Constantin MUNTEANU
Mariana ROTARIU
Mihaela-Iustina AVRAM

BALNEOCLIMATOLOGIE

Editura „Gr. T. Popa", U.M.F. Iași

BALNEOCLIMATOLOGIE
Constantin MUNTEANU • Mariana ROTARIU • Mihaela-Iustina AVRAM

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României
MUNTEANU, CONSTANTIN
Balneoclimatologie / Constantin Munteanu, Mariana Rotariu, Mihaela-Iustina Avram. - Iaşi : Editura Gr.T. Popa, 2021
Conţine bibliografie
ISBN 978-606-544-796-7
I. Rotariu, Mariana
II. Avram Mihaela-Iustina
615

Referenţi ştiinţifici:
Prof. Univ. Dr. Anca – Irina GALACTION
U.M.F. "Grigore T. Popa" Iaşi

Conf. Univ. Dr. Călin – Petru CORCIOVĂ
U.M.F. "Grigore T. Popa" Iaşi

Coperta: Doru Hobjilă

Tehnoredactare computerizată: Pericle Docan

Manualul se adresează studenţilor specializării de Balneofiziokinetoterapie şi Recuperare ai Facultăţii de Bioinginerie Medicală din cadrul Universităţii de Medicină şi Farmacie "Grigore T. Popa" din Iaşi

Editura „Gr. T. Popa" Iaşi
Universitatea de Medicină şi Farmacie "Grigore T. Popa" Iaşi
Str. Universităţii nr. 16

Editura „Gr. T. Popa" Iaşi este acreditată de CNCSIS - Consiliul Naţional al Cercetării Ştiinţifice din Învăţământul Superior

Toate drepturile asupra acestei lucrări aparţin autorilor şi Editurii „Gr. T. Popa" Iaşi. Nici o parte din acest volum nu poate fi copiată sau transmisă prin nici un mijloc, electronic sau mecanic, inclusiv fotocopiere, fără permisiunea scrisă din partea autorilor sau a editurii.

Tiparul executat la Tipografia Universităţii de Medicină şi Farmacie
"Grigore T. Popa" Iaşi
str. Universităţii nr. 16, cod. 700115, Tel. 0232 301678

Cuprins

1.	**Balneoterapie: definitie, istorie, obiective**	4
2.	**Factori Naturali Terapeutici clasificare, mod general de acțiune**	16
3.	**Ape minerale terapeutice: – definiție, clasificare, indicații și contraindicații**	19
4.	**Peloidoterapie – utilizare, mod de acțiune, indicații, contraindicații**	52
5.	**Mofetele - tipuri, mecanisme de actiune, metodologie, indicatii**	86
6.	**Climatoterapie: definiție, clasificare, indicații și contraindicații**	100
7.	**Speleoterapia: definiție, indicații și contraindicații**	186
8.	**Thalassoterapia: definiție, indicații și contraindicații**	190
9.	**Curele balneare profilactice și de recuperare**	207
10.	**Turismul balnear**	226
11.	**Stațiuni Balneare – încadrare juridică, caracteristici și terminologie**	239
	Bibliografie	283



1. Balneoterapie: definitie, istorie, obiective

Balneologia sau, mai complet, balneo-creno-climatologia este ştiinţa care se ocupă cu studierea factorilor fizici/chimici sanogeni naturali: apele minerale, lacurile şi nămolurile, precum şi gazele, terapeutice, ca şi ansamblul elementelor fizico-chimice/ climatice ale litoralului marin şi respectiv factorii sanogeni ai principalelor tipuri de bioclimă (inclusiv microclimatul din saline şi peşteri).

Clima reprezintă totalitatea factorilor fizici (cosmici, atmosferici, tereştrii şi telurici) şi biologici specifici unei regiuni, care acţionează împreună asupra organismului uman.

Aclimatizarea constituie un complex de modificări funcţionale prin care organismul transpus într-un climat nou răspunde adaptativ la solicitarea factorilor balneari. Ritmul şi intensitatea modificărilor depind de specificitatea factorilor şi de capacitatea de răspuns a organismului.

Balneo-creno-climato-terapia (Balneoterapia) este componenta aplicativă a balneo-climatologiei, care are ca obiect utilizarea adecvată a factorilor sanogeni naturali în asistenţa medicală profilactică, terapeutică şi de recuperare.

Cura balneară / balneo-climatică este o formă de asistenţă medicală care se aplică în staţiunile balneo-climatice pe perioade definite de timp în scop profilactic, terapeutic sau/şi de recuperare şi care utilizează în principal (dar nu exclusiv) factorii sanogeni naturali ai staţiunii, aplicaţi după o metodologie specifică.

Staţiunea balneară este localitatea / arealul care dispune de factori fizici / chimici sanogeni naturali (tradiţional recunoscuţi şi **ştiinţific dovediţi** ca eficienţi terapeutic), de **instalaţii adecvate** pentru administrarea lor şi care **are organizarea** ce permite acordarea asistenţei medicale balneare şi de recuperare, în principal, dar nu exclusiv sub formă de cure externe (balneaţie) sau /şi interne (crenoterapie) în condiţii corespunzătoare.

Prin **staţiune climatică** se înţelege localitatea/arealul situata în zone cu factori climatici benefici şi care are condiţii pentru asigurarea menţinerii şi ameliorării sănătăţii sau şi a capacităţii de muncă precum şi de odihnă şi reconfortare.

Prin **staţiune balneo-climnatică** se înţelege localitatea/arealul care îndeplineşte cumulativ ambele condiţii din definiţiile de mai sus.

Balneoterapia este actul medical de recuperare realizat în staţinea balneară. Pentru tratamentul unor probleme medicale, cum ar fi alergii, probleme pulmonare, afecţiuni ginecologice, dermice, reumatismale şi multe altele, dar mai ales pentru prevenirea bolilor şi menţinerea stării de sănătate, utilizarea factorilor terapeutici naturali este o soluţie faţă de care comunitatea ştiinţificã internaţionalã devine interesată prin diferiţi experţi, programe medicale, sociale şi de mediu.

Metodologia curelor este reprezentata de intervenţii de stimulare sau inhibare neuro-endocrine reflexe specifice medicinei balneare, asociate cu metode de influenţare a mecanismelor fiziopatologice ale bolii prin efectul vectorilor fizico-energetici, respectiv al ionilor (substanţelor) introduşi in circuitele metabolice ale organismului şi care genereaza efecte antiinflamatorii, vasomotorii, secretorii, trofice, de reglaj şi reechilibrare neuro-endocrino-vegetativ, imuno-modulatorii şi regenerative, loco-regionale sau extinse sistemic. În acest sens, se promovează medicalizarea sectorului terapeutic balnear ca "**health resort medicine**", care utilizeaza elemente specifice fiecarei staţiuni: balneoterapia, climatoterapia, hidrokinetoterapia în ape termo-minerale şi crenoterapia în prevenirea, tratamentul şi recuperarea patologiilor care afecteaza starea de sănătate şi / sau capacităţile fizice, favorizând inclusiv capacităţile de interacţie socială ale pacienţilor.

Oportunitatea afirmării internaţionale a aspectului holistic al balneologiei româneşti se concretizează prin cuplarea sa la conceptul OMS "One health" lansat în 2018, care reprezintă o

abordare multisectorială şi transdisciplinară, locală, regională, globală în scopul obţinerii unei stări optime de sănătate a populaţiei recunoscând conexiunea dintre oameni, plante, animale şi mediul comun pe care îl împart.

Resursele balneare unice, cum sunt izvoarele termale, izvoarele minerale, nămolurile, mofetele precum şi bioclimatul (sedativ de cruţare, excitant solicitant de litoral maritim sau campie, tonic stimulant), sunt utilizate cu succes în domeniul serviciilor medicale balneare prin care este urmăritã o acţiune medicalã preventivă, de reabilitare şi wellness.

La acest început de mileniu, în multe state din lume există interes şi preocupare pentru limitarea efectelor negative pe care le-a avut dezvoltarea economicã asupra sănătăţii populaţiei. Una dintre căile eficiente de luptă împotriva bolilor civilizaţiei moderne este oferită de turismul balnear. Trendul internaţional este acela al întoarcerii la natură pentru tratament şi recreere, iar din acest punct de vedere staţiunile balneare sunt, în mod evident, o destinaţie potrivită. Datorită acestui fapt şi a efectelor benefice pe plan economic şi social, ţările ce deţin factori naturali de cură şi au tradiţie în exploatarea acestora, printre care se află şi România, stabilesc pentru turismul balnear strategii de relansare, de dezvoltare şi modernizare.

În fiecare an, statiunile balneare europene generează o cifră de afaceri de peste 20 miliarde de Euro. Angajarea directa a peste 500.000 de persoane şi sprijinirea unui numar suplimentar de 1.2 milioane de locuri de muncă în domenii conexe face ca sectorul să fie unul dintre cei mai mari angajatori din UE atât în domeniul asistenţei medicale cât şi a turismului.

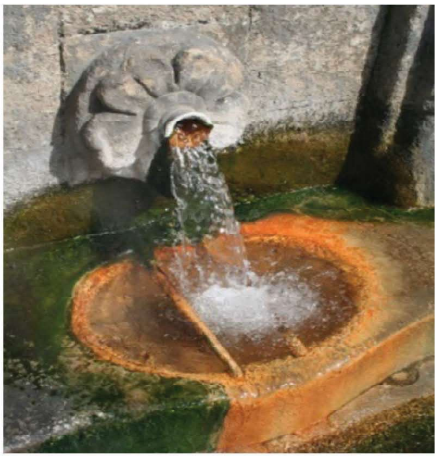
Atenţia acordată acestei forme de turism la nivel mondial este relevată de declararea anului 2000 ca „An mondial al Balneologiei" şi de manifestările ştiinţifice organizate, dintre care amintim: *Congresul Mondial de Balneologie de la Roma*, din anul 2000, cu tema *„Balneologia în mileniul trei"*, unde specialişti din diferite ţări au prezentat puncte de vedere şi soluţii valoroase pentru viitorul balneologiei europene; *Congresul Societăţii Internaţionale de Tehnică Balneară* de la Levico Terme din Italia, din anul 2002, cu tema *„Turismul de sănătate şi tratament medical în staţiunile balneo-climatice"*.

Concepţiile şi orientările noi din medicina modernă, ce abordează sănătatea ca un drept fundamental al omului, introducerea între criteriile de evaluare a sănătăţii a noţiunilor de calitate a vieţii, stil de viaţă, bunăstare a determinat o reevaluare a asistenţei medicale din staţiunile balneo-climatice, a balneologiei în general, ca şi a turismului tradiţional. Între balneologia tradiţională şi turismul tradiţional a apărut turismul de bunăstare, turismul de sănătate sau curele de sănătate profilactice, care au la bază calitatea vieţii, strâns împletită cu apărarea sănătăţii şi un raport psiho-fizic valid. Noile criterii de evaluare arată saltul uriaş înregistrat în terapia cu factori naturali de cură, de la perioadele de criză când i se reproşa lipsa unei fundamentări ştiinţifice solide, metodologia utilizată fiind bazată în cea mai mare parte pe empirism, la multiplele studii şi cercetări ştiinţifice care au dovedit eficienţa curelor terapeutice şi de recuperare în diferite grupe de afecţiuni, pe baza unei metodologii complexe. Evaluarea modernă a sănătăţii, a bunăstării, a calităţii vieţii, impune continuarea şi dezvoltarea activităţii de cercetare ştiinţifică, pentru stabilirea mecanismelor de acţiune şi a efectelor curative ale factorilor terapeutici naturali. Sunt considerate prioritare cercetările asupra metodologiei şi efectelor „curelor de sănătate", care reprezintă cel mai important domeniu al profilaxiei primare a bolilor majore din patologia legată de modul de viaţă.

În aceste condiţii, reflectând principalele elemente ale curei balneare în staţiunile balneo-climatice moderne, preşedintele Federaţiei Internaţionale de Balneologie şi Climatologie – Prof. Dr. H. Pratzel, definea cura balneară ca fiind „balneoterapie, regimuri dietetice, terapie complexă, motivaţie pentru un stil de viaţă sănătos, sub supravegherea unor experţi medicali experimentaţi şi calificaţi, într-un mediu plăcut, acceptat de pacient, aproape de natură şi cultură".

ORIGINEA ŞI ISTORICUL BALNEOTERAPIEI

Balneoterapia (latină: Balneum, baie) se referă la utilizarea medicală a apei, spre deosebire de utilizarea ei recreativă. Este dificil de identificat originea exactă a primelor tratamente balneare şi spa. A fost practicată de grecii antici, babilonieni şi mesopotamieni. Homer şi alţi scriitori clasici arată că grecii se scăldau într-o varietate de băi sociale încă din 500 î.Hr., inclusiv băi cu aer cald cunoscute ca „laconica".



Conform unei legende din secolul al XIX-lea, utilizarea apei de mare în scopuri medicale s-ar datora egiptenilor care au observat un ibis constipat folosind ciocul său lung, încărcat cu apă de mare. Nici un scriitor, altul decât Pliniu cel Bătrân (23–79) (Breton, 1968; Pliniu, 1966) se presupune că putea raporta o astfel de poveste.

Romanii au fost responsabili pentru popularitatea şi răspândirea balneoterapiei în alte părţi ale lumii. Soldaţii romani au căutat băi fierbinţi pentru a se recupera după luptele prelungite. Băile erau denumite „aquae". Conceptul de spa a înflorit odată cu utilizarea continuă a izvoarelor majore chiar şi după declinul Imperiului Roman.



Când discutăm despre istoria balneologiei, nu ne dăm seama cu adevărat cât datorează cultura noastră occidentală civilizaţiilor clasice. Este de necontestat faptul că acele ape de izvor medicinale, bogate în minerale, cu diferite caracteristici senzoriale (miros, culoare, gust sau temperatură), au fost întotdeauna utilizate empiric şi recunoscute proprietăţile de sănătate ale acestor resurse.

Cu toate acestea, fenomenul balnear aşa cum îl cunoaştem astăzi, s-a legat „nu numai de conceptele medicale privind utilizarea terapeutică a apelor minerale medicinale şi eficienţa lor, dar şi de o filozofie sau cultură a apei, o căutare a sănătăţii, iar sănătatea dintr-o sursă naturală" (Mourelle 2009), este adânc înrădăcinată în epoca clasică şi în epoca romană (Jackson 1990).



Atunci când utilizarea acestor ape era legată de anumite boli, aceste proprietăţi curative fiind de obicei verificate prin ritualuri şi religie, ele au avut un rol terapeutic din ce în ce mai specific. Acest fapt nu e demonstrat doar de tratatele medicale şi alte surse scrise, ci şi de numeroasele rămăşiţe arheologice găsite în jurul acestor izvoare.

În această privinţă, deşi noţiunea de spa a fost frecventă în multe culturi şi, cel mai semnificativ, în Grecia Antică şi Roma, o diferenţă marcantă poate fi găsită în timpul Imperiului Roman între acele facilităţi în care apa comună era folosită pentru igiena şi plăcerea de zi cu zi, şi acele infrastructuri şi clădiri care au început să fie construite şi dezvoltate în jurul principalelor izvoare minerale, deoarece beneficiile termice ale apelor minerale medicinale aveau deja conotaţii religioase atribuite lor, până în secolele ulterioare, când Medicina a fost dezvoltată în continuare şi a adoptat o abordare mai deschisă .

Abia în secolele I şi II d.Hr., autorii precum Herodot (Orib. X, 4-5) sau Caelius Aurelianus (Cron. I, 1–4) au scris cu entuziasm despre proprietăţile de sănătate ale apelor minerale în detaliu şi au descris cum să utilizăm mai bine diferitele tratamente.



După căderea Imperiului Roman de Apus, a existat o dispariție progresivă a clădirilor termale, un aspect general din cauza prăbușirii modelului urban existent până atunci. Deși mentenanța infrastructurilor igienice a scăzut și utilizarea acestor locuri a fost redusă - în mare parte datorită noilor imperii, cu alte percepții morale - apele minerale medicinale și utilizarea populară a acestora pentru tratamente de sănătate vor supraviețui până în zilele noastre.

Decadența modelului termal creat în epoca romană nu a fost rezultatul neîncrederii față de aceste ape, ci modificării stilului de viață și al instalării unei lungi perioade întunecate de ignoranță din istoria omenirii, luminată de rare excepții.



Astfel, utilizarea apei ca tratament pentru sănătate și îngrijire corporală a supraviețuit pe teritoriile care au fost cucerite treptat de civilizația arabă, ca și aprecierea pentru izvoarele balneare (spre deosebire de critica moralistă catolică), în ceea ce privește „aerul" lor igienic (al-hamma¯m: **spa-uri urbane**, cu apă comună și o organizație similară cu balnea romană), ar căpăta o semnificație și o tradiție puternică, care continuă să fie adevărată în țările musulmane în prezent.

De asemenea, izvoarele de ape minerale medicinale - de obicei reutilizând rămășițele vremii romane în jurul izvoarelor strategice - au fost luate în considerare, de asemenea, pentru proprietățile lor diferite de sănătate și monumentalitate, după cum se dovedește, de exemplu, în stațiunile balneare din Alhama de Granada sau Alhama de Murcia, în regiunea Iberică, printre multe altele.

În teritoriul european, interesul pentru aceste surse de sănătate naturală a determinat utilizarea continuă a unor izvoare, atât de către monarhi care au investit în recuperarea unor instalații (încă din curtea lui Charlemagne), cât și de către persoanele care utilizau aceste ape pentru tratamentul lor, având în vedere specializarea unora dintre aceste izvoare. Aceasta ar duce la primele cercetări, tratate și scrieri care, urmând tradiția clasică, urmăreau să fie ghizi care să arate posibilitățile terapeutice ale acestor izvoare, oferind reguli pentru utilizarea lor adecvată.

Abia în secolele al XIV-lea și al XV-lea, un nou interes pentru aceste ape a devenit răspândit când principiile culturii clasice au fost studiate în detaliu în timpul Renașterii. Cercetătorii au căutat să înțeleagă formarea acestor ape și au analizat specificul tratamentului care ar trebui utilizat în fiecare dintre izvoarele termale (Mudry 2015). În această privință, stațiunile medievale (denumite balnei „locuri de baie", ca practică esențială a terapiei termale) sunt menționate tot mai des în lucrările scrise, deoarece au fost construite noi instalații - în special timpuriu în teritorii cu o tradiție mai puternică, cum ar fi Italia sau Anglia, care au salutat un număr semnificativ de vizitatori de spa chiar și atunci (Routh și colab. 1996; Garcıa 2010; Nicaud 2015).

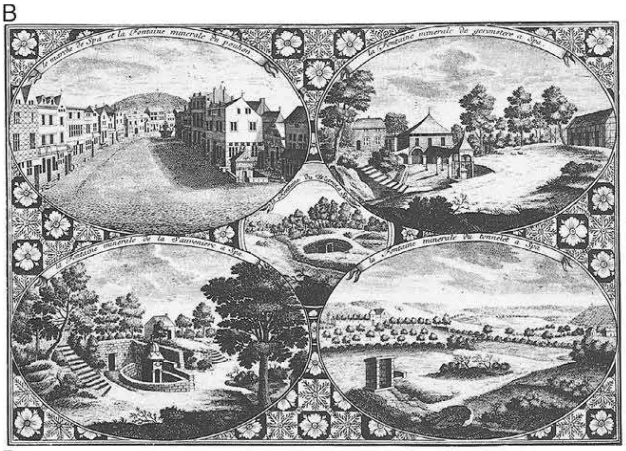
Preocuparea pentru reglementarea utilizării și a terapiilor care tratează apele minerale și apele de mare se întoarce în Franța, de exemplu, chiar și în Louis XIV. Henri Besse de La Chapelle, adresându-se Academiei Franceze de Științe de doar 20 de ani, în numele ministrului de stat al lui Louis, Michel-Francois Le Tellier, marchizul lui Louvois (1683-1691), care a condus Academia, a

admonestat acel corp să studieze apele minerale și să desalinizeze apa de mare (la 30 ianuarie 1686).

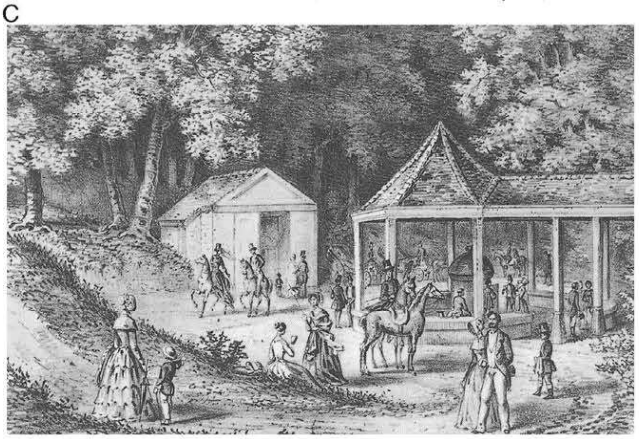
A



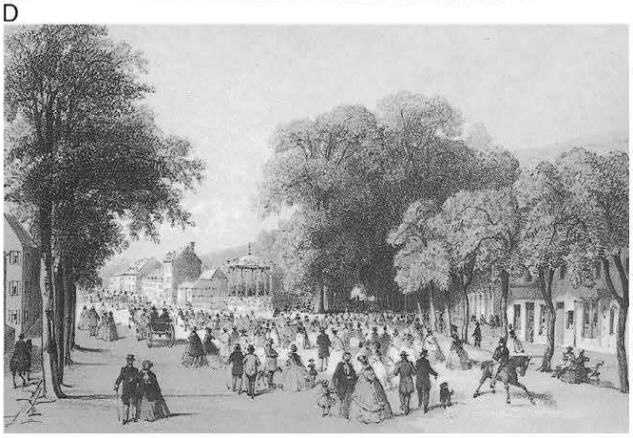
B



C



D



Franța a adoptat în 1823 o ordonanță regală privind poliția apelor minerale (Ordonnance royale sur la police des eaux minerrales), fiind efectuată o inspecție obligatorie de către medici de apă; aceste inspecții au fost abolite în 1889. În 1856 a fost adoptat un decret prin care apele minerale în Franța se declarau de utilitate publică și se delimitează un perimetru de protecție (Proces-verbal de reucademie Imperiale 1856 - Range, citat în Lariviere, 1958). Un decret ulterior, la peste 100 de ani mai târziu (1960), a prezentat regulile de supraveghere a apei. Scriitorul francez Guy de Maupassant (1850-1896) și-a publicat piesele pe Mont Oriol - lângă Riom - și în Enval-les-Bains în 1887 și " Sur l'eau " în 1888 (Diverse buletine, Bundesar-beitsgemeinschaft fur Reabilitare, 1999; Bundesministerium fur Gesundheit und Umweltschutz, 1985; Deutscher Ba¨ derverband eV și Deutscher Fremdenverkehrsverband eV, 1987; Hufner, 1994).

Se menționează rar că Parisul era un centru termal. Izvoarele sunt comune în regiunea Ile-de-France. În Auteuil, faimos pentru cursele de cai, izvoarele au oferit tratament curanților, dar instalațiile au fost închise când metroul a fost extins până la Passy. Quartier Combat a fost aprobat pentru calitatea apelor sale în 1853. De asemenea, o parte din istoria termalismului din împrejurimile Parisului și destinațiile de excursii de duminică au fost Belleville, Montmartre, Termes, Batignolles și La Villette, care s-au dezvoltat în secolul al XIX-lea și a fost închis în 20. Existența thermae din Paris este evidențiată de numele străzilor apropiate de fostele lor locații, precum rue de la Source (Spring Street), rue de la Cure (strada Cure), rue des Eaux (Waters Street).

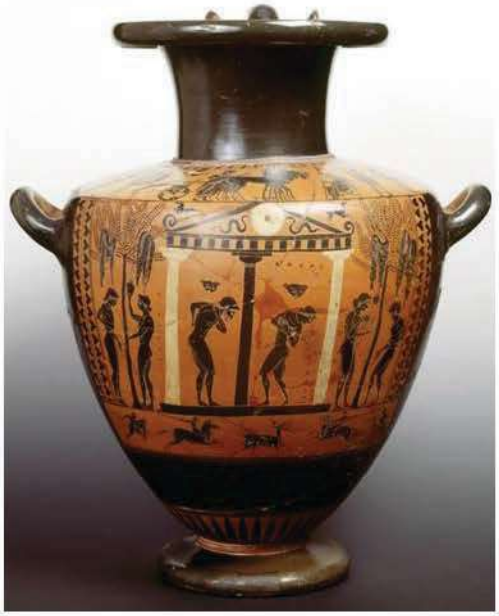
În 1919, Franța a adoptat o lege care clasifica stațiunile climatice, centre de termalism și instituie turismul în general. Turismul de sănătate era la mare căutare. Trei ani mai târziu, o organizație profesională a grupat operatori într-o Federație de Termalism și Climatism și într-o Uniune a Federațiilor Sindicatelor de Inițiativă. În continuare, la 3 aprilie 1942, în pofida celui de-al doilea război mondial, un decret al guvernului de la Vichy a adăugat sporturi de iarnă și alpinism și

staţiuni de litoral (staţiuni balneare). Vichy, un centru balnear de renume mondial în centrul Franţei, a fost locul în care guvernul Franţei a luat refugiu după debarcarea militară din 1940. În sfârşit, în 1957, un alt decret a stabilit reguli şi standarde pentru apele minerale.

Alte ţări, ca de exemplu Germania şi Austria, au adoptat o legislaţie largă şi au organizaţii profesionale care se ocupă de talasoterapie şi termalism.

Grija şi interesul pentru ape minerale şi marine nu au fost niciodată limitate la o singură zonă; o privire scurtă asupra toponimiei în diferite limbi produce o listă lungă de locuri care menţionează izvoare, băi şi altele asemenea: Aachen, Agua, Aqua, Ac, qui, Aix, Ax, Bad, Bains, Bani, Banya, Bath, Termi şi aşa mai departe (Falkenbach, 2001). Bath, în Cornwales, lăudat de documentarii Russell (Russell, 1720) şi Turner în secolul al XVIII-lea, a fost urmat destul de prompt de Brighton (1750), Hastings, Yarmouth, Turnbridge, Wells şi Epsom (care a câştigat faimă cu sărurile sale). Literatura relevantă este prolifică, ca, de exemplu, eseuri, precum Discursul despre băi şi ape calde ..., dar şi multe monografii, în special în secolul al XIX-lea, deseori scrise de medici, au fost părtinitoare către interesul propriu şi au inclus pretenţii exagerate cu privire la utilizarea benefică a apelor (Francois, 1999).

Dezvoltarea termalismului modern a intrat apoi în culmea sa odată cu crearea de lucrări specifice în staţiunile termale şi elaborarea de cataloage semnificative, care ar fi fundamentul studiilor ulterioare care să reia epoca de aur a timpurilor străvechi şi să valorifice bogăţia şi abundenţa acestor izvoare calde ca surse de sănătate. Astfel, lucrările pe apele minerale medicinale au câştigat popularitate în esenţă pe teritoriul italian, datorită unor autori precum Savonarola (secolele XIV-XV) sau Andrea Bacius (secolul al XVI-lea), urmate de studii de cercetare mai specifice ale mai multor autori asupra apă în fiecare teritoriu sau oraş, care va deveni curent din secolul al XVI-lea şi, în special, în secolul al XVII-lea, datorită şi impulsului tiparului (Turner 1568; Cottereau du Closs 1671; Limo´n Montero 1697).



În cadrul unei utilizări durabile a resurselor balneare, împreună cu ecoturismul responsabil, acest document încearcă o evaluare a dezvoltării centrelor de talasoterapie. Într-adevăr, afirmaţiile privind rezultatele medicale sunt din ce în ce mai multe, iar ultimul deceniu a fost martor la includerea medicamentelor balneo-climatice şi talasoterapeutice în programele unor colegii de medicină din universităţile europene, însoţite de recunoaşterea lor ca specializare.

Pe Marea Mediterană, Balaruc-les-bains are nu mai puţin de patru unităţi de talasoterapie / termală: două publice şi două private. Romanii erau acolo în secolul al III-lea î.Hr. Grija şi interesul pentru ape au fost semnificative, astfel încât galo-romanii şi-au numit bazilica Sancta-Maria-de-Acquis, un sanctuar recunoscut de un document papal al Papei Urban III (1120–1187) în 1187. Ceea ce a devenit Atena Balaruc de astăzi şi Thermae Hesperides sunt, totuşi, instalaţii moderne, deoarece instalaţiile antice au fost abandonate. Micul pavilion existent a fost construit de o descendentă a autoarei franceze Marie de Rabutin-Chantal, marchiză a lui Sevvigne (1626-1696), care a reînviat practica în 1833.

Ridicate în Masivul Central al Franţei, ca şi în Pirine, apele au fost de asemenea captate de romani, care au instituit un sistem foarte sofisticat de apeducte şi altele asemenea. Au fost foarte atenţi să nu irosească resursele preţioase, spre deosebire de contemporanii noştri! În regiunea Gard

(estul Languedoc) termele contemporane sunt reînvierea așezărilor romane construite în jurul începutului erei creștine; faimosul Pont du Gard, care traversează râul Gard, un afluent al râului Rhône, nu este de fapt un pod, ci un apeduct roman care este încă vizibil. În Pirineii, de exemplu, la Montmaurin, romanii au construit vile încă din 350 î.Hr., iar un sistem termic a făcut parte din așezământul galo-roman de mai târziu.

Împăratul Roman Caligula (12–41 d.Hr.) l-a trimis pe regele Irod (secolul I d.Hr.) și pe soția sa în exil la Comminges; exilii nu trebuie să fi suferit prea aspru din captivitatea lor, întrucât zona a sprijinit cu respect 50.000 de locuitori care aveau teatru, forum, piață și terme, deja lăudate pentru calitățile lor de vindecare. La Barbazan și Salies-du-Salat și la Luchon, unde romanii au trăit timp de șase secole, vechile termene romane se bucură de o înviere remarcabilă. La Salies, cele mai mineralizate ape din toată Europa au fost redescoperite în 1850.

Romanii au exploatat apele termale și au construit termele în toată Europa, de la băile din Caracalla ale Romei la cele de la Trier (Treˆves) (Germania), Lindesina (azi Bour-bonne-les-Bains) sau Plombieres - ambele în Franța - înainte de anul AD 100 (Anonim, 1997; Boulange ', 1995a, 1995b; Collin, 1997; Guillemin, Constant și Boulange, 1994). Împăratul român Augustus - a cărui statuie împodobește centrul lui Plombieres - a venit acolo și la fel a făcut și numeroase figuri istorice, scriitori și filozofi, precum Diderot (1713-1784), Chateaubriand (1768-1840) și conducătorii și rudele lor Laetitia Bonaparte (mama lui Napoleon I), Napoleon III (1808-1872), Ludovic al XV-lea (1715–1704), Wilhelm al II-lea (1859-1941),

Buchet, care descrie medicina și chirurgia din primul secol din Galia, se concentrează pe rolul apelor termale (Buchet, 1985), dar utilizarea apei de mare pentru scopuri terapeutice era cunoscută în Egipt, Franța, Italia și Grecia ca cu mult înainte de 3000 î.Hr.

Nici talasoterapia nu a fost străină în arsenalul medical al timpurilor clasice. Cunoașterea și practica sa au fost răspândite de celți, gauli și, în special, de romani (Buchet, 1985). Bath, în Anglia (Aquae Sulis în epoca romană), și-a primit numele din obiceiul romanilor. Grecii au încredere considerabilă în puterea de vindecare a mării. Poetul grec Euripides (480–460 î.e.n.) a scris „Marea restabilește sănătatea omului. ”Filozoful grec Platon (428–437) a susținut că„ Marea spală toate bolile omului”.

A



B



În lumea occidentală, când filozofii au îmbrățișat logica aristotelică, care a fost apoi îmbogățită de Galilei (1568-1642) și Deses (1596-1650), apoi mai recent de Pasteur (1822-1895) și fiziologul Claude Bernard (1813-1878). Deschiderea poate să se datoreze adoptării de către marile minți ale vremii a unor puncte de vedere științifice mai stricte și a raționării raționale de către cercetătorii și gânditorii renascentiști (Boksha, 1982; Boulange, 1995a, 1995b, 1997; Boulange, Collin și Irlinger, 1989; Herisson, 1989; Lance, 1988; Valnet, 1995).

Springer o urmărește în timp modern către Spitalul Margate Royal Sea-Bathing, situat în renumitul Blackpool, Anglia, care își are locul în istoria terapiei cu apă de mare (Charlier, 1975; Springer, 1935). Russell din Anglia, Barellai din Italia, Perochaud și, mai aproape de prezent,

Lariviere (1958) din Franța și Benecke din Germania sunt creditați ca fondatori ai terapiei contemporane cu apa de mare, în timp ce Boulange (Universitatea din Nancy - Franța) și coautorii săi acționează ca purtători de cuvânt contemporani pentru terapia termală franceză.

Talasoterapia nu se mai limitează la utilizarea climatului marin, ci implică administrarea apei de mare pe cale orală și prin injecție, utilizarea spray-ului de apă, utilizarea efectelor de undă a valurilor, utilizarea unor băi de apă încălzite de mare și utilizarea unor noi abordări precum combinarea electro-acupuncturii și terapia cu apă de mare. Cele 400 de sanatorii și preventorii de pe litoral, care au existat în 1935 de-a lungul coastelor Europei, s-au înmulțit în a doua jumătate a secolului XX, dar și-au pierdut oarecum pachetul de muncă socială din cauza unei retrageri a tuberculozei și îmbunătățirea condițiilor de viață. pentru clasele economice inferioare, în special în stările de urgență.

Deși centrele de vindecare marină sunt numeroase în Franța, Germania, Belgia, Rusia, Ucraina, România, Japonia, Noua Zeelandă și în alte părți, terapia a trezit puțin sau deloc interes în Statele Unite. În utilizare intensă înainte de anii 20, injecțiile cu apă de mare, deși creditate în vindecarea bolilor nervoase și ale sângelui la copii, au ieșit din uz (Anonmous, 1991; Buchet, 1985; Grenier, 1960; Kretzschmer, 1966; Malissard, 1994; Rameau, 1980; Springer, 1935).

La sfârșitul anilor treizeci, aproape vindecări miraculoase de nervită, lumbagos, celulită și obezitate au concentrat din nou atenția asupra efectelor terapeutice ale aerului de mare și ale apei de mare. Astăzi, injecțiile și administrarea orală a apei de mare, chiar și în cantități minime (nu prescripțiile de cantități mari ale Rusiei!), pot duce la efecte secundare grave.



Literatura referitoare la talasoterapie în ansamblu este destul de limitată. Articolul lui Springer nu a primit niciodată citări în revista publicată în urmă cu aproximativ 70 de ani! În limba germană, Schultze și Schmidt (Schmidt, 1989a, 1989b; Schultze, 1978) au scris o lucrare de recenzie și respectiv o carte despre subiecte înrudite, dar ambele au deja câteva decenii. În Franța, dacă Boulange și contemporanii săi au îmbogățit cunoștințele noastre despre termalism, numai Lari-vie se pare că a publicat o recenzie a subiectului.

Revenirea interesului pentru talasoterapie este combinată cu concepte noi. Tratamentul talasoterapeutic nu este, în prezent, limitat la și nu se bazează exclusiv pe utilizarea apei de mare: o parte a tratamentului este schimbarea stilului de viață, noile împrejurimi, eliberarea individului de stresurile vieții moderne, întruchiparea aerosoloterapiei și helioterapiei.

Pentru unii practicieni, climatul rămâne o parte importantă a unui tratament la malul mării (Woodcock și Blanchard, 1957). Micile particule de sare conținute în aerul mării (aerosoli) își croiesc drum în spațiile cele mai adânci ale alveolelor pulmonare și se așează pe pereții lor cu un efect fiziologic probabil deloc neglijabil (Charlier, 1975; Larivie`re, 1958; Springer, 1935). Proporția mare de raze solare ultraviolete de pe litoral influențează în mod favorabil metabolismul calciului. Oligoelementele naturale și altele, cum ar fi magneziu, mangan și cobalt, care susțin apărarea naturală a organismului, sunt de asemenea absorbite prin băile calde de apă de mare. Proprietățile sale biochimice îl fac un înlocuitor de succes fără efecte secundare pentru medicamentele de confort. Apa de mare încălzită determină o dilatare a vaselor cutanate, iar sub fluxurile de jet de apă au aceleași efecte benefice ca aruncarea valurilor asupra corpului și

pulverizarea sa prin spumă de mare. Şocul iniţial al apei reci din piscine a fost privit ca un potenţial factor negativ, în special pentru persoanele în vârstă. Cu toate acestea, majoritatea piscinelor din centre sunt acum încălzite în mod adecvat, iar maşinile cu valuri oferă bătaia benefică.

Efectele fiziologice ale climatelor marine se reflectă într-o încetinire a ritmului respiraţiei şi a bătăilor inimii. Amplitudinea mişcării respiratorii şi a venelării pulmonare sunt crescute, la fel şi hematiile în raportul de sânge şi hemoglobină, în timp ce contracţia cardiacă este consolidată; corpul este astfel mai bine pregătit pentru impactul benefic al băilor de apă de mare datorită creşterii schimburilor cutanate. Mulţi medici recunosc astfel de simptome suplimentare, cum ar fi stimularea creşterii neuroendocrinice şi a creşterii, precum şi o creştere a diurezei şi a metabolismului de bază.

Băile încălzite cu apă de mare au fost recomandate, deoarece stimulează o dilatare a vaselor cutanate: băile la temperaturi sub 27 ° C stimulează individul, între 28°C - 32°C, de asemenea, au un astfel de efect, dar niciodată nu trebuie să depăşească 38 ° C, cu excepţia cazului în control medical. Băile calde de apă de mare aduc o creştere cu 24% a cantităţii de sânge evacuat din inimă către vasele mari, articularea decongestionantă şi mai netedă şi au fost prescrise pentru tratamentul poliartritei evolutive cronice.

Duşurile înainte şi după băi, în general sau localizate, exercită o dublă acţiune termică şi mecanică asupra vaselor şi nervoselor; alternarea spray-urilor cu apă rece şi caldă scurtă poate avea acelaşi efect tonifiant ca sauna finlandeză.

Irigaţiile ginecologice favorizează acţiunea hipertonică a apei de mare asupra ţesuturilor mucoase şi a capacităţii penetrative. Irigaţiile nazale, aerosolii şi gargarele ajută la probleme ale sinusului şi afecţiuni ale urechii, nasului şi gâtului (Schmidt, 1989a, 1989b).

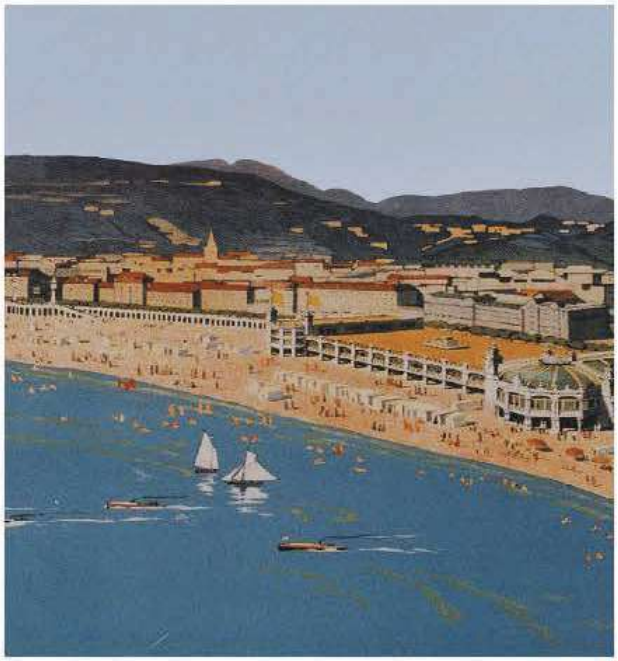
Centrele Mării Negre îşi valorifică litoralul marin; iniţial, fiind ocupate în special de resortisanţii lor, au atras, în timp din ce în ce mai mulţi vizitatori străini. Mangalia, cea mai sudică staţiune, a atras marinarii încă din perioada clasică; formează cu Eforie şi Neptun, staţiuni turistice speciale pentru talasoterapie în constelaţia de complexe balneare de vindecare româneşti. Binecuvântate cu un climat calm, centrule oferă o terapie bazată pe apa de mare şi nămol sapropelic, izvoare mezotermale sulfuroase, băi de nămol şi aplicarea împachetărilor de nămol; a dobândit o reputaţie internaţională. Nămolul sapropelic negru, păstos, provenit din Lacul Techirghiol are o mineralizare de 80 g / l.

Extractele concentrate de nămol au fost expediate în locaţii îndepărtate. La 150 metri de mare, facilităţile de plajă urmează metoda egipteană de tratament în aer liber. Un aer bogat în iod, magneziu, brom şi clorură de sodiu creează o atmosferă deosebit de favorabilă pentru aeroionizare şi insolare. Ca şi în Germania, peloterapia este practicată şi cu nămolul de turbă care se găseşte în Lacul Mangalia (România).

Complexul român Mangalia-Neptun-Eforie a tratat până la 1000 de pacienţi pe zi, în anii şaptezeci şi optzeci. Tratamentele au dus la unele vindecări remarcabile de psoriazis, similare cu cele confirmate într-un centru israelian din Marea Moartă (Schmidt, 1989a, 1989b; Schulze, 1978). Pe lângă utilizarea în dermatologie, împachetările de nămol şi-au găsit rost şi în terapia osteoartrozei (Zvieven-Paz, 1996).

Talasoterapia a fost folosită de aproximativ 50 de ani în centrele din Marea Nordului din Germania (Pahl şi Pu¨rschel, 1973). Talasoterapia a fost utilizată şi în centrele israeliene pentru afecţiuni reumatice şi artritice, precum şi în instalaţiile bulgare (Bojkinoff, 2000). Ameliorarea cronică a durerilor de spate a fost atribuită tratamentului balnear (Constant, Collin şi Boulange, 1995).

Cauzele efectelor benefice ale terapiei nu au fost complet elucidate și afirmațiile care nu au fost susținute sunt numeroase. Ca și în cazul altor terapii alternative, este nevoie de multe cercetări, iar în prezent observațiile empirice sunt frecvente. Cu toate acestea, acțiunea temperaturii, acțiunea mecanică (unde, de exemplu), flotabilitatea, vâscozitatea, acțiunea chimică și efectele dioxidului de carbon sunt toate cauzele potențiale.



Deși afecțiunile tratate prin talasoterapie sunt expuse de autorii științifici, multe centre apelează la alte componente, pe lângă talasoterapie, precum remodelare, frumusețe, bunăstare, cure de ameliorare a durerii, antistres, slăbire, dietetică, dureri de spate, picioare grele, antitabac, post-partum, dureri de cap cronice sau insomnie. Fascinația actuală cu medicamentele autohtone a determinat unele centre să asocieze talasoterapia cu tehnicile indiene de ayurveda. Ayurveda susține că dezintoxică organismul, luând în considerare tipul fizic sau fiziologic al individului. Aceasta implică masaje cu uleiuri încălzite într-un cadru de lumânări, decor și petale. Pentru thalasoterapia autentică, acest fapt este departe de adevărata bază a terapiei. Deși în unele cazuri poate fi vorba de o întreținere și / sau terapie paliativă - sau terapii - tratamentele, căzute mai degrabă în dezamorsare de zeci de ani în timpul celor două războaie mondiale, au recăpătat un apel considerabil în rândul pacienților de astăzi. Revenirea terapiei pe mare nu dăunează mediului și oferă un stimulent economic regiunilor din zona de coastă și este scutită de efectele adverse nefavorabile comune turismului și recreerii tradiționale (Collin, 1995; Constant, Collin și Boulange ",



Un exemplu de centru pentru talasoterapie din fosta Iugoslavie este Opatija, din 1838, un sat de marinari, pescari și țesători, care nu număra mai mult de o sută de case împrăștiate între Škrbići, Jelenkina Vas și Domavići. Vegetația sa luxuriantă, golfulețe primitoare și liniștea au făcut ca un investitor pe nume Scarpa să cumpere această proprietate de la baronul Hallerstein în 1844, să construiască Villa Angiolina și să-și populeze parcul cu plante tinere exotice din întreaga lume. Vila și-a deschis ușile pentru scriitori și botaniști (Noë), politicieni (Jelačić) și pentru cea mai înaltă aristocrație (fosta împărătească Maria Ana).

Prima talasoterapie din Margate, Anglia, la sfârșitul secolului 18; prima stațiune de înot organizată din Dieppe, Franța în 1822 și teoria proprietăților vindecătoare ale apei din Guastalla, Italia în 1842, au încurajat încrederea în apa de mare și în terapia climatică.

Prin resursele sale și numărul de invitați, Opatija a fost o alegere logică. Schrötter-Kristelli, fondatoarea laringologiei vieneze și internaționale, a susținut proprietățile vindecătoare ale spray-ului de apă de mare (aerosol) din Opatija; Virchow a fost fermecat de vegetația sa; și Giacich și Šporer, precum și fiul lui Scarpa și moștenitorul Paolo, au publicat articole, idei și planuri despre un sanatoriu pentru pacienții cu boli de piept în 1869. Punctul de cotitură pentru turismul de sănătate al

Opatija a fost atunci când Friedrich Julius Schüler, președintele Companiei Vieneze South Railways, și-a adus contribuția și talentul său managerial și sprijin financiar. Din acel moment, cursul evenimentelor este mai mult sau mai puțin cunoscut; Julius Glax, un balneolog pe care Schüler l-a adus în Opatija în anii 1880, a fost cea mai proeminentă figură din boom-ul care a decurs, stabilind Opatija drept stațiunea de sănătate de top europeană. Epoca de aur a turismului de sănătate din Opatija s-a încheiat odată cu întreruperea Primului Război Mondial.

Datorită lui Čedomil Plavšić și talasoterapiei sale din 1957, Opatija a cunoscut o renaștere a turismului de sănătate sub Iugoslavia. A introdus programe avansate de reabilitare pentru bolnavii cardiaci, care au adus multe figuri internaționale de sănătate, congrese, fonduri din SUA și OMS și contracte cu companii de asigurări austriece și suedeze. Retragerea lui Plavšić, războiul pentru independența al Croației și prăbușirea economică au dus iar la decădere. Din fericire, s-a recuperat curând și a devenit Centrul de referință pentru turismul de sănătate și vacanțele programate medical ale Ministerului Sănătății din Republica Croația în 1998. Noi întâlniri științifice („Opatija: promotorul turismului de sănătate" în 1996, „Turismul de sănătate pentru secolul XXI "din 2000 și altele) au dat noi direcții de dezvoltare și au deschis perspective noi. Toate aceste eforturi au fost încununate de noul centru pentru prevenirea și obținerea terapiei din Vila Dubrava reînnoită ca centru de talasoterapie.

Talasoterapia este o parte în curs de dezvoltare a turismului de sănătate din întreaga lume care se află în apropierea țărilor oceanice și marine.

Turcia se află în mijlocul Mării Mediterane, al Mării Negre și al Mării Egee și are un uriaș potențial pentru talasoterapie. Turcia are sute de hoteluri lângă mare, deși puține dintre ele au investiții în talasoterapie. Aceste hoteluri lucrează în mod obișnuit sezonier. În sectorul turistic, astăzi, există o cerere din ce în ce mai mare pentru turismul de sănătate. Această cerere rezonează însă cu investiții speciale și servicii de înaltă calitate pentru componenta de talasoterapie. Curele termale și de talasoterapie necesită aproximativ 2 sau 3 săptămâni.



Turcia lucrează foarte mult pentru turismul de sănătate din ultimii ani. În special, numărul spitalelor și hotelurilor care au servicii de înaltă calitate sunt crescute în toată Turcia. Aceste servicii de înaltă calitate sunt, de asemenea, mai ieftine decât Europa și SUA. Noile investiții și servicii de înaltă calitate oferă Turciei o poziție puternică pe piața turismului de sănătate. În 2014, 400 de mii de oameni din alte țări au venit în Turcia pentru turismul de sănătate. Venitul Turciei din turismul de sănătate în 2013 a fost de 2,5 miliarde de dolari.

Talasoterapia este încă o piață de nișă pentru multe țări aflate în apropierea mării sau oceanului. Va exista concurență între țările apropiate și țările care își finalizează investițiile vor obține o mare parte din venituri din talasoterapie. Antalya are în acest moment suficiente hoteluri și investiții. Multe dintre zonele hoteliere sunt investiții puternice în talasoterapie. Istanbulul este de asemenea disponibil pentru talasoterapie, dar există o mare problemă de trafic și zgomot. Pacienții sau turistii care doresc să se odihnească nu ar putea fi încântați de aceste probleme. Scopul principal al talasoterapiei este vindecarea și relaxarea.

Deși mult mai puțin familiar cu potențialul vest-european, nămolul medicinal este, de asemenea, exploatat în Ucraina (țărmurile Mării Negre) și Albania (Marea Adriatică). Câteva limane din aceste

țări sunt lacuri hipersaline la fel de paralele cu coasta, cum ar fi în Peninsula Kerch, intrare (strâmtoarea Kerch) către Marea Azov, unde limanele Kachik, Opukskiy, Tobe-Chik și Uzunlar sunt medii hiperhalitice. Pe coasta Albaneză, mai multe lagune hipersaline, de exemplu, Patku, Velipoje și Karavastase, de asemenea, oferă nămol care este folosit în scopuri medicale. Un liman este asemănător cu un șuvoi, un șanț comun Mării Baltice, dar diferă prin faptul că este un lac de coastă de origine erozivă, primitor al apelor, în timp ce lacurile și riasele au o origine tectonică (Zenkovich, 1950).

Succesul centrelor de termoterapie și de talasoterapie a determinat deschiderea acestor stațiuni în Europa: de exemplu, la Albano Terme (Italia), Baden-Baden (Germania), Bad Nauheim (Germania), Karlsbad (Karlovy Vary) (Cehia Republica), Lomburg (Germania), Luchon (Franța), Mondorf (Luxemburg), Montecatini (Italia), Oradea (Roma), Salsomaggiore (Italia), Spa (Belgia) și Vichy (Franța), cu unele dintre acestea urmărindu-și originea în timpuri anterioare, chiar îndepărtate, și pe țărmurile mării din Scandinavia pe Marea Baltică (între 1810 și 1860) și Travemu¨de lângă Lu¨ beck (Germania) (1802). Au fost 20 de stațiunii în Pomerania (fosta parte a Suediei, apoi Germania, acum Po- land) unde s-a deschis prima dată în 1820. Ulterior moda s-a extins pe țărmurile Mării de Nord și pe canalul englez: Bremerhaven (Germania), Scheveningen (Olanda) , Ost-end, Knokke (Belgia), Zuydcote, Malo-les-Bains, Wimereux, Dieppe, Trouville, Etretat (un subiect preferat al pictorilor impresioniști), Berck (lăudat pentru tratamentul osteo-tuberculozei), Fe ´camp (toate în Franța), etc. În sud, faima a venit la Biarritz (Franța), San Sebastian (Donastio) (Spania), Estoril și Cascais (ambele în Portugalia).

În ultimii ani, terapia balneală a devenit o terapie importantă și de aici nevoia unei cercetări științifice asupra beneficiilor acesteia. Este cunoscut faptul că durerile degenerative de spate sunt foarte frecvente la populația activă și la vârstnici și beneficiază cu succes de un răspuns bun la tratamentele balneare.

Sanatoriul Balneal și Reabilitare Techirghiol beneficiază de o multitudine de factori naturali, cum ar fi apa sărată a lacului, nămolul sapropelic, climatul marin al regiunii; lacul Techirghiol, lângă Marea Neagră, este o fostă lagună, iar separarea completă între lac și mare a avut loc relativ recent. Cea mai frecventă patologie tratată în Sanatoriu este patologia locomotorie urmată de patologia neurologică. În ceea ce privește localizarea durerii, durerea lombară este de departe cea mai frecventă, urmată de dureri de genunchi și col uterin.Apa sărată și nămolul sapropelic al lacului Techirghiol au făcut obiectul a numeroase studii de cercetare.

Factorii climatici dintre efectele curelor balneale influențează durerea și calitatea vieții pacienților cu dureri de spate scăzute. Climatul specific Techirghiol împreună cu tratamentul balnear specific al lacului Techirghiol, precum apa sărată și nămolul sapropelic oferă o îmbunătățire semnificativă a calității vieții pacienților cu dureri lombare degenerative.

Băile terapeutice din stațiunile balneare oferă o atmosferă bună de sănătate și mișcare fizică și asigură, de asemenea, relaxare și ameliorare a stresului.

Terapia cu nămol este intens studiată în ultimii ani, datorită multiplelor proprietăți și pentru că pacienții pot face terapia pe parcursul întregului an în stațiunile balneare.

În timpul verii, la Sanatoriul Balneal și Reabilitare din Techirghiol, terapia cu nămol este aplicată ca terapie la rece, de asemenea, pe malul lacului Techirghiol.

Această a doua epocă de aur a balneologiei ar fi scurtată și ar duce la neglijarea treptată a multor stațiuni balneoclimaterice care s-au ridicat la faimă în anii precedenți datorită (i) evenimentelor politice care au avut loc la începutul și la mijlocul secolului XX, în esență datorită războaielor care au afectat practic toate țările europene într-un fel sau altul; (ii) creșterea terapiei farmacologice, care

a redus tratamentele și a oferit o vindecare mai imediată a unor boli sau afecțiuni; (iii) crearea de noi modele de agrement și turism, orientate în esență către destinații solare și de nisip.

Până la sfârșitul secolului al XX-lea nu au fost amintite practicile naturiste și medicina alternativă (axate pe prevenție și nu pe vindecare).

Medicamentele au fost înlocuite treptat de noi tratamente mai naturale și mai puțin agresive, favorizând reluarea termalismului modern (și în mare măsură și a termalismului antic), bazat pe politici sociale și dezvoltarea cunoștințelor științifice asupra proprietăților acestor ape conform tehnicile și aplicațiile medicale pentru fiecare caz în parte.

Contribuţia specialiştilor din România la fundamentarea ştiinţificã a terapiei cu factori naturali de curã este remarcabilã. Încã din 1949, când a fost înfiinţat Institutul de Balneologie şi Fizioterapie din Bucureşti, balneoclimatologia a fãcut eforturi deosebite pentru studiul complex al factorilor terapeutici naturali, atât fizico-chimic, microbiologic şi farmacologic experimental, cât şi clinico-terapeutic. Cadre medicale şi tehnice au efectuat cercetãri sistematice în clinici, laboratoare şi staţiuni balneare. Au fost organizate studii şi cercetãri complexe, au fost descoperite, studiate şi exploatate noi surse valoroase de factori naturali de curã. Rezultatele acestor studii au fost publicate într-o colecţie de 11 volume de „Studii şi cercetãri de balneologie şi fizioterapie", într-o monografie în 3 volume „Apele minerale şi nãmolurile din România" în perioada 1960-1972, precum şi în numeroase „Îndreptare metodologice" şi „Indicaţii pentru tratamente în staţiunile balneo-climatice", apãrute în 1960, 1965, 1975, 1986.

Aportul cercetãtorilor români la gradul de cunoaştere în domeniul balnear este remarcabil şi a permis punerea în valoare a extraordinarului potenţial al factorilor terapeutici naturali din România. Din acest punct de vedere avem o poziţie de invidiat în comparaţie cu alte state din Europa.

2. Factori Naturali Terapeutici clasificare, mod general de acțiune

Aşezarea geograficã a României şi structura sa geologicã explicã diversitatea şi bogãţia de factori naturali terapeutici de pe teritoriul sãu, vorbind de numeroase izvoare termale şi minerale, lacuri sãrate, nãmoluri minerale sau sapropelice, mofete, saline sau bioclimat (sedativ de cruţare, excitant solicitant de litoral maritim sau campie, tonic stimulent).

România poate dezvolta un turism balnear de calitate, cu cele aproximativ 8.500 de izvoare minerale şi termale pe care le deţine. Patronatele din Turismul Balnear susţin cã România este cea mai bogatã ţarã din Europa din punct de vedere al resursei balneare, deţinând circa o treime din izvoarele minerale şi termale ale Europei, însã numai 10% din izvoare sunt exploatate, din cauza subfinanţãrii, a lipsei investitorilor dar şi datoritã decalajului de abordare a cercetãrii ştiinţifice.

Apele minerale

Dacă ne referim la apele minerale reci, spectrul acestora este destul de larg şi comparabil cu ape minerale renumite de pe teritoriul Europei.

În grupa *apelor oligominerale* (cu o mineralizare totală sub 1 gram pe litru), se află în principal cele de la Călimăneşti-Căciulata, Băile Olăneşti sau Slănic Moldova. Ele sunt utilizate atât în cură internă, cât şi externă, cu efecte terapeutice diverse: diuretice, anti-inflamatorii, anti-spastice, relaxante muscular.

Apele minerale alcaline şi alcalino-teroase (care conţin cel puţin 1 gram de săruri dizolvate pe litru) sunt valorificate, de pildă, la Bodoc, Malnaş, Slănic Moldova, Borsec, Covasna, Zizin, Sângeorgiu de Mureş, Vâlcele, Buziaş sau Lipova. Şi în cazul lor, gama de afecţiuni tratabile este foarte largă: gastro-duodenale, afecţiuni ale ficatului, ale vezicii biliare, în stări alergice, dermatoze, tulburări în metabolismul calciului.

Apele minerale cloruro-sodice sau sărate sunt caracterizate îndeosebi prin prezenţa ionilor de natriu şi clor, iar secundar şi de alte elemente chimice. Cele mai renumite staţiuni, unde sunt valorificate aceste ape rezultate prin spălarea masivelor de sare, sunt concentrate în jurul lacurilor sărate de la Sovata, Cacica, Praid, Ocna Sibiului, Ocnele Mari, Ocna Mureş, Ocna Şugatag. Între apele sărate, în afara celor cloro-magneziene sau cloro-calcice, trebuie inclusă şi apa Mării Negre, care deţine o salinitate medie de 15-22 ‰. Şi în aceste cazuri, afecţiunile tratabile se referă în primul rând la cura internă prin inhalaţii, dar mai ales la cura externă dedicată terapiei afecţiunilor reumatismale, post-traumatice, neurologice, artrite, afecţiuni circulatorii, ginecologice.

În privinţa *apelor minerale carbogazoase*, care conţin cel puţin 1 gram de CO_2/litru, acestea formează alveole mofetice, larg dezvoltate în formaţiunile geologice din vecinătatea unor foşti vulcani. În România, au fost înregistrate peste 1.500 de localizări de acest gen în zona Maramureş, a Munţilor Căliman-Gurghiu, precum şi în zona Vatra Dornei. Alte localizări sunt legate de Munţii Apuseni (cea mai celebră locaţie este la Geoagiu Băi) şi Câmpia de Vest (Tinca, Lipova, Buziaş etc.). Consecinţe benefice sunt consemnate în tratarea afecţiunilor digestive, urologice, circulatorii, prin cură internă sau externă.

Cu un conţinut de cel puţin un miligram de sulf titrabil/litru de apă, *apele minerale sulfuroase* sunt legate în principal de sulfaţii formaţiunilor de gips din Carpaţii Orientali şi Depresiunea Getică. În staţiuni precum Băile Govora, Călimăneşti-Căciulata, Băile Olăneşti, Băile Herculane, Pucioasa, Mangalia sau Săcelu, aceste ape sunt valorificate împreună cu unele având caracter mixt, acestea din urmă conţinând şi componente clorurat-sodice, carbo-gazoase, alcalin-calcice, magneziene etc. Efectele binefăcătoare din punct de vedere curativ se manifestă în terapia unor afecţiuni digestive, hepato-biliare, ale căilor respiratorii sau ale circulaţiei cutanate.

În paleta diversă, ca şi compoziţie şi efecte terapeutice, se află şi *apele minerale sulfatate*, în general hipotone, remarcate pentru prezenţa anionului de sulfat. Acestea, la rândul lor, pot fi preponderent sodice sau magneziene. Valorificarea lor se face prin cura internă, graţie efectului coleretic, colecisto-kinetic şi purgativ, în numeroase baze de tratament balnear: Slănic Moldova, Sărata Monteoru, Amara, Ocna Şugatag, Bălţăteşti, Băile Govora, Călimăneşti-Căciulata.

O altă categorie specială o constituie *apele minerale feruginoase*, care conţin de regulă şi dioxid de carbon (CO_2). Atunci când se doreşte utilizarea apelor feruginoase acestea sunt mai întâi epurate de fier sau sunt îmbogăţite artificial cu CO_2, pentru asigurarea stabilităţii fierului ca element chimic în apa minerală. Exemplele cele mai cunoscute de valorificare se află la Lipova, Buziaş, Valea Vinului, Băile Tuşnad, Vâlcele, Homorod, Biborţeni etc. Apele feruginoase sunt utilizate în cura internă, prezentând efecte farmaco-dinamice pentru tratarea anemiilor secundare şi în diverse convalescenţe.

Apele minerale iodurate trebuie să conţină cel puţin 1 miligram de iod/litru de apă. Ele se găsesc în asociaţie cu apele clorurate-sodice, bicarbonate sau de tip sulfuros. Paleta curativă pe cale externă se referă la tratarea afecţiunilor reumatice, neurologice periferice, ginecologice, dermatologice. Apele iodurate de slabă concentraţie sunt utilizate şi în cura internă, cu acţiune asupra ţesutului limfatic, glandei tiroide, ficatului sau metabolismului. Cure de acest gen se pot face la Olăneşti, Călimăneşti, Bazna, Govora, Bălţăteşti. Importanţa lor este cu atât mai mare, cu cât în Europa există relativ puţine astfel de izvoare, în Germania, Polonia, Italia şi Slovacia.

Apele geotermale şi termominerale din România sunt clasificate sistematic ca: termal-bicarbonate, bicarbonatat-carbogazoase, bicarbonatat-sulfurose, clorurate, clorurat-sulfuroase, sulfatate, având utilizări în cura externă şi recomandări terapeutice numeroase. Exemple pe teritoriul României sunt: Băile Herculane, Felix, Moneasa, Geoagiu Băi, Călimăneşti-Căciulata.

O categorie aparte o constituie numeroasele lacuri terapeutice din România care prezintă un interes terapeutic deosebit de important. Aceste lacuri sunt clasificate în: sărate, de liman sau de câmpie. Conform proprietăţilor terapeutice, cele mai importante sunt: Techirghiol, Amara, Lacul Sărat, Balta Albă, Ursu şi complexul de lacuri de la Ocna Sibiului.

Nămolurile terapeutice

În România există o îndelungată tradiţie a utilizării nămolurilor în scop curativ. În funcţie de conţinut, plasticitate şi consistenţă, acestea au fost clasificate în: nămoluri sapropelice (Amara, Lacul Sărat, Balta Albă) – aflate pe fundul unor lacuri continentale, al limanurilor (Techirghiol) şi al lacurilor sărate (Sovata, Ocna Sibiului); nămoluri minerale - formate prin sedimentarea sărurilor carbogazoase, calcice, feruginoase, sulfuroase, sărate (Băile Govora, Geoagiu Băi, Turda, Sărata Monteoru, Săcelu, Bazna); nămoluri de turbă - care reprezintă depozite organogene, formate prin descompunerea resturilor vegetale pe fundul unor mlaştini, sub acţiunea microorganismelor (Poiana Stampei, Mangalia, Imeni-Covasna). Utilizarea lor se face în cură externă, prin împachetări, băi de nămol, ungeri locale, cele mai solicitate staţiuni fiind: Techirghiol, Bazna, Sovata, Amara, Ocna Sibiului, Vatra Dornei, Băile Govora.

Gazele terapeutice

Emanaţiile de dioxid de carbon sunt cunoscute sub numele de „mofetă", în compoziţia căreia se întâlneşte gazul radioactiv radon. Folosirea lor se face numai în cură externă, în tratarea afecţiunilor circulatorii periferice, hipertensiune arterială, afecţiuni ale sistemului nervos sau în afecţiuni reumatice. În acest sens, România este printre puţinele ţări europene care deţine importante resurse de gaze terapeutice, valorificate în staţiunile din Carpaţii Orientali: Băile Tuşnad, Covasna, Balvanyos, Borsec sau în Banat, la Buziaş. Până în prezent, având în vedere estimarea rezervelor, cantitatea utilizată în cură balneară este încă modestă.

A doua categorie de gaze terapeutice sunt „solfatarele", adică emanaţiile naturale de hidroxid de sulf (H_2S), în amestec cu gaz carbonic şi, uneori, cu radon, în grote speciale. Printre cele mai renumite sunt cele de la Turia - Peştera Pucioasa şi Harghita (Băile Harghita şi alte surse).

Salinele terapeutice

În această privinţă, există în ţara noastră câteva spaţii subterane cu amenajări speciale renumite, unde climatul de salină este utilizat pentru tratarea afecţiunilor respiratorii, mai ales în astmul bronşic. Tratamentul balnear în saline se numeşte „salinoterapie" se practică în salinele de la Praid, Târgu Ocna, Ocnele Mari, Cacica, Slănic Prahova sau Turda, dar spaţiile subterane ale salinelor respective nu deţin autorizaţie de funcţionare oficială, eliberată de Ministerul Sănătăţii.

Litoralul Mării Negre

În cazul litoralului, există trei factori terapeutici naturali utilizaţi în scop terapeutic prin aşa-numita „balneaţie liberă": masajul valurilor (talasoterapie), nisipul, valorificat prin psamoterapie (împachetările cu nisip sau mersul prin nisipul fierbinte - termoterapie), aerosolii marini. Aceştia sunt formaţi prin spargerea valurilor şi evaporarea apei marine, iar tratamentul constă în inhalarea acestora pentru terapia afecţiunilor respiratorii.

La factorii naturali enumeraţi puteau contribui, de asemenea, prin varietatea lor, şi factorii bio-climatici, cu o incidenţă şi varietate deosebite. În mod practic, în diferite zone se regăsesc toate tipurile de factori bioclimatici principali din Europa: bio-climatul excitant de stepă şi litoral maritim (pentru cura helio-marină); bio-climatul sedativ-indiferent recomandat persoanelor cu stări de surmenaj şi pacienţilor care nu pot suporta stresul factorilor climatici; bio-climatul tonico-stimulent de munte (pentru îmbunătăţirea activităţii cardio-circulatorii, respiratorii, echilibrarea sistemului nervos central, a metabolismului şi pentru creşterea capacităţii imunologice). *Microclimatul salinelor şi peşterilor* este favorabil în afecţiunile respiratorii cronice, obstructive.

3. Ape minerale terapeutice: – definiție, clasificare, indicații și contraindicații

Apele minerale terapeutice sunt ape care provin dintr-o sursa naturala - izvor, lac sau foraj si îndeplinesc cel putin una din urmatoarele conditii:

a) mineralizare sau continut de saruri minerale dizolvate peste 1 g/l;

b) prezenta unor elemente chimice cu actiune farmacologica cunoscuta, în proportii minim necesare;

c) continut de gaze dizolvate cu efecte biologice, în concentratii stabilite - 1000 mg CO2/l, 1 mg H2S/l;

d) temperaturi de peste 20 grade C, independent de continutul mineral, care le confera caracteristica de ape termale;

e) existenta unei actiuni terapeutice recunoscuta stiintific, situatie care confera acestor ape minerale terapeutice statutul de medicament, fiind interzisa orice modificare sau prelucrare prin adaugare sau extragere de substante în afara de dioxidul de carbon.

Apele termale se clasifica în functie de temperatura în:

a) hipotermale = 20 - 31 grade C

b) termale = 32 - 38 grade C

c) hipertermale = peste 38 grade C.

În conformitate cu nivelul de mineralizare, apele minerale terapeutice se clasifica în:

a) ape minerale cu mineralizari de peste 1 g/l substante solide dizolvate, subîmpartite în: ape minerale cu mineralizare medie de 1 - 15 g/l, ape minerale concentrate cu mineralizare de 15 - 35 g/l, ape minerale foarte concentrate cu mineralizare de 35 - 150 g/l si ape minerale de mare concentratie cu mineralizare de peste 150 g/l;

b) ape minerale cu mineralizari sub 1 g/l substante solide dizolvate - oligominerale, care au componenti biologic activi care le imprima caracterul specific, si care sunt subîmpartite în: ape oligominerale sulfuroase, ape oligominerale feruginoase, ape oligominerale carbogazoase si altele asemenea si ape oligominerale termale, în functie de temperatura.

În conformitate cu compozitia fizico-chimica, apele minerale terapeutice se clasifica în:

a) oligometalice - acratice;

b)alcaline si alcalinoteroase -bicarbonatate, sodice, calcice, magneziene;

c) clorurate-sodice - sarate;

d) iodurate;

e) bromurate;

f) sulfatate;

g) feruginoase;

h) arsenicale;

i) sulfuroase;

j) carbogazoase;

k) radioactive.

În funcţie de tipul de substanţe minerale şi de concentraţia acestora, ele pot fi folosite astfel:

- în consumul obişnuit, zilnic, pe perioade variabile, sub forma îmbuteliatã, ajutand la prezervarea stării de sanatate şi la profilaxia stării de boalã – ape minerale de bãut
- în scop terapeutic, pentru tratamentul unor afecţiuni sau pentru profilaxia secundarã, la indicaţia medicilor de specialitate şi respectând protocoale de administrare standardizate – ape minerale terapeutice.

În functie de compozitia chimica si de concentratia în substante minerale apele minerale terapeutice sunt utilizate în urmatoarele moduri:

a) cura interna pentru baut - crenoterapie, aerosoli si inhalatii;

b) administrare parenterala sub forma injectabila;16

c) cura externa sub forma de bai în cazi individuale, în bazine de balneatie, în bazine de kinetoterapie, în piscine si solarii, precum si sub forma de irigatii medicinale;

d) pentru extragere de saruri sau gaze pentru cura sau pentru industrializare.

Prezervarea surselor, exploatarea şi utilizarea apelor minerale se supun unor legi speciale, in cazul Romaniei - legea 343/2002.

În ceea ce priveşte apa potabilă, calitatea acesteia este reglementată de legea 458/2002.

Cele mai răspândite şi, în consecinţa, folosite mai frecvent, ape minerale terapeutice provin din precipitaţiile infiltrate în sol, care astfel preiau substanţe minerale folositoare organismului uman. România beneficiaza de nenumărate asemenea izvoare de sănătate, care însa trebuie utilizate cu prudenţă, ca orice alt remediu.

Principalele tipuri şi surse de ape minerale ce pot veni oricand în ajutorul sănătăţii noastre, precum şi afecţiunile pe care le pot trata:

Apele cloruro-sodice sau sărate. Foarte numeroase, se folosesc în cura interna, daca au concentraţia până la 15 g la litru, în bolile digestive (gastrite hipoacide etc.), în bronşite cronice, rinite cronice; în cura externa, atunci cand concentraţia lor depăşeşte 15 g la mie (poate ajunge pana la 250 g), sunt indicate în bolile reumatice. Staţiuni unde se gasesc: Sovata, Amara, Ocna Sibiului, Techirghiol, Slănic Prahova, Govora, Bazna si Olaneşti (şi iodate) etc.

Apele sulfatate (1 g la mie sulfaţi). Sunt ape sulfatate sodice sau glauberiene, magneziene sau amare, calcice sau ghipsoase şi vitriolice (cu Fe si Al); ele se folosesc numai în cura interna, în afecţiuni digestive (intestinale, hepato-biliare). Se beau dimineaţa, pe nemâncate, în constipaţii cronice, colecistatonii, obezitate etc. Se găsesc la Slănic, Bălţăteşti etc.

Apele feruginoase (10 g la mie fier). Sunt întotdeauna şi carbo-gazoase, dar mai pot fi sărate, alcaline, calcice etc. Fierul are rol important în organism. Apele feruginoase se administrează, în cura interna, numai din izvor, în timpul meselor, pentru că altfel fierul în contact cu aerul devine inactiv. Numai fierul bivalent este activ, fiind resorbit în prezenţa HC1 şi a vitaminei C. Indicaţiile apelor feruginoase sunt anemiile feriprive, achilia gastrică, stomacul operat etc. Găsim ape feruginoase în staţiunile Vatra Dornei, Tuşnad, Buziaş, Covasna etc.

Apele iodurate (1 mg la mie iod). Iodul, al cărui metabolism este controlat de glanda tiroidă, a fost utilizat de multa vreme în tratamentul reumatismului cronic, atero-sclerozei, hipertensiunii arteriale etc. Aceste ape se folosesc în cura interna şi externă. Staţiunile se află în apropierea salinelor: Govora, Olaneşti (ape iodurate, sărate, sulfuroase), Bazna (sărate şi iodurate) etc.

Apele sulfuroase (1 mg la mie SH2). Sulful este un element cu importante roluri în organism. El intra în compoziţia acizilor aminaţi, indispensabili organismului (cisteina, arginina etc). De aici şi importanţa apelor sulfuroase în leziunile cronice ale mucoaselor (bronşite, rinite cronice). Apoi, sulful este elementul care intră în constituţia ţesutului conjunctiv. Boala reumatismala, fiind consideratã o colagenoza, este una dintre indicaţiile majore ale apelor sulfuroase. Sulful intră în constituţia insulinei – de aici indicaţia apelor sulfuroase în diabetul zaharat. În fine, sulful mai are şi un rol desensibilizant, antialergic, având indicaţii în astmul bronşic şi în unele dermatoze.

Apele oligometalice (1 g la mie) sunt ape slab mineralizate şi pot fi termale sau reci. Ele conţin Na, I, S, Ra (Geoagiu, Felix, cu o temperatură de 40-45 grade C) şi sunt folosite în bolile aparatului locomotor. Cele reci se utilizează în cura de băut (sunt îmbuteliate şi se găsesc în comerţ). Exemple: Olăneşti, Călimaneşti, folosite în bolile digestive sau urinare.

Apele carbo-gazoase (1 g la mie bioxid de carbon) sunt indicate atât în cura interna (boli digestive, cronice, cu hiposecretie gastrica), cât şi în cura externã (în bolile cardio-vasculare şi hipertensiunea arteriala, arterite, boala Raynaud, acrocianoze, sechele postflebitice, insuficienţe venoase etc). Mofetele sunt emanatii gazoase naturale de bioxid de carbon, folosite în cura externa, în bolile cardio-vasculare. Exemple de staţiuni: Borsec, Tuşnad, Vatra Dornei, Covasna, Buziaş.

Apele alcaline (1 g la mie bicarbonat) sub forma pura nu exista la noi în ţara; se întalnesc sub forma combinaţiilor (ape alcalino-teroase cu Mg, Ca), alcaline, cloruro-sodice, carbo-gazoase, sulfuroase, sulfatate, feruginoase. Ele sunt folosite în cura interna, îndeosebi in afecţiunile digestive, hepato-biliare. În cura externa se folosesc în inhalaţii şi pulverizaţii (în afecţiuni ale cãilor respiratorii). În ceea ce priveşte bãutul apei, acesta este bine sã se facã prin sorbituri sau cu paiul, pentru a se încãlzi în gurã. Se incepe cu circa 50 ml la fiecare masã şi, în funcţie de toleranţã, se cresc dozele. Apele alcaline le gasim în staţiunile Sângeorz, Hebe, Slãnic Moldova, Malnaş, Bodoc. La Karlovy-Vary (Cehia) gasim ape alcaline sulfurate.

Apele alcalino-teroase si teroase (1 g la mie) conţin bicarbonat legat de Ca sau Mg şi au ca principale indicaţii afecţiunile digestive (gastrite, colite, boala ulceroasa, enterocolite cronice, rahitism, alergii etc.). Asemenea ape gasim la Borsec, Covasna. La Sângeorz, Slãnic sunt ape alcalino-teroase cloruro-sodice. Ionul de Ca este principalul element al acestor ape.

Apele litinifere sunt ape ce conţin peste 3 mg litiu la litru, fiind utilizate terapeutic in tratamentul maniaco-depresiei. Sãrurile de litiu şi-au dovedit eficienţa în tratamentul tulburãrii bipolare, formal cunoscutã ca boala maniaco-depresivã. Aşa cum o aratã şi numele, persoanele care suferã de tulburare bipolarã traverseazã schimbãri afective severe, de la fericire maximã la o depresie extremã. Între 0.4 şi 1.6 % din populaţie suferã de aceastã condiţie psihiatricã.

Apele radioactive sunt ape care conţin elemente radioactive ce emit radiaţii a (alfa), b (beta), g (gama): (radiu, uraniu, thoriu). Cel mai important este radiul, care emite radiaţia numita radon. O apa, ca sã fie radioactiva, trebuie sa aiba minimum 80 u/1.

Apa acoperă aproape 71% din suprafaţa globului. Hidrosfera propriu-zisă este compusă din: mări şi oceane 97,2%, ape continentale 2,15%, ape de suprafaţă 0,3%, gheţari 0,38%, vaporii din atmosferă 0,01%.

Rolul apei în organism este important, în primul rând, chiar prin proporţia sa în organismul uman: plasma conţine 90% apă, ţesutul osos, 25-30%, ţesutul gras, 20% apă.

Apa este totodată, elementul esenţial pentru desfăşurarea tuturor proceselor fiziologice: absorbţie, difuziune, excreţie. Totodată, ea contribuie la întreţinerea homeostaziei corpului, adică la menţinerea constantelor de bază ale organismului: izotonia (menţinerea echilibrată a presiunii osmotice), izotermia (proprietatea organismului de a-şi menţine temperatura internă constantă), echilibrul acido-bazic, metabolismul.

Apa şi sărurile sunt indispensabile în toate procesele chimice şi fizice vitale. Orice tulburare sau abatere cu +/- 10% a apei, a sărurilor, a fiecărui electrolit în parte, a raportului dintre diverşi anioni sau cationi, duce la tulburări grave şi în cele din urmă la moarte.

Ameliorarea stării de sănătate şi acţiunea profilactică reprezintă obiectivul major al utilizărilor terapeutice ale factorilor naturali în staţiunile balneare şi diferite centre spa sau de recuperare medicală.

Terapia hidrominerala prin ingestie – crenoterapia – se adresează îndeosebi afecţiunilor metabolice şi ale căilor urinare. Indicaţiile şi metodologia de cură se bazează pe efectele farmacodinamice în etapa pre-resorbitivă şi după resorbţia apei în tubul digestiv.

Apele minerale conţin o mare varietate de elemente chimice extrase din rocile prin care acestea s-au infiltrat. Moleculele sărurilor minerale sunt disociate în ioni şi numai o parte a lor rămân

nedisociate, respectivul sistem fizic fiind alcătuit dintr-un mediu de dispensare, apa, şi dintr-o fază dispersă, ionii sau moleculele.

În interpretarea unui buletin de analiză chimică a unei ape minerale trebuie să se ţină cont atât de caracteristica ionică, dar şi de clasificarea apelor minerale. Deşi caracterizarea chimică a unei ape minerale aparţine chimistului, interpretarea trebuie făcută de medicul balneolog.

În definirea chimică a unei ape minerale se vor menţiona anionii şi apoi cationii cu semnificaţie (peste 20mEq%). Se vor mai consemna, dacă este cazul, gazele prezente în apă. În final, se va indica gradul de osmolaritate a apei minerale (hipo-, izo- sau hiperosmotică) şi eventual gradul termalităţii (dacă se depăşeşte 20 ^{0}C în condiţii naturale de la izvor sau foraj).

O formulă concepută sub forma unei fracţii (formula Kurlow) atrage atenţia asupra elementelor mai importante din apa minerală, cuprinzând în acelaşi timp şi cantităţile diferitelor elemente. De exemplu, caracterizarea apei de la Borsec după această formulă arată astfel:

$$CO_2\ 2{,}6;\ M\ 5{,}14\ \frac{HCO_3\ 97}{Ca\ 60;\ Mg23;\ Na\ 13}\quad t\ 8{,}5^0$$

Datoritã complexităţii lor, apele minerale au o individualitate fizico-chimicã, la care participă atât structura diferenţiată supramoleculară a apei, cât şi echilibrul ionic specific fiecărei ape minerale, aceste două stări intercondiţionându-se reciproc.

Schimbări ale echilibrului fizico-chimic au loc şi în aceeaşi apă minerală dacă este pusă în condiţii diferite de circulaţie subterană, de contact cu aerul atmosferic, de încălzire artificială sau chiar prin păstrare necorespunzătoare în vase sau în sticle necorespunzător îmbuteliate.

Tradiţia balneară consideră apa proaspătă de la sursă, ca „apă vie".

Din punct de vedere al stabilităţii lor fizico-chimice, unele ape minerale au o stabilitate mai mare decât altele, acest proces de metaplazie fiind studiat sistematic în balneologie.

Importanţa cunoaşterii tuturor cauzelor ce modifică echilibrul hidric şi ionic al unei ape minerale se reflectă mai ales în adoptarea unei metodologii ştiinţifice de păstrare în condiţii optime şi cât mai îndelungată a unei ape minerale îmbuteliată.

Una dintre cauzele ce schimbă calitatea unei ape naturale este modificarea potenţialului oxido-reducător al acesteia. Măsurarea acestui potenţial denumit redox poate aprecia cantitativ capacitatea reducătoare sau oxidantă a unei ape minerale. Indicele Clark, citit pe o scală cu valor de la 0 la 42,7 exprimă potenţialul redox al unei ape minerale într-un anumit moment. Apele minerale de profunzime sunt în general ape cu un indice Clrak mai redus (20-25), valor ce traduc o capacitate predominant reducătoare. Prin învechirea apei minerale, valorile redox cresc (30-32), apa căpătând calităţi preponderent oxidative. Faptul nu este fără importanţă practică, deoarece de valoarea redox depinde activitatea microorganismelor şi a enzimelor celulare. Gazele dizolvate în apele minerale au rol hotărâtor pentru capacitatea lor oxido-reducătoare şi instabilitatea lor.

În primele 24 de ore de la contactul apei minerale cu oxigenul atmosferic elementele reducătoare din apă (Fe^{2+}, Mn^{2+}), trecând în forma lor oxidată (Fe^{3+}, Mn^{3+}), iar indicele redox al apei minerale creşte remarcabil. Urmează apoi o oxigenare continuă (136 ore), oxigenul din aer dizolvându-se treptat în apa mineralã cu care vine în contact.

În contact cu aerul, apele carbogazoase pierd CO2 dizolvat. Reducerea consecutivă a aciditãţii apei contribuie la precipitarea unor ioni, care în apa acidă se găsesc în stare solubilă (Ca^{2+}, Mg^{2+}).

O altă metodă ce apreciază metaplazia unei ape minerale este determinarea coloizilor din apă la diferite intervale de timp. Este de preferat ca această determinare să se facă in paralel cu redoxul.

În cursul învechirii apelor minerale se observă apariţia unor agregate formate din particule coloidale, care floculează ulterior dând naştere coloizilor secundari.

O soluţie adevărată conţine particule cu dimensiuni sub un milimicron, in timp ce in soluţiile coloidale particulele pot atinge dimensiuni de peste 100 milimicroni. Complexele cooidale din apele minerale sunt formate din siliciu, aluminiu etc.

In apele minerale s-au evidenţiat aproape toate elementele chimice cunoscute. Dintre acestea se comportă ca *anioni* (sarcini electrice negative) clorul, bromul, fluorul, arsenul, precum şi ionii bicarbonic, sulfat şi fosfat.

Clorul (Cl-), extrem de răspandit in apele minerale, cu originea in rocile sedimentare bogate in sare, in depozitele lagunare şi in salinitatea reziduală a unor roci, este foarte solubil sub forma de cloruri ale metalelor alcaline sau alcalino-teroase.

Bromul (Br-) işi are originea in rocile sedimentare marine, deoarece el se concentrează in organismele marine (corali, spongieri, gasteropode etc.) sub forma de compuşi organici cu rol biologic. Bromul din apele fosile asociate zăcămintelor de petrol are, de asemenea, origine biogenă. In apele minerale se găseşte sub formă de bromuri, in concentraţii de cel puţin 5 mg/l. Sunt intalnite deseori concentraţii de brom sub 15 mg/l in zonele cu masive de sare şi in apele de zăcământ, insă există şi ape foarte bogate in brom, ca, de exemplu, izvorul 1 de la Sărata-Monteoru, cu 297 mg/l, la Bazna (bazinele 1 şi 3) şi la Băile Govora sonda 6) cu 75 mg/l, la Vulcana-Băi, cu un conţinut de 30 - 40 mg/l brom.

Iodul (I-) provine din rocile sedimentare organogene, cu alge şi diatomee foarte bogate in iod. Iodul prezent in apele fosile are, de asemenea, origine biogenă. Apele minerale iodurate trebuie să conţină cel puţin 1 mg/l iod. Majoritatea izvoarelor de cură internă conţin sub 10 mg/l iod, dar in apele de zacământ (Băile Govora) pentru balneaţie intalnim concentraţii de peste 40 mg/l.

Fluorul (F-) apare in apele minerale din rocile fosfatice. Apele minerale ce conţin 5 mg/l fluor pot produce smalţul dentar cu picăţele; curele nu au valoare profilactică faţă de cariile dentare.

Ionul bicarbonic (CO3H-) işi are originea in rocile sedimentare carbonatate şi impreună cu bioxidul de carbon dizolvat in apa minerală asigură echilibrul acido-bazic ce condiţionează prezenţa celorlalţi elec-troliţi din apă. In apele minerale romaneşti concentraţia ionului bicarbonic variază de la 500 la 7000 mg/l. Concentraţia minimă de 726 mg/l anion bicarbonic este obligatorie pentru ca o astfel de apă să fie incadrată in categoria apelor bicarbonatate. De obicei, apele bicarbonatate sunt din punct de vedere chimic ape mixte.

Ionul sulfat (SO4-) provine din zăcămintele ghipsifere. Rocile sedimentare conţin sulfaţi de sodiu, calciu, magneziu etc. In apele minerale sulfatate concentraţia anionului sulfat trebuie să depăşească proporţia de 20% din totalul anionilor. Bacteriile pot transforma forma oxidată a sulfului in altele mai reduse de tipul sulfurilor, tiosulfaţilor, astfel că in apele sulfatate apar şi astfel de forme mai reduse şi chiar hidrogen sulfurat.

Ionul fosfat (PO4-) provine din rocile sedimentare fosfatice (calcare fosfatice, argile fosfatice), fosfatul de calciu (apatitul) fiind sursa principală de fosfor din organism şi din sedimente.

In clasificările chimice ale apelor minerale nu sint definite apele cu conţinut mai ridicat in fosfaţi.

Dintre celelalte elemente prezente in apele minerale sunt *cationi* (sarcini electrice pozitive) sodiul, potasiul, calciul, magneziul şi fierul.

Sodiul (Na+), prezent in toate apele minerale, dar predominand in cele sărate, bicarbonatate sodice şi sulfatate sodice, işi are originea in salinitatea reziduală a rocilor sedimentare; clorura de sodiu este spălată din sedimentele marine şi readusă de apele in circulaţie spre hidrosfera marină. Apele fosile şi cele care infiltrează masivele de sare conţin, de asemenea, clorură de sodiu. Dacă apa minerală işi are originea in roci vulcanice, conţine puţin sodiu extras din feldspaţii sodici sau sodico-potasici prezenţi in aceste roci. Sodiul a apărut mai tirziu in apa oceanului primitiv şi nu este

capabil să facă combinaţii organice. In organism, deşi are tendinţa de a pătrunde in celule, este permanent pompat de acestea printr-un mecanism metabolic, denumit pompa de sodiu.

Potasiul (K+), cu o concentraţie mai mare in apele minerale deoarece este reţinut in rocile argiloase, provine din rocile de feldspat şi mică, precum şi din salinitatea reziduală a sedimentelor. Spre deosebire de sodiu, care „"fuge" spre bazinele oceanice, potasiul este reţinut in sedimentele (argiloase). Raportul Na/K in apele minerale este de 10-20.

Prezent in apa oceanului primitiv in care a apărut viaţa, potasiul este ionul esenţial al protoplasmei celulare şi participă la toate reacţiile metabolice ale acesteia. Pompa de sodiu amintită mai sus este cuplată cu o pompă de potasiu, in sensul că expulzia metabolică din celulă a sodiului are loc prin schimb cu atragerea in celulă a potasiului.

Calciul. (Ca^{2+}), prezent in multe ape minerale, mai ales in grupa celor alcalino-teroase sau sulfatate calcice, provine din straturile geologice (roci sedimentare calcaroase şi ghipsuri) in care apa mineralã, extrăgand cationul, este biogenă. Organismele vii fixează calciul solubil din apa mărilor, incorporandu-1 in structurile lor dure. Calciul are un rol funcţional deosebit in activitatea metabolică celulară. Energia biotică reţine calciul in hidrosferă.

Magneziul (Mg^{++}) este prezent in apele minerale de obicei impreună cu calciul, apele alcalino-teroase conţin atat calciu, cat şi magneziu, in apele amare acesta din urmă fiind intalnit sub forma de sulfat de magneziu. Marea bogăţie de magneziu şi potasiu in apa oceanului primordial explică participarea respectivilor anioni in numeroase reacţii enzimatice şi metabolice celulare (de exemplu, asimilaţia clorofilană, proces ce stă la baza vieţii pe pământ, are loc numai in prezenţa magneziului). Originea magneziului in apele minerale o găsim in rocile dolomitice (carbonaţi dubli de calciu şi magneziu). Apele minerale utilizate in cura internă sunt considerate magneziene atunci cand concentraţia acestuia atinge, in general, 70-300 mg/l. In apele sărate concentrate intrebuinţate, de obicei, in cura externă magneziul poate atinge concentraţii de pană la 6.000 mg/l (Sonda 1 de la Bălţăteşti).

Fierul (Fe++), cu origine in mineralele eruptivului, in magmatite bazice, dar şi in zăcămintele sedimentare, este prezent in unele ape minerale, denumite feruginoase numai dacă concentraţia sa depăşeşte 10 mg/l. In apele proaspete de izvor, fierul se găseşte sub forma lui redusă (Fe++), dar in contact cu aerul apa se oxidează repede, fierul bivalent redus trecand in forma hidroxidului feric coloidal (Fe+++). Bicarbonatul de fier este forma chimică sub care se găseşte de obicei fierul in apa minerală. Pierderea bioxidului de carbon prezent in apă contribuie la precipitarea fierului, fenomen de care trebuie să se ţină seama in tehnologia de imbuteliere a apelor minerale feruginoase. Dintre apele minerale romaneşti cele mai mari cantităţi de fier conţin cele de la izvorul Unirea din Vatra Dornei (49,7 mg/l) şi de la Băile Usturoi din judeţul Maramureş (313 mg/l). Apele minerale imbuteliate folosite ca apă de masă sint prealabil deferizate.

Alături de ionii menţionaţi mai sus prezenţi in apa minerală in concentraţii ce permit clasificarea chimică a acesteia după importanţa cantitativă a ionului respectiv, in apele minerale se mai găsesc, in stare ionizată, in concentraţii extrem de reduse, şi alte elemente chimice din grupa *oligomineralelor.* Acţiunea lor biologică, foarte importantă, se aseamană cu activitatea vitaminelor, catalizand, ca şi ele, anumite reacţii enzimatice.

Deoarece lista oligoelementelor este foarte mare, vom enumera numai pe acelea identificate in apele minerale şi care au o valoare biologică şi terapeutică legată de curele hidrominerale.

Manganul (Mn++) are aceeaşi origine ca şi fierul şi este asociat acestuia in apele minerale. Apele minerale de cură internă conţin pană la 2 mg/l Mn. La Sangeorz-Băi, izvorul Hebe prezintă insă o concentraţie de 9,28 mg/l Mn, iar la Covasna apa imbuteliată conţine 7,3 mg/l. Mn. Ca şi fierul, manganul se oxidează in apa ce stagnează, dar după ingestie se reduce din nou in intestin.

Rolul biologic mai insemnat al manganului constă in sinteza de mucopolizaharide, in activitatea arginazei din ficat. Manganul are efect hipoglicemiant şi se comportă şi ca factor lipotrop.

Litiul (Li), răspandit in apele minerale, este reţinut in circulaţia lui subterană, ca şi potasiul, in malurile argiloase. Apele minerale cu o concentraţie de peste 3 mg/l Li sunt considerate ape litinifere. Dintre apele minerale romaneşti bogate in litiu menţionăm izvorul Matilda de la Bodoc cu 5,3 mg/l, izvorul Maria de la Malnaş-Băi cu 5,6 mg/1, izvorul de la Harghita cu 6.2 mg/l şi izvorul de la Caşin-Iacobeni cu o concentraţie de 6,6 mg/l. Apele termale solubilizează uşor litiul şi, din punct de vedere biologic, s-a demonstrat că litiul activează pompele de Na/K şi Mg/Ca la nivelul membranelor celulare. In indicaţiile balneare mai vechi apele litinate erau folosite in tratamentul gutei.

Aluminiul (Al3+) aflat in compoziţia rocilor silicatice care formează scoarţa Terrei se intalneşte in cantităţi mici in apele minerale sub aspectul unor suspensii coloidaie. Dintre apele minerale romaneşti cele mai mari concentraţii de aluminiu le au izvorul aşa-numit de stomac" de la Harghita (12,9 mg/l) şi sonda 1 bis de la Biborţeni (5,5 mg/l).

Zincul (Zn2+) işi are originea in rocile sedimentare, apele minerale din Romania conţinand pană la 4 mg/l Zn. In organism zincul participă la numeroase procese metabolice (de exemplu, la sinteza proteinelor). Insulina conţine, de asemenea, zinc, iar anhidraza carbonică, o enzimă ce contribuie la formarea acidului clorhidric in mucoasa gastrică, este zinc-dependentă.

Cuprul (Cu2+) işi are originea in rocile argiloase şi apare in concentraţii reduse in apele minerale (de exemplu, in Franţa, la Neris apa minerală cu un conţinut de 1,5 mg/l Cu este considerată apă cuproasă). In organism cuprul se găseşte depozitat in ficat, el fiind folosit in mitocondrii pentru sinteza citoeromoxidazei. Manganul, zincul şi cuprul cruţă aparatul insular pancreatic şi au eficienţă terapeutică in diabetul zaharat.

Molibdenul (Mo) este, de asemenea, prezent in apele minerale. Cura cu ape minerale sulfatate tinde să sărăcească organismul in molibden, prin creşterea eliminării acestuia. Xantinoxidaza, enzimă implicată in metabolismul purinelor, este molibden-dependentă. Molibdenul mai contribuie la păstrarea elasticităţii pereţilor arteriali.

Vanadiul (V), foarte activ biologic, apare şi el in apele minarale (cea mai mare cantitate de vanadiu, 9 mg/l, intalnită pană in prezent in ape minerale se găseşte la Reichenhall). Efectul biologic principal al vanadiului constă in activarea coenzimei vitaminei B1. Menţionăm că vanadiul este contraindicat in profilaxia aterosclerozei.

Pe langă forma ionică, apele minerale mai conţin sub aspect nedisociat (neionizat) siliciu, bor şi titan.

Siliciul (Si), prezent in rocile silicatice ce compun scoarţa pămantului, solubil in apele minerale termale sau alcaline este foarte slab reprezentat in apele minerale. Deoarece molecula de acid silicic se asociază in forme macromoleculare, siliciul din apa minerală trece extreme de uşor in starea de sol coloidal (silicaţi alcalino-teroşi). Siliciul din apa minerală işi are originea in rocile sedimentare argiloase. Concentraţii de 10-120 mg/l Si sint obişnuite in apele noastre minerale. Deşi nu este demonstrat un efect biologic direct al siliciului in ateroscleroză, s-a constatat scăderea siliciului in peretele arterial la varstnici şi in ateroscleroză.

Borul (B) işi are originea in legătură cu activitatea vulcanică a zonei respective şi dozat ca acid metaboric (HBO2) este prezent in apele minerale in concentraţii ce pot avea, uneori, efecte toxice, limita sa superioară-admisă pentru apa de băut fiind de 0,5 mg/1. Apele minerale cu o concentraţie de peste 5 mg/l B sunt considerate ape borice.

Unele gaze prezente in apele minerale naturale au efecte farmacodinamice dovedite, folosite in scopuri terapeutice. Gazele, din natură provin fie din reacţii chimice generate de metamorfismul

rocilor magmatice (bioxidul de carbon, hidrogenul sulfurat, hidrogenul, metanul), fie din procesele metabolice ale substanţelor organice care producmetan, hidrogen, bioxid de carbon şi acid sulfuric. Unele gaze, cum este radonul, işi au originea in procesele radioactive.

Bioxidul de carbon (CO_2) din apele denumite carbogazoase este legat de fenomenele vulcanice. Aureola mofetică a lanţului vulcanic Călimani-Harghita aprovizionează cu bioxid de carbon toate borvizurile" din zonă. Gazul menţine echilibrul hidroelectrolitic al apei minerale proaspete. Pierderea lui in atmosferă şi contactul apei minerale carbogazoase cu aerul sunt urmate de precipitarea fierului, calciului şi magneziului din apă.

APA – FACTOR TERAPEUTIC

Apele minerale ca factor terapeutic - se utilizează cel mai frecvent in cura internă (crenoterapie) dar, in funcţie de conţinut, şi in cura externă, pentru băi, prin inhalaţii, irigaţii etc.

Deşi cura cu ape minerale poate utiliza tehnici variate şi individualizate, in funcţie de tipul şi stadiul bolii, ca şi de reactivitatea bolnavului, există o schemă generală pentru conduita tratamentului.

Cura internă constituie tratamentul de bază in afecţiunile digestiv, metabolice şi urinare.

Menţionăm unele reguli generale privitoare la tehnica acestei cure:

In staţiune apa minerală trebuie băută la izvor. Numai cand bolnavul este imobilizat la pat, cura poate fi făcută in cameră sau pe terasă, utilizand apă proaspăt recoltată de la izvor.

Cura in poziţie clinostatică ajută evacuarea stomacului şi este utilă in ptozele gastrice.

Doza de apă prescrisă va fi băută in inghiţituri mici, repetate in ritm de 2-3 pe minut. Acest ritm creşte toleranţa gastrică faţă de apa minerală.

Apele se administrează, de obicei, la temperatura lor naturală. Incălzirea prealabilă la baie marină este indicată in formele spastice digestive şi biliare; constipaţiile atone şi curele de diureză beneficiază de apa rece. Orarul administrării dozelor este corelat cu cel al meselor, in general, folosindu-se trei prize pe zi. Prima doză se ia dimineaţa, pe stomacul gol, cea de-a doua inaintea mesei de prinz, iar ultima inaintea cinei. Ritmul dozelor poate fi schimbat in curele ce au ca obiect diureză, la bolnavii cu anastomoze gastrointestinale etc. Prin utilizarea diferenţiată a unor decalaje de timp faţă de ora mesei, priza de apă minerală poate produce efecte farmaco-dinamice diferite.

Astfel, o apă alcalină ingerată cu o oră inainte de masă, părăsind mai repede stomacul, exercită de la nivelul duodenului un efect inhibitor asupra secreţiei gastrice. Ingerată insă numai cu 30 minute inaintea mesei, ea rămane impreună cu alimentele un timp mai indelungat in stomac şi exercită un efect excitosecretor asupra secreţiei gastrice.

Cantitatea pe 24 ore trebuie raportată cu aproximaţie la greutatea bolnavului. După formula Nievre (Vichy), cantitatea de apă prescrisă in ml pe 24 de ore rezultă din greutatea bolnavului in kg multiplicată cu 10. De exemplu: 70 kg x 10 = 700 ml apă minerală / 24 ore.

Vişnevski recomandă cite 3,3 ml/kg corp pe doză, de exemplu 70 kg x 3,3 = 221 ml pe doză.

In curele de diureză cantitatea de apă minerală este mult crescută peste doza obişnuită, putand fi chiar triplată. Deşi cantitatea zilnică totală este, de obicei, fracţionată in trei prize, există obiective speciale ce pot multiplica numărul prizelor, precum şi cantitatea de apă pe fiecare doză.

Tabel orientativ privind numărul prizelor zilnice şi repartiţia cantităţii de apă pe doză:

	ora administrării					
	7	9	11	13	18	21
Doze standard	50%	—	20%	—	30%	—
Efecte diuretice	80%	—	—	—	10%	10%
In nicturie	25%	15%	25%	15%	20%	—
La sensibili	25%	15%	25%	15%	20%	—

Prizele mai mari (400-500 ml) vor fi ingerate fracţionat, in timp de 30-40 minute.

Menţionăm că, atunci cind se urmăreşte un contact mai indelungat al apei minerale cu mucoasa esofagului inferior, se vor recomanda prize mici de apă. Inceputul unei cure hidrominerale se face cu doze mai mici (1/4 sau 1/2 pahar), apoi cantitatea creşte progresiv cu fiecare zi in funcţie de toleranţa bolnavului.

In caz de intoleranţă gastrică sau spasm piloric, doza de inceput se va administra de două ori sau chiar o singură dată pe zi. Doze mici se mai recomandă in cazul prescrierii de ape minerale mai concentrate.

In constipaţia atonă şi atonia veziculei biliare sint indicate şi ape clorurate sodice sau sulfatate magneziene, a căror concentraţie depăşeşte 15 g/l, intr-o singură doză, dimineaţa pe stomacul gol.

La bolnavii cu stază biliară se recomandă administrarea intraduodenală a 200-300 ml apă minerală incălzită, la intervale de 3-4 zile, totalizandu-se 10-12 tubaje terapeutice cu apa minerală.

Dacă prin cura internă se urmăreşte drenarea veziculei biliare, apa se prescrie in două prize, inaintea mesei principale. Prima priză, administrată cu 60-90 minute inainte de masă, contribuie la umplerea colecistului, iar cea de-a doua, administrată cu numai 30 minute inaintea mesei, ajută evacuarea acestuia. Administrate imediat şi repetat după mese, apele alcaline exercită un efect trecător de tamponare a aciditǎţii gastrice.

Durata unei cure interne este de 18-21 zile, dar, adeseori, această perioadă de timp este total insuficientă. Nu trebuie omis faptul că efectul terapeutic se datoreşte antrenării mecanismelor de homeostatare şi că această antrenare este variată in timp după calitatea apei şi după reactivitatea bolnavului.

Alteori cura se va intrerupe dacă apar reacţii balneare nedorite. Prelungirea excesivă a unei cure hidrominerale poate provoca fenomene de saturaţie.

Procesul de adaptare a organismului condiţionează repetarea curelor, precum şi intervalul dintre ele. Acest interval nu va fi mai scurt de cateva luni, dacă curele se fac in staţiunea balneară.

Cura externă constituie tratamentul de bază in afecţiunile aparatului locomotor, sistemului nervos, aparatului genital şi aie pielii.

Tratamentul se aplică in vane sau in bazinele alimentate cu apă minerală. Termalitatea apei din baie este corectată fie prin incălzire, fie prin răcire, după nevoie. In baia minerală se exercită, pe lingă efectul termic, un efect mecanic, ce constă in puterea de ridicare a corpului in apă. Un subiect in greutate de 70 kg va cantări in baie numai 7,9 kg, iar intr-o baie cu apă sărată concentrată greutatea lui relativă va fi de numai 2,8 kg. In această situaţie mişcările active sant facilitate, ca dealtfel şi mobilizarea pasivă a segmentelor corpului.

Un alt efect este datorat presiunii hidrostatice a apei din baie, care se exercită asupra părţilor moi ale corpului: abdomen, vene periferice.

Prin insumarea efectelor termice, mecanice şi chimice asupra pielii sunt stimulate indeosebi metabolismul şi hemodinamica.

In băile la cadă bolnavul trebuie să evite mişcările inutile, dacă baia este carbogazoasă sau sulfuroasă, gazele pierzindu-se prin agitarea apei.

In cazul prescrierii mişcărilor sistematice sau masajului sub apă, terapia in bazine reprezintă forma cea mai potrivită.

O baie durează, in general, 15-30 minute, după efectuarea ei recomandandu-se un repaus, mai indelungat in cazul astenicilor sau al băilor fierbinţi.

O cură de băi minerale este alcătuită dintr-o serie de 18-20 băi ordonate sistematic, cu pauze de cate o zi după cateva băi, pauzele practicandu-se, mai ales, la inceputul curei.

Aceste recomandări generale vor fi intotdeauna individualizate de la caz la caz.

APE ALCALINE

Apele minerale alcaline sunt bogat reprezentate în patrimoniul hidromineral al ţării noastre în zone balneare diferite din Carpaţii Răsăriteni, din partea de nord a Transilvaniei şi din Banat.

Apele alcaline conţin minimum 1g săruri la litru, cu predominanţa ionului bicarbonic, legat de cationii Na şi K. Apele alaclino-teroase au ionul bicarbonic legat predominant de cationii grei Ca şi Mg. Aceste ape se găsesc foarte rareori pure, de obicei bicarbonatul de Na şi K sau de Ca şi Mg fiind asociat cu NaCl, cu CO2, cu ionii sulfat, cu H2S sau Fe, în izvoare naturale mixte alcaline sau alcalino-teroase, carbogazoase, sulfuroase, clorurate-sodice sau sulfatate, feruginoase, etc.

De aceea, indicaţia lor terapeutică şi selecţia bolnavilor indicaţi pentru crenoterapie cu o anumită apă minerală sau alta se face de către medicul de specialitate, ca şi stabilirea metodologiei de aqdministrare, în funcţie de care se pot obţine efecte foarte diferite.

Apele alcaline pure, fără alte asocieri şi chiar cu eliminarea CO2 prin încălzire sau barbotare, agitarea apei înainte de folosire au indicaţii largi în crenoterapia afecţiunilor tubului digestiv, hepatobiliare şi unele boli metabolice. Efectele lor în acest caz sunt bine cunoscute din farmacoterapia cu substanţe alcaline utilizate în tratarea afecţiunilor gastrointestinale, ca şi din studiile numeroase de farmacodinamie, experimentale şi clinico-terapeutice efectuate de medicii specialişti din staţiunile balneare şi din Institutul Naţional de Recuperare, Medicină Fizică şi Balneoclimatologie.

În funcţie de momentul administrării în raport cu mesele, apele alcaline au efecte diferite: inhibare a secreţiei gastrice când sunt administrate cu o oră şi jumătate înainte de mese, stimulare a secreţiei gastrice când se administrează în timpul meselor sau cu puţin timp înainte de mese şi efect bifazic, când se administrează după mese, cu neutralizarea acidităţii gastrice în primă fază, însă cu o stimulare ulterioară a secreţiei, prin NaCl şi CO2 rezultaţi din combinarea bicarbonatului de Na cu HCl.

Apele alcaline au şi efecte de fluidificare şi eliminare a secreţiei de mucus din stomac, de accelerare a evacuării stomacului, de calmare a durerilor. Afecţiunile hepatobiliare sunt influenţate favorabil prin efectul coleretic al apelor alcaline. Sunt de asemenea bine cunoscute efectele de alcalinizare a urinii, cu consecinţele lor favorabile asupra modificării pH-ului urinar şi procesele inflamatorii de la nivelul căilor urinare, precum şi asupra compoziţiei urinii în caz de tulburări metabolice şi afecţiuni renale şi ale căilor urinare în litiazele urinare acide.

Administrarea de substanţe alcaline sub forma crenoterapiei cu apele minerale alcaline în doze corespunzătoare are influenţe şi mai profunde asupra metabolismului electrolitic.

Apele alcalino-teroase şi mai ales apele mixte, în măsura în care predomină CO2, NaCl, H2S sau sulfaţii, îşi modifică efectele faţă de apele alcaline simple, în sensul că devin dominante efectele excito-secretorii digestive, în primul rând gastrice, determinate de aceste substanţe minerale sau gazoase din apa minerală. În mare măsură efectele depind şi de mineralizaţia totală a apei minerale, respectiv de aportul cantitativ global de săruri, ca şi de raportul dintre diferite substanţe.

Apele hipotone se diferenţiază mult ca efect de cele izo- sau hipertone, deci şi indicaţiile lor terapeutice.

În cazul apelor alcalino-teroase şi teroase se adaugă efectele cunoscute ale ionilor de Ca, atât în procesele inflamatorii şi alergice, cât şi în tulburările metabolice fosfo-calcice. Apele hipotone calcice au şi efecte diuretice accentuate, cu indicaţii în curele de diureză în bolile urinare şi metabolice.

Având în vedere efectele substanţelor alcaline aplicate pe diferite mucoase, terapia cu ape alcaline şi alcalino-teroase are indicaţii largi şi în caz de administrare sub formă de inhalaţii în afecţiuni ORL şi bronhopulmonare (efecte sedative, de fluidificare şi eliminare a secreţiilor), sub

formă de irigaţii vaginale în afecţiuni ginecologice cu secreţii abundente, ca şi sub formă de comprese sau băi locale sau generale în afecţiuni dermatologie pruriginoase (mai ales apele alcalino-teroase şi teroase, bogate în Ca).

Studiile asupra secreţiei gastrice au dovedit că, in principiu, orice apă alcalină ingerată tamponează aciditatea sucului gastric prin anionii bicarbonici pe care-i conţine; ulterior, mecanisme de contrareglare exercită un efect gastrosecretor secundar.

Apele alcaline simple sint rare. La Slănic-Moldova, in Valea Ciungetului, există un izvor ce se apropie de apele alcaline simple. Pe ciini cu stomac Pavlov această apă inhibă secreţia gastrică (Cociaşu E.) cercetări clinice au demonstrat eficienţa curei in gastritele hipoacide şi in boala ulceroasă (Kahane S.).

La şobolani cu ulcer gastric experimental provocat prin zaharoză s-a pus in evidenţă un efect profilactic antiulceros (Cociaşu E.).

La bolnavi şi pe loturi de cobai apa din Valea Ciungetului inhibă aciditatea peptică, reduce anhidraza carbonică din mucoasa gastrică şi stimulează secreţia de mucină, crescand astfel capacitatea de apărare a mucoasei la agresiunea clorhidro-peptică (Stoicescu C).

Majoritatea apelor alcaline din ţară sunt ape mixte, teroase şi carbogazoase. Din această categorie fac parte borvizurile calcice, folosite pe scară largă şi ca ape de masă.

Astfel, apele de la Borsec au fost studiate cu precădere de-a lungul anilor, constatandu-se efectele gastrosecretor şi de creştere a acidităţii sucului gastric.

Apa de Bodoc are acţiune farmacodinamică asemănătoare. Apele de la Lipova, Bilbor şi Zizin stimulează secreţia şi cresc aciditatea sucului gastric.

Intensitatea răspunsului gastrosecretor este imprimată de raportul CO3H2/CO3HNa din apa minerală respectivă, de concentraţia in Ca++, precum şi de reactivitatea bolnavului (C. Stoicescu).

Apele carbogazoase de la Buziaş (izvoarele Republica, Phenix şi sonda nouă) stimulează şi ele secreţia gastrică (Cociaşu E.).

Studiul activităţii enzimelor digestive a arătat că, in contact cu sucul duodeno-pancreatic recoltat de la bolnavi, apele alcaline stimulează activitatea triptică.

Cationul de calciu, prezent in mod obişnuit in aceste ape minerale, are un rol important in activarea tripsinogenului in tripsină activă, aşa cum s-a remarcat in incubaţii ale sucului intestinal cu soluţii calcice.

Digestia amilolitică este, de asemenea, stimulată de apele alcaline mixte. Efectul se datoreşte prezenţei ionilor bicarbonic, calcic şi magnezian.

Din cercetările referitoare la acţiunea farmacodinamică asupra hepatocitului şi colerezei (secreţia de bilă) a rezultat că apele alcaline mixte au un efect trofotrop şi de stimulare a proceselor oxibiotice hepatocitare.

Concentraţia mare de bioxid de carbon din apa minerală reduce insă glicogenul hepatic şi inhibă sistemul enzimatic de reinnoire a fosfolipidelor hepatice. De aceea se recomandă ca in hepatite cura hidrominerală să se facă cu apă vanturată, fără bioxid de carbon.

Cura cu apele minerale alcaline ce imbogăţesc ficatul in glicogen are efecte coleretice. Curele minerale cu ape alcaline hipotone cresc colereza şi diluează bila.

Prezenţa bicarbonatului de sodiu in stomac creşte colereza (Bălţăceanu Gh.), ca de altfel şi Ca++ şi Mg++ din apa minerală (Amelung W.).

Folosindu-se metoda experimentală a fistulelor cronice biliare (Eichler-Latz), numeroşi cercetători au raportat efecte coleretice cu apele de tip alcalin de la Borsec, Bodoc, Boholţ, Valea Ciungetului, Tinca, Băile Tuşnad etc.

Există deci in timpul curei cu apele alcaline un schimb permanent polivalent ionic intre diferite compartimente funcţionale. Azotul ureic urinar creşte, apele alcaline favorizind eliminarea urinară de azot Efectul apelor biearbonatate asupra echilibrului acidobazic al organismului. La incărcarea cu valenţe alcaline, intr-o primă etapă excesul este tamponat de sistemele tampon sanguine, anionul bicarbonic intră in compartimentul celular in schimbul anionului fosfat, care iese din celule; excesul alcalin este eliminat prin urină.

Există deci in timpul curei cu apele alcaline un schimb permanent polivalent ionic intre diferite compartimente funcţionale. Azotul ureic urinar creşte, apele alcaline favorizand eliminarea urinară de azot.

Experimentele cu ape alcaline romaneşti pe loturi de şobolani şi caini cu fistule cronice urinare, cu dozarea zilnică a eliminărilor de valente acide sau alcaline, au arătat că in primele 4-5 zile de cură se reduc eliminările de valenţe acide, urmează apoi creşteri progresive de valenţe alcaline pană in ziua a 15-a, după care debitele alcaline scad progresiv, deşi cura se continuă (Stoicescu C).

Efectul hipoglicemiant al curelor cu ape alcaline a fost demonstrat de mult timp (Phannenstiel W.).

Ca mecanisme de acţiune sint incriminate creşterea glicogenogenezei hepatice şi potenţarea acţiunii insulinice.

Efecte hipoglicemiante s-au observat după cure cu ape de Bodoc, Poiana Negri, Malnaş-Băi şi Borsec.

Pe loturi de şobolani s-a demonstrat că apa de la Lipova are efect de protecţie in diabetul aloxanic (Stoicescu C, Bircă Valeria, 1980).

Au fost remarcate efecte asupra metabolismului lipidic al apelor de la Slănic-Moldova (sonda 2) şi Bilbor (sonda 5), constind in reducerea acizilor graşi liberi din sange (Stoicescu C).

Studii mai vechi au menţionat scăderi ale colesterinemiei după cure cu apele de la Bodoc, Malnaş-Băi şi Borsec.

Efecte protectoare faţă de *conflictul alergen-anticorp* au fost observate clinic şi demonstrate experimental pe loturi de cobai sensibilizaţi cu ser de cal (Stoicescu C, Bircă Valeria) după apele alcaline de la Slănic-Moldova (sonda 2), Poiana Vinului, Bodoc, Bilbor (sonda 5), Poiana Negri, Zizin, Malnaş-Băi, Covasna (sonda 7), cu diferenţe faţă de martori intre 45% şi 69%.

Animalele sensibilizate şi tratate cu aceste ape minerale au avut, de asemenea, o reacţie mai redusă la testările cu histamină şi acetilcolină.

APE CLORURATE SODICE

În balneologie sunt considerate ape clorurate-sodice cele ce conţin peste 1g/l NaCl (respectiv 393 mg Na^+ şi 607 mg Cl^-). Apele minerale a căror concentraţie în NaCl este mai mare de 14 g/l (hipertone) sunt considerate ape sărate, gama lor fiind extrem de largă. În general apele minerale clorurate-sodice hipotone, izotone sau uşor hipertone ce provin din izvoare minerale sunt de obicei ape mixte, ce conţin şi alte substanţe dizolvate şi gaze (bicarbonat, sulfat, CO_2, H_2S etc.), pe când apele sărate cencentrate din apele mărilor, lacurilor sărate sau provenite din depozite subterane de ape sărate sau din depozitele de sare subterane sau de suprafaţă (ocne) conţin preponderent NaCl. Concentraţia acestor ape sărate variazăfoarte mult de la 15,5 g/l cât este în apa Mării Negre, la câteva zeci de grame (40-80 g) apele sărate de zăcământ de la Băile Govora, la 70-80 g/l apa lacului Techirghiol şi până la concentraţii foarte mari apropiate de saturaţie în apele unor saline (Ocna Sibiului 230 g/l, Ocniţa 257 g/l, Ocna Dejului 260 g/l, Ocna Mureşului 266 g/l, etc.). În afară de sarea care predomonă, apa de mare conţine şi ioni Mg, Ca, K, SO_4 iar apele de zăcământ de tip Govora conţin iod şi sulf.

Datã fiind aceastã varietate foarte mare de surse de concentraţii, de provenienţe, de asocieri cu alţi ioni şi gaze în cadrul apelor mixte, efectele terapeutice şi indicaţiile lor în cadrul curelor balneare vor fi de asemenea diferite, în funcţie şi de calea şi modul de administrare. Apele clorurate-sodice hipotone, izotone şi cele uşor hipertone (de obicei ape minerale mixte) sunt utilizate în curã internã şi inhalaţii, pulverizaţii, gargarisme. Cele sãrate, cu concentraţii foarte variate, se folosesc pentru curã externã: bãi în bazine, lacuri, la cadã, irigaţii, eventual inhalaţii şi pulverizaţii (cele foarte concentrate dupã o prealabilã diluare).

Pe primul plan ca valoare terapeuticã se situeazã apele sãrate concentrate. Efectele terapeutice ale balneaţiei externe în bazine sau cãzi cu ape sãrate încãlzite (existã şi ape sãrate termale, ca de exemplu la Icoana, 57^0C, concentraţie 65 g/l); sau în lacuri helioterme (Lacul Ursu de la Sovata, heliotermele de la Techirghiol, Gura Ocniţei) cumuleazã efectul termic pe de o parte, efectul descãrcãrii de greutate a corpului şi a forţei hidrostatice de împingere în sus ale apei sãrate, care este cu atât mai accentuat cu cât concentraţia în sare este mai mare şi care faciliteazã în mare mãsurã kinetpterapia şi înotul terapeutic, cu efectele chimice ale NaCl la suprafaţa tegumentului şi în organism, dupã rezorbţia lor prin piele, doveditã prin cercetãrile cu atomi marcaţi de Na şi Cl.

Efectele principale ale NaCl se manifestã la nivelul tegumentului, prin modificãri osmolare, hiperemie cutanatã, excitaţia receptorilor cutanaţi şi, prin intermediul lor, declanşarea unor mecanisme excitante la distanţã. Sunt descrise efecte reactive de tip ergotrop dupã bãile sãrate, reducerea conductibilitãţii electrice a pielii, reducerea hiperexcitabilitãţii nervoase în caz de tulburãri de tip nevralgic, modificarea comportamentului termoreglator periferic cutanat, echilibrarea tulburãrilor neuro-vegetative întâlnite în foarte multe afecţiuni.

Indicaţiile principale ale balneaţiei externe cu ape sãrate de concentraţii diferite sunt:

a) afecţiunile aparatului locomotor posttraumatice, reumatismale degenerative, abarticulare şi chiar inflamatorii,
b) afecţiuni neurologice periferice şi centrale;
c) afecţiunile ginecologice funcţionale discrinice şi inflamatorii

Bãile sãrate reci (în lacuri sãrate, bazine cu apã de mare, bazine cu ape minerale) sunt indicate în afecţiuni ale aparatului locomotor pentru practicarea kinetoterapiei şi înotului terapeutic, ca şi în afecţiuni circulatorii periferice veno-limfatice, pentru efectele presiunii hidrostatice şi ale mişcãrii în apã.

Crenoterapia cu ape clorurate-sodice evident nu poate utiliza decât ape cu concentraţie micã. Se folosesc de obicei ape hipotone sau izotone, cu concentraţii între 3 şi 10 g/l, sau cel mult 15 g/l.

Date moderne de fiziologie şi fiziopatologie ale metabolismului electroliţilor au impus o serie de reconsiderãri în ce priveşte rolul, aportul ionilor de Na şi Cl în dieta zilnicã în diferite afecţiuni şi deci şi în cadrul crenoterapiei cu ape clorurate-sodice. Sunt bine cunoscute efectele Na în combinaţie cu Cl în reglarea izotoniei osmotice a lichidului extracelular, în apariţia retenţiilor apoase în caz de exces a acestor ioni, rolul lor în mecanismele diurezei, în reglarea metabolismului apei, echilibrului acido-bazic, mecanismele de reglare endocrine hipofizo-corticosuprarenale a eliminãrii renale a acestor ioni, mecanismele fiziopatologice determinate pierderile de Na şi Cl în caz de tulburãri digestive (vãrsãturi, diaree) sau în caz de transpiraţie abundentã.

Efectele apelor clorurate-sodice ingerate asupra stomacului şi intestinului depind de concentraţia apei minerale. În general, apele sãrate stimuleazã secreţia gastricã în raport cu concentraţia, ca şi motilitatea stomacului. Cele cu concentraţie mare inhibã evacuarea stomacului. Efectele stimulente secretorii şi ale peristaltismului sunt determinate şi al nivelul intestinului.

Apele sãrate hipertone au efecte iritante asupra mucoasei intestinale, produc hiperperistaltism şi efecte de purgaţie. Aceste efecte sunt potenţate sau diversificate, în cazul apelor mixte, în care

prezenţa alături de NaCl a CO_2, a ionilor bicarbonic sau sulfat modifică efectele asupra tubului digestiv şi aparatului biliar. Pentru efectele prezentate mai sus, crenoterapia cu ape clorurate-sodice este indicată în afecţiuni digestive gastro-duodenale şi intestinale, în care se urmăresc efecte de stimulare a funcţiilor secretorii şi motorii ale tubului digestiv. Însă, ca şi în cazul apelor alcaline, indicaţiile şi dozarea crenoterapiei cu ape clorurate-sodice trebuie bine individualizate, pentru evitarea efectelor negative ale aportului crescut de ioni de Na şi Cl, pentru a nu tulbura efectul electrolitic al organismului şi pentru a evita adausul unui exces din aceşti ioni la bolnavii cu tulburări ale metabolismului electrolitic.

Apele clorurate-sodice aplicate la nivelul mucoaselor au efecte osmotice, cu apariţia hiperemiei, intensificarea secreţiei, efecte secretolitice şi de înlăturare a secreţiei de pe mucoasa respectivă prin efecte mecanice în caz de lavaj, precum şi efecte consecutive sedative şi antiinflamatorii. Pentru aceste efecte, apele clorurate-sodice sunt utilizate şi indicate şi sub formă de gargarisme, inhalaţii, pulverizaţii (mai ales cele cu concentraţie între 3-9 g/l şi încălzite la temperatura de 34-38 ^{0}C) în afecţiunile ORL şi bronhopulmonare, ca şi sub formă de irigaţii vaginale, în afecţiuni ginecologice inflamatorii.

Pentru cura externă există numeroase staţiuni cu ape sărate:

- pe litoral, valorificând apa mării: Eforie Nord, Mangalia, Neptun, Venus, ca şi a lacului Techirghiol: Eforie Nord, Techirghiol;
- staţiuni cu lacuri sărate: Amara, Bazna, Ocna Sibiului, Sovata, Balta Albă, Lacul Sărat;
- staţiuni cu ape minerale sărate concentrate din bazine subterane (unele şi sulfuroase, iodurate sau termale): Băile Govora, Bălţăteşti, Sărata Monteoru, Săcelu, Slănic Moldova, Soveja, Bîrla-Bădeşti, Fîsci, Ocna Mureş, Ocna Şugatag, Sîngiorgiu de Mureş, Tg. Ocna, Băile Coştiui, Cojocna, Cristuru Secuiesc, Homorod, Icoana, Ideciul de Jos, Jibou, Miercurea Sibiului, Ocna Dejului, Ocnele Mari, Ocniţa, Orzoaia, Perşani, Potcoava, Praid, Rodbav, Sărata deva, Slănic Prahova, Someşeni, Telega, Ţintea, Turda, Ţicleni;

Staţiuni cu izvoare minerale complexe hipotone, izotone sau uşor hipertone, indicate în cură internă: Sîngiorz-Băi, Slănic Moldova, Călimăneşti-Căciulata, Băile Olăneşti, Băile Herculane, Băile Tuşnad, Buziaş, Covasna, Săcelu, Sărata Monteoru, Bălţăteşti, Drînceni, Tg. Ocna, Bixad, Brădet, Cărbunari, Carei, Cîineni, Dăneşti-Maramureş.

Principalele indicaţii ale ale curelor externe cu ape sărate le constitue afecţiunile aparatului locomotor de natură reumatismală, degenerative ca spondiloza, artrozele mâinilor şi ale picioarelor, sau inflamatorii ca spondilartrita ankilozantă.

În cadrul afecţiunilor aparatului locomotor indicate pentru terapia cu cu ape sărate intră şi alte afecţiuni ca lumbago cronic prin discopatie lombară, sechele după hernie de disc operată ca şi diverse forme de reumatism abarticular, tendinite, fibrozite

Un loc important în terapeutica cu ape sărate îl ocupă şi afecţiunile aparatului locomotor de cauză traumatică, diverse sechele posttraumatice, cât şi de cauză neurologică, mai ales afecţiunile neurologie ale nervilor periferici.

Afecţiunile ginecologice cronice utero-anxiale şi sterilitatea ocupă şi ele un loc important în terapeutica cu ape sărate, ca şi o serie de boli endocrine ca hipotiroidia, hipoparatiroidia ori nanismul hipofizar şi dermatologice cum sunt psoriazisul, exeme şi urticarii cronice, etc .

Apele minerale clorurate sodice sunt puţin folosite in cura internă şi numai dacă au o concentraţie mică de clorură de sodiu (hipotone). De obicei şi aceste ape sint mixte, in compoziţia lor chimică intrind şi ionii bicarbonic, calcic, magnezian. La Bixad, Săpinţa, Singeorz-Băi, Slănic-Moldova, Someşeni, Stoiceni există asemenea izvoare minerale.

Secreţia gastrică este stimulată de apele clorurate sodice hipotone de la Someşeni (izvoarele 1, 2 şi 14) (Cociaşu E.), izvorul Hygeea de la Băile Herculane (Stoicescu C), izvoarele Clara şi Maria de la Bixad, Tămăduirea de la Stoiceni (Theohari A.), izvoarele de la Săpinţa şi de la Malnaş (Cociaşu E.).

Izvoarele alcaline, clorurate sodice de la Singeorz-Băi (Hebe 1, 5 şi 6) reduc secreţia gastrică (Gheorghian-Popescu I.).

Izvoarele 1, 1 bis şi 3 de la Slănic-Moldova reduc secreţia gastrică, jar 6, 8, 10 şi 13 au un efect gastrosecretor (Tudoranu Gh.).

Activitatea enzimelor digestive este stimulată, prezenţa in apa minerală a ionilor Cl- şi Ca++ ducand la activarea amilazei şi tripsinei.

Efectele asupra hepatocitului şi colerezei sint privite cu rezervă, date fiind efectele negative ale ingestiei de sare la bolnavii cu hepatită, la care se observă alterări ale probelor ce explorează hepatocitul (apele de la Malnaş-Băi, Sangeorz-Băi, Slănic-Moldova) şi o reducere a colerezei (Băltăceanu Gh., Opreanu I., Stoicescu C).

Izvoarele slab mineralizate de la Someşeni (9, 12, 14, 19 şi 25) sint coleretice şi fluidifică bila (Cociaşu E.).

După resorbţia intestinală, acţiunea apelor minerale se repercutează asupra unor funcţii metabolice.

Se acceptă, in general, că apele hipotone clorurate sodice de la Sangeorz-Băi (izvoarele Hebe şi nr. 4), Slănic-Moldova (izvorul nr. 3), Malnaş şi Someşeni (izvorul nr. 2) cresc toleranţa bolnavilor la glucoză şi reduc glicemia la diabetici.

Reduceri ale colesterolemiei au fost semnalate in cercetările efectuate pe bolnavi trataţi cu apele de la Sangeorz-Băi (izvorul nr. 4), Malnaş-Băi, Stoiceni şi Zizin.

Cura cu ape minerale clorurate sodice hipotone reduce diureza apoasă, retenţia de sare in organism fiind direct proporţională cu concentraţia ei in apa minerală. In cursul curelor s-au semnalat pierderi de potasiu. Deşi cura cu apele clorurate sodice nu produce o diureză apoasă, ea acţionează asupra schimburilor ionice, schimburi ce se repercutează asupra intregului metabolism electrolitic.

Acţiunea apelor clorurate sodice folosite în cură externă

In cura externă sunt utilizate şi apele clorurate sodice hipertone sau cele puternic concentrate (ape sărate), care conţin, de obicei, calciu, magneziu sau sulfaţi, precum şi iod şi brom.

După clasificarea intocmită de M. Sturza incă din anul 1950, apele clorurate sodice romaneşti se impart in: apa sărată a Mării Negre (cu o concentraţie de 13-18 g/l) şi a limanurilor litorale din Dobrogea (cu o concentraţie de 50-90 g/l); apele sărate şi izvoarele din regiunile masivelor de sare (cu o concentraţie de 150-250 g/l); lacurile sărate din Bărăgan (cu o concentraţie situată sub 16-17 g/l); apele fosile (veterice) (cu o concentraţie cuprinsă intre 80-200 g/l); apele carbogazoase din regiunile vulcanice, slab concentrate, cantitatea de sare existentă in ele avandu-şi originea in terenurile cu sare reziduală sau in formaţiunile cu zăcăminte de sare. Băile sărate işi exercită acţiunea asupra organismului prin factorii mecanici reprezentaţi de „presiunea hidrostatică" şi de puterea de ridicare" a corpului in baie, care in băile sărate este direct proporţională cu concentraţia apei. Dacă un bolnav de 70 kg cufundat in apă dulce cantăreşte 7,9 kg, in apă sărată va cantări numai 2,8 kg, fapt ce favorizează mişcările corpului in baie.

Factorul termic, reprezentat de temperatura băii, care este de 36-380 C, contribuie la relaxarea musculară şi la activarea circulaţiei sanguine.

Baia sărată excită receptorii cutanaţi, excitaţie la care participă şi componentele chimice din apa minerală. Incă din anul 1876 Lehmann a constatat pătrunderea clorurii de sodiu in piele, sarea

absorbită fiind prezentă in urina bolnavilor şi după cateva luni de la cura balneară. In piele se formează o adevărată „manta" de sare (Frankenhausen), care atrage apa din mediul ambiant, crescand turgescenţa pielii şi eliberand, treptat, in circulaţie sărurile absorbite din apa băii minerale.

Baia sărată işi mai exercită acţiunea la distanţă pe căi nervoase, producand un efect vagotonic sau endocrin, modificand reactivitatea organismului şi schimburile nutritive-metabolice (Sthal B., Moser R., Groedel M.).

Buletinul farmacodinamic al apelor minerale

Echilibrul ionic particular al fiecărui izvor mineral explică acţiunea sa farmacodinamică cu character de individualitate. Ca urmare, nu pot fi făcute indicaţii de cură numai pe baza asemănării de compoziţie chimică a unor ape minerale.

Buletinul de analiză chimică nu este suficient pentru a stabili indicaţia de cură a unei ape minerale.

Etapa studierii farmacodinamice a unei ape minerale precede in mod obligatoriu indicaţia de cură, in aceeaşi măsură in care introducerea medicamentului in terapie trebuie să fie precedată de studii farmacodinamice.

Compoziţia chimică a unei ape minerale informează pe medic cu ce lucrează" şi nu „cum lucrează" apa respectivă.

In practica multiseculară de folosire a apelor minerale ca mijloc terapeutic, observaţia clinică a fost unica metodă de apreciere a eficienţei unei cure hidrominerale.

Deşi observaţia clinică rămine, in ultimă instanţă, criteriul principal al indicaţiei unei cure, cura hidrominerală individualizată la un anumit bolnav şi intr-o anumită etapă de evoluţie a bolii presupune in egală măsură, pe langă cunoaşterea bolnavului, şi o cunoaştere temeinică a factorului terapeutic folosit. Cercetarea farmacodinamică serveşte acestui obiectiv.

Cercetarea farmacodinamică paraclinică stabileşte eficacitatea potenţială a unei ape minerale, definind prin studierea efectelor asupra tuturor aparatelor şi sistemelor funcţionale profilul farmacodinamic" al apei minerale respective.

In această etapă de studiu sint precizate, de asemenea, mecanismele de acţiune, precum şi evoluţia unor parametri anatomo-funcţionali şi biochimici la bolnavi şi pe modele experimentale la animal.

Etapa clinică stabileşte toleranţa bolnavului faţă de cură şi urmăreşte efectele farmacodinamice, efecte apreciate in funcţie de faza de boală şi de capacitatea de reacţie a fiecărui bolnav. Această etapă de studiu revine staţiunii in care se găseşte apa minerală studiată.

În categoria apelor clorurate sodice intră cele care au o concentraţie de NaCl de peste 1 g la litru, respectiv 393 mg sodiu/l si 607 mg clor/l, a căror origine este legată de depozitele de sare.

În funcţie de concentraţia acestora apele minerale clorosodice pot fi:

- hipertone, când concentraţia cloruri de sodiu depăşeşte 14g/l. Acestea sunt apele mărilor şi lacurilor sărate sau cele provinite din depozite de sare subterană sau de suprafaţă (ocne). Concentraţia de sare a acestora variază în ţara noastră de la 15g/l (apa Mări Negre) la 260 g/l la Ocna Dejului, 266 g/l la Ocna Mureşului. Aceste ape mai conţin şi ioni de Ca, Mg, K, SO_4, etc. Acestea sunt utilizate pentru inhalaţii, pulverizaţii si în balneaţia externă, deoarece sunt iritante pentru mucoasa gastrică şi intestinală.
- hipotone, izotone sau uşor hipertone provin din izvoare minerale şi sunt de obicei mixte conţinând şi alte substanţe şi gaze ca: bocarbonat, sulfat, CO_2, H_2S, etc. Acestea sunt utilizate pentru inhalaţii, pulverizări si în cura internă.

Apele clorosodice sunt utilizate în terapie în funcţie de concentraţia acestora, în cure externe şi interne, inhalaţii, pulverizări, gargarisme.

Cura internă sau crenoterapia, utilizează apele hipotone, izotone, a căror concentraţie nu depăşeşte 10-14 g/l. Sunt indicate în special pentru afecţiunile digestive (gastroduodenale, intestinale şi hepatobiliare), dar şi pentru diabetul zaharat.

Acţiunea lor farmacodinamică se exercită asupra mucoasei gastrice, stimulând secreţia gastrică şi motilitatea intestinală, precum şi secreţia peristaltică intestinală. Ingestia acestor ape minerale activează enzimele digestive având un efect deosebit asupra amilazei pancreato- intestinale şi dizolvarea mucusului inflamator.

Apele clorurate modifică motilitatea gastro-intestinală prin actiunea cumulată a clorurilor, bicarbonatului de sodiu şi a hidrogenului sulfurat. Bicarbonatul de sodiu conţinut în proporţie variabilă în aceste ape clorurate intervine în cresterea motilitatii gastrointestinale pe cale reflexă, datorită stimulării nervului vag, nerv ce accelerează contractilitatea peretilor tubului digestiv. De asemenea, hidrogenul sulfurat, prezent în concentratii reduse în apa minerală, potenţează actiunea nervului vag. Datorita acestor proprietati, cura hidrominerală clorurată este indicata în constipaţii.

Cura internă cu apele minerale clorosodice influenteaza şi functia hepatica. S-a observat ca administrarea acestor ape agraveaza probele de disproteinemie la hepaticii cronici si altereaza echipamentul enzimatic al celulelor hepatice. Din aceste considerente, ori de cîte ori exista o suspiciune de evolutivitate a hepatitei, este contraindicata folosirea acestor ape. In schimb, la persoanele fara semne clinice sau biologice de hepatita, se prescrie cura hidrominerala clorurata, în scopul cresterii cantitatii de saruri biliare eliminate prin bila (efect coleretic).

Astfel de ape se gasesc în statiunile Malnas, Slanic Moldova, Bazna, Busteni, Herculane, Someseni etc. Se pare ca apele de la izvoarele 1 bis si 15 din Slanic Moldova pot fi folosite cu o buna eficienta, în afara efectului coleretic, chiar în tratamentul hepatitelor stabilizate.

Dupa rezorbtia intestinala, apele minerale actioneaza asupra metabolismelor glucidic, lipidic si protidic. In general, apele clorurate au o actiune hipoglicemianta. Acest lucru se datorează în parte stimularii secretiei insulinice (hormon pancreatic ce reduce glicemia), sub influenta directa a ionilor de clor. Pe aceasta cale se reduce concentratia glucozei din sîngele circulant si a celei eliminate prin urina.

In timpul curei interne se observa o reala ameliorare a tolerantei fata de glucidele alimentare, limitandu-se în acest fel cresterea marcata a glicemiei. Asociate medicatiei antidiabetice, apele clorurate potenteaza efectul tratamentului medicamentos, imprimand uneori reducerea dozelor zilnice de medicamente.

Apa din unele statiuni asociază acestor efecte tendinta de reducere a acidozei, pe care o întâlnim frecvent la diabeticii dezechilibrati metabolic. In diabetul zaharat se recomanda a se folosi cura hidrominerala cu ape hipotone clorurate sodice din statiunile Sîngeorz-Bai (izvoarele Hebe si nr. 4), Slanic Moldova (izvorul nr. 3), Malnas si Someseni (izvorul nr. 2).

Sub actiunea apelor minerale clorurate, existente în statiunile Sîngeorz, Malnas, Stoiceni, Zizin si Tusnad, concentratia grasimilor din sînge este modificata.

Consumarea acestor ape produce scaderea colesterolului plasmatic, dar în schimb mareste cantitatea de trigliceride din sînge. Din aceste considerente, apele clorurate nu-si gasesc înca indicatii practice în tratarea dislipidemiilor (afectiuni metabolice caracterizate prin cresterea grasimilor sangvine).

Metabolismul proteic prezinta si el modificari. In general, cantitatea de acid uric din sînge este redusă sub actiunea apelor clorurate, motiv pentru care acestea sunt folosite în tratarea hiperuricemiilor si gutei (în special apele de la Stoiceni). De asemenea, se mareste cantitatea de uree (produs toxic rezultat din metabolismul proteinelor) eliminata prin urina. Datorita acestor

proprietati, se indica cura hidrominerala clorurata persoanelor fara afectare hepatica, dar care prezinta tendinta la retentie de uree (insuficienta renala incipienta, stari hipercatabolice, etc).

Cura cu ape clorurate sodice hipotone reduce diureza apoasa. Acest efect se manifesta mai ales în primele 4 ore de la administrarea apelor minerale, dar se poate prelungi si în urmatoarele ore ale zilei. El apare datorita retentiei de sodiu în organism, proportional cu o cantitate echivalenta de apa. Astfel, volumul de urina eliminat pe 24 ore se reduce. Se observa totodata, o crestere a pierderilor de potasiu prin urina. Aceste actiuni se întalnesc în cazul consumului de ape provenite din statiunile Malnas Sîngeorz (Hebe) si Tusnad. In schimb, folosirea apelor slab mineralizate cloruroase, sodice si calcice ca cele de la Herculane (Hygeea) maresc diureza si cantitatea de clor eliminata urinar. Aceleasi efecte se obtin cu apele de la Someşani şi Stoiceni.

Inhalaţiile şi pulverizaţiile sunt indicate în: afecţiuni ORL, bronhopulmonare, afecţiuni ginecologice inflamatorii. Pentru pulverizaţii sunt indicate cele cu concentraţii între 3-9 g/l şi încălzite la 34-38°C.

La nivelul mucoaselor, apele clorurate sodice au efecte osmotice, de hiperemie, de creştere a secreţiilor, secretolitice şi de eliminare a secreţiilor, antiinflamatorii, etc.

Pentru afecţiunile ginecologice sunt indicate în special apele din staţiunile Sovata şi Techirghiol.

În cura externă, apele clorurate sodice actionează asupra pielii prin efectul cumulat al excitanţilor chimici (clor, sodiu, calciu, magneziu, sulfati, iod, brom etc), termici (temperatura apei) şi mecanici.

Curele externe sunt recomandate pentru:

- ✓ afecţiuni ale aparatului locomotor poststraumatice, reumatisme degenerative, abarticulare, neurologice periferice şi centrale
- ✓ TBC extrapulmonar în forme stabilizate
- ✓ Afecţiuni ginecologice cronice
- ✓ Dereglări funcţionale endocrine cu hipofuncţie
- ✓ Boli de piele.

Clorura de sodiu acţionează la nivelul receptorilor cutanati prin modificări osmolare, hiperemie cutanată, excitaţia receptorilor cutanaţi, determinând declanşarea unor mecanisme excitante reflexe la distanţă.

Inca de acum 100 de ani s-a observat că sarea din apele clorurosodice patrunde în piele în timpul îmbaierii. Ea este absorbită şi trecută în circulatie foarte lent, iar apoi eliminată de organism prin urina chiar şi după cîteva luni de la încheierea curei balneare.

Cura externă se poate realiza cu ape sărate reci şi ape sărate termale. Băile cu ape sărate reci sunt indicate pentru afecţiuni locomotorii, circulatorii periferice veno-limfatice. În băile cu ape sărate termale se cumulează efectul termic cu efectul decărcări de greutate al corpului şi al forţei hidrostatice de împingere în sus ale apei sărate şi cu efectul chimic al NaCl.

Când temperatura apei este în jur de 36—38°C, se produce o relaxare musculara marcata, ca si o îmbunatatire a circulatiei sangvine periferice, prin care se obtin rezultate terapeutice deosebite in tulburarile circulatorii periferice.

In afara efectului de excitatie directa asupra pielii, baile clorurosodice intervin asupra organismului şi indirect, prin intermediul sistemului nervos periferic, ale carui excitaţii declanşează în corp o serie de reactii endocrine, nervoase şi metabolice care întaresc capacitatea de adaptare a individului.

Daca un bolnav de 70 kg este cufundat în apa dulce, el cîntareste 7,9 kg greutate care se reduce la 2,8 kg, dacă evaluarea ponderală se face într-o baie cu apa sarată. Datorită acestui efect, miscarile corpului sunt mult uşurate şi i se permite o mai larga mobilitate.

APE CARBOGAZOASE

Apele minerale carbogazoase sunt rezultatul filtrarii apelor de adancime prin soluri vulcanice, care contin CO2; bioxidul de carbon, astfel obtinut, va favoriza dizolvarea altor elemente continute in straturile de soluri prin care trece apa, precum calciu, magneziu, sodium, fier, cloruri, bromuri atc, astfel ca, in final, apele carbogazoase vor avea o compozitie complexa si variata.

Acţiunea apelor carbogazoase folosite în cura externă

Efectele terapeutice ale băilor minerale carbogazoase se bazează pe acţiunea bioxidului de carbon şi mai puţin pe acţiunea farmacodina-mică a sărurilor minerale din compoziţia apei minerale.

Factorul termic, care in curele externe este de obicei important, in băile carbogazoase are un rol particular. Aceasta se datoreşte faptului că temperaturile folosite la băile carbogazoase se situează sub valorile de 34°C, deci sub temperatura de termoindiferenţă a apei.

In baia carbogazoasă asupra pielii se produce o excitaţie rezultată din contrastul simultan şi in continuă mişcare dintre faza apoasă sau gazoasă din baia minerală. Suprafaţa pielii se acoperă cu bule mici de gaz (extrem de fine in cazul băilor cu apă naturală carbogazoasă), care atingand o anumită dimensiune se desprind, in locul lor luand naştere alte vezicule (efect mecanic de lovire).

Apa şi bioxidul de carbon au valori diferite ale conductibilităţii termice, astfel incit intr-o baie de 28-32°C zonele pielii ce vin in contact cu faza apoasă se găsesc sub punctul de termoindiferenţă, pe cind cele aflate in contact cu faza gazoasă au depăşit acest punct. Se declanşează astfel stimuli simultani de rece şi de cald, suprafeţele de contact cu termoreceptorii pielii fiind schimbate in permanenţă pe toată durata băii minerale.

Ca rezultat al insumării excitaţiilor in spaţiu şi timp, evidenţiat de cercetări electrofiziologice, baia carbogazoasă reduce sensibilitatea receptorilor pentru rece (Krause) şi o creşte pe aceea a receptorilor pentru cald (Ruffini).

Baia carbogazoasă creşte, de asemenea, fluxul sanguin arteriolar din piele, aşa cum s-a demonstrat cu fluvograful (Hille V.), efectul vasodilatator fiind direct proporţional cu concentraţia de bioxid de carbon din baia minerală. Bioxidul de carbon se absoarbe prin piele chiar dacă nu face bule gazoase (Hediger Şt.).

Toate acestea explică senzaţia de căldură in baia carbogazoasă, deşi temperatura apei este sub punctul de termoindiferenţă. Ca urmare se produce şi un efect hipotermizant asupra organismului, care explică unele efecte favorabile asupra sistemului circulator.

Efectul curelor externe cu băile minerale carbogazoase, foarte complex, se bazează atat pe acţiunea mecanică şi termică, cat şi pe calităţile chimice ale bioxidului de carbon, influenţa sa fiind fie locală, fie postresorbtivă.

Cercetări farmacodinamice sistematice au fost efectuate la Vatra Dornei, Buziaş, Borsec şi Covasna.

La Vatra Dornei, in condiţiile unui climat dulce subalpin, care reduce tonusul şi reactivitatea centrilor vasomotori, beneficiază de cură bolnavii cu hiperreactivitate vasculară, hipertiroidienii sau cei suferinzi de nevroză astenică (Pascu Şt., Modval M.). Apele minerale din staţiune, slab mineralizate, sunt bogate in bioxid de carbon şi fier.

Acţiunea farmacodinamică a băilor cu aceste ape a fost studiată cu precădere in bolile cardiovasculare.

In ateroscleroza cu hipertensiune arterială sau ischemie periferică s-a constatat ameliorarea circulaţiei periferice şi normalizarea hiper-reactivităţii vasculare, explorată prin testul Hines (Opreanu L), ameliorarea circulaţiei colaterale şi a indicelui de claudicaţie, evaluate prin metode radioizotopice şi clinice (Radu Victoria), reducerea valorilor tensionale şi tendinţa bradicardizantă a curelor (Nieder I.).

Ameliorările clinico-funcţionale au fost insoţite de normalizări ale sindromului biochimic, respectiv reducerea fibrinemiei (Stănescu P.), normalizarea testelor la heparină şi reducerea timpului de protrombină (Balmuş P.), scăderea concentraţiei acizilor graşi liberi plasmatici, precum şi a lipemiei (Antonescu Claudia), intensificarea catabolismului colesterolului şi ameliorarea dislipidemiei (Vasilescu Sofia).

Studiul reactivităţii corticosuprarenalei, prin determinări de 17-cetosteroizi in urină, a pus in evidenţă creşteri in primele 10 zile de cură (Popa Maria Magdalena).

Prin cura externă in staţiune s-au obţinut bune rezultate in sechelele flebitice ale membrelor inferioare, cura fiind indicată la cel puţin 8—10 luni de la stingerea fazei acute de boală (Nieder I.).

Efectele terapeutice in asocieri reumatice sunt explicate prin stimularea corticosuprarenalei şi prin creşterea activităţii sistemului reti-culoendotelial (Agarbiceanu T.).

Staţiunea Buziaş, cu ape minerale carbogazoase, bicarbonatate, clorurate sodice, calcice, magneziene, feruginoase, hipotone, are un climat de tranziţie continental-mediteranean, cu efecte sedative asupra bolnavilor, permiţand tratamentul unor forme hiperreactive de boală.

Afecţiunile cardiovasculare constituie profilul principal de cură al staţiunii.

A fost studiată in mod deosebit ateroscleroza cu localizare coronariană, raportandu-se rezultatele bune atat asupra sindromului dureros, cat şi asupra capacităţii de muncă (Mustaţă L). Sunt indicate formele clinice incipiente, deşi rezultatele nu au fost durabile (Opreanu I.). Eficienţa terapeutică este maximă la varstele mai tinere (Dinculescu Tr.).

Scăderea reactivităţii vasculare după cură la Buziaş a fost apreciată prin testele Shellong şi Hines (Opreanu L).

Studii clinico-biologice au remarcat normalizarea valorilor colesterolului, dislipidemiei şi fibrinemiei, proporţional cu ameliorarea clinică (Brinzan I.).

Studii mai noi (Berlescu Elena; Florian Mariana) atestă efectele favorabile ale curei carbogazoase la Buziaş in hipertensiunea arterială, stadiul II, iar in experiment acut, scăderi tensionale sistolo-diastolice după băile cu bioxid de carbon, mai accentuate decat după mofete.

La Borsec, cura cu apele din staţiune este indicată in afecţiuni cardiovasculare, ţinandu-se insă neapărat seama de altitudinea mare la care se află staţiunea (900 m). S-au remarcat reducerea tensiunii arteriale la hipertensivi (Borgovan L), ameliorarea indicelui de claudicaţie şi creşterea temperaturii cutanate in trombangeita obliterantă (Brassai Z.).

Bioxidul de carbon gaz, provenit, din degazeificarea apelor de la Borsec şi aplicat sub formă de mofete (Agirbiceanu T.), a produs experimental hiperemie capilară tisulara, precum şi activarea oxidazelor şi a grupelor sulfhidrice.

O atenţie deosebită s-a acordat bolnavilor hipertiroidieni ce fac cură la Borsec. S-a constatat reducerea metabolismului bazai (Milcu Şt.) şi normalizarea echilibrului neurovegetativ (Borgovan I.).

La Covasna sunt folosiţi ca factori terapeutici naturali, in condiţiile unui climat de cruţare, atat băile carbogazoase cat şi emanaţiile de gaz natural, cunoscute sub numele de mofetă. Funcţionarea in staţiune a unui spital de cardiologie, precum şi a unui sanatoriu pentru copii, asigură in cele mai bune condiţii cazuistica pentru cercetarea ştiinţifică a factorilor naturali din staţiune.

Un studiu amplu, efectuat pe 1000 bolnavi cu hipertensiune arterială, a demonstrat efectul hipotensiv şi vasodilataţia capilară, evaluată prin capilaroscopie (Benedek G.; Szentpetery I.).

In afecţiunile ischemice periferice s-a raportat ameliorarea indicelui de claudicaţie, a valorilor oscilometrice periferice, precum şi imbunătăţirea circulaţiei transversale in membrul afectat (Brassai Z.Csorba L.).

După cura la Covasna s-a remarcat creşterea heparinemiei (Birek L.).

Efectele circulatorii influenţează favorabil şi resorbţia procesului inflamator din metroanexita cronică (Szabo I.)

Acţiunea farmacodinamică a bioxidului de carbon administrat sub formă gazoasă a fost studiată şi in trecut prin măsurători ale temperaturii cutanate (Stroescu V.).

Senzaţia intensă de căldură, ce apare mai ales in zona genitală in primele 20-30 de secunde de la imersia in gazul mofetarian, precede creşterea temperaturii cutanate, astfel că senzaţia calorică incipientă; nu pare să ţină de fenomenul vascular, ci mai de grabă de o hiperestezie termică, insoţită deseori de prurit şi inţepături.

Măsurători ale excitabilităţii pielii prin metoda cronaximetrică confirmă această ipoteză (Cociaşu E.)

Cercetările efectuate in ultimii ani de colective ale Institutului de medicină fizică, balneologie şi recuperare medicală (Florian Mariana,. Georgescu Gh.) şi de colective din staţiunea Covasna (Benedek G. şi. col.) au pus in evidenţă unele mecanisme de acţiune ale mofetelor de la Covasna, respectiv, intervenţia bioxidului de carbon mofetarian inhalat de bolnavi in timpul efectuării tratamentului la mofetă (concentraţia, de bioxid de carbon in aer de 1,5-2 volume %, demonstrată prin capnografie). In urma inhalării de bioxid de carbon creşte fluxul sanguin cerebral, cu valori in jur de 75%, ca şi fluxul sanguin in musculatura scheletică, cu valori de 40-50%, cu consecinţe asupra utilizării oxigenului in periferie, prin care se explică atat ameliorarea parametrilor performanţei cordului, cat şi a capacităţii de efort la bolnavii coronarieni şi cu sechele de infarct de miocard studiaţi.

Sintetizand rezultatele cercetărilor in aceste patru staţiuni cu ape carbogazoase, reţinem indicaţia majoră a curei externe in afecţiuni cardiovasculare, indicaţie bazată, in special, pe acţiunea farmacodinamică a bioxidului de carbon asupra circulaţiei.

Literatura internationala de specialitate cuprinde numeroase date referitoare la efectul ingestiei de ape minerale naturale carbogazoase asupra metabolismului lipidic.

Astfel, Stein, Thiery si Stein in 2002 publica un studiu efectuat asupra femeilor la menopauza, cu profil lipidic heterogen si niveluri serice inalte de molecule de adeziune; acestea au primit cantitati variate de apa naturala carbogazoasa timp de doua luni. Determinarea indicatorilor de disfunctie endoteliala (nivelul de adeziune moleculara, SIAM-1 si sVCAM-1), precum si a nivelurilor de colesterol, trigliceride, HDL- si LDL-colesterol, a demonstrat reducerea semnificativa a riscului cardiovascular.

Schoppen si colab au evidentiat, intr-un studiu publicat in 2000, reducerea semnificativa a glicemiei postprandiale la subiecti care au ingerat apa naturala carbogazoasa. Acelasi autor publica in 2004 un studiu asupra apei naturale carbogazoase puternic mineralizate, cu efect semnificativ de scadere a nivelului seric de colesterol total si LDL-colesterol. Lucrarea sustine faptul ca acest efect s-ar datora cresterii, prin mecanism osmotic, a excretiei intestinale a acizilor biliari si cresterii sintezei de acizi biliari din colesterolul seric pe calea 7αhidroxilazei. Cresterea excretiei fecale de acizi biliari si reducerea volumului vezicii biliare este sustinuta si in lucrarea publicata de Capurso si colab in 1999.

Scaderea glicemiei postprandiale si ameliorarea metabolismului lipidic dupa ingestia de apa puternic carbogazoasa bogata in sodiu a fost demonstrata si de un alt studiu (Cezanne et al, 2003), care sustine astfel rolul acestor ape in preventia cardiovasculara si a sindromului metabolic.

Cresterea sensibilitatii la insulina la un grup de femei aflate la menopauza si diagnosticate cu rezistenta la insulina, a fost obtinuta de Schoppen si colab., intr-un alt studiu ale carui rezultate au fost publicate in 2007.

Sindromul metabolic este caracterizat de prezenta unui grup de factori de risc metabolic la un individ dat. Acestia sunt:

- Obezitate abdominala
- Dislipidemie
- TA crescuta
- Intoleranta la glucoza sau diabet in tratament
- Status protrombotic
- Status proinflamator

Apa din sursa Borsec este o apa minerala naturala, intens carbogazoasa, bicarbonatata, magneziana, hipotona. Continutul in HCO3 este de 1903,2 mg/l, iar continutul in CO2 liber este de 2868,4 mg/l ceea ce o incadreaza in grupa apelor intens carbogazoase. Contine calciu 384,4 mg/l si magneziu 107, 1 mg/l, iar mineralizarea totala este de 2554 mg/l.

Apa minerala carbogazoasa din sursa Borsec prezinta interes in scaderea riscului cardiovascular la pacientii cu sindrom metabolic. Ingestia acestei ape de catre subiecti hipertensivi, diabetici, dislipidemici si cu obezitate de tip abdominal duce la scaderea glucozei serice, cresterea sensibilitatii la insulina, scaderea nivelului seric de colesterol total si LDL-colesterol. Efectul antiaterosclerotic si antiinflamator este demonstrat de scaderea nivelului markerilor sindromului proinflamator.

APE SULFUROASE

Apele sulfuroase conţin minim 1 mg H_2S, HS, S sau tiosulfaţi la litru sau complexe coloidale sulfuroase, se prezintã sub forma de ape sulfuroase simple sau mixte (alcalino-teroase, carbogazoase, clorurate sodice).

În apele sulfuroase, sulful se gaseste sub mai multe forme (hidrogen sulfurat liber, grupe sulfhidrice, aicizi polisulfhidrici). Îngãlbenirea, opalescenţa şi depunerea unui precipitat albicios pe fundul sticlei cu apa sulfuroasa pe cale de oxidare indicã intensitatea procesului oxidativ al apei prin oxigenul din aer.

La noi în ţara apele sulfuroase au calitãţi curative deosebite. Una dintre cele mai importante surse de ape sulfuroase se gaseste in judetul Dambovita, şi anume la Pucioasa. Localitatea este renumita printre cei cu afectiuni reumatice si neurologice. Pe valea Oltului, la Calimanesti, Caciulata si Cozia apele sulfuroase, prin concentraţia diferitã în hidrogen sulfurat, sunt utilizate terapeutic atât în cura interna , cât şi externa. Renumite sunt şi localitatile Bãile Govora si Harghita Bai, dar şi Bãile Bârzava, Baile Boghiş (din Judeţul Sãlaj), Olanesti si cele de pe litoral, Venus si Mangalia.

La Herculane, staţiune amenajata şi exploatata pentru prima data în urmã cu 2000 de ani, beneficiazã pe langa apele sulfuroase de o calitate deosebita şi de posibilitatea efectuarii de cure cu bai termale.

Datorita concentratiei ridicate de sulf, ce le da un gust neplacut, apele sulfuroase nu pot fi folosite ca apa de masa, ci doar ca ape medicinale.

Apele sulfuroase au indicaţie atât pentru crenoterapie, cat şi în cura externa sub forma de bai, inhalaţii si irigaţii vaginale, datorita efectelor H_2S, care se reasoarbe prin tegument şi prin mucoasele gastrice, a cailor aeriene superioare şi bronhopulmonare şi vaginale.

Crenoterapia cu ape sulfuroase, de obicei mixte, are efecte de stimulare a secreţiei gastrice (cele bicarbonatate tamponeaza acest efect) ca şi a peristalticii intestinle, efecte coleretice si colagoge asupra ficatului şi cailor biliare, efecte antitoxice si de scadere a glicemiei la diabetici. Cele mixte carbogazoase au si efecte diuretice prin actiunea CO_2.

Indicaţiile pentru crenoterapie cu ape sulfuroase de concetratie mica sunt: afectiunile hepato-biliare, indeosebi diskineziile biliare, litiaza biliara şi colecistitele cronice, infectii ale cailor urinare, forme de diabet si intoxicatii cu metale grele.

Crenoterapia cu ape sulfuroase se practica in statiunile Calimanesti, Caciulata, Baile Olanesti, ca si la Baile Herculane si la Mangalia.

Apele sulfuroase au proprietatea de a vindeca extrem de multe boli, prin continutul de hidrogen sulfurat, care este singurul compus al sulfului ce se absoarbe in organism prin piele, plaman şi pe cale digestiva, eliminându-se prin piele, intestin şi rinichi. Aceste ape sunt indicate in constipatii, colite, hepatite, diabet zaharat si intoxicatii cronice cu metale grele (mercur, plumb, zinc).

Au si un efect stimulant asupra glandelor secretoare ale pielii si a membranelor mucoaselor bronhiale. Sunt utile in tratarea bolilor ficatului (hepatomegalie, dispepsie), splenomegalie, boli ale aparatului digestiv, colici, ascita, anumite cazuri de febra cronica. Baile cu ape termale sulfuroase vindeca afectiuni ale pielii, precum psoriazis, pitiriazis, eczeme, scabie, mancarimi, acnee.

Bolile grave de piele pot fi vindecate prin folosirea unor unguente ce contin o concentratie mare de sulf. Aceste bai termale sunt folositoare si in cazuri de astm, tuse, reumatism, guta, consumptie sau debilitate cronica.

Terapia prin inhalatii cu ape sulfuroase este indicata in afectiuni respiratorii si ORL pentru efectele antiinflamatorii, antiseptice si desenzibilizante asupra mucoasei cailor aeriene superioare si traheo-bronsice, cu eliminarea secretiilor.

Sunt indicate inhalatiile si pulverizatiile individuale sau colective la bolnavii cu BPOC, astm bronsic, sinuzite, rinite alergice, ozena.

O modalitate originala de administrare a apelor sulfuroase este terapia parenterala, prin injectii cu apa unor izvoare din Baile Olanesti si Calimanesti Caciulata , indicata in tratamentul afectiunilor alergice dermatologice, digestive sau respiratorii, asociata eventual cu crenoterapia, balneatia externa sau terapia cu inhalatii cu ape sulfuroase, administrate in maniera individualizata

Datorita concentratiei ridicate de sulf, ce le da un gust neplacut, acestea nu pot fi folosite ca apa de masa, ci doar ca ape medicinale.

Folosite intern, aceste ape sunt indicate in constipatii, colite, hepatite, diabet zaharat si intoxicatii cronice cu metale grele (mercur, plumb, zinc).

Tratamentul intoxicatiei cu plumb se poate face in statiunile Calimanesti sau Olanesti.

Asupra sistemului nervos, apele cu sulf au o actiune stimulatoare, de aceea se pot folosi de catre bolnavii astenici si hiporeactivi.

Cura hidrominerala sulfuroasa modifica si secretiile endocrine. Studiile clinice si de laborator efectuate pe pacienti tratati in statiunea Herculane au aratat cresterea secretiei de hormoni dupa ingestia de ape sulfuroase.

Hormonii glucocorticoizi sunt secretati la nivelul glandei suprarenale si au un puternic efect antiinflamator si anti-algic.

Apele sulfuroase au un gust amar-astringent şi un miros specific puternic, apele sulfuroase administrate intern, în doze mici, de 50 - 100 ml pe zi, au efecte laxative, diuretice şi sudorifice.

Dacă sunt administrate în doze mai mari (100 – 300 ml) pot genera efect purgativ . De aceea sunt indicate în constipaţie, mai ales când aceasta este asociată cu hemoroizi.

Cura interna cu ape sulfuroase este indicata in

- gastrite cronice cu hiposecretie si hipopepsie
- enterocolite si dispepsii intestinale
- sechele postoperatorii pe caile biliare, angiocolita
- diabet zaharat, hiperuricemii
- sechele dupa nefropatii, litiaza urinara

Cura externa cu ape sulfuroase se bucura de o larga utilizare in statiunile balneoclimaterice din tara noastra, baile totale sau partiale fiind deosebit de benefice in tratarea afectiunilor dermatologice.

Se recomanda in acest scop folosirea apelor minerale de la Calimăneşti şi Olanesti, unde s-au obtinut succese terapeutice importante in tratarea acestor afectiuni.In afara bolilor de piele, baile cu ape sulfuroase sunt indicate in tratarea afectiunilor reumatismale cronice.

Principalele statiuni cu ape minerale sulfuroase sunt urmatoarele: Gora, Herculane, Calimanesti-Caciulata, Olanesti, Pucioasa, Mangalia, Sacelu.

Apele sulfuroase au proprietatea de a vindeca extrem de multe boli, prin continutul de hidrogen sulfurat, care este singurul compus al sulfului ce se absoarbe in organism prin piele, plaman si pe cale digestiva, eliminandu-se prin piele, intestin si rinichi.

Se folosesc ape sulfuroase cu o concentratie crescuta de H_2S, bazandu- se pe urmatoarele efecte ale H_2S:

- efect vasodilatator cutanat: creste circulatia arteriala cutanata periferica , scade rezistenta vasculara periferica si scade tensiunea arteriala diastolica
- efect metabolic: scade glicemia
- efect keratolitic: decoleaza suprafetele acoperite de keratoza si favorizeaza eliminarea scuamelor
- efecte asupra cartilajului articular: sulful ajuns la nivel articular induce vasodilatatie si astfel scade ischemia, activand capacitatea de aparare si integrare functional a structurilor.

Mecanismele prin care apele sulfuroase isi exercita efectele benefice asupra organismului sunt:

Caldura baii activeaza circulatia la nivelul tesuturilor bolnave si ajuta la resorbtia lor si excitarea pielii, care produce anticorpii necesari pentru combaterea starii infectioase si in cazul anumitelor tipuri de reumatisme. Sulful asimilat de organism creste metabolismul bazal cu 40%, determina vasodilatatia la nivelul retelei cutanate centrale, antrenand scaderea valorilor tensionale, se localizeaza in articulatiile bolnave si chiar in cele sanatoase, mareste numarul globulelor rosii si a cantitatii de hemoglobina.

Printre componentii fizico-dinamici este mentionata si producerea transpiratiei abundente, scaderea excitabilitatii musculare, grabirea resorbtiei exudatelor si provocarea unei actiuni sedative care explica ameliorarea durerilor. Sulful resorbit intervine si in metabolismul general al organismului, fapt care explica scaderea glicemiei la diabetici, refacerea rezervelor de acid condroitin-sulfuric la nivelul cartilajelor articulare ale reumaticilor.

La noi in tara apele sulfuroase au calitati curative deosebite. Una dintre cele mai importante surse de ape sulfuroase se gaseste in judetul Dambovita, si anume la Pucioasa. Localitatea este renumita printre cei cu afectiuni reumatice si neurologice.

Pe valea Oltului, la Calimanesti, Caciulata si Cozia apele sulfuroase, prin concentratia diferita in hidrogen sulfurat, fac adevarate minuni, atat in cura interna, cat si externa. Renumite sunt si

localitatile Baile Govora si Harghita Bai, dar si Baile Barzava, Baile Boghis (din Judetul Salaj), Olanesti si cele de pe litoral, Venus si Mangalia.

La Herculane, statiune amenajata si exploatata pentru prima data in urma cu 2000 de ani, beneficiati pe langa apele sulfuroase de o calitate deosebita si de posibilitatea efectuarii de cure cu bai termale.

Apele minerale sulfuroase şi sulfatate nu pot fi utilizate decat ca ape medicinale nu şi ca ape de masă.

Hidrogenul sulfurat prezent in apele sulfuroase chiar in concentraţii foarte reduse stimulează procesele metabolice şi enzimatice din epiteliul gastro-intestinal cu care apa minerală vine in contact la ingestie şi excită chemoreceptorii din mucoasă, aşa cum au dovedit cercetările experimentale efectuate pe ciini cu . anse intestinale izolate circulator, dar cu legăturile nervoase păstrate, prin perfuzarea ansei cu apă sulfuroasă de la izvorul Căciulata 1. Apa sulfuroasă mai concentrată in hidrogen sulfurat a izvorului Neptun 2 de la Băile Herculane are efecte inhibitorii. Izvoarele sulfuroase de la Mangalia stimulează activitatea unor enzime din mucoasa gastrică (Stoicescu C).

Secreţia gastrică este in general stimulată de apele sulfuroase slab mineralizate de la Mangalia (Hoancă V., Cociaşu E.), de la Călimăneşti, izvorul 7 (Băltăceanu Gh.), de la Băile Olăneşti, izvoarele 24 şi 10 şi de la Sinaia, izvorul Cainelui, care excită la inceput secreţia gastrică, după care se instalează o fază de inhibiţie. Efectul gastrosecretor este atribuit hidrogenului sulfurat.

Apele sulfuroase cu compoziţie chimică mai complexă au efecte diferenţiate asupra secreţiei gastrice. Izvorul Căciulata 1 exercită secreţia gastrică şi este contraindicat in maladia ulceroasă (Frumuşanu I.). Cercetări experimentale pe ciini au stabilit că mecanismul gastrosecretor se datoreşte inhibării reflexelor frenatoare plecate de la duoden (Stoicescu C). Izvoarele Păuşa 1 şi 2 de la Călimăneşti excită secreţia gastrică, iar izvorul 8 stimulează secreţia după o fază iniţială de inhibiţie (Cociaşu E.). Izvoarele 5, 7 şi 12, de la Băile Olăneşti, deprimă secreţia gastrică (Catrina S.), iar izvoarele 10, 14 şi 19 o stimulează (Cociaşu E.). Izvorul Neptun 2 de la Băile Herculane inhibă secreţia gastrică dacă este administrat cu o oră inaintea meselor (Cociaşu E.).

Apele sulfatate exercită, de asemenea, efecte diferenţiate. Apa de la Amara reduce secreţia şi aciditatea sucului gastric, ca şi cea de la Ivanda (fantana Magus) (Cociaşu E.). Izvorul 1 de la Bizuşa stimulează puternic secreţia şi aciditatea sucului gastric, in timp ce apa de la Să-rata-Monteoru (izvorul de stomac) creşte discret secreţia (Stoicescu C).

Activitatea enzimelor digestive este potenţată de contactul apei minerale sulfuroase cu sucul gastric sau pancreato-intestinal. Apele sulfatate inhibă insă activitatea pepsinei.

Acţiunea asupra hepatocitului şi colerezei a fost cu precădere studiată, avandu-se in vedere că majoritatea relatărilor semnalează agravări ale probelor de citoliză hepatică in cursul curelor cu ape minerale sulfuroase. Se apreciază de majoritatea balneologilor că prezenţa in apa minerală a hidrogenului sulfurat, mai ales in concentraţii de peste 20 mg/l, este citotoxică. Spre deosebire de apele sulfuroase, apele hipotone sulfatate calcice şi alcalino-sulfatate sunt considerate insă hepatotrope", avand unele efecte favorabile in anumite forme de hepatită.

Izvorul Căciulata 1 creşte glicogenul hepatic (Gonţea I.), stimulează oxidazele şi fosfataza alcalină hepatocitară (Stoicescu C), reduce circulaţia sanguină hepatică in formele evolutive (Georgescu Gh.), insă are efecte foarte bune in afecţiunile biliare funcţionale (Banciu T.r.), precum şi efecte ccleretice (Băltăceanu Gh.).

Dintre sondele forate la Cozia, apa sondei 2 creşte glicogenul hepatic şi are efect coleretic (Stoicescu C).

Apa izvorului Călimăneşti 8 are efecte evidente agresive asupra hepatocitului şi este contraindicată in tratamentul hepatitelor (Dineulescu Tr.).

La Băile Olăneşti, cercetările experimentale au demonstrat că izvoarele 14 şi 24 imbogăţesc ficatul in glicogen (Gonţea I.).

Apele sulfatate studiate experimental au demonstrat creşteri ale succindehidrogenazei şi transaminazelor din hepatocit (Stoicescu C). S-a dovedit experimental că apele de la Amara şi Bizuşa (Cociaşu E.) au efecte coleretice.

Acţiunea metabolică a apelor cu sulf se exercită după resorbţia lor in intestin. Hidrogenul sulfurat este rapid absorbit in intestin şi incorporat in molecula organică (Bostrom H.).

Primele dovezi de creştere a glutationului sanguin după cure cu ape minerale sulfuroase au fost aduse de şcoala romanească (Niculescu Gh).

Izvorul o de la Băile Olăneşti are efect hipoglicemiant şi creste toleranţa la glucoza a bolnavilor (Daniel I., Stoicescu C).

Izvorul Neptun 2 de la Băile Herculane exercită, de asemenea, efecte hipoglicemiante, iar cercetări experimentale au dovedit că perfuzia circulaţiei izolate splenice cu apa izvorului produce reflexogen hipoglicemie in circulaţia sistemică a animalului (Cociaşu E.).

Apa sulfatată de la Amara are efecte de protecţie la şobolanii cu diabet aloxanic (Stoicescu C).

Metabolismul lipidic studiat prin determinări de colesterol in sange a fost influenţat de cura cu izvoarele 5 şi 24 de la Băile-Olăneşti (Gheorghian Popescu L, Stoicescu C.).

Izvorul Căciulata 1 stimulează catabolismul colesterolului şi sinteza de acizi biliari (Vasilescu Sofia).

Metabolismul hidroelectrolitic a fost studiat clinic şi experimental cu majoritatea apelor sulfuroase de la Călimăneşti, Căciulata şi Cozia (Coca L, Frumuşianu I., Băltăceanu Gh.).

Izvorul Căciulata 1 are efect diuretic incepand cu ziua a 3-a de cură şi creşte clearance-ul creatininei endogene (Baltă N.).

Cercetări asupra diurezei şi asupra afecţiunilor renoureterale, cu deosebire in litiază, au fost efectuate cu insistenţă la Băile Olăneşti. Dintre izvoarele staţiunii cel mai mult a fost studiat izvorul 24 (Daniel I., Buzagiu D., Băltăceanu Gh.).

Acţiunea apelor sulfuroase folosite în cura externă

Efectul terapeutic al apelor minerale ce conţin sulf, folosite in cură externă, este rezultanta a cel puţin trei factori ce işi insumează acţiunea farmacodinamică : temperatura apei din baie ; mişcarea corpului sau a segmentelor acestuia in condiţii hidrostatice particulare ; compoziţia chimică a apei.

Factorul chimic este mult mai eficient farmacodinamic cu apele sulfuroase decat cu cele sulfatate.

Considerată in egală măsură ca barieră" ce separă organismul de mediul ambiant, dar şi ca structură ce leagă" organismul de acest mediu, pielea a constituit subiectul multor discuţii contradictorii in privinţa permeabilităţii ei şi a capacităţii de resorbţie a unor componente din apele minerale.

Numeroase argumente experimentale sunt valabile pentru demonstrarea rolului activ metabolic al pielii, mecanism ce stă la baza schimburilor prin piele. Mecanismul esenţial farmacodinamic este imbibareai" epidermului cu apa minerală clin baie, imbibare urmată de o resorbţie tardivă şi gradată.

Hidrogenul sulfurat din apa minerală difuzează rapid prin piele (W. Filehme), iar sulfaţii din apă sunt preluaţi de piele de 150 de ori mai rapid decat sulful coloidal (Maliwa). Băile, sulfuroase cresc capacitatea de reducere a pielii; pielea se imbogăţeşte in grupe SH (Richter R.). Excitabilitatea receptorilor cutanaţi este modificată, de mantaua de săruri depozitate in piele.

S-a constatat că băile sulfuroase ridică pragul pentru durere, efect ce poate fi explicat pe baza migraţiei calciului din straturile profunde către suprafaţa epidermului in cursul băii sulfuroase (Klander .J.). Băile sulfuroase cresc sensibilitatea receptorilor pentru cald (Ruffini) şi reduc sensibilitatea receptorilor pentru rece (Krause).

Vasodilataţia cutanată produsă de băile sulfuroase a fost demonstrată prin metode termografice, pletismografice, capilarosco.pice şi prin metode radioizotopice.

Folosind metoda pietismografică a extremităţilor şi aplicand apa izvorului Diana de la Băile Herculane sub forma de aerosoli sau in injecţii intravenoase, s-a remarcat la bolnavi instalarea unei vasodilataţii digitale imediate (Stoicescu C).

Pe loturi de bolnavi artrozici ce au efectuat cura externă la Băile Herculane, s-a constatat vasodilataţia cutanată, apreciată prin termometrizare (Opreanu I.).

Cura balneară sulfuroasă duce la dispariţia stazelor sanguine şi la activarea circulaţiei cutanate. Baia termosulfuroasă deschide o bună parte din teritoriul capilar scurt circuitat, ajungand astfel şi la absorbţia prin piele a substanţelor minerale din apa băii.

Prezenţa in apă a altor componente modifică intensitatea resorbţiei sulfului din baie. Sulfaţii se resorb mai bine in prezenţa clorurii de sodiu, observaţie importantă in terapia cu apa Mării Negre sau a lacurilor sulfatate, sărate, de liman sau continentale.

Reflexele locale şi eliberarea unor mediatori umorali (histamina, bradichinina, prostagiandine etc.) sunt mecanisme importante ce stau la baza efectului terapeutic al balanţei sulfuroase. Prostaglandinele (PGE2.) sunt crescute in iritaţia pielii, iar in baia sulfuroasă au loc asemenea iritaţii cutanate. PGE2 produc vasodilataţie capilară prin creşterea AMP-ciclic şi captare crescută de Ca++ in celulele peretelui capilar (Topperman J.).

Efectele farmacodinamice locale asupra pielii explică bunele rezultate obţinute prin băile sulfuroase in dermatoze şi prurigouri.

Acetilcolina este eliberată chiar şi numai sub influenţa termică a apei din baia sulfuroasă (Goldwitrer-Mayer K.).

Eliberarea de histamină, prin degranulare mastocitară, a fost, de asemenea, demonstrată prin folosirea băilor minerale (Wegekins O.). Mediatorii chimici eliberaţi in piele stimulează activitatea metabolică locală. Dovezi in acest sens sunt aduse de creşterea consumului de oxigen. In pielea antebraţului se consumă, la punctul de termoindiferenţă a apei din baie, 0,199 ml oxigen/100 g ţesut/minut, consum ce creşte la 0,369 ml in baia de 39°C. Prin cercetări histoenzimatice s-a demonstrat stimularea activităţii ATP-azei, fosfatazei alcaline, precum şi creşterea grupelor SH clin piele sub influenţa băilor cu apa sulfatată de la Amara, a apei de mare sau a apei lacului Techirghiol (Zirra Ana Maria).

Toate aceste dovezi fundamentează ştiinţific rolul pe care il are pielea in explicarea mecanismelor complexe produse de curele balneare.

Mobilizarea apei şi sărurilor minerale din depozitul cutanat, cu pătrunderea in spaţiile extracelulare subcutanate, se face foarte, lent, astfel că nu apar mecanisme de contrareglare acute, aşa cum se petrece după ingestie şi absorbţie in intestin (Kerigan G.). Depozitarea electroliţilor in piele se face la nivelul stratului cornos (Lotmar).

Faţă de electroliţi, pielea se comportă ca o membrană electronegativă, pH-ul ei izoelectric fiind de 3-4; se permite astfel pătrunderea selectivă a cationilor (Harpuder K.). In băile concentrate in săruri minerale, pielea pierde electronegativitatea, scăderi selectivitatea de permeabilitate ionică şi devine, in egală măsură, permeabilă atat pentru anioni, cat şi pentru cationi. .

Ca urmare a contactului pielii cu apa minerală sulfuroasă, băile sulfuroase işi găsesc indicaţii terapeutice in afecţiunile dermatologice.

Activarea circulaţiei cutanate, efectul cheratolitic şi desensibilizant, reechilibrarea tonusului vegetativ sunt factori ce influenţează pozitiv alergodermiile, neurodermitele, prurigourile, eczemele etc.

Bogăţia ţării noastre in ape minerale sulfuroase, precum şi tradiţia au stimulat numeroase cercetări in acest domeniu. La Călimăneşti, Mustăciosu M. a obţinut foarte bune rezultate in dermatozele pruriginoase, urticarii şi eczeme cronice, iar Mămularu Gh. in alergozele cutanate, apreciate prin indexul histaminic cutanat.

La Băile Olăneşti cele mai bune rezultate in dermatoze au fost obţinute prin asocierea la cura externă a injecţiilor cu apa izvorului 7 (Catrina S., Iofcea S.). Avand in vedere legătura cauzală dintre eczeme şi tulburările digestive, la bolnavii trataţi in staţiune s-a asociat cura internă cu apa izvoarelor 5, 14 şi 24, procesele cutanate fiind evident ameliorate (Teodorescu Şt.).

La Băile Herculane s-au studiat experimental efectele apelor sulfuroase in conflictul alergo-anafilactic. Stoicescu C. a observat efectul antihistaminic al apei izvorului Diana, evidenţiat prin intensificarea histaminazelor tisulare şi creşterea capacităţii histaminopexice a serului sanguin.

Prin metoda experimentală a şocului anafilactic la cobai, Stoicescu C. a constatat efectul de protecţie asupra conflictului antigen-anticorp al apelor sulfuroase de la Amara, Băile Govora şi Buziaş.

Acest rol protector al apelor minerale ce conţin sulf poate explica parţial rezultatele terapeutice obţinute cu aceste ape in afecţiunile dermatologice.

Cura externă cu apele sulfuroase işi are insă indicaţiile majore in afecţiunile cronice reumatismale.

La Băile Herculane maladia artrozică a fost studiată de numeroşi cercetători. Un studiu amplu efectuat in staţiune de Stoica I. pe un mare număr de bolnavi reumatici in diferite stadii de evoluţie a maladiei artrozice a indicat cura sulfuroasă cu precădere in formele hiporeactive de boală, in neuromialgiile simple, fără focare de infecţie; starea bolnavilor hiperreactivi şi nevrotici se agravează datorită curei. Pe baza studiului reactivităţii nervoase, Dinculescu Tr. A diferenţiat procedurile in „forte", „medii" şi „slabe". Excitabilitatea corticală a bolnavilor trataţi, determinată prin metoda cronaximetrică, este crescută.

Opreanu I. a remarcat creşterea reactivităţii parasimpatice. In cercetările experimentale, Stoicescu C. a demonstrat că apa izvoarelor Diana şi Neptun 2 de la Băile Herculane creşte reflectivitatea vagală şi potenţează mecanismele colinergice.

Participarea tiroidei a fost studiată de Berlescu Elena prin metode radioizotopice, remarcand o creştere in primele 24-48 ore, cu revenirea la valorile iniţiale după 15 zile de cură. Milcu Şt. a constatat creşterea eliminărilor urinare de 17 cetosteroizi şi in general stimularea funcţiei suprarenaliene. A fost elaborată astfel teoria cortizonică a curelor sulfuroase, ca mecanism posibil in explicarea efectului lor terapeutic.

La Călimăneşti cura cu apele sulfuroase din staţiune este, de asemenea, folosită in afecţiunile reumatismale. Ţepuşel Gh. a studiat efectul curelor, asupra stărilor preartrozice, recomandandu-le profilactic in maladia artrozică. Poliartrozele şi unele forme inflamatorii reumatismale beneficiază de tratament diferenţiat sulfuros, mai ales dacă bolnavii cu afecţiuni asociate renale, metabolice sau digestive fac şi o cură internă cu apele sulfuroase din staţiune.

La Băile Govora se obţin, de asemenea, rezultate bune prin cură diferenţiată in maladia reumatismală. Stroescu I. a făcut o analiză diferenţiată a factorilor curativi din staţiune in tratamentul reumatismelor degenerative şi inflamatorii de debut.

In numeroase alte staţiuni in care se practică cura balneară cu ape sulfuroase termale s-au efectuat observaţii clinico-biologice, ce atestă eficienţa acestora in afecţiunile aparatului locomotor.

Apele minerale sulfuroase, datorita concentratiilor ridicate de sulf ce le da un gust neplacut, nu pot fi folosite ca ape de masa, ci doar ca ape medicinale. Apele minerale sulfuroase actioneaza asupra secretiilor digestive nu numai pe baza compozitiei lor chimice, ci si datorita ionilor greu resorbabili, ca cei magnezieni, calcici si sulfati. Astfel, apele de la Calimanesti (izvorul 7), Olanesti (izvorul 24), Mangalia si Govora sau Buzias, stimuleaza secretia si aciditatea stomacului.

Pot fi folosite însa în unele gastrite cu aciditate redusa, ca si pentru stimularea apetitului.In schimb, folosirea apelor minerale de la Calimanesti (izvorul 10), Bivolari, Olanesti (izvorul 5, 7, 12, sonda A), Herculane (izvor Diana), Amara sau Strunga, imprima o reducere a secretiei si activitatii gastrice cu pîna la 40—45% (Calimanesti 6). Datorita acestor proprietati, principala lor indicatie terapeutica o reprezinta maladia ulceroasa si gastritele hiperacide.

Amilaza pancreatica, enzima cu rol în digestia glucidelor este, de asemenea, stimulata. Imediat dupa venirea în contact cu mucoasa duodenala, sulful declanseaza secretia unui suc bogat în enzime pancreatice, a caror concentratie depaseste cu 50—70% valorile anterioare curei hidrominerale. Folosirea unor surse de apa minerala din anumite statiuni balneoclimaterice mareste secretia amilazei pancreatice cu 74% (Cozia 1), 56%, (Cozia 2), 50% (Cozia 3) 52% (Mangalia 2), 47% (Mangalia 4), 46% (Govora) 3—37% (Bizusa). Exista unele izvoare de exceptie care prin compozitia lor chimica induc o stimulare energica a secretiei de amilaza. Acestea sunt reprezentate de apele minerale de la Pausa 1, Caciulata, Calimanesti si Herculane (Neptun 2) care sporesc concentratia amilazei cu 440%, 245%, 380% si respectiv 370%.

Asupra tripsinei pancreatice, enzima ce continua degradarea gastrica a proteinelor, sulful continut în apele minerale sulfuroase are si actiune stimulatorie de pana la 30—40%. Cele mai renumite statiuni balneoclimaterice unde se pot observa astfel de efecte sunt: Amara, Govora, Cozia 1 2, 3, 4. Olanesti 5, Mangalia 4, Calimanesti 8, Caciulata 1, Herculane (Neptun 2). Datorita proprietatilor amintite, aceste ape minerale îsi gasesc utilitate terapeutica în afectiuni ca: pancreatitele cronice, colitele de putrefactie, gastritele hipoacide, denutritia cronica etc.

Lipaza intestinala este stimulata de ingestia apelor minerale sulfuroase cu pana la 30%. Se pare ca un rol deosebit în realizarea acestei hipersecretii este detinut de prezenta ionilor de sodiu. Se prefera utilizarea apelor sulfuroase de la Cozia si Mangalia, a caror eficienta terapeutica în ameliorarea unor pancreatite este deja demonstrata.

Mobilitatea gastrointestinala prezinta importante modificari sub influenta sulfului. Ingestia unor ape concentrate si greu resorbabile, atrage lichidul interstitial din mucoasa intestinala, ceea ce duce la cresterea continutului intestinal, destinderea peretilor tubului digestiv si declansarea miscarilor peristaltice (miscari de progresiune a continutului intestinal înspre orificiul anal). Prezenta sulfului influenteaza motilitatea gastrointestinala si prin alte mecanisme. Este modificata astfel reactivitatea receptorilor locali, prin actiunea directa a hidrogenului sulfurat, prin activarea circulatiei capilare si a proceselor metabolice din mucoasa. Aceste efecte sunt mai evidente în cazul izvoarelor Neptun 2, Diana si Hygeea de la Herculane. Utilitatea lor terapeutica este evidenta în cazul constipatiilor cronice simple (atone) si al gastroparezei diabetice.

Asupra ficatului apele minerale sulfuroase au în general o actiune nociva. Acest lucru este cu atat mai evident, cu cat conentratia hidrogenului sulfurat din apele minerale este mai mare. Se constata alterarea testelor de disproteinemie (cresterea timolului, a gamaglobulinei etc), cresterea transaminazelor hepatice, scaderea depozitelor de glucoza din ficat si a posibilitatilor de stocare a energiei la nivel celular. Totodata, se constata reducerea evidenta a circulatiei hepatice, mai ales dupa cura hidrominerala cu apa de la izvorul 1 si 3 Caciulata. Acest din urma fenomen a fost evidentiat numai în cazul bolnavilor cu hepatita cronica evolutiva, formele stabilizate neprezentand modificari de vascularizatie. Scaderea fluxului sangvin hepatic antreneaza o reducere a functiei

antitoxice a ficatului si limiteaza reactiile metabolice complexe care au loc la acest nivel, fapt ce atrage dupa sine o intensificare a fenomenelor de dezasimilatie a organismului. Din aceste considerente, la hepaticii cronici, mai ales în formele evolutive, se recomanda evitarea curei hidrominerale cu ape din izvoarele Calimanesti 8, Caciulata 1, 4 Pausa 1. Exista insa si exceptii în cadrul apelor sulfuroase, îtrucat cele de la Izvorul Cozia 1 si 2 amelioreaza functiile hepatice, cresc rezervele de glucoza si stimuleaza activitatea enzimatica a celulelor ficatului.

Apele minerale sulfuroase, slab mineralizate exercita o crestere a functiei coleretice a ficatului. Datorita maririi cantitatii si gradului de fluidificare a bilei secretate, aceste ape îsi gasesc utilitate terapeutica tratamentul angiocolitelor cronice, microlitiazelor biliare si sechelelor postoperatorii pe caile biliare. Pentru aceste efecte se întrebuinteaza ape din izvoarele Caciulata 3, Pausa 1 si 2, Olanesti 14 si Herculane (Izvoarele Neptun 1, 2, Hebe, Diana 1). Din practica medicala reiese ca apa sondei 2 de Cozia pare cea mai indicata în afectiunile biliare, atat prin efectul ei coleretic, cat si prin modificarea raporturilor în componentele bilei. Se observa scaderea colesterolului biliar si cresterea fosfolipidelor, ceea ce reduce posibilitatea de formare a calculilor. Avand o actiune relaxanta asupra cailor biliare, apele de la izvoarele Pausa 1 si 2, calmeaza fenomenele dureroase din cursul acutizarilor colecistitelor sau angicolitelor cronice.

Asupra metabolismului glucidelor, apele minerale sulfuroase calcice induc o ameliorare a tolerantei la glucoza ca si o reducere a glicemiei. Apele minerale sulfuroase magneziene reduc glicemiile la cca. 2/3 din bolnavi, motiv pentru care, alaturi de cele calcice pot fi întrebuintate în terapia unor forme usoare de diabet zaharat. Efectul lor se datoreaza stimularii reflexe a secretiei de insulina, hormon pancreatic cu rol în scaderea glicemiei. Desi actiunea acestor ape este evidenta, ele nu pot fi folosite ca tratament de baza al diabetului zaharat. Cura hidrominerala reprezinta numai o masura adjuvanta care poate fi alaturata dietei hipoglucidice, exercitiilor fizice si medicamentelor hipoglicemiante. Se recomanda a fi utilizate în terapia unor forme usoare de diabet zaharat, apele sulfuroase ale izvorului Luna (Oas), Olanesti 5; Neptun 2 (Herculane) si Amara. In conditii experimentale, apa de la Amara ofera proiectie pancreatica fata de toxicicele capabile de a induce diabet zaharat.

Aceeasi protectie o ofera si în cazul lipidelor sangvine, a caror concentratie plasmatica este mult mai redusa dupa expunerea la substante toxice capabile a reduce cresterea concentratiei acizilor grasi liberi si trigliceridemiei.

Colesterolemia crescuta reprezinta, alaturi de fumat si hipertensiune, cei trei factori de risc majori ai aterosclerozei.

Asupra colesterolului apele minerale sulfuroase au o neta actiune de reducere a concentratiei sale plasmatice. Se pare ca sulful produce o eliminare crescuta a colesterolului prin bila si o intensificare a degradarii sale în tesuturile periferice. In acest sens se recomanda folosirea apelor izvorului 24 Olanesti, izvorului 1 Caciulata si Amara. Se spera ca aceste ape vor putea fi utilizate pe scara din ce în ce mai larga în scopuri profilactice sau curative, în tratamentul aterosclerozei sistemice si al dislipidemiilor.

Apele minerale sulfuroase îsi gasesc, de asemenea, utilitate practica în terapia unor afectiuni metabolice ca guta si hiperuricemia. Aceste afectiuni sunt caracteriza prin cresterea concentratiei plasmptice a acidului uric. Cura hidrominerala sulfuroasa mareste eliminare acestuia prin urina si-i accentueaza degradarea la nivelul intestinului gros. Se recomanda ca ape hipourcemiante cele de la Olanesti 24 si 10, Caciulata 1 Cozia 1, 2, 4. In timpul curelor hidrominerale sulfuroase, s-a observat modificarea diurezei bolnavilor aflati în tratament. Studii experimentale au demonstrat ca ionul sulfat actioneaza la nivelul rinichiului si mareste cantitatea de urina eliminata în 24 ore.

In general, cantitatea maxima de urina apare dupa trei ore de la ingestie, începand cu a treia zi de cura. Efectul este mult mai evident începand cu ziua a 15-a si se manifesta si dupa terminarea curei. Diureza dupa tratamentul cu apele sulfuroase nu a fost studiata pentru toate apele din tara noastra. Rezultatele sunt evidente insa dupa folosirea izvoarelor Caciulata 1, Calimanesti 7, Olanesti 10, 11, 12, 14, 24 si Herculane. Datorita capacitatii acestor ape de a mentine o densitate urinara permanent scazuta, ele sunt indicate în tratamentul litiazei urinare. Se recomanda în acest scop consumul a 300—400 ml, din 4 în 4 ore, pe tot parcursul zilei si la 6 ore în cursul noptii.

Datorita efectelor diuretice si metabolice, apele minerale sulfuroase sunt folosite cu eficienta în terapia unor intoxicatii cronice cu metale grele. Prin cuplarea cu acestea, sulful realizeaza combinatii stabile, care sunt ulterior eliminate prin urina. Intoxicatiile cronice cu plumb si mercur beneficiaza din plin de cura hidrominerala sulfuroasa. Tratamentul saturnismului (intoxicatia de plumb) se poate face în statiunile Calimanesti si Olanesti. Apa izvorului Caciulata 1 produce constant mobilizarea si eliminarea plumbului din organism.

Asupra sistemului nervos, apele minerale cu sulf au o actiune excitanta. Din aceasta cauza se pot folosi de catre bolnavii astenici si hiporeactivi. Prin activarea sistemului nervos parasimpatic, ce coordoneaza o parte din activitatea organelor interne, se produce o tendinta de scadere a tensiunii arteriale si a pulsului, constrictia arborelui bronsic (prudenta la bronsitici si astmatici !), cresterea peristaltismului si secretiilor gastro-intestinale, dilatarea vaselor din anumite regiuni ale pielii cu înrosirea consecutiva a acesteia. Aceste efecte sunt mult mai evidente în cazul folosirii apelor de la izvoarele Pausa 1 si Calimanesti 8.

Cura hidrominerala sulfuroasa modifica si secretiile endocrine. Studii clinice si de laborator, efectuate pe bolnavii tratati în statiunea Herculane, au aratat cresterea secretiei de hormoni glucocorticoizi dupa ingestia de ape sulfuroase.

Hormonii glucocorticoizi sunt secretati la nivelul glandei suprarenale si au un marcat efect antiinflamator si antialgic. Ei sUnt comercializati în forma sintetica sub diverse forme de prezentare dintre care cel mai cunoscut este prednisonul. Studii experimentale au aratat ca, administrarea apei infiolate a izvorului Neptun 2 are efecte comparabile cu cele determinate de tratamentul cu cortizon. Datorita acestor proprietati, unele ape sulfuroase sunt indicate ca mijloace terapeutice adjuvante ale unor afectiuni osteoarticulare degenerative sau inflamatorii: artrite cronice, boala poliartrozica, osteoporoza cu manifestari dureroase importante, spondilite etc. De asemenea, aceste ape minerale intervin în refacerea partiala a tesutului osos si cartilaginos a caror concentratie în sulf diminua cu înaintarea în varsta.

In afara hormonilor glucocorticoizi, apele minerale sulfuroase afecteaza secretia hormonilor tiroidieni si a foliculinei. Studiile experimentale, efectuate cu apa izvorelor Olanesti 5 si 24, au aratat inhibitia eliberarii in circulatie a hormonilor tiroidieni si reducerea numarului de celule secretorii. De asemenea, s-a evidentiat scaderea metabolismului bazal, respectiv a consumurii lor energetice minime, necesare functiilor de baza ale organismului: respiratia, circulatia, secretia glandulara. Apa izvorului Olanesti 7 a fost remarcata prin reducerea tendintei la hiperfoliculinemie, care apare la unele femei. De asemenea, baile sulfuroase de la Calimanesti amelioreaza dereglarile glandelor endocrine la pacientele cu menopauza functionala.

Apele minerale ce contin sulf, detin si o eficienta capacitate de activare a mijloacelor de aparare a organismului fata de factorii infectiosi. S-a observat dupa administrarea apei de la Herculane, o crestere a numarului de globule albe din sange si a anticorpilor circulanti. Se pare ca aceste ape ofera totodata protectie fata de reactiile alergice cu care pot fi confruntati unii bolnavi. Serul acestora, sub influenta sulfului îsi mareste capacitatea de a lega unii mediatori chimici ai reactiilor alergice, asa cum este histamina. Totodata, asocierea unei secretii crescute de hormoni

glucocorticoizi cu efecte antialergice marcate, micsoreaza intensitatea manifestarilor alergice ale organismului. In practica medicala sunt folosite pentru aceste proprietati apele izvorului 7 Olanesti, izvorului 8 Calimanesti, izvorului 1 Caciulata si Slanic Moldova, Herculane si Govora. Principalele indicatii terapeutice ale acestora sunt: astmul bronsic, bronsitele cronice, silicozele pulmonare, dermatozele alergice etc.

In cura externa, din piele, apa si sarurile minerale se rezorb foarte lent, astfel ca nu apar mecanisme de contrareglare acute, asa cum se întîmpla dupa ingestia si absorbtia acestora din intestin. Ca urmare a contactului cutanat cu apele sulfuroase, aceste bai îsi gasesc indicatii terapeutice în afectiunile dermatologice. Datorita activarii circulatiei locale, îndepartarii straturilor superficiale ale pielii, desensibilizarii acesteia, reechilibrarii tonusului sistemului nervos periferic, se obtin rezultate foarte bune în vindecarea sau ameliorarea alergodermiilor, neurodermiilor, eczemelor, mîncarimilor nespecifice ale pielii etc. In aceste afectiuni, succese terapeutice importante s-au obtinut prin folosirea apelor minerale de la Calimanesti si Olanesti. Tinand seama de similitudinea mecanismelor care produc unele afectiuni digestive si cutanate (eczeme), la Baile Olanesti se asociaza apele minerale pentru cura interna provenite de la izvoarele 5, 14, 24 cu baile sulfuroase. S-au observat ameliorari evidente in afectiunilor cutanate.

In afara bolilor de piele, cura interna cu ape minerale ce contin sulf, îsi are indicatii majore in afectiunile cronice reumatismale. Rezultate terapeutice deosebite s-au observat în cazul neuromialgiilor simple, maladiei artrozice si preartrozice, bolilor reumatismale inflamatorii cronice etc. Se recomanda, în acest sens, cura externa sulfuroasa cu ape de la Govora, Herculane si Calimanesti. Trebuie facuta o atentionare speciala pacientilor nevrotici si reactivi, la care îmbaierea cu aceste ape poate agrava simptomatologia clinica, obtinandu-se astfel rezultate contradictorii. Din aceste considerente, în practica medicala, în functie de gradul de excitabilitate al subiectilor, determinat în mod obiectiv, se folosesc proceduri hidroterapice diferentiate în intensitate.

APE FERUGINOASE

În ţara noastră există numerose staţiuni cu izvoare cu ape minerale carbogazoase sau mixte indicate în cură internă şi care au şi caracter feruginos: Băile Tuşnad, Buziaş, Vatra Dornei, Balvanyos, Lipova, Malnaş-Băi, Miercurea Ciuc, Băile Crăciuneşti, Băile Homorod, Ozunca Băi, Remetea, Sărmaşul, Stâna de Vale, Tămăşeu, Turţi-Băi, Vâlcele.

În străinătate ape feruginoase există la: Saint Nactaire, Vals (Franţa); Bad Bruckenau, Bad Homburg, Kissingen, Nauheim (Germania); Bukovicza-Banja (Iugoslavia); Passugg (Elveţia); Spa (Belgia); Recoaro (Italia); Bad Weinberg (Austria).

Apele minerale ca factor terapeutic - se utilizează cel mai frecvent in cura internă (crenoterapie) dar, in funcţie de conţinut, şi in cura externă, pentru băi, prin inhalaţii, irigaţii etc.

Apele minerale feruginoase - în această categorie se înscriu apele minerale ce conţin cel puţin 10 mg ion fier/ litru de apă.

Fierul din aceste ape provine din spălarea rocilor eruptive sau sedimentare, prin ape de infiltraţie ce conţin întotdeauna şi bioxid de carbon (ape feruginoase carbo-gazoase).

Grupul cel mai numeros de ape feruginoase îl constituie apele carbogazoase-bicarbonat-teroase. De obicei, prezenţa Fe este frecventă în apele carbogazoase sau mixte şi reprezintă un element negativ, datorită aspectului şi gustului neplăcut al acestor ape, care impune unele măsuri tehnice de deferizare a apelor minerale ce se îmbuteliază. Apele feruginoase sunt instabile datorită oxidării ionilor de Fe^{2+} în ioni Fe^{3+}, greu resorbabili în intestin.

Indicaţia exclusivă a apelor minerale feruginoase carbogazoase o constituie bolile de sânge de tip feripriv prin aport insuficient exogen de fier. În condiţiile apariţiei unor preparate

medicamentoase ameliorate de Fe redus resorbabil, importanţa crenoterapiei cu ape feruginoase s-a restrâns foarte mult.

Uneori întâlnim fierul din apa minerală, legat de anionul sulfat sub formă de sulfat de fier (ape minerale vitriolice).

Hidrocarbonatul de fier din apa minerală este foarte labil, el se oxidează repede în contact cu aerul şi precipită fierul. La precipitarea fierului din apa minerală contribuie şi activitatea metabolică a bacteriilor feruginoase. Din aceste motive se preferă cura la izvor, iar îmbutelierea este necesar să fie corect executată.

Pentru folosirea apelor feruginoase ca *apă de masă* se face de obicei diferenţierea prealabilă a apei minerale pentru asigurarea stabilităţii fierului în apă.

Apele feruginoase se prescriu în cura internă, efectul lor farmacodinamic bazându-se pe prezenţa fierului bivalent (Fe^{++}), foarte uşor asimilabil şi activ metabolic şi enzimatic, cu condiţia ca aciditatea sucului gastric să fie normală. Curele cu apă minerală feruginoasă se recomandă în anemii secundare, covalescenţe etc.

Având în vedere efectul congestiv al fierului asupra mucoaselor, se contraindică o astfel de cură hidro-minerală în gastroduodenitele cu tendinţa la hemoragii (chiar microscopice).

Este contraindicată cura şi în glomerulonefrite cu hematurie.

APE IODURATE

În această categorie se încadrează apele minerale ce conţin cel puţin 1 mg iod/ litru apă. Nu există în natură ape iodurate pure: iodul se găseşte în unele ape clorurate sodice sau bicarbonate; unele ape de tip sulfuros conţin mici cantităţi de iod.

Iodul din apă provine din rocile sedimentare sau are la origine flora sau fauna mărilor de odinioară. În apele subterane sărate concentrate, iodul se găseşte în concentrţie mare (40-70 mg/l). Apa minerală sărată iodurată concentrată se foloseşte numai în cura externă.

Băile sărate-iodurate sunt indicate în bolile reumatice degenerative, în reumatismele abarticulare sau în bolile neurologice periferice. Afecţiunile ginecologice cronice, unele boli de piele beneficiază, de asemenea de cura cu apele sărate-iodurate.

Staţiunile cu astfel de ape minerale sunt: Bazna (50-70 mg iod/l), Băile Govora (50-70 mg iod/l), Bălţăteşti (4-5 mg iod/l), Sărata Monteoru (30 mg iod/l).

Iodul mai este prezent în numeroase izvoare minerale de slabă concentraţie şi care sunt folosite în cura internă. Ingerat odată cu apa minerlă, iodul îşi exercită acţiunea farmacodinamică datorită concentrării acestuia în ţesutul limfatic, în tiroidă şi în ficat.

Asupra mucoasei digestive exercită un efect congestiv şi stimulează secreţiile. Funcţia tiroidiană este influenţată de cura internă cu apele iodurate. Cura cu apă iodurată este indicată în hipofuncţii tirodiene cu carenţă de iod sau hipofuncţii cu pierderi de iod, precum şi în afecţiuni metabolice cu ateroscleroză, în gută şi hiperuricemie.

Ape ce conţin iod şi sunt folosite în cura internă se întâlnesc la Băile Olaneşti (Izvoarele: 5, 7, 8, 10, 11, 14, 19) şi la Călimăneşti la (Izvoarele 6,8 Păuşa) Cozia (Izvoarele 1,3).

O cură externă cu ape iodurate (băi zilnice, în staţiuni), cel puţin o dată pe an, timp de 18-20 de zile, este recomandată în cazul reumatismului, cât şi pentru vasodilataţie şi scăderea tensiunii arteriale.

În cură internă (ingestia anumitor cantităţi de apă minerală, în funcţie de recomandarea medicului), apele iodurate sunt recomandate de în caz de hipertiroidie cu guşă, intoxicaţii cu plumb sau mercur, cât şi pentru creşterea imunităţii. Inhalaţiile cu ape iodurate au efecte benefice şi în cazul rinitelor.

Govora este una din cele mai bogate statiuni in ape iodurate si bromurate din Europa. Moret o citeaza a doua in Europa, dupa Pechelepronne din Alsacia cu 562 mg la mie de brom si 42 mg la mie iod. Apele din Govora contin pana la 38,3 mg la mie brom si iod pana la 41,8 mg la mie. Atat iodul cat şi bromul sunt de origine organica, rezultate din putrezirea micilor alge. Calciul şi magneziul pe care aceste ape il conţin în cantitate destul de mare şi anume: calciul 15-3,3 la mie si magneziu 0,77-1,05g la mie se datoreaza nisipurilor si gresiilor. Caracteristica apelor de zăcământ este, de asemenea, prezenţa amoniului. Aceste ape nu contin hidrogen sulfurat, sunt ape captate în sonde, la adancimi de la 90-1860 m. Fiecare debiteaza intre 40-160 m3 de apa in 24 de ore. Apele clorurate-iodurate-bromurate din sonde sunt ape vechi, fosile, formand panze-pungi si stau straturi permeabile in nisipuri.

Apele izvorului de cura interna slab mineralizate sunt caracterizate printr-o concentratie mica de hidrogen sulfurat si clor, dar bogate in bicarbonati. Ele apar din depozitele sarmatiene destul de abundente pe valea Hintel, care sunt formate spre baza din marne negricioase, urmate apoi de bancuri de nisip, cu pachete de marne si intercalatii de gresii. De aceste depozite sunt deci legate apele sulfuroase slab mineralizate precum si panza de apa dulce.

Statiunea Calimăneşti-Căciulata - este indicata in tratamentul bolilor digestive (gastrita cronica cu hipoaciditate, constipatie cronica, colita cronica), al bolilor hepatobiliare (dischinezie biliara, colicistita cronica care prezinta sau nu calculi, hepatita cronica, pancreatita cronica, starii postoperatorii in bolile ficatului), boli ale sistemului renal si urinar (litiasa la rinichi, pielonefrita cronica termal = 41°C si infectii urinare), tulburari metabolice si nutritionale (diabet melitus, stari hiperuremice, obezitate), in afectiuni respiratorii (bronsita, traheobronsita cronica), in boli ale sistemului nervos periferic (pareza, sechele ale poliomielitei), stari reumatismale (spondiloza, artroza, poliartroza, tendinita), stari post-traumatismale (dupa entorse, luxatii si fracturi), boli ginecologice (sindrom ovarian cauzat de menopauza), boli O.R.L. (rinosinuzita cronica, laringita cronica alergica etc.), boli dermatologice, cardiovasculare si de alta natura.

Factorii de cura naturala sunt reprezentati de clima protectoare si izvoarele (descoperite in 1827) de ape minerale sulfuroase, clorate, bromate, cu sodiu, calciu, magneziu, slab bicarbonatate, in principal hipotonice, cu concentratie, compozitie chimica si temperatura variabile (mineralizare intre 0.5 si 11.5 gr/l; atermale, mezotermale 41°C si hipertermale 49.5°C) si cu un continut de hidrogen sulfurat (H2S) de 7.5 mg/l.

Totodata Calimanesti-Caciulata este si un important centru de imbuteliere a apei minerale.Cantitatea de apa imbuteliata este intre 500-600 l/zi.

4. Peloidoterapie – utilizare, mod de acțiune, indicații, contraindicații

Conform definiţiei date de „Societatea Internaţională de Hidrologie Medicală“, nămolurile (peloidele) sunt "substanţe formate în condiţii naturale sub influenţa proceselor geologice şi care în stare fin divizată şi în amestec cu apa se folosesc în practica medicală sub formă de băi sau proceduri locale. Nămolurile sunt pământuri sau roci de consistenţă păstoasă, folosite ca remedii terapeutice din vechime. Unele efecte binefăcătoare ale nămolurilor sunt cunoscute în mod empiric din antichitate, altele au fost descrise şi studiate relativ recent, unele au ramas şi azi în stadiul explicaţiei sumare. Tratamentul cu nămol se mai numeşte şi peloidoterapie. Peloidoterapia trebuie folosită numai la indicaţia şi sub controlul medicului.

Cele mai răspandite nămoluri terapeutice sunt depunerile de mâl din bazinele saline - nămolurile negre sulfuroase, care se formeaza pe fundul estuarelor marine, al golfurilor şi lacurilor sărate continentale.

ISTORICUL UTILIZĂRILOR TERAPEUTICE ALE NĂMOLULUI

Încă din cele mai vechi timpuri oamenii au folosit nămolul, atunci când l-au avut la dispoziţie, pentru vindecare sau pentru înfrumuseţare. Artefacte arheologice susţin o astfel de ipotezã şi nu sunt probleme în a înţelege aceste date, de vreme ce instinctul de a cãuta remedii de vindecare existã şi pentru lumea animalã. Chiar dacã par legendare, sau de poveste, imagini în care porcul se tãvãleşte în noroi pentru confort, nu putem decât admite faptul cã un astfel de comportament este explicabil în ecuaţia beneficiului adaptativ pe care organismul îl obţine pe direcţia sãnãtãţii.

Utilizãri rituale ale nãmolului în societãţi umane arhetipale sunt un alt argument al ipotezei cã nãmolul a cãpãtat valenţe vindecãtoare în mod instinctiv, fãrã a fi necesare dovezi ştiinţifice în acest sens, uzul raţiunii fiind suficient pentru a considera cã nãmolul are darul de a vindeca şi de a aduce un beneficiu pentru sãnãtate. Nici astãzi nu cunoaştem pe deplin mecanismele prin care nãmolul acţioneazã terapeutic asupra organismului nostru.

Folosirea nãmolului, în mod special a celui de izvor, îşi are originea încã din antichitate. În Egiptul antic, bolnavii se ungeau cu nãmolul adus de Nil în timpul revãrsãrilor. După Th. Valentiner, romanii cunoşteau şi foloseau nãmolul ca agent terapeutic. Într-una din lucrãrile sale, Plinius (23-79 e.n.), recomandã folosirea nãmolului de izvor, recomandare pe care o face şi Dioskorides (50 e.n.) în farmacologia sa şi mai târziu şi Galenos (131 – 201 e.n.).

În antichitate este subliniat istoric comportamentul Cleopatrei, consideratã o frumuseţe a timpului sãu, în privinţa întreţinerii corporale, aspect corelat direct cu sãnãtatea pielii. Efectele binefãcãtoare ale nãmolului şi sãrii de la Marea Moartã au determinat-o sã îi ceara lui Marc Antoniu sã cucereasã aceastã regiune pentru a putea beneficia de acest remediu. Aşadar utilizarea nãmolului de la Marea Moartã în scop terapeutic datează de mii de ani, pornind din timpul imperiului Roman şi pânã în zilele noastre, fãrã ca cineva sã se fi plâns pânã azi de efecte secundare sau adverse.

Date mai exacte despre folosirea nãmolului avem din secolul al XIV-lea, într-un tratat care vorbeşte despre folosirea nãmolului terapeutic din Albano şi Battaglia, iar Fallopius descrie în 1564 tehnica întrebuinţãrii nãmolului. Mai târziu nãmoloterapia (peloidoterapia) se foloseşte în Franţa (secolul a XVII-lea) şi în Germania (secolul al XVIII-lea). În Rusia, leagãnul peloidoterapiei este peninsula Crimeea.

Evul Mediu nu face decât sã redescopere treptat proprietãţile terapeutice ale nãmolului. În perioada secolelor XVII – XIX, terapia cu nãmol devine popularã în Europa, fiind cunoscute recomandãrile de împachetare cu nãmol cald pentru diferite boli cronice. În aceastã perioadã sunt notate mai multe încercãri ale terapeuţilor vremii de a stabili frecvenţa, temperatura şi durata optimã a curelor, rãmânând un mister însã explicaţia calitãţilor terapeutice ale nãmolului.

În ţara noastrã, utilizarea namolurilor în terapie a inceput în a doua jumatate a sec. XIX-lea la Techirghiol (sapropelic) si Vatra Dornei (namol de turba de la Copaceni si Poiana Stampei), extinzandu-se în timp la terapia practicata în diferite statiuni balneo-climaterice de pe litoralul Marii Negre. Initial au fost valorificate prin mijloacele rudimentare, pentru ca astazi oferta statiunilor balneare sa fie deosebit de diversificata si destinata atât turismului social si de masa, cât si celui de lux.

Perioada modernã, vorbind acum de secolul XX începe printr-o valorificare substanţialã din punct de vedere medical, dar şi turistic a resurselor de nãmol din întreaga lume, fiind pe deplin acceptate calitãţile terapeutice ale acestora. Numeroase staţiuni balneare sunt în epoca lor de „glorie". Interesul medical şi ştiinţific este bine cunoscut în literatura de specialitate iar renumele internaţional al staţiunilor balneare este subliniat prin adresabilitatea acestora.

În anul 1931, Societatea de hidrologie medicalã elaborează directivele de uz internaţional de clasificare şi utilizare a nãmolurilor şi introduce termenul de „peloid" (de la grecescul Pelos) care

cuprinde în sfera sa nãmolurile, turbele şi pãmânturile terapeutice. Astãzi, a vorbi de „Wellness" sau „Spa" fãrã a lua în calcul beneficiul împachetãrilor cu nãmol este aproape un nonsens. Asociat cu masajul este cheia reconfortării organismului în oceanul stresului zilnic.

Cercetări ştiinţifice actuale cautã sã culeagã cât mai multe explicaţii ale acţiunii terapeutice a nãmolului şi sã obţinã un beneficiu economic maximal prin extracte de nãmol ce pot fi apoi incorporate în creme şi loţiuni ce pot fi utilizate terapeutic sau cosmetic. Sunt numeroase articole ştiinţifice şi brevete care au ca obiect un nãmol terapeutic sau altul şi acest lucru subliniazã importanţa economicã, medicalã şi turistico-balneară a acestor resurse.

TIPURI DE NÃMOL TERAPEUTIC

Nãmolurile terapeutice (peloizii) sunt definite de Societatea Internationala de Hidrologie Medicalã drept substanţe care se formeaza în condiţii naturale sub influenţa proceselor geologice şi care în stare de divizare fina si în amestec cu apa se utilizeaza în practica medicala sub forma de bai, proceduri locale, împachetari, cataplasme sau onctiuni .

În functie de conditiile de formare si compozitia chimica namolurile terapeutice se clasifica în:

a) sapropelice, formate prin sedimentare sub apa a materiilor organice si minerale sub influenta proceselor biologice, microbiologice si fizico-chimice, având un continut de substante organice în namol uscat de peste 10% - lac continental, laguna;

b) minerale, formate prin sedimentare sub apa a materiilor organice si minerale sub influenta proceselor biologice, microbiologice si fizico-chimice, având un continut de substante organice în namol uscat de peste 10% - lac continental, lac pe masiv de sare;

c) de turba, formate prin urmatoarele modalitati:

d) formare naturala prin procese fizico-chimice si microbiologice la contactul apei minerale cu patul argilos, în jurul emergentelor naturale, rezultând un continut de substante organice în namol uscat sub 10%;

e) formare dirijata prin procese microbiologice si fizico-chimice la contactul apei minerale cu patul argilos - bazine artificiale - rezultând un continut de substante organice în namol uscat sub 10%;

f) transformare incompleta a materialului vegetal în conditii de umiditate avansata - mlastini, rezultând un continut de substante organice în namol uscat de peste 10%;

g) argile si marne sarate, sedimentate în conditii de teren arid - lagune din trecutul biologic;

h) tufuri calcaroase, formate prin precipitare chimica - în jurul emergentelor naturale carbogazoase.

Zonele unde se exploatează nămolul în scop terapeutic sunt distribuite în multe regiuni din ţară; astfel în lacurile aflate in Campia Română se găseşte nămol de tip sapropelic continental, iar nămolul sapropelic de liman se extrage din lacul Techirghiol; nămolul sapropelic fosil apare în lacurile sărate.

Formarea nămolului mineral este legată de izvoarele minerale (Sangeorz-Băi, Săcelu), iar nămolurile vegetale tip turba sunt reprezentate de turba marină (Mangalia), de turba slab mineralizată (Vatra Dornei) sau de turba zonei Borsec — Covasna.

Din punct de vedere al originii lor şi al modului de formare, nămolurile pot fi sapropelice, de turbă sau minerale.

Nămolurile sapropelice sunt reprezentate de depozite de culoare neagră bogate în hidrosulfură de fier coloidală, au un aspect plastic şi unsuros, se găsesc pe fundul apelor sărate având ca origine acţiunea microorganismelor asupra florei şi faunei din bazinul acvatic la care se asociază şi substanţe minerale sau anorganice ce provin din solul cuvetei lacustre.

Flora este constituită din alge de tip microfit şi macrofit în care predomină Cladophora vagabunda, Cladophora cristalina, alge care cresc doar în apă sărată. Fauna acvatică este reprezentata de specia Artemia salina 10-12 mm, de culoare roşie. Cadavrele de Artemia salina, prin descompunere bacteriană, împreună cu alga Cladophora cristalina, formează nămolul sapropelic.

Exemple:

- nămolurile sapropelice de limane şi lacuri litorale (Techirghiol, Agigea, etc)
- nămolurile sapropelice de lacuri continentale (Amara, Fundata)
- nămoluri sapropelice fosile (Ocna Sibiului, etc)

Nãmolurile de turbã au luat naştere prin descompunerea resturilor vegetale acumulate în timp pe fundul unei mlaştini, sub acţiunea microorganismelor. Turbele sunt bogate în substanţe organice (peste 10% din nãmolul uscat) şi cu procente ridicate de acizi humici, bitumine, ceruri, pectine, celulozã, substanţe proteice. Nãmolurile de turbã se gãsesc la Mangalia Nord (turbã marinã), la Covasna, Borsec, Poiana Stampei.

Nãmolurile minerale iau naştere la emergenţa unor izvoare sulfuroase (Sãcelu) sau nesulfuroase (Sângiorz-Bãi), sau se formeazã în bazine artificiale pe pat argilos sau nãmoluri minerale din lacuri continentale şi lacuri formate pe masive de sare, în aceeaşi modalitate ca şi nãmolurile sapropelice(Turda, Sovata, Bazna, Câineni, Lacul Sãrat). Au conţinut de substanţe organice mai mic de 10% din nãmolul uscat. Tipuri speciale: nãmol silicios iodurat (Bãile Govora), sau feruginoase (Geoagiu Bãi).

CARACTERISTICI FIZICO-CHIMICE ALE NÃMOLULUI

Evaluarea calitãţii peloizilor se face utilizând diferite criterii calitative cum ar fi: indicatori fizici: densitate, pH, rH, cãldurã specificã, textura, rezistenţa la alunecare, conţinut în substanţã organicã, gradul de descompunere a turbelor, mineralizarea şi compoziţia ionicã a soluţiei de imbibaţie precum şi printr-o serie de criterii cantitative cum ar fi : rezervele omologate şi rezervele de categoria de bilanţ.

Din punct de vedere fizico-chimic, nămolul este un sistem fizico-chimic heterogen alcătuit dintr-o fază lichidă ce conţine apă şi săruri minerale solubile în apă, o fază solidă ce conţine substanţe minerale şi organice şi o fază gazoasă care conţine hidrogen sulfurat, bioxid de carburi, hidrocarburi, etc. Echilibrul ionic al unui namol se reflecta si asupra pH-ului acestuia. In general namolurile sunt alcaline pH= 9-10. Efectul terapeutic al namolurilor este dat de combinatia proprietatilor fizice si chimice ale acestora.

- ✓ Faza solidă apartine preponderent domeniului ultramicroeterogen, coloidal-molecular de compozitie mixta si anorganica. Substanţele organice sunt reprezentate de hidraţi de carbon (celulozã, ligninã), componente humice (acizi humici şi humaţi), bituminoase (ceruri, rãşini), componente lipidice şi proteine şi produşii lor de dezagregare (aminoacizi). Substanţele minerale sunt constituite dintr-o serie de sãruri insolubile în apã din care cele mai importante sunt sulfaţii şi carbonaţii de calciu şi silicaţii şi dintr-o structurã argiloasã constituitã din bioxid de siliciu şi cantitãţi mici de oxizi.
- ✓ Faza lichidă este reprezentata de solutia apoasa a substantelor solubile organice si anorganice si constituie ca aspect structural solutia de imbibatie interstitiala a particulelor solide. Provine din apa lacurilor în nãmolurile lacustre, din apa mineralã în nãmolurile minerale şi unele turbe şi din apa de precipitaţii. Dupã cantitatea ionilor ce predominã, faza lichidã a nãmolului poate avea un caracter carbonatat, sulfatat sau mixt.

✓ Faza gazoasă reprezintă rezultatul proceselor biochimice si fizico-chimice derulate in timpul peloidogenezei naturale si consta in principal din fractiunea de H2S2, CO2, hidrocarburi, O2, H2.

Principalilor indicatori de calitate sunt reprezentaţi de:

- Proprietatile macroscopice - in special cele cu referinte la culoare si consistenta fizica; Textura peloizilor referitoare la starea de dispersie a fazei solide a acestora, la mărimea şi proporţia particulelor ce intră în alcătuirea lor, trebuie să conţină un procent redus de particule cu dimensiuni mai mari de 0,25 mm, apreciate ca grad de murdărie a nămolului;
- Umiditatea peloizilor este dependentă de compoziţia chimică şi proprietăţile fizico-chimice, în primul rând coloidale ale acestora. Gradul de hidratare a sedimentului heterogen de peloid functie de ponderea de umiditate din compozitia globala:
  - -peloide slab hidratate < 37 %
  - -peloide hidratate 37 - 40 %
  - -peloide puternic hidratate 40 - 70%
- Stadiul peloidogenetic de evolutie ca peloid terapeutic corespunzator gradului de descompunere a substantelor organice, in functie de raportul cantitativ intre principalele clase de substante organice (carbohidrati, substante humice, substante proteice, carbon organic / azot organic) si a nivelului consumul biologic de oxigen, CBO5:
  - peloide (sapropelice, organice, evoluate genetic sau cu tendinte de mineralizare);
  - turbe cu grade diferite de descompunere a substantei organice;
  - turbe slab descompuse;
  - turbe incipient descompuse;
  - turbe bine descompuse. O turbă bine descompusă prezintă o masă omogenă cu conţinut ridicat de umiditate condiţionată de cantitatea ridicată de coloizi şi înzestrată în acelaşi timp cu o bună capacitate de absorbţie şi de reţinere a căldurii şi plasticitate. Gradul de descompunere al resturilor organice vegetale trebuie să depăşească 50%.
- Conţinutul global de substanţe organice raportate la substanţa uscată diferenţiază nămolurile cu caracter mineral de cele cu caracter organic după cum procentul acestora este situat sub sau peste limita de 10%. Diferenţele cantitative între principalele grupe de substanţe organice îşi pun amprenta asupra calităţii nămolului terapeutic.
- Mineralizarea şi compoziţia ionică a soluţiei de imbibaţie a peloizilor ca factori de interaţie cu organismul uman la nivelul tegumentelor, urmează caracterizarea chimică a apelor minerale. Se obişnuieşte însă a se defini faza lichidă în primul rând prin conţinutul global de săruri solubile, după cum urmează:
  - slab mineralizată, sub 15g/l
  - mineralizată, 15-35 g/l
  - puternic mineralizată, 35-150 g/l
  - saturată în săruri, peste 150 g/l
- Conţinutul de hidrogen sulfurat şi sulfuri, mai ales sulfură de fier, reprezintă un alt factor definitoriu pentru calitatea peloizilor astfel:
  - peloizi nesulfuroşi, sub 0,02 % FeS
  - peloizi slab sulfuroşi, 0,02 – 0,15 % FeS
  - peloizi sulfuroşi, peste 0,15 % FeS

- PH-ul peloizilor este un indicator cu un domeniu valoric de variaţie larg, funcţie de condiţiile mediului de formare, compoziţie chimicã şi microbiologicã. Din acest punct de vedere, peloizii pot fi caracterizaţi în: acizi (pH sub 5), slab acizi (pH între 5 şi 7), slab alcalini (pH între 7 şi 8 şi alcalini, cu pH-ul peste 8.

Proprietăţile fizice ale nămolurilor: plasticitatea, capacitatea hidricã (hidroxipexia), greutatea specificã, capacitatea lor de a reşine cãldura (termopexia) şi granulaţia au o deosebitã importanţã în stabilirea indicaţiilor terapeutice şi în utilizarea lor sub diferite forme .

- hidropexia- capacitatea de absorbţie şi de reţinere a apei; valoare practicã- peloizii cu hidropexie redusă (nămolurile minerale) sunt utilizaţi doar pentru împachetări, cei cu hidropexie medie (nămolurile sapropelice) şi mare (nămolurile de turbă) pot fi utilizaţi şi pentru băi. Capacitatea hidricã a peloizilor variazã în limite mari, de la 100 % în cazurile peloizilor minerali până la 200 % la cei organici.
- plasticitatea- proprietatea de a-şi schimba forma sub acţiunea unei forţe externe; este dată de substanţele solide din conţinutul acestora; plasticitate micã (nămoluri minerale), medie (de turbă) şi mare (sapropelice). Plasticitatea defineşte calitatea nămolului de a se întinde şi mula pe suprafaţa corpului.
- dispersia- dată de dimensiunea granulelor de peloid; valoare terapeutică este direct proporţională cu dimensiunea granulelor.
- densitatea sau greutatea specifică-este dată de componentele acestuia. Valoarea terapeutică este invers proporţională cu densitatea nămolului. Greutatea specificã atinge valori minime la turbe şi maxime la nămolurile puternic mineralizate.
- termopexia- capacitatea de a absorbi şi reţine căldura. Peloidele au o capacitate mare de a reţine căldura, ceea ce explicã de ce temperatura de indiferenţã a bãii de nãmol este cu 20 grade mai mare decât la apa simplã. Înseamnã, cã bãile de nãmol se pot prescrie în scop termoterapic (de ridicare a temperaturii corpului) la temperaturi mai ridicate decât bãile cu apã simplã. De asemenea, având în vedere termoconductibilitatea lor micã, ele pãstreazã mai mult timp temperatura decât bãile cu apã simplã.

Deosebiri se observã şi în ce priveşte excitaţiile subiective: în bãile de aceeaşi temperaturã, care duc la acelaşi vârf al temperaturii pielii, apa din baia de apã simplã dã o senzaţie mai puternicã de foerbinte decât baia cu nãmol. Din acest motiv, din punct de vedere termoterapic, este important de reţinut cã, la limita subiectivã de toleranţã a temperaturii bãii, cu bãile de nãmol se obţin temperaturi mai ridicate ale pielii şi ale ţesuturilor decât cu baile cu apã simplã.

De reţinut este faptul cã termopexia este mai importantã la nãmolurile organice faţã de cele minerale.

Proprietăţile chimice ale nămolurilor:

APA din peloid - este cea mai importantă componentă, direct proporţională cu cantitatea de coloizi. Substanţele minerale – a cãror cantitate depinde de structura rocii şi a apei din bazin. Cea mai mare cantitate de substanţe minerale o au nămolurile minerale (50-70%), apoi cele sapropelice (20-40%) şi cele de turbă (sub 20%).

Substanţa organicã apare aproape integral sub forma coloidalã, fiind reprezentatã de câteva grupe importante ca: hidraţi de carbon (celulozã), ligninã (hemicelulozã), componente humice (acizi humici şi humaţi), componente bituminoase (ceruri, rãşini), componente lipidice şi proteine şi produşii lor de degradare (aminoacizii).

În general, acţiunile chimice ale peloizilor sunt în mare măsură asemănătoare cu cele ale apelor minerale, la care se adaugă în plus diversele substanţe organice conţinute, a căror efecte nu sunt pe deplin elucidate.

Dintre componentele chimice ale nămolului se acordă o deosebită importanţă terapeutică substanţelor humice, celor bituminoase, hidrosulfurii de fier coloidale, carbonatului de calciu şi zeoliţilor.

Substanţele humice, a căror structură intimă nu a fost încă exact precizată, dar ale căror proprietăţi, ca înaltul grad de gonflare, acţiunea de frânare enzimatică, proprietatea de schimbători de ioni, sunt cunoscute şi reprezintă un important factor fizico-chimic al nămolului.

Aceeaşi participare activă de schimb ionic (ad- şi absorbţie) o au şi zeoliţii.

Carbonatul de calciu constitue un bun emolient al pielii.

Fracţiunea bituminoasă prezintă interes prin aşa-zisele substanţe estrogen-active pe care le conţine, puse în evidenţă prin teste biologice.

FACTORI BIOLOGICI AI NĂMOLULUI

Nămolul negru este produsul transformărilor biochimice foarte complexe şi de lungă durată ale substanţelor minerale şi organice care se găsesc în lacuri şi mări.

Enzimele sunt activatori vitali în procesele din organism, de asemenea, în nămol acestea sunt cunoscute a juca un rol important în menţinerea sănătăţii solului şi a mediului său. Aceste enzime pot include amilaza (CE 3.2.1), arylsulphataza (CE 3.1.6.1), b-glucozidaza, celulază (CE 3.2.1.4), chitinase, dehidrogenaza, fosfataza (CE 3.1.3), protează, şi urează eliberat din plante (Miwa et al. 1937). Activitatea enzimatică în nămol este în principal de origine microbiană, fiind derivată din enzime intracelulare, de celule-asociate sau libere.

Un echilibru unic de componente chimice, fizice şi biologice (inclusiv activităţi microbiene, mai ales enzimatice), contribuie la mentinerea sănătăţii nămolului.

Evaluarea sănătăţii nămolului necesită, prin urmare, indicatorii de toate aceste componente. Nămolul sănătos sunt esenţial pentru ca integritatea ecosistemelor terestre să rămână intactă sau pentru a recupera de la tulburari, cum ar fi seceta, schimbările climatice, infestarea dăunătorilor, poluare, şi de exploatare umană (Ellert et al. 1997).

Nivelurile enzimelor în sistemele de nămol variază în cantitate datoritã în primul rând faptului că fiecare tip de sol are diferite cantităţi de materie organică, de compoziţie şi de activitate a organismelor vii si intensitatea proceselor biologice (Stevenson, 1986).

Apariţia de estrogeni în mediul acvatic atrage o atenţie sporită din cauza potenţialului lor endocrin perturbator puternic. Hormoni estrogeni sunt molecule nesteroidiene structural bazate pe inelul fenantren. Ele sunt produse de la colesterol în primul rând în ovare în răspuns la semnalele de la creier sau alte organe şi, chiar dacă în cantităţi mai mici, în testicule de bărbaţi.

Estrogenii găsiţi în mod natural în toate clasele de vertebrate sunt de tipul 17β-estradiol (β-E2), 17α-estradiol (α-E2), estrona (E1), şi estriolul (E3). Estrogenii joacă un rol esenţial în dezvoltarea sexuală şi sunt responsabili pentru dezvoltarea caracteristicilor sexuale secundare feminine, de control a ciclurilor de reproducere şi de fertilitate (Tyler şi Sumpter, 1998). În plus, ei au, de asemenea, funcţii în sistemul nervos, sistemul circulator şi în reglarea densităţii osoase (Sandberg, 2002).

Substanţe chimice cunoscute pentru a avea potenţialul de a lega şi de a activa receptorii de estrogen sunt compusi naturali, cum ar fi fitoestrogeni, mycoestrogens şi estrogen sintetic analogi, cum ar fi farmaceutice puternic 17α-ethynylestradiol (ingredientul activ din medicamentele contraceptive).

Dintre substanţele organice, un rol important în formarea depunerilor pe fundul lacurilor revine florei şi faunei.

Peloizii formaţi în lacuri şi rezervoare cu apã salinã diferã prin compoziţie, în funcţie de compuşii organici şi anorganici care participã la formarea lor. Pentru a determina contribuţia materialului vegetal la formarea sedimentelor din lacurile peloidogene, au fost studiate populaţiile de micro-şi macrofite din Lacul Sãrat Brãila, Lacul Fundata, Lacul Techirghiol şi Lacul Amara. Studiile, corelate cu analizele fizico-chimice, au fost desfăşurate între anii 1983 şi 2005 şi au avut drept scop sã identifice structora comunitãţilor fitoplanctonice din aceste lacuri.

Probele au fost colectate din lacurile peloidogene pe perioada sezonului estival, atunci când planctonul este bine dezvoltat, dintr-un numar reprezentativ de staţii de prelevare Planctonul total a fost analizat cantitativ şi calitativ pentru determinarea fitoplanctonului. După identificarea speciilor fitoplanctonice şi determinarea abundenţei lor, următoarele tipuri pot fi considerate a juca un rol important în productivitatea acestor lacuri cu potenţial peloidogen:

- Alge filamentoase: Cladophora crystallina, Enteromorpha clathrata, Spirogyra tenuissima, Ulotrix zonata, Rhizoclonium hieroglyphicum. Aceste specii contribuie în cantităţi importante la materialul organic al lacurilor Techirghiol, Fundata şi Lacul Sărat Brăila;
- Macrofite submerse: Potomogeton pectinatus, Myriophylum spicatum; acestea reprezintă sursa majorã de material organic în lacurile Fundata şi Amara;
- Vegetaţie macrofiticã emergentã: Phragmites communis, Typha augustifolia; importante în economia ecosistemicã a lacurilor Amara şi Fundata;
- Microalgele (diatomee, Chlorophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae, Chrysophyceae, Cryptophyceae şi Xantophyceae) contribuie într-o cantitate mai micã dar constantã la materialul organic al procesului peloidogen.



(sursa: http://www.hawaii.edu)



(sursa: http://www.naturephoto-cz.eu)

Cladophora vagabunda şi indivizi de Artemia salina.

Artemia salina (L.) este un artropod acvatic primitiv (de lacuri sărate) din familia Artemiidae cu o vechime de aproximativ 100 de milioane de ani. A fost descoperită de Linné (1758) care a denumit-o Cáncer salinus, iar 61 de ani mai târziu, Leach (1819) o redenumeşte Artemia salina (Asem et al., 2010).

A fost raportată pentru prima oară în Lacul Urmia în 982 de către un geograf iranian (Asem, 2008).

Artemia salina trăieşte numai în lacuri şi iazuri cu o salinitate ridicată, care varieaza între 60 - 300 ppt. A fost descoperită şi în Elkhorn Slough (California), care comunică direct cu marea.

Este o specie endemică pentru bazinul mediteranean, dar se întâlneşte pe toate continentele.

În ţara noastră este semnalată în lacurile sărate (Lacul Ursu, Ocna Sibiului, Lacul Techirghiol, Lacul Sărat Brăila, etc) contribuind la formarea nămolului sapropelic utilizat în peloidoterapie.

Artemia salina este asociată cu exploatările comerciale curente sau anterioare ale sării (Abatzopoulos et al., 2002, citat de Abatzopoulos et al., 2010). Poate tolera cantităţi foarte mari de sare (până la 300 de grame de sare la litru de apă) şi poate trăi în soluţii destul de diferite de apa de mare ca: permanganatul de potasiu sau nitratul de argint. Iodul, care se găseşte frecvent în sarea pentru uz uman este nociv pentru această specie.

Aceste animale au capacitatea de a reduce presiunea osmotica a hemolimfei prin excreţia NaCl împotriva gradientului de concentraţie. S-a demonstrat că au dezvoltat un mecanism care menţine hemolimfa hipotonică în medii saline extreme (Croghan, 1957).

De asemenea, această specie poate supravieţui în ape cu un deficit ridicat de oxigen. Concentraţia minimă de oxigen pentru un adult este foarte redusă, de numai 0,5 mg pe litru .

Lacurile sarate tipice au secete sezoniere sau ciclice, perioade în care se usucă complet. În timpul acestui proces concentraţiile de sare din apă variază de la ideal la abia tolerabil.

Specia prezintă dimorfism sexual, principalele diferenţele morfologice dintre masculi şi femele fiind observate la distanţa maximă dintre ochii compuşi, lungimea primei antene, lăţimea celui de al treilea segment abdominal, lungimea totală, diametrul ochilor compuşi şi lungimea abdomenului .

Adultul mascul ajunge la 8-10 mm lungime, iar femela la 10-12 mm. Adulţii au trei ochi şi 11 perechi de picioare.

Culoarea adulţilor variaza în funcţie de concentraţia de sare din apă de la verzui la roşu aprins (la concentraţii mari au culoare rosie). Sângele lor contine pigmentul hemoglobină.

Lipsa de concurenţilor din acest mediu extrem le permite să dezvolte populaţii mari atunci când condiţiile sunt potrivite pentru reproducere (caldura, lumina soarelui, gamă largă de concentraţii ale sari).

Acest organism poate suporta perioade lungi de secetă în stadiul de chist şi să-si reia ciclul de viaţă atunci când condiţiile de dezvoltare şi de reproducere sunt potrivite .

Masculii au doua organe de reproducere. Uterul unei singure femele de A. salina poate să conţină până la 200 de ouă. Este o specie bisexuată ovipară şi ovovivipară.

Cele două modalităţi de reproducere alternează în funcţie de condiţiile din mediul de viaţă: când acestea sunt favorabile se reproduc ovovivipar, iar când devin nefavorabile tind spre oviparie. Femelele produc ouă, care plutesc pe apă şi care se pot dezvolta fie direct în nauplii (larva) sau în condiţii nefavorabile de mediu (secarea apei) se transformă în chişti (forme latente de viaţă), care pot supravietui perioade lungi de secetă.

În cazul în care condiţiile de mediu se îmbunătăţesc, chiştii sunt "re-vitalizaţi" şi din ei ies nauplii .

În condiţii naturale Artemia salina se hrăneşte cu alge, protozoare şi detritus. Modul de hrănire este prin filtrare activă neselectivă; elimină particulele în suspensie mai mici de 40-60 μm .

Modul de reproducere este controlat de factorii din mediu: concentraţia de oxigen din apă şi fluctuaţia acestuia, tipul de hrană, salinitatea apei, etc.

S-a observat o corelatie între nivelul salinitatii apei şi modalitatea de reproducere. Se reproduc ovovivipar la salinităţi mai mici de 150 ppt şi predominant ovipar la salinităţi între 150-200 ppt.

După copulaţie ouăle fecundate ajung la stadiul de gastrula şi sunt înconjurate cu o carapace dură maro formată din chitina, lipoproteine, etc. Chiştii astfel formati sunt eliberaţi în apă şi trebuie să treacă printr-un proces de deshidratare. Numai atunci când această deshidratare iniţială a avut loc, din chişti vor putea iesi larvele libere atunci cand conditiile devin favorabile.

Reproducerea ovovivipară

Ovulul fecundat se dezvoltă la stadiul de gastrulă, dar în loc să fie închistate, gastrula continuă să se diferenţieze în organismul femel, în larve numite nauplii.

Ouale din care vor ecloza naupliile au o culoare albicioasă. Naupliile sunt larve libere înotătoare.

Chiştii (0.2 - 0.3 mm) se transformă în apă în larve înotatoare, nauplii (0,45 mm), într-o perioada de 24-36 ore. Hidratarea completă a chistului durează aproximativ o oră. În funcţie disponibilitatea hranei, naupliile vor ajunge adulţi (max. 12 mm) în termen de 3 săptămâni.

Naupliile se transformă în adulţi reproductivi, care produc pui vii în succesiune rapidă, atunci când condiţiile sunt favorabile şi prin chişti, care pot supravieţui în condiţii de uscăciune ani de zile, în cazul în care condiţiile încep să devin mai puţin favorabile .

Pentru ca din chişti să rezulte nauplii libere înotătoare, aceştia au nevoie de apă (hidratare) şi de oxigen pentru a iniţia şi finaliza procesul de metabolism.

 Chiştii

Chistii sunt foarte rezistenţi la conditii extreme, rezistă până la 80°C. Chiştii hidratati mor la temperaturi mai mici de 0 ° C şi mai mari de 40 ° C. La salinităţi mai mari de 70 ppt, naupliile nu vor putea ieşi din cauza gradientului osmotic prea mare. La salinitati mai mici de 5 ppt, chiştii vor cloci, dar naupliile rezultate vor muri repede.

Chiştii deshidrataţi măsoară între 200-270 microni şi au o medie de greutate de 3,5 micrograme.

Chiştii sunt capabili să supravieţuiască în contact cu lichide agresive, uscare extremă, fără oxigen şi sub influenţa pesticidelor.

De exemplu, în Statele Unite în 1976, în timpul unei operaţiuni de foraj în Great Salt Lake în Utah, chişti de A. salina au fost descoperiţi în proba de sol între două straturi de sare. Analiza cu carbon radiactiv a demonstrat că vârsta chiştilor ar fi de 10.000 de ani (artemiaworld.com).

 Naupliile

Au o creştere optima la 28°C şi 35 ppt. Limitele de temperatură letale sunt 0°C şi 37-38°C.

Larvele au un singur ochi (fotoreceptor). Mai târziu, se dezvoltă doi ochi, dar ochiul iniţial, rămâne, rezultând 3 ochi. Naupliile sunt fototactice, în timp de adulţii nu. Acestea înoată prin coloana de apă (fototactism) folosind antenele. Mandibulele sunt utilizate pentru filtrarea apei şi a fitoplanctonului.

 Adulţii

Adulţii înoată folosind apendicii pentru pentru hrănire. Ochiul median este însoţit de 2 ochi compuşi laterali Un creier simplu formează o structură ca un inel în jurul cavităţii bucale (tipic de cele mai multe nevertebrate). Femelele dezvoltă ouă într-un sac ventral, cu o rată rapidă în condiţii favorabile. Indivizii speciei Artemia salina, în special în stadiul de nauplii, sunt utilizaţi în acvacultură ca hrana vie pentru creşterea comercială (în incubatoare) a numeroase specii de peşti şi crustacee. Capacitatea de rezistenţă a acestor animale le face probe ideale pentru testări în cadrul experimentelor.

Artemia salina este unul dintre organismele folosite regulat pentru testarea toxicităţii diferitelor substanţe chimice. Alături de alte organisme formează prin descompunere pe fundul lacurilor sărate nămolul sapropelic folosit la tratarea diferitelor afecţiuni reumatice, ginecologice, endocrine, etc.

Apa sarată şi namolul din Lacul heliotermal Ursu conţin hormoni eliberaţi de Artemia salina: estrogen human-like 95 S.U.%, respectiv progesteron human-like 0,7- 0,8 mg% (Stoicescu Munteanu, 1977). Acestea sunt folosite pentru tratarea afecţiunilor ginecologice: insuficienţă ovariană, sterilitate, etc .

OBIECTIVE TERAPEUTICE ALE UTILIZĂRII NĂMOLULUI

Ameliorarea stării de sănătate şi acţiunea profilactică reprezintă obiectivul major al utilizărilor terapeutice ale nămolului în staţiunile balneare şi diferite centre spa sau de recuperare medicală.

Ca urmare a solicitărilor crescute ale organismului, generate de stilul de viaţă modern, apar noi aspecte ale morbidităţii, cu predominanţa unor boli degenerative (reumatice, cardiovasculare, metabolice, etc.), a sechelelor după traumatisme sau accidente, boli care au un potenţial invalidant ridicat. În aceste cazuri, medicina balneară nu se limitează la tratamentul medicamentos, lărgind sfera intervenţiilor terapeutice prin aplicarea unor remdii naturale, vorbind aici şi de acţiunea terapeutică a nămolului, prin care este crescută capacitatea de apărare a organismului, se caută redresarea funcţiilor restante, recuperarea medicală a deficienţelor şi ameliorarea capacităţii de adaptare a organismului la condiţiile stresante ale vieţii cotidiene .

Balneologia şi recuperarea medicală completează arsenalul terapeutic alopat cu o gamă largă de factori curativi naturali (ape minerale, nămoluri terapeutice, climat) şi agenţi fizici artificiali (electroterapie, hidroterapie, kinetoterapie, etc.) .

Metodele terapeutice specifice acestui domeniu medical, aplicate izolat sau complementar tratamentului medicamentos îşi găsesc indicaţia într-o gamă largă de afecţiuni, în anumite stadii de boală, având rol profilactic, curativ sau de recuperare, după cum se adresează organismului într-un anumit stadiu funcţional al bolii, în perioada de covalescenţă sau de cronicizare .

Eficacitatea curei balneare depinde în foarte mare măsură de stabilirea momentului optim al aplicării sale, de alegerea cât mai potrivită a staţiunii în funcţie de profilul clinic al individului. Din acest considerent, evaluarea clinică iniţială şi recomandarea medicului de famile sau specialist sunt determinante.

Un tratament balnear administrat intempestiv poate deveni astfel nociv, discreditând o staţiune balneară şi pentru a evita astfel de situaţii se impun unele restricţii care constitue contraindicaţii speciale pentru fiecare grup de suferinţe, dar şi contraindicaţii generale, aplicate indiferent de afecţiune .

În patologia modernă domină bolile cronice care se grefează pe unele tulburări funcţionale ale întregului organism şi care scad capacitatea de rezistenţă a acestuia.

În orientarea modernă a terapeuticii, paralel cu tratamentul specific al diferitelor boli este necesar să se acţioneze cu consecvenţă asupra întregului organism în scopul antrenării, adaptării şi normalizării funcţiilor sale, derglate în cursul procesului patologic.

Aplicarea metodelor terapeutice date de utilizarea nămolului au un însemnat caracter profilactic, în special pentru reconfortarea şi tonifierea organismului, pentru evitarea cronicizării bolilor, a evitării recidivelor şi a complicaţiilor care pot surveni în evoluţia acestora.

Asocierea tratamentului cu utilizarea altor factori naturali curativi şi fizicali, alimentaţia adecvată precum şi instituirea unui regim reconfortant, adecvat profilurilor bolilor tratate sau al profilului clinic al individului, permit instituirea unui tratament complex pe toate verigile sale – profilactic, curativ şi de recuperare – şi fac din staţiunile balneare adevărate „centre de sănătate".

Trebuie subliniat că adevărata individualizare a tratamentului în staţiuni începe în momentul recomandării curei balneare de către medicul de famile sau specialistul în recuperare, medicină fizică şi balneologie .

O nota aparte o reprezintă obiectivul de reconfortare a organismului, denumit generic astazi „tratament spa", ale cărui obiective sunt:

- refacerea bioritmurilor normale somn-veghe şi repaus efort,
- antrenarea mecanismelor de termoreglare,
- echilibrarea sistemului nervos,

- tonifierea şi îngrijirea tegumentului;
- îmbunătăţirea condiţiei fizice generale;
- alimentaţia adecvată, echilibtratã;
- reducerea riscurilor privind obezitatea;
- educarea comportamentalã.

Metodele utilizate în staţiunile balneare pentru realizarea acestor obiective sunt:

- climatoterapie şi relaxare activã, excursii, sport;
- regim ordonat de viaţã: curã, relaxare, masã, odihnã;
- procedee specifice de peloidoterapie şi masaj;
- terapie educaţionalã, dietoterapie şi psihoterapie

Curele de reconfortare (tratamentul spa) reprezintã o formã de asistenţã medicalã specializatã cu efect benefic asupra sanătăţii noastre ar trebui avutã în vedere de casele de asigurări de sănătate, avand un rol deosebit în reducerea costurilor din sistemul de sănătate, fiind aduse numeroase dovezi din Franţa, Germania sau Italia asupra cost-beneficiului acestor cure de sănătate profilactice.

METODE DE APLICARE A PELOIZILOR

Nămolul se aplicã mai ales sub formã de bãi, împachetări, cataplasme sau sub formã de oncţiuni.

Oncţiunea cu nămol rece - este cea mai veche metodă care presupune aplicarea nămolului rece pe pielea pacientului (după ce acesta s-a încălzit 10-15 minute) în strat subţire, pe zone limitate sau întregul corp. Pacientul trebuie sa se expună ulterior la soare, în poziţie verticală, până când se usucă nămolul, aproximativ 30-60 de minute, după care urmează baia de 10-15 în apa mării sau a lacului însoţită de mişcare si un duş scurt cu apă rece şi odihnă la pat de minim o oră. Este o metodă de solicitare mecanismelor de termoreglare, stimulare neuroendocrină şi a proceselor de adaptare prin alternarea factorilor contrastanţi cald - rece. Procedura are un rol important în profilaxia primarã, cãlind organismul şi prevenind îmbolnăviri, ca şi în profilaxia secundarã a unor afecţiuni în stadii incipiente.

Împachetările cu nămol cald - constau în aplicarea de nămol în strat de 1-2 cm încălzit la 38-46°C pe regiune limitată sau pe întreaga suprafaţă a corpului pentru 20-40 de minute. Valoarea terapeuticã a împachetărilor calde cu nămol în cadrul tratamentului complex balnear rezultã din ameliorarea tulburările circulatorii şi trofice.

Cataplasmele – aplicaţii cu nămol la diferite temperaturi pe regiuni limitate ale corpului.

Băile de nămol - în căzi cu apă de ghiol încălzită în care se adaugă 10-12 kg nămol, crescându-se progresiv concentraţia acestuia până la 10-25%. Amestecul se poate încălzi până la 44°C. În cazul pacienţilor cu afecţiuni cardiovasculare, temperatura nu trebuie să depăşească 37 °C, iar pentru cei cu afecţiuni reumatice inflamatorii sub 36°C. Durata băii este de 20-40 de minute. Baia trebuie urmată de duş la 37-38°C şi odihnă de minim o oră. O cură este formată din 12-15 băi zilnice.

Aplicaţii ginecologice - sub formă de tampoane vaginale cu nămol la 39-40°C timp de 2 ore sau irigaţii vaginale cu nămol dizolvat în apă de ghiol şi încălzit la 37°C.

Masajul cu nămol - întinderea şi masarea cu nămol. Prin acţiunea de detoxifiere şi exfoliere, masajul cu nămol curăţă şi purifică pielea, redându-i luminozitatea şi catifelarea. Masajul cu namol este destinat persoanelor care acuza dureri de spate, celor care sufera de artrita, osteoporoza sau reumatism, dar si celor care vor sa se relaxeze pur şi simplu.

EXTRACTELE DE NĂMOL

Ştiut fiind cã faza lichidă a nămolului este o soluţie hipertonă de substanţe minerale, substanţe organice humice, bituminoase, hidraţi de carbon, peptone, aminoacizi şi enzime, V.D. Narti

propunea, încã din martie 1957 folosirea soluţiilor naturale din aceste nãmoluri terapeutice, pe lângã procedurile clasice cu nãmol. Soluţia preconizatã de Narti "PELOIDEXTRACT" este extrasã prin filtrarea sub presiunea de 6-12 atmosfere din gaz inert (CO2). Soluţia astfel obţinutã din nãmolul de Techirghiol este un lichid clar, limpede, stabil, cu densitatea de 1062 la 210C, cu un pH alcalin de 7,6-8, conţinând substanţe minerale într-un raport cantitativ al ionilor minerali foarte apropiat de cel al serului sanguin, cu excepţia SO42- şi Mg2+, care sunt în exces; soluţia naturalã ar fi o soluţie hipertonã de 10 ori mai concentratã decât serul sanguin. Prin hipertonia lui, prin pH-ul alcalin, prin aminoacizii şi enzimele conţinute, peloidextractul favorizeazã schimburile de membranã locale, reduce procesele congestive, acidozice, uşurează resorbţia exudatelor, iar prin enzime şi hormoni grãbeşte procesul eutrofic local, de desensibilizare generalã, de imunizare şi de echilibrare neuro-endocrino-metabolicã .

Brevetul de invenţie nr 116867 B din 03.06.1996 solicitat de S.C. "BIOTEHNOS" S.A. Bucureşti descrie un peloid-extract ce are la bazã nãmolul sapropelic din lacul Techirghiol, caracterizat sub forma unui lichid de culoare uşor gãlbuie, slab opalescent, fãrã miros, cu sãruri totale: 116,4- 118,3 g/l, reziduu mineral 75-80 g/l, Na+ 24,3-25,0 g/l, K+ 0,7-0,9 g/l, Ca2+ 0,08 – 0,19 g/l, Mg2+ 2,9-3,4 g/l, HCO3- 0,2-0,65 g/l, Cl- 39,4-41,4 g/l, SO42- 7,1-10,9g/l, glucide, lipide şi proteine la limita de detecţie şi o activitate antihialuronidazicã de minimum 30UI/ml

Brevetul de invenţie nr 118630 B1 din 19.08.1996 solicitat de S.C. "BIOTEHNOS" S.A. Bucureşti descrie un unguent antireumatic care conţine 40-46,3 pãrţi soluţie peloid-extract ce are la bazã nãmolul sapropelic din lacul Techirghiol, de concentraţie 10% substanţã uscatã, 1-2 pãrţi camfor, 0,5-1 pãrţi metanol, 15-20 pãrţi alcool cetilic, 10-15 pãrţi vaselinã, 10-15 pãrţi glicerinã, 5-7 pãrţi tween 80, 0,1-0,15 pãrţi conservant reprezentat de amestec 3:1 nipagin-nipasol şi apã distilatã pânã la 100 pãrţi, pãrţile fiind exprimate în greutate. Unguentul antireumatic prezentat în brevet, având ca principiu activ de bazã peloid-extract purificat, obţinut din nãmolul sapropelic din lacul Techirghiol conform brevetul de invenţie nr 116867, este indicat în gonartroze, spondiloze, dureri cauzate de traumatisme, luxaţii, entorse.

Brevetul de invenţie nr RO126911A0 din 11.07.2011 solicitat de Stan Viorel Adrian descrie compoziţia de mascã facialã cu nãmol de Techirghiol. Compoziţia, conform invenţiei cuprinde 3% nãmol sapropelic extras din lacul Techirghiol, 1% gumã din Ceratonia Siliqua, 0,5 % suc din frunze de Aloe Barbadensis, împreunã cu ingredientele şi excipienţii uzuali. Aceastã compoziţie, o emulsie de culoare gri antracit poate fi utilizatã pentru un tratament periodic de reînnoire, întinerire şi luminozitate a pielii feţei pe baza de nãmol sapropelic extras din Lacul Techirghiol şi de extracte vegetale.

Brevetul de invenţie nr RO126913A0 din 11.07.2011 solicitat de Stan Viorel Adrian descrie compoziţia unei crème pentru masaj corporal cu apã şi nãmol de Techirghiol. Compoziţia, conform invenţiei cuprinde 32 % nãmol sapropelic extras din lacul Techirghiol, 0,5 % extract glicolic din ghimbir, 0,5 % extract glicolic din frunze de rozmarin şi 0,5 % complex organic pe baza de iod, împreunã cu ingredientele şi excipienţii uzuali. Avantajele asocierii nãmolului extras din lacul Techirghiol cu extractele vegetale obţinute din ghimbir şi rozmarin, conform invenţiei au un caracter atât farmaceutic cât şi cosmetic prin urmãtoarele efecte: antireumatice, antiastenice,, cu proprietãţi sinergice în afecţiunile inflamatorii şi artromusculare, combaterea depunerilor inestetice de grãsime şi relaxarea ţesutului.

Brevetul de invenţie nr. 122831 B1 depozitat din 08.12.2006 avand titular Universitatea „Petre Andrei" din Iaşi, descrie o pastã de dinţi cu peloid extract. Invenţia se referã la o pastã de dinţi cu acţiune abrazivã, antiinflamatoare, antibacterianã şi de albire. Pasta de dinţi conform invenţiei este constituitã din: silice hidratatã, extract de nãmol sulfuros (peloid extract), sorbitol,

carboximetilcelulozã sodicã, laurilsulfat de sodiu, perborat de sodiu, monofluorofosfat de sodiu, ulei de parafinã, aromatizant, conservant şi apã purificatã. Elementul activ cel mai important al pastei de dinţi este reprezentat, conform brevetului, de peloid extractul de Nicolina-Iaşi, un complex mineral original, obţinut printr-un procedeu brevetat 97980-1982, cu denumirea Pell-Nicol, cu proprietãţi antimicrobiene, antiinflamatoare, antialgice şi total lipsite detoxicitate.

Extractele Pell Amar utilizate de SC Pell Amar Cosmetics SRL – Balta Albã în gama specificã de produse ale acestei companii se bazează pe extractele de nãmol din lacul Balta Albã. In continuare, preiau descrierea produselor Pell Amar din pagina companiei: http://www.pellamar.com/

Nãmolul din lacurile sarate ale Campiei Baraganului a constituit de secole o terapie naturala, materia organica a peloizilor sapropelici avand calitati vindecatoare si regeneratoare binecunoscute de populatia indigena; se consemneaza existenta unui adevarat complex balnear pe malul lacului Balta Alba – Ramnicu-Sarat la jumatatea secolului XIX. Utilizarea namolului in cosmetica faciala si corporala are la baza proprietatile fizicochimice ale acestuia, penetrabilitatea profunda la nivelul pielii, capacitatea de curatare a acesteia prin osmoza, hidratarea, aportul de elemente minerale stimulatoare si regeneratoare.

Inventia doctorului Stefan Ionescu-Calinesti, realizarea extractului de namol prin metode strict fizice, cu concentrarea tuturor proprietatilor acestuia si atomizarea lui, a facut posibila o adevarata explozie a turismului de sanatate pe meleagurile romanesti. Mii de turisti din peste 20 de tari petreceau anual sejururi in statiunile balneare unde se faceau tratamente medicale si cosmetice Pell Amar.

Extractul de namol nu se adreseaza doar proceselor de la nivelul pielii, ci actioneaza asupra integului organism, cu implicatii benefice asupra sistemului neuroendocrin si asupra biocampului uman. In aceasta viziune au fost concepute terapiile Pell Amar, adresate bolilor reumatice, psoriazisului, sclerodermiei localizate, obezitatii, proceselor de senescenta, urmarind personalizarea tratamentului in functie de particularitatile individuale.

INDICAŢII ŞI CONTRAINDICAŢII TERAPEUTICE ALE NÃMOLULUI

Principalele indicaţii ale peloidoterapiei le constitue afecţiunile aparatului locomotor de naturã reumatismalã, degenerative ca spondiloza, artrozele mâinilor şi ale picioarelor, sau inflamatorii ca spondilartrita ankilozantã. În cadrul afecţiunilor aparatului locomotor indicate pentru terapia cu nãmol intrã şi alte afecţiuni ca lumbago cronic prin discopatie lombarã, sechele dupã hernie de disc operatã ca şi diverse forme de reumatism abarticular, tendinite, fibrozite

Un loc important în terapeutica cu nãmol îl ocupã şi afecţiunile aparatului locomotor de cauzã traumaticã, diverse sechele posttraumatice, cât şi de cauzã neurologicã, mai ales afecţiunile neurologie ale nervilor periferici.

Afecţiunile ginecologice cronice utero-anxiale şi sterilitatea ocupã şi ele un loc important în terapeutica cu nãmol, ca şi o serie de boli endocrine ca hipotiroidia, hipoparatiroidia ori nanismul hipofizar şi dermatologice cum sunt psoriazisul, exeme şi urticarii cronice, etc .

Terapia cu nãmol este contraindicată dacă pacientul suferă de astm, diabet, ulcer, orice formă de cancer sau de hepatită, dacă are afecţiuni renale sau cardiovasculare.

1. Aplicaţii ale peloidoterapiei în afecţiuni reumatismale inflamatorii

Tratamentul reumatismului inflamator cronic a constituit o preocupare permanentã a balneologiei, cunoscut fiind faptul cã terapia cu agenţi fizici poate întregi în mod eficient complexul terapeutic medicamentos şi igienico-dietetic. Este foarte dificil sã tratezi o afecţiune cu o interesare plurietiologicã, cu autonomie evolutivã şi potenţial de progresivitate marcat, cum este poliartrita reumatoidã, în care factorii naturali admisistraţi intempestiv pot rupe uşor echilibrul precar existent,

trecându-se de la un stimul fiziologic util la reactivări dăunătoare. În aceste condiţii, terapia balneofizicală vizează influenţarea unor componente fiziopatologice, acţionând ca o excitoterapie nespecifică .

Printre factorii utilizaţi în balneoterapia afecţiunilor reumatismale inflamatorii se numără şi nămolul terapeutic. Tratamentul aplicat poate avea caracter profilactic, curativ sau de recuperare, în funcţie de varietatea cazurilor de boală cărora se adresează.

Cura în scop profilactic se va adresa bolnavilor care prezintă sindroame dureroase musculo-articulare persistente, dar nesistematizate, la care se pot asocia tulburări angioneurotice sau de tip Raymond instalate pe un teren sensibilizat hiperergic sau cu tulburări ale proceselor de termoreglare.

Cura în scop terapeutic poate fi aplicată bolnavilor cu poliartrită reumatoidă în stadii incipiente, cu fenomene inflamatorii prezente, spondilită ankilozantă, artropatie psoriazică şi artritele secundare unor infecţii gonococice sau genitale.

Cura de recuperare se adresează bolnavilor cu poliartrită reumatoidă în stadiile II sau III stabilizate biologic, dar cu deficite funcţionale, forme de poliartrită reumatoidă ce au suferit intervenţii ortopedico-chirurgicale şi forme constituite de spondilită ankilozantă, centrale sau periferice, fără complicaţii sistemice, dar cu tulburări statice sau cu disfuncţie respiratorie.

Obiectivele curei sunt diminuarea durerii, combaterea atrofiilor musculare, creşterea mobilităţii articulare, creşterea capacităţii de apărare a organismului, reechilibrarea terenului neuro-vegetativ.

Contraindicaţiile speciale se referă la sechelari valvulari după reumatism articular acut, formele febrile sau cele cu manifestări sistemice sau cu potenţial evolutiv marcat de poliartrita reumatoidă şi de asemenea la formele febrile, invalidante cu cifoză marcată şi insuficienţă respiratorie avansată, forme cu leziuni sistemice sau cu pierderi mari în greutate de spondilită anchilozantă .

2. Aplicaţii ale peloidoterapiei în afecţiuni reumatismale degenerative

Artrozele sunt artropatii cronice, de natură degenerativă, lent progresive, legate în ansamblu de uzură şi îmbătrânire articulară prematură. Durerile, redorile şi uneori deformările articulare sunt expresia clinică a leziunilor care intersectează mai cu seamă cartilajul, osul subcondral precum şi zona de inserţie sinovio-capsulară.

Leziunile cartilaginoase de tip destructiv rezultă în principal din dezechilibrul dintre importanţa solicitărilor mecanice ce se exercită în articulaţie şi posibilităţile foarte limitate de refacere ale ţesutului cartilaginos. De fapt, artroza reprezintă răspunsul pe care organismul modificat îl dă factorilor mecanici.

Tulburările hormonale, metabolice, vasculare şi nervoase modifică pe de o parte calităţile mecanice ale ţesutului conjunctiv, iar pe de altă parte, prin efectul lor asupra nutriţiei, tonicităţii musculare şi asupra terminaţiilor nervoase, intervin şi în decursul bolii.

Clinic, artroza se traduce mult timp, mai ales în faza de preartrozã, prin simptomatologie aproape numai disfuncţională, respectiv prin obosealã dureroasã ce afectează mai ales regiunea lombară, baza cefii, genunchii, picioarele şi care este asociată frecvent cu o componentă tendinoasă algică precum şi cu o reacţie neuropsihică particulară (labilitate psihoemoţională şi vegetativă, uneori tendinţă depresivă).

O importanţă deosebită în apariţia stărilor de preartrozã sau artrozã în faza precoce, funcţională, o au deficienţele legate de hipotoniile şi hiperlaxităţile musculo-ligamentare, devierile şi deformările de staticã şi posturã la nivelul trunchiului şi articulaţiilor membrelor inferioare, dizarmonia sinergiilor musculare şi a stereotipurilor de mişcare, obezitatea medie din perioada copilăriei, adolescenţei şi a adultului tânăr.

Localizările principale ale artrozelor permit clasificarea lor în cervicartroza, dorsartroza, lombartroza, coxartroza, gonartroza (la nivelul genunchiului), artrozele mâinilor şi ale picioarelor.

Printre factorii terapeutici naturali în reumatismul degenerativ, un loc important îl ocupă şi nămolul terapeutic, prin efecte termice, mecanice, chimice şi psihologice.

Obiectivele peloidoterapiei sunt combaterea devierilor, restabilirea armoniei sinergiilor musculare, combaterea stărilor de tensiune psiho-nervoasă, prevenirea şi combaterea tendinţelor la supraîncarcare ponderală, tonifiere generală şi circulatorie .

3. Aplicaţii ale peloidoterapiei în afecţiuni reumatismale abarticulare

Reumatismul abarticular reprezintă un grup de suferinţe ale părţilor moi periarticulare, zise reumatice, relativ frecvent întâlnite, de etiologie şi patogenie neunitară, care se prezintă din punct de vedere anatomoclinic sub formă inflamatori, degenerativă şi mai ales mixtă, având ca expresie clinică durerea şi disfuncţia funcţională uşoară sau moderată.

Factorii etiopatogenetici în apariţia manifestărilor reumatice abarticulare sunt în general comuni şi artrozelor, vorbind de factori spondilogeni şi statici de la nivelul coloanei vertebrale, microtraumatisme, suprasolicitări, solicitări vicioase la nivelul articulaţiilor, factori infecţioşi, factori de mediu (umezeală, frig, meteorosensibilitate), factori dismetabolici, hormonali (obezitate, hipertiroidii et.), de sedentarism şi profesionali, factori psihici şi vegetativi (nevroze), factori şi surse de iritaţie la nivelul organelor interne.

După sediul proceselor patologice la nivelul ţesuturilor deosebim: tendinite, tendinoze, tendoperiostoze, tenosinovite, bursite, tendomiozite, miozite şi mai ales tendomioze şi mioze, miogeloze, mialgii, contracturi musculare, fibrozite, paniculite, paniculoze, etc. După localizarea topografică entităţile cele mai bine conturate clinic sunt reprezentate de periartritele scapulo-humerale şi ale şoldului, epicondilita, contracturile musculare, tendomiozele şi miogelozele din jurul centurilor, tenosinovitele şi bursitele mâinii şi piciorului.

Cercetările de microscopie electronică din ultimii ani au relevat stări patologice clare şi impresionante la nivelul ţesuturilor prelevate prin biopsii de la aceşti bolnavi (necroze ale miofibrilelor, alterări considerabile ale celulelor endoteliale etc.), având la bază procese de hipoxie relativă ce survin în cursul unui tonus muscular exagerat şi de durată ce corespunde contracturilor musculare, respectiv miogelozelor. Transformări mezenchimale importante au fost puse în evidenţă şi în ţesutul colagen al tecilor tendinoase, al tendoanelor, burselor şi capsulelor articulare, ca expresie a aceluia-şi deficit local cronic de oxigen.

Obiectivele curative şi de recuperare vor urmări în principal: suprimarea zonelor şi a factorilor de iritaţie, stimularea circulaţiei locale, calmarea durerilor, combaterea contracturilor musculare şi ameliorarea coordonării mişcărilor, combaterea anomaliilor de poziţie, sedarea generală şi restructurare vegetativă metabolică şi psihică, evitarea surmenajului funcţional articular.

Contraindicaţiile speciale sunt reprezentate de tendinitele, tenosinovitele şi bursitele acute, miozitele acute, periartrita scapulo-humerală acută .

4. Aplicaţii ale peloidoterapiei în sechelele postraumatice

Staţiunile balneare prezintă posibilităţi deosebite pentru asistenţa terapeutică a pacienţelor cu sechele posttraumatice, fiind fără rost a vorbi de profilaxie în acest caz.

Din metodologia de bază a terapiei şi recuperării sechelelor posttraumatice şe ştie că termoterapia şi hidrokinetoterapia sunt două din principalele direcţii fizicale utilizate. Staţiunea balneară prin factorii naturali pe care îi posedă poate să le execute la un grad de eficienţă mult sporit utilizând aceşti factori. Astfel, termoterapia se execută foarte bine prin împachetările cu nămol terapeutic.

Încã nu existã studii suficiente pentru a se putea explica efectul termoterapiei cu nãmol. Existã însã o impresionantã practicã medicalã care atestã rãspunsul net mai favorabil al acestui gen de termoterapie în comparaţie cu alte procedee (parafinã, termopack etc.) în diverse sechele posttraumatice. Astfel, amintim efectele antiinflamatorii, de resorbţie ale edemului, efecte vasculotrofice asupra tegumentelor, prelungirea în timp a reacţiei vasculare post cãldurã etc. Trebuie de asemenea adãugat în cazul termoterapiei cu nãmol şi efectul specific, la nivel chimic al acestuia.

Sechele pot lasã traumatismele tururor regiunilor anatomice. Pe baza clasificãrii obişnuite se vorbeşte de traumatisme cranio-cerebrale, toracice, abdominale, ale membrelor şi coloanei.

Dintre urmãrile traumatismelor asupra tegumentului şi ţesutului conjunctiv subcutanat, pun problema unei terapii fizicale edemul, plaga grefatã - nu mai devreme de 4 sãptãmâni de la grefã, cicatricea hipertroficã şi atroficã, cicatricea hipercromã.

Tipologia sechelei musculare posttraumatice vizeazã ruptura muscularã, atrofia sau hipotrofia muscularã, retracturile şi contracturile musculare. Toate acestea beneficiazã de efectele vasculare şi de ameliorare a elasticitãţii.

Instabilitatea articularã, artroza posttraumaticã, artroplastiile sunt sechele articulare posttraumatice, mai puţin cele septice, cele cu fracturi neconsolidate, cu corpi strãini intraarticulari sunt tratabile prin peloidoterapie.

Interesarea osului în procesul traumatic determinã un grad crescut de gravitate şi o asistenţã ortopedicã de specialitate. În aceste cazuri, peloidoterapia este contraindicatã.

Sunt total contraindicate cazurile de infecţie osoasã, fracturile fãrã tendinţã de consolidare, fracturile pe os patologic .

5. Aplicaţii ale peloidoterapiei în afecţiuni neurologice

Întreaga patologie a sistemului nervos periferic poate fi sistematizatã în douã mari sindroame: sindromul nevralgic şi sindromul neuropatic.

Nevralgiile se manifestã prin dureri şi parestezii în teritoriu respectiv de distribuţie şi se referã la sindroame majore ca nevralgia cervico-branhialã, nevralgia sciaticã sau cruralã, amiotrofia nevralgicã scapulo-humeralã, nevralgii toraco-abdominale, nevralgia lombarã, etc.

Metodologia de recuperare este complexã şi include şi termoterapie prin aplicaţii ale împachetãrilor cu nãmol.

Neuropatia este un sindrom care se caracterizeazã prin tulburãri motorii asociate cu tulburãri de sensibilitate subiectivã şi obiectivã, trofice şi vegetative. Etiologia neuropatiilor este variatã, cauzele identificate fiind locale (traumatice, procese compresive de vecinãtate) sau generale: factori fizici (frig, umezealã, curent electric), infecţioşi, alergici, toxici, metaboloci sau vasculari..

Anatomo-clinic se diferenţiazã radiculopatiile, plexulopatiile, mononevritele, polineuropatiile şi poliradiculoneuropatiile.

Ideea centralã pe care se bazeazã întregul proces de recuperare funcţionalã în leziunile de neuron motor periferic o reprezintã posibilitatea regenerãrii fibrei nervoase periferice.

Datoritã denervãrii apare un deficit motor total sau parţial în teritoriul afectat, tulburãri de sensibilitate şi de reflectivitate în sensul diminuãrii acestora, modificãri de excitabilitate neuromuscularã şi modificãri vasculotrofice însoţite inconstant de dureri de tip cauzalgic cu componentã vegetativã variabilã în funcţie de nervul afectat. Secundar procesului de denervare se produc atrofii şi transformãri fibroase ale fibrelor musculare precum şi modificãri la nivelul tuturor structurilor conjunctive articulare, periarticulare, capsuloligamentare şi tendinoase. Dacã factorul cauzal dispare, sau dacã integritatea nervului a fost refãcutã, începe procesul spontan de reinervare care poate fi influenţat favorabil prin peloidoterapie.

Metodologia după care se desfăşoară programul de recuperare funcţională variază în funcţie de diagnostic şi stadiul evolutiv al bolii. În principiu, în perioada de denervare se aplică pentru segmentele deficitare un tratament postural adecvat şi un program de kinetoterapie pasivă cu scopul întreţinerii mobilităţii articulare, a păstrării informaţiei chinestezice miotendinoarticulare şi evitarea retracţiei musculare.

Pentru ameliorarea vascularizaţiei şi implicit troficităţii locale se utilizează proceduri de termoterapie şi masaj locoregional .

6. Aplicaţii ale peloidoterapiei în afecţiuni dermatologice

În dermatologie, numeroase studii şi cercetări cu privire la acţiunea atât curativă, cât şi profilactică a nămolului terapeutic au stabilit că anumite dermatoze pot beneficia de ameliorări de lungă durată, prin corectarea anumitor deficienţe viscerale, tulburări metabolice sau endocrine-tiroidiene, stări nevrotice asociate frecvent cu bolile de piele.

Prin proprietăţile lor, nămolurile terapeutice reuşesc să influnţeze mecanismele dereglate ale organismului; în general sunt bine cunoscute efectele teraspeutice obţinute în dermatoze scuamoase (în special în psoriazis, ichtioze în stadiu incipient, keratodermii şi uneori în parapsoriazis), în sindromul seboreic (dermatita seboreică, acneea polimorfă, acneea rozacee), în alergodermii (eczeme şi urticarii cronice), neurodermite difuze şi limitate, prurit, prurigouri, eczeme profesionale şi eczema constituţională (dermatita atopică), tulburări de irigaţie periferică, sclerodermii şi altele.

În diferitele afecţiuni dermatologice descrise mai sus, nămolurile terapeutice pot fi utilizate sub diferite forme de aplicare;

a) Băi de nămol, la temperaturi de 36-370, cu durata de 15-30 de minute, de 2-3 ori pe zi, indicate în psoriazis, eczeme cronice, pruriturişi prurigouri

b) Aplicaţii de nămol rece (oncţiuni cu nămol), asociate cu helioterapie şi băi de lac (ex. La Techirghiol), , indicate în psoriazis, eczeme cronice, pruriturişi prurigouri

c) Împachetări cu nămol cald, la temperatura de 46-480, cu durate de 15-30 de minute, indicate în neurodermite întinse cu lichenificare, în forme de psoriazis vechi, rebele la tratamente balneare obişnuite.

Contraindicaţiile generale se referă la dermatoze desfigurative (contradicţie organizatorică) şi la stările inflamatorii acute ale tegumentelor, dermatoze contagioase, dermatoze însoţite de sensibilizări la luminã (contraindicaţii medicale). Printre acestea se numără: micozele cutanate (tricofiţia, microsporia, favusul, blastomicoze, actinomicoza, micetomul, scabia şi alte boli parazitare de origine animală ale pielii, piodermitele, lepra, tuberculoza cutanată (forma ulcero-hipertrofică), tumorile maligne cutanate, lupusul eritematos (acut, subacut şi diseminat, precum şi forma discoidă, în sezonul de primăvară şi vară), maladiile buloase (pemfigus şi M. Duhring), hematodermiile (leucemide, micozis fugoid) şi eritrodermiile .

7. Aplicaţii ale peloidoterapiei în afecţiuni ginecologice

În cadrul programelor complexe de tratament ale bolilor sferei genitale la femei, peloidoterapia, prin bunele rezultate obţinute în leziunile locale şi în tulburările funcţionale s-a conturat ca o modalitate terapeutică eficientă în următoarele afecţiuni:

- boli inflamatorii cronice ale organelor pelviene şi ţesutului pelvian la femei;
- sterilitatea feminină secundară;
- durerea şi alte simptome în legătură cu organele genitale;
- stări pre- sau postoperatorii în sfera genitală.

Peloidoterapia aplicată în scop profilactic vizează: stări de dezechilibru funcţional hipotalamo-hipofizar, care pot împiedica funcţionarea normală a gonadelor (prin defect de stimulare) şi determină tulburări menstruale (amenoree, oligomenoree), dismenoree, frigiditate; precum şi în

profilaxia secundarã a stãrilor inflamatorii, prin creşterea rezistenţei generale şi locale nespecifice, prin modificarea receptivitãţii organismuluila agenţi microbieni, şi prin o mai adecvatã adaptare la factorii termici.

Peloidoterapia are şi un pronunţat rol curativ prin rezorbţia exudatelor inflamatorii cronice, stimularea creşterii uterului şi a maturizãrii foliculului; efecte de înlãturare a tulburãrilor circulatorii din sfera genitalã.

În terapia complexã de recuperare a afecţiunilor ginecologice, aplicaţia peloidoterapiei urmãreşte efecte biotrofice generale şi locale, efecte fibrolitice, îmbunãtãţirea stãrii de permeabilitate a canalului cervical şi posibila normalizare a kineticii tubare.

În sechelele inflamatorii tubare şi peritubare din sterilitatea secundara, precum şi în tulburãrile funcţionale şi în sindroamele aderenţiale postoperatorii, tratamentul trebuie continuat timp de 2-3 ani. Nãmolul în aplicaţie generalã (împachetãri cu nãmol) şi localã (cataplasme, tampoane vaginale cu nãmol cald) favorizeazã creşterea în volum a uterului şi rezorbţia proceselor inflamatorii cronice.

Se indicã în inflamaţii cronice, hipoplazie uterinã, sterilitate tubarã, dureri ale regiunii lombosacrate, stãri aderenţiale postoperatorii.

Insuficienţa secretorie ovarianã, prin deficit de estrogen şi progesteron este eliminatã ca rezultat al prezenţei în nãmolul terapeutic de tip sapropelic a substanţelor estrogen şi progesteron-like .

8. Aplicaţii ale peloidoterapiei în afecţiuni metabolice, de nutriţie şi endocrine

Aceste afecţiuni au un loc important în morbiditatea generalã şi au o dinamicã crescândã în condiţiile civilizaţiei moderne.

Bãile cu nãmol imbunatatesc metabolismul organismului in general, stimuland functionarea glandelor endocrine. Principalele afecţiuni endocrine pentru care peloidoterapia reprezintã un adjuvant terapeutic sunt: hipotiroidia, hipoparatiroidia, nanismul hipofizar, obezitatea şi rahitismul sau debilitatea la copii.

Progresele remarcabile în cunoaşterea etiopatogeniei şi terapiei farmacologice şi dietetice a bolilor de nutriţie şi metabolice au determinat modificãri substanţiale în abordarea curelor balneo-climatice, cu orientãri moderne cãtre profilaxia factorilor de risc ai acestor afecţiuni şi recuperarea disfuncţiilor pe care le determinã evoluţia şi complicaţiile lor.

Obezitatea ca boalã sau ca factor de risc, cu etiopatogenie complexã şi insuficient cunoscutã, cu implicarea unor mecanisme endocrino-metabolice şi de nutriţie care conduc în final la o balanţã energeticã dezechilibratã, cu acumularea de depozite de ţesut adipos, face obiectul a numeroase "metodologii" de tratament pentru reducerea greutãţii excesive, majoritatea fãrã o bazã ştiinţificã riguroasã. Staţiunea balnearã abordeazã acest segment patologic într-o manierã echilibrantã funcţional, iar peloidoterapia are cu certitudine ştiinţificã efecte benefice în stimularea energeticã a organismului .

9. Aplicaţii ale peloidoterapiei în afecţiuni respiratorii

Bolile sferei otorinolaringologice (ORL), sechelele post TBC şi astmul bronşic alergic stabilizat prin tratament reprezintã afecţiuni asupra cãrora tratamentul hidromineral, prin componenta utilizãrii nãmolurilor terapeutice, acţioneazã profilactic, mai ales asupra complicaţiilor şi terapeutic.

Tratamentul balnear în aceste boli nu trebuie înţeles numai sub aspectul tratamentului local al cãilor aeriene superioare, ci el vizeazã şi alte obiective la fel de importante. Astfel se ştie cã multe din bolile ORL au la bazã sau evoluează pe un teren diabetic, hepatic, renal, endocrino-metabolic etc. sau sunt întreţinute în condiţii poluante şi de stres ale mediului de muncã şi viaţã. Sensibilitatea la frig, la schimbãrile bruşte de temperaturã constitue o caracteristã a acestor bolnavi, iar staţinea balneara şi peloidoterapia reprezintã abordãri terapeutice utile în tratamentul lor.

Contraindicaţii ale peloidoterapiei

CONTRAINDICAŢII GENERALE

1. Afecţiunile acute febrile şi cele cronice în puseu de exacerbare acută;
2. Bolile infecţioase în timpul perioadei de contagiozitate şi convalescenţă;
3. Bolile venerice aflate în stadiul de contagiozitate (sifilis, gonoree);
4. Stările caşectice, indiferent de cauză.
5. Tumorile maligne, indiferent de formă, localizare sau stadiu evolutiv.
6. Stări hemoragice repetate si abundente de orice natură.
7. Purtătorii de germeni patogeni sau infestaţi cu paraziti.
8. Sarcina patologică în orice lună si sarcina normală peste 3 luni.
9. Epilepsia.
10. Bolile de sânge sau de sistem cu alterarea stării generale (anemii, leucemii, limfoame).
11. Psihopatii cu tulburări de comportament social.
12. Alcoolismul cronic cu tulburări neuropsihice.
13. Toxicomaniile.
14. Diabetul zaharat decompensat, greu controlat prin dietă si tratament medicamentos, în special cel insulinodependent.
15. Insuficienta cardiacă, hepatică sau renală manifestă.

CONTRAINDICAŢII SPECIALE

1. Sechelari valvulari după reumatism articular acut.
2. Poliartrita reumatoidă: forme febrile, sistemice, maligne, lupoide,
3. Spondilita anchilozantă cu insuficientă respiratorie avansată, leziuni sistemice.
4. Fracturile recente necalusate si fără contentie internă suficientă; fracturile instabile ale coloanei cu potential lezional secundar medular; fracturile pe os patologic.
5. Polineuropatiile în stadiul acut, neuropatiile paraneoplazice, neuropatiile din cadrul colagenozelor.
6. Hemiplegii de etiologie infectioasă, tumorală malignă, cele de cauză hemoragică cu valori ale tensiunii arteriale dificil de controlat;
7. Cardiopatia ischemică dureroasă cu crize frecvente, cea nedureroasă cu tulburări severe de ritm si de conducere, valvulopatiile decompensate, insuficienta cardiacă decompensată, pacienti cu potential emboligen. Cordul pulmonar decompensat.
8. Ateroscleroza cerebrală avansată cu tulburări de comportament social.
9. Tuberculoza pulmonară activă. Micozele pulmonare, bronsiectaziile cu forme hemoptoice severe, silicotuberculoza, insuficienta pulmonară manifestă.
10. Dispnee de gradul IV si V indiferent de cauză.
11. Astmul bronsic cu crize frecvente sau stările de rău astmatic.

DATE ŞTIINŢIFICE PRIVIND ACŢIUNEA TERAPEUTICĂ A NĂMOLULUI

Inca din secolul al XVIII-lea (1773 Dr. Lukas Wagner) si continuand cu secolul XIX (1821 Dr. Ladislau Pop, 1837 Dr. Stefan Vasile Episcopescu) secolul XX (1900, 1906 Dr. Alexandru Saabner Tuduri, 1904 Dr. Gh. Baiulescu) au realizat cercetari serioase in domeniul zacamintelor minerale, a lacurilor si a namolurilor terapeutice, dovedind interesul cercetatorilor fata de aceste numeroase si valoroase bogatii naturale cu efect terapeutic.

Ulterior s-au efectuat numeroase si serioase lucrari de cercetare in domeniul balneologiei si hidrologiei, publicate in doua periodice medicale - Revista Institutului de Balneologie si Buletinul de Studii de hidrologie si balneologie. Marturie stă colecţia acestor publicatii aflate in arhiva Institutului, cuprinzand aparitii intre anii 1924 si 1947.

Fiind un material biologic folosit în terapia umană, analiza este efectuată după metodele indicate în „Farmacopeea Română“ cu unele completări luate din metodele de lucru folosite pentru analiza solurilor. Rezultatul obţinut se prezintă sub forma buletinului de analiză fizico – chimică.

Din cercetările efectuate până în prezent, s-au fixat unele jaloane pe care le numim factori activi ai nămolului şi care cuprind cele două grupe: factori fizici (respectiv acţiunea mecanică, acţiunea termofizică şi capacitatea de sorbţiune) şi factori chimici şi biologici.

Acţiunea mecanică se manifestă în baia cu nămol prin vâscozitatea mare a băii care oferă o poziţie odihnitoare corpului şi prin presiunea hidrostatică mare care favorizează expiraţia.

Acţiunea termofizică este asigurată prin conductibilitatea termică mică, prin căldura specifică mare şi prin absenţa curenţilor de convecţie, ceea ce permite un transfer constant şi lent de căldură din nămol spre organism.

După baia cu nămol se poate obţine o hipertermie de 1-2 0 , care este consideratã un factor balneologic important.

Capacitatea de sorbţiune cuprinzând ad- şi absorbţia este legată de faza coloidală a nămolului.

Prin diferenţa de concentraţie creeată între baie şi organism sunt favorizate secreţiile şi respectiv inhibate resorbţiile. Tegumentul poate fi considerat ca o manta fiziologică de electroliţi asupra cărora acţionează ca schimbători de ioni, corpii humici şi zeoliţii peloizilor. Acest aspect, puţin studiat .

În privinţa factorilor chimici propriu-zişi, aceştia au o acţiune redusă ca urmare a absenţei curenţilor de convencţie, ceea ce nu permite contactul direct cu tegumentul decât a unei cantităţi foarte reduse de nămol.

S-a vorbit mult despre acţiunea principală a iodului (Berigo), pentru a demonstra mai târziu impermeabilitatea pielii faţă de formele de legătură ale iodului din nămol.

De asemenea, s-a pus un accent deosebit pe substanţele estrogene (Hosermann) din nămol, dar cercetările ulterioare (Velikay) au dovedit că nu este vorba de substanţe estrogene ca atare, ci de un efect estrogen pe care nămolul l-ar avea prin intermediul unor substanţe estrogen-like, sau pe cale indirectă prin acţiunea sa asupra sistemului nervos vegetativ, care s-ar repercuta apoi asupra sistemului endocrin.

De asemenea, studiile lui Lotmar cu SO4 marcat nu au dus la rezultate concludente, fiind facute încercări de a prepara de a prepara acizi humici marcaţi .

La aplicarea peloidelor, la nivelul tegumentului au loc o serie de procese:

- recepţia senzitivă a calităţilor/proprietăţilor nămolului şi transmiterea lor spre etajele superioare de integrare şi control;
- schimbul de energie şi substanţă cu mediul peloid;
- indeplinirea comenzilor adaptative: circulatorii (circulaţia periferică de termoreglare), secretorii (sudoraţia), de protecţie (keratinogeneza, melanogeneza, formarea filmului hidrolipidic);
- integrarea efectelor cutanate ale aplicaţiei de nămol în fiziologia generală a organismului: termoreglarea, sinteza vitaminei D, optimizarea balanţelor homeostatice : imune, endocrine şi neurovegetative ale organismului.

Aplicarea nămolului pe intreaga suprafaţă a tegumentului declanşează reacţii funcţionale locale tisulare şi generale, inhibând sau activând unele sisteme enzimatice şi metaboliţi intermediari. Cura balneară cu nămol produce efecte favorabile ce persistă timp indelungat prin modificarea capacităţii de răspuns adaptativ la diversi stimuli.

Peloidele acţionează asupra:

 sistemului cardio-vascular - stimularea reacţiilor cardio-vasculare cu accentuarea hemodinamicii prin mecanisme centrale şi periferice. Are loc mobilizarea imediată a depozitelor sangvine şi antrenarea lor în circulaţia generală, procese de tip inflamator.

 sistemului nervos - efecte sedative sau excitante asupra SNC şi asupra SNV prin sedarea receptorilor pentru durere. Cura balneară cu nămol determină creşterea capacitaţii de apărare antimicrobiană prin creşterea puterii fagocitare a leucocitelor-evidenţiată prin modificările indicelui opsonocitofagic (I.O.C.)

 sistemele imunologice - reglare a valorilor imunoglobulinelor, creşterea imunităţii nespecifice, etc. Modificările enzimatice şi metabolice apărute în glandele endocrine după peloidoterapie diferă după specificul secretor al glandei, după stadiul funcţional în care se găseşte glanda şi sunt legate de tipul aplicaţiei terapeutice.

Sub acţiunea nămolului se produce o stimulare armonică în toate glandele în sensul creşterii activităţii enzimatice şi de sinteză cu păstrarea specificităţii fiecăreia. Corelată cu activitatea de armonizare funcţională endocrină este şi stimularea activităţii axului hipotalamo-hipofizo-suprarenalian tradusă prin optimizarea nivelurilor plasmatice ale: β-endorfinelor .

Mecanismul endocrin este implicat şi în inducerea efectelor antiinflamatorii ale peloterapiei prin modularea activităţii axului hipotalamo-hipofizo-suprarenalian şi prin echilibrarea generală a balanţei endocrine, efecte persistente şi post-cura. Reactivitatea faţă de mediatorii chimici – acetilcholina şi adrenalina – ca şi cea fata de ionii corelaţi cu activitatea vegetativă –Ca, Mg, K – este crescută după cura externă cu nămol, iar tonusul vegetativ prezintă o tendinţă spre reglare/normalizare, ceea ce duce la remedierea stigmatelor vegetative .

Conform majorităţii cercetătorilor, ca şi în cazul tratamentului balnear cu ape minerale, la contactul tegumentului cu nămolul, care constitue un alt mediu decât cel obişnuit – condiţiile atmosferice – prin elementele sale termice, mecanice, şi chimice, produc o stimulare a neuroreceptorilor periferici ce determină o serie de reflexe locale şi la distanţă, având ca urmare efecte favorabile asupra numeroaselor funcţii ale organismului. După această fază de acţiune denumită şi reflexă, urmează o fază neuroumorală cu eliberarea de mediatori chimici – acetylcholină şi substanţe din grupul histaminei. Se produce o vasodilataţie activă la care contribuie şi factorul termic al nămolului, vasodilataţie cu mărire a patului vascular ce avantajează resorbţia unor elemente chimice organice şi anorganice conţinute în faza lichidă a nămolului , capabile să stimuleze mecanismele de reacţie.

Studiile experimentale făcute pe animale de laborator au stabilit diferitele aspecte ale modului de acţiune ale elementelor chimice organice şi anorganice, hidrosolubile din compoziţia nămolului după rezorbţie. Astfel s-a putut constata creşteri ale unor reacţii enzimatice în celulele epiteliale de absorbţie ca şi în pereţii capilarelor (citocromoxidaze, fosfatază alcalină, ATP-ază). În substanţa fundamentală a ţesutului conjunctiv din piele cresc munopolizaharidele acide de tipul acidului hialuronic, procese ce fac parte din reaţiile nespecifice de adaptare ale organismului.

Asupra sistemului endocrin, studiile pe animale au scos în evidenţă o stimulare a activităţii axului diencefalo-hipofizo-suprarenalian cu creşteri ale secreţiei endocrine a tuturor glandelor endocrine; în caz de dereglări funcţionale însă, creeate experimental pe animale, tratamentul cu nămol a dus la o restabilire a echilibrului lor funcţional.

O suită de cercetări experimentale a scos în evidenţă şi unele modificări imunologice şi antitoxice petrecute în organismul animalelor experimental după aplicaţiile cu nămol.

Cercetările farmacodinamice şi clinice vin să confirme rezultatele experimentale pe animale de laborator şi să arate efectele favorabile ale aplicaţiilor de nămol sub toate formele sale.

Astfel, autori ca Bellometti S., Evcik D., Suarez M., Gutenbrunner Ch., Tamas Bender, Cantista P., Karagulle Z şi colaboratorii lor, în studii recente, susţin prin argumente ştiinţifice cã aplicaţiile cu nãmol, singure sau în combinaţie cu alte metode balneoterapeutice au capacitatea efectivã de a interveni terapeutic asupra proceselor dureroase artrozice. Aceşti autori au subliniat activitatea antiinflamatorie şi influenţa nãmolului asupra sistemului antioxidant la pacienţii cu osteoartritã.

Proprietatea antisepticã şi schimbul de substanţe sunt atribuite (în principal) componentelor anorganice ale nãmolului.

Efectele aplicaţiilor cu nãmol includ: creşterea conductanţei electrice membranare, fenomenul de absorbţie, hiperemia, activarea enzimaticã şi hormonalã, activarea glandelor hidropoietice.

Studiile ştiinţifice ale autorilor sus menţionaţi au arãtat cã peloidoterapia creşte temperatura perifericã cu impact asupra sistemului cardiovascular, influenţeazã balanţa hidro-electroliticã, neurotransmiterea (cãtre sistemul nervos central, conductibilitatea neuronalã), sistemul imunitar, activitatea enzimaticã şi metabolismul

VALORIFICAREA BALNEOTURISTICA A RESURSELOR DE NÃMOL

Nãmolul de Amara

Staţiunea balneoclimaticã Amara este localitate în Sud-Estul României (judeţul Ialomiţa), situatã în estul Câmpiei Române (în Câmpia Bãrãganului), pe malul lacului Amara, la 7 km spre Nord-Vest de municipiul Slobozia (reşedinţa judeţului Ialomiţa) la o altitudine de 30 de metri. Localitatea este situatã la 100 km de Aeroportul Internaţional Henry Coandă, 100 km de Aeroportul Mihail Kogălniceanu, 120 km de Litoralul Mării Negre şi 130 km de Delta Dunării.

În staţiunea de tratament Amara este amenajatã plajã pe malul lacului pentru bãi de soare .

Prima atestare documentara a lacului Amara a fost in timpul Domnitorului Matei Basarab, care a inzestrat manastirea “Sfintii Voievozi” ridicata de el in Slobozia, cu intinse terenuri in jurul lacului. Lacul este cunoscut din preistorie, mai precis din epoca neolitica (anii 3500-2800 i.e.n.), pe malul drept al acestuia situandu-se un vechi sat: Bora. (conform mentionarilor lui Costin Stefanescu). Principalul factor terapeutic natural este lacul Amara. Apa lacului are un continut ridicat de sulfat, de clorura de sodiu si de magneziu. Gradul sau total de mineralizare este 9.88 g/l.

Namolul lacului este sapropelic, conţine circa 40% substanţe organice şi 41% substanţe minerale.

Indicaţii terapeutice

- Reumatisme articulare
- Poliartroza
- Reumatisme degenerative
- Afecţiuni neurologice periferice
- Afecţiuni ginecologice
- Sechele post-traumatice
- Recuperare după operaţii pe articulaţii, pe muşchi, pe oase
- Afecţiuni dermatologice
- Afecţiuni endocrine
- Boli profesionale Contraindicaţii
- Nevroze
- Tuberculoza pulmonara activă
- Afectiuni cardiovasculare
- Boala Basedow
- Astm bronşic

In lucrarea Cura balneoclimatica in Romania, Nicolaie Teleki mentioneaza ca factori terapeutici ai statiunii Amara: apa lacului Amara sulfatata, clorurosodica, magneziana, slab gromurata, cu o mineralizare totala de 9,88g/l (datorita continutului bogat in sulfati, apa are un gust amar de la care provine si denumirea statiunii); namolul sapropelic de lac cu un continut de 66,6g%; apa minerala de la sonda pentru cura interna sulfuroasa, slab sulfatat, bicarbonata, sodica, magneziana, hipotona, cu o mineralizare totala de 1,6g/l; bioclimat excitant de stepa.

Dezvoltarea staţiunii s-a făcut datorită apei lacului, si mai ales a nămolului sapropelic, cu proprietăţi terapeutice .

"Lacul Amara apartine categoriei lacurilor sarate de campie dezvoltate pe depozite loessoide" si este cel mai mare lac balneo - terapeutic din Câmpia Română, binecunoscut pentru nămolul sapropelic folosit în tratamentul diferitelor afecţiuni .

Lacul are o lungime de patru kilometri, o lăţime care variază între 200 şi 800 de metri si o adancime de peste 3m, intinzandu-se pe o suprafata de 156 ha (precizeaza Grigore Posea si colaboratorii in lucrarea din 1982). El este alimentat cu ape de şiroire care spală eflorescenţele produse la suprafaţa rocilor din Câmpia Română de apele subterane încărcate cu săruri (predominant sulfaţi şi cloruri) .

Sulfatul de magneziu şi sulfatul de sodiu, dizolvate într-o mare cantitate în apa lacului, îi dau gustul foarte amar, care maschează gustul său sărat. Nămolul sapropelic este negru (în contact cu aerul devenind cenuşiu), unsuros, sărat şi are un miros foarte puternic de hidrogen sulfurat. El "conţine 41 la sută săruri anorganice, 39 la sută substanţe organice şi 20 la sută apă". Substanţele organice (de natură animală şi vegetală) şi substanţele anorganice pe care le conţine nămolul sunt: sulfat de sodiu, de calciu, de fier, de magneziu; clorura de sodiu; hiposulfit de sodiu; hidrogen sulfurat; hidrocarbosulfit; carbonat de sodiu, de calciu; sulf liber; acetat de sodiu; nitrat de amoniu; acid formic, glutamic, butiric, propilic, clorofil-rezorcin, pirocatechin şi erin. Grosimea stratului de nămol este de 30 - 60 de centimetri .

Peloidul Lacului Amara este cosiderat in lucrarea Romania: Potentialul turistic si turism din 2001, a fi, inca, deosebit de valoros, valorificat de altfel prin produse terapeutice si cosmetice recunoscute pe plan international, de tip "Pelamar" .

Elena Berlescu in Enciclopedia de balneoclimatologie a Romaniei aminteste printre peloidele folosite in scop terapeutic de namolul de lac continental de la Amara, namol sapropelic, hidratat, sulfuros cu grad de mineralizare avansat, cu componente organice utile in procent redus si solutie de inhibitie slab mineralizata .

In Cura baneoclimatica in Romania, anul 1984, Nicolaie Teleki precizeaza ca factorii naturali de la Amara sunt valorificati prin instalatii de tratament cum ar fi: instalatii pentru bai calde la vane si bazine cu apa sarata provenita din lac; instalatii pentru bai calde cu namol diluat si pentru impachetari cu namol; amenajari pentru ungeri cu namol, urmate de bai in lac; buvete pentru cura interna cu apa minerala; instalatii pentru electro- si hidroterapie ; amenajari pentru aerohelioterapie.

Elena Berlescu in Enciclopedia de balneoclimatologie a Romaniei vine cu unele completari aparute ulterior in amenajarea bazei de tratament de la Amara:

- bai reci in lac,
- bai calde cu apa mineralizata din lac, in cazi si bazine,
- instalatii de hidrotermoterapie, chinetoterapie,
- cultura fizica medicala,
- cura de teren, in parc,
- gimnastica medicala

Indicatii terapeutice:

Statiunea este recunoscuta in principal pentru tratamentul afectiunilor reumatismale, fie ele degenerative (spondiloza cervicala, dorsala si lombara, artroze, poliartroze), inflamatorii (stari algice articulare dupa reumatism articular acut sau dupa infectii de focar, spondilita anchilozanta) sau abarticulare (tendinoze, tendomioze, tendoperiostoze, periartrita scapulohumerala). Dar se trateaza cu succes si afectiuni postraumatice (redorii articulare posttraumatice, stari dupa operatie pe ariculatii); afectiuni neurologice periferice (pareze, paralizii posttraumatice ale membrelor); afectiuni ginecologice, ale sistemului nervos periferic si afectiuni asociate (dermatologice, endocrine, boli profesionale) .

Nãmolul de Techirghiol

Apa şi nãmolul lacului Techirghiol, factori terapeutici de mare valoare medicalã şi ştiinţificã, au fãcut obiectul a numeroase studii, în cele mai diverse domenii de cercetare.

Lucios şi onctuos, nãmolul din lacul Techirghiol este negru ca pacura şi are un miros caracteristic. Poseda proprietăţi fizice care il fac extrem de util în tratamentul diferitelor afecţiuni;

Nãmolul sedimentat pe fundul lacului are o distribuţie neuniformã, fiind grupat în trei insule de dimensiuni diferite. Aceste insule prezintã un nãmol stratificat: nãmolul terapeutic de culoare neagrã, se aflã deasupra unui nãmol cafeniu, care a apãrut ca prim depozit atunci când apa lacului a început sã se separe de apa Mãrii Negre şi când în urma concentrãrii apelor, fauna şi flora au pierit în mod masiv. În acest strat de nãmol apar cochilii de Mitilus edulis care stau mãrturie originii marine a lacului. Nãmolul cafeniu se aflã la rândul sãu depozitat peste un strat de marnã cenuşie .

Agentii cheie care contribuie la peloidogeneza din Lacul Techirghiol sunt:

1. Artemia salina - crustaceu filopod cu rol in procesul de peloidogeneza este cel mai important filtrator şi are în lacul Techirghiol trei generaţii: aprilie-mai, iunie şi august-septembrie în funcţie de condiţiile climatice.

2. Cladophora cristalina este o alga reticulara filamentoasa. In Laos si Japonia, cladophora cunoscuta si ca “iarba de rau” este consumata ca delicatesa. Are un rol important in cresterea nivelului de fosfor.

Substanţa organicã oxidabilã, provenitã din vietãţile care populeazã lacul, marcheazã o creştere de la suprafaţã spre adâncime, adicã dinspre zona trofogenã spre zona trofoliticã.Oxigenul dizolvat variazã în diferite regiuni ale lacului, în toate cazurile se observã o creştere a sa de la suprafaţã spre profunzime. La suprafaţã, în zona trofogenã (de hrãnire), consumul de oxigen fiind mare, gãsim mai puţin oxigen decât în zona trofoliticã (de consum), unde consumul de oxigen este mai redus .

Nãmolul este însã factorul care a fãcut faima lacului. El face parte din grupa sedimentelor terapeutice subacvatice organogene, fiind caracterizat ca un nãmol sapropelic de liman. Asemenea nãmoluri sunt produsul unor procese biochimice şi chimice extrem de complexe şi de lungã duratã pe care le suferã substanţele minerale şi organice din lac .

Componentele minerale sunt reprezentate de complexul de sãruri care alcãtuiesc salinitatea lacului, precum şi de materialul exogen adus de vânturi şi valuri, iar componentele organice provin din fito- şi zooplanctonul mort, supus diverselor procese oxidative şi reductive din resturi vegetale şi animale nedezintegrate, din produse metabolice ale planctonului viu, din microorganisme. Rezerva totalã de nãmol a lacului ar fi de circa 7 500 000 t, din care numai 935 000 t ar reprezenta nãmolul terapeutic.

Nãmolul terapeutic, negru şi alifios, se prezintã în ceea ce priveşte compoziţia globalã puternic hidratat (71 % apã) bogat în substanţe minerale (23%) şi substanţã organicã (6%). În nãmolul uscat, raportul dintre substanţa mineralã şi cea organicã este de 3,8 la 1.

Din datele analitice obţinute asupra nãmãlului de Techirghiol rezultã:

Fracţiunea lichidã, respectiv filtratul de nãmol, este o soluţie cloruratã, sulfatatã, sodicã-magnezianã, deci de acelaşi tip chimic cu apa lacului şi cu o concentraţie foarte apropiatã de a acesteia (79,6 g ‰ faţã de 85,3 g ‰). Spre deosebire însã de apa lacului, aici se constatã absenţa bromului, care este probabil puternic adsorbit de fracţiunea solidã a nãmolului sau legat la eventuale combinaţii organice nesaturate. De asemenea, se constatã o alcalinitate mai ridicatã, datoritã bicarbonaţilor (cca. 1,5 g ‰) şi a sãrurilor de NH4. Compoziţia salinã a filtratului se mai deosebeşte întrucâtva de cea a apei de lac şi din cauza altor procese biochimice şi fizico-chimice ca: reducerea bacterianã a sulfaţilor sau precipitarea unor sãruri greu solubile, ca: sulfatul şi carbonatul de calciu.

Fracţiunea solidã mineralã a nãmolului este formatã din cca. 129 g substanţe acvasolubile, respectiv cloruri, sulfaţi şi bicarbonaţi de sodiu şi magneziu, cca. 62 g substanţe solubile în HCl compuse în principal din carbonat de calciu, urmat de sulfat de calciu şi oxizi de fier şi aluminiu, aici fiind cuprinsã şi hidrosulfura de fier coloidalã (cca. 1,5 g ‰), ceea ce imprimã culoarea neagrã a nãmolului şi în fine 92 g ‰ substanţe insolubile printre care predominã net SiO2 cãruia i se alãturã alumino-silicaţii de fier .

Fracţiunea solidã organicã provenitã din fito- şi zooplanctonului lacului este destul de labilã şi variazã de la un punct la altul, mai mult decât cea mineralã. Din analize iese în evidenţã grupa bituminelor (15,6 g ‰) care cuprinde şi substanţele estrogen-like. Acizii himici, fãrã a atinge valori mari, îşi fac simţitã totuşi prezenţa prin anumite caracteristici pe care le imprimã nãmolului. Substanţele proteice deţin valori apreciabile şi prezintã interes, atât prin potenţialul energetic pe care îl reprezintã, cât şi prin capacitatea lor de degradare. Printre produşii lor de degradare cei mai interesanţi sunt fãrã discuţie aminoacizii, printre care acidul glutamic, glicocolul, treonina, alanina, metionina şi valina în cantitãţi mai mari; serinã acid aspartic, prolinã, fenil-alaninã, leucinã, izoleucinã şi tirozinã în cantitãţi mai mici, iar histidina şi lizina în urme.

Unele lucrãri efectuate au pus în evidenţã existenţa în nãmolul de Techirghiol a sterolilor, a unor substanţe estrogen-like şi a vitaminei B12.

Fracţinea gazoasã este importantã prin H2S liber, care atinge 0,4 g‰. Provenienţa sa este legatã de procesul de putrefacţie a materiei organice provenite din lumea vie a lacului, de reducerea unor compuşi oxigenaţi ai sulfului şi de decompensarea sulfurilor.

Pentru întregirea buletinului analitic al nãmolului vor fi prezentate şi proprietãţile fizice care derivã din compoziţia sa chimicã.

Capacitatea de sorbţiune se datoreşte unor componente care joacã rolul de schimbãtori de ioni. Fracţiunii solide şi în mod special celei coloidale îi revine acest rol, complexul humic, hidrosulfura de fier coloidalã şi chiar celuloza îndeplinind aceastã funcţie. Valorile gãsite pentru capacitatea de schimb a nãmolului de Techirghiol sunt în jur de 3,5 mEq % g nãmol.

Densitatea nãmolului de 1,23 şi greutatea specificã de 1,23 g/cm3 îi conferã consistenţã cât se poate de potrivitã scopurilor terapeutice, împreunã cu plasticitatea sa cu un indice de 38, cu limita de curgere de 69% şi cea de frãmântare de 31%, adecvatã oncţiunilor, fãrã o prelucrare prealabilã.

Granulometria pune în evidenţã predominanţa particulelor cuprinse între 0,05 şi 0,005 mm diametru, care reprezintã 71,5% din compoziţia totalã, urmatã de particulele cu diametrul sub 0,005 mm în proporţie de 21,5%. Particulele mai grosiere, nisipoase, cu diametrul cuprns între 0,05 şi 0,1 mm se aflã numai în proporţie de 7%.

Capacitatea de gonflare, de legare a apei din mediul de dispersie, se datoreşte coloizilor liofili, respectiv combinaţiilor organice macromoleculare: proteinelor, celulozei şi esterilor ei. Acţiunea fracţiunii estrogene comportã un interes ştiinţific deosebit. O importantã acţiune terapeuticã se

atribuie acizilor humici care au multiple funcţii: capacitatea de sorbţiune, acţiune astringentã, acţiune de frânare a hialuronidazei, posibilitatea de modificare a pH-ului .

Tratamentul cu namol din Lacul Techirghiol

- Trateaza reumatismul cronic, osteoartritele, artrita, dureri ale ligamentelor musculare, suferinte ale incheieturilor, eczeme, psoriazis, boli neuro-dermatice, acnee, dureri de cap, nevralgii, stres, insomnie;

- Curata in profunzime pielea minimalizand aparitia ridurilor, revitalizand complexul la nivelul tesuturilor, eliminand toxinele, indepartand grasimile, reduce aparitia celulitei, purifica, catifeleaza si readuce culoare si stralucire pielii;

- Stimuleaza sistemul imunitar, accelereaza metabolismul, indeparteaza excesul de apa din corp dand senzatia de usurare, reduce oboseala, relaxeaza corpul si mintea, creste senzatia de confort, este tonifiant, amelioreaza durerile provocate de accidentari anterioare, precum şi cele provocate de reumatism sau imobilitate musculara .

- Tratează suferinta musculo-articulara la bolnavi cu sechele posttraumatice ale membrelor a fost favorabil influentata si in conditii de ambulator, in localitatea de domiciliu a bolnavului, cu preparate saturate din extract natural lichid de namol. S-a observat o actiune antialgica, antiinflamatorie si trofica a acestui preparat.

- Spondilartrita anchilozanta: aplicatiile cu namol s-au dovedit foarte utile in aceasta maladie, precum si in anumite stradii ale poliartritei reumatoidale.

- Impachetarile de namol cald in recuperarea sechelelor dupa poliomelita au o reactivitate pozitiva asupra cvadricepsilor si ischiogambierilor, calitatile fizice si biochimice ale namolului dovedindu-se elemente stimulative ale organismului.

- Procedura tampoanelor vaginale cu namol de Techirghiol este considerata ca deosebit de eficienta, scurtindu-se mult timpul de tratament, normalizindu-se ciclul menstrual, dismenoreea si lucoreea sunt mult diminuate.

- Are efecte curative asupra aparatului genital, s-a observat disparitia infestarii cu tricomonas, normalizarea valorilor pH-ului vaginal. Sunt favorabil influentate formele vechi cu aderente postinflamatorii si chiar formele pseudotumorale.

- Procedurile balneare calde cu apa sarata si aplicatii de namol exercita efecte vagotonizante imediate imprimind organismului o stare vegetativa vagotropa, in functie de intensitatea si durata balneaterapiei.

- Baile foarte diluate cu namol (1 kg/ 300 litri apa) folosite ca unica procedura terapeutica la 300 artrozici virstnici, cu hipertensiune arteriala, au produs scaderi ale tensiunii arteriale chiar din primele 6-7 zile de cura .

Nãmolul de Sovata

Staţiunea Sovata, situată în Podişul Transilvaniei, la poalele Munţilor Gurghiu, era cunoscută încă de pe vremea romanilor pentru exploatările miniere de sare.

Factori naturali de cură specifici staţiunii Sovata sunt:

- Lacul Ursu - balneaţie estivală, helioterapie
- Apă sărată concentrată (NaCl: 300 g/litru)
- Nămol sapropelic peloidogen, extras din Lacul Ursu, cu conţinut dozat de hormoni feminini human-like
- Microclimat sedativ - Aer nepoluat bogat în aeroioni negativi

Lacul Ursu acoperă o albie de strat salin, astfel de la adâncimea de 4 metri în jos concentraţia sării atinge 320 g/litru şi peste, fiind comparabilă cu cea a Mării Moarte. Cercetările hidrogeologice

din ultimii ani* au confirmat că "în stratul de apă cuprins între 0,5 şi 3 metri salinitatea creşte brusc cu gradienţi foarte mari, până la valoarea de 250-300 g/litru, fapt pentru care se numeşte strat de salt salin". La suprafaţa lacului există un strat de apă dulce de 10-15 cm, provenit din apa pârâului Auriu şi din precipitaţii, care concentrează razele solare asemenea unei lentile, focalizându-le spre zona de salt salin şi, în plus, are rol de izolator termic. În anotimpul cald se ating cele mai ridicate temperaturi: 40°C la 2 metri adâncime în prezent (în 1900, Kalecsinszky măsura 70°C la 2 metri adâncime), cu valori termice descrescânde spre suprafaţă (25°C). Lacul Ursu prezintă o dublă stratificare: salină şi termică .

Stratificarea pe verticală a temperaturii apei sărate prin focalizarea şi înmagazinarea căldurii solare în zona de salt salin se numeşte heliotermie. Lacul Ursu este considerat cel mai mare lac helioterm din Europa .

Beneficiile deosebite pentru sănătate ale apei şi nămolului Lacului Ursu au impus reglementări legale de protecţie a lacului (Legea nr.5/2000, declarat rezervaţie naturală prin Ord. 65/ 03.03.1970)

Apa sărată este utilizată ca tratament prin îmbăiere vara în Lacul Ursu sau, la concentraţia de 150 g/litru şi încălzită, în piscina din hotelul Danubius-Sovata şi pentru diferite proceduri (aerosoli, irigaţii, apă sărată la vană).

În afară de NaCl, apa sărată conţine cationi (Ca, Mg, K, Fe), anioni (brom, iod, SO4, HCO3), precum şi material organic în care există hormoni asemănători celor feminini, eliberaţi de crustaceul de apă sărată Artemia salina, care au fost dozaţi: estrogen human-like 95 S.U.%o, respectiv progesteron human-like 0,7- 0,8 mg%

("Natural curative factors of the main balneoclimateric resorts in Romania", Edit. Sport-Turism, Bucharest 1977- Stoicescu C-tin.- M.D., Munteanu Laviniu - M.D., pg. 162 **).

Nămolul sapropelic peloidogen s-a format din microflora şi microfauna depusă pe fundul lacului, sub acţiunea unor bacterii sulfuroase şi a unor săruri minerale, cu un grad ridicat de hidropexie, adică un conţinut mare de apă, de 50-60%. Conţinutul anorganic al nămolului este reprezentat în proporţie de 95% de NaCl, iar cel organic reuneşte acizi humici, produşi de oxidare a substanţelor organice coloidale derivate din proteine şi lignină, respectiv hormoni asemănători celor feminini eliberaţi de Artemia salina: estrogen human-like 355 S.U%o, respectiv progesteron human-like 2,5mg% .

Namol terapeutic al lacurilor Sarate, Turda

Masivele de sare de la Turda – pe spinarea cărora se găsesc lacurile sărate de interes terapeutic sunt plasate în punctul cel mai vestic al Depresiunii Transilvaniei, în zona imediat vecină contactului blocului muntos al Apusenilor cu sedimentarului bazinului, situaţie ce se resimte, nu numai în structura geologică, ci şi în morfologia regiunii.

Regiunea lacurilor sărate are aspectul unui podiş ridicat separat de oraşul Turda amplasat în zona de confluenţă a văii Turului şi pârâului Sărat, cu arieşul – printr-un abrupt ce prezintă o înălţime de 50-60 m.

Lacurile Sărate din perimetrele Băile Sărate Turda şi lacurile Ocnei, cu diferite grade de concentrare a conţinutului salin sunt reprezentate de Lacul Roman, Lacul Fără fund, Lacul Csiky şi Lacul Privighetoarea în zona Băilor Sărate şi respectiv Lacul Durgău, Lacul Dulce, Lacul Ocnei, Lacul Rotund, Lacul Sulfuros şi Lacul Carolina din zona fostelor ocne.

Formarea lacurilor a fost posibila datorita predominantei rocilor argiloase-marmoase, impermeabile si faptului ca in badenian suprafetele de aflorare sunt extrem de reduse. Din aceste cauze, izvoarele ce apar la zi din masa depozitelor badeniene, se gasesc in imediata vecinatate a masivelor de sare sau in aplexul structurilor anticlinale, ca urmare a tectonicii diapire, care inlesneste circulatia apei in lungul deranjamentelor rupturale ce insotesc diapirismul sarii.

Lacurile Sarate existente in zona Turda provin din umplerea cu apa din precipitatii a vechilor excavatii practicate, in scopul exploatarii sarii, la partea superioara a masivului, apa care prin procese de dizolvare a sarii din peretii si de pe fundul acestor goluri, a ajuns la un inalt grad de mineralizare.

Sapte din cele 15 lacuri existente sunt folosite in mod curent in cura balneara – unele prezinta fenomenul de heliotermie. Apa acestor lacuri este cloruro-sodica, bicarbonatata, calcica, magneziana, unele hipotone, altele hipertone. Mineralizarea totala este cuprinsa intre 60/00 si 17,860/00 in lacul "Fara fund". Exista importante zacaminte de namol de turba.

Lacul Roman - cel mai mare şi cel mai bine cunoscut lac din regiune este situat în partea de Est a depresiunii, cu o suprafaţã de 3690 m2. Cercetãrile peloidometrice executate în vara anului 1978 prin 14 carotaje, dispuse din 10 în 10 m, în lungul a 3 traverse orientate NV-SE şi având între ele distanţa de 15 m, au indicat prezenţa pe fundul lacului, în zona sa centralãşi nord vesticã deasupra sării sau argilei cenuşii-nisipoase ce acoperã sarea, a unei acumulări de nãmol negru şi negru-cenuşiu, uneori slab nisipos, onctuos .

Aspectul neuniform al acestei acumulări, ce prezintã 3 zone de îngroşare, situate în zona centralã a bazinului, în colţul de NE şi în dreptul laturii sale sud-vestice – dupã cum s-a observat pe harta repartiţiei curbelor de egalã grosime – indicã gropile de exploatare a sării, probabil de adâncime nu prea mare, pe seama cãrora, prin umplere cu apã, prin fenomene de disoluţie şi prăbuşirea pereţilor despărţitori, s-a format actualul lac.

Grosimile maxime de nãmol negru şi negru-cenuşiu, întâlnite în cele 3 depresiuni ale fundului bazinului sunt de 0,8 m, în dreptul laturii sud-vestice, 0,6 m în zona centralã şi 0,45 m în colţul de NE.

Lacul "Fara fund", denumit in timp lacul Tarzan, este situat in coltul de SE al depresiunii, la baza taluzului ce o inconjoara. Forma oglinzii de apa este aproape circulara, usor alungita NE-SV, cu diametrul de aproximativ de 65 m. Suprafata oglinzii de apa, in vara anului 1978, era de 3.522 m2.

Cercetarile peloidometrice, efectuate prin practicarea a 10 carotaje, dispuse pe 3 profile orientate NV-SE, transversal pe lac, distanta intre profile fiind de 15-20 m, iar a punctelor de carotaj in lungul profilelor de 10-15 m, au pus in evidenta – in zona centrala a lacului – o acumulare de namol, a carei grosime atinge 0,80 m. Aceasta acumulare este constituita, la partea superioara, din namol negru, fin, onctuos, ce trece spre baza la namol negru-cenusiu sau cenusiu, de asemenea onctuos. La partea inferioara, sub namolul cenusiu, carotajele au interceptat o argila cenusie nisipoasa.

Lacul Privighetoarea - acest lac redus ca intindere, se gaseste in imediata vecinatate a pavilionului de bai calde al statiunii, la baza taluzului ce margineste depresiunea. Forma lacului este aproape circulara, usor alungita pe directia NE-SV , cu diametrul de aproximativ 30-35 m. Malurile sunt joase, cu pante line, ce se pierd sub oglinda apei. Malul de E, ceva mai ridicat, se racordeaza treptat la taluzul depresiunilor. Suprafata oglinzii de apa a lacului, masurata in vara anului 1978 este de 916 m2.

Cercetarile peloidometrice, au intalnit pe fundul lacului o pelicula foarte subtire de namol, de maximum 0,10m grosime, dispusa pe un substrat argilos-nisipos, uneori cu pietris, ce reprezinta probabil materialul aruncat in lac .

Lacul Csiky (Cichi) este situat in partea nord-estica a dolinei, imediat sub taluzul acesteia. Conturul sinuos al malurilor lacului, nu se incadreaza intr-o forma geometrica regulata, dar – avand in vedere alungirea sa pe directia N-NV si S-SE – oglinda de apa a acestuia ar putea fi asemuita

unui dreptunghi, cu lungimea de cca 85 m si latimea de cca 60 m. Suprafata lacului, masurata pe baza ridicarilor din vara anului 1978 este de 4.908 m2.

Cercetarile peloidometrice, executate prin 4 carotaje, dispuse pe doua profile – orientate N-NV si S-SE precum si V-SV si E-NE – transversal pe lac, au pus in evidenta pe fundul acestuia, in zona sa centrala, o acumulare de namol negru si negru-cenusiu, onctuos, cu o grosime maxima de 0.35 m, dispusa pe un strat bazal format din namol cenusiu in curs de argilizare sau argila cenusie .

Lacul Durgau este asezat intr-o depresiune colinara, situata la obarsia sudica a vaii sarate in extremitatea sudica a aliniamentului de lacuri .

Dolina este marginita de maluri inalte, abrupte, prezentand doar pe versantul de V, pe o portiune mica situata spre lacul vecin (Carolina), o panta mai dulce, pe unde se face si coborarea la lac. Malul estic, rapos si fara vegetatie se inalta cu 10-15 m deasupra nivelului lacului. Malul de nord, mai putin inalt, puternic brazdat de apele de siroire este constituit din materialul argilos al unei vechi halde. Acest mal formeaza pragul despartitor intre lac si firul de apa al Vaii Sarate .

Malul sudic al lacului este cel mai inalt, se ridica cu o panta accentuata, formand un intrand in clina dealului Alasmal. Malul este acoperit acoperit cu vegetatie arborescenta, in care predomina salcamul. La baza versantului, la contactul cu oglinda lacului exista o zona de stufaris, ce denota prezenta unor izvoare de apa dulce.

Forma lacului era oarecum elipsoidala, alungita pe directia NV-SE, putin gatuita in zona mediana. Suprafata oglinzii de apa, planimetrata pe baza ridicarilor din vara anului 1978 era de 4.643 m2.

Cuveta lacustra avea aspectul unei albii, larg deschisa, cu fund aproape plat, ridicandu-se in panta usoara spre maluri.

Adancimea maxima, plasata in zona centrala-vestica a lacului era de 3,80 m, dupa masuratorile efectuate in vara anului 1978. Referitor la aceasta adancime, amintim ca i. Viski, in 1910 o gaseste de 6 m, iar i.Maxim, in 1936, de 5,25 m. Volumul lacului, calculat pe baza masuratorilor batimetrice din anul 1978 era de 7 820 m3.

Alimentarea lacului are loc – in primul rand – din apele de precipitatie ce cad pe suprafata, destul de mare, a bazinului de receptie, siroind apoi spre lac, ca si din apa izvoarelor nemineralizate ce se gasesc la baza versantului ce formeaza malul sudic al dolinei. De asemenea, in lac patrunde, printr-un canal de legatura, surplusul apei, mai mult sau mai putin mineralizata, din lacul Carolina.

Cercetările efectuate în privinţa lacurilor Roman, Fără fund, Csiky, Privighetoarei şi Durgău au relevat faptul că temperatura de la suprafaţa apei lacurilor diferă de la un sezon la altul şi de la lac la lac - în funţie de concentraţia chimică a fiecărui bazin – depinzând de temperatura ambiantă şi având valoare inferioară acesteia.

De asemenea s-a confirmat heliotermia lacurilor, prin existenţa saltului termic de la adâncimea de 1-2 m sub oglinda apei, nivel de la care, spre fundul lacului, temperatura scade treptat.

Reacţia activă a apei (pH-ul), factor ecologic principal, s-a urmărit la fiecare lac, constatânduse un pH neutru sau uşor acid, 6,5-7 (în cazul lacurilor Roman, Privighetoarei şi Durgău).

Regimul gazos (O2, CBO3, H2S) al lacurilorde la Turda este în funcţie de temperatura ambiantă, temperatura apei, adâncimea lacurilor, mişcarea apei şi conţinutul în săruri.

În august 1978 s-a constatat că valorile de oxigen dizolvat sunt uşor sub valoarea normală, corespunzătoare anotimpului, în lacurile Roman, Fără fund şi Durgău, probabil datoritã procesului de descompunere a sedimentelor.

Valorile CBO3, urmărite la interval de 3 zile, sunt mai mari în iunie decât în august, fapt ce confirmă cantitatea mai mare de substanţe organice degradabile, oxidabile chimic în sezonul de varã.

Hidrogenul sulfurat a fost găsit în toate lacurile la valori între 3,40 şi 6,12 mg/l, ceea ce dovedeşte că vara are loc o creştere a H2S, rezultat din transformarea sulfului provenit din descompunerea proteinelor de către bacterii. Urmărind hidrogenul sulfurat pe verticală, se constată că în lacul Roman acesta creşte progresiv cu adâncimea, atingând valoarea de 31,28 mg/l la 4 m (fundul lacului). Aceasta dovedeşte că la fundul bazinului se formează nămol sapropelic, din care se degajă hidrogen sulfurat.

Clorurile din apa lacurilor de la Turda sunt cuprinse între valori care le clasifică drept lacuri hipersaline (peste 40g/l Cl). Excepţie face lacul Csiky, a cărui concentraţie, la adâncimea maximă de 4 m este de 16 g/l.

La suprafaţa lacurilor valoarea salinităţii variază de la 1,78 la 40,42 g Cl la litru, în funcţie de aportul de apă dulce (precipitaţii, etc.) care se distribuie pe suprafaţa acestora, sub forma unui strat de grosime variabilă, strat care se mineralizează din păturile subiacente, prin difuziune.

Condiţiile fizico-chimice ale lacurilor au limitat „viaţa lacului" la un număr restrâns de specii vegetale şi animale, obligate să se adapteze la salinitatea ridicată şi uneori la scăderile de oxigen dizolvat.

Fitoplanctonul este alcătuit din cianoficee, flagelate, diatomee şi cloroficee. Dintre elementele fitoplanctonice, unele alge ca Oscillatoria limosa, Anabaena Schermetievi, Marismopedia punctata, Goniolax apiculata etc. Sunt dezvoltate în exces în toate lacurile, în timp ce altele ca Oscillatoria putrida, Spirulina Jenneri, Nitzchia closterium, Bodo sp. sunt bine reprezentate în lacul Durgău (în mod deosebit) şi în lacul Privighetoarei.

Din fitoplanctonul cantitativ, organismele vegetale ca Oocystis Naegelii, Chaetoceros socialis, Oscillatoria tenuis au avut, în vara anului 1978 o dezvoltare maximă, ajungând să determine fenomenul de „înflorire a apei".

Zooplanctonul este constituit din protozoare, rotifere, copepode, cladocere, branchipode, ostracode.

Din punct de vedere al speciilor, grupul protozoa este cel mai bine reprezentat numeric, însă rotiferele, copepodele şi cladocerele deţin primul loc. Dintre acesteaurceolaris, Cetocamptus retrogressus, Arctodioptomus salinus şi Moina brachiata se găsesc în toate cele 5 lacuri din abundenţă.

Foarte importantă este prezenţa filopodului Artemia salina, identificat în lacul Roman, care solicită o salinitate de peste 30 g/l Cl.

În afara formelor planctonice au fost identificate, în aceleaşi bazine, şi organisme bentonice de tipul chironomidelor, efidridelor şi strationiidelor, prezenţa lor fiind determinată de natura materialului organic şi mineral depus în decursul anilor.

Toate elementele de foră şi faună enumerate contribuie, anual, după moartea lor, la formarea nămolului sapropelic sedimentat de pe fundul bazinelor lacustre.

Pe baza datelor asupra grosimii acumulărilor de nămol negru şi negru cenuşiu, onctuos, cu proprietăţi terapeutice, obţinute din carotaje, pentru fiecare lac în parte, s-a întocmit un plan cu izopachite, echidistanţa curbelor fiind de 0,1 m. Evaluarea suprafeţelor delimitate de curbele izopachite, s-a făcut prin planimetre, pe planuri la scara 1:500.

Volumul de nămol a fost calculat prin metoda izoliniilor de grosime, folosindu-se toate cele 3 formul uzuale de calcul: formula lui Simpson, formula trapezului şi formula trunchiului de con. Pentru rezerva de nămol propusă a fost luată în considerare valoarea cea mai mică a volumului, obţinută prin una din cele 3 formule .

În acest fel au fost estimate următoarele rezerve geologice de nămol negru şi negru-cenuşiu, cu proprietăţi terapeutice:

- în lacul Roman – 340 m3
- în lacul Fãrã fund – 534 m3
- în lacul Csiky – 594 m3
- în lacul Durgãu, stratul superior – 256 m3
- în lacul Durgãu, stratul inferior – 459 m3

Pentru lacul Durgãu, în care acumularea de nãmol negru şi negru-cenuşiu, onctuos, cu proprietãţi terapeutice, prezintã o intercalaţie de nãmol cenuşiu, argilizat, neterapeutic, volumul nãmolului negru şi negru-cenuşiu a fost calculat separat, pentru stratul superior şi cel inferior, excluzându-se astfel intercalaţia neterapeuticã.

Nãmolul existent în Lacurile Roman, Fãrã fund, Csiky şi Durgãu prezintã caracteristicile unui nãmol în care componentele minerale (între 38,6% pentru nãmolul din lacul Csiky şi 43,1% pentru cel din Lacul Durgãu) predominã asupra componentelor organice (între 5,1% pentru nãmolul din Lacul Roman şi 6,2% pentru cel din Lacul Fãrã fund).

În cadrul componentelor organice predominã celuloza (între2,7 şi 1,7%, nãmolurile din lacurile Durgãu şi Csiky prezentând valoarea cea mi ridicatã) şi substanţe proteice (0,9-0,7 %, care raportate la cantitatea de acizi humici (0.07-0.1 %) conduce la concluzia cã aceste nãmoluri prezintã un grad redus de descompunere, gãsindu-se deci într-o fazã iniţialã de formare.

Extractul apos al nãmolurilor, foarte concentrat pentru cele din lacurile Fãrã fund, Roman, Durgãu (între 6081 şi 13892 mg%) şi mai puţin concentrat pentru nãmolul din lacul Csiky (1717 mg%), reflectã îndeaproape chimismul (clorurat sodic) şi mineralizaţia apei lacurilor.

Ca proprietãţi fizice, determinãrile efectuate indicã pentru nãmolurile din cele 4 lacuri, densitãţi cuprinse între 1,25 şi 1,46 g/cm3 şi cãlduri specifice între 0,64 şi 0,76 cal / g.grad

Pentru nãmolul acestor lacuri, neexperimentat pânã în prezent din punct de vedere farmacodinamic, indicaţiile terapeutice pot fi intuite prin analogie cu alte nãmoluri studiate, a cãror compoziţie şi proprietãţi fizico-chimice sunt similare.

Indicaţiile terapeutice ar fi: stãri preartrozice, reumatism degenerativ, reumatism abarticular, stãri alergice dupã reumatism articular activ sau infecţios de focar, afecţiuni ale sistemului nervos periferic, sechele musculo-articulare dupã traumatisme, afecţiuni ginecologice.

Modalitatea de aplicare a acestor nãmoluri ar fi prin oncţiuni sau împachetãri calde .

Nãmolul din Lacul Sãrat, Brãila

Staţiunea Lacu Sãrat, situatã pe malul lacului cu acelaşi nume în NE Câmpiei Bãrãganului, la 5 Km de Brãila. Climat continental de câmpie cu amplitudini termice mari. Temperatura medie anualã este de 11 0C, durata de strãlucire a soarelui însumeazã 2200 ore anual, iar cantitatea medie de precipitaţii redusã (450 mm).

Cele douã cuvete lacustre (lacurile I şi II) sunt situate într-o depresiune endoreicã, creatã prin deflaţie în depozitele loessoide de vârstã holocen inferior ce formeazã terasa Brãilei. Suprafaţa oglinzii de apã a celor douã lacuri este de 76 ha (lacul I) şi respectiv 138 ha (lacul II), cu adâncimi maxime ce nu depãşesc 1,10 m şi respectiv 1,30 m, suferind însã importante variaţii funcţie de caracterul ploios sau secetos al perioadei în care se executã mãsurãtorile. Alimentarea lacurilor se realizeazã, în principal, pe seama acviferului freatic, iar mineralizarea apei se produce prin levigarea depozitelor terasei Brãilei şi concentrarea acesteia, prin evaporare la nivelul lacului.

Acumulãrile submerse de nãmol cu proprietãţi terapeutice acoperã aproape întreaga suprafaţã a fundului lacurilor, cu grosimi medii de 0,17-0,18m pentru ambele lacuri şi grosimi maxime de peste 0,3 m (lacul I) şi respectiv 0,25 m (lacul II).

Nãmolul terapeutic este de tip hidratat, sulfuros, cu fracţiune mineralã dezvoltatã şi soluţie de imbibiţie mineralizatã (lacul I), şi nãmol sapropelic, sulfuros, hidratat, cu conţinut ridicat de substanţe minerale şi soluţie de imbibiţie mineralizatã (lacul II).

Indicaţiile terapeutice includ boli ale aparatului locomotor: reumatismale, degenerative, abarticulare şi inflamatorii, boli neurologice periferice şi posttraumatice, boli ginecologice, boli asociate: endocrine, dermatologice şi profesionale .

Nãmol din lacul Cîineni Bãi

Staţiunea Cîineni Bãi este situatã în nordul Cîmpiei Bãrãganului, în lunca Buzãului, pe malul Lacului cîineni, în apropiere de Fãurei. Climat continental de cîmpie cu veri cãlduroase şi ierni rãcoroase, temperatura medie anualã fiind de 10,5 0C, cantitatea medie anualã de precipitaţii însumând numai 450 mm.

Limanul fluviatil al Buzãului, format ca urmare a depunerii unui baraj de aluviuni în punctul de confluenţã a râunui cu unul din afluenţii sãi secundari, lacul Cîineni are în subasament depozite loessoide de vârstã holocen inferioarã şi aluviunile Buzãului, holocen superioare.

Suprafaţa oglinzii de apã a lacului este de 96 ha, cu o adâncime ce nu depãşeşte 0,9 m.

Alimentarea lacului se realizeazã în principal, pe seama acviferului freatic, mineralizarea apei fiind legatã de aportul continuu de sãruri, pe aceastã cale şi de condiţiile climatice specifice Bãrãganului.

Acumularea de nãmol terapeutic de pe fundul lacului ocupã o suprafaţã de 51,2 ha, cu o grosime medie de 0,33 m. Nãmolul este unul mineral cu un conţinut ridicat de hidrogen sulfurat.

Indicaţiile terapeutice includ boli ale aparatului locomotor: reumatismale, degenerative, abarticulare şi inflamatorii, boli neurologice periferice şi posttraumatice, boli ginecologice, boli dermatologice .

Nãmolul de la Ocna Sibiului

Staţiunea Ocna Sibiului este situatã în depresiunea Sibiului, pe valea Pârâului Alb (Aflunet al Târnavei Mari), la cca 19 Km de Sibiu. Climat continental moderat de depresiune intracolinarã, temperatura medie anualã înregistrând 90C iar cantitatea totalã de precipitaţii însumând în cursul unui an 650 mm. Durata de strãlucire a soarelui însumeazã anual în medie 2000 ore, înregistrând cca 50 de zile cu cer senin şi 120 zile cu cer acoperit.

Sursele de apã mineralã terapeuticã sunt reprezentate de lacurile sãrate, formate prin prãbuşirea unor camere de exploatare ale minelor din zonã.

Nãmolul sapropelic fosil, uneori cu caracter de şlic mineralizat, s-a format prin depunerea în lacuri a unor cantitãţi apreciabile de marne şi argile, care s-au amestecat cu resturi organice. Este un nãmol mineral, sulfuros, slab hidratat, cu soluţia de imbibiţie puternic mineralizatã, având component preponderent clorura de sodiu.

Împachetãrile cu nãmol de la Ocna Sibiului sunt benefice în afecţiuni ginecologice, boli ale aparatului locomotor: reumatismale, degenerative, inflamatorii, abarticulare; postraumatice, neurologice periferice şi centrale; boli asociate: de nutriţie şi metabolism, boli profesionale .

Turba

Turba este forma de trecere de la un combustibil actual (lemn) la un combustibil fosil (cãrbunele) ce s-a format în perioada cuaternarã. Turba este o rocã organogenã compusã din material vegetal semidescompus (humus) şi resturi vegetale, integre structural. Se formeazã în urma acumulãrii resturilor vegetale şi a descompunerii lor incomplete sub acţiunea microorganismelor în condiţii de exces de umiditate şi de acces din ce în ce mai redus de oxigen.

Dupã natura apei care o alimenteazã , turba poate fi de apã dulce sau mineralizatã.

Faza lichidã a turbei constitue 90% şi mai mult chiar din compoziţia ei integralã. Lichidul care îmbibã turba are o mineralizaţie foarte scãzutã la turbele de apã dulce şi ceva mai ridicatã (peste 1 g ‰) la cele mineralizate. Apa este legatã sub formã de apã de gonflare şi apã de adsorbţie.

Faza solidã constã aproape exclusiv din substanţa organicã rezultatã din resturi de plante mai mult sau mai puţin descompuse şi complexul coloidal.

Complexul coloidal constã din substanţe humice, produse tipice ale procesului de humificare şi alte substanţe organice. Componentele principale ale fracţiunii organice din turbã sunt pe lângã acizii humici, proteinele, bituminele, celuloza, hemiceluloza şi alţi hidraţi de carbon, lignina şi substanţele pectice.

Zãcãmântul de la Mangalia se aflã la 1 Km de oraşul Mangalia Sud, el se întinde între şoseaua Constanţa-Mangalia şi malul Mãrii Negre pe o suprafaţã de cca 90 ha, fiind delimitat de mare printr-un strat de nisip de 200 m. Zãcãmântul s-a format dintr-o vegetaţie graminee, Cyperacee şi briofite. Constituţia globalã a nãmolului de turba, conform buletinului din 1966 este reprezentatã de apã 82,64 g%, substanţã volatilã prin calcinare 10,52 g%, substanţe minerale 6,84 g%. Temperatura turbei apare cu 5-7 0 inferioarã celei atmosferice şi se menţine aproape constantã de la 1-5 m adâncime.

PHul grosier determinat pe teren pune în evidenţã o turbã slab acidã, cu valori aproape constante.

Turba de la Mangalia este unica turbã marinã din ţara noastrã. Spre deosebire de turbele oligotrofe de tinov (tip Poiana Stampei), aceastã turbã marinã este mult mai bogatã în substanţe minerale, conţinând cantitãţi de 10-15 ori mai mari.

Cantitatea de 35-40 g % acizi humici raportat la turba uscatã reprezintã un procent ridicat, atât faţã de turbele noastre, cât şi faţã de alte turbe terapeutice, ca de exemplu cele citate de Benade de la Warburn, Saarow, Berka. Structura colidalã a complexului humic imprimã turbei un puternic carcater hidrofil, tradus prin cantitatea mare de apã pe care o reţine turba (pânã la 91%).

Fracţiunea bituminoasã, mai micã decât la alte turbe, reprezintã şi sediul unor surse estrogen-like. Celuloza, în cantitate redusã faţã de alte turbe, subliniazã gradul ridicat de descompunere al turbei. Substanţele minerale legate şi ele de geneza turbei prezintã inters terapeutic în mod special prin fracţiunea solubilã în apã. Greutatea specificã cu valori mici şi constante de 1,04-1,05 sunt caracteristice unei turbe cu umiditate naturalã ridicatã.

Potenţialul de oxidoreducere exprimat prin indicele rH situeazã aceastã turbã, cel puţin la nivelul de 2 m, la o fazã de echilibru, de neutralitate electrochimicã.

Indicele de plasticitate de 16-18 % aratã un peloid plastic, uşor de prelucrat pentru tratamente balneare.

Numeroasele cercetãri efectuate pânã în prezent au pus în evidenţã un bogat spectru de specii de florã faunã şi microbacterianã, asupra cãrora nu vom insista în detaliu. An de an aceastã florã şi faunã abundentã şi viguroasã se sedimenteazã în turbãrie şi în timp este transformatã mai departe în turbã, rolul principal revenind microorganismelor .

Nãmolul de turbã de la Poiana Stampei, folosit în bazele de tratament din Vatra Dornei, este caracterizat drept turbã oligotrofã, slab mineralizatã, bine descompusã, cu conţinut scãzut de cenuşã. Staţiunea Vatra Dornei este situatã în depresiunea Dornelor, de-a lungul Vãii Dornei pânã la confluenţa acesteia cu Bistriţa Aurie, înconjuratã la nord de Munţii Giumalãu, masivul Suhard la vest şi Munţii Cãliman şi Bistriţei la sud. Situaţia staţiunii într-o zonã depresionarã, determinã un climat mai rece şi umed, cu o temperaturã medie anualã de 5,5 0C şi o cantitate medie de precipitaţii de 700 mm. Durata de strãlucire a soarelui însumeazã annual, în medie, 1800 ore, numãrul mediu annual de zile senine fiind de 40, iar de zile cu cer acoperit de 130.

5. Mofetele - tipuri, mecanisme de actiune, metodologie, indicatii

Mofetele sunt gaze rezultate din emanaţiile postvulcanice existente şi în România, în zona de curbură a arcului Carpatic, din care se utilizează ca factor terapeutic dioxidul de carbon existent în proporţie de 95 – 98%.

Mofetele din România sunt printre puţinele din Europa şi din lume. Alături de dioxidul de carbon (CO_2), gazul mofetarian mai conţine şi alte gaze de emanaţie vulcanică: amoniac, sulf, precum şi heliu şi radon în cantitate mică care exercită o pulverizaţie a moleculelor de CO_2 crescând puterea de pătrundere a acestuia.

Dioxidul de carbon în sine nu este propice vieţii, dar utilizat în scop terapeutic (cu absorbţia lui la nivel tegumentar) aduce beneficii deosebite circulaţiei sanguine prin vasodilataţia periferică şi sistemică.

Mofeta naturală are ca efect creşterea fluxului sanguin prin pătrunderea CO_2 prin piele atât prin tegument cât şi la nivel muscular.

Acţiunea este directă asupra musculaturii netede a vaselor de sânge mai ales asupra vaselor foarte mici (arteriole), acţiune care este considerată superioară medicamentelor vasodilatatoare periferice. Se execută de obicei în poziţie ortostatică, pentru jumătatea inferioară a corpului timp de 5 – 20 minute progresiv.

Fiind mai greu dacât aerul, dioxidul de carbon formează o patură în partea de jos a mofetei – zonă ocupată de jumătatea inferioară a trunchiului, unde exercită acţiunea sa benefică.

Concentraţia mult mai scazută de CO_2 aflată în straturile superioare ale gazelor mofetariene stimulează respiraţia, transportul de oxigen către ţesuturi şi creier, ducând chiar la creşterea performanţelor intelectuale.

Staţiunile Balneare în care există mofete se axează pe două tipuri de servicii:

- de reîncărcare a organismului (wellness) prin proceduri care au ca şi obiectiv relaxarea generală a acestuia, îmbunătăţirea stării generale de sănătate, combaterea sedentarismului, stimularea practicării unui sport, echilibrarea sistemului nervos, eliminarea disconfortului fizic sau psihic generat de factorii zilnici de stres, refacerea bioritmurilor veghe-somn şi repaus-efort, antrenarea funcţiilor de reglare pentru combaterea stresului. Se adresează persoanelor de diferite vârste, cu simptome de disconfort fizic sau psihic, senzaţie de oboseală, irascibilitate şi cu acuze de randament profesional redus, cu profesii solicitante pentru sistemul neuro-psihic, cu perturbări ale bioritmurilor somn-veghe şi repaus-efort. Pe lângă procedurile efectuate se are în vedere educaţia privind efectul nociv al fumatului şi al consumului de alcool, respectarea unei alimentaţii sănătoase, mişcarea în aer liber.

- de prevenire şi tratare a afecţiunilor cardiovasculare, afecţiunilor reumatismale, neurologice, digestive, hepatobiliare, renale, respiratorii, metabolice, endocrinologice.

Bolile cardiovasculare reprezintă la ora actuală principala cauză de deces la nivel mondial, cu o mortalitate extrem de crescută în Europa de Est şi în ţara noastră.

De aceea, în prezent se pune un accent deosebit şi pe recuperarea cardiovasculară, în special la bolnavii cu cardiopatie ischemică, hipertensiune arterială, arteriopatii cronice periferice, post intervenţii chirurgicale.

Chiar dacă în epoca revascularizării miocardice există modificari importante în cadrul procesului de recuperare , care nu mai trebuie conceput ca trei faze distincte, ci mai degrabă ca un proces continuu , acesta nu şi-a pierdut importanţa.

Definirea conceptului de Mofetă. Mofetoterapia

Una din bogăţiile naturale cu care ţara noastră se poate mândri este mofeta. Provenind din termenul latin "mephitis", care înseamnă "emanaţie puturoasă", mofetele sunt emanaţii de gaz ce pot apărea prin crăpăturile scoarţei terestre în fazele finale ale activităţii vulcanice, prin foraje, prin degazeificarea apelor minerale, sau pot fi făcute artificial.

Deşi mofete se mai găsesc şi în Franţa, Italia, Insula Java sau în Parcul Naţional Yellowstone (SUA) cele din România sunt unice prin emanaţiile de gaz uscat foarte bogat în bioxid de carbon (în proporţie de 95-98%), un factor terapeutic foarte eficient. De asemenea, mofetele din ţara noastră conţin gaze rare precum heliu şi radon, ce completează efectul curativ al mofetoterapiei.

Mofetele sunt exhalaţii de gaze naturale la temperaturi relativ scăzute, de obicei întâlnite în zonele post-vulcanice. Componenta principală a gazului mofetic este dioxidul de carbon (CO2), care se găseşte în concentraţii mari, alte componente prezente sunt metanul, azotul, oxigenul, heliul, hidrogenul, monoxidul de carbon, sulfura de hidrogen şi radonul.

În timpul anotimpurilor umede, mofetele sunt caracterizate prin expulzări cu noroi şi bule (Koch şi colab., 2000).

Mofetele pot avea un flux de gaz mai mare de 20.000 L / h, iar gazul constă în principal din CO2 care poate ajunge până la 99,8% în volum (Vaselli şi colab., 2002). Apa de ploaie, zăpada sau gheaţa pot închide fisurile mici din stratul de suprafaţă şi / sau pot creşte rezistenţa la o rată de descărcare gratuită, astfel pot apărea tulburări pe termen scurt ale debitului (Heinicke şi colab., 2006).

Perioadele geologice care sunt asociate cu zonele mofetice sunt Pliocen-Cuaternar, puternic legate de activităţile vulcanice (Vaselli şi colab., 2002; Heinicke şi colab., 2006). Mofetele sunt întotdeauna asociate cu o tectonica activă, emisiile de gaze se găsesc în regiunile intraplate, ferestrele tectonice şi intersecţia zonelor de avarie (Bissig şi colab., 2006; Somlai şi colab., 2007; Néda şi colab., 2008 a şi b).

În urma activităţii postvulcanice, cantităţi mari de emanaţii de CO2 ajung la suprafaţa pământului, putând transporta gaze radioactive, cum ar fi radonul. Radonii sunt produşi continuu în scoarţa terestră care migrează împreună spre suprafaţă, în principal prin procesele de difuzie şi advecţie (Papp şi colab., 2010).

Radonul geogenic poate fi util în alte probleme precum cutremurele, prezenţa defectelor sau datarea (Vasiliniuc şi colab., 2011). În funcţie de geologia locală, la suprafaţă pot apărea gaze următoare, sub formă de emanaţii de CO2 uscate (mofete) sau ca apă minerală carbogazoasă , cu CO2.

Izvoarele naturale de CO2 sunt utilizate în ţări precum Ungaria sau România în tratamentul afecţiunilor cardiovasculare şi reumatice.

Deşi efectul curativ este atribuit dioxidului de carbon, mai multe studii au observat efectele pozitive ale radonului asupra sănătăţii oamenilor care trăiesc în medii cu radiaţii de fond ridicate, demonstrând un efect potenţial asupra sistemului imunitar (Pratzel, 1997).

Prin inhalare sau resorbţie transcutanată a radonului dizolvat în apă, în funcţie de tipul de tratament, radonul intră în corp şi este dizolvat în organele corporale. Aportul de radon poate fi îmbunătăţit prin căldură concomitentă sau cu dioxid de carbon.

Energia produsă prin dezintegrarea radonului şi a fiicelor sale de scurtă durată generează ionizarea cu producerea de radicali oxidanţi care acţionează la nivelul celulelor (Pratzel, 1997).

În Europa, construcţiile specifice ale instalaţiilor cu un tratament strict de baie uscată cu CO2 natural pot fi găsite în Ungaria - Matraderecske (Lazar şi colab., 2003; Kovacs şi colab., 2003) şi România (Néda şi colab., 2008 a şi b) .

În plus față de gazul bogat în CO2 (95-98%), nivelul ridicat de radon (mai mare de 125 Bq • m-3) poate provoca probleme potențiale de sănătate (Néda și colab., 2008 a și b). Prin urmare, este foarte important să cunoaștem nivelul de radon din mofete.

Gazele terapeutice naturale sunt emanații postvulcanice neogene care se disting în cadrul substantelor terapeutice naturale prin geneza lor geochimică, specifică arealelor geologice ale României și reprezintă emanații naturale spontane de dioxid de carbon și/sau de compuși gazoși ai sulfului în principal hidrogen sulfurat.

Caracterul de gaz mofetic este atribuit și dioxidului de carbon provenit în urma procesului de decarbozeificare naturală a apelor minerale naturale - natural carbogazoase în timpul lucrarilor de extracție a acestor ape.

O metodă simplă și la îndemâna oricui de a verifica nivelul gazului este aceea de a utiliza un chibrit aprins, care la atingerea interfeței între aer și acumulare, se va stinge.

Calitățile terapeutice ale gazului mofetic sunt determinate de compoziția chimică și de următorii parametri climatici:

a) temperatură

b) umiditate

c) presiune

d) curenți de aer

e) conținut în aeroioni mici terapeutici

Din punct de vedere al alimentării cu dioxid de carbon, mofetele se diferențiază în:

a) mofete pe sursă, care utilizează gazul provenit direct din emergența naturală;

b) mofete alimentate, care utilizează gazul transportat din surse forate sau din alte surse prin intermediul unor rezervoare de înmagazinare și distribuție;

c) mofete alimentate cu dioxid de carbon industrial îmbuteliat.

Solfatarele sunt gaze terapeutice care au în compoziție, pe lânga dioxid de carbon, hidrogen sulfurat în concentratie de 0,1- 0,56%, cu efecte vasodilatatoare importante.

Le găsim în localitățile : Turia, Băile Sântimbru, Harghita-Băi, Județul Harghita

Gazele mofeto-solfatariene sunt amestecuri mixte naturale de gaze carbonice și sulfuroase rezultate din emanații simultane exhalativ postvulcanice.

Cerintele și criteriile de aplicare a definiției și clasificării gazelor terapeutice naturale trebuie să facă referință la caracteristicile fizice, fizico-chimice și chimice diferențiate după premizele genetice ale arealului care le cantonează, proporțiile cantitative ale acestora și ale domeniului de fluctuații naturale ale acestor raporturi pe nivele de sedimentare gravimetrică, în limitele spațiilor naturale ale manifestărilor exhalative - mofetării.

Utilizarea gazelor terapeutice necesită încaperi special amenajate în trepte, în forma de amfiteatru astfel încât baia carbo-gazoasă să poată acționa asupra părții inferioare a corpului.

Mofetele sunt gaze rezultate din emanaţiile postvulcanice existente în zona de curbură a arcului Carpatic din care se utilizează ca factor terapeutic dioxidul de carbon existent în proporţie de 95 – 98%. Alături de dioxidul de carbon, gazul mofetarian mai conţine şi alte gaze de emanaţie vulcanică: amoniac, sulf, precum şi heliu şi radon în cantitate mică care exercită o pulverizaţie a moleculelor de CO2 crescând puterea de pătrundere a acestuia.

Mofetariul este o încăpere amenajată în trepte, asemănător unui mic amfiteatru, creată astfel încât în partea inferioară se acumulează gazul respectiv. Orice mofetă trebuie prevăzută cu un sistem de avertizare a nivelului gazului, automatizat sau prin observaţie directă.

Capacitatea unui mofetariu este de maximum 30 - 50 persoane.

Pacientul trebuie să stea în picioare, trebuie expus doar de la partea inferioară a trunchiului în jos, unde se exercită acțiunea benefică și pentru a evita producerea unor intoxicații.

Nivelul bioxidului de carbon trebuie să fie sub nivelul inimii.

Înaintea tratamentului prin mofetă, este recomandat ca pacientul să se odihnească 5-10 minute. Trebuie evitat vorbitul pe durata tratamentului deoarece pacientul riscă să inhaleze gazul. Între cele două tratamente zilnice, acolo unde sunt recomandate de către medic , trebuie să existe o pauză de 4-8 ore.

Vestimentația pacientilor cărora li se recomandă băi mofetice este confecționată din țesături rare din bumbac sau lână pentru a permite contactul cât mai complet al organismului uman cu gazele mofetariene.

Durata tratamentului

Durata unei ședințe nu ar trebui să depășească 20 de minute și se poate face numai la recomandarea medicului de recuperare medicală și balneologie. Sunt necesare 10 până la 28 de zile de tratament pentru a avea un efect de durată. La început ședințele sunt de 5-10-15 minute, până la maxim 20-30 de minute pentru un efect terapeutic adecvat.

Efecte ale mofetei

Se pot trata prin băile de gaz, în special, afecțiunile cardiovasculare, bolile dermatologice, gincologice și endocrine, precum și unele afecțiuni ale aparatului locomotor – reumatisme cronice degenerative.

Alte recomandări ale mofetei le avem și în scop profilactic pentru persoanele cu risc cardiovascular, pentru cei care suferă de hipertensiune, la cei cu nivel crescut al colesterolului, este indicat și fumătorilor, persoanelor care au probleme cu circulația precum și celor care lucrează în frig. Este cunoscut, de asemenea, faptul că gazul mofetarian are efecte benefice și asupra potenței, fiind recunoscut ca un foarte bun afrodisiac natural.

Foarte interesant de menționat este faptul că în straturile superioare ale gazelor, concentrația de dioxid de carbon este mult mai scăzută, fapt care stimulează transportul de oxigen către țesuturile organismului, inclusiv către creier, ceea ce duce la creșterea randamentului intelectual. Se știe că mulți scriitori și pictori celebrii veneau pentru băile de gaz pentru că acestea le generau adevărate explozii de inspirație.

Potrivit medicului Tatár Márta, de la Spitalul de Cardiologie din Covasna, „metoda Covasna", care îmbină mai mulţi factori terapeutici naturali, respectiv ape minerale, mofete şi aer puternic ozonat, este utilizată cu succes în tratamentul a peste 10.000 de bolnavi anual şi e de părere că aceasta ar trebui mult mai bine popularizată pe plan internaţional.

Mecanismul de acţiune al mofetelor constă, în primul rând, în vasodilataţia periferică, prin acţiunea directă a dioxidului de carbon asupra vaselor mici, ceea ce duce la încălzirea tegumentului, dar şi la vasodilataţia sistemică (musculară, cerebrală), are loc și inhalarea unei mici părţi din dioxidul de carbon din mofetă.

Aşadar, mofetele - definite ca emanaţii de dioxid de carbon care apar în fazele finale ale activităţii vulcanice, prin foraje ori prin degazeificarea apelor minerale, mofetele se mai găsesc doar în puţine locuri de pe pământ şi sunt considerate adevărate minuni ale naturii, prin rezultatele benefice pe care le au asupra organismului. Printre cele deja demonstrate, s-a constată că terapiile cu mofete ajută inlusiv la detoxifierea organismului, un beneficiu din ce în ce mai mult exploatat.

Terapiile cu mofete sunt contraindicate celor care suferă de afecţiuni în stadiu acut, boli infecţioase, boli venerice, tumori maligne (cancer de orice tip), unele tulburări de ritm cardiac şi decompensare cardiacă avansată.

Dioxidul de carbon în sine nu este propice vieţii, dar utilizat în scop terapeutic, absorbţia lui la nivel tegumentar aduce beneficii deosebite circulaţiei sanguine prin vasodilataţia periferică şi sistemică.

Mofeta naturală are ca efect creşterea fluxului sanguin prin pătrunderea CO2 prin piele atât prin tegument cât şi la nivel muscular.

Acţiunea este directă asupra musculaturii netede a vaselor de sânge mai ales asupra vaselor foarte mici (arteriole), acţiune care este considerată superioară medicamentelor vasodilatatoare periferice. Se execută în poziţie ortostatică, pentru jumătatea inferioară a corpului timp de 5 – 20 minute progresiv.

Fiind mai greu decât aerul, bioxidul de carbon formează o patură în partea de jos a mofetei – zonă ocupată de jumătatea inferioară a trunchiului, unde exercită acţiunea sa benefică.

Baia cu apă minerală carbogazoasă îmbină efectul factorului termic cu cel al factorului chimic şi presiunea hidrostatică a apei. CO2 se lasă încet pe tegument formând o peliculă de bule de CO2 care exercită o vasodilataţie activă prin stimulare microtactilă a tegumentului aflat în imersie.

Combinarea aceluiaşi factor terapeutic CO2 sub formă de mofetă şi baie creează un efect cumulat de vasodilataţie. Aceasta înseamnă o hrănire mai bună a ţesutului şi celulelor, preluarea mai rapidă a deşeurilor metabolice normale sau patologice şi transportul lor la organele specializate pentru a fi prelucrate şi eliminate, deci reducerea procesului inflamator şi normalizarea proceselor metabolice la nivelul organelor, ţesuturilor şi celulelor.

Dioxidul de carbon CO_2 este inhalat şi dizolvat plasmatic, respectiv este absorbit cutanat şi are următoarele efecte dovedite experimental la nivelul organismului:

- ✓ pe circulaţie cercebrală: creşte fluxul sanguin cercebral cu 75% , care creşte puterea de concentrare şi randamentul intelectual
- ✓ pe circulaţie periferică: hiperemie cutanată prin acţiune directă pe meta-arteriole, cu creşterea temperaturii cutanate cu 1.5 – 4^0C
- ✓ creşterea fluxului sanguin muscular cu 44% în musculatura scheletică
- ✓ rol în hemodinamica cordului cu vasodilataţie arterială, scăderea perioadei de preejecţie, creşterea perioadei de ejecţie
- ✓ scăderea tensiunii arteriale
- ✓ scăderea catecolaminelor, scăderea lipidelor sanguine

Romania are sansa de a avea asemenea rezerve în câteva staţiuni balneare - Balvanyos, Băile Tuşnad, Buziaş, Covasna, Slănic Moldova, Sângiorz-Băi ,Vatra Dornei - şi ar trebui să ne considerăm privilegiaţi, pentru că mofete se mai găsesc doar în foarte puţine locuri de pe pământ.

Printre ele, Franţa, Italia, Insula Java şi Parcul National Yellowstone din America, cu atât mai mult cu cât, la noi, emanaţiile de gaz uscat foarte bogat în dioxid de carbon (de până la 98%) le face deosebit de eficiente în diferite afecţiuni.

"Mofetele din zona Covasna, spre exemplu, sunt unice în Europa prin concentraţia de CO2 din gazele de mofetă. Terapiile cu mofetă sunt benefice pentru circulaţie, sprijinind funcţia intelectuală, renală, sexuală şi ţinând departe bolile cardiovasculare".

Cele mai recente observaţii arată că mofetele ajuta inclusiv în curele de detoxifiere. „Azi, oamenii acumulează într-o zi toxine multe şi mai periculoase decât asimilau într-o singură viaţă semenii lor acum câteva secole. Pe lângă poluarea naturală cauzată de digestie, respiraţie, metabolism, organismul nostru este poluat şi de o cantitate enormă de poluanţi artificiali, din aer, alimente, detergenţi, noxe, produse cosmetice, produse de uz casnic, stres, precum şi din cauza consumului chiar şi moderat de alcool şi tutun. Unica modalitate de a face faţă acestei supraîncărcări cu toxine este sprijinirea mecanismelor naturale de autocurăţare ale corpului prin

programe periodice de detoxifiere şi adaptarea stilului de viaţă, a obiceiurilor zilnice, astfel încât purificarea să aibă întotdeauna un avans faţă de poluare. Terapiile cu mofete sunt foarte utile în astfel de procese", mai spune Dr.Anca Tene, Covasna

Exploatarea şi utilizarea gazelor terapeutice

Exploatarea şi utilizarea gazelor terapeutice cuprinde următoarele procedee şi tehnici: captarea, înmagazinare – distribuţie, consum de gaz, evacuare.

Captarea gazelor terapeutice este efectuată prin utilizarea unei tehnologii specifice care permite colectarea emanaţiilor naturale sau din sonde forate, înmagazinarea acestora într-un recipient tampon şi distribuţia prin cădere liberă sau pompare la consumator.

În cazul degazeificării apelor minerale dioxidul de carbon se înmagazinează în recipienţi de unde poate fi condus şi utilizat direct în reţeaua consumatorului terapeutic sau în instalaţii de îmbuteliere sub presiune în vederea utilizării în scopuri industriale sau terapeutice.

Având în vedere prezenţa în compozitia gazului mofetarian pe lânga dioxidul de carbon în concentratie de peste 90% şi a altor gaze, în principal gaz metan, în situaţiile în care concentraţia acestei substanţe este mai mare se procedează la instalarea unui separator de gaz.

Înmagazinarea - distribuţia prealabilă a gazelor terapeutice nu este necesară în cazul mofetăriilor amenajate în bazele de tratament din staţiuni, care utilizează dioxid de carbon colectat direct din emergenţă.

În situaţia în care mofetăriile sunt amenajate la distanţă de captarea gazelor terapeutice trebuie să se construiască un recipient-rezervor în care dioxidul de carbon să poată fi înmagazinat cu sau fără presiune în functie de debitul sursei şi de capacitatea mofetariului respectiv.

În situaţia stocării sub presiune, dioxidul de carbon este dirijat în mofetariu, cu debite controlate prin intermediul unor dispozitive de reglare şi reducere a presiunii. Introducerea dioxidului de carbon în mofetariu este efectuată obligatoriu prin partea inferioară a acestuia, instalaţia de alimentare trebuie să fie prevazută cu armături de închidere, reglaj şi evacuare a gazului pentru a se putea efectua lucrările de întreţinere necesare, preîntâmpinarea turbulenţelor fiind realizată prin reducerea vitezei gazului sub 0,1 m/sec.

Instalaţiile de distribuţie a dioxidului de carbon în mofetării cuprind urmatoarele componente: a) canale şi conducte pentru alimentarea şi golirea spaţiilor de balneaţie, fabricate din mase plastice, tabla protejată cu vopsele anticorosive, azbociment b) armături metalice; c) agregate pentru vehicularea gazelor, în cazul înmagazinării şi distribuţiei sub presiune;

În cazul utilizării dioxidului de carbon înmagazinat în butelii sub presiune ridicată trebuie să fie prevazute dispozitive de încălzire a reductorului de presiune şi a duzelor de distribuţie în scopul evitării îngheţării acestora.

Transportul gazelor terapeutice provenite din surse naturale se poate realiza prin gravitaţie, cu excepţia situaţiilor în care relieful terenului impune efectuarea transportului mecanizat realizat de preferinţă prin crearea de depresiuni de 0,1 - 0,2 atmosfere.

Materialele utilizate pentru transportul gazelor sunt reprezentate de conducte cu diametre mari, cuprinse între 90 şi 220 mm, bine etanşate, fabricate din PVC sau din tablă galvanizată.

Evacuarea gazelor din mofetării se efectuează în mod continuu, prin prea plin, în funcţie de procesul propriu-zis de tratament sau pentru golirea periodică a spaţiilor de balneaţie pentru intervenţii tehnice sau pentru curăţire şi igienizare.

Orificiile de evacuare de la prea plin nu trebuie să fie practicate în exterior în direcţia vânturilor dominante. Golirea totală a spaţiilor de balneaţie se efectuează prin sifonul de pardoseală, prin care se evacuează apa şi gazele.

Mofetăriile sunt amenajări tehnice în formă de amfiteatru, cu contur poligonal, pătrat, oval sau rotund, cu număr variat de trepte - gradene, care permit o poziție comodă a pacientului în timpul tratamentului.

Prin coborâre treptată se pot face "băi" controlate în gaz. Evacuarea gazelor din mofetă se efectuează în mod continuu prin guri de evacuare care nu trebuie să fie în direcția vânturilor dominante.

Mofetariile instalate direct pe sursă, umede sau uscate, dupa caz, se construiesc din beton, piatra, cărămidă, lemn și trebuie să fie prevăzute cu gradene interioare pentru diferite înalțimi.

Mofetariile trebuie să fie prevăzute cu sisteme de avertizare a nivelului gazelor în locurile de balneație, automatizate sau prin observații și manevre directe.

Mofetariile alimentate cu gaze de la distanță se construiesc cu locuri de balneație amenajate pentru mai multe persoane în același timp sau individuale, fiind necesară existența unui dispecerat care organizează și supraveghează atât seriile de balneație ale pacienților cât și instalațiile de alimentare, avertizare, evacuare.

Orice mofetă trebuie prevăzută cu un sistem de avertizare a nivelului gazului, fie că acest lucru se face printr-un sistem automatizat sau prin observație directă.

O metodă simplă şi la îndemâna oricui de a verifica nivelul (până la ce nivel te-ai "scufundat" în amestecul de gaze) este aceea a utilizării unui chibrit aprins, care la atingerea interfeței între aer și acumulare, se va stinge.

Structura constructivă şi componenta în plan a mofetăriilor este specifică factorului terapeutic respectiv - gaze terapeutice, o asemenea structură putând să fie amenajată izolat ca pavilion de sine stătător sau să fie cuprinsă într-o bază de tratament complexă.

Capacitatea unui mofetariu este de maximum 30 - 50 persoane concomitent, având în vedere că durata unei proceduri este de 20- 25 - 30 minute și că aceasta nu este urmată de alta procedură asociată.

Ventilația spațiilor de balneație este realizată combinat prin două modalități: suprafețe deschise prevăzute cu jaluzele reglabile și orificii de absorbție cu prizele de aer la nivelul pardoselii, respectiv la nivelul gazului din mofetariu.

În scopul favorizării ventilației naturale, nu trebuie să fie permisă dezvoltarea unei pături dese de vegetație în spațiile din vecinătatea mofetăriilor.

Iluminarea mofetăriilor este efectuată cu corpuri de iluminat fluorescente, etanșe, cu acționare de la punctul de dispecerat. Încalzirea spațiilor de balneție în incinta mofetăriilor este realizată prin radianți electrici, restul spațiilor fiind încalzite prin sisteme centrale obișnuite.

În cazul încalzirii mofetăriilor cu sobe, focarele trebuie să fie manipulate din exterior, cu asigurarea prizei de aer.

Dintre gazele naturale, dioxidul de carbon (CO_2) a fost recunoscut a fi util şi folosit, încă din Antichitate, pentru efectele sale terapeutice. Proprietatea acidului carbonic de a produce rapid, intens şi la nivelul întregii vascularizaţii arteriale vasodilataţie face să fie un „medicament" valoros pentru cei cu circulaţie arterială deficitară.

Emisiile de CO_2 (mofetele) se găsesc în jurul munţilor vulcanici, fiind adesea asociate cu izvoarele de ape minerale şi carbogazoase (mofete umede).

Gazul nu are culoare, miros, gust şi este resimţit doar de organism, prin efectul său vasodilatator. Pielea se înroşeşte, apare senzaţia de căldură plăcută, dar se poate instala destul de repede şi intoxicaţia cu acid carbonic, manifestată prin dureri de cap, ameţeli, greaţă.

Mofete naturale se găsesc la Covasna, Băile Tuşnad, Borsec, Buziaş, Vatra Dornei, Balvanyos, Balnaş, Harghita Băi, Sângeorz- Băi, Slănic Moldova

Indicaţii terapeutice ale mofetelor. Contraindicații

Indicaţia mofetelor: hipertensiune arterială, tulburări circulatorii periferice cronice (arterite, endarterite, sechele după tromboflebite, varice, ulcere varicoase, plăgi atone). Sunt benefice în microangiopatia diabetică, nevralgii, nevrite, scleroza în plăci, paralizii, nevroze, boli reumatismale cronice, hipotiroidii.

Afecţiuni cardiovasculare:

Arteriopatii:

• arteriopatia obliterantă cronică a membrelor inferioare în stadiul I , II şi III. Se exclud cele cu indicaţie netă chirurgicală

• trombangeita Bűrger

Cardiopatie ischemică cronică:

sechele după infarctul miocardic la interval de minim 6 luni după episodul acut, fără tulburări de ritm, fără angor instabil, echilibrate din punct de vedere hemodinamic

angina pectorală stabilă, angina de efort (aflate sub tratament medicamentos)

Hipertensiune arterială stadiul 1 şi 2 - sub control medical fără boli asociate care să contraindice tratamentul cu factori naturali

Afecţiuni venoase: sechele după tromboflebite superficiale sau profunde, la minim 6 luni după episodul acut

• *Valvulopatii:* valvulopatii reumatismale fără tulburări clinice hemodinamice, valvulopatii operate fără tulburări clinice şi hemodinamice după 3-6 luni de la efectuarea actului operator, cu avizul medicului cardiolog

Afecţiuni neurolgice

- sechele după accidente vasculare cerebrale la bolnavi echilibraţi neurologic şi cardiovascular
- boli ale sistemului nervos periferic: radiculopatii, polinevrite, sechele posttraumatice ale nervilor periferici

Afecţiuni reumatice:

- afecţiuni articulare şi abarticulare de tip degenerativ tip artroze, stadiul cronic
- afecţiuni degenerative cronice ale coloanei vertebrale – spondiloze
- boli cronice inflamatorii articulare , cu probe biologice normale
- reumatisme de focar (după asanarea focarului)
- •osteoporoza

Alte afecţiuni: boli endocrine, în general hipofuncţionale, boli de nutriţie: diabet zaharat compensat, obezitate, gută, afecțiuni dermatologice (psoriasis, eczeme cronice)

Mofetele au fost folosite de mult în tratamentul mai multor afecțiuni: boli ale sistemului arterial, boli cardiace şi cardiovasculare, hipertensiune arterială, diferite tipuri de boli reumatice, anumite boli ginecologice cronice, probleme de infertilitate și impotență. Gazul CO2 are un efect de dilatare asupra vaselor de sânge periferice, sporind astfel circulația sângelui în mușchi și țesuturile conjunctive.

Pe lângă efectul benefic al CO2, ar trebui să fie luat în considerare și efectul radonului asupra sănătății pacientului. S-a demonstrat că terapia cu radon la radiații de nivel scăzut poate avea un efect pozitiv asupra sănătății, poate induce sau activa funcțiile de reparare a ADN-ului, răspunsurile imune.

Studiile anterioare efectuate în modelele Covasna indică faptul că expunerea datorată radonului este mai mică decât valorile recomandate şi că aceste valori nu reprezintă o problemă de sănătate pentru pacienţi.

În aceste studii se indică o monitorizare pentru a măsura nivelurile de radon în unele mofete din judeţul Covasna dar, şi pentru a determina dozele primite de pacienţi (în timpul unui tratament).

Studiile spun că prin aceste efectele vasodilatatorii scade tensiunea arterială, se îmbunătăţeşte activitatea inimii, creşte circulaţia periferică şi sistemică, se îmbunătăţeşte capacitatea la efort şi calitatea vieţii, creşte capacitatea de concentrare.

Contraindicaţiile tratamentului mofetic:

Mofeta este contraindicată în bolile neoplazice, ateroscleroză înaintată, insuficienţă cardiacă decompensată, tuberculoza pulmonară.

- contraindicaţii generale: afecţiuni acute febrile, boli infecţioase, boli venerice în stadiul de contagiozitate, purtători de germeni patogeni, stări caşectice, tumori maligne sau benigne cu potenţial de malignizare cunoscut, hemoragii de orice natură, sarcină, epilepsie, boli de sistem, psihopatii cronice manifeste, boli dermatologice cu potenţial de contagiozitate, insuficienţă cardiacă , renală sau hepatică manifestă.
- contraindicaţii specifice: infarct miocardic cu evoluţie severă în faza acută, cardiopatii ischemice cu crize frecvente, cardiopatii nedureroase cu tulburări majore de ritm sau conducere, valvulopatii cu fenomene de insuficienţă cardiacă sau accidente trombotice recente, hipertensiune arterială în stadiul 3 sau HTA cu complicaţii, ateroscleroză cerebrală cu tulburări psihice şi de comportament, accidente trombotice cerebrale cu sechele neurologice importante.

Valorificarea balneară a mofetei. Staţiuni balneare recomandate pentru mofetoterapiei

Staţiunea Balneoclimaterică Covasna

Oraşul Covasna, cunoscut ca **"Oraşul celor 1000 de izvoare"**, dispune de mofete publice tradiţionale, cum ar fi mofetele Bardócz, Bene şi Banu. **Aici se află una dintre cele mai mari mofete din lume**

Una dintre cele mai mari mofete naturale din regiune este Peştera Puturosu din Băile Bálványos, de unde sunt eliberaţi zilnic în atmosferă peste 3000 de metri cubi de gaz sulfuros, de unde şi numele de "puturosul".

Covasna este în primul rând o staţiune balneoclimaterică ce dispune de o varietate de surse de ape minerale, de numeroase mofete (emanaţii de CO_2) şi de un cadru natural pitoresc, ideal pentru un sejur de relaxare şi refacere.

Situată în centrul ţării, la o ora distanţă de Brasov şi la 3,5 ore de Bucureşti, această staţiune balneară este foarte accesibilă, fiind destul de usor de ajuns aici din Moldova, Muntenia şi, evident, Transilvania.

În staţiunea Covasna se află numeroase mofete în cadrul centrelor de tratament ale hotelurilor, precum şi două mofete tradiţionale – Bardócz şi Bene – situate în centrul oraşului, unde conţinutul de dioxid de carbon poate atinge concentraţia de 98%. Cu cât concentraţia de dioxid de carbon este mai mare, cu atât tratamentul cu mofetă (mofetoterapia) este mai eficient în tratarea diferitelor afecţiuni, dar şi în creşterea performanţei sportive.

Printre staţiunile balneare din România, dar şi din Europa, Covasna face parte din staţiunile cu caracter unic, datorită bogăţiei sale în resurse naturale care sunt utilizate în prevenirea şi tratarea bolilor sistemului cardiovascular. Izvoarele de apă minerală sunt folosite în balneoterapie, alături de mofetoterapie, fiind considerate un remediu excelent pentru sănătate .

Mofetoterapia are efect revigorant, poate fi benefică şi în creşterea performanţei sportive şi chiar sexuale, dar în prezent nu există studii clinice în acest sens.




Mofetă Covasna

Mofeta Spitalului de Cardiologie Covasna

Spitalul de Cardiologie din Covasna este un spital unic în ţară prin profilul său de cardiologie şi de recuperare cardiovasculară, deservind întreaga ţară.

În anul 2010 s-au aniversat 50 de ani de la înfiinţarea instituţiei, de atunci spitalul poartă numele doctorului Benedek Géza, fondatorul instituţiei şi timp de 26 ani şi directorul acesteia, cu contribuţii esenţiale, determinante în dezvoltarea spitalului.

Cea mai mare mofetă din Covasna și una dintre cele mai mari din lume este cea de la Spitalul de Cardiologie, care ocupă o suprafață de 100 mp și poate deservi în același timp pană la 100 de persoane.

Mofeta spitalului este recunoscută ca fiind și una dintre cele mai frecventate din lume deoarece aici, la spital, se efectuează zilnic până la 500 de proceduri de tratament.

"Metoda Covasna"

Covasna este destinaţia ideală pentru cei care sunt interesaţi de tratarea bolilor cardiovasculare, a afecţiunilor tubului digestiv, metabolice, ale sistemului neuropsihic, reumatice sau ginecologice.

Metoda funcționează prin eliminarea principalilor factori de risc în diverse afecțiuni, cu rol în reducerea hipertensiunii arteriale, a nivelului de lipide din sânge și a greutății corporale, renunțarea la fumat. Acest tratament nu este indicat în cazul bolilor infecțioase, tumorilor maligne, decompensări cardiace , tulburări de ritm cardiac.

Acestă metodă combină tratamentul medicamentos, în cazul afecţiunilor cardiovasculare, cu elementele specifice oraşului Covasna (mofete, cură de apă minerală, aerul specific) şi a fost elaborată de dr. Benedek Géza, fostul director al Spitalului de Cardiologie din localitate. Prin această metodă, un regim de viaţă ordonată, o dietă sănătoasă şi mişcarea zilnică stau la baza tratării bolilor cardiovasculare

Indicaţii de tratament în staţiunea balneară Covasna

Afecţiuni cadiovasculare: cardiopatia ischemică cronică dureroasă şi nedureroasă, sechele după infarct miocardic, la minim 3 luni de la externarea din spital, insuficienţă mitrală şi aortică compensată, valvulopatii opérate la minim 6 luni postoperator

Afecţiuni ale tubului digestiv: gastrite cronice hiperacide, ulcer gastroduodenal, dischinezie biliară, colecistite cronice litiazice şi nelitiazice, stări după ficat operat, pancreatite cronice

Afecţiuni metabolice: diabet zaharat compensat

Afecţiuni ale sistemului neuropsihic: nevroze

Afecţiuni reumatice: reumatisme cronice degenerative şi inflamatorii în stadii cronice

Afecţiuni ginecologice: metroanexită cronică

Contraindicaţii de tratament în staţiunea balneară Covasna

Afecţiuni în stadiul acut, boli infecţioase, boli venerice, tumori maligne (cancer de orice tip), unele tulburări de ritm cardiac, decompensare cardiacă avansată.

Tratamentele balneare care se fac la Covasna au rezultate excepţionale în recuperarea bolilor cardiovasculare.

Reşedinţa judeţului cu acelaşi nume este staţiune turistică de interes naţional, lansată pe piaţa internaţională, recunoscută ca fiind staţiunea "inimii" sau "Oraşul celor 1.000 de izvoare".



Calitatea resurselor minerale utile de care dispune Covasna este unică, atât în România, cât şi în restul Europei, şi au făcut obiectul unor studii şi cercetări complexe, beneficiind de o metodologie modernă de investigaţie cu izotopi radioactivi.

De asemenea, aerul din Covasna este încărcat cu aerosoli răşinoşi şi cu ioni negativi, benefici sănătăţii.

Apele minerale din staţiune au o compoziţie fizico-chimică foarte variată: carbogazoase, bicarbonatate, clorurosodice, iodate, feruginoase şi uşor sulfuroase, cu o mineralizare totală de 3.2-22.4 g/l.

Băile cu ape minerale carbogazoase şi mofetele reprezintă un factor terapeutic foarte bun în tratamentul hipertensiunii arteriale. Efectul vasodilator care asigură reducerea tensiunii arteriale este benefic, atât pentru inimă, cât şi pentru circulaţia periferică. Mofetele au ajuns să fie denumite "laboratoare de însănătoşire", iar împreună cu apele minerale carbogazoase oferă unicitate ofertei.

Indicaţiile mofetei de la Covasna

Mofeta de la Covasna este indicată în tratamentul afecţiunilor cardio-vasculare, respectiv a bolilor vasculare periferice cronice, a hipertensiunii arteriale stabile, a cardiopatiei ischemice cronice cât şi la tratarea afecţiunilor aparatului locomotor cronice, în afecţiuni reumatismale cronice.

Tratamentul la mofetă se poate face numai la recomandarea medicului iar durată unei şedinţe este de 20 minute. Pentru a avea un efect de durată, sunt necesare 10 până la chiar 28 zile de tratament.

Contraindicaţiile mofetei de la Covasna

Această procedură este interzisă persoanelor care suferă de cardiopatie ischemică, cu tulburări de ritm cardiac, sau celor care au suferit un infarct miocardic recent. De asemenea, mofeta este contraindicată în hipertensiunea arterială de gradul II şi III, în insuficienţă cardiacă, în ateroscleroză celebrală.

De asemenea, baia de gaze are efecte benefice şi asupra potenței, fiind recunoscut ca un foarte bun afrodisiac natural întrucât dinamizează potența sexuală la bărbați prin procesul de vasodilatație. Se ştie că mulți scriitori şi pictori celebri veneau pentru băile de gaz pentru că acestea le generau adevărate explozii de inspirație.

Staţiunea Balneoclimaterică Băile Tuşnad

Staţiunea Balneoclimaterică Băile Tuşnad este denumită şi "Perla Ardealului", este situată în partea de sud a Depresiunii Ciucului, la o altitudine de 650 m, între Munţii Harghita şi Bodoc, într-un frumos defileu al Oltului.

Temperatura medie anuală este de 8°C (iulie 17,5°C, ianuarie -7°C), cu ierni reci şi nebulozitate redusă.

Zona a devenit cunoscută în urma vindecării miraculoase a unui fiu de cioban ceea ce a atras atenţia asupra apelor cu efect curativ din zonă.

Despre izvoarele de ape minerale cu efecte curative din zona staţiunii Băile Tuşnad se menţionează încă din secolul al XVIII-lea. Staţiunea a fost distrusă în timpul revoluţiei din 1849, ulterior fiind reconstruită, pentru ca apoi în anul 1861 să fie cunoscută sub numele de Băile Tuşnad, iar în anul 1968, prin Hotărârea Consiliului de Miniştri, Băile Tuşnad devine oraş.

Contextul geografic şi bogăția factorilor terapeutici naturali: bioclima, numeroasele surse de ape minerale terapeutice, gazele naturale terapeutice şi apele termale au favorizat dezvoltarea balneologie şi turismului balnear în zonă.

Mofeta de la Băile Tuşnad este amenajată tehnic în formă pătrată, cu un număr de trepte, care permite o poziție comodă a pacientului în timpul tratamentului. Nivelul bioxidului de carbon trebuie să fie în partea inferioară a corpului.

Utilizarea gazului mofetarian în practica medicală se justifică prin posibilitatea folosirii exclusive a proprietăților gazului de dioxid de carbon, prin eliminarea presiunii hidrostatice, a factorului termic şi micromasajul bulelor de gaz ce se supraadaugă în baia cu apă minerală carbogazoasă.

Dioxidul de carbon utilizat în scop terapeutic, prin absorbția lui la nivel tegumentar aduce beneficii deosebite circulației sanguine prin vasodilatația periferica şi sistemică. Prin tradiţie, şi aici, nivelul gazului este stabilit cu chibritul , unde se stinge este considerat drept locul până unde urcă nivelul de bioxid de carbon.

Indicaţia majoră a mofetelor: profilaxia secundară şi recuperarea în boli cardiovasculare, afecțiuni reumatismale cronice.

Mofeta Băile Tuşnad





Unii autori cred că băile cu dioxid de carbon (CO2) pot fi o metodă terapeutică eficientă pentru recuperarea bolilor coronariene, infarctului miocardic, accident vascular cerebral, pentru tratamentul insuficienței venoase cronice, a bolilor inflamatorii. funcţionale (Irie şi colab.,2005, Toriyama şi colab., 2002).

Efectele terapeutice ale băilor minerale carbogazoase se bazează pe acțiunea dioxidului de carbon şi mai puțin pe acțiunea farmacodinamică a sărurilor minerale din compoziția apei minerale.

Într-o baie completă, se absorb prin suprafaţa pielii între 10 şi peste 80 ml/min/m² CO2, în medie 30ml/min/m² de CO2 (echivalent cu 1,8-4,5 l/h), depinzând de concentraţie, metoda de măsurare şi temperatură. CO2 este absorbit de către corp de 100 ori mai puternic decât apa (Pratzel, 1984).

O largă varietate de indicaţii ale băilor cu apă minerală carbogazoasă este menţionată în literatura de specialitate, în timp ce dovezi clare din trialurile controlate există doar pentru o minoritate dintre ele, în principal pentru tulburările cronice circulatorii bazate pe boli aterosclerotice cum ar fi boala arterială periferică ocluzivă, ulceraţiile trofice, microangiopatiile de diverse origini, şi hipertensiunea arterială uşoară (Resch KL, Just U., 1994).

Conform observaţiilor clinice, efectele băilor cu CO2 asupra subiecţilor umani sunt:

-bradicardia;

-modificări uşoare ale tensiunii arteriale;

-creşterea temperaturii pielii expuse

Un studiu asupra mecanismului molecular a arătat că vasodilatația indusă de CO2 în vasele de sânge periferice este legată de o scădere a concentrațiilor de oxigen-hemoglobină, o creştere a presiunii parțiale a oxigenului şi o reducere a pH-ului țesutului periferic.

Un studiu recent (Italia) a investigat efectele specifice băilor cu dioxid de carbon (CO2) aplícate succesiv (apă îmbogățită cu dioxid de carbon, 1553 mg CO2 per kg apă) asupra eliberării radicalilor liberi din plasmă şi a capacității totale de antioxidanți la pacienții cu arteriopatie cronică obliterantă periferică stadiul 2. În acest studiu s-a demonstrat o reducere a stresului oxidativ după 2 săptămâni de terapie balneară cu apă minerală carbogazoasă (Dogliotti G. şi colab.,2011)

Pe baza datelor studiului din Italia, unii susţin că există motive să credem că o creştere a activităţii de neutralizare a radicalilor liberi este benefică în bolile arteriale ocluzive şi că această activitate poate reduce răspunsul inflamator sistemic şi local constatat după leziunile de ischemie-reperfuzie (Lau et al.,1991). Agentul neutralizator ar putea fi băile cu apă minerală carbogazoasă (Hashimoto and Yamamoto, 2004).

Totuşi, efectul inhibitor asupra radicalilor liberi derivaţi din oxigen poate explica doar în parte eficienţa acestui tratament (Resch şi Just, 1994; Hartmann şi colab., 1991).

Deşi au fost raportate numeroase utilizări ale băilor carbogazoase, efectul în cardiopatía ischemică nu este încă suficient cunoscut. Cardiopatia ischemică este produsă de ateroscleroza coronariană, patogeneza acesteia fiind explicată prin ipoteza disfuncției endoteliale, rolul stresului oxidativ şi al sistemelor antioxidante în bolile cardiovasculare sunt în curs de cercetare (Bobescu E.,2007). Un studiu privind mecanismul molecular a arătat că vasodilatația indusă de CO2 la nivelul vaselor de sânge periferice este legată de activarea cascadei de semnalizare a monofosfatului de guanozină a oxidului nitric şi angiogeneză prin inducerea sintezei factorului de creştere endotelial vascular (VEGF) (Fabry R, Monnet P, Schmidt J.şi colab.,2009).

VEGF determina o creştere a permeabilității vasculare şi recrutează celule endoteliale progenitoare din măduva osoasă (Matsumoto T , Bando H, Toi M.,2001), creste rata de mitoză a celulelor endoteliale, fiind un agent puternic vasodilatator (Elbaz M.,1999).

Un alt mecanism al CO 2 este efectul Bohr, care se pare a fi responsabil pentru modificările după aplicarea acestuia, scăderea concentrațiilor de oxigen- hemoglobină, creșterea presiunii parțiale a oxigenului și scăderea pH-ului țesutului periferic (Sakai Y, Miwa M, Oe K și colab.,2011).

Dacă saunele finlandeze clasice pot fi construite în orice colț al lumii, mofetele depind în totalitate de amestecul special de gaze vulcanice care izvorăsc din adâncurile pământului. Asemenea minuni naturale se găsesc în foarte puține locuri din lume. Printre țările privilegiate se numară – din fericire – și România.

Absorbția dioxidului de carbon la nivelul tegumentelor aduce cu sine o serie de beneficii pentru circulația sanguină, stimulând vasodilatația periferică și sistemică. Datorită acestor proprietăți terapeutice speciale, mofetele devin unul dintre cele mai eficiente remedii pentru inimă.

La nivel mondial, accidentul vascular cerebral reprezintă una dintre cauzele principale de morbiditate și mortalitate, deoarece anual „ucide" cinci milioane de oameni și provoacă dizabilități severe aproximativ aceluiași număr de pacienți.

Studiile prospective arată că această afecțiune crește an de an, atât ca incidență, cât și ca prevalență, apreciindu-se de experții Organizației Mondiale a Sănătății că accidentele vasculare cerebrale vor deveni până în anul 2030 principala cauza de mortalitate.

În 2013, conform unei statistici a American Heart Association, Romania ocupa locul trei în lume la femei și patru la bărbați în ceea ce privește mortalitatea cardiovasculară.

Recuperarea în afecțiunile cardiovasculare (infarct miocardic, patologie arterială și venoasă periferică cronică, post-interventie chirurgicală pentru o boală cardiacă) ar trebui să fie formată dintr-un cumul de măsuri legate de sănătate, începând cu exercițiile fizice și până la reducerea nivelului de stres.

Scopul recuperării cardiace este de a ajuta pacienții să-și recâștige forma fizică avută anterior, de a preveni accidentele vasculare cerebrale ulterioare și de a crește calitatea vieții, respectiv șansa de supraviețuire a bolnavilor.

Efectele benefice ale mofetelor și ale apelor minerale carbogazoase în tratamentul afecțiunilor cardiovasculare este recunoscută prin observații clinice, însă este nevoie de studii clinice ulterioare.

În modificarea stilului de viață la pacienții cu afecțiuni cardiovasculare, un rol important îl au stațiunile balneoclimaterice cu profil cardiovascular: Covasna, Băile Tușnad, Buziaș, Vatra Dornei.

Aici, se utilizează în cadrul curelor balneare factorii naturali terapeutici, respectiv apele minerale carbogazoase, mofetele, climatul, alături de dietoterapie, antrenament fizic la efort, electroanalgezie, ritmicitatea somnului și a alimentației, eliminarea sau reducerea excesului alimentar, a consumului de tutun.

Efectele antrenamentului fizic pot fi multiple:

creșterea toleranței la muncă- toleranța la efort fiind principala măsură pentru aprecierea capacității de muncă a unui bolnav

creșterea rezistenței la efort și stress

adaptarea aparatului cardiovascular la efort

creșterea toleranței față de hipoxie și hipercapniee

Mofetele au un rol important în recuperarea după boli cardiovasculare sau ca masură de prevenție în cazul pacienților predispuși să dezvolte hipertensiune arterială, la cei cu afecțiuni cardiovasculare cu rezerve funcționale limitate, sau cu arteriopatii cronice obliterante.

Un studiu clinic efectuat la Băile Tușnad (DOGARU G. și col., 2017, 2018) a avut ca și obiectiv urmărirea eficienței factorilor naturali terapeutici în scopul continuării tratamentului de recuperare într-o stațiune balneoclimaterică de profil la pacienții post accident vascular cerebral. Aceștia au fost evaluați clinic înainte și la sfârșitul tratamentului prin scala Tinetti pentru echilibru, testul de

evaluare a mersului pe o distanţă de 10 metri, respectiv scala Quality of life. La sfârşitul tratamentului, s-a constatat o îmbunătăţire a distaţei de mers, a echilibrului şi a calităţii vieţii acestor pacienţi, mai ales la cei care vin anual sau de două ori pe an la tratamentele balneare.

Rezultatele acestui studiu sunt în acord cu studiile internaţionale care au arătat faptul că efectele benefice şi de durată (pe termen mediu şi lung) ale băilor cu CO2, dar şi ale tratamentelor balneare, pot fi obţinute numai prin aplicaţii seriate care determină eficacitatea finală a acestora.

S-a dovedit că metodele de BALNEOTERAPIE nu conduc doar la modificări favorabile în sfera motorie, ci şi la un efect pozitiv asupra stării psihologice a pacientului.

Politicile publice de sănătate/profilaxie, ar trebui să ia în considerare posibilitatea subvenţionării a două bilete de odihnă şi tratament pe an. Astfel încât, persoanele cele mai vulnerabile să poată beneficia de două cure de tratament pe an, pentru maximizarea efectului benefic al curelor balneoterapeutice

Nivelul de dioxid de carbon este verificat din jumatate în jumatate de oră în timp ce pacientul se „scaldă" în amestecul binefăcător de gaze.

Pe lângă beneficiile pentru sanatate, mofetele induc şi o senzaţie foarte placută de relaxare, stimulând respiraţia şi transportul de oxigen către ţesuturile din organism.

Tratamentul se face doar pe baza unei recomandari medicale şi durează până la 20 de minute. Iniţial se începe cu 5 minute în prima zi, a doua zi 10 minute, a treia zi 15 minute, restul tratamentului câte 20 de minute, dar depinde şi de reacţia şi răspunsul organismului la tratament.

Pe tot parcursul tratamentului pacientul este supravegheat.

Mofetoterapia este indicată în anumite afecţiuni, respectiv arteriopatii periferice cronice stadiul I, II, si III, arterite cronice , venopatii, ulcere gambă, cardiopatie ischemică cronică stabilă, hipertensiune arterială stabilă stadiul 1 şi 2, boli dermatologice, ginecologice, reumatisme cronice degenerative cronice.

Contraindicaţii: Cardiopatie ischemica instabilă, tulburări de ritm, insuficienţă cardiacă, hipertensiune arteriala stadiul 3, boli renale, afecţiuni respiratorii, afecţiuni acute.

6. Climatoterapie: definiţie, clasificare, indicaţii şi contraindicaţii

Factorul "climă" influenţează funcţionarea organismelor vii prin diversele sale componente, denumite parametrii climatici: radiaţia solară, temperatura atmosferică, durata de strălucire a soarelui, presiune atmosferică, curenţii de aer, umezeală relativă medie.

Relaţia dintre climă şi organismul uman se reflectă în dinamica reacţiilor de homeostazie pe diferite niveluri de integrare şi reglare. Cel mai la îndemână exemplu îl reprezintă homeostazia termoreglarii.

Bioclimatul este un factor terapeutic natural dependent de conditiile locale de relief, altitudine, parametri climatici si vegetatie.

Factorii terapeutici bioclimatici se pot asocia cu helioterapia, hidroterapia si crenoterapia.

În functie de efectul sanogen bioclimatul se clasifica în urmatoarele tipuri:

a) bioclimat excitant solicitant, diferentiat în bioclimat de litoral maritim si bioclimat de câmpie;

b) bioclimat sedativ - indiferent sau de crutare, corespunzator regiunilor dealuri si coline, cu altitudini cuprinse între 200 - 300 m si, respectiv, între 700 - 800 m;

c) bioclimat tonic - stimulent, corespunzator regiunilor de munte, cu doua variante dependente de altitudine: de munti mijlocii, la altitudine de 800 - 1900 m si de munti înalti, la altitudine de peste 2000 m.

Climatoterapia este un mijloc terapeutic care utilizeaza actiunea biologica a factorilor climatici în scopul reconfortarii si al întaririi capacitatii de munca si a sanatatii.

Factorii climatici cu actiune terapeutica actioneaza complex asupra organismului expus direct actiunii acestora, obtinându-se un efect terapeutic maxim în conditiile în care procedurile climatoterapeutice sunt aplicate dozat, progresiv, în conformitate cu indicatiile medicilor de specialitate.

Clima din diferite părți ale globului este diferită. Din cele mai vechi timpuri, oamenii de știință au împărțit Pământul în zone climatice, în funcție de înălțimea Soarelui deasupra orizontului și a lungimii zilei. Însuși cuvântul „climă" în traducere din greacă înseamnă „înclinarea Soarelui". Într-adevăr, diferențele climatice de pe planeta noastră se datorează, în primul rând, faptului că radiația solară este distribuită neuniform pe toată suprafața Pământului.

De asemenea, o influență mare asupra diferențelor climatice o are proximitatea mării, circulația atmosferică, regimul precipitațiilor și alți așa-numiți „factori de formare a climei". Aceștia, la rândul lor sunt dependenți de condițiile geografice, cum ar fi latitudinea geografică și altitudinea - înălțimea deasupra nivelului mării.

Istoria societăţii umane arată că omul a fost într-o permanentă relaţie şi la început, mai mult dependenţă cu clima sau vremea şi a căutat întotdeauna să profite de condiţiile climatice favorabile ale unei regiuni, de multe ori să invoce asemenea condiţii şi, totodată, să creeze, atunci când dezvoltarea tehnologică a permis, astfel de condiţii favorabile pentru adăposturi, aşezări, culturi agricole etc.

Deoarece ştiinţa climatologiei derivă din meteorologie (denumire dată tot de grecii antici, cuvântul *meteoros* sau *meteoron* însemnând ceva de sus, ridicat la cer, fenomene şi corpuri cereşti), şi toate studiile climatice presupun folosirea datelor provenite din observaţiile meteorologice sistematice, prin urmare, un istoric al cercetărilor climatologice nu poate fi delimitat de începuturile şi progresele realizate de omenire în domeniul meteorologiei.

Interesul pentru aspectul, evoluţia şi efectele pozitive sau negative ale vremii, de care depindea însăşi viaţa primilor oameni de pe Pământ, ca şi a celorlalte vieţuitoare, datează încă din perioada preistorică. Primele conexiuni între aspectele vremii şi sănătatea omului au început să fie consemnate în scris din timpul culturii antice greceşti. Se știa, de pildă că soarele întărește oasele, că unele boli sunt legate de schimbarea vremii, că iarna oamenii răcesc mai ușor, în timp ce vara predomină bolile de stomac că bolnavii de plămâni se simt bine la munte, etc.

În Grecia antică, locul de origine şi dezvoltare ale întregii civilazaţii europene, marii filozofi ai diferitelor perioade au avut preocupări şi în domeniul meteorologiei, încercând să stabilească anumite relaţii între mişcarea vântului, formarea norilor şi producerea fenomenelor electrice în atmosferă. Au fost construite chiar unele instrumente pentru determinarea direcţiei şi intensităţii vântului.

Dintre învăţaţii lumii antice greceşti îi vom aminti pe: *Herodot* (484-425 î.Hr.), cu primele însemnări de mare fineţe asupra unor fenomene atmosferice observate în timpul călătoriilor sale geografice, descriind, printre altele, clima Sciţiei, din care făcea parte şi Dobrogea (despre clima acestei provincii au rămas informaţii şi din scrierile poetului latin Ovidiu, exilat între anii 9 şi 17 d. Hr.), *Platon* (427-347 î. Hr.), *Aristotel* (384-322 î. Hr.), autorul primului tratat de meteorologie, în care a încercat explicarea cauzelor diferitelor fenomene meteorologice şi hidrologice, ca o consecinţă a primelor (circuitul apei în natură şi bilanţul hidric al Terrei), *Seneca* (4 î. Hr. - 65 d. Hr.), *Ptolemeu* (90-168 d. Hr.), care era convins că fenomenul de reflexie al atmosferei se datora învelişului gazos al planetei.

În antichitatea greacă, se cunoştea faptul că, în funcţie de înclinarea unghiului de incidenţă al razelor solare cu suprafaţa terestră, se formează principalele zone de climă, iar învăţatul *Empedocle* a stabilit încă din secolul V î. Hr. relaţia dintre atmosferă, radiaţia solară, suprafaţa Pământului, prezenţa suprafeţelor acvatice şi a apei din atmosferă, considerând că cele patru elemente de bază: aerul, apa, focul şi pământul sunt la originea climatelor: cald, rece, umed şi uscat.

Din China antică s-au păstrat primele descrieri climatice (sec. XI î. Hr.).

În evul mediu, în perioada marilor descoperiri geografice, o importantă contribuţie la cunoaşterea fenomenelor atmosferice au avut-o temerarii navigatori, care s-au confruntat şi au descris vânturi importante ca alizeele şi musonii, dar şi furtunile tropicale şi alte fenomene atmosferice deosebite.

Sfîrşitul secolului al XVI-lea şi secolul al XVII-lea reprezintă epoca premergătoare dezvoltării meteorologiei instrumentale. Putem menţiona construirea primelor instrumente: termometrul (*Galileo Galilei*, 1597), barometrul cu mercur (*Torricelli*, 1643), barometrul aneroid (*Hooke*, 1673), scara termometrică (*Huygens*, 1665) cu cele două puncte de reper – temperatura de îngheţ şi cea de fierbere a apei, higrometrul cu fir de păr (*Saussure*, 1783), anemometrul (*Woltzmann*, 1790), psihrometrul (*R. August*), pirheliometrul (*H. Poillet*) - sunt numai câteva exemple mai importante.

Folosirea acestor instrumente a permis obţinerea unor determinări concrete ale valorilor elementelor meteorologice, utilizate de fizicieni în elaborarea unor legi care au constituit fundamentul teoretic al cercetărilor ulterioare de climatologie.

Tot în secolul al XVII-lea, în anul 1648, fizicianul francez *Pascal* a demonstrat matematic greutatea aerului şi scăderea presiunii cu altitudinea, punând bazele hidrostaticii aerului atmosferic.

Către sfârşitul aceluiaşi secol, astronomul englez *Halley* îşi publica teoria lui asupra formării şi permanenţei alizeelor şi musonilor, vânturi dominante din zonele intertropicale, aparţinând marii circulaţii atmosferice a globului, generatoare de tipuri de climă şi climate specifice.

În 1735, acelaşi autor îşi prezenta teoria asupra relaţiei dintre permanenţa, direcţia şi intensitatea acestor vânturi şi mişcarea de rotaţie a Pământului în jurul propriei axe, evidenţiind devierea alizeelor de la direcţia iniţială nord-sud şi sud-nord, în cadrul celor două emisfere ale globului, la cea reală, nord-est-sud-vest şi sud-est-nord-vest, datorată permanentei mişcări de rotaţie a planetei în jurul axei polilor. Din acest punct de vedere, el poate fi considerat precursor al ştiinţei climatologiei.

În aproximativ aceeaşi perioadă (1750), *Benjamin Franklin* îşi făcea publică celebra descoperire legată de electricitatea atmosferei, iar *Lavoisier* şi *Dalton,* asupra naturii, stării fizice şi compoziţiei chimice a aerului.

Secolul al XVIII-lea a marcat şi alte momente de referinţă în istoria meteorologiei: stabilirea scărilor termometrice ale fizicianului german *Fahrenheit*, în anul 1724, utilizată şi în prezent în ţările anglo-saxone, fizicianului francez *Reaumur,* în anul 1730, şi a suedezului *Celsius,* în 1742, folosită larg în toată lumea.

În anul 1778, la Baden, în Germania, s-a înfiinţat primul institut meteorologic din lume, iar în anul 1780, se înfiinţează prima societate meteorologică, „Societatea Meteorologică Palatină", care îşi avea sediul la Manheim – Germania, în cadrul căreia funcţiona o reţea de 39 de staţii de observaţii amplasate atât în Europa, cât şi în Statele Unite ale Americii, precursoare ale Organizaţiei Meteorologice Internaţionale (1873) şi ale Organizaţiei Meteorologice Mondiale (23 martie,1951), ca organizaţie specializată a Organizaţiei Naţiunilor Unite, cu 179 de state membre în anul 1996, printre care şi România (din 1878, printre primele 10 state fondatoare ale primei organizaţii internaţionale), care coordonezează întreaga activitate meteorologică internaţională şi elaborează normele de efectuare a tuturor observaţiilor meteorologice din lume.

Prima hartă sinoptică a fost realizată în Germania, la Leipzig, de către matematicianul *H.V. Brandes*, iar în Statele Unite ale Americii, aproximativ în aceeaşi perioadă, *Redfield* întocmea o serie de hărţi cu traiectoriile şi sensul de mişcare ale aerului în cicloni. Înscrierea elementelor meteorologice pe hărţi se făcea cu multă întârziere, după efectuarea observaţiilor, hărţile respective putând fi utilizate numai în activitatea de diagnoză. Inventarea telegrafului de către *S. Morse,* în anul 1843, a permis elaborarea primelor prognoze şi avertizări de furtună, punându-se astfel bazele meteorologiei sinoptice.

În anul 1853, în Belgia, a avut loc prima Conferinţă internaţională de meteorologie, iar în 1873, la Viena, primul Congres internaţional.

Dezvoltarea tehnologiei moderne, la sfârşitul secolului al XIX-lea şi pe parcursul celui de al XX-lea (telefonul, radioul, maşinile de calcul, radiosondele, radarul, sateliţii şi rachetele meteorologice, computerele şi internetul), a impulsionat activitatea meteorologică, în special cea de prognoză, atât de utilă în toate sectoarele activităţii umane, dar şi cerceterea climatologică.

Dacă primele observaţii meteorologice au fost la început disparate şi se efectuau la ore diferite, neputându-se coordona şi stabili anumite concluzii, din deceniul al treilea al secolului al XVIII-lea ele s-au făcut sistematic. Realizarea primelor hărţi climatice a permis descoperirea legilor fundamentale referitoare la repartiţia temperaturii şi presiunii pe suprafaţa globului şi s-a putut reprezenta poziţia principalelor sisteme barice permanente, evidenţiindu-se, astfel, influenţa distribuţiei uscatului şi apei asupra temperaturii şi presiunii aerului.

O mare importanţă în dezvoltarea climatologiei a avut-o înfiinţarea Institutelor Meteorologice în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, care aveau ca sarcini principale organizarea reţelei de staţii, dotarea lor cu instrumentarul necesar efectuării observaţiilor, elaborarea de instrucţiuni, colectarea, prelucrarea şi publicarea datelor respective.

În secolul al XX-lea, formarea unei baze de date a permis oamenilor de ştiinţă să-şi dezvolte anumite teorii asupra genezei climei, criteriilor de clasificare a climatelor, distribuţiei şi caracterizării diferitelor tipuri de climat şi să întocmească studii şi sinteze climatice, cu caracter din ce în ce mai practic, începând astfel, să se contureze direcţiile principale de cercetare şi să se diferenţieze ramurile climatologiei. Acum apar *climatologia dinamică*, direcţionată către studierea condiţiilor şi factorilor de circulaţie generală a atmosferei, şi *climatologia aplicată*, cu toate subramurile ei, în paralel cu dezvoltarea continuă a metodologiei de prelucrare a datelor, care devine o ramură bine individualizată.

Studierea climei se realizează nu numai pe baza valorilor medii ale fiecărui parametru meteorologic luat singular (metoda clasică), care permite caracterizarea cantitativă a climei, ci pe baza complexelor de timp, care conduc la formarea anumitor tipuri de climat (caracterizarea calitativă). În această privinţă, un rol deosebit de important l-a avut *Organizaţia Meteorologică Mondială*, care a elaborat ghiduri speciale de practici climatologice, instrucţiuni de efectuare a observaţiilor meteorologice după aceleaşi norme, în toate ţările aderate organizaţiei, a lansat programe de cercetare bine direcţionate în diverse domenii de mare aplicabilitate practică, unde studiile climatologice sunt deosebit de importante, a împărţit întreaga sa activitate pe grupuri de lucru specializate etc.

Primele clasificări climatice, având drept criteriu pe cel biogeografic, au fost realizate încă din a doua jumătate a secolului al XIX-lea în Germania, de către *A. Griesebach* (1872), şi în Elveţia, de către *A. de Candolle* (1874). Ei sunt primii cercetători care au stabilit relaţia cauzală dintre vegetaţie şi climă.

Chiar dacă nu sunt clasificări climatice propriu-zise, ele au fost preluate şi dezvoltate ulterior de către *W. Köppen.*

Clasificările ce au folosit datele climatice obţinute din observaţii instrumentale sistematice s-au realizat în Germania. Astfel, *A. Supan* (1884), după criteriul termic, a delimitat şapte zone termo-climatice: zona caldă, două zone temperate, două zone reci şi două zone glaciale.

W. Köppen (1900), în clasificarea sa, a folosit criterii mai complexe: regimul termic, durata perioadelor calde, moderate şi reci, efectul temperaturii asupra lumii organice etc., perfecţionând-o ulterior (1918) până la forma definitivă (1936), adăugând criteriului termo-pluviometric iniţial şi unele valori critice ale temperaturii şi precipitaţiilor, relaţiile dintre acestea şi efectele asupra repartiţiei vegetaţiei. Ea este cea mai folosită dintre toate clasificările climatice. *A. Penck* (1911) a prezentat o clasificare ce avea la bază criteriul pluviometric în asociere cu cel hidrologic, iar tot în acest an, *A. Hettner*, îşi publica o clasificare în funcţie de particularităţile circulaţiei atmosferice.

Geograful francez *Emm. De Martonne* (1913) a elaborat o clasificare climatică ce are la bază criteriul geografic, tipurile fundamentale de climat fiind denumite după regiunile geografice în care sunt cel mai bine reprezentate.

Geograful rus *L.S. Berg* (1925), deşi a folosit aceleaşi criterii ca şi ceilalţi cercetători, a pus un accent deosebit pe legătura dintre tipurile de climat şi peisajele naturale.

Prin folosirea criteriului bilanţului caloric şi al umidităţii, deosebit de importante pentru viaţa de pe Terra, s-au realizat noi clasificări climatice, dintre care mai importante sunt: cea a climatologului american *C.W. Thornthwaite* (1931) şi cea a climatologilor ruşi *N.N. Ivanov* (1948) şi *M.I. Budîko* (1948), ultima folosind dublul criteriu al bilanţului caloric şi hidrologic.

În perioada 1936-1949, a fost elaborată clasificarea genetică a rusului *B.P. Alisov*, îmbunătăţită ulterior, care are drept criteriu tipurile geografice ale maselor de aer şi schimburile de căldură şi umiditate determinate la suprafaţa terestră datorită circulaţiei lor. Acelaşi criteriu l-a folosit şi climatologul american *H.J. Critchfield* (1974), în clasificarea sa descriind clima continentelor după masele de aer sezoniere dominante în diferite zone ale globului.

În România, observaţiile asupra relaţiei dintre mediul înconjurător, şi în mod deosebit, dintre vreme şi om, s-au transmis oral, la ţară, din generaţie în generaţie, din veacurile trecute până în ziua de azi. Ţăranul de la munte ştie că vremea se schimbă, când un anumit munte are „căciulă" de nori, ştie că un vânt aduce frig sau căldură, umezeală sau uscăciune, îşi confirmă prezicerile meteorologice în funcţie de comportamentul păsărilor şi animalelor de curte etc. Folcloriştii Tudor Pamfile, Traian German, Elena Niculiţă Voronca, Ion Ghinoiu şi alţii au consemnat numeroase observaţii, credinţe, obiceiuri, legate de vreme şi om. Poporul cunoaşte vremea schimbătoare din zilele Babelor, ştie că atunci când omul se plânge că-l dor bătăturile, sau când îi ard picioarele de căldură, „când se moaie omul, ca pământul de ploaie, că doar şi omul e făcut din pământ" e semn de ploaie etc.

Unele date despre clima ţinuturilor din jurul Carpaţilor, precum şi despre vremea în anumite perioade istorice au fost consemnate de martori, primul fiind poetul Ovidiu, exilat la Tomis în anul 8 d. Hr., mai târziu de unii cronicari români, apoi de Dimitrie Cantemir iar apoi, după apariţia instrumentelor meteorologice, s-au făcut observaţii sporadice în special de către medici şi farmacişti, care au intuit influenţa şi importanţa elementelor climatice asupra organismului uman.

Dezvoltarea climatologiei în ţara noastră este legată de primele observaţii, cu caracter empiric şi întâmplător, asupra unor evenimente meteorologice cu efecte negative, în special asupra agriculturii. Primele informaţii referitoare la anumite caracteristici ale vremii şi climei au apărut în secolul al XV-lea în diferite cronici (*Cronicile Braşovului*, 1420, *Letopiseţul Ţării Moldovei* etc.), unde erau notate unele fenomene atmosferice deosebite (în prezent, numite riscuri climatice) care produceau calamităţi.

Dimitrie Cantemir, în lucrarea sa *Descriptio Moldaviae* (1716), deşi partea de climatologie nu este foarte mare, prezintă totuşi informaţii corecte legate de diferenţierile dintre clima montană şi cea de câmpie.

După înfiinţarea primelor staţii meteorologice (cea mai veche, la Iaşi, în 1770-1772) şi posturi pluviometrice în regiunile agricole sau de-a lungul Dunării, pentru navigaţie, se poate vorbi de dezvoltarea cercetării climatologice pe baze ştiinţifice.

Înfiinţarea Institutului Meteorologic Central (I.M.C.), a cărui denumire s-a tot schimbat pe parcursul anilor, în prezent fiind Compania Naţională – „Institutul Naţional de Meteorologie, Hidrologie şi Gopodărire a Apelor"– SA (C.N.-I.N.M.H.G.A. – S.A.) sau, mai simplu, cum este cunoscut în mass-media, I.N.M.H. (de curând separat în două Institute Naţionale: de Meteorologie şi de Hidrologie), în data de 30 iulie 1884, la iniţiativa şi sub conducerea savantului *Ştefan Hepites*, a impulsionat cercetările din domeniul meteorologiei şi climatologiei.

Dezvoltarea unei reţele de staţii meteorologice şi formarea unei baze de date au permis efectuarea unor studii, hărţi şi atlase la nivel naţional, regional şi local, care erau publicate în reviste de specialitate („Analele Institutului Meteorologic", „Buletinul lunar al observaţiilor meteorologice", „Analele Academiei Române", „Buletinul Societăţii geografice române" etc.). Este de menţionat apariţia unor lucrări deosebit de valoroase, ca: prima hartă climatică în culori a României „Carte du régime pluviométrique de Roumanie", la scara 1: 1.000.000, în anul 1900, şi tot în acelaşi an, „Album climatologique de la Roumanie", cu care I.M.C. a primit medalia de argint la Expoziţia Internaţională de la Paris, din 1900 (Octavia Bogdan şi colab., 1983).

În dezvoltarea climatologiei româneşti, un rol incontestabil şi inestimabil l-a avut *Ştefan Hepites*, care, încă de la înfiinţarea I.M.C., a conturat principalele direcţii de cercetare. O dată cu reorganizarea Institutului meteorologic şi a reţelei de staţii meteorologice după primul război mondial, încep să apară lucrări importante referitoare la: precipitaţiile atmosferice în România (*E. Oteteleşanu* şi *G.D. Elefteriu*, 1921), clima oraşului Bucureşti (*C.Ioan*, 1933), temperatura solului şi a aerului (*Alex.G. Ionescu*, 1929, 1933) şi la poluarea aerului (*M. Herovanu*, 1938). S-au dezvoltat studiile de climatologie balneară şi cele de regionare climatică (*E. Oteteleşanu*, 1928; *Cernescu*, 1934; *V. Mihăilescu*, 1936, *C. Dissescu*, 1952), dar şi cele de climatologie regională (*C. Brătescu*, 1928; *N.Al. Rădulescu*, 1930).

În a doua jumătate a secolului trecut, s-a pus un accent deosebit pe dezvoltarea climatologiei aplicate, studiile fiind direcţionate către agricultură, silvicultură, transporturi, construcţii, sistematizare teritorială, sănătate publică etc.

A fost reorganizată şi reţeaua naţională de staţii meteorologice, observaţiile fiind efectuate conform normelor Organizaţiei Mondiale de Meteorologie. În anii '80, funcţionau aproximativ 200 de staţii şi 1.500 de posturi pluviometrice ; în prezent, numărul lor s-a redus, din diferite considerente, la 147 de staţii, din care 60 sunt cu program agrometeorologic. Activitatea de stocare şi prelucrare a datelor meteorologice este coordonată şi îndrumată de I.N.M.H. (Secţia de climatologie cu arhiva de date şi Centrul de calcul automat).

În România, studii şi cercetări de climatologie se fac în I.N.M.H., în Institutul de Geografie al Academiei Române şi în Facultăţile de Geografie ale principalelor universităţi, fiind direcţionate către: climatologie generală, metodică climatologică, microclimatologie, topoclimatologie, climatologie regională şi climatologie aplicată (Agroclimatologie, Climatologie urbană, Bioclimatologie, Climatologie silvică, Climatologie marină etc.).

După anul 1961, datele meteorologice au fost publicate în Anuarul meteorologic (cu unele întreruperi şi întârzieri). Pe baza datelor meteorologice, în I.N.M.H. s-au realizat numeroase studii de sinteză: *Atlasul climatologic* (1948-1954), *Clima RPR*, vol. I (1962) şi vol. II (1966), *Atlasul*

climatologic al R.S. România (1966), *Atlas Republica Socialistă România* (1972-1979), *Agrometeorologie* (1970), *Zonarea agroclimatică a României* (1980-1983) şi un *Atlas agroclimatic*, din care au fost publicate doar câteva articole, lucrarea, în ansamblul ei, fiind în manuscris (arhiva Laboratorului de Agrometeorologie). De asemenea, s-au publicat studii de climatologie regională, de agroclimatologie, de climatologie urbană etc., în *Culegere de lucrări ale Institutului meteorologic* (1961-1973), *Culegere de lucrări de climatologie aplicată* (1972), *Studii şi cercetări de Climatologie*, vol. I (1975) şi vol. II (1976), *Studii şi cercetări de Meteorologie* (din 1976), *Hidrotehnica* (din 1965), „Romanian Journal of Meteorology" etc., cu contribuţii deosebit de importante din partea următorilor autori: *C. Dissescu, C. Donciu, Şt.M. Stoenescu D. Ţâştea, Neacşa, Maria Colette Iliescu, Gh. Bâzâc, O. Berbecel, V. Jianu, Şt. Apetroaei, Iulia Rogodjan, Elena Socor, Maria Eftimescu, Cornelia Mihoc* şi mulţi alţii.

În ultimele două decenii ale secolului trecut, cercetarea climatologică în I.N.M.H. s-a direcţionat către probleme de mare însemnătate pentru omenire, cum ar fi riscurile climatice şi schimbările climatice, în cadrul unor cursuri de specializare în ţară şi străinătate, programe de cercetare naţionale şi internaţionale, cu rezultate deosebite materializate în teze de doctorat (*Carmen Dragotă* şi *Rodica Povară*, 1999; *Adriana Marica* şi *Cr. Oprea*, 2000; *Felicia Vasenciuc* şi *A. Geicu*, 2001), lucrări publicate, manifestări ştiinţifice naţionale şi internaţionale de prestigiu etc.

În Institutul de Geografie al Academiei Române, *V. Mihăilescu* a pus bazele cercetării topoclimatice în anul 1948, continuate din 1961 de colectivul de topoclimatologie sub conducerea Dnei *Octavia Bogdan*. Principalele obiective ale cercetării constau în cunoaşterea aprofundată a potenţialului climatic local al unor regiuni geografice, precizarea noţiunilor de microclimă, topoclimă şi climă, elaborarea metodologiei de cercetare şi de întocmire a hărţilor topoclimatice, stabilirea terminologiei de specialitate etc. Ca rezultate ale cercetării trebuie menţionate: Harta topoclimatică a R.S. România, scara 1:1.500.000, în culori, publicată în ultima variantă în *Atlas*. Republica Socialistă România, planşa IV-6 (*Octavia Bogdan şi colab.*, 1977), Capitolul IV – *Clima* – (*Octavia Bogdan, D. Ţâştea*, sub coordonare) din *Geografia României*, vol. I, *Geografia Fizică*, 1983).

Un alt aspect important în dezvoltarea climatologiei româneşti din mediul universitar, şi nu numai, îl constituie colaborările internaţionale, în cadrul unor proiecte de cercetare cu instituţii de profil, universităţi, laboratoare specializate etc. şi participarea climatologilor români la diferite manifestări ştiinţifice, simpozioane, conferinţe, *workshop*-uri, schimburi de experienţă pe teme şi probleme de mare actualitate în climatologia modernă.

Conştient sau mai puţin conştient, în lupta lui pentru existenţă, omul a dezvoltat industria pentru crearea de bunuri materiale, din ce în ce mai multe şi mai diversificate, astfel că a ajuns să influenţeze evoluţia climei în sens nedorit. Astăzi, când societatea umană a atins cele mai înalte cote ale civilizaţiei, asistăm la o reacţie de feed-back a climei, care răspunde printr-o gamă largă de evenimente, nedorite, neaşteptate şi chiar cu repercusiuni de lungă durată, sau ireversibile, la presiunea exercitată de om.

Biometeorologia, ca ştiinţă, s-a dezvoltat în România destul de târziu, abia după ce s-au pus bazele cercetării factorilor naturali terapeutici, în deosebi ape minerale, prin analizele fizico-chimice efectuate de prin secolele XVII–XVIII şi după ce s-a consolidat tradiţia de a merge pentru vindecare, în locuri cu ape sărate şi nămol, sau la odihnă, la conace şi mânăstiri, în pustietatea dealurilor şi a munţilor, deşi unele staţiuni erau cunoscute încă de pe vremea dacilor şi a romanilor (Băile Felix, Geoagiu, Herculane, Săcelu etc.)

Există documente care atestă folosirea în special a apelor minerale: Băile Felix (1221, 1405, 1777), Covasna (1593), Tuşnad (1600), Băile Herculane, Bazna, Strunga (1734), Băile Homorod (1743), Borsec (1770).

De asemenea în jurnalele unor călători străini aflăm informaţii despre localităţi cu factori terapeutici şi despre bolile care se tratau aici. Astfel legatul papal, iezuitul *Antonio Posevino*, în 1578, vorbeşte despre bolile şi tratamentele naturiste din Transilvania, călătorul Italian *G.P. Campani* în 1585 aminteşte de apele de cură de la Oradea, *Ferdinand de Marsigli,* din Amsterdam, la 1736, scrie despre mofetele din Transilvania, croato-ita- lianul *Ruggiero Giuseppe Boscovici*, în 1762, vorbeşte despre salinele de la Turda, Ocna Sibiului, Cojocna, Ocna Dejului, Praid, iar *Friedrich Wilhelm von Bauer*, în 1788, scrie despre clima şi izvoarele minerale din Banat.

În secolele XVII – XIX se dezvoltă cercetarea de către medici, chimişti, fizicieni, (austrieci, unguri, germani, români) a factorilor naturali cu caracter terapeutic, îndeosebi izvoare minerale şi termale din Tuşnad 1600, Homorod 1743, Olăneşti, 1760, Şaru Dornei, 1788, Călimăneşti, 1827–1830, Covasna 1800, Slănic Moldova, 1819, 1864, Vâlcele 1875, etc.

Bioclimatologia (şi respectiv biometeorologia) s-a constituit prin punerea relativ simultană a bazelor cercetării climatologice şi a celei medicale.

Bazele cercetării climatologice s-au pus în special după constituirea reţelei de staţii meteorologice, cu program permanent de observaţie. Primele observaţii meteorologice în România se fac sporadic, începând încă din: 1770 la Iaşi, 1773 – Bucureşti, 1789 – Sibiu, 1833 – Cluj, 1857 – Sulina, 1863 – Giurgiu, 1874 – Timişoara, iar în 1878 la Galaţi şi Brăila.

În 1840, la Şcoala Vasiliană din Iaşi se preda meteorologia ca ştiinţă, folosindu-se un manuscris in limba greacă, luat din biblioteca Mitropoliei. În 1884, la 18/30 iulie se înfiinţează Serviciul Meteorologic al României sub conducerea fizicianului Ştefan Hepites, una dintre cele mai vechi instituţii ştiinţifice din România.

În 1896, Hepites, după Congresul Internaţional de Hidrologie şi Climatologie de la Clermont-Ferrant, este impulsionată cercetarea climatului staţiunilor balneoclimatice.

În 1938, Mircea Herovanu realizează primul program complex de cercetare a fizicii atmosferei şi balneo-climatologiei din Balcani şi, pe lângă acestea, se ocupă de unele probleme de bioclimatologie.

În 1946, Nicolae Topor elaborează primele prognoze pe lungă şi foarte lungă durată, utile pentru o viitoare prognoză meteo-medicală.

Bazele cercetării medicale în domeniul bioclimatologiei şi balneoclimatologiei se consolidează din primele decenii ale secolului XIX. Astfel, la 1837, dr. Şt. V. Episcopescu Manega publică *Apele metalice ale României Mari,* în 1843, dr. Gh. Ciocârlan se ocupă de studii de climatologie la Buziaş, în 1868, dr. Orban Balasz studiază solfatariul de la Turia, în 1874, dr. A. Fătu publică *Despre apele minerale din România*, ed. II (ed. I în 1851), în 1900, dr. Şaabner-Tuduri publică *Apele minerale şi staţiunile climaterice din România*, şi în 1909, *Les stations climatériques et maritimes de la Roumanie,* iar în 1909, dr. Const. Bacaloglu scrie despre Sărata Monteoru.

În 1922 se înfiinţează Societatea de Hidrologie Medicală şi Climatologie de către dr. Anibal Theohari şi se tipăreşte Revista de hidrologie şi climatologie, iar în 1923, apare Legea de organizare balneară.

Alte evenimente importante: în 1924, se înfiinţează Institutul de Balneologie, cu sediul în Spitalul Brâncovenesc, iar în 1926, gen. dr. Vicol şi dr. Michailescu publică *Romania balnéaire et climatique*

În 1928 are loc Congresul Internaţional de talasoterapie de la Constanţa şi Bucureşti.

În 1930, dr. Marius Sturza înființează prima catedră de Balneologie la Cluj, în 1932, Emil Ţeposu şi Valeriu Puşcariu realizează lucrarea *România balneară şi turistică*, iar în 1934, dr. Anibal Theohari publică *Tratatul de terapeutică.*

Dr. Marius Sturza (1876–1954), medic, membru al Academiei Române (1938), exclus din A.R. în 1948, şi repus în drepturi *post mortem* ca membru de onoare al A.R. (1990), este practic întemeietorul balneoclimatologiei şi bioclimatologiei româneşti.

În 1949 s-a înfiinţat Institutul de Balneologie şi Fizioterapie din Bucureşti, sub conducerea Dr. Marius Sturza, în localul Spitalului Brâncovenesc construit în 1835–1838 de către Safta Brâncoveanu. În 1946, spitalul a trecut în proprietatea statului, în 1977 a fost renovat după marele cutremur şi modernizat, în 1984 clădirea a fost demolată de Nicolae Ceauşescu, iar clinicile şi sectorul de cercetare a factorilor terapeutici naturali au fost repartizate în mai multe sedii.

Marius Sturza a întocmit prima lucrare despre nămoluri şi valoarea lor terapeutică, a stabilit caracteristicile lacului Sovata, anume heliotermia, şi acţiunea sa terapeutică. În 1930 a publicat la Viena o amplă lucrare despre apele sărate din România şi proprietăţile lor curative. Este autor al lucrărilor: *Hidroterapia bolilor aparatului digestiv, Climatoterapia în tuber- culoză, cu privire specială la clima României, Climatoterapia în tratamentul boalelor tubului digestiv, Băile şi clima din Marea Neagră, Importanţa preventivă şi curativă a climei de iarnă, Tratamentul combinat balneo-terapic şi fizioterapia staţiunilor balneare şi climaterice, Protecţia tehnică şi igienică a staţiunilor balneare şi climaterice, a apelor minerale şi a nămolurilor, Bolile meteorotrope etc.*.

Cercetarea medicală balneoclimatică are în vedere mai multe aspecte importante: descoperirea şi studierea factorilor naturali terapeutici din staţiuni (ape minerale, nămoluri, gaze terapeutice, bioclimat), apoi introducerea datelor în circuitul terapeutic clinic, valorificarea lor prin recomandări metodologice de teren, indicaţii şi contraindicaţii de trimitere la cură.

Directorii Traian Dinculescu, Cornelia Degeratu şi Nicolae Teleki au stimulat cercetarea factorilor naturali terapeutici, iar cercetătorii medici, biologi, chimişti, fizicieni, geologi, climatologi, arhitecţi, ingineri s-au preocupat de cunoaşterea bogăţiilor ţării şi de valorificarea lor, în scopul păstrării şi ameliorării sănătăţii locuitorilor.

Rezultatele cercetărilor au fost prezentate la diferite manifestări ştiinţifice naţionale şi internaţionale (Conferinţa de Balneologie, Mangalia 1960, Congresul Naţional de Balneologie, Bucureşti 1975, simpozioanele anuale ale Institutului) şi au fost publicate în volume de *Studii şi Cercetări de balneologie şi fizioterapie,* în manuale şi tratate de specialitate.

De la mijlocul secolului XX, în Institutul de Balneologie, cercetarea bioclimatologică românească se orientează în special pe aspecte de climatoterapie şi biometeorologie, prin lucrările medicilor Maria Modval, Camelia Ardeleanu-Voiculescu şi ale fizicianului Ştefan Pascu, alături de cele ale fizicienilor din Institutul Meteorologic Vania Creţeanu, Mircea Frimescu, V. Costin ş.a. şi cele ale doctorului Mauriciu Deleanu, pentru cercetarea aeroionizării, mai ales în staţiunile balneoclimatice. Activitatea doctorului Deleanu (1920–1992) de la Facultatea de medicină din Cluj, a fost subliniată prin consacrarea numărului 9/1993 al revistei *Climat et santé,* pentru introducerea determinărilor de aeroionizare în cercetările de bioclimatologie. În reviste româneşti şi străine apar articole în domeniu, semnate de medicii Şt. Milcu, I. Ardeleanu, M. Barnea, Elena Barnea, M. Deleanu, Al. Lungu, Al. Şerban, etc., şi de meteorologii D. Ţâştea, Nadejda Bogorodiţă şi O. Neacşa. Noţiuni de bioclimatologie se găsesc în unele tratate de medicină, cum ar fi de pildă *Elemente de balneo-fizioterapie,* 1955, de Traian Dinculescu sau *Tratat de Igienă,*1984, sub redacţia S. Mănescu. În 1984 apare *Cura balneoclimatică în România*, de N. Teleki şi colab., şi tot în acelaşi an, *Bioclima staţiunilor balneoclimatice din România,* de Elena Teodoreanu şi colaboratorii.

Poate mai puțin se ştie că meteorologul Nicolae Topor a fost unul din promotorii bioclimatologiei şi biometeorologiei, vădind un interes deosebit şi cunoştinţe înaintate în această ştiinţă. Din păcate numai *Meteorologie turistică* a văzut lumina tiparului în 1957, iar *Atmosfera şi viaţa omului,* a apărut postum, sub îngrijirea familiei, în 2007.

Rezultatele cercetării ştiinţifice s-au concretizat în analiza normalizării procesului de rezistenţă generală nespecifică (RNG) a organismului, în lupta cu agenţii agresori.

Dr. Maria Modval, Camelia Ardeleanu şi fiz. Ştefan Pascu, au stabilit empiric, în 1961 (pe baza observaţiilor în teren şi clinică) o clasificare a bioclimatelor din România, obiectivizată mai târziu de cercetătorii din laboratorul de Bioclimatologie din Institutul de Balneologie prin cercetările efectuate de Mariana Dacos Swoboda, Liviu Enache, Elena Teodoreanu şi publicate în 1984.

Această regionare cuprinde trei bioclimate principale, axate pe treptele de relief:

- bioclimatul tonic-stimulent, caracteristic munţilor,
- bioclimatul indiferent (de cruţare) sau sedativ-relaxant, prezent în regiunile de dealuri şi podiş, cu altitudini cuprinse între 200 şi 7–800 m altitudine,
- bioclimatul excitant-solicitant, predominant în zona de câmpie şi zona de litoral.

Recomandările de tratament în staţiunile balneoclimatice trebuie să ţină seama în afară de prezenţa unor factori terapeutici naturali (ape minerale, nămoluri, mofete, saline etc.) şi de bioclimatul specific local.

Alte cercetări efectuate în laboratorul de Bioclimatologie în special în perioada 1950–1975 s-au ocupat de tratamentul tuberculozei extrapulmonare prin climatoterapie, de helioterapia la munte, de efectele climatoterapiei asupra hipertensivilor, de helioterapia în tratamentul bolnavilor cu artroză, de aeroterapia pe litoral, precum şi de homeostazia reumaticilor în condiţiile climatice ale oraşului Bucureşti (în baza de tra- tament de la Băneasa – desfiinţată din păcate în 1975).

În deceniile 7–8 ale secolului XX cercetătorii s-au ocupat de analiza diferitelor elemente ale climatului şi de influenţa acestora asupra organismului, pe baza diferiţilor indici bioclimatici, în special de confortul termic, prin temperatura efectiv-echivalentă resimţită de organismul uman (TEE) în condiţii reale, sau cea resimţită de organism sub influenţa radiaţiei solare (TEER) şi de asemenea, de stresul cutanat şi cel pulmonar. Cercetările asupra confortului termic, s-au efectuat în spaţiu şi timp (în munţi, pe litoral, în diferite perioade ale anului).

Rezultatele cercetărilor au fost publicate în diferite reviste ştiinţifice din ţară şi internaţionale din care exemplificăm: *Revue Roumaine de Géographie*, (1981–2014), *Studii şi Cercetări de Geografie* (1994–2003), *Present Environment and Sustainable Development*, Iaşi, (2008–2014), *Proceedings of international Symposium of Speleotherapy*, Solotvino, 1998, *International symposium on Human Biometeorologie*, Yamanashi Institut of Environment Science, YIES, Japan, 1999, *Documentacja geograficzna, nr. 29, „Le relations Climat-Homme-Climat"*, Warszava, PAN, 2003, *XVII-ème Colloque International de Climatologie – Climat „Memoire du temps"*, Caen, 2004, *XIX-ème Colloque international de climatologie, „Les risques liés au temps et au climat,* Epernay, 2006, *XX-ème Coll. de l'Asoc. Internat. de Climatologie,* Carthage, Tunisie, 2007, *Geographia Technica, XXII-ème Coll. de l'Asoc. Internat. de Climatologie*, Cluj, 2009, *Water resources and wetlands*, Tulcea, 2012, etc.

Obiectul şi definiţia bioclimatologiei.

Clima reprezintă **ansamblul elementelor meteorologice** mediate pe o perioadă de timp cât mai lungă (geologică, preistorică, istorică) şi pe o suprafaţă cât mai mare (glob, emisfere). În acest caz, factorul genetic principal este cel astronomic (sfericitatea planetei, mişcările Pământului în funcţie de gradul de apropiere sau depărtare de Soare, înclinarea axei terestre pe planul eclipticei), care îl condiţionează pe cel radiativ (diferite unghiuri de incidenţă ale razelor solare care determină

repartiţia inegală a energiei radiante pe suprafaţa terestră, concretizată prin latitudinea geografică de care depinde înălţimea Soarelui, lungimea zilelor şi nopţilor, deci bilanţul radiativ-caloric al suprafeţei terestre). Astfel, în sens latitudinal, după cantitatea de căldură primită de către Pământ de la Soare se poate vorbi de *mari zone de climă*: *caldă, temperată* şi *rece*. În cadrul acestor macrozone de climă se întâlnesc mai multe *tipuri de climat,* determinate în principal de factorii fizico-geografici, dar şi de cei dinamici. Acţiunea simultană şi conjugată a tuturor factorilor generatori şi a celor modificatori ai climei determină apariţia pe suprafaţa Pământului a mai multor tipuri de climat, la nivel regional, cu caracteristici diferite, influenţate de natura suprafeţei active (uscat şi apă), de poziţia geografică a regiunii respective (în interiorul continentelor sau în apropierea oceanelor şi mărilor), de circulaţia aerului, de prezenţa diferitelor forme majore de relief. Tipuri de climat sunt: climatul tropical umed şi uscat, climatul mediteranean, climatul temperat oceanic, climatul temperat de stepă, climatul zăpezilor permanente etc.

Climatologia foloseşte, în realizarea oricărui studiu de sinteză, o bază de date sau un fond de date meteorologice pe termen lung (arhiva climatologică), în care sunt cuantificate observaţiile asupra variabilelor meteorologice (temperatură, precipitaţii, umiditate, presiune, vânt etc.) de la toate staţiile reprezentative ale unui anumit teritoriu geografic, începând cu anul de înfiinţare a fiecărei staţii meteorologice.

În climatologie, investigarea climei şi climatelor, din trecut, prezent sau viitor (diagnoze şi prognoze climatologice), se realizează pe două direcţii principale: *cercetare fundamentală* şi *cercetare aplicativă*. Prima direcţie presupune cercetarea proceselor climatologice la nivel macro-, mezo- şi microclimat, pe de o parte, şi cercetarea sistemului climatic şi a circulaţiei generale, pe de altă parte, pentru fundamentarea unor metodologii de prelucrare şi interpretare a datelor, creării de modele matematice necesare elaborării prognozelor, emiterii de teorii, ipoteze, scenarii climatice, care ulterior pot fi folosite în activitatea de cercetare aplicativă. Această a doua direcţie de cercetare se referă la analiza ştiinţifică a datelor climatologice, în scopul folosirii lor în diferite domenii de activitate practică: industrie, agricultură, silvicultură, transporturi, construcţii, telecomunicaţii, ingineria mediului, medicină, turism, asistenţă socială etc.

Climatologia generală - Are ca obiect de studiu acţiunea factorilor climatogeni (generatori şi modificatori), care duc la apariţia diverselor tipuri de climă şi climate, variabilitatea temporală, distribuţia geografică şi caracteristicile lor, în funcţie de care acestea se individualizează şi diferenţiază, oscilaţiile climatice neperiodice, anomaliile şi riscurile climatice, tendinţele şi schimbările climatice.

Climatologia teoretică - analizează caracteristicile climatice prin intermediul unor indici climatici, în scopul evaluării intensităţii unor procese atmosferice, care sunt comparaţi cu datele concrete referitoare la anumite tipuri de climate, pentru validarea acestora şi folosirea lor în repartiţia geografică a unor elemente climatice, în elaborarea metodelor şi modelelor de circulaţie atmosferică etc.

Climatologia bilanţului radiativ-caloric - studiază schimburile radiativ-calorice permanente dintre atmosferă şi suprafaţa activă, ce reprezintă factorul energetic principal al generării proceselor climatice. În ultimii ani, mai ales în străinătate, cercetătorii vorbesc tot mai mult de existenţa unui climat radiativ.

Climatologia dinamică - studiază rolul tot mai activ al proceselor fizice implicate în circulaţia generală a atmosferei, ca sursă a formării climatelor. Sunt folosite date meteorologice, aerologice şi sinoptice în vederea stabilirii variaţiilor temporale şi distribuţiei geografice ale diferitelor tipuri de circulaţie atmosferică, ce determină anumite tipuri de vreme. Sunt elaborate prognoze de vreme pe lungă durată, folosind ca metode de bază anomaliile meteorologice şi climatice, anii analogi de

circulaţie atmosferică, oscilaţia nord-atlantică (pentru Europa), sud-atlantică, oscilaţia Pacificului de nord, oscilaţia Pacificului de sud, limitele calotelor de gheaţă etc. Rezultatele obţinute au o mare aplicabilitate practică în bioclimatologie, epidemiologie, fito şi zoopatologie.

Topoclimatologia studiază regimul climatic generat de condiţiile fizico-geografice locale (relief, vegetaţie, sol, hidrografie) pe fondul general al macroclimatului. Permite realizarea unor cercetări ale potenţialului climatic local, teoretic şi aplicativ.

Microclimatologia analizează specificul suprafeţei active, a diverselor ecosisteme naturale şi cultivate (ex.: o pădure, o plantaţie de pomi fructiferi), dar şi a spaţiilor locuite (camere, hale industriale, adăposturi pentru animale etc) în formarea diverselor microclimate, folosind în mod particular observaţiile şi măsurătorile microclimatice expediţionare. În ultimii ani, domeniul de studiu al microclimatologiei pierde în favoarea topoclimatologiei. Întâlnim tot mai des cercetări referitoare la topoclimatul pădurii, topoclimatul unui lan cultivat (fitoclimat) etc.

Paleoclimatologia cercetează climatele din trecutul geologic, preistoric şi istoric, schimbările care s-au produs şi cauzele lor. Deoarece pentru aceste perioade din trecut nu există date meteorologice, sunt utilizate diverse informaţii din domenii ştiinţifice diferite: geologie, arheologie, antropologie, astronomie, paleontologie, stratigrafie, tectonică etc. Metodele de bază în cercetarea şi reconstituirea paleoclimatului constau în studierea efectelor acestuia asupra diferitelor segmente ale mediilor paleo-fizico-geografic şi paleo-socio-uman (analize sporo-polinice, existenţa fosilelor caracteristice de plante, animale şi oameni preistorici, resturi de plante cultivate etc.), aplicându-se, între anumite limite, compararea condiţiilor climatice din trecut cu cele prezente.

Schimbările climatice actuale şi posibil viitoare devin din ce în ce mai mult o subramură a climatologiei generale, prin preocupările intense, la scară internaţională, ale oamenilor de ştiinţă în dezvoltarea unor modele de simulare bazate pe diferite scenarii, care iau în considerare, în general, creşterea concentraţiei gazelor cu efect de seră şi, în particular, a bioxidului de carbon, considerate responsabile de actuala încălzire sau răcire globală a climei. În acest domeniu, sunt numeroase controverse; părerile cercetătorilor sunt diferite, unii considerând aceste schimbări climatice ca fiind de fapt o variabilitate ciclică a climei.

Riscurile climatice (secete, inundaţii, temperaturi extreme critice etc.) fac parte din categoria fenomenelor naturale de risc, prin amploarea consecinţelor negative, uneori dezastruoase, asupra mediului natural şi antropic, sunt cercetate tot mai intens, fiind în atenţia permanentă a Organizaţiei Naţiunilor Unite.

Climatologia regională - se ocupă, în principal, cu descrierea particularităţilor climatice din diferite regiuni ale globului. Analizează şi stochează totalitatea informaţiilor despre climatele diferitelor porţiuni ale globului (continente, oceane, mări, regiuni fizico-geografice, sisteme muntoase, ţări etc.). Pentru o caracterizare completă a climatelor respective este necesară şi abordarea problemei factorilor genetici ai acestora, folosindu-se, ca metodă, cea descriptiv-explicativă, completată cu tabele centralizatoare ale valorilor medii şi extreme ale elementelor meteorologice mediate pe perioade lungi de timp, grafice şi hărţi reprezentative cu evoluţia şi distribuţia acestora.

Climatologia aplicată - studiază influenţa condiţiilor climatice asupra activităţii umane, utilizarea potenţialului climatic în diferite domenii, posibilitatea ameliorării climatelor şi topoclimatelor etc. Principalele direcţii de dezvoltare s-au canalizat către agricultură, silvicultură, transporturi, telecomunicaţii, medicină, balneologie, arhitectură, urbanism etc., conturându-se ***Bioclimatologia*** - o ştiinţă interdisciplinară bine individualizată, Climatologia estetică, Climatologia transporturilor etc. Cele mai importante subramuri ale climatologiei aplicate sunt:

Climatologia agricolă sau Agroclimatologia - studiază gradul de favorabilitate a potenţialului climatic al unei regiuni geografice, ţări etc., pentru diferite culturi agricole, în funcţie de cerinţele lor bioclimatice. Scopul principal al cercetărilor este delimitarea zonelor de favorabilitate agroclimatică şi a zonării soiurilor şi hibrizilor de plante, ţinând cont şi de producerea unor eventuale riscuri climatice, stabilirea vulnerabilităţii teritoriale şi a culturilor faţă de aceste riscuri, care afectează producţia, în vederea diminuării efectelor negative în agricultură.

Climatologia silvică sau forestieră - studiază complexul interrelaţiilor dintre climă şi pădure, factorii climatici care alcătuiesc mediul de viaţă al pădurii, influenţa acesteia asupra mediului atmosferic, dar şi regimul climatic specific al pădurii (fitoclimatul).

Climatologia urbană - analizează influenţa oraşului, în toată dezvoltarea lui arhitectonică, în modificarea distribuţiei şi evoluţiei parametrilor climatici ai zonei în care este amplasat, dar, în acelaşi timp, şi influenţa climatului dominant asupra tipului de construcţie a locuinţelor, reţelei stradale, transportului de persoane etc.

Climatologia marină - studiază regimul multianual al elementelor meteorologice deasupra mării şi în zona litorală, cu aplicabilitate practică în transporturile pe mare şi în activităţile portuare.

Patologia climatică - are ca obiect de studiu influenţa diferitelor tipuri de climate (marin, forestier, montan) şi a variaţiilor principalelor elemente climatice asupra originii şi frecvenţei unor tipuri de boli caracteristice.

Climatopatologia geografică - studiază distribuţia geografică a boli- lor, ca rezultat al diferenţierilor geografice ale fenomenelor meteorologice specifice climatului respectiv, singular sau în grup.

Climatoterapia studiază influenţa terapeutică a unor condiţii clima- tice asupra bolilor oamenilor.

Climatologia balneară sau balneoclimatologia - are ca obiect de studiu gradul de favorabilitate climatică al unor staţiuni balneare pentru menţinerea stării de sănătate a indivizilor, tratarea unor boli, şi, în acelaşi timp, analizează posibilitatea construirii unor staţiuni în zone climatice favorabile ameliorării şi vindecării unor afecţiuni, în special cardiace, respiratorii, reumatismale şi psihice.

Climatoterapia socială studiază metodele de construire a şcolilor, a locurilor şi câmpurilor de vacanţă pentru copii şi a altor aspecte sociale ale vieţii în funcţie de un anumit tip de climat. Investighează metodologia de demonstrare a efectelor climatice favorabile.

Camere de tratament climatic reprezintă aplicaţii ale microclimatului controlat în camere special construite pentru tratarea diferitelor boli.

Meteorologia (*gr. meteora* = lucruri ridicate în aer, *lat., fr. logos* - ştiinţă) este ştiința care studiază proprietățile atmosferei şi fenomenele care se petrec în interiorul ei. Una dintre ramurile sale de cercetare este climatologia.

Climatologia (*gr. klima* = înclinare - a unei suprafeţe de pământ faţă de razele Soarelui, *lat., fr. logos* = ştiinţă) studiază caracterele climatice ale diferitelor regiuni ale pământului, clasifică şi repartizează teritorial clima, pe baza analizelor proceselor şi elementelor ei componente, stabilind cauzele care duc la schimbarea acestora.

Bioclimatologia este o ramură a climatologiei care studiază influența factorilor climatici asupra organismelor. La rândul ei, bioclimatologia este o parte componentă şi a ecologiei, dat fiind că factorii climatici sunt o parte din mediul de viaţă.

Biometeorologia studiază efectele vremii, deci modificările de timp, asupra fiinţelor vii.

Bioclimatologia şi biometeorologia umană cercetează influența factorilor climatici şi meteorologici asupra omului.

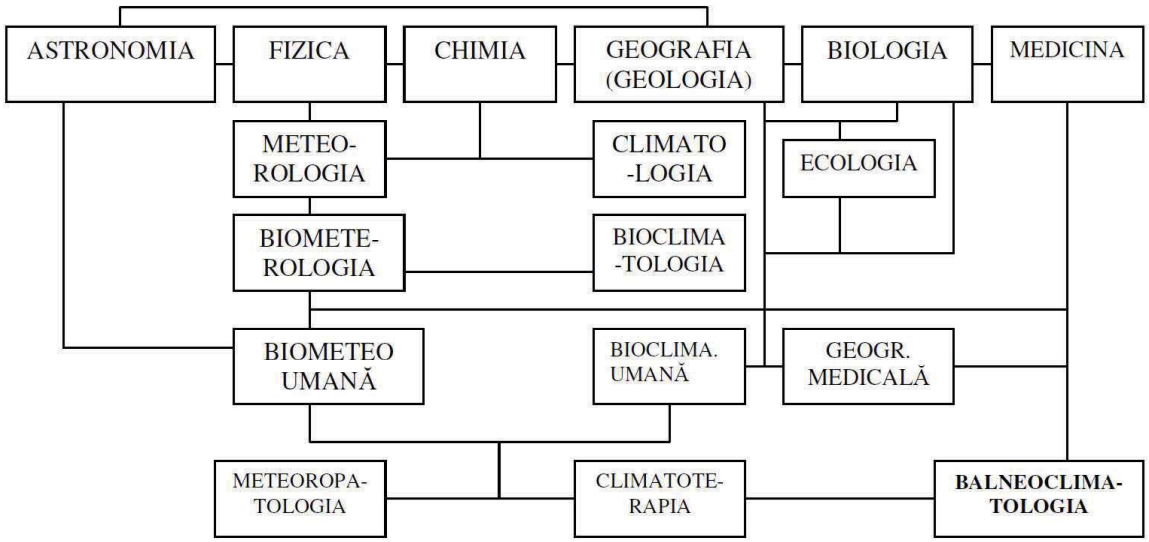
Meteoropatologia (gr. phatos = a suferi) este o ramură a medicinei care studiază stările de boală provocate sau influențate de factorii meteorologici.

Climatoterapia (gr. therapeuein = a îngriji) se ocupă de folosirea în scop terapeutic a acțiunii favorabile a factorilor climatici asupra organismului.

Balneoclimatologia este o ramură a climatologiei aplicate şi studiază influența elementelor meteorologice şi a factorilor climatici din stațiunile balneoclimaterice asupra organismului uman.

Stațiune climatică - localitatea sau/şi arealul situat în zone cu factori climatici benefici şi care are condiții pentru asigurarea menținerii şi ameliorării sănătății şi/sau a capacității de muncă, precum şi a odihnei şi reconfortării (definiție conform Ord. 109/200)

Stațiune balneoclimatică - localitatea sau/şi arealul care dispune de resurse de substanțe minerale, ştiințific dovedite şi traditional recunoscute ca eficiente terapeutic, de instalații specifice pentru cură şi care are o organizare ce permite acordarea asistenței medicale balneare în condiții corespunzătoare (definiție conform Ord. 109/2000).



Ştiințele şi domeniile de cercetare în relație cu balneoclimatologia

Pentru balneoclimatolog, fenomenele bioritmice anuale şi diurne sunt, în general evidente şi se pot cunatifica, spre deosebire de cele cu perioade mai mari sau mai mici a căror corelare este deocamdată relativă, dar care pot avea efecte indirecte (prin variațiile electromagnetice) asupra organismului uman.

Ciulachc (2002) a dat următoarc dcfiniţic: „Clima cstc rcgimul multianual al vrcmii, carc ia naştere în urma interacţiunii dintre factorii radiativi, fizico-geografici şi dinamici, sub influenţa tot mai accentuată a activităţii societăţii omeneşti".

În „Ghidul practicilor climatologice", nr. 100, din 1984, s-a definit *clima* ca „sinteza condiţiilor de vreme dintr-o anumită zonă, caracterizate de şiruri lungi de date referitoare la variabilele atmosferei din zona respectivă". Conform normelor Organizației Mondiale de Meteorologie, perioada climatologică standard este de minimum 30 de ani, dar, în ultimul timp, tot mai mulţi oameni de ştiinţă consideră că această perioadă ar trebui să fie mult mai mare, pentru a caracteriza cât mai corect ansamblul condiţiilor climatice. Cu cât şirurile de date meteorologice prelucrate şi analizate prin metode şi modele statistice şi deterministe sunt mai lungi, cu atât valorile mediate ale acestora şi rezultatele obţinute sunt mai reprezentative şi caracterizează, cu un grad de fidelitate ridicat, regimul climatic al unei regiuni geografice.

Bioclimatologia umană este o știință complexă care studiază influența climei asupra omului. Ea cuprinde două aspecte contradictorii și complementare și anume aspectul sanogen – elementele climei în păstrarea și recuperarea sănătății și aspectul patogen – depășirea unor limite firești ale temperaturii, umezelii, presiunii atmosferice, care determină îmbolnăvirea organismului sau exacerbarea unor simptome de boală.

Omul primitiv a învățat să se apere de frig, de ploaie, de vânt, a învățat să utilizeze căldura soarelui pentru cultivarea plantelor, a înțeles că uneori se poate îmbolnăvi, în condiții climatice neprielnice.

Ritmuri cosmice și biologice în relația omului cu clima

Reacţiile umane la condiţiile de mediu au loc în cadrul unor ritmuri cosmice, concordante sau discordante cu ritmurile fiziologice proprii. Adaptarea la factorii naturali de mediu care prezintă variaţii ritmice la un anumit interval se manifestă, printre altele, şi printr-o sincronizare a funcţiilor biologice interioare ale omului, cu cele exterioare ale mediului. Fenomenele ritmice cosmice ale astrelor apropiate (îndeosebi Soarele si Luna), fenomenele meteorologice din atmosferă (determinate în mare măsură de primele, dar şi de condiţiile geografice locale), influenţează la rândul lor, bioritmurile fiinţelor vii, ale oamenilor, animalelor plantelor. Unele corelaţii sunt evidente, altele sunt mai greu de stabilit datorită complexităţii lor, altele trec neoservate sau sunt considerate fără corespondent, cel puţin până în prezent.

Exemple de modificări si adaptări:

- deplasările cu avionul pe glob, de la est la vest sau invers, prin schimbarea rapidă a mai multor fuse orare, dereglări în ritmul veghe – somn;

- petrecerea unui timp mai îndelungat în interiorul pământului, în afara ritmului zi – noapte, produce, de asemenea dereglarea ritmului veghe – somn şi dezorientarea temporală.

Pentru balneoclimatologie importante sunt fenomenele anuale, semianuale si diurne.

Cele anuale sunt exprimate fizic prin variaţia principalilor parametri meteorologici şi biologici, în funcţionarea diferită a unor organe, în raport cu sezonul (temperatura corpului mai scăzută iarna şi primăvara, mai ridicată vara, ritmul cardiac mai rapid vara, mai lent iarna) şi în frecvenţa bolilor sezoniere.

Fenomenele naturale de pe Terra, ce au loc în cadrul geosferelor, inclusiv în climatosferă, nu pot fi concepute şi înţelese fără o incursiune prealabilă în spaţiul cosmic, al galaxiei şi al Sistemului Solar din care face parte, în care Soarele, Luna, depărtarea şi poziţia planetei faţă de acestea, forţele de atracţie dintre ele, forma, mişcările, proprietăţile fizice şi structura suprafeţei terestre, condiţionează fluxurile de energie reciprocă şi existenţa geosferelor. Acest uriaş sistem reprezintă factorul generator principal al climei, care, la rândul ei, reprezintă esenţa tuturor proceselor fizice, chimice şi biologice de pe suprafaţa terestră.

Universul este format din aproximativ un miliard de roiuri de galaxii, din care face parte şi Galaxia noastră (Calea Lactee), care reprezintă un sistem cosmic alcătuit din peste 150 miliarde de stele, inclusiv Soarele. Încă din antichitate, când i s-a dat şi denumirea, datorită formei unei mari fâşii albe, în jurul căreia se concentrează stelele, s-a încercat descifrarea misterelor legate de originea şi structura acesteia.

Mult mai târziu, după secolul al XVII-lea, ea a fost separată ca un sistem cosmic, începând să se efectueze măsurători. Sistemul solar (planetar) inclus în Calea Lactee este alcătuit din Soare (o stea de mărime mijlocie) şi corpuri cosmice care gravitează în jurul lui: nouă planete (după ultimele cercetări efectuate la N.A.S.A. şi în Rusia ar mai exista şi a zecea şi chiar a unsprezecea), 50-100 mii de asteroizi, numeroşi meteoriţi şi comete.

Cele nouă planete ale Sistemului Solar, în ordinea creşterii distanţei faţă de Soare, sunt: Mercur, Venus, Terra, Marte, Jupiter, Saturn (cunoscute încă din antichitate), Uranus (descoprit în 1781), Neptun (1846) şi Pluton (1930). Sistemul are forma unui disc, Soarele ocupând poziţia centrală, iar planetele, situate la distanţe diferite şi sateliţii acestora efectuând mişcări de revoluţie în jurul astrului şi, respectiv, al planetelor, ca urmare a legii atracţiei universale a lui Isaac Newton (fig.1). Planetele sunt corpuri cereşti aparţinând unei stele în jurul căreia descriu orbite, în majoritate eliptice, nu au lumină proprie, o primesc de la steaua respectivă şi au capacitatea de a reflecta o anumită parte din aceasta. Este şi cazul planetei Terra, care pe orbita descrisă se află în poziţii diferite faţă de Soare, dar şi faţă de Lună, singurul satelit natural al Pământului.

Fenomenele periodice de o zi sunt legate de perioada de rotaţie a Pământului în jurul axei sale, care determină variaţia a numeroşi parametri geofizici (meteorologici, câmp electric atmosferic şi geomagnetic). Ele se asociază şi cu două treceri ale Lunii la meridian, cu perioada de rotaţie siderală a planetei Marte. Aceste fenomene determină bioritmul *circadian sau nimeral* (lat. *circa diem* = aprox o zi, respectiv gr. *nykt* = noapte, *hemere* = zi), foarte important pentru organismul uman în ritmul veghe – somn, temperatura corpului, pulsul, compoziţia sângelui, în activitatea aparatului respirator, cardiovascular, digestiv.

Fenomenele anuale sunt o expresie a mişcării de revoluţie a Pământului, cu evidenţierea celor 4 anotimpuri la latitudini temperate. Variaţiile din cursul unui an se datorează încălzirii inegale, temperaturilor aerului şi solului, a nebulozităţii, a umezelii relative şi absolute, a presiunii atmosferice. Se apreciază că momentul de maximă funcţionare zilnică a unui organ variază în raport cu sezonul. Astfel, ritmul cardiac este mai rapid vara si mai lent iarna. Temperatura corpului este mai ridicată toamna şi mai scăzută iarna şi primăvara. Viteza de creştere a părului este maximă în iulie si minimă în ianuarie, excreţia de potasiu, de sodiu si de apă este maximă între orele 8-12, în septembrie, 16-20, martie – aprilie. Totodată, unele boli infecţioase au o incidenţă maximă sezonieră.

Principalii factori genetici ai climatului și importanța lor bioclimatică

Clima globului, din trecutul geologic al planetei, aşa cum este percepută în prezent, dar şi evoluţia viitoare a acesteia, cum se încearcă a fi cunoscută prin elaborarea unor prognoze (scenarii climatice) pentru deceniile următoare, reprezintă rezultatul acţiunii complexe a mai multor categorii de procese: cosmice, radiative, dinamice, fizico-chimice, fizi- co-geografice şi antropice, care au loc permanent în spaţiul cosmic, atmosferă şi la suprafaţa Terrei, condiţionându-se şi întrepătrunzându-se reciproc. Existenţa şi distribuţia geografică a macrozonelor de climă şi a tipurilor climatice cu particularităţile lor bine definite sunt datorate prezenţei unor factori generatori (climatogeni) şi a unor factori modificatori ai trăsăturilor iniţiale (primare) ale climei.Factorii geologici și fizico-geografici

Zonele climatice sunt rezultante ale tuturor factorilor climatogeni:

- cosmici: înclinarea razelor de soare pe suprafața Pământului,
- meteorologici: circulația atmosferică generală caracteristică la diferite latitudini
- geografici: forma sferică a Pământului, latitudinea.

Câmpul geomagnetic

În general studiul indicelui geomagnetic (Ci – măsoară direct magnetismul terestru, ține seama de variația câmpurilor de forțe) se face în corelație cu activitatea solară. Câmpul magnetic terestru influențează indirect organismul uman printr-o probabilă acțiune asupra unor elemente climatice, de exemplu variațiile barometrice. Se admite că mortalitatea este mai ridicată în zilele cu perturbații magnetice. Bacteriile se dezvoltă mai rapid în timpul perturbațiilor datorate petelor solare (de exemplu, bacteria difteriei, diferitele viroze, tifosul recurent, ciuma).

Furtunile magnetice rezultate prin perturbările suferite de câmpul magnetic al Pământului produc dereglări în aparatura de navigaţie şi în comunicaţiile radio.

Caracteristicile geologice. Solurile.

Natura rocilor influenţează în general în mod restrâns distribuţia geografică a topoclimatelor. Dat fiind că este vorba îndeosebi de constituţia superficială a scoarţei terestre, unele trăsături se încadrează mai degrabă aspectelor geografice.

Radioactivitarea solului şi a aerului

Aerul conţine elemente radioactive: radonul (în jur de 1600 atomi/l de aer) şi thoronul se regăsesc în stratele inferioare ale atmosferei şi provin din dezintegrarea radiumului şi a thoriului. Emergenţa de gaze radioactive libere în apropierea surselor termale este cunoscută.

Bogaţia mai mică sau mai mare a solului în substanţe radioactive, gradul lor de apariţie la suprafaţa solului, transportul de elemente radioactive gazoase prin intermediul curenţilor de aer, apropierea mării, altitudinea, condiţiile meteorologice intervin în evoluţia conţinutului de elemente radioactive din aer care, la rândul lor, influenţează ionizarea din straturile inferioare ale atmosferei.

Expunerea la radiaţii pentru populaţia globului a fost în general joasă de-a lungul timpului. Interacţiunea radiaţiilor nucleare cu materia vie are ca urmare apariţia unor efecte fiziologice complexe, care se manifestă prin modificări morfologice şi funcţionale ale celulelor, ţesuturilor şi organelor. Aceste efecte sunt dependente de doza de radiaţie. ***Există deci o doză limită de radiţie, sub care iradierea nu alterează ireversibil echilibrul biologic al ţesuturilor.***

Pe această bază s-au recomandat tratamentele cu ape minerale şi gaze naturale (mofete) radioactive cu radon (timp de înjumătăţire mic), cu posibilităţi de eliminare rapidă din organism.

Alfaterapia se recomandă în boli reumatice, vasculare, alergice şi de piele, tulburări hormonale şi vegetative, sechele după paralizii, boli cronice inflamatorii (bronşite şi anexite cronice). OMS recomandă reducerea la minimum a dozei de iradiere pentru prevenirea riscurilor patologice.

Caracteristici geomorfologice

Relieful determină o diferenţiere pronunţată a climatelor şi bioclimatelor pe glob îndeosebi în zonele calde şi temperate, atât prin altitudine şi forma de relief, pozitivă sau negativă, cât şi prin poziţia versanţilor montani faţă de meridian (punctele cardinale) şi faţă de circulaţia atmosferică generală.

Altitudinea determină:

- scăderea temperaturii
- scăderea presiunii totale şi parţiale a oxigenului
- dinamica aerului este mai activă, vânturi mai intense.

Elementul esenţial este **scăderea presiunii atmosferice**, şi mai ales **a presiunii parţiale a oxigenului**.

De la circa 3000 m simptomele stresului de altitudine devin certe, căci apar semnele lipsei de oxigen, care de la 5000 m sunt predominante (75-90 mm presiune O_2, ceea ce înseamnă 10-12 %, faţă de 21% cât este cantitatea de oxigen normală la nivelul mării).

În mod normal în repaos omul are nevoie de 10 respiraţii/minut. Cantitatea inspirată şi expirată la fiecare respiraţie este de 0,5 l, deci avem nevoie de 7,5 l/min şi 450 l/h.

În cazul muncii fizice avem nevoie de 20 l/min, până la 50 l/min la muncă grea. Printr-o respiraţie profundă, ventilaţia pulmonară poate creşte de 8-20 ori faţă de valoare normală.

Numai ¼ sau 1/5 din oxigenul care participă la procesul respirator este utilizat în plămân. Hentschel, 1978, arată că presiunea exterioară a oxigenului de 30 mm este limita extremă pentru menţinerea vieţii.

Trebuie să menționăm şi o relație directă între săderea presiunii oxigenului arterial şi creşterea CO_2 arterial la altitudine. C. S. Houston precizează dificultatea subiectului hiperventilat care are parte de lipsă de oxigen dacă respiră prea puțin şi lipsă de bioxid de carbon dacă respiră prea mult.

Adaptarea la mare altitudine înseamnă deci adaptarea la hiperventilație, pentru creşterea oxigenării, dar şi la pierderea de dioxid de carbon şi acest lucru determină un torace larg, creşterea cantității de hemoglobină din sânge şi hiperglobulie (7-8 mil globule roşii), creşterea tensiunii arteriale pulmonare, o alterare a funcției rinichiului.

Celelalte caracteristici ale climatului de altitudine (temperatură scăzută, circulație puternic activă a aerului, uscăciunea maselor de aer, dar şi precipitațiile relativ abundente) determină un stres bioclimatic, atât la nivelul pielii, cât şi al mucoaselor pulmonare, mai pronunțat pe înălțimile muntoase.

Indicațiile medicale de tratament se referă îndeosebi la convalescență, anemie, pentru creşterea capacității de muncă, fizice şi intelectuale.

De asemenea, ***stațiunile de munte sunt indicate*** pentru toate bolile cronice bronhopulmonare, pentru tratamentul astmului, eczemă persistentă la copii mici, tuberculoză pulmonară.

Contraindicații: altitudinea mare este suportată cu greutate de pacienții cu instabilitate nervoasă, hipertensiune, tahicardie, de asemenea de reumaticii sensibili la schimbările termice accentuate.

Suprafețele de apă. Climat oceanic şi marin

Climatul de litoral sau de coastă prezintă diferențieri ale parametrilor meteorologici în funcție de poziția geografică, având totuşi amplitudini termice mai mici decât pe continent, umezeală mai mare, dar şi brize de mare şi de uscat.

Aerul curat, lipsit de cantități mari de praf, dar încărcat cu oxigen, aeroioni şi aerosoli de sare şi iod, se adaugă indicilor relativ mari de stres cutanat şi mai ales pulmonar, determinând un bioclimat excitant solicitant (Teleki ş. a. 1984), care stimulează toate funcțiile organismului, apetitul, digestia, prin activarea metabolismului, dar şi sistemul nervos central şi autonom.

Climatul temperat maritim diminuează demineralizarea totală, îmbunătățeşte metabolismul calciului, producția de acid uric, ridică presiunea arterială, provoacă hiperglobulinemie, produce rărirea respirației şi îmbunătățeşte capacitatea respiratorie, facilitând schimburile la nivelul plămânului.

Indicațiile terapeutice se referă la limfatism, scrofuloză (afecțiune cronică de natură tuberculoasă caracterizată prin inflamarea ganglionilor limfatici cervicali, inghinali sau axilari), tuberculoză pulmonară şi extrapulmonară, astenie nervoasă, convalescență, dermatoze, afecțiuni ginecologice, rahitism, osteoporoză, astm bronşic, reumatism.

Contraindicațiile se referă la afecțiuni cardiovasculare avansate, boli reumatismale cronice, evolutive.

Climatul de lac şi de pe malurile sale se reflecă în special prin caracterul relaxant al peisajului lacustru şi la efectele benefice asupra sistemului nervos.

Peisajul biogeografic. Pădurile. Deşerturile.

Pădurile introduc o notă aparte în distribuția elementelor climatice pe glob.

Protecția atmosferei si funcțiile climatice reprezintă un alt aspect al rolului jucat de pădure în mentinerea echilibrului ecologic.

Padurea reunește pe o suprafață relativ restrânsa un volum important de biomasa vegetala (arbori, arbusti, plante erbacee) angajate în procesul fotosintezei. Astfel, ea asigura consumul de dioxid de carbon rezultat din „metabolismul" propriu, dar si din ecosistemele învecinate sau, mai nou, datorat poluarii, eliberând, în acelasi timp, oxigenul necesar la aceeasi scară.

Aceasta funcţie justifică denumirea de „plămân verde", ecosistemele forestiere, mai cu seama cele tropicale, fiind unele din cele mai importante producatoare de oxigen la nivel planetar.

Efectul „purificator" se manifesta pentru un spectru mai larg al poluanţilor atmosferici – pulberi sedimentabile, dioxid de sulf, elemente radioactive – retinuţi mecanic sau absorbiţi de frunzis. Deşi, în acest sens, rolul pădurii este semnificativ, nu trebuie uitat faptul că aceiaşi poluanţi pot distruge pădurea, toleranţa speciilor vegetale fiind limitată. Se semnalează, de asemenea, o diminuare a încărcaturii microbiene, datorată prezenţei fitoncidelor, cu pâna la 90% faţa de atmosfera urbană. Aerul pădurii este, în schimb, mai bogat în ioni negativi, favorabili sănătăţii.

Efectul purificator al vegetatiei forestiere

Un hectar de pădure produce anual aproximativ 30 de tone oxigen, din care aceasta consuma circa 13 tone în procesul de respiraţie al arborilor sai. Vegetaţia arborescentă a pădurii pe suprafaţa de un hectar consumă, în procesul de fotosinteză, circa 16 tone de dioxid de carbon.

Un curent de aer poluat cu dioxid de sulf în concentratie de 0.1 mg/m^3 poate fi complet depoluat prin traversarea sa lentă peste un hectar de padure. Prin reducerea, pe cale mecanica, a vitezei vântului, un hectar de pădure poate reţine o cantitate de 60-70 t/an de praf, ceea ce reprezintă de 6-7 ori mai mult faţă de cantitatea retinuţă de vegetaţia ierboasă. Prin emanarea fitoncidelor volatile, în cantitate de 5-30 kg/ha, pădurea realizeaza o epurare microbiana foarte eficienta, evidentă în special în padurea de conifere. De exemplu, în timp ce pe bulevardele din Paris s-au înregistrat 570 mii bacterii / m^3, iar în unele magazine chiar 4-8 milioane bacterii / m^3, în padurea Fontainbleu din apropiere, încarcatura microbiana era de numai 50-55 bacterii / m^3.

Întrucât modifică semnificativ suprafaţa activă, ca factor genetic al climei, prezenţa ecosistemului de pădure induce un **topoclimat specific.** Acesta este determinat de influenţa exercitată asupra radiaţiei solare, circulaţiei maselor de aer şi proceselor de evaporare.

Topoclima pădurii se diferenţiaza prin:

- moderarea extremelor de temperatură,
- intensitate scăzută a radiaţiei solare,
- creşterea umezelii relative a aerului,
- creşterea frecvenţei calmului atmosferic şi viteze mai mici ale vântului,
- repartizarea mai uniformă a precipitaţiilor şi creşterea cantităţii acestora.

Funcţia de recreere

Ocupă, în rândul funcţiilor pădurii, un loc aparte prin influenţa directă asupra activităţii şi sănătăţii umane. În acest context, unii autori (Muja, 1994) considera acest rol o funcţie socială.

Prin influenţa exercitată asupra climatului şi calităţii aerului pădurea permite realizarea unui cadru ambiental optim pentru sănătatea umană. Adaugând la aceasta efectul asupra psihicului uman, pădurea devine un refugiu pentru citadinul modern care, desi depinde în mare masura de o serie de facilitati ale vieţii urbane, ramâne, ca orice fiinta vie, legat intim de natura.

În aceste condiţii ***indicii bioclimatici indică un confort termic, dar şi ambiental sporit*** (cu excepţia pădurii ecuatoriale şi tropicale unde temperaturile ridicate şi umezeala excesivă crează o inconfortabilă senzaţie de zăpuşeală), de asemenea un stres cutanat şi pulmonar redus.

Bioclimatul este deci relaxant, sedativ.

Se apreciază:

- o îmbunătăţire a metabolismului la o şedere mai îndelungată în mijlocul pădurii,
- reacţii de adaptare termoreglatorii,
- creşterea asimilării oxigenului şi eliminării CO_2, prin reducerea numărului de respiraţii pe minut,
- scăderea şi stabilizarea tensiunii arteriale şi a pulsului.

Unele investigaţii psihologice, prin teste proiective de personalitate, au indicat schimbări pozitive de comportament, ca premise ale relaxării şi reorganizării activităţii psihice şi creşterii capacităţii de muncă.

Deşerturile prezintă aspecte particulare.

Acestea, în mare majoritate, sunt suprafeţe stâncoase sau nisipoase, total lipsite de vegetaţie, unde amplitudinile termice diurne sunt maxime, astfel încât temperaturile minime la sol pot coborî către limita de îngheţ, în mijlocul deşertului, în timp ce ziua, temperatura la sol depăşeşte 80 grade Celsius, iar în aer 45^0C.

Umezeala este extrem de redusă cantităţile de precipitaţii sunt de câţiva mm pe an, vântul este puternic şi se înregistrează destul de frecvent furtuni de praf, cu vizibilitate foarte redusă şi aeroionizare pozitivă.

Predomină **disconfortul termic** prin încălzire şi vânt ziua, prin răcire, noaptea. **Stresul cutanat şi pulmonar sunt mari, bioclimatul este puternic excitant**, datorat în plus şi insolaţiei mari, aproape permanente (fracţia de insolaţie 80-100%). Aerul este în general destul de pur, căci nisipul fiind un element greu este ridicat în aer doar de vânturile foarte violente, în schimb este fixat de roua nocturnă la sol.

Dacă **bioclimatul mediteraneean de la marginea deşertului Saharei poate fi supus discuţiei în ceea ce priveşte climatoterapia**, deşerturile propriu-zise, practic nelocuite decât de nomazi, sunt total neprielnice vieţii obişnuite.

Omul în stratosferă.

Caracteristicile fizice şi fiziologice la limitele atmosferei sunt date de scăderea presiunii atmosferice, şi respectiv a oxigenului, care duc la o puternică hipoxie, la peste 8 km şi care nu poate fi înlăturată nici chiar prin inhalarea de oxigen pur prin mască.

Dacă ascensiunea unui avion se face rapid, fără să se folosească oxigen, pilotul îşi poate pierde brusc cunoştinţa, datorită reducerii transportului de oxigen la creier.

Presurizarea avioanelor compensează parţial diferenţele de presiune, iar defectele de etanşeitate ale aparatelor de zbor impun adminstrarea individuală de oxigen.

Pătrunderea ozonului în incinta avionului poate determina efecte iritante, iar prin decompresiune bruscă (ridicarea în câteva minute la peste 6000 m), azotul, gaz inert din punct de vedere respirator, dar dizolvat în lipidele organismului, va trece sub formă gazoasă în sânge şi ocluzionând capilarele va produce dureri în încheieturi, eventual paralizie, la personalul navigant, tulburări ce pot fi combătute prin coborâre bruscă.

Pentru ieşirea omului în spaţiu trebuie rezolvate probleme tehnice, privind supravieţuirea în atmosfera rarefiată: menţinerea condiţiilor de presiune atmosferică, cantitate suficientă de oxigen, amestec constant de gaze.

Omul sub apă şi la adâncime.



Principala modificare fizică este creşterea presiunii la care este supus organismul uman. La presiunea atmosferică la nivelul mării, egală cu o atmosferă = 760 mm col Hg = 1033 kg/cm^3, se adaugă presiunea hidrostatică ce creşte cu 1 atmosferă la fiecare 10 m, apa fiind de 800 ori mai densă ca aerul. Suprapresiunea în apă este bine suportată până la 3 atmosfere. Eforturile de adaptare constau în echilibrarea presiunilor din urechea

mijlocie, acomodarea globului ocular, a sistemului osteo-muscular prin creşterea secreției de adrenalină şi noradrenalină.

Creşterea presiunii mediului este însoțită şi de creşterea presiunii parțiale a azotului. Se crează astfel o **narcoză hiperbarică, stări de excitație, euforie, tulburări senzoriale, beția adâncurilor, dezorientare**.

În caz de decompresie bruscă, degajarea rapidă a azotului la nivelul țesuturilor produce embolii gazoase cu manifestări, ca: infarct miocardic sau pulmonar, paralizii ale membrelor inferioare, artrită coxofemurală sau humerală, prurit, edem subcutanat.

La scufundarea liberă de produc şi modificări ale sistemului cardiovascular şi fenomene de termogeneză. **Hiperbarismul, în aceste condiții poate fi practicat numai de oameni perfect sănătoşi.**

Imersia cu ajutorul batiscafelor şi al vaselor laborator elimină o parte din neajunsurile scufundării libere şi permite staționarea timp mai îndelungat, chiar la adâncimi mai mari pentru cercetarea mediului acvatic.

Cât priveşte **hiperbarismul în mine**, acesta nu are efecte dinamice, pt că la presiune normală, sângele este deja saturat în oxihemoglobină. În schimb temperatura devine insuportabilă de la 500 m adâncime, datorită treptei geotermice.

Factorul antropic (climatul de oraş, zonele industriale, microclimatul terapeutic de interior).

Marile aglomerări urbane alterează calitățile inițiale ale climatului, relațiile dintre mediul ambiant şi om modificându-se în cazul ariilor puternic urbanizate şi industrializate.

Factorii esențiali de urbanizare:

- densitatea excesivă a populației pe suprafețe restrânse
- creşterea numărului de deşeuri şi a reziduurilor solide, gazoase şi
- modificările suprafeței active (asfaltul străzilor, dezvoltarea inegală, masivă a blocurilor)

Modificări climatice asupra:

- chimismul aerului (impurifcare cu oxizi de sulf, oxizi de carbon şi de azot proveniti din arderea diferiților combustibili în industrie şi locuințe şi arderea combustibililor în motoarele autovehiculelor, dar şi cu particule sedimentabile sau în suspensie, de fum, praf, cenuşă, corpuri organice)
- unele caracteristici fizice (scăderea cantităților de aeroioni mici, negativi pe volumul de aer şi creşterea numărului de aeroioni mari).

Elementele climatului suferă modificări mari.

Radiația solară prezintă o intensitate redusă de 20% vara şi 50% iarna datorită impurităților de tot felul.

Tot datorită poluării durata de strălucire a soarelui în oraş scade cu 20-30% față de zonele învecinate.

Temperatura în oraş, în zona temperată, este mai ridicată decât media anuală a regiunii cu 0,5 – 1,5^{0}C, diferențele fiind cu atât mai mari cu cât suprafața oraşului şi gradul de urbanizare sunt mai mari. Oraşul este o „insulă de căldură" în climatul general al regiunii, fapt ce se reflectă şi în numărul mai mare, cu 2-6 zile, de vară şi în numărul mai mic de zile cu îngheț şi de iarnă (cu 10 – 20, respectiv 2-8 zile).

Atât temperaturile maxime cât şi cele minime prezintă valori mai ridicate decât cele din afara oraşului.

Diferenţele termice dintre centrul oraşului şi împrejurimi variază în funcţie de tipul de climat general al regiunii, forma şi dimensiunile oraşului, forma de relief, anotimpul şi momentul din zi, situaţia sinoptică.

Pe suprafaţa oraşului se înregistrează diferenţe termice care depind de tipul şi densitatea clădirilor, poziţia faţă de circulaţia predominantă a maselor de aer, mărimea şi calitatea suprafeţelor acoperite cu vegetaţie.

Umezeala aerului este redusă, atât tensiunea vaporilor de apă cu 1-2 mb, cât şi umezeala relativă, cu 1-10%.

Nebulozitatea şi numărul de zile cu cer acoperit prezintă în general valori crescute în oraş, dar sunt şi cazuri în care situaţia se prezintă invers.

Cantităţile de precipitaţii sunt de asemenea mai mari în oraş, care este de altfel considerat o „insulă de precipitaţii". Cantităţile de apă căzute în perimetrul urban variază în funcţie de tipul de cartier, rezidenţial sau industrial, de direcţia vânturilor predominante. Datele referitoare la stratul de zăpadă sunt şi ele contradictorii. Se pare că numărul de zile cu ninsoare este în general mai mare, dar numărul de zile cu zăpadă este mai mic.

Vântul prezintă unele caracteristici:

- modificarea direcţiei în funcţie de orientarea stradală, reducerea vitezei vântului în oraş, prezenţa brizelor urbane explicate prin apariţia unor microdepresiuni barice, localizate strict deasupra perimetrului urban ca efect al curenţilor ascendenţi centrali, provocaţi de supraîncălzirea oraşului, frecvenţa mare a calmului.

Bioclimatul oraşului prezintă un caracter complex:

- pe de o parte un stres cutanat şi pulmonar mai redus în perioada rece a anului, dar cu caracter hipnotic şi hidratant în cursul verii, când şi disconfortul prin încălzire este prea mare, în interiorul oraşului, în comparaţie cu exteriorul, mai ales în regiuni cu altitudini reduse.

Datorită modificărilor de compoziţie a atmosferei urbane, în sensul poluării şi acidifierii sale, rezultă o veritabilă patologie a marilor oraşe exprimată în infecţii urbane, ca efect al densităţii umane mari (frecvente epidemii gripale, tuberculoză, sifilis), intoxicaţii urbane care antrenează crize de astm, în cartierele industrializate, în condiţii de inversiuni termice şi ceaţă, carenţă şi tulburări în metabolismul mineral, ca rezultat al reducerii radiaţiilor UV, fixatoare de calciu şi fosfor, surmenaj urban şi dezechilibre nervoase, manifestări patologice ale „inadaptaţilor la urbanizare".



Climatul de interior. Pe de o parte, capacităţile sporite de aclimatizare prin încălzire centrală, cu temperaturi uneori prea ridicate, uscăciunea aerului, microclimat uniform ce nu respectă variaţiile climatice naturale şi echilibrul pe care acestea le realizează, antrenează o moleşire fizică şi morală, efect al excesului de confort şi sedentarism, un aşa numit „sindrom de domesticaţie" (Teodoreanu, 1984), în condiţiile societăţii cu nivel material ridicat. Pe de altă parte, absenţa unui confort termic şi igienic elementar, în societăţile cu marcate lipsuri în rezervele energetice, produce un stres fizic şi pshic marcat, alături de carenţele alimentare şi alte lipsuri.

Zonele industriale

Dimensiunile suprafeţelor industrializate influenţează în general modificările climatului. Ceea ce caracterizează aceste zone este poluarea chimică, dependentă de tipul de industrie.

Industria termoenergetică impurifică atmosfera cu substanțe rezultate prin ardere și eliminate sub formă de fum, ce conțin: cenușă, praf de cărbune, funingine, gaze (CO_2, CO, oxizi de sulf și de azot), gudroane, hidrocarburi, compuși de clor, fluor, acizi organici.



Industria siderurgică elimină poluanți rezultați din minereul de fier, din cărbune, pulberi solide-cărbune, cenușă, praf de minereu, oxid și minereu mangan, gaze și pulberi.

În industria metalelor neferoase impurificarea se realizează prin materialele folosite și componenții lor, sub formă de pulberi și vapori.

Industria chimică anorganică și organică se diferențiază de toate celelalte industrii prin complexitatea poluanților, compuși de sulf, de azot, clor, solvenți organici.

Industria materialelor de construcții impurifică atmosfera în speciali prin pulberi, dar și prin produși toxici, rezultați din arderea combustibilului și din reziduurile industriale.

Parametrii climatici se modifică în mod corespunzător: radiație redusă, temperatură crescută, fenomene de ceață, smog, ionizare redusă a aerului.

Acțiunea nocivă asupra populației poate fi imediată: efecte iritative, asfixiante, fibrozante, cancerigene, mutagene, după o creștere peste limitele admisibile a poluării, cu creșterea morbidității și a mortalității generale a populației din regiune, sau de lungă durată – prin modificări fiziopatologice datorate acumulării în timp a efectelor poluanților: agravarea bronhopneumoniilor cronice nespecifice (bronșită cronică, emfizem pulmonar, astm bronșic), tulburări nervoase, vasculare, hematologice (la expunerea la plumb) sau leziuni ale aparatului osteoarticular (la fluor), etc. Acțiunea nocivă a poluanților se repercutează și asupra animalelor de casă din zona poluată, asupra vegetației, asupra construcțiilor, asupra obiectelor metalice, prin degradare chimică, coroziune.

Elementele meteorologice și influența lor asupra organismului

Studiul climatic al unui areal presupune analiza detaliată a elementelor climatice relevante: elemente de actinometrie (radiație solară), temperatura aerului și solului, presiunea atmosferică, vântul, umezeala aerului, nebulozitatea, precipitațiile atmosferice, evapotranspirația potențială și fenomene meteorologice precum stratul de zăpadă, ceața, grindina, fenomenele orajoase sau precipitațiile orizontale – bruma, roua, chiciura.

TEMPERATURA AERULUI

Temperatura aerului este o consecință a fluxului radiativ solar și într-o extrem de mică măsură a fluxului energetic teluric generat de miezul incandescent al Pământului (proprietățile izolatoare ale scoarței terestre).



În absența Soarelui, temperatura suprafeței terestre ar fi aproape de 0°K.

Principalii parametrii ce caracterizează temperatura aerului sunt:

- temperatura medie
- temperatura extremă (maximă, minimă)
- amplitudinea termică
- abaterile valorilor termice anuale față de media plurianuală
- frecvența zilelor cu diferite valori de temperatură
- probabilitatea de producere și gradul de asigurare a diferitelor valori de temperatură

- data trecerii temperaturii medii zilnice prin diferite praguri, durata şi suma temperaturilor realizate în fiecare interval: >0, >5, >10, >15, >18° C
- variaţiile de lungă durată ale temperaturii aerului
- indicii de temperatură

Temperatura aerului reprezintă principalul element meteorologic ce se supune unui ciclu anual, fiind o consecinţă a relaţiei de interdependenţă cu energia radiantă solară.

Variaţia bilanţului radiativ din zonele înalte montane produce modificarea regimului termic al aerului şi solului. Orientarea şi iluminarea diferită a versanţilor duce la apariţia unor mari deosebiri ale valorilor bilanţului caloric şi ale temperaturii suprafeţei subiacente pe pantele expuse inegal radiaţiei solare. Astfel, în emisfera nordică, versanţii sud-estici, sudici şi sud-vestici primesc o cantitate mai mare de căldură şi lumină decât cei nordici.

Acest lucru se reflectă asupra vegetaţiei, în sensul că, primăvara, pe pantele sudice, reluarea proceselor vegetative (dezmugurirea, înfrunzirea) se face mult mai devreme decât pe cele nordice, unde zăpada persistă mai mult, chiar şi în timpul verii. De asemenea, pe versanţii cu expoziţie sudică, situaţi în regiuni cu precipitaţii suficiente, limita superioară a pădurii este mai ridicată decât pe versanţii nordici.

Diferenţele de încălzire care apar pe pante în funcţie de orientarea şi înclinarea lor se resimt şi în temperatura solului, până la adâncimi de peste un metru.

În urma observaţiilor efectuate în Munţii Alpi (Valea Innului) s-a stabilit că, la 80 cm în sol, diferenţa medie anuală între temperatura de pe versanţii nordici şi cei sudici ai unei coline înalte de 600 m poate atinge şi depăşi 3°C.

Reducerea treptată a bilanţului radiativ în zona muntoasă determină scăderea temperaturii aerului în raport cu altitudinea, în medie cu 0,5□-0,6°C/100 m.

Acest *gradient termic vertical* suferă abateri de la valorile medii în funcţie de mai mulţi factori: *momentul zilei, anotimp, natura masei de aer, condiţiile orografice locale, expoziţia versanţilor şi curenţii atmosferici.*

Deseori, se produc abateri de la această regulă generală, apărând *inversiunile termice*, în sensul creşterii temperaturii cu altitudinea. Acest fenomen este favorizat de nopţile senine, mai ales din timpul iernii, circulaţia slabă a aerului şi de formele concave de relief (văi adânci şi depresiuni intramontane), unde se acumulează aerul rece care se scurge de pe versanţi şi de pe culmile înzăpezite.

În situaţii de cer acoperit sau cu vânt puternic inversiunile termice nu se formează. În aceste forme de relief se produc cele mai scăzute temperaturi ale aerului şi cele mai mici minime absolute.

În România, de exemplu, temperatura minimă absolută (–38,5°C) s-a înregistrat la Bod, în Depresiunea Braşovului, în data de 25.01.1942 (Stoenescu, Ţâştea, 1962), valoare care nu a fost depăşită până în prezent.

Inversiunile termice din timpul nopţii şi al iernii, ca şi advecţia maselor de aer rece accentuează în văi şi depresiuni frigul şi frecvenţa îngheţului, dar şi apariţia brumei şi a ceţii. Aceste zone au cel mai ridicat grad de asprime a iernii, fapt concretizat în inversiuni de etaje (subzone) forestiere, în funcţie de cerinţele speciilor faţă de factorul termic şi de rezistenţa la frig şi ger (de ex.: fagul, specie termofilă, poate fi întâlnit la înălţimi mai mari decît molidul, specie ombrofilă, care ocupă văile şi depresiunile adânci). De asemenea, omul a evitat, în decursul istoriei, construirea aşezărilor în văile adânci şi depresiunile închise, preferând văile largi, piemonturile, terasele înalte, suprafeţele de eroziune, larg deschise radiaţiei solare.

Circulaţia locală de tipul brizelor (de vale şi munte), ca şi efectul specific provocat de munţi asupra curenţilor atmosferici (efectul de foehn) produc variaţii termice importante, care intensifică,

atenuează sau chiar schimbă sensul gradientului termic vertical. Aceste variaţii determină, la rândul lor, schimbări accentuate în profilul vertical al umezelii aerului.

Relieful are o influenţă puternică şi asupra variaţiei diurne şi anuale a temperaturii aerului, şi în special asupra amplitudinii termice. În atmosfera liberă, atât amplitudinea termică diurnă, cât şi cea anuală scad cu altitudinea. În zona muntoasă, această regulă este modificată de configuraţia formelor de relief şi de circulaţia aerului, care au o influenţă puternică asupra evoluţiei diurne şi anuale a temperaturii aerului. Astfel, pe platourile înalte şi întinse, văile largi şi versanţii cu înclinare mică, amplitudinile termice diurne şi anuale sunt mari. Datorită rarefierii aerului şi conţinutului scăzut de vapori de apă şi particule solide în suspensie, acestea se încălzesc puternic în timpul zilei şi al verii, datorită cantităţii mari de radiaţie solară primită şi se răcesc mult în timpul nopţii şi al iernii, prin pierderile de căldură datorate radiaţiei terestre şi prin acumularea aerului rece pe pante. Aceste particularităţi ale regimului termic caracteri- zează zonele montane printr-un grad mare de continentalism.

Amplitudinile termice diurne şi anuale sunt mai mici în formele de relief convexe (regim termic moderat) şi mai accentuate în cele concave (regim termic sever).

Versanţii cu suprafaţă mare şi pantă accentuată au, în sectoarele lor inferioare, caracteristicile termice ale formelor de relief concave (amplitudini termice mari), iar în cele superioare, particularităţile formelor convexe (amplitudini termice reduse).

În defileele strâmte, variaţia diurnă şi anuală a temperaturii aerului este mai mică decât în văile largi, deoarece pereţii aproape verticali reduc durata de strălucire a Soarelui, sau chiar împiedică iluminarea acestora.

În sectoarele înalte ale munţilor, variaţia diurnă şi anuală a temperaturii aerului se apropie de cea caracteristică climei maritime, cu contraste termice reduse, maximul şi minimul termic fiind decalate faţă de regiunile joase.

În zonele montane, datorită topirii târzii a stratului de zăpadă, primăvara este mai rece şi toamna mai caldă, iar extremele termice (maxima şi minima anuală) sunt întârziate.

Minimul termic al României se înregistrează, cu excepţia vârfurilor montane de peste 1800 m, în luna ianuarie, valoarea înregistrată fiind de -4 ºC. Maximul termic se înregistrează în luna iulie, valoarea atingând media de 19,5 ºC.

Valoarea minimă din luna ianuarie este o consecinţă a diminuării energiei radiante solare ca rezultat al incidenţei reduse a razelor solare şi a predominării unui regim barometric anticiclonic ce favorizează inversiunile termice de sedimentare cu amplificări în cazul apariţiei inversiunilor termice radiative nocturne şi de strat de zăpadă, mai ales în cazul prezenţei Anticiclonului Est-European sau Scandinav. Valoarea minimă apare cu un decalaj faţă de solstiţiul de iarnă.

Maximul termic din luna iulie se explică prin valoarea mare a energiei radiante solare captate, cu un decalaj de o lună faţă de solstiţiul de vară.

Creşterea mai accentuată a mediilor lunare ale temperaturilor maxime zilnice survine la începutul primăverii (martie-aprilie) şi mai moderată în prima parte a verii. Cea mai severă descreştere a temperaturilor are loc în intervalul octombrie-noiembrie şi cea mai mică se înregistrează în perioada decembrie-ianuarie. Media coborâtă din ianuarie (-0,1 ºC) se explică prin frecvenţa ridicată a inversiunilor termice, favorizate de configuraţia topografiei locale şi de situaţia sinoptică specifică perioadei.

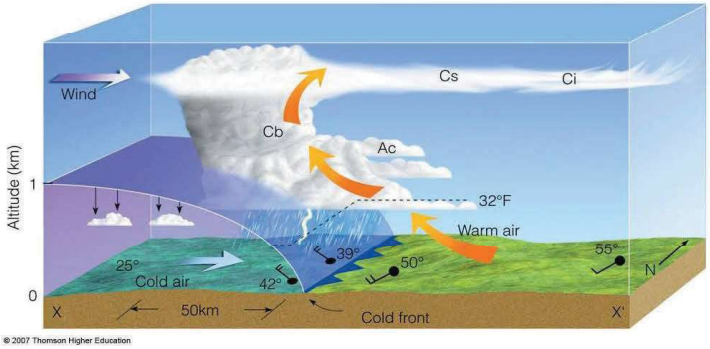
Deşi există un decalaj important între solstiţiul de vară înregistrat în luna iunie şi luna august, mediile temperaturilor maxime din această lună, aproape identice cu cele din iulie (26,0 ºC), sunt o consecinţă a diminuării nebulozităţii ca urmare a frecvenţei ridicate a maselor de aer de origine tropicală. De pildă, maxima absolută din România a fost consemnată în această lună (44,5ºC).

Temperaturile maxime şi minime absolute reprezintă valori instantanee atinse de temperatura aerului, în cazuri unice, care se produc la un moment dat, deşi au un caracter întâmplător, înregistrându-se la intervale extrem de mari, sunt totuşi deosebit de importante pentru evaluarea climei unei regiuni. Maxima absolută a fost de +37,7 ºC în iulie 1987, iar minima absolută a fost de -32,8 ºC în ianuarie 1963.

Se poate remarca o relaţionare între temperaturile medii lunare multianuale şi maximele, respectiv, minimele absolute înregistrate la staţia meteorologică Târgu Mureş, în sensul în care luna iulie prezintă maximele în cele două cazuri, iar în luna ianuarie se înregistrează minimele.

Înregistrarea minimelor absolute este şi o cauză a frecventelor inversiuni termice ce se produc în aria municipiului, favorizate de condiţii locale şi de configuraţia sinoptică ce induce astfel de stratificaţii atmosferice stabile.

PRESIUNEA ATMOSFERICĂ



Presiunea atmosferică se defineşte ca fiind forţa exercitată de aerul atmosferic pe unitatea de suprafaţă şi reprezintă unul din parametri fundamentali în meteorologie.

Presiunea atmosferică se măsoară în milimetri coloană de mercur (mm) sau în milibari (mb). În sistemul internaţional de unităţi s-a stabilit ca unitate fundamentală pentru presiune pascalul (Pa). Relaţia dintre presiunea atmosferică exprimată în milibari şi pascali este: 1mb = 10^3 dyn/cm^2 = 10^3 dyn/10^{-4} m^2 = 10^7 dyn/m^2 = 100 N/ m^2 100 Pa = 1 hPa, deci 1 mb = 1 hPa (Pop, 1988)

Presiunea atmosferică scade treptat o dată cu creşterea altitudinii faţă de nivelul mării ca urmare a reducerii grosimii atmosferei şi micşorării densităţii aerului. În atmosfera liberă, scăderea presiunii în raport cu înălţimea se face logaritmic. În munţi, repartiţia presiunii aerului se complică datorită reliefului accidentat, care determină apariţia gradienţilor barici între diferitele părţi ale masivelor montane.

Deasupra regiunilor muntoase, suprafeţele izobarice suferă modificări puternice în urma proceselor de interacţiune care au loc în timpul advecţiei între masa de aer şi versanţi, dar şi sub influenţa variaţiei temperaturii aerului.

Scăderea presiunii aerului în raport de altitudine are diferite efecte asupra mediului fizic atmosferic, dar şi asupra stării fiziologice a organismelor.

Reducerea presiunii în raport cu altitudinea determină scăderea punctului de fierbere a apei. La o reducere a presiunii cu 30 mb, temperatura de fierbere scade cu aproximativ 1°C. Astfel, la o altitudine de 4 m apa fierbe la 87°C, având ca efect încetinirea fierberii alimentelor.

O dată cu creşterea altitudinii se schimbă şi compoziţia aerului. Proporţia diferitelor gaze componente (azotul şi oxigenul, în special) scade lent şi se menţine relativ constantă până la mari înălţimi, în schimb conţinutul în vapori de apă şi impurităţi scade brusc. Cauzele sunt, în principal, îndepărtarea de suprafaţa subiacentă generatoare şi scăderea temperaturii aerului, care influenţează asupra mărimii umezelii absolute. Drept consecinţă a modificării compoziţiei aerului, transparenţa şi vizibilitatea orizontală cresc în concordanţă cu înălţimea, influenţând pozitiv intensitatea radiaţiei solare directe, care se apropie treptat de valoarea constantei solare.

Rarefierea aerului, în special a oxigenului provoacă modificări fiziologice şi chiar patologice asupra organismului uman: dilatarea inimii, accelerarea pulsului şi respiraţiei, reducerea capacităţii de muncă, hemoragii nazale, insomnie, ameţeli, fenomene cunoscute sub denumirea de „rău de altitudine". Pentru a rezista la înălţimi foarte mari, omul se poate adapta prin aclimatizare, proces în

cadrul căruia au loc transformări în ceea ce priveşte conţinutul de hemoglobină şi creşterea numărului de hematii (globule roşii), mărirea volumului toracic, pentru compensarea reducerii oxigenului din atmosferă. Prin acest proces de aclimatizare omul a reuşit să creeze aşezări permanente la altitudini de peste 4.000-5.000 m în Munţii Pamir, Anzi şi în Platoul înalt al Tibetului, unde presiunea atmosferică este de 520 mb (jumătate din cea normală, de la nivelul mării).

Presiunea atmosferică, în afara variațiilor în funcție de altitudine, mai prezintă şi variații diurne şi anuale. Valorile medii lunare şi anuale ale *presiunii atmosferice* reprezintă un parametru sintetic pentru studiul variaţiei în timp şi a repartiţiei în spaţiu a acestui element climatic.

Variaţia anuală a presiunilor atmosferice medii lunare două apexuri, unul negativ în luna aprilie – cu cea mai mică valoare şi unul pozitiv în luna octombrie – cu cea mai mare valoare.

Valorile mai reduse din luna aprilie se justifică prin intensificarea activităţii ciclonice atlantice deasupra teritoriului României, iar cele din octombrie se explică prin persistenţa regimului barometric anticiclonic. În timpul toamnei şi iernii, prezenţa ciclonilor extratropicali în spaţiul românesc are o incidenţă mai redusă, cu frecvenţă mai ridicată a celor mediteraneeni.

Variabilitatea şi valorile extreme prezintă anumite caracteristici dictate de condiţiile locale – trăsăturile suprafeţei active, circulaţia generală atmosferică. Maximul absolut lunar şi anual s-a înregistrat în luna decembrie, iar minimul lunar s-a consemnat în august.

Aerul rarefiat – apare pe platourile si pe crestele unor masive muntoase, cum ar fi cele din Bucegi, Ceahlau, Fagaras, Retezat, Piatra Craiului etc. Este un puternic stimulent al organismului. Acest aer de inaltime mareste ritmul cardiac si respirator, creste presiunea arteriala, intensifica metabolismul. Este un excelent remediu pentru persoanele hipotensive, care sufera de astenie psihica sau fizica, precum si pentru cele sedentare, cu conditia sa nu sufere de hipertensiune sau de afectiuni cardiace cronice. De asemenea, aerul rarefiat de pe platourile montane este un excelent remediu pentru slabit, deoarece accelereaza metabolismul si are un usor efect de scadere a apetitului. Sunt demne de mentionat si efectele sale benefice in tratamentul anemiei.

Datorită faptului că relieful României se desfăşoară între 0 m şi 2544 m altitudine, nu există restricții din punct de vedere al presiunii atmosferice. Totuşi, în regiunile montane, la altitudini mai mari, datorită presiunii atmosferice mai reduse (rarefierea aerului) pot fi afectați turiştii meteosensibili, prin apariția durerilor de cap, a palpitațiilor, a amețelii, a insomniei, frecvența ridicată pulsului, prezența răului de munte, cunoscut sub denumirea populară de „boala de munte", îndeosebi la peste 1000 m altitudine. Aceste reacții apar din cauza rarefierii aerului şi a scăderii parțiale a cantității de oxigen.

Presiunea atmosferică devine un factor de stress fiziologic doar în cazul altitudinilor ridicate când efectul său se combină sinergic cu cel al altor parametri meteorologici, generând boala de altitudine sau ***"răul de munte"***.

Această stare meteoropatologică cuprinde un ansamblu de reacții fiziologice induse ca urmare a expunerii într-un mediu hipobaric, caracteristic atmosferei marilor înălțimi. Intensitatea lor este determinată de **nivelul hipoxiei** (insuficienței respiratorii de oxigen) care variază în funcție de valoarea presiunii parțiale a oxigenului din aerul inspirat (pO_2), ce îşi modifică calitățile pe măsura scăderii altitudinale a presiunii atmosferice. Astfel, în condițiile hipoxiei progresive de altitudine, componentele sistemului nervos generează primele simptome de disfuncționalitate fiziologică care, treptat, afectează echilibrul funcțional al întregului organism.

În acest sens, s-a constatat că, la altitudini medii (2000 m), sistemul nervos central şi analizatorii se găsesc într-o stare de **hiperexcitabilitate**, atât în timpul zilei, cât şi în timpul nopții. Aceasta se datorează creşterii pragului de hiperexcitabilitate a simțurilor cutanate (manifestată prin

creşterea sensibilităţii tactile a întregii suprafeţe corporale), amplificării gradului de sensibilitate gustativă, scăderii perioadei de latenţă a contracţiei musculare şi accentuării funcţiilor şi reflexelor analizatorului vizual. Pe de altă parte însă, această stare de hiperexcitabilitate corticală are şi efecte adverse datorate atenuării funcţiei de echilibru, scăderii pragului de reacţie la substanţe inhibitorii sau accentuării insomniei şi viselor terifiante care generează cefaleea nocturnă, exacerbată de somn.

La altitudini mai mari de 2000 m, starea de hiperexcitabilitate nervoasă se atenuează treptat, pentru ca, la altitudini cuprinse între 4000 şi 6000 m să-şi inverseze manifestările, transformându-se într-o stare de hipoexcitabilitate somatică şi vegetativă, caracterizată prin creşterea cronaxiei oculare (timpul de reacţie al ochiului uman necesar adaptării la lumină sau întuneric), diminuarea câmpului vizual stereoscopic, anularea sensibilităţii cutanate la presiune, dispariţia simţului gustativ şi, nu în ultimul rând, atenuarea funcţiilor auditive şi vestibulare ca urmare a profundelor modificări biochimice (scăderea glucozei) produse la nivelul creierului.

La altitudini de peste 6000 m, organismul uman începe să manifeste primele semne clinice de intoleranţă hipoxică. Mai întâi, apar modificări impresionante ale stării psihice, manifestate prin ilaritate, euforie, veselie, logoree, explozii emoţionale de râs şi plâns, insubordonare, apariţia halucinaţiilor şi ideilor fixe ce pot duce la agresivitate comportamentală.

Argumentarea devine greoaie, auto-motivaţia scade substanţial, iar adaptarea la noi situaţii se face incomplet şi târziu. De asemenea, activitatea motorie devine deficitară în sensul că: ritmul execuţiilor se diminuează, lipsa de coordonare afectează precizia gesturilor, iar accesele de tremurături se intensifică. Pe acest fond neuro-motor profund inhibat, apar manifestări de tip astenic, reprezentate prin oboseală mintală, scăderea capacităţii de memorare, diminuarea pragului percepţiei senzoriale care, în final, degenerează într-o stare de stupoare, prostaţie, letargie, paralizie, comă, iar dacă anoxia (lipsa oxigenului inspirat) continuă, se instalează moartea.

La nivelul aparatului respirator, efectul hipoxiei, datorat scăderii altitudinale a presiunii parţiale a oxigenului (pO_2), se combină cu cel al **coeficientului respirator,** datorat modificării proporţiei de amestec a gazelor din compoziţia aerului inspirat, ca urmare a scăderii altitudinale a presiunii atmosferice. Din această cauză, la început se declanşează **mecanismul de restructurare** a funcţiei respiratorii, caracterizat prin modificarea amplitudinii şi frecvenţei respiraţiei (hiperventilaţia), iar apoi, pe măsura accentuării hipoxiei şi hipocapniei (scăderii conţinutului de CO_2 din sânge), se activează mecanismele de reglare a respiraţiei tisulare, care modifică procesele de difuziune şi transport celular ale gazelor.

Hiperventilaţia, caracterizată prin creşterea debitului respirator din unitatea de timp, apare ca reacţie reflexă, asociată hiperexcitabilităţii nervoase de altitudine. Ea se declanşează după un interval de cca. 1-2 ore la altitudini de 0-2000 m, în câteva minute între 2500 şi 3000 m înălţime şi aproape instantaneu la altitudini mai mari de 5000 m, iar odată instalată, ea se accentuează rapid până când ajunge să se stabilizeze la un nivel maxim ce caracterizează starea de aclimatizare hipoxică a respiraţiei.

Amplificarea hiperventilaţiei determină totodată şi reducerea corespunzătoare a capacităţii vitale (volumul respirator VR), care se diminuează cu:

- 4 – 7 % la altitudini de 1500-2000 m,
- 10-15 % la altitudini de 4000-5000 m şi
- 20-25 % la înălţimi ce depăşesc 6000-7000 m, precum şi modificarea schimbului respirator al celor două gaze componente ale aerului (O_2 şi CO_2), în sensul scăderii presiunii lor parţiale nu numai din aerul inspirat (pO_2 şi pCO_2), dar şi din aerul alveolar (p_AO_2 şi $p_A\,CO_2$), considerându-se că valoarea de 30 mm Hg a p_AO_2 este limita maxim admisibilă pe care oamenii neantrenaţi o pot atinge la altitudini de cca. 5000 m.

Hipocapnia de altitudine este un fenomen fiziologic derivat hipoxiei şi se datorează scăderii presiunii parţiale a CO_2 din sânge, în vederea limitării efectelor hiperventilaţiei care, altfel, ar determina eliminarea în exces a CO_2 din sânge, afectând grav coeficientul schimbului gazos al organismului. Ca urmare a modificării gazoase impusă de hipocapnia de altitudine, în mediul sanguin se produc reacţii compensatorii menite să îmbunătăţească nivelul de aprovizionare cu oxigen a ţesuturilor vitale.

Astfel, în faza reacţiei imediate, prin mobilizarea sângelui restant din organele rezervoare (splina), se înregistrează o uşoară intensificare a hematopoezei (producţiei de hematii noi) care, la rândul său, determină şi creşterea numărului de leucocite (leucocitoza), provocând prelungirea timpului de coagulare a sângelui (hipercoagulabilitate), al cărui efect patogen se manifestă prin tendinţa apariţiei stării septice în orice rană deschisă ; motiv pentru care populaţia indiană din Munţii Anzi, prezintă o foarte ridicată rată a infecţiilor.

Hiperventilaţia şi hipocapnia determină, în mod inevitabil şi deprecierea stării funcţionale a aparatului cardio-vascular, care acţionează cu atât mai brusc cu cât ascensiunea este mai rapidă. În primul stadiu, scăderea pO_2 din sângele arterial determină creşterea frecvenţei cardiace, mărirea volumului sistolic (volumului de sânge pompat de inimă în timpul unei sistole), creşterea debitului cardiac şi sporirea tensiunii arteriale; iar prin cumularea tuturor acestor efecte, creşterea travaliului inimii.

În al doilea stadiu, datorită hiperexcitabilităţii corticale de la altitudini mai mari, sistemul cardio-vascular dă semne de bradicardie care determină hipertrofierea cardiacă, exprimată prin creşterea dimensională a cordului drept. În acest sens, studiile de patologie cardio-vasculară au arătat că morbiditatea de gen, caracteristică populaţiilor ce trăiesc la mare altitudine, atinge proporţii alarmante (12 % din totalul populaţiei peruviene), întreţinând un activ ritm al mortalităţii prin infarct miocardic acut deoarece în cazul hipoxiilor severe, de la altitudini mai mari de 6000 m, activitatea cardiacă se intensifică atât de mult, iar hipertensiunea arterială se accentuează atât de rapid, încât sincopa cardiacă nu mai poate fi evitată.

În plus, dată fiind anvergura modificărilor fiziologice impuse de scăderea presiunii atmosferice, la nivelul sistemului endocrin se va instala o stare generală de inhibiţie, responsabilă pentru diminuarea activităţii glandei tiroide, a secreţiilor lactare şi a fertilităţii naturale, ceea ce face ca populaţiile care trăiesc la mari înălţimi, în Munţii Anzi şi Himalaya sau Podişul Tibet, să înregistreze cele mai mari valori ale mortalităţii infantile (99 ‰ în Peru, 124 ‰ în Bolivia, 144 ‰ în Nepal şi Bhutan), ca urmare a deficienţelor fiziologice dezvoltate în timpul unui defectuos proces de dezvoltare intrauterină şi travaliu.

UMEZEALA AERULUI

Umezeala aerului reprezintă cantitatea de vapori de apă din atmosferă şi este influenţată de circulaţia maselor de aer, dar şi de caracteristicile locale ale suprafeţei active. Umezeala relativă a aerului creşte în apropierea unor bazine de apă şi în păduri sau în apropierea lor, deoarece acestea sunt surse de evaporaţie şi evapotranspiraţie.

În atmosfera liberă, umezeala absolută a aerului scade cu înălţimea datorită îndepărtării de sursa de evaporaţie reprezentată de suprafaţa subiacentă şi de scăderea temperaturii. Acelaşi lucru se petrece şi în zona muntoasă, cu deosebirea că scăderea este mai lentă datorită suprafeţei munţilor, care determină o temperatură mai ridicată a aerului şi un surplus de vapori de apă.

Conţinutul în vapori de apă din aer scade rapid cu altitudinea în primii kilometri de la baza troposferei. După observaţiile efectuate în Alpi, la altitudinea de 2.000 m, umezeala absolută medie reprezintă aproximativ jumătate din cantitatea vaporilor de apă de la nivelul mării (48%), comparativ cu atmosfera liberă, la acelaşi nivel (41%).

Umezeala absolută a aerului prezintă variaţii diurne şi anuale, care depind de următorii factori: *temperatură, circulaţia aerului sub forma brizelor, altitudine, expoziţia versanţilor faţă de razele solare şi de curenţii atmosferici, configuraţia reliefului.*

Pe versanţi şi culmile muntoase, umezeala absolută înregistrează un maximum diurn la amiază, sub efectul brizei de vale şi un minimum dimineaţa în apropierea răsăritului Soarelui, când se înregistrează şi minimum de temperatură.

În văi şi depresiuni se observă două minime, la fel ca în zona de câmpie: unul în timpul zilei, sub influenţa mişcărilor convective, şi altul spre dimineaţă, ca efect al temperaturii scăzute ce provoacă condensarea vaporilor de apă. În timpul anului, valoarea maximă se înregistrează vara, iar cea minimă iarna, la fel ca şi la câmpie.

Umezeala relativă a aerului prezintă o variaţie mult mai mult influenţată de orientarea şi înclinarea versanţilor şi de altitudine, care este asemănătoare celei din zonele de câmpie, cu producerea unui maximum vara şi unui minimum iarna, în depresiuni şi în văi. De la o anumită înălţime, în funcţie de zona climatică, umezeala relativă maximă se produce la începutul verii, după amiaza, datorită predominării mişcărilor ascendente, iar cea minimă iarna şi în timpul nopţii, ca efect al mişcărilor descendente ale aerului.

Inversarea tipurilor de variaţie diurnă şi anuală a umezelii relative a aerului se produce între 1.500 şi 2.000 m altitudine, în funcţie de zona macroclimatică şi orientarea versanţilor faţă de advecţia maselor de aer umede.

Umezeala relativă este, în principiu, în raport de inversă proporţionalitate cu temperatura aerului. Cea mai ridicată valoare se înregistrează în luna decembrie, secondată imediat de luna ianuarie, o consecinţă directă a temperaturilor negative, nivelul de saturaţie fiind atins mai rapid în aerul rece. Cele mai coborâte valori se înregistrează, paradoxal, în lunile aprilie şi mai, când, aşa cum s-a consemnat anterior la secţiunea dedicată presiunii atmosferice, activitatea ciclonică atlantică se intensifică în perioada respectivă. Totuşi, fenomenul poate fi explicat prin existenţa mişcărilor descendente ale aerului care provoacă o creştere a temperaturii şi implicit o scădere a umezelii relative – fenomenul de foehn pe versanţii estici ai Munţilor Apuseni, cu influenţe relevante pentru Câmpia Transilvaniei.

Umezeala aerului se caracterizează printr-o serie de mărimi higrometrice:

a Tensiunea (forţa-elastica) vaporilor de apă, care este partea ce revine vaporilor de apă din presiunea totala a atmosferei şi se exprimă în milimetri coloană de mercur sau în milibari

b Umiditatea absolută reprezintă cantitatea de vapori de apă aflată la un moment dat într-un metru cub de aer şi se exprimă în grame

Atât tensiunea vaporilor de apă cât şi umezeala absoluta se exprimă prin două valori. Una se referă la vaporii existenţi la un moment dat într-un volum de aer şi la o temperatură dată şi se numeşte *tensiunea actuală* şi *umezeala absolută actuală,* prima notată cu *e* şi a doua cu *q.* A doua valoare se referă la vaporii care ar putea fi cuprinşi în acelaşi volum de aer şi la aceeaşi temperatură pentru a satura aerul respectiv şi se notează cu E = tensiunea maximă şi cu Q = umezeala absolută maximă.

Dar nici tensiunea vaporilor de apă, nici umezeala absolută nu caracterizează suficient de bine gradul de umezeală sau de uscăciune a aerului, deoarece cu aceeaşi cantitate de vapori aerul la o temperatură scăzută poate fi saturat, iar la o temperatură ridicată poate fi uscat. De exemplu, un volum de aer care are o umezeală absolută de 9,2 g şi temperatura de 10°C este umed, iar dacă se menţine aceeaşi cantitate de vapori de apă şi temperatura creşte la 30°C el va fi uscat. De aceea, pentru a exprima mai evident gradul de umiditate a aerului se foloseşte o altă mărime higrometrică numită *umezeala relativă.*

c *Umezeala relativă* este raportul procentual dintre tensiunea actuală *e* şi tensiunea maximă *E* a vaporilor dc apă cxistcnţi în atmosferă la o temperatură dală:

$$r = \frac{e}{E} \cdot 100$$

Valoarea umezelii relative ne dă indicaţii precise despre starea de umiditate a aerului, deoarece ne arată procentual cât de departe este aerul de saturaţie în vapori de apă la un moment dat sau într-o perioadă de timp.

d Umezeala specifică este cantitatea de vapori de apă, exprimată în grame, conţinută într-um kilogram de aer umed şi se notează cu *s*. Într-un metru cub de aer, umezeala specifică se exprima prin raportul:

$$s = \frac{PV}{\rho\ umed} = \frac{greutatea\ vaporilor\ de\ apă}{greutatea\ aerului\ umed} = 0{,}623\frac{e}{p}$$

e *Deficitul de saturaţie* sau deficitul higrometric este diferenţa între tensiunea maximă *E* a vaporilor de apă şi tensiunea lor actuală *e*. Notând deficitul de saturaţie cu *d*, putem scrie:

Această mărime se exprimă în milimetri coloană de mercur sau milibari.

$$d = E - e$$

f Temperatura punctului de rouă este temperatura la care trebuie să coboare un volum de aer pur pentru a deveni saturat în condiţiile unei presiuni atmosferice constante.

Umezeala aerului. Precipitaţiile atmosferice. Stratul de zăpadă

Mărimile care definesc umezeala aerului şi sunt utilizate în bioclimatologie, evidenţiază cantitatea de vapori de apă, capacitatea de saturare a aerului în vapori de apă şi relaţia cu organismul uman. Tensiunea vaporilor de apă (presiunea vaporilor de apă într-un volum de aer dat) determină:

- umezeală absolută (densitatea vaporilor de apă conţinuţi în aer şi se exprimă în g/m^3),
- umezeala relativă (raportul între tensiunea reală – e şi tensiunea maximă de saturaţie a vaporilor de apă - E).

Umezeala relativă intră în componenţa indicelui de confort termic.

Variaţia zilnică şi anuală a tensiunii vaporilor de apă urmăreşte aproape paralel valorile temperaturii aerului, cantitatea de vapori fiind mai mare când temperatura este mai ridicată, deci ziua şi vara.

Umezeala relativă prezintă o variaţie inversă cu cea a temperaturii, minima fiind la amiază şi vara, iar maxima, noaptea târziu sau spre dimineaţă, când se înregistrează minima de temperatură, în majoritatea regiunilor.

Precipitaţiile, cantitativ ca şi variaţie anuală depind de circulaţia atmosferică generală şi de condiţiile locale. O vreme cu precipitaţii întreţine o umezeala ridicată, care influenţează organismul uman prin încetinirea evaporaţiei cutanate şi pulmonare. Asociată cu temperatura, se apreciază o umezeală psihologică, cu atât mai greu de suportat cu cât temperatura este prea ridicată sau prea scăzută.

Umezeala caldă în afară de faptul că reduce evaporarea şi deci pierderea de căldură, favorizează proliferarea insectelor, vectori ai paraziţilor şi microbilor (o eplicaţie a bolilor infecţioase din ţările tropicale).

Umezeala rece a fost admisă ca o cauză a durerilor reumatice, deşi în prezent se consideră că

aceste dureri sunt mai degrabă un răspuns la schimbări complexe de vreme. De asemenea se constată agravarea crizelor la astmatici. Umezeala rece face ca prin creşterea capacităţii pielii de a absorbi vaporii de apă, să crească conductivitatea termică a pielii. Hainele uscate se pot umezi în timp, creând şi accentuând senzaţia de disconfort termic, iar creşterea umezelii pereţilor clădirilor, după ploi îndelungate şi cu turbulenţă atmosferică, determină un microclimat inconfortabil, prin mari pierderi de căldură.

Umezeala mare, fie ea caldă sau rece, întreţine adevăraţi „aerosoli microbieni", cu o putere de diseminare şi penetrare mare, superioară aerosolilor uscaţi, pentru diferite maladii virotice contagioase, în primul rând pentru gripă.

Ploaia şi zăpada spală şi purifică atmosfera poluată chimic şi microbian, dar poluează astfel solul şi antrenează agenţii infecţioşi în stratul de apă subterană, în izvoare, puţuri.

Ploaia şi zăpada pot determina la pacienţii sensibili stări psihice inconfortabile.

Totuşi, zăpada este şi un factor esteto-peisagistic tonifiant pentru sistemul nervos, iar stratul de zăpadă, o condiţie ambientală pentru antrenare şi călire termică, prin sporturi de iarnă sau chiar numai pentru aeroterapie, eventual asociată cu helioterapie.

Umiditatea relativă medie anuală a aerului îndeplineşte:

- condiţii foarte favorabile pentru turism (conform scalei condiţiilor climatice favorabile turismului) atunci când are valori mai mici de 70 %,
- condiţii favorabile când umezeala se încadrează în intervalul 70% - 80%.

NEBULOZITATEA

Nebulozitatea sau gradul de acoperire a cerului cu nori, constituie un important element climatologic care influenţează desfăşurarea celorlalte procese atmosferice.

Principalii parametri calculaţi pentru nebulozitate sunt:

- valorile medii zilnice, decadale, lunare şi anuale
- frecvenţa medie a zilelor cu diferite grade de înnorare
- frecvenţa genurilor de nori
- variaţiile de lungă durată ale nebulozităţii

Regimul nebulozităţii (nefic) şi al ceţurilor este foarte variat, ca urmare a influenţei pe care o exercită formele de relief şi orientarea versanţilor, faţă de direcţia vânturilor dominante, asupra acestor elemente meteorologice. În munţi, caracteristica principală a nebulozităţii este dată de predominarea mişcărilor convective (termice şi mai ales dinamice), în urma cărora se formează norii cumuliformi, cu puternică dezvoltare, în tot timpul anului.

În *variaţie diurnă*, nebulozitatea prezintă un maximum ziua, datorită convecţiei, şi un minimum noaptea, din cauza mişcărilor descendente ale aerului, timpul senin fiind mult mai frecvent decât în zonele de câmpie. Acest regim este favorizat şi de circulaţia locală a aerului, ascendentă în timpul zilei (briza de vale) şi descendentă noaptea (briza de munte).

Variaţia anuală a nebulozităţii are un maximum vara, când timpul noros este foarte frecvent, în detrimentul celui senin, care este specific doar zonelor cu climat arid (ex.: în masivele din Asia Centrală) şi un minimum iarna. La creşterea nebulozităţii din timpul verii contribuie nu numai procesele de convecţie, dar şi nivelul înalt de condensare a vaporilor de apă.

Iarna, convecţia este mult redusă, iar înălţimea nivelului de condensare este foarte scăzută, determinând un număr mare de zile senine, în special în partea superioară a munţilor.

Spre deosebire de regiunile muntoase înalte, în zonele de câmpie, nebulozitatea este determinată, în principal, de activitatea ciclonică din timpul iernii, când se înregistrează un maximum (nebulozitate strati- formă) şi de convecţia termică vara, care produce un minimum, datorat norilor cumuliformi.

Regimul anual al fenomenului de ceaţă este asemănător cu cel al nebulozităţii, deoarece ceaţa din regiunea de munte coincide cu norii care sunt în contact permanent cu versanţii sau cu fundul văilor. În general, regiunile muntoase se caracterizează printr-un număr mare de zile cu ceaţă. În zonele înalte, ceţurile sunt mai puţin frecvente ziua şi vara, iar în depresiuni şi în văile adânci, noaptea, şi mai ales iarna, datorită acumulării aerului descendent, răcit pe culmi şi versanţi.

În munţi, norii şi ceaţa se dezvoltă alternativ, iarna şi noaptea spre dimineaţă în văi, vara şi după amiaza pe înălţimi. Sub influenţa diferitelor sisteme barice care traversează sau staţionează deasupra României, *nebulozitatea* variază mult de la o lună la alta înregistrând, de regulă, un maxim în luna decembrie şi un minim în luna august (Clima României, 2008).

Produsele de condensare mai frecvente în perioada rece a anului explică maximul din luna decembrie în condiţiile în care fenomenele de ceaţă sunt deosebit de prezente.

Minimul din luna august, cu prelungire în septembrie şi octombrie, se justifică prin diminuarea convecţiei termice în condiţii de stabilitate atmosferică dată de predominarea regimului baric anticiclonic.

În sezonul cald, valorile cele mai mari se înregistrează la ora 13, când este maximul radiaţiei solare şi minimul apare la ora 1.

Analiza frecvenţei nebulozităţii arată, în privinţa numărului mediu lunar şi anual de zile senine după nebulozitatea totală, un maxim în august (7,1 zile) şi un minim în decembrie (1,6 zile), media multianuală fiind de 45,3 zile.

În cazul numărului mediu lunar şi anual de zile senine după nebulozitatea inferioară, maximul lunar apare în octombrie (15 zile) şi minimul în decembrie (5,6 zile) (Clima României, 2008).

Numărul de zile acoperite după nebulozitatea totală indică un maxim lunar în decembrie (18,8 zile) şi un minim lunar în august (4,2 zile), în timp ce media multianuală se ridică la 118,5 zile. Numărul de zile acoperite după nebulozitatea inferioară înregistrează un maxim lunar tot în decembrie (12,9 zile) şi un minim lunar în august (1,3 zile). Media multianuală este de 53,2 zile (Clima României, 2008).

În privinţa frecvenţei medii lunare şi anuale a genurilor de nori, analiza vizează norii inferiori: Stratus (St), Stratocumulus (Sc), Nimbostratus (Ns), Cumulus (Cu) şi Cumulonimbus (Cb).

Norii Stratus au frecvenţa maximă în sezonul rece, lunile decembrie şi ianuarie având un procentaj de 14, respectiv 12,9. Frecvenţa lor scade o dată cu creşterea altitudinii, fiind asociaţi, cel mai adesea, cu inversiunile termice. Frecvenţa norilor Stratocumulus atinge maximul în luna decembrie (30,3%) şi minimul în luna iulie (13,7%).

Norii Nimbostratus prezintă cele mai atenuate diferenţe ale frecvenţei de la o lună la alta (9%), frecvenţa cea mai ridicată fiind o consecinţă a activităţii frontale. Curba de frecvenţă a norilor Cumulus şi Cumulonimbus prezintă un mers asemănător, cu maximul în luna iunie, consecinţă a intensificării mişcărilor convective de natură termică.

Nebulozitatea este un parametru climatic important în desfăşurarea turismului. Astfel, nebulozitatea determină în mod direct durata de strălucire a soarelui, influenţând în regiunea litorală cura heliomarină sau excursiile / drumeţiile în zona montană. De altfel, nebulozitatea influenţează regimul tuturor elementelor climatice, la rândul ei, ea fiind influenţată de circulaţia generală a maselor de aer şi de relief.

Genuri, specii şi varietăţi de nori

Cirrus fibratus	**Cirrus uncinus**
	
Cirrus spissatus	**Cirrocumulus stratiformis undulatus**
	
Cirrostratus nebulosus	**Altocumulus stratiformis translucidus**
	
Altocumulus stratiformis undulatus	**Altocumulus lenticularis**
	
Altocumulus castellanus	**Altostratus translucidus**
	

Stratocumulus stratiformis opacus mamma	Stratus nebulosus opacus
	
Nimbostratus	**Cumulus humilis şi mediocris**
	
Cumulonimbus calvus	**Cumulus congestus**
	
Cumulonimbus capillatus incus	**Cumulus mediocris virga**
	

PRECIPITAŢIILE ATMOSFERICE

Datele privind regimul şi repartiţia precipitaţiilor atmosferice prezintă un deosebit interes teoretic şi practic, mai ales în construcţiile hidrotehnice, în zonarea culturilor agricole, în turism, etc., scop pentru care se calculează următorii parametri (Gaceu, 2001):

- cantitatea medie lunară, anotimpuală, semestrială şi anuală
- cea mai mică şi cea mai mare cantitate lunară, anotimpuală şi anuală
- probabilitatea de producere şi gradul de asigurare a diferitelor cantităţi de precipitaţii
- abaterea cantităţilor anuale de precipitaţii faţă de media multianuală
- frecvenţa zilelor cu diferite cantităţi de precipitaţii
- cantitatea maximă în 24, 48 şi 72 de ore
- ploile torenţiale
- indicii pluviometrici
- variaţiile de lungă durată ale precipitaţiilor atmosferice

Evapotranspiraţia potenţială (ETP), noţiune introdusă de climatologul american Thornthwaite este definită ca ansamblul pierderilor de apă prin evaporaţie şi transpiraţie a unei pături de vegetale de referinţă (în general gazon), care acoperă în totalitate terenul, având o înălţime uniformă de câţiva centimetri, alimentată abundent cu apă, în stadiul de dezvoltare vegetală maximă (Clima României, 2008).

Formula Thornthwaite pentru determinarea ETP este:

$$ETP = 16\left(\frac{10t}{I}\right)^{a} F(\lambda)$$

Unde: t = temperatura medie (^{o}C) pe perioada considerată (lună, decadă)

I = indice termic anual

$$I = \sum_{n=1}^{12} i_n, \qquad i_n = \left(\frac{t}{5}\right)^{1.514} \text{ indice termic lunar}$$

$a = 6{,}75 \cdot 10^{-7} \cdot I^3 - 7{,}71 \cdot 10^{-5} \cdot I^3 + 1{,}79 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}49$

F (λ) = termen de corecţie în funcţie de latitudine şi luna anului (din tabele)

Prelucrarea datelor privind stratul de zăpadă urmăreşte surprinderea mai multor parametri:

- data medie de producere a primului şi ultimului strat de zăpadă
- durata medie posibilă a stratului de zăpadă
- probabilitatea de producere a primului şi ultimului strat de zăpadă
- data extremă de apariţie a primului şi ultimului strat de zăpadă
- durata maximă posibilă a stratului de zăpadă
- grosimea medie şi maximă decadică a stratului de zăpadă
- numărul mediu şi maxim lunar şi suma anuală de zile cu sol acoperit de zăpadă
- probabilitatea de producere şi gradul de asigurare a numărului de zile cu sol acoperit cu zăpadă

Principala caracteristică a regimului precipitaţiilor atmosferice şi a repartiţiei lor temporo-spaţiale o reprezintă marea variabilitate şi discontinuitatea în timp şi spaţiu (Clima României, 2008).

Precipitaţiile, cantitativ ca şi variaţie anuală depind de circulaţia atmosferică generală şi de condiţiile locale. O vreme cu precipitaţii întreţine o umezeala ridicată, care influenţează organismul uman prin încetinirea evaporaţiei cutanate şi pulmonare. Asociată cu temperatura, se apreciază o umezeală psihologică, cu atât mai greu de suportat cu cât temperatura este prea ridicată sau prea scăzută.

Ploaia şi zăpada spală şi purifică atmosfera poluată chimic şi microbian, dar poluează astfel solul şi antrenează agenţii infecţioşi în stratul de apă subterană, în izvoare, puţuri.

Ploaia şi zăpada pot determina la pacienţii sensibili stări psihice inconfortabile.

Totuşi, zăpada este şi un factor esteto-peisagistic tonifiant pentru sistemul nervos, iar stratul de zăpadă, o condiţie ambientală pentru antrenare şi călire termică, prin sporturi de iarnă sau chiar numai pentru aeroterapie, eventual asociată cu helioterapie.

Cantităţile de precipitaţii sunt mai mari în oraş, care este de altfel considerat o „insulă de precipitaţii". Cantităţile de apă căzute în perimetrul urban variază în funcţie de tipul de cartier, rezidenţial sau industrial, de direcţia vânturilor predominante. Datele referitoare la stratul de zăpadă sunt şi ele contradictorii. Se pare că numărul de zile cu ninsoare este în general mai mare, dar numărul de zile cu zăpadă este mai mic.

Maximul pluviometric mediu lunar s-a înregistrat în luna iunie, iar un maxim secundar în luna iulie, consecinţă directă a intensificării mişcărilor convective termice şi frontale care generează cea mai mare frecvenţă a norilor Cumulonimbus (Cb) în această perioadă a anului. Minimul mediu lunar se înregistrează în luna februarie datorită stabilităţii pronunţate a atmosferei în condiţiile predominării regimului anticiclonic, cu frecvente inversiuni termice în partea inferioară a maselor de aer. Variaţia cantităţilor medii anotimpuale în profil multianual prezintă un maxim în timpul verii şi un minim în timpul iernii.

Cantităţile mai ridicate ale precipitaţiilor medii semestriale din sezonul cald sunt puse pe seama intensificării activităţii ciclonilor în spaţiul românesc şi a mişcărilor convective de natură termică.

STRATUL DE ZĂPADĂ

Intervalul cu ninsoare

Precipitaţiile sub formă solidă se înregistrează, de regulă, în semestrul rece al anului, în intervalul octombrie-aprilie, aproape pe întreg teritoriul României.

Apariţia ninsorilor este impusă pe de o parte de circulaţia generală a atmosferei, iar pe de altă parte de condiţiile locale şi în special de altitudine.

Numărul mediu de zile cu ninsoare relevă un maxim în luna ianuarie şi scăderi progresive către limitele intervalului pentru luna aprilie.

Intervalul cu strat de zăpadă

Scăderea temperaturii aerului, dar şi a temperaturii solului, cu precădere în a doua parte a toamnei, permite apariţia stratului de zăpadă.

Datele medii şi extreme ale primului şi ultimului strat de zăpadă, grosimea stratului şi durata intervalului corespunzător sunt importante din punct de vedere bioclimatic. Un alt parametru pentru stratul de zăpadă este data de apariţie a stratului de zăpadă.

VÂNTUL

Vântul este un element meteorologic vectorial, deosebit de variabil in timp si spatiu, conditionat de contrastul baric orizontal creat in cadrul circulației generale a atmosferei. Deplasarea curenților de aer dintr-un loc în altul (regimul vântului) este determinata în principal de dezvoltarea diferitelor sisteme barice şi, în primul rand, de activitatea centrilor de acțiune principali.

Vântul are două caracteristici principale, şi anume *direcţia* şi *viteza.* În afară de aceste caracteristici principale se mai deosebesc tăria sau intensitatea vântului şi înclinaţia sau componenta verticală a acestuia.

Pentru indicarea direcţiei vântului în meteorologie sînt folosite 16 direcţii, corespunzătoare celor 16 sectoare ale rozei vânturilor şi se notează cu literele iniţiale ale acestor sectoare.

Pentru stratele înalte ale atmosferei, direcţia vântului se notează în gradele circumferinţei orizontului, pornind de la nord (de la 0°) în sensul acelor de ceasornic, trecând pe la est (90°), la sud (180°), la vest (270°) şi la nord (360°).

Viteza vântului este egală cu spaţiul parcurs de masa de aer în mişcarea sa orizontală, în unitatea de timp *(V = S·T)* şi se exprima în m/s sau km/oră:

1 m/s = 3,6 km/h;

1 km/h = 0,278 m/s

Observațiile asupra direcției si vitezei vântului se efectueaza la inaltimea standard de 10 m deasupra solului.

In țara noastra regimul vantului este determinat atat de particularitățile circulației generale a atmosferei, cât si de cele ale suprafeței active, evident fiind rolul de baraj orografic al Carpaților, care determină prin orientare şi altitudine o circulație regională şi locală a aerului.

Pe teritoriul Romaniei, vitezele medii anuale ale vântului depăşesc:

- 8 m/s la altitudini de peste 2000 m,
- sunt cuprinse intre 6-8 m/s la altitudini de peste 1700 m si
- 4-6 m/s in zonele cu altitudini de 1400-1600 m.

În depresiunile din zona montana si deluroasa, precum si pe culmile cu altitudini mici, viteza vântului se reduce treptat în raport cu condițiile locale de adapostire aerodinamica.

In zonele cu relief uşor fragmentat, cele mai mari valori medii ale vitezei vântului se înregistreaza în zona litorală, deasupra întinderilor de apa ale Mării Negre. În Delta Dunarii, pe litoralul Marii Negre, în zona înalta a Podişului Dobrogei, a Podişului Central Moldovenesc şi pe culoarele dintre acestea, vitezele medii anuale depaşesc 4 m/s.

In cadrul Campiei Romane, cele mai mari valori (peste 3 m/s) sunt localizate în partea estică a acesteia şi in Campia Olteniei.

Valori asemanatoare sunt specifice celei mai mari părți a Podişului Moldovei si al Dobrogei, extremitatatii vestice a Campiei de Vest si sudului Banatului. Viteze medii anuale de 2-3 m/s se înregistreaza în cea mai mare parte a Campiei Romane, Campia de Vest si dealurile subcarpatice.

In Podisul Transilvaniei, exceptand partea înalta a Podişului Târnavelor, valorile medii anuale ale vitezei vantului sunt de numai 1-2 m/s. Cele mai mici viteze medii ale vantului, sub 1 m/s, se înregistreaza în zonele depresionare din Subcarpații Getici.

Trebuie subliniat faptul ca in cadrul fiecarei zone menționate, pe formele concave ale reliefului, valorile medii anuale ale vitezei vântului pot fi mai mari decat cele specifice zonei respective, în timp ce în formele convexe acestea se pot reduce la valori de sub 1 m/s.

Tabel 1 - Scara Beaufort care redă tăria vântului

Gradul Beaufort	Denumirea vântului	Pe uscat	Viteza (km/h)
0	**Calm**	Fumul se inalta vertical. Frunzele nu se misca	<1,6
1	**Adiere**	Fumul este purtat de vânt, dar acesta nu acționează girueta.	1,6 – 4,8
2	**Briza usoară**	Se simte adierea pe fata. Girueta incepe sa se orienteze. Frunzele fosnesc din cand în cand. Pavilionul si flamura incep sa fluture usor.	6,4-11,3
3	**Briză moderată**	Drapelele falfaie. Frunzele se misca continuu. Grânele incep sa se clatine	12,0-19,3
4	**Vant moderat**	Se ridica praful. Ramurelele se mişca vizibil. Granele se onduleaza. Flamura se întinde, luand o pozitie orizontala	20,9-29,0
5	**Briză răcoroasă (Vânt tăricel)**	Arborii mici se leagana. Varful tuturor arborilor se misca	30,6-38,6
6	**Briză tare**	Agită crengile mari, sârmele de telegraf şuieră, dificultăți în folosirea umbrelei.	40,2-49,9
7	**Vant tare (aproape de furtună)**	Agită copacii în întregime. E greu de inaintat impotriva vantului	51,5-61,1
8	**Vant puternic (furtună)**	Rupe crenguțe din copaci. Nu se poate înainta împotriva vântului.	62,8-74,0
9	**Furtună puternică (vijelie)**	Provoacă uşoare avarii construcțiilor (dărâmă hornuri, smulge olane).	75,6-86,9
10	**Furtună puternică**	Copacii sunt scosi din radacina. Au loc avarii considerabile ale construcțiilor	88,5-101,4
11	**Furtuna violentă (tempestă)**	Rar întâlnită; distrugeri pe scară largă	103,0-120,7
12	**Uragan**		>120,7

În țara noastră cea mai mare frecvență o au vânturile ce se înscriu în primele cinci grade ale scării Beaufort. Dar în condiții deosebite (deplasarea deasupra teritoriului a unor centre barice, trecerea unor fronturi atmosferice) se pot întâlni şi vânturi a căror viteză se înscrie chiar pe treptele superioare ale scării Beaufort.

Astfel, s-au întâlnit viteze maxime ale vântului care au depăşit 55 m/s în Moldova sau 40 m/s în Dobrogea (ianuarie 1966).

Pe culmile munților, viteza vântului poate depăşi uneori 50 m/s (la Vf. Omu, viteza a depăşit 60 m/s, adică 216 km/h).

Viteza vântului are mare influență asupra temperaturii pe care o resimte corpul uman. Astfel, s-a calculat că un vânt care suflă constant numai cu 5 m/s poate atenua temperatura aerului într-o zi de vară de la 30 la 22-23 grade Celsius. Iar în timpul iernii este suficient ca vântul să sufle cu 3-4 m/s, pentru ca în loc de -5 grade Celsius să simțim frigul pe la -15 grade Celsius.

Vânturi periodice. Musonii.

Musonul Indian. Oceanul Indian se afla in afara zonei dominata de prezenta alizeelor, datorita continentului asiatic. Într-adevar contrastele termice si barice legate de marea intindere a uscatului Asiei creeaza premisele formarii unora din cele mai cunoscute vânturi ale globului: musonii. Aceştia sint vânturi sezoniere, dupa cum de altfel le arata si numele (mausin, in limba Araba, inseamna anotimp).

Nu trebuie sa credem insa ca nu erau cunoscute pana la patrunderea arabilor in zona oceanului Indian. Inca din secolul al IV-lea i.e.n navigatorul cretan Nearchos le folosise in expeditia sa pina la gurile fluviului Indus de-a curmezis partea vestica a Oceanului Indian. Dar arabii le-au folosit veacuri de-a randul in drumeţiile lor prin aceasta parte a lumii. Musonii sunt vânturi cu caracter periodic, ce iau nastere datorita marilor contraste termice intre apele Oceanului Indian si partea centrala a Asiei in cele doua anotimpuri extreme ale anului.

In timpul verii partea centrala si sudica a Asiei se incalzeste excesiv, temperatura aerului ajungind la 50 grade Celsius. Ca urmare a acestui fapt deasupra acestor regiuni se va contura o vasta zona depresionara, spre care converg masele de aer umed, dens şi racoros de pe oceanele ce scalda tarmurile sudice si sud-estice ale Asiei. Si, astfel ia nastere musonul de vara. Puternicile vânturi musonice strabat toata partea centrala si nordica a Oceanului Indian, aducind ploi deosebit de bogate in India, Bangladesh, Birmania, tarile din peninsula Indochinei si in partea de vest a Indoneziei.

Ploile musonice favorizeaza obtinerea a cate doua si trei recolte anual in aceasta parte a lumii unde traiesc, aproximativ,1.800.000.000 de oameni, adica 2/5 din populatia globului. Dar in acelasi timp de musonul de vara este legata formarea cicloni tropicali, ce provoaca mari calamitati naturale in aceste regiuni.

In semestrul rece al anului situatia atmosferica sufera schimbari radicale fata de sezonul cald. De asta data in partea centrala si nordica a Asiei ia nastere un intins maxim barometric, ca urmare a persistentei aerului rece, dens si uscat,in timp ce deasupra oceanelor se vor forma o serie de zone depresionare.

Spre aceste depresiuni se vor indrepta masele de aer rece de pe continentul asiatic, dand nastere musonului de iarna. Pe cat de umed si de bogat in precipitatii este musonul de vara pe atat de sarac in umezeala este cel de iarna. **Vreme de sase luni (octombrie- aprilie)** seceta domneste in partile sudice si sud-estice ale Asiei. Intensitatea acestui muson este la fel de mare ca si a celui de vara,schimband si el directia alizeelor si desfiintind calmul ecuatorial. Influenta sa se resimte pana in Madagascar, pe tarmurile Mozambicului si in nordul Australiei. In aceste regiuni musonul de iarna nu mai este un vânt uscat, deoarece traversând intinsul oceanului se incarca cu umezeala si aduce ploi bogate.

Diferite tipuri de vânturi locale în Romania:

Briza de mare - este un vânt ce se formează în zona litoralului: ziua, datorită insolaţiei foarte puternice, uscatul se încălzeşte foarte tare. O parte din căldura acumulată se degajă în aerul de deasupra sa, care devenind mai uşor se ridică, locul lui fiind luat de aerul de deasupra mării, mai rece şi mai umed (deoarece marea se încălzeşte mai greu). Se va forma ziua un circuit în altitudine dinspre uscat spre mare, iar la suprafaţa mării şi uscatului, un circuit de compensaţie, dinspre mare spre uscat.

Briza de uscat - se formează tot în zona litoralului: noaptea, datorită faptului că uscatul se răceşte mai uşor, iar apa îşi menţine căldura timp îndelungat, apare un fenomen invers brizei de mare. Astfel, apa radiază o cantitate de căldură, primită în timpul zilei, aerului de deasupra, care ridicându-se se va îndrepta spre litoral. La nivelului solului, aerul mai rece de deasupra uscatului se va deplasa spre mare, înlocuindu-l pe cel cald.

Briza de vale - este un vânt ce se formează la munte şi este favorizat de încălzirea mai puternică a versanţilor, în timpul dimineţii, faţă de văile montane. Versanţii vor trimite această căldură aerului din vecinătate, care încălzindu-se va deveni mai uşor şi se va ridica, locul lui fiind luat de aerul rece din vale. Mişcarea ascendentă a aerului favorizează apariţia norilor cumuliformi, care generează precipitaţii orografice.

Briza de munte - tot la munte, noaptea, aerul răcit prin radiație de către versanți (care se răcesc mai uşor decât văile), mai greu şi mai dens, se va scurge spre văi, locul lui fiind luat de aerul din atmosfera liberă. Va apărea deci o mişcare a aerului descendentă, dinspre munte spre vale. Brizele de vale şi munte, prin acțiunea lor, aduc o mare contrubuție la atenuarea contrastelor termice, micşorând amplitudinile zilnice.

Föhnul - este un vânt a cărui acțiune se poate uneori observa pe versanții nordici ai Carpaților Meridionali, pe cei estici ai Carpaților Orientali şi pe cei exteriori ai Carpaților de Curbură. El apare când o masă de aer trece pe deasupra maselor muntoase respective, sub influența gradientului baric, format cu ocazia deplasării unui ciclon. Pe versanții expuşi vântului, în cazul Masivului Făgăraş pe versanții sudici, aerul, în mişcarea sa ascendentă, se răceşte până în momentul în care ajunge la altitudinea când se produce condensarea. Drept urmare, se vor forma nori şi vor cădea precipitații ce vor duce la o micşorarea a umezelii aerului. Trecând în partea cealaltă a masivului, aerul va avea o mişcare descendentă, se va încălzi şi, în consecință, nebulozitatea se va diminua, iar precipitațiile vor înceta. La poalele masivului muntos, föhnul va ajunge sub forma unui vânt cald şi uscat.

În Făgăraş se formează cel mai reprezentativ föhn din țară, pe care localnicii îl numesc *Vântul Mare*. Viteza sa de deplasare depăşeşte 10 m/s şi poate să bată zile în şir în orice anotimp. Iarna poate topi rapid zăpada, provocând uneori inundații, iar vara are o acțiune pozitivă contribuind la coacerea mai rapidă a culturilor de câmp.

Crivățul - este un vânt deosebit de puternic, care bate în Moldova, Dobrogea şi sudul şi estul Munteniei. Suflă dinspre N-E spre S-V, cu viteze ce depăşesc uneori 30-35 m/s. Asociat cu ninsoare, el determină deseori în anotimpul rece al anului cele mai cumplite viscole din țara noastră. Apariția lui în timpul verii este cu totul întâmplătoare, dar atunci fiind un vânt cald şi uscat aduce pagube recoltelor în regiunile din estul şi sud-estul țării.

Nemirul (Nemerul) - vânt local care apare în depresiunea Braşovului de tip catabatic - Bora. Aerul rece al Crivățului, acumulat în partea estică a Carpaților Orientali, pătrunde prin văile şi trecătorile munților şi se revarsă pe versantul vestic în depresiune sub forma unui vânt rece, cu o viteză de deplasare de 10-20 m/s.

Alte vânturi locale:

În Crişana, Banat şi Oltenia suflă uneori în cursul verii, dinspre apus, un vânt cald şi foarte uscat, *Austrul* sau *Sărăcilă*, aducător de secetă. În sudul Banatului, un vânt reprezentativ este *Coşava*, care suflă dinspre est şi sud-est cu viteză de 25-30 km/h.

Prin părțile de sud ale Munteniei, în timpul verii, suflă din când în când *Băltărețul*, un vânt umed şi călduț, destul de prielnic agriculturii, fiind aducător de ploi bogate.

În sudul Dobrogei, în schimb, îşi face apariția uneori un vânt uscat şi fierbinte, *Vântul Negru*, numit şi *Caraelul* (*Kara-yel* = vânt negru, în limba turcă), care compromite culturile agricole; de aceea localnicii îi mai spun şi *Traistă Goală*. Câteodată, influența sa se face simțită şi în Bărăgan.

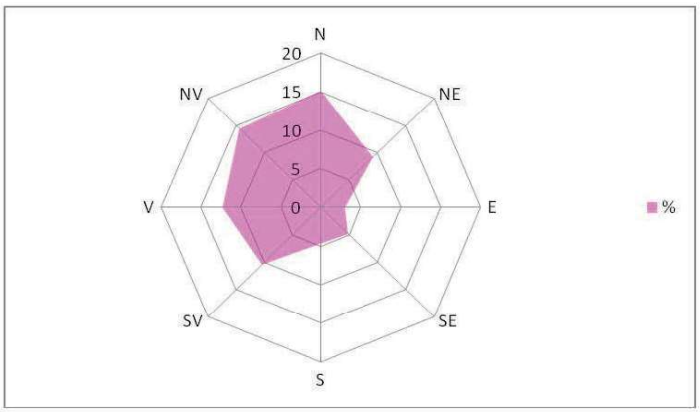
Regiunilor montane le sunt caracteristice o serie de vânturi locale, specifice unor anumite masive muntoase. Astfel, mai tot timpul anumlui, pe versanții vestici ai Munților Apuseni suflă dinspre vest şi nod-vest *Orădeanul*. Tot dinspre vest, în masivele Ciucaş şi Bucegi, deseori îşi face apariția vântul denumit de localnici *Făgăraşul*.

Pe versanții transilvăneni ai Carpaților Orientali suflă dinspre apus *Ardeleanul*, în timp ce în părțile sudice ale acelorlaşi munți apare vântul local *Munteanul*. Şi în țara Oltului apar o serie de vânturi cu specific local, numite *Sădeanul* (din vest), *Mureşanul* (din nord) şi *Gureanul* (din sud).

Pentru locuitorii Munților Apuseni, vântul puternic dinspre vest însoțit de ploaie şi grindină poartă numele de *Vigădalm*, iar în timpul iernii, vântul care aduce ninsoarea se numeşte *Vojot*.

Observaţiile asupra direcţiei şi frecvenţei *vântului* atestă faptul că, la staţia meteorologică Târgu Mureş, frecvenţele maxime se înregistrează pe direcţiile cardinale N (15,1 %) şi NV (14,4 %), diminuarea pe direcţie V fiind o consecinţă a altitudinii (308 m) şi poziţiei geografice, întrucât, pe vârfurile montane, unde se resimte circulaţia generală a atmosferei la nivelul ţării, direcţia este vestică. Frecvenţa cea mai redusă este semnalată pe direcţia E – 3 % (Clima României, 2008).

Frecvenţa medie anuală a vântului (%) pe direcţii la Târgu Mureş (1961-2000)



Predominarea componentei vestice, atât pentru frecvenţa cât şi pentru intensitatea vântului, în roza anuală, sugerează caracteristicile circulaţiei generale atmosferice la nivelul României – circulaţie zonală sau vestică. Uşoara glisare către nord a frecvenţei medii anuale a vântului (maximul de frecvenţă: 15,1 %), este un rezultat al configuraţiei unităţilor majore de relief (deschiderea spre N şi NV a arcului carpatic).

Frecvenţa zilelor cu vânt tare (viteza vântului > 16 m/s) este corelată cu diferite sisteme barice ce traversează România, având repercursiuni economice şi sociale.

Efectul de adăpost al Culoarului Mureşului şi altitudinea coborâtă (308 m) la care se află staţia meteorologică Târgu Mureş determină frecvenţa extrem de redusă a vântului cu intensitate mare.

FENOMENE ATMOSFERICE PERICULOASE

Prezenţa abundentă a apei în natură şi faptul că punctul de îngheţ, respectiv de topire (0ºC) este depăşit cu uşurinţă la orice latitudine de la o anumită înălţime, iar de la latitudini medii, în anotimpul rece, chiar la suprafaţa solului, face posibilă, în condiţiile unei anumite dinamici a atmosferei, apariţia de fenomene atmosferice, unele dintre acestea putând fi direct legate de prezenţa apei – hidrometeori, altele sunt derivate – electrometeori şi fotometeori (Clima României, 2008).

Manifestarea acestora la intensităţi neobişnuite determină, cel mai adesea, pagube pentru anumite sectoare economice, pierderi de bunuri materiale şi chiar vieţi omeneşti, din acest motiv fiind considerate fenomene meteorologice de risc.

Ceaţa

Acest fenomen reprezintă o suspensie atmosferică de picături foarte mici, de dimensiuni microscopice, care reduc vizibilitatea sub 1 km (Clima României, 2008).

Linia de variaţie a numărului mediu lunar de zile cu ceaţă este puternic descendentă în prima parte a anului, cu scădere progresivă din februarie până în aprilie, o dată cu diminuarea condiţiilor favorabile producerii acestui fenomen. Maximul din ianuarie se datorează frecventelor inversiuni termice ce se dezvoltă de la nivelul solului în anumite condiţii sinoptice, natura genetică, cel mai adesea, fiind mixtă - inversiune de strat de zăpadă, inversiune radiativă nocturnă sau inversiune de sedimentare anticiclonică. Minimul din luna aprilie poate fi o consecinţă a intensificării mişcărilor advective asociate formaţiunilor barice ce afectează continentul european, corelată cu creşterea energiei radiative solare ce duce la evaporarea produselor de condensare.

Grindina

Fenomen meteorologic de risc de scurtă durată, asociat norilor Cumulonimbus, are ocurența maximă în lunile de vară când se întrunesc condiții favorabile de geneză.

Fenomenele orajoase: trasnetul, fulgerul si tunetul

Trasnetul, fulgerul si tunetul care însoțesc furtunile si care au îngrozit pe oameni multe secole își gasesc explicația științifica în existența electricității în atmosfera.



Trasnetul este o descarcare electrica in scantei care se produce in atmosfera terestra, fie intre doi nori, fie intre un nor si pamant. Norii de furtuna se incarca in partea lor inferioara, in special, cu sarcina negativa, iar aceasta incarca prin influenta suprafata pamantului cu sarcina pozitiva. Cand norul se deplaseaza, zona de sarcina pozitiva de pe pamant il urmareste ca o umbra. Norul si pamantul pot fi considerati drept armaturile unui condensator intre care tensiunea electrica atinge valori de ordinul zecilor si chiar al sutelor de milioane de volti. Daca tensiunea dintre doi nori sau dintre nori si pamant devine suficient de mare apare o descarcare electrica foarte puternica numita trasnet. Exista multe forme (tipuri) de trasnete: trasnetul liniar, superficial, globular, perlat, etc...

Tunetul este produs de aerul incalzit la 30000 de grade Celsius atunci cand este strabatut de un fulger.

Fenomenul luminos care insoteste trasnetul se numeste **fulger**, iar fenomenul acustic poarta denumirea de **tunet**.



Lungimile pe care le pot atinge scanteile trasnetului sunt cuprinse intre cateva sute de metrii si cativa km. Diametrul scanteilor este de cativa centimetri (pana la 20 de cm), iar fulgerul poate avea o lungime de 1-3 Km.

In majoritatea cazurilor, scanteia trasnetului, la inceput foarte mica si anemica incepe in dreptul norilor si se alungeste in directia pamantului, aceasta fiind o descarcare preliminara care creaza in aer ceva in genul unui canal bun conducator de electricitate si care se deplaseaza spre pamant circa 50 de m cu o viteza egala cu 50000 km\s. Dupa un timp foarte scurt (zeci de milionimi de secunda) de la disparitia primei descarcari apare o alta descarcare preliminara care se apropie si mai mult de pamant si care se intrerupe din nou. Uneori au loc zeci de descarcari preliminare. Dupa ce descarcarea preliminara ajunge la pamant sau la un obiect aflat in legatura electrica cu pamantul, apare o luminozitate foarte puternica a canalului parcurs de scanteie, mai intai in dreptul pamantului apoi din ce in ce mai sus spre nori. Acum a aparut descarcarea principala a trasnetului, care se deplaseaza de la pamant spre nor. Deci au dreptate atat cei care sustin ca trasnetul il loveste pe om de sus, cat si cei care afirma ca il loveste de jos, din pamant.

Un fulger are intensitatea curentului 10-20 kA si tensiunea electrica de 30-200 MV. In canalul trasnetului aerul este complet ionizat, substanta fiind aici sub forma de plasma. Datorita degajarii unei mari cantitati de energie intr-un interval de timp foarte scurt, in canalul subtire de plasma are loc un salt brusc al presiunii care produce unde de soc acustice (tunetul). Fenomenul lumimos care

insoteste descarcarea se numeste fulger.

Spectaculoase sunt fulgerele globulare de diverse forme si diametre cuprinse intre cativa decimetri si zeci de metri si care se deplaseaza in aer cu viteze relativ mici, asezandu-se uneori pe diferite obiecte, iar durata lor e cuprinsa intre cateva fractiuni de secunda si cateva minute. Stingerea lor este de obicei brusca, explosiva, putand produce deteriorari insemnate ale obiectelor din regiunea respectiva.

Fulgerul al carui canal luminos nu este continuu ci fragmentat intr-o serie de formatiuni mici sferice luminoase, ce par insirate pe un fir, se numeste fulger perlat. El este considerat o forma de tranzitie intre fulgerul obisnuit si cel globular.

Statisticile arata ca in fiecare minut globul pamantesc este lovit de aproximativ 1800 trasnete, ceea ce inseamna ca annual cad aproximativ un miliard de trasnete.In fiecare zi tarsnetul omoara, pe intreg globul, 20 de persoane si raneste 80.



Puterea unui fulger, data de descarcarea electrica si intensitatea lui, poate produce electrocutare prin contact, declansarea incendiilor si caderea alimentarii cu energie electrica. Anual, prin incendiile produse padurilor si cladirilor produse de fulgere, se pierd peste 100 miliarde lei.

Impotriva efectelor produse de loviturile directe ale trasnetelor se folosesc instalatii de protectie numite paratrasnete. Paratrasnetul este format din unul sau mai multe elemente de captare (conductoare electrice de otel sau de cupru in forma de tije verticale sau de bare inclinate sau orizontale) instalate pe partile cele mai inalte ale obiectivelor protejate, precum din unul sau mai multe conductoare de coborare (prin care trece spre pamant curentul electric de descarcare a trasnetului) si prizele de pamant.

In Romania nu se pune accent pe fulger insa ne confruntam destul de des cu situatii in care oamenii mor in urma descarcari electrice dintre nori si pamant.

Diferitele forme de fulger nu ar trebui sa reprezinte un pericol pentru avioane, pentru ca se extind atat de mult in atmosfera superioara, numita ionosfera, au declarat cercetatorii. Deoarece navele spatiale trec prin ionosfera, Lyons a declarat ca NASA ar fi bine sa studieze aceste fenomene, desi acestea probabil nu prezinta un pericol nici pentru nave spatiale.



Desi nu s-au efectuat studii pentru a vedea daca diferitele forme de descarcari la mari altitudini afecteaza compozitia chimica a atmosferei superioare, oamenii de stiinta cred ca ele joaca un rol in formarea stratului de ozon.

Cercetatorii au declarat ca descoperirea noii forme de descarcari la mare altitudine va schimba modelele computerizate ale atmosferei. De asemenea, ar putea ajuta si satelitele militare sa evite sa confunde exploziile cauzate de om cu fenomenele naturale. »S-au pus probleme, cum ar fi daca senzorii din spatiu sunt pacalite de aceste fenomene", a declarat Lyons.

Metodele intrebuintate pentru protectia impotriva trasnetelor urmaresc, atat scopul preventiv, adica al neutralizarii sarcinilor fulgerului inainte ca acesta sa fi atins obiectul respectiv, cat si cel de protectie, adica de a face inofensiva descarcarea electrica produsa.

Dintre dispozitivele folosite in aceste scopuri mai des intrebuintate sunt paratrasnetele. Paratrasnetul este format dintr-o vergea de fier inalta de 6-9 metri, care se fixeaza pe coama caselor. Vergeaua se termina printr-un varf ascutit in forma de con, format dintr-un metal care nu rugineste (arama aurita).

Piciorul vergelei este legat, printr-un fir conducator, cu pamantul. Legatura cu pamantul se poate face foarte bine daca firul de legatura se introduce intr-o fantana, a carei apa prezinta o mare suprafata de contact cu pamantul. In lipsa fantanii se face o groapa adanca in sol (4-5 metri), in care se introduce capatul firului, care se termina printr-o placa de cupru. Peste aceasta placa, de obicei, se asaza carbuni stinsi care sunt buni conducatori de electricitate. Functionarea paratrasnetului este bazata pe electrizarea prin influenta si pe scurgerea electricitatii prin varfuri. Cand se apropie de locul unde este instalat paratrasnetul, norul orajios atrage prin influenta electricitatea de semn contrar din pamant pana la varful ascutit al vergelei metalice.

S-a observat ca la o departare mica de paratrasnet (inferioare inaltimii lui), deformarea campului electric produsa de acesta nu este prea mare din care cauza trasnetul nu poate atinge proeminentele obiectului respectiv, in loc sa se scurga prin paratrasnet. De aici rezulta ca un singur paratrasnet nu este suficient pentru a feri de trasnet un obiect care are o suprafata mare.

Un alt mijloc de protectie contra trasnetului este acela de a impanzi constructiile inalte cu o reatea de fire mentalice aflate in legatura cu pamantul. De aceasta retea sunt legate o serie de tije metalice ce domina punctele inalte ale constructiei.

La sate protectia caselor sau a surilor se poate face prin fixarea deasupra obiectului respectiv a unei prajini de lemn terminata cu varf metalic ascutit, care printr-un fir conductor, se leaga cu pamantul.

Parazitii atmosferei. O consecinta a descarcarilor electrice din norii orajiosi este producerea asa-numiților paraziți atmosferici care stingheresc, iar uneori fac chiar imposibile, audițiile radiofonice.

Paraziții atmosferici fiind o urmare a descărcarilor electrice din norii orajioși, recepția lor poate da indicații asupra distributiei in spatiu si in timp a fenomenelor orajioase. Cu aparate sensibile de radioreceptie, se pot semnala cateva mii de paraziti pe minut (unii dintre ei proveniti din focare situate la cateva mii de km), ceea ce inseamna ca, in medie pe intregul glob pamantesc se produc cam 100 de fulgere pe secunda.



Vremea şi prognoza meteo

Elaborarea prognozelor reprezintă scopul cel mai important al întregii activităţi din meteorologie.

Prevederea (prognoza) meteorologică înseamnă anticiparea caracteristicilor şi a evoluţiei condiţiilor atmosferice pentru un anumit interval de timp în viitor şi pe o anumită suprafaţă, cu ajutorul unor metode ştiinţifice. Elaborarea prognozelor pentru un anumit teritoriu necesită date de la sol şi, cu deosebire, din altitudine, de pe o suprafaţă mult mai mare decât cea pentru care se întocmeşte prognoza. De aceea este obligatorie cooperarea internaţională pentru schimbul de date meteorologice, cooperarea asigurată de OMM (Organizaţia Meteorologică Mondială).

Elaborarea prognozelor se face în centre specializate de mai multe categorii:

- centre mondiale: Washington, Moscova, Melbourne, etc
- centre regionale: Brecknell (Anglia), Offenbach, Tokyo, Beijing, Cairo, Dakar, etc
- centre naţionale, localizate, de obicei, în capitale. În România, la Bucureşti, funcţionează Administraţia Naţională de Meteorologie ce are şase centre teritoriale: Arad, Bacău, Cluj, Constanţa, Craiova, Sibiu.

Materialele utilizate în elaborarea prognozelor meteorologice

Hărţile sinoptice sunt hărţi care redau, cu ajutorul izoliniilor, repartiţia principalelor elemente şi fenomene meteorologice la nivelul solului (pe baza observaţiilor de la staţiile meteorologice) şi în altitudine (pe baza datelor radiosondajelor efectuate în cadrul observatoarelor aerologice).

Hărţile sinoptice se clasifică în hărţi de diagnoză (redarea unei situaţii existente la un moment dat) şi hărţi de prognoză (anticiparea unei situaţii viitoare);

Hărţile de nefanaliză reprezintă rezultatul transpunerii pe o hartă-cadru a imaginilor asupra formaţiunilor noroase transmise de către sateliţii meteorologici:

- sateliţi circumpolari (orbitali sau de pasaj), care înconjoară Pământul trecând peste cei doi poli, la altitudini cuprinse între 400 - 1500km;
- sateliţi geostaţionari, care sunt plasaţi în planul Ecuatorului, la 36.000 km înălţime, având o viteză de rotaţie egală cu viteza mişcării de rotaţie a Pământului, de unde rezultă staţionaritatea lor relativă deasupra aceleiaşi zone.

Hărţile de nefanaliză se pot suprapune peste hărţile sinoptice, ceea ce măreşte gradul de precizie a analizei şi prognozei meteorologice.

Hărţile radar constituie rezultatul observaţiilor pe care le face RADAR-ul asupra formaţiunilor noroase. Denumirea de "radar" este rezultatul prescurtării expresiei: RAdio Detection And Ranging (detectare şi măsurare prin unde radio). Antena radarului amite un fascicol de unde electromagnetice. Obstacolele întâlnite în atmosferă reflectă acest tren de unde în toate direcţiile. O parte din energia reflectată este captată de antena radarului şi afişată pe un ecran, sub forma unui semnal luminos.

Secţiunile verticale în atmosferă sunt rezultatul radiosondajeior aerologice, cu ajutorul cărora se determină mersul diferiţilor parametri meteorologici (temperatura, presiunea, umezeala, direcţia şi viteza vântului) în atmosfera liberă. Datele de radiosondaj se reprezintă grafic pe diagramele aerologice, ele servind la întocmirea hărţilor sinoptice de altitudine.

Categorii de prognoze şi metode utilizate

În funcţie de durata intervalului prognozat, se disting:

- prognoze de foarte scurtă durată **(nowcasting),** elaborate pentru intervale de până la 6 ore. Ele pun accentul pe o cât mai precisă localizare spaţio-temporală a fenomenelor meteorologice periculoase, precum şi pe aprecieri cantitative asupra acestora;
- prognoze de scurtă durată, care se referă la intervale cuprinse între 12-72 ore;

- prognoze de medie durată, elaborate pentru intervale de 3 -10 zile;
- prognoze de lungă durată, care pot fi lunare, anotimpuale, anuale, respectiv estimări climatice pentru perioade mai îndelungate (zeci, sute de ani).

Fiecare categorie de prognoză are metode specifice, dar unele dintre ele se regăsesc la mai multe tipuri de prognoze.

Metoda sinoptică este cea mai veche, datând din jurul anului 1850.

Principiul metodei constă în întocmirea şi apoi compararea unor hărţi sinoptice de sol şi de altitudine, valabile pentru un anumit moment dat, cu hărţi anterioare (3, 6, 12, 24 ore în urmă). După comparare, se face extrapolarea datelor pentru intervale de timp viitoare, ţinând cont de sensul şi intensitatea evoluţiei diferiţilor parametri meteorologici. Această metodă se foloseşte mai ales în prognozele de scurtă şi medie durată.

Metodele numerice **(P.N.V., respectiv prognoza numerică a vremii)** s-au dezvoltat după anul 1950, în urma apariţiei calculatoarelor de mare putere.

Principiul este reprezentat de întocmirea (de către meteorologi) şi rezolvarea (de către calculator) a unor *ecuaţii* cu mai multe variabile (vântul, înălţimea suprafeţelor izobarice, temperatura, densitatea, umezeala aerului), ecuaţii care încearcă să realizeze o descriere cât mai corectă şi mai completă a curgerii fluidului atmosferic, conform legităţilor fizicii. După obţinerea *câmpului de valori*, se realizează *hărţile probabile* cu distribuţia temporo-spaţială a acestora. Apoi, pe baza hărţilor probabile, se elaborează *prognozele*. Sunt utilizate în prognozele de scurtă, medie şi lungă durată.

Prognoza numerică este astăzi cea mai importantă metodă de prevedere a vremii. Gradul de realizare a acestor prognoze atinge următoarele valori: pentru o zi - 95%; pentru două zile -92%; pentru trei zile - 86%; pentru patru zile - 81%; pentru cinci zile - 70%. Prin perfecţionarea modelării stării atmosferei şi prin utilizarea unor calculatoare mai performante se speră ca, la începutul secolului 21, să se obţină prognoze foarte bune pentru intervale de cel puţin 10 zile.

Metode sinoptico-statistice. Sunt metode utilizate în prognozele de medie şi lungă durată. În cadrul lor se disting: metoda determinării unor situaţii sinoptice tipice; metoda anomaliilor; metoda analogilor.

Metoda determinării unor situaţii sinoptice tipice a fost iniţiată de către Multanovski (1920), care a observat că, în troposferă, există câteva tipuri fundamentale de circulaţie atmosferică, fiecare tip având o durată medie de câteva zile, interval pe care l-a denumit perioadă sinoptică naturală. Mai precis, perioada sinoptică naturală (p.s.n.) reprezintă intervalul de timp în care, deasupra unei regiuni întinse (regiune sinoptică naturală), câmpul termo-baric din troposferă este foarte puţin variabil şi determină o anumită orientare a traiectoriilor formaţiunilor barice (cicloni, anticiconi), ale căror centre ce menţin între limitele regiunii sinoptice naturale respective.

Fiecare perioadă sinoptică naturală cuprinde mai multe procese sinoptice elementare specifice, care dau nota caracteristică aspectului vremii. Anticiparea succesiunii diferitelor perioade sinoptice naturale va permite elaborarea prognozelor pentru intervalul considerat.

Metoda analogilor este cel mai des utilizată. În meteorologie, prin analogie se înţelege asemănarea cea mai mare care se poate observa între două sau mai multe procese sinoptice, perioade sinoptice, anotimpuri. Principiul metodei constă în aceea că procesele care au avut loc în trecut, într-o configuraţie sinoptică asemănătoare cu cea actuală, s-ar putea produce şi în viitor. Metodologia de lucru constă în următoarele: se caută în arhivă (în trecut) o perioadă cu o evoluţie a vremii cât mai asemănătoare cu evoluţia acesteia în ultimele 1-3 luni (adică se caută unul sau mai mulţi analogi). Apoi, se presupune că, în viitor, vremea va evolua aşa curn a evoluat în perioada ce a urmat perioadei alese ca analog.

Metoda anomaliilor. Prin anomalie se înţelege o abatere de la valoarea medie (de referinţă) a unui parametru. În funcţie de anomaliile temperaturii şi presiunii se pot prevedea, utilizând situaţii observate în trecut: circulaţia atmosferică la sol şi în altitudine; geneza perturbaţiilor atmosferice; repartiţia valorilor principalelor elemente meteorologice.

Prognoza empirică („semnele naturii" în sprijinul previzioniştilor amatori)

Norii

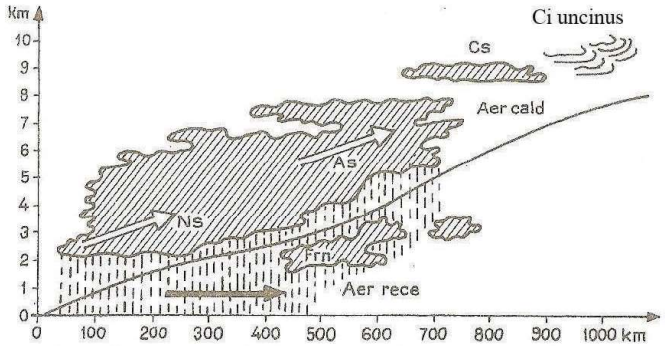
Diferitele genuri, specii şi varietăţi de nori oferă, adeseori, indicii preţioase în privinţa evoluţiei de scurtă şi foarte scurtă durată a vremii. Vieţuirea în consonanţă cu natura dezvăluie, de pildă, unui bătrân păstor din inima munţilor mersul vremii în funcţie de anumite semne: norii de pe bolta cerului, schimbarea direcţiei şi intensităţii vântului, oscilaţiile temperaturii sau presiunii aerului, dar şi comportamentul deosebit al insectelor, păsărilor şi animalelor ce presimt mult mai devreme modificările ce survin în aspectul vremii.

Norii cumuliformi, din genul ***Cumulus (humilis*** sau ***mediocris),*** dispuşi în pâlcuri pe cer în timpul dimineţii, sunt un indiciu că vremea se va păstra frumoasă pe tot cursul zilei, chiar dacă, spre prânz, ei vor căpăta o mai mare dezvoltare (***Cumulus congestus***), acoperind o bună parte din cer.

Ne putem aştepta ca vremea să se strice în câteva ore dacă cerul se acoperă treptat cu nori albicioşi, deslânaţi, fără margini precise (***Altocumulus floccus***). De asemenea, prezenţa pe bolta cerului în primele ore ale dimineţii a unor nori alungiţi ca nişte benzi care au, din loc în loc, protuberanţe asemănătoare unor creneluri de cetate (***Altocumulus castellanus***) prevesteşte o vreme instabilă, ce poate începe chiar spre amiază.

Indicaţii de schimbare a vremii ne oferă apariţia pe cer a norilor ***Cirrus,*** subţiri cu forme alungite, ce se termină în croşetă, cârlig sau virgulă (***Cirrus uncinus***), alteori având aspectul unor smocuri, tufe sau asemănători unui schelet de peşte uriaş. Ei reprezintă avangarda sistemului noros al frontului cald şi, deseori, toamna şi iarna, prevestesc apariţia unor precipitaţii de lungă durată ce se pot declanşa în maximum două zile. Dacă viteza lor de deplasare este mare, iar în scurt timp apar nori stratiformi, ne putem aştepta ca precipitaţiile să înceapă încă din cursul aceleaşi zile.

Frontul cald (după Ciulache, S., 2004)



Fronturile calde se formează cel mai adesea când o masă de aer rece, în retragere, este înlocuită de o masă de aer cald, care, având o viteză de deplasare mai mare, alunecă ascendent pe suprafaţa frontală, caracterizată printr-o înclinare slabă (1-10°) faţă de suprafaţa terestră. Această mişcare ascendentă determină răcirea adiabatică a aerului până sub punctul de rouă, ceea ce conduce la formarea norilor Cirrus, Cirrostratus, Altostratus şi Nimbostratus, care alcătuiesc împreună un sistem noros cu lăţimi de 900 – 1000 km.

Din norii Altostratus cad precipitaţii slabe, cel mai adesea ele evaporându-se înainte de a atinge suprafaţa terestră (virga). Norii Nimbostratus, cei mai joşi şi mai apropiaţi de linia frontului, dau precipitaţii stabile, de intensitate moderată, generalizate pe suprafeţe întinse, cu lăţimi de 300-400 km în faţa acestuia. Vara, precipitaţiile cad sub formă de ploaie, iar iarna, deseori sub forma

ninsorilor liniştite sau a ploilor cu picături suprarăcite, care determină formarea poleiului pe sol. Deoarece în apropierea liniei frontului cald, plafonul norilor este foarte coborât (sub 100 şi chiar sub 50 m înălţime), avioanele care zboară la nivelul temperaturilor negative întâmpină dificultăţi serioase din cauza givrajului.

În drumeţiile noastre putem fi întâmpinaţi, spre orele prânzului, de apariţia la orizont a unor nori întunecoşi cu aspectul unor turnuri înalte de cetate, care se dezvoltă repede pe verticală. În acest caz trebuie să ne găsim grabnic un adăpost, deoarece în maximum 2—3 ore furtuna se poate dezlănţui cu furie, iar puternicele averse de ploaie însoţite de fulgere şi tunete, generate de prezenţa acestori nori *(**Cumulonimbus**)* pot fi deosebit de periculoase.

Ce se întâmplă, însă, când dimineaţa cerul este acoperit cu nori din care continuă să se cearnă o ploaie măruntă şi rece? Oare vremea se va menţine în continuare la fel de umedă? În acest caz un bun indiciu ni-l oferă vântul, când suflă din direcţia în care se deplasează norii, iar spre orizont, în partea opusă, se iveşte o geană de cer senin. Atunci putem să ne aşteptăm ca, în maximum 2—3 ore, precipitaţiile să înceteze, iar cerul să devină variabil. În cursul verii, după ce aversele puternice de ploaie s-au „stins", iar norii s-au risipit treptat, este posibil să ne continuăm itinerarul stabilit, însă să fim destul de prudenţi, deoarece, uneori, după câteva ore, cerul se poate acoperi din nou cu nori ***Cumulonimbus*** din care să cadă averse de ploaie, dar ceva mai puţin intense şi de durată mai redusă. Aceste averse sunt specifice frontului rece secundar, ce ia naştere în spatele celui principal, atunci când instabilitatea vremii este mai pronunţată.

În schimb, nu vom porni la drum dacă în cursul dimineţii norii ameninţători acoperă cerul, iar vântul, care până atunci sufla liniştit, începe să se intensifice. Şi tot astfel vremea se va menţine umedă şi închisă când vântul bate la sol dintr-o direcţie contrară deplasării norilor pe bolta cerului.

Chiar dacă ploaia a încetat, dar norii stratiformi acoperă în continuare cerul, iar sub ei par din loc în loc nori mai compacţi şi întunecaţi la culoare *(**Nimbostratus şi Stratus fractus**)* ce se dezvoltă repede, putem fi siguri că într-o oră sau două, ploaia va reîncepe.

Apusul Soarelui ne oferă unele indicaţii asupra timpului de a doua zi. Astfel, când pe bolta albastră a cerului, presărată doar ici şi colo de câţiva nori luminoşi, astrul zilei se pregăteşte să apună, iar pe măsură ce se apropie tot mai mult de orizont, discul său devine galben-portocaliu, putem fi convinşi că şi a doua zi timpul se va menţine frumos, lipsit de intemperii.

Nu acelaşi lucru se va întâmplă când Soarele apune într-o vâlvătaie de nori intens coloraţi spre roşu-sângeriu, iar mai apoi spre vineţiu. Culoarea atât de intensă a norilor, dar şi a cerului, se explică prin umezeala ridicată a aerului, încărcat cu vapori de apă, ceea ce înseamnă că o masă de aer umed va înlocui, într-un timp scurt, aerul mai uscat, schimbând aspectul vremii.

Dacă, după apusul Soarelui, norii presăraţi pe cer, încep treptat să se îndesească şi privindu-i mai atenţi observăm că sunt dispuşi la înălţimi diferite, iar vântul se înteţeşte treptat, sunt tot atâtea semne că vremea se va înrăutăţi chiar din cursul nopţii.

Şi tot astfel când, în faptul serii, privind spre înălţimile culmilor, observăm cum se acoperă cu adevărate „căciuli" de nori, ce se menţin şi a doua zi dimineaţă, trebuie să nu ne avântăm în excursii cu trasee prea lungi, fiindcă timpul ne va oferi surprize puţin plăcute: vijelii, ploi sau ninsori. La fel, o vreme instabilă, bogată în intemperii, ne-o anunţă ceaţa dinspre seară, care în loc să se risipească prin adâncul văilor, urcă spre coama munţilor, îmbrăcând vârfurile în mantia ei umedă şi rece.

Luna, când pare mai mare ca de obicei şi împăienjenită de o ceaţă ce-i păleşte strălucirea firească, prevesteşte a doua zi o schimbare în rău a timpului, fiindcă atmosfera este mai încărcată cu vapori de apă decât în mod obişnuit, ceea ce şi explică coloritul nefiresc al discului lunar. Iar dacă norii subţiri şi stratiformi, ce împânzesc cerul, desenează în jurul astrului nopţii fie o coroană

lunară, fie câteodată un halo, vom fi siguri că, în cel mult două zile, o vreme umedă cu precipitaţii de lungă durată, va înlocui – mai cu seamă în perioda rece a anului – timpul frumos de până atunci (Stăncescu I., Baliff S., 1981).

În nopţile senine şi fără lună, când stelele par a avea o strălucire nefirească, iar Calea Lactee apare mai bine conturată ca oricând, trebuie să fim circumspecţi fiindcă, a doua zi, este posibil ca vremea să se schimbe brusc, iar ploaia sau ninsoarea să nu ne ocolească.

Plante, insecte, păsări, amfibieni, mamifere

Înrăutăţirea vremii este anticipată de:

- albinele care intră într-o adevărată agitaţie în faţa urdinişului
- vrăbiile şi turturelele care se „scaldă" în praf (aerul mai bogat în umezeală le-a pătruns în pene şi le îngreuiază zborul)
- ciorile care zboară agitat spre pădure
- câinii care părăsesc turma şi fug spre colibe sau spre stână; este foarte posibil ca în câteva ore furtuna să se dezlănţuie
- scânteiuţa de munte, cu floarea ei albăstruie, se apleacă spre pământ în aşteptarea furtunii
- sângele - voinicului, cu petale colorate roşu-carmin, ce răspândeşte un puternic miros de vanilie, la apropierea timpului urât se chirceşte, pierzându-şi parfumul caracteristic

Vremea bună este anunţată de:

- uliul ce se roteşte în cercuri largi şi se înalţă tot mai mult
- zborul liliecilor până noaptea târziu
- „ţârâitul" îndelungat al greierilor
- pânza întinsă pe care o ţes păianjenii

Când rândunelele şi lăstunii îşi contruiesc cuiburi noi pe pereţii dinspre nord ai caselor, ne vom aştepta chiar la o vară caniculară (prognoză de lungă durată).

Bioclima României

CLASIFICAREA CLIMATELOR

Globul pamantesc se imparte, din punct de vedere al climei, in trei mari zone: tropicala, temperata si polara. Din punct de vedere medical deosebim trei forme de climate, si anume: de indiferenta (sau de crutare), excitante si stimulente (sau intermediare).

1. CLIMATUL DE CRUTARE are urmatoarele caractere: contrast mic de temperatura, precipitatii vara si primavara, vanturi reduse. Climatul de crutare este de doua feluri:

a) Climatul de ses si de coline, care merge pana la o altitudine de 500 m si este caracteristic regiunilor de ses, viticole si paduroase.

Indicatii in: boli reumatice, pulmonare, nervoase etc.

b) Climatul subalpin (intre 500 si 1 000 m altitudine), cu urmatoarele caractere: presiune, temperatura si umiditate moderate. Din aceasta cauza, acest climat este foarte usor de suportat.

Indicatii: tuberculoze, pleurezii, astenii, anemii etc.

2. CLIMATUL EXCITANT: sunt trei forme de climat excitant, si anume: alpin, de desert, de stepa.

a) Climatul alpin are urmatoarele caractere: temperatura si umiditatea scazute, radiatie si ionizare intense, puritatea aerului. Ca actiune, determina o buna stare circulatorie, hiperemie (Aflux anormal de sange intr-o anumita parte a corpului), cresterea pulsului, ergosterolul este transformat in vitamina D_2 sub actiunea radiatiilor ultraviolete, care sunt destul de bogate in acest climat.

Indicatii: anemie, cloroza, tuberculoza pulmonara in remisiune, astm bronsic, rahitism, debilitate fizica etc.

b) Climatul de desert este caracterizat prin contraste mari, calduri toride ziua si nopti reci; radiatii si ionizare intense. Ca actiune, determina transpiratii abundente, polipnee, hiperemie. Este un excitant al sistemului nervos si favorizeaza resorbtia proceselor inflamatoare cronice.

Indicatii: reumatism cronic, bronsite cronice, pneumopatii cronice, obezitate etc.

Contraindicatii: tuberculoza pulmonara, nevroza, Basedow.

c) Climatul de stepa este un climat de desert, mai bland. Reprezinta un climat de contraste, avand curenti de aer si actiune excitanta.

Indicatii: reumatism cronic, diabet zaharat, obezitate, bronhopneumopatii cronice.

3. CLIMATUL STIMULANT SAU INTERMEDIAR, in cadrul caruia deosebim:

a) Climatul marin este: in larg, insular, şi pe litoral. Caractere: presiune mare, umiditate crescuta, puritatea aerului, radiatii intense, vanturi puternice.

Actiune: creste metabolismul, tonifica organismul, stimulent respirator, scade vagotonia, excitant nervos.

b) Climatul stepo-marin sau climatul litoralului nostru, cu urmatoarele caractere: veri calde, ierni reci (contraste).

Indicatiile climatului stimulent sunt: tuberculoza extrapulmonara (cutanata, ganglionara, osteo-articulara), boli pulmonare cronice, reumatismul (in special cronic degenerativ), rahitismul, obezitatea etc.

Contraindicatii: tuberculoza pulmonara evolutiva, boala Basedow, psihastenii, insuficienta cardio-renala, debilitate fizica accentuata etc.

REGIONAREA CLIMATICA ÎN ROMÂNIA.

Pe teritoriul României se diferentiaza trei etaje de clima:

- unul montan, racoros (2-6°C), cu precipitatii abundente (700 - 1 200 mm) si vanturi puternice:
- unul de dealuri, mai cald (6-10°C media anuala) si precipitatii mai reduse, dar suficiente pentru vegetatia forestiera (500-700 mm);
- unul de câmpie care cuprinde si zona dealurilor mici, cu medii termice ridicate (10-11°C in Câmpia Româna şi Dobrogea), dar cu precipitaţii reduse şi secete frecvente.

Pe fondul climatului temperat-continental, pe teritoriul ţarii se propaga o serie de influente climatice exterioare, generate de masele de aer in miscare, barate de o parte sau de alta a Carpaţilor. Astfel, s-au putut diferentia mai multe nuanţe ale climatului cu influente:

I. oceanice, atenuate, in partea de NV si in partea centrala a ţării, cu un climat umed şi moderat termic;

II. submediteraneene, in SV tarii, cu ploi de toamna si ierni blande;

III. de tranzitie de la influente oceanice si submediteraneene la cele de ariditate, in partea central-sudica, cu precipitatii ce scad cantitativ spre est si temperaturi mai ridicate iarna;

IV. cu influente de ariditate (influente est-europene), in Baragan si Podisul Moldovei, de continentalism accentuat, cu ierni foarte reci, veri fierbinti, cu secete frecvente;

V. cu influente baltice in NE tarii, cu precipitatii bogate, iama cu temperaturi foarte scazute;

VI. cu influente pontice, in lungul litoralului, cu ierni blande si veri calde; circulatia locala a maselor de aer sub forma , brizelor provoaca in perioada calda a anului moderarea temperaturii si cresterea umezelii aerului pe o fasie de 25-30 km departare de tarm.

Factorul "climã" influenţează funcţionarea organismelor vii prin diversele sale componente, denumite parametrii climatici: radiaţia solarã, temperatura atmosfericã, durata de strălucire a soarelui, presiune atmosfericã, curenţii de aer, umezealã relativã medie. Relaţia dintre climã şi

organismul uman se reflectã în dinamica reacţiilor de homeostazie pe diferite niveluri de integrare şi reglare. Cel mai la îndemânã exemplu îl reprezintã homeostazia termoreglarii.

Bioclimatul este un factor terapeutic natural dependent de condiţiile locale de relief, altitudine, parametri climatici si vegetaţie. Factorii terapeutici bioclimatici se pot asocia cu helioterapie, hidroterapie şi crenoterapie.

În functie de efectul sanogen bioclimatul se clasifica în urmatoarele tipuri:

a) bioclimat excitant solicitant, diferenţiat în bioclimat de litoral maritim şi bioclimat de câmpie;

b) bioclimat sedativ - indiferent sau de cruţare, corespunzator regiunilor de dealuri şi coline, cu altitudini cuprinse între 200 - 300 m si, respectiv, între 700 - 800 m;

c) bioclimat tonic - stimulent, corespunzator regiunilor de munte, cu doua variante dependente de altitudine: de munţi mijlocii, la altitudine de 800 - 1900 m şi de munţi înalţi, la altitudine de peste 2000 m.

Indicaţiile terapeutice ale bioclimatului depind de:

a) caracteristicile climatice: temperatura aerului, umiditatea aerului, durata de strălucire a soarelui, dinamica atmosferica şi presiunea aerului, presiunea parţiala a oxigenului;

b) indicii bioclimatici: confort termic, stres bioclimatic;

c) caracteristicile fizico-chimice: aeroionizarea, absenţa poluarii chimice şi microbiologice.

Bioclima excitant solicitantă de câmpie

Complexul de factori climatici cu acţiune biologicã terapeuticã este format din valori medii diurne crescute ale temperaturii aerului, umiditate relativã a aerului redusã, calm atmosferic şi însorire abundentã. Acest tip de bioclimat este întâlnit în staţiunile Amara, Lacul Sarat, Nicolina-Iaşi, Băile Felix, Buziaş (cu nuanţe moderate)

Indicaţiile sunt

1. profilactice: persoanele sănătoase cu predispoziţie pentru îmbolnăviri pe teren constituţional, deficienţe funcţionale şi organice ale aparatului locomotor pe fond nervos hiporeactiv, meteorosensibilitate, potenţial alergic, tulburări metabolice.

2. curative: afecţiuni ORL repetate, rahitism, osteoporoză, boli reumatologice degenerative articulare şi abarticulare, sechele posttraumatice ale aparatului locomotor, sechele datorită leziunii UMP (unităţii motorii periferice), ginecopatii inflamatorii cronice, astm bronsic, bronşită, bronşiectazii în stadiu iniţial, TBC extrapulmonar (ganglionar, osteoarticular) stabilizat, rezorbţia exudatelor

Contraindicaţii: afecţiuni cardio-vasculare avansate, afecţiuni respiratorii cu deficit funcţional important, boli neurologice centrale şi periferice asociate cu hiperreactivităţi nervoase, TBC pulmonar stabilizat recent, boli endocrine pe fond hiperfuncţional, fibromatoza uterină cu menometrologii, tumori benigne cu potenţial de malignizare, boli reumatologice inflamatorii

De-a lungul curei, la indicaţia medicului aerohelioterapia se poate asocia cu oncţiuni cu nămol rece şi imersie în lac

Bioclima excitant-solicitanta de litoral

a) indicaţii: cele de mai sus + dermatoze (eczeme, ihtioze, psoriazis, dermatite atopice), HTA gradul I, bolnavi cu risc metabolic lipidic crescut;

b) contraindicatii: cele de mai sus

c) indicaţii pentru:

1. aerohelioterapie

2. talasoterapie = climat de litoral + baie de aer + radiaţii solare + nisipul plajelor (psamoterapia) sau nămol terapeutic + apa mării (valurile).

Bioclima sedativ-indiferentă (de crutare) de dealuri şi podişuri

a) Statiuni: Slănic Prahova, Govora, Băile Olăneşti, Băile Herculane, Bazna, Sovata, Moneasa, Ocna Şugatag, Sarata-Monteoru,

b) indicaţii: cei ce nu suporta variaţii termice-barice-actinice, cure de odihnă şi stari de covalescenţa, boli reumatice inlamatorii (PR, RAA), boli cardio-vasculare şi respiratorii în stare avansată şi cu rezerve funcţionale ↓, sindromul de menopauză

c) indicată pentru: climatoterapie + aerosoli vegetali + aeroionizare (-)

Bioclimatul sedativ-relaxant (de crutare) se suprapune cu climatul de podis si dealuri (intre 200-300 m si 700-800 m). Confortul termic este maxim, iar stresul cutanat, pulmonar si cardiovascular este minim, fara suprasolicitarea organismului, care nu este supus unor stimuli intensi.

Este recomandat in: convalescenta dupa afectiuni indelungate şi epuizante, astenie, oboseala, reumatism evolutiv, boli respiratorii si cardiace avansate, hiperreactivitate nervoasa

Bioclima tonic-stimulantă de munte (600-800→1400m)

Bioclimatul tonic-stimulent caracterizeaza climatul de munte (peste 700-800 m), care se evidentiaza prin scaderea presiunii atmosferice si a presiunii partiale a oxigenului, scaderea temperaturii si a umiditatii absolute, cresterea radiatiei globale, cresterea radiatiei ultraviolete. Confortul termic este scazut, stresul cutanat, pulmonar si cardiovascular este crescut, proportional cu altitudinea.

a) Staţiuni: Tuşnad, Borsec, Sinaia, Vatra Dornei, Lacul Rosu, Cheia, Buşteni, Predeal, Păltinis, Stâna de Vale

b) indicaţii

1. profilactice: surmenaj fizic şi intelectual, stări de convalescenţă şi bolnavi cu suficiente resurse cardio-respiratorii, tulburări funcţionale neurovegetative pe fond hiperreactiv, activitate în medii cu noxe respiratorii

2. curative: anemie secundară, astm bronşic alergic, traheobronşite cronice, TBC pulmonar şi extrapulmonar, neurastenie forme hiperactive, hipertiroidie benignă, rahitism

d) contraindicaţii: afecţiuni cardio-respiratorii cronice cu rezerve funcţionale ↓, sarcină când gravida provine de la altitudine joasă, vârsta ↑ cu tulburări ATS, reumatism degenerativ cu tulburări majore de TR şi meteorosensibilitate↑, covalescenţa cu denutriţie importantă

e) indicată pentru aerohelioterapie

f) Efectele biologice sunt:

- cresterea ventilatiei pulmonare
- cresterea frecventei cardiace
- stimularea metabolismului
- mobilizarea rezervelor de sange
- cresterea numarului de hematii
- stimularea mecanismelor de termoreglare
- cresterea productiei de vitamina D
- reglarea metabolismului calciului
- stimularea imunitatii
- echilibrarea sistemului nervos si endocrin

Cura de munte este indicata in:

- anemii, convalescenta, rahitism, tulburari de crestere, astenie, insomnie, excitabilitate, astm, bronsita, hipertiroidie, reumatism.

Statiuni: Baile Herculane, Vatra Dornei, Borsa, Borsec, Voineasa, Durau, Soveja, Izvorul Muresului, Lacul Rosu, Sinaia, Paltinis, Baile Harghita, Santimbru-Bai, Tusnad, Covasna, Baile Balvanyos, s.a.

Climatoterapia este un mijloc terapeutic care utilizeaza acțiunea biologica a factorilor climatici în scopul reconfortarii și al întăririi capacității de munca și a sanatății.

Factorii climatici cu actiune terapeutica acționeaza complex asupra organismului expus direct acțiunii acestora, obținându-se un efect terapeutic maxim în conditiile în care procedurile climatoterapeutice sunt aplicate dozat, progresiv, în conformitate cu indicatiile medicilor de specialitate.

Amenajarile si instalațiile pentru valorificarea potențialului terapeutic al bioclimei României trebuie sa fie realizate în conformitate cu urmatoarele normative:

a) normative pentru amplasari - amenajari si instalatii pentru aplicarea procedurilor climatice în zona bioclimatica de munte: normativ pentru amenajarea teraselor, normativ pentru amenajarea aerosolariilor, normativ pentru amenajarea drumurilor pentru cura de teren;

b) normative pentru amplasari - amenajari și instalații pentru aplicarea procedurilor climatice în zona bioclimatica de dealuri: normativ pentru amenajarea teraselor, normativ pentru amenajarea solariilor, normativ pentru amenajarea drumurilor pentru cura de teren;

c) normative pentru amplasari - amenajari și instalații pentru aplicarea procedurilor climatice în zona bioclimatica de stepa: normativ pentru amenajarea aerosolariilor - normativ pentru amenajarea drumurilor pentru cura de teren

d) normative pentru amplasari - amenajari și instalații pentru aplicarea procedurilor climatice în zona bioclimatica a litoralului maritim:

- normativ pentru aerosolarii artificiale organizate și amplasate pe malul mării
- normativ pentru aplicarea curei de teren pe litoralul maritim.

În zonele climatice de munte, cu altitudini între 700 si 2000 m climatoterapia se aplica în tot cursul anului prin aeroterapie, bai de aer și de soare și cura de teren.

În scopul obținerii efectului terapeutic maxim și al valorificarii potențialului bioclimatic local, locurile pentru aplicarea procedurilor trebuie sa fie astfel amplasate si amenajate încât să se mențina starea de confort termic a persoanelor expuse la aer și la soare, indiferent de condițiile sezoniere și de starea vremii.

Aerohelioterapia în zonele climatice de munte este aplicata în urmatoarele locuri:

a) terase situate în incinta construcției sanatoriale;

b) aerosolarii situate pe teritoriul localității.

Amenajarea teraselor trebuie sa corespunda urmatoarelor cerinte:

a) amplasare la parter, etajul I sau cel mult etajul II al constructiei sanatoriale;

b) orientare catre sud – sud – est;

c) pozitie peisagistica cu efect reconfortant;

d) suprafata suficienta pentru expunerea la aer și la soare a unui numar de maxim 20 - 25 persoane, respectiv 4 mp pentru o persoana;

e) construirea din beton, caramida si altele asemenea a 1 - 3 pereti externi cu înaltime de 1 m, cu balustrada de lemn, completate în partea superioara cu pereti glisanti sau ferestre glisante, acoperiti cu sticla translucida;

f) construirea în 1/2 externa a terasei a unui acoperis de sticla rabatabil realizat în partea interna din material - lemn, PVC si altele asemenea, rabatabil dupa caz;

g) podea acoperita cu dusumea din material lemnos sau PVC; amenajarea în peretii interiori a locurilor pentru instalarea de calorifere, pentru 1 - 3 prize electrice, precum si pentru amplasarea aparaturii meteorologice, la înaltimea de 1,5 m;

h) dotarea cu încaperi anexe: grupuri sanitare, garderobe, debarale;

i) dotare cu paturi, sezlonguri, saltele, cearsafuri, pleduri, perne, saci îmblaniti sau captusiti, umbrele de masa, mese, scaune;

j) dotarea cu aparatura medicala potrivit normelor referitoare la cabinetele de medicina generala si cu aparatura meteorologica pentru dozarea procedurii climatice: termometru de perete gradat între 20 - 50 grade C, higrometru, anemometru, psihrometru.

Instalațiile auxiliare ale teraselor trebuie să cuprinda sisteme de încalzire centrala sau electrica și iluminare electrica, numarul surselor de caldura fiind calculat pentru menținerea unei temperaturi a aerului situata între 17 - 21 grade C.

Amenajarea aerosolariilor trebuie sa corespunda urmatoarelor cerinte:

a) amplasare pe teritoriul localitatii în conditii ambiante bine însorite în tot cursul anului într-un cadru peisagistic reconfortant, protejate de curenti de aer de mare intensitate, în vecinatatea unor microzone acoperite cu arbori, arbusti si alta vegetatie, în afara unor surse de poluare a aerului;

b) suprafata suficienta pentru expunerea la aer si soare a unui numar de 20 - 25 persoane, respectiv 4 mp pentru o persoana;

c) construirea de pereti delimitatori din material lemnos sau PVC, cu o înaltime de 2 m, prevazuti cu poarta de acces;

d) podea de lemn sau podium situat la 20 - 30 cm înaltime, acoperit cu PVC;

e) acoperis din sticla, rabatabil dupa caz, sau copertina din pânza;

f) dotare în conformitate cu prevederile normativelor;

g) iluminare electrica, dupa caz;

h) dotarea cu încaperi anexe - grupuri sanitare, garderobe, situate în vecinatate.

Amenajarea drumurilor pentru cura de teren pe teritoriul localitatii sau în imediata vecinatate a acesteia, în zonele climatice de munte, trebuie sa corespunda urmatoarelor cerinte;

a) amplasare adaptata la conditiile de relief - de însotire si înclinare a pantelor, la vegetatie si la natura solului;

b) cadru peisagistic reconfortant;

c) traseu situat la distanta de surse de poluare;

d) conditii meteorologice suportabile de catre pacienti - umezeala moderata a aerului, lipsa curentilor puternici, strat subtire de zapada;

e) evitarea locurilor în care se formeaza gheata si polei;

f) înclinarea maxima a pantelor de 15 - 20 grade, distante de parcurs între 100 si 2000 m cu marcaje ale traseului la distante de 50 - 100 m, latime cuprinsa între 0,75 - 2 - 3 m, dupa caz;

g) suprafata asfaltata sau cu pietre de râu, nisip, pamânt, iarba;

h) delimitare cu arbori, liziere de padure, arbusti plantati;

i) amplasarea, la distante de 50 - 100 m, în conformitate cu profilul de boala indicat, vârsta persoanelor, conformatia terenului, a unor banci din material lemnos pentru 3 - 4 persoane, prevazute cu umbrare în forma de grilaj sau copertina si cu mese.

În zona bioclimatica de dealuri climatoterapia se aplica în tot cursul anului atât pentru odihna cât si în completarea balneoclimatoterapiei, utilizându-se aerohelioterapia si cura de teren pe terase, aerosolarii si, respectiv, pe drumuri special amenajate.

Amenajarea aerosolariilor în zonele bioclimatice de dealuri prezinta urmatoarele mentiuni suplimentare:

a) în cazul amplasarii pe malul unor ape curgatoare pe o plaja naturala sau artificiala amenajata prin lucrari de curatire si denivelare aerosolariile trebuie sa fie prevazute cu încaperi anexe - grupuri sanitare, garderobe, cu sursa de curent electric, dotarile fiind limitate la sezlonguri, scaune, mese, umbrele si aparatura meteorologica;

b) podium situat la 30 - 50 cm înaltime de la sol, prevazut cu acoperis tip grilaj din material lemnos;

c) în cazul amenajarii aerosolariilor în jurul unor piscine, suprafata acestora trebuie sa fie delimitata prin pereti, dotarile fiind cele prevazute la art. 170 alin. lit. i) si j) din prezentele norme.

d) amenajarea drumurilor pentru cura de teren în zonele climatice de dealuri trebuie sa corespunda cerintelor prevazute la art. 190 din prezentele norme.

În zonele bioclimatice de stepa climatoterapia poate fi aplicata în doua regimuri diferite:

a) în sezonul rece - octombrie - mai, prin aeroterapie si cura de teren,

b) în sezonul cald - iunie - septembrie, prin bai de aer si bai de soare, imersii în apa - lacuri, piscine, onctiuni cu namol rece si altele asemenea.

Amenajarea aerosolariilor în zonele bioclimatice de stepa, pe malurile lacurilor si apelor curgatoare, în interiorul unor parcuri, în jurul unor piscine, trebuie sa corespunda cerintelor generale, cu urmatoarele mentiuni suplimentare:

a) încalzirea, dupa caz, a apei din piscine, în situatia în care aceasta provine din lacuri;

b) acoperirea solului cu un strat cu grosime de aproximativ 20 - 30 cm de nisip fin granulat de culoare deschisa;

c) dotarea cu grupuri sanitare si dusuri cu apa curenta încalzita;

d) delimitarea cailor de acces dintre sanatorii si aerosolarii prin umbrare si banci amplasate la distanta de 50 - 100 m una de alta;

e) dotare cu instalatii pentru aducerea la cunostinta pacientilor a indicatiilor expunerii la aer si la soare - difuzoare, aparate radio, panouri pentru afisaj si altele asemenea;

f) delimitarea unei microzone umbrita natural - arbusti, liziere de arbori, cu acces direct de pe plaja;

Aerosolariile amplasate pe malurile lacurilor si ale apelor curgatoare trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii:

a) amenajarea pentru expunerea femeilor, barbatilor, copiilor si mamelor cu copii mici a unui numar de patru suprafete bine delimitate, pentru fiecare fiind realizate urmatoarele amenajari: acces direct la malul lacului, scara de lemn pentru intrare, în apa, fund de lac curatat si netezit oblic de la 0,15 m la 1,5 m adâncime, trei pereti delimitatori din material lemnos, prevazuti cu un spatiu deschis în partea inferioara, la distanta de 20 - 30 cm distanta de la sol;

b) amenajarea unei suprafete suficiente pentru expunerea la soare a unui numar de 30 - 40 persoane, respectiv 4 mp pentru o persoana;

c) acoperirea solului cu un strat cu grosime de 50 cm de nisip fin granulat de culoare deschisa;

d) dotare cu banci din lemn amplasate pe laturile aerosolariului, cu cazi pentru depozitarea namolului terapeutic, cu sezlonguri si umbrele;

e) amenajarea unui podium de lemn cu înaltime de 20 - 30 cm de la suprafata solului, cu latura de 5 - 6 m, cu acoperis din lemn, 1/2 din grilaj, sau copertina de pânza, continuat cu încaperi anexe - cabinet medical, grup sanitar, garderoba si cu încapere pentru odihna, 4 mp pentru o persoana, prevazuta cu paturi si inventar moale - saltele, cearsafuri, perne;

f) dotarea plajelor cu dusuri cu apa curenta încalzita si cu instalatii de canalizare si scurgere a apei;

g) dotarea încaperilor anexe cu prize pentru alimentare cu curent electric si cu surse de alimentare cu apa potabila.

În zona bioclimatica a litoralului marin climatoterapia se aplica în conditiile prevazute pentru bioclimatul de stepa, la care se adauga amplasarea si amenajarea teraselor în sezonul rece în conformitate cu prevederile generale si orientarea spre malul marii - sud, sud-est, est. Aerosolariile artificiale organizate pe malul marii trebuie sa îndeplineasca urmatoarele cerinte:

a) amplasare în vecinatatea malului marii si a plajelor, în conditii microclimatice însorite, ferite de curenti puternici de aer;

b) delimitare, dupa caz, a zonelor pentru barbati, femei, copii prin pereti construiti din lemn si prevazuti în partile inferioare cu spatii deschise pentru aerisire;

c) laturi delimitate prin garduri vii din arbori sau arbusti;

d) amenajare fara îngradire în vecinatatea sanatoriilor si a spatiilor verzi din apropierea acestor unitati;

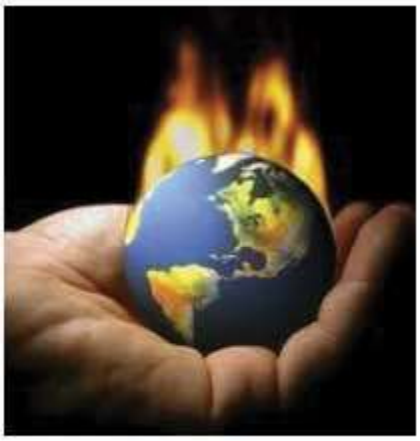
e) amenajare în perimetrul aerosolariilor a piscinelor cu apa de mare sau cu apa potabila încalzita;

f) suprafata acoperita cu un strat cu grosime de 0,50 m de nisip fin granulat, de culoare deschisa;

g) dotare cu sezlonguri, scaune, mese, paravane mobile, umbrele si altele asemenea;

h) amplasarea pe una din laturi a unei cladiri tip cabana pentru functionarea unui cabinet medical dotat cu aparatura medicala necesara pentru acordarea primului ajutor medical în caz de înec, insolatie, arsuri solare si cu inventar moale.

Relația climă – organism: stres, adaptare, homeostazie



Stresul. Acţiunea mediului asupra omului se poate manifesta printr-un stres de natură variabilă. Stresul (engl. Stress = presiune, încordare, tensiune) este o noţiune relativ nouă, semnificând o solicitare puternică a organismului, o sursă de agresiune, de solicitare a organismului de către factori nenumăraţi si foarte diferiţi. Toate stările alarmante provoacă aceeasi reacţie de apărare, indiferent de natura factorului stresant. Se realizează astfel un sindrom general sau local de adaptare. Este solicitat sistemul endocrin (hipofiza), sistemul nervos şi glandele suprarenale. O primă etapă este „reacţia de alarmă", urmată, în cazul în care stresul persistă, de un stadiu de indiferenţă, si apoi de un stadiu de epuizare.

Un stres moderat, urmat de restabilirea echilibrului endocrin si nervos este considerat pozitiv, stimulent, antrenând o adaptare si o vitalizare a organismului.

Pentru geograful climatolog, stresul care interesează este expunerea la variaţiile puternice, neperiodice ale activităţii solare, ale circulaţiei atmosferice, la condiţiile agresive ale unui mediu modificat, cu alte caracteristici geografice.

Adaptarea este un proces complex prin care un organism îşi modifică forma, structura şi funcţiile, potrivit anumitor condiţii de mediu vital. Se disting trei faze prin care trece organismul uman.

Prima fază este *acomodarea,* care este reversibilă. Un exemplu de acomodare este creşterea numărului de hematii şi a procentului de hemoglobină din sânge, la deplasarea la altitudine mare, cu o presiune scăzută a oxigenului, utilizată în tratamentul anemiilor şi convalescenţelor în staţiunile de munte. Tot adaptare se consideră şi imunitatea pe care o dau anumite boli infecţioase.

Faza a doua este *aclimatizarea*, care reprezintă adaptarea, prin modificări fiziologice, la noi condiţii geografice (în special de climă). Ca exemplu este adaptarea europeanului la condiţiile specifice dintr-o ţară caldă.

Faza a treia este *naturalizarea,* care înseamnă supravieţuirea şi reproducerea, în condiţii schimbate de existenţă, cu modificări fiziologice şi la urmasi.

Homeostazia (gr. Homoios = asemănător, stasis = stare) este proprietatea organismelor vii, determinată de reglajul neuroendocrin, de a-şi menţine, în limitele echilibrului funcţional, diferiţi parametri fizico chimici, biochimici, fiziologici constanţi. W. B. Cannon (1928), numeste această proprietate: „înţelepciunea organismului".

In balneoclimatologie este importantă **homeotermia,** în cadrul mecanismelor de termoreglare, care reprezintă ***constanţa temperaturii interne a corpului***, independent de temperatura exterioară. Această proprietate este asigurată prin mecanisme reflexe, antagonice, dintre care unele produc căldură internă, altele cedează căldura acumulată spre exterior. Ele sunt reglate de centrii nervosi corticali si hipotalamici, pe baza excitaţiilor termice pe care le primeste pielea din mediul exterior.

Climatoterapia, realizată prin deplasarea si tratamentul în staţiunile balneoclimaterice include reacţiile pacientului la noile condiţii de viaţă.

Indici bioclimatici

Indici simpli:

➢ **pentru temperatură** pot fi utilizate: *„pragurile" (limitele*) unor izoterme medii lunare sau anuale (Max Sorre, după Köppen, 1943), de asemenea *variaţia temperaturii de la o zi la alta* („neliniştea meteorologică"), precum şi *undele de încălzire sau răcire* („singularităţile vremii") (ambele propuse de Vogt, 1940), *numărul lunar* sau *anual* de *zile de vară* şi *tropicale*;

➢ **pentru presiune** se iau în consideraţie: *variaţia diurnă a presiunii* şi *variaţia presiunii parţiale a oxigenului* (Teodoreanu şi colab., 1984);

➢ **pentru vânt**, *viteza* vântului poate fi considerată un indice bioclimatic (Escourrou, 1989), iar pentru umezeală, *tensiunea vaporilor de apă* stă la baza indicelui de stres pulmonar (Nicolas, Besancenot, 1974).

Indici complecşi:

➢ **temperatură – umezeală**: temperatura efectivă (Missenard, 1933), nomograma de confort domestic (Givoni, 1978), indicele humiture (Henever, 1959 ş.a.), temperatura aparentă (Steadman, 1979), nomograma Hentschel (cf. Licht, 1964), indicele Thom, 1958 şi Thom THI, 1959, Indicele Arakawa, 1960, Indicele ITU (recomandat de ANM), nomograma de confort domestic (Givoni, 1978);

• **temperatură – vânt**: Indicele de vânt rece - Wind chill (Siple şi Passel, 1945) şi Puterea de răcire (Grisollet ş.a., 1962), Indicele Steadman (1998);

• **temperatură – umezeală - vânt** : nomogramele Yaglou, (1927) şi Yakovenko (1927), nomogramele Seifert (1958), temperatura efectiv-echivalentă TEE, (Missenard 1937, cf. Krawszyk, 1975), indicele de stres bioclimatic total (Besancenot, 1974).

Indicele climato-turistic

• Stabilit de R. Clause, A. Guérault pe baza relaţiei dintre durata de strălucire a Soarelui, în ore (S), temperatura medie lunară, în ^{0}C (T) şi durata precipitaţiilor din timpul zilei, în ore (D), conform formulei: **I = (S + T + 5D) / 5**

• Evidenţiază durata sezonului turistic şi a curelor în aer liber în funcţie de valorile obţinute cuprinse între 0 şi 100.

• Pentru România, **in luna iulie**: - regiunile de podiş şi deal: între 50 şi 80 unitati; regiunile montane: scade până la aproape 0 unităţi, **in ianuarie**: - distribuţie geografică mai puţin diferenţiată.

Metoda Besancenot – Mounier – Lavenne

• Utilizează date orare de la 5 parametri: durata de strălucire a Soarelui (I), în ore; durata precipitaţiilor între orele 6 şi 18 (D), în ore; temperatura maximă a aerului (Tx) în 0C; viteza vântului la amiază (V), în m/s; tensiunea vaporilor de apă (U), în hPa;

• Evidentiaza nouă tipuri de vreme: primele şapte se indică activităţilor turistice, iar ultimele două (8 şi 8 bis) constituie situaţiile de vreme care nu permit desfăşurarea activităţilor în aer liber.

• în România a fost utilizata, deocamdată, doar pentru evidenţierea potenţialului climato-turistic al litoralului Mării Negre, inregistrandu-se un potential ridicat, cele mai favorabile luni fiind iulie şi august.

Indicele de confort termic

• Există o zonă îngustă în care un organism sănătos, îmbrăcat uşor, în repaus, nu pierde şi nu primeşte căldură, numită *zonă de neutralitate sau confort termic,* cuprinsă între 16,80 şi 20,60 TEE (temperatura echivalent efectivă - TEE).

• **TEE** - temperatura efectiv resimţită de organismul uman, în anumite condiţii de încălzire a aerului, de încărcare cu vapori de apă şi curenţi de aer.

- pentru determinarea TEE se utilizează mai multe formule sau grafice de calcul, care cuprind ,în general, aceleaşi elemente: temperatura şi umezeala aerului, eventual viteza vântului.

TEE = 0,4 (td + tw) + 4,8 (Thom, 1958), unde: - td = temperatura termometrului uscat;

- tw = temperatura termometrului umezit la o viteză a vântului < 0,1 m/s.

- pentru calcularea TEE în funcţie de temperatură şi umezeala relativă se poate utiliza diagrama Hentschel:

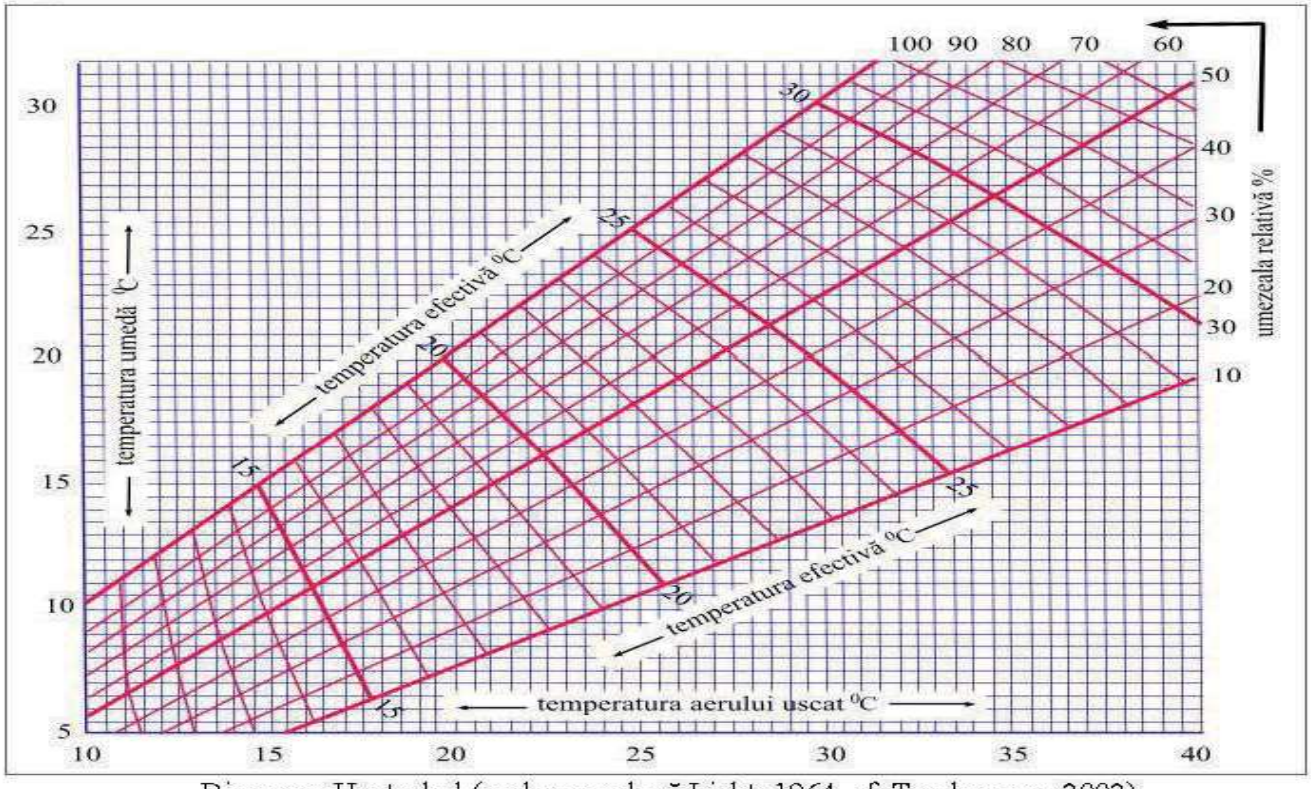


Diagrama Hentschel (prelucrare după Licht, 1964, cf. Teodoreanu, 2002).

Deoarece confortul termic nu depinde doar de temperatură, ci şi de umezeala aerului şi de viteza vântului, s-au calculat temperaturile echivalent efective (TEE) pentru tot anul, în orele de amiază care arată că *zilele cu confort termic apar încă din luna aprilie la câmpie* (o zi), *din mai pe litoral şi în regiunile de dealuri joase* şi *din iunie până în septembrie în toate regiunile situate până la 1400-1500 m*, cu un maxim în iulie-august. Toamna confortul termic încetează în octombrie şi, respectiv în noiembrie la câmpie şi pe litoral.

Confortul în funcţie de radiaţia solară

- Corpul uman, la umbră, simte o temperatură care este cu circa 60C mai redusă decât cea înregistrată la termometru dar, expus la soare, organismul are senzaţia asemănătoare cu cea de la termometru.
- Prin expunerea la soare, şi cu atât mai mult în condiţii de adăpost de vânt, confortul creşte în zilele de primăvară şi de toamnă, asfel că practic se poate înregistra confort termic încă din martie (1-2 zile, la altitudine joasă) şi până în noiembrie. În lunile de vară, potenţialul de confort variază de la 30 de zile pe lună, la câmpie, până la 20 de zile în regiunile de deal, 6 zile la 1000 m şi 3-4 zile la 1500 m.
- Inconfortul prin căldură este cu atât mai mare, cu cât înaintăm spre mijlocul verii şi mai ales în etajele joase.
- Anual, potenţialul de confort variază între mai mult de 120 zile la altitudini reduse şi 0 zile, la peste 1800 m.

Indicele de stres bioclimatic

- Este un indice complex, care poate fi calculat atât iarna, cât şi vara, sub forma valorilor orare, zilnice, dar şi lunare şi anuale, în acest caz fiind utilizat mai ales pentru stabilirea unei regionări bioclimatice.
- Se calculează în mai multe trepte, care pot fi interpretate şi separat: ***indicele de stres cutanat***, ***indicele de stres pulmonar*** şi ***indicele bioclimatic total***.

Indicele de stres climatic cutanat

- Se referă la senzaţiile de căldură şi de frig pe care le resimte organismul la nivelul pielii, în procesul termoreglării şi care depind de *temperatura aerului* şi de *viteza curenţilor de aer*.
- Dacă puterea de răcire are valori reduse, cuprinse între 0 şi 299 (tabelul 3), se produce un stres bioclimatic prin încălzire corespunzător indicilor de inconfort de –2 şi –1, care au caracter *hipotonic*. Stresul bioclimatic prin încălzire se realizează vara, temperaturile ridicate favorizează declanşarea termolizei, deci a mecanismelor prin care organismul uman reduce posibilităţile de supraîncălzire (de exemplu, transpiraţia).
- Dacă puterea de răcire are valori de peste 599, apare un stres prin răcire corespunzător indicilor de +1, +2, +3, +4 care au caracter *hipertonic* (tabelul 3) şi se realizează iarna, când se solicită termogeneza corpului uman (de exemplu, prin frison).
- Când valorile puterii de răcire sunt cuprinse între 300 şi 599, indicele corespunzător are valoarea 0 şi evidenţiază caracterul *relaxant* al perioadei respective, adică o stare de confort, o nesolicitare funcţională termică a organismului.

Indicele de stres climatic pulmonar

- Se bazează pe schimburile respiratorii, dintre plămân şi mediul înconjurător, respectiv pe absorbţia de oxigen şi eliminarea de dioxid de carbon, în condiţiile unei anumite cantităţi de vapori de apă, exprimată cel mai bine în valorile tensiunii vaporilor de apă, care arată dacă aerul este umed sau uscat.

• După scara elaborată de J.P.Nicolas, la valori ale tensiunii vaporilor cuprinse între 7,5 şi 11,6 hPa se distinge un indice *echilibrat, relaxant, nestresant*. Când aerul este sărac în vapori de apă (7,5 hPa), se consideră un *indice de inconfort deshidratant* (mai ales iarna), iar stresul se realizează prin tendinţa de deshidratare a mucoaselor. La valori mai mari de 11,7 hPa, indicele de inconfort este *hidratant* (mai ales vara), respectiv stresul este determinat de tendinţa de hidratare a mucoaselor.

• Stresul mediu pulmonar anual variază mai puţin cu altitudinea decât cel cutanat, dar are un mers asemănător, respectiv valori mai mici în regiunile deluroase şi de munţi mijlocii cuprinse între 300 şi 1400 m unde indicele de stres pulmonar are valoarea mai mică de 30 unităţi. La peste 1500 m altitudine valoarea indicelui depăşeşte 30 unităţi, dar cel mai stresant este la peste 2000 m unde trece de 40 unităţi şi pe litoral ca urmare a umezelii ridicate, atât cea absolută care atinge 12,5 hPa, cât şi cea relativă care depăşeşte 80%.

Stresul climatic total

• A fost calculat de Teodoreanu şi colab. (1984) prin însumarea valorilor medii anuale ale stresului cutanat cu cel pulmonar şi evidenţiază solicitarea globală a climatului asupra organismului uman atacat simultan la nivelul pielii şi al plămânilor.

• Cea mai relaxantă regiune din România din punct de vedere bioclimatic este cea a Subcarpaţilor Getici, cu mai puţin de 30 unităţi, urmată de sectoarele de deal şi munţi scunzi (300-1000 m), cu mai puţin de 40 unităţi.

• Litoralul este destul de stresant având 55-75 unităţi, (în special din pricina tensiunii mari a vaporilor de apă), de asemenea Podişul Moldovei şi Podişul Dobrogei (50-60 unităţi) (ambele regiuni fiind, în general, mai expuse unei circulaţii active a aerului).

• Munţii înalţi sunt mai stresanţi în est (Orientali) decât în vest (Apuseni), cel mai mare stres bioclimatic din România înregistrându-se la altitudinile maxime din Carpaţii Meridionali, 190 unităţi, (datorită temperaturilor scăzute şi a vântului puternic) , o valoare nu foarte mare totuşi, comparativ cu maxima de pe glob care depăşeşte 350 unităţi (Teodoreanu şi colab., 1984) (fig. 6).



Stresul bioclimatic total mediu anual în România (prelucrare după Teodoreanu şi colab., 1984). (Teodoreanu, Gaceu, 2013)

Cercetări Bioclimatice

Progresul ştiinţific în cercetarea balneoclimatică a avut un ritm lent, chiar dacă relaţia dintre elementele climei si organismul uman a fost intuită de multă vreme. Printre metodele de cercetare, S. W. Tromp include:

1. Metode empirice:

- *metoda indirectă*, a geografiei medicale (hărţi ale distribuţiei geografice a datelor de mortalitate si morbiditate, după vârstă, boală, perioadă), la care adăugăm noi hărţi ale indicilor climatici si chiar hărţi climatice ale unor elemente care pot sugera o anumită caracteristică bioclimatică;

- *metoda directă biometeorologică*, prin analizarea, compararea datelor meteorologice şi clinice. În acest scop se întocmeste un jurnal de bord biometeorologic care cuprinde principalele elemente meteorologice si caracteristicile sinoptice ale hărţilor zilnice ale vremii. Erorile posibile pot apărea prin: diagnostic, înregistrare, tratament medical, condiţii meteorologice considerate „dezagreabile" de pacient şi care pot infirma un efect bioclimatic, mediul de spital, erori datorită diferenţelor de vărstă, sex, profesie, statut social.

2. Metode experimentale se aplică în cadrul cercetării aclimatizării la schimbul de temperatură, umezeală, presiune. Se realizează cu ajutorul *camerei climatice*, în care se poate controla temperatura, umezeala, miscarea aerului, presiunea atmosferică, ionizarea şi radiaţia (infraroşie, ultravioletă), imitându-se condiţiile de vreme reale în variaţia lor. Influenţa acestora este studiată la nivelul presiunii sângelui, conţinutului de hemoglobină şi a altor componenţi fizico – chimici. De asemenea se analizează starea de confort termic (indicele de confort termic a fost stabilit cu ajutorul camerei climatice), capacitatea respiratorie.

3. Metodele statistice: abaterea standard, mediile progresive, testul de variaţie, probabilitatea integrală a lui Gauss. Folosirea reţelei de staţii meteorologice, cu datele stocate ulterior în arhivele institutelor de specialitate, prezintă un interes limitat pentru valorificarea bioclimatică.

Metode si mijloace de cercetare în climatologia aplicata

Metode de cercetare

• *analiza elementelor fizico-geografice ale teritoriului sau regiunii*;

• *analiza datelor de înregistrare* existente la staţiile meteorologice cu perioadă lungă de funcţionare ca si la staţiile temporare special înfiinţate sau la cele mobile;

• *comparaţia climatologică între regiuni*;

• *deducţia climatologică si microclimatologică* asupra stării atmosferei din anumite zone în care nu a fost posibilă efectuarea unor măsurători, dar s-au realizat observaţii vizuale sau au fost obţinute informaţii de la populaţia locală;

• *înregistrarea rapidă* în anumite zile, la anumite ore cu ajutorul instrumentelor de măsurare amplasate pe un vehicul;

• *metoda fotografierii sau a filmării documentare* de la înălţime şi utilizarea datelor furnizate de sateliţii meteorologici;

• *metoda cartografierii* efectelor unor fenomene atmosferice deosebite (intensitatea ploilor torenţiale, a grindinei, etc.)

În cercetarea raportului între organismul uman şi mediul înconjurător, cercetătorii au încercat să obiectivizeze această relaţie, folosind cei mai importanţi parametri climatici, dar şi metabolici.

Mijloace de cercetare

• *statistica meteorologică* cuprinsă în sinteză în anuarele meteorologice şi detaliat în fişele staţiilor meteorologice;

• *observaţia vizuală* efectuată de cercetător în timpul sau imediat după producerea unui fenomen atmosferic;

• *mijloacele cartografice* care cuprind:

- *hărţi şi planuri* pe care se înscriu elemente ale cadrului fizico-geografic şi care marchează punctul de amplasare ale staţiilor meteorologice, sectoarele intens poluate ale zonelor urbane, zonele de inversiune termică;

- *grafice* pe care se transpun elementele climatice: presiune, temperatură, umiditate, precipitaţii etc.

• *mijloacele experimentale* care sunt mai dificil de aplicat (Exemplu: – pentru a studia modul de dispersie si stratificare a fumului într-o zi de acalmie în atmosfera unui oraş se poate conveni cu conducerile unor fabrici să modifice regimul de degajare a noxelor pentru un anumit interval de timp. Din mai multe puncte de observaţie se fotografiază şi cartează distribuţia fumului. Experienţa s-ar putea repeta în zile cu vânt din diferite direcţii sau intensităţi).

Procedura de lucru în cazul bioclimatului se referă la prelucrări de specialitate ale datelor climatice şi microclimatice, care să ducă la estimarea valorică a unor indici bioclimatici.

- indicele de confort termic (bazat pe temperatura efectiv echivalentă, stabilită cu ajutorul temperaturii şi umidităţii aerului, precum şi a intensităţii vântului);
- indicele de stres climatic cutanat (referitor la senzaţia de cald/frig resimţătă de organismul uman, în funcţie de temperatura aerului şi intensitatea vântului);
- indicele de stres climatic pulmonar (bazat pe senzaţia de hidratare/deshidratare a mucoasei pulmonare, în funcţie de tensiunea vaporilor de apă din aerul atmosferic);
- indicele de stres bioclimatic total (însumarea valorilor celor două stresuri climatice anterioare).
- indici de aeroionizare, etc

Un model "organismul uman – mediul meteorologic"

W. Marinov, V. Malinovskaia (1973) au propus un model bazat pe zece principii de bază şi anume:

1. În procesul echilibrului termal, organismul uman "fluctuează" între cele două stări: supraîncălzire şi răcire.

2. Ambele sunt stări de stres şi organismul nu le suportă prea mult timp fără să se deterioreze ca sistem biologic.

3. Procesul de echilibru termal este legat de perspiraţia insensibilă şi de variaţiile presiunii vaporilor de apă pe suprafaţa corpului uman.

4. Factorii care determină bilanţul termal extern sunt următorii: climat (radiaţie solară, temperatură şi umezeala aerului, viteza vântului), activitate fizică, nutriţie, tip de îmbrăcăminte.

5. Diferitele combinaţii ale acestor factori de bază pot conduce la aceeaşi stare termală a organismului.

6. "armonie" fiziologică specifică există între factorii de bază – climat, activitate fizică nutriţie.

7. Această "armonie" a tuturor factorilor este determinată de dinamica parametrilor biologici ai sistemului individual al organismului.

8. Când "armonia" dintre factori este tulburată şi, "armonia" parametrilor biologici se tulbură, conducând la o dezordine în organism. Aceasta priveşte, în special omul contemporan, la care sarcina fizică este redusă, consumarea hranei este mai mare decât are nevoie organismul său şi condiţiile microclimatice, în care trăieşte şi lucrează, sunt private de dinamism, ele fiind aproape constante.

9. Dinamica, dintre parametri diferitelor sisteme este legată cu ritmica termală a organismului, în timp de odihnă şi mişcare.

10. Adaptarea dinamicii parametrilor biologici la ritmul termal al organsimului constitue baza pentru un fundament ştiinţific în profilaxie şi tratament.

Marinov a creat un model "organism – mediu meteorologic", care face posibil să se înţeleagă schimbarea parametrilor biologici ai sistemului individual după ritmica naturală termală a organismului.

Investigaţiile, timp de câţiva ani, s-au făcut în condiţii de odihnă şi efort fizic (60 Watt). Observaţiile s-au efectuat la munte, la 1870 m şi pe malul mării, la oameni sănătoşi şi bolnavi:

- cu afecţiuni hipertonice (exagerare permanenta a tonusului muscular -gradul de rezistenţa a unui muschi striat in stare de repaus, de origine neurologica),
- astm bronşic,
- nevroză (potrivit concepţiilor contemporane, se determină ca o boală, condiţionată de situaţia conflictuală psihogenă acută sau cronică extraordinară în urma tulburării interrelaţiilor umane, ce se manifestă cu precădere prin dereglarea funcţiilor sistemelor emotiv, vegetativ şi endocrin),
- diabet, urticarie.

Astfel, se poate estima reactivitatea integrală a organismului în timpul procesului de echilibrare termică cu dinamica condiţiilor meteorologice.

Se poate stabili un "potenţial biologic" pe o perioadă de timp (oră, zi, săptămână, lună, etc.). pentru definirea regimului de încărcare fizică şi dietă.

Modelul are şi posibilităţi nosologice (NOSOLOGIA (de la grecescul nosos = boala) este disciplina care studiază boala şi tipurile ei specifice de manifestare, sub aspectele de maximă generalitate şi în acelaşi timp "esenţiale", "definitorii"), deci se poate realiza o clasificare a maladiilor, pe această bază.

S-a exprimat această concepţie într-un model schematic de relaţii şi în hărţile "Diviziunea în regiuni fiziologico – climatice ale Bulgariei" (1971, 1973).

Alţi cercetători au realizat prin studiu diferite ecuaţii care încearcă să stabilească raportul între organism şi mediu, în anumite condiţii.

Vom expune mai jos diferite metode pentru calcularea schimbului caloric dintre organism şi mediu.

Calculul schimbului caloric în condiţii de căldură

Ecuaţia bilanţului de căldură este relaţia dintre căldura metabolică (M) şi stocarea de căldură (S) sau schimburile şi cantităţile de căldură conţinută în corp. Producţia metabolică de căldură variază cu activitatea musculară.

Un sedentar consumă 100kcal/h, un muncitor în activitate, între 300 şi 500 kcal/h. O producere de căldură de 100-300 kcal/h este suficientă pentru a creşte temperatura ţesuturilor corpului cu aproximativ 2^0C pe oră (între 1 şi 5^0C).

Termoreglarea este eficientă dacă sarcina de căldură poate fi risipită când se adaugă pierderile prin convecţie şi radiaţie.

Schimbul caloric în condiţii de frig

În condiţii de frig, ţesuturile periferice se răcesc până la adâncimi variabile. Dar, aproximativ 30% din greutatea corpului este conţinută în stratul de 2,5 cm de la suprafaţă. Burton (1934) a luat în consideraţie, în mod empiric, prin cercetări, un factor de pondere de 0,4 la exterior şi 0,6 pentru interiorul corpului, iar Hardy (1961) un factor exprimat teoretic (0,2 T_s +0,8 T_b), unde T_s este temperatura pielii şi T_b temperatura rectală.

Schimbul de căldură aplicat prin circulație a fost demonstrat de Bazet (1949) şi Scholander şi Schevill (1955). Când gradientul termic este de 20 mm, constanța țesuturilor poate fi de 9,1 kcal/^{0}C/cm^2/h.

Condițiile de răcire a corpului există de la T_a‹ 21^{0}C.

Mişcarea aerului ajută la reducerea I_a (izolarea aerului). Astfel la o valoare standard de îmbrăcăminte, izolarea totală se poate modifica cu 45%, când vântul creşte uşor, dar la vânt mare, izolarea standard prin îmbrăcăminte nu depăşeşte 16%.

Producția / pierderea de căldură depinde şi de aclimatizarea omului

Calculul bilanțului caloric al corpului uman.

Unii cercetători ai studiului bilanțului caloric al corpului uman, pornesc de la ecuația lui M. I. Budyko (Liopo, Tsitsenko, Krawczyc, 1984), de forma:

$R_k + M = LE + P + R_L$

Partea care primeşte include:

R_k = radiația solară absorbită de corpul uman M = producția de căldură metabolică

Partea de pierdere (cheltuieli de căldură) cuprinde:

LE = pierderea prin evaporație a căldurii, unde L este căldura latentă de vaporizare P = pierderea turbulentă a căldurii sensibile

R_L = pierderea de căldură prin lungimea mare de undă.

Considerațiile se referă la corpul uman, în postura stând, cu o producție constantă de căldură M = 70 wm^{-2}.

Al doilea factor constant al ecuației reprezintă proprietatea de izolare termică prin îmbrăcăminte. S-a presupus că modelul geometric al corpului uman este un cilindru vertical. Atunci radiația de undă scurtă şi lungă a fost calculată pe o unitatea de suprafață laterală a cilidrului vertical.

Deci: $R_k = [\ S \operatorname{ctg} h/\pi + /½\ Q + ½\ S + Q/\alpha_0]\ (1 - \alpha_c)$,

Unde:

S = intensitatea radiației solare directe pe o suprafață orizontală Q = intensitatea radiației solare difuze pe o suprafață orizontală

h = altitudinea soarelui

α_0= albedoul suprafeței solului (presupus în jur de 0,20 pentru iarbă, 0,35 pentru nisip galben şi 0,18 pentru nisip gri).

α_c = albedoul pielii şi hainelor (presupus 0,30).

Schimbul de căldură prin radiație de mare lungime de undă (R_L) se produce între suprafața corpului omenesc, atmosferă şi sol.

Ecuația bilanțului de căldură a corpului uman ia în calcul şi influența hainelor asupra fluxurilor de căldură.

Toate componentele ecuației bilanțului de căldură a corpului uman pot fi exprimate în W.m^{-2}.

În ordinea investigării schimbului de căldură dintre corpul uman şi atmosferă şi sol s-a folosit noțiunea de structură a bilanțului de căldură a corpului uman, adică raportul valorilor absolute ale fluxurilor de căldură pierdute de corpul uman şi căldura primită de corp la un moment dat. Suma acestor rapoarte este întotdeauna $LE + P + R_L / R_K + M$ (Krawczyc, 1984).

În funcție de bilanțul de căldură se poate face o clasificare a stațiunilor balneoclimaterice, se poate aprecia ponderea fiecărui tip de vreme, în cursul unei zile, în diferite puncte de observație. De asemenea se pot stabili condițiile topoclimatice celor mai favorabile pentru practicarea helio- şi aeroterapiei în sezonul de vară, în funcție de bilanțul de căldură şi de temperatura pielii, în diferite momente sinoptice: vânt de nord şi de sud.

Bilanțul caloric şi calculul temperaturii pielii în condiții de îngheț a corpului

Pornind de la teoria bilanțului de căldură a corpului uman, elaborată de Budyko (1959), Adameko şi K. Sh. Khairulin (1972), evaluează condițiile în care părțile neprotejate ale corpului uman îngheață iarna. Oricât de cald ar fi şi oricât de îmbrăcată ar fi persoana se poate calcula / stabili posibilitatea de îngheț a părților neprotejate ale corpului, expuse la frig şi la vânt, în perioada rece a anului.

Autorii au experimentat cu persoane care au stat între o jumătate de oră şi 1 oră, în condiții de calm la 12 – 15 m/s şi la temperaturi de $+10^0$ la -40^0 C. temperatura pielii la față (obraz, nas, lobul urechii) a fost măsurată cu un senzor semiconductor de temperatură. S-a luat în calcul şi o radiație destul de intensă de lungime mică de undă. În aceleaşi condiții meteorologice, diferențele individuale de temperatură nu erau mai mari de -3^0C.

Relațiile au forma:

Obraz: $\theta_{ch} = 0{,}4\ \theta + 19$ Nas: $\theta_n = 0{,}4\ \theta + 17$

Ureche: $\theta_e = 0{,}4\ \theta + 12$, la temperatura de la 10 la -35 ^{0}C fără vânt. În condiții de vânt, scăderea temperaturii feței θ_f la vânt rece este proporțională cu rădăcina pătrată a vitezei: $\Delta\ \theta_f = 3{,}3\ (v)^{1/2}$

Rezultatele sunt relativ asemănătoare cu cele ale lui Burton şi Edholm, 1955 (la mai mult de 5 m/s, aceştia consideră că diferența de temperatură nu mai creşte).

Diferențele de la individ la individ apar datorită transportului diferit al sângelui prin vase către diferitele părți ale corpului.

De exeplu temperatura pielii poate să fie de 5^0C în condiții de calm şi de - 30^0C la vânt de 6 m/s şi -10 ^{0}C temperatura aerului.

Pentru a îngheța, temperatura pielii la părțile neprotejate ale corpului trebuie să coboare la 0 ^{0}C sau mai jos.

Se dau exemple din diferite oraşe din Rusia europeană şi Siberia, unde s-au calculat pe perioade de 20-30 ani, perioada de temperatură sub 0 ^{0}C şi numărul de zile în care este posibilă înghețarea feței.

De exemplu, au fost la:

- Leningrad (Sankt Petersburg) 122, respectiv 2 zile
- Novosibisrk 167, respectiv 17
- Iakutsk, 211, respectiv 109
- Dickson, 262, respectiv 110
- Vladivostock 132 zile cu temperatura aerului ‹ 0 ^{0}C, respectiv 26 cu posibil îngheț al feței.

De aici rezultă o serie de concluzii privind construcțiile de locuințe, astfel încât să se reducă viteza vântului, pentru a preveni pericolul de îngheț al copiilor şi adulților în timpul activităților de afară, în regiuni ca Norislk, Dickson, Magadan, Anadâr.

Bilanțul energetic al sistemului bioclimatic uman

O metodă de evaluare a schimbului caloric al organismului cu mediul înconjurător a fost propusă de D. H. K Lee în 1964, iar 1970 W Terjung şi colab au făcut o evaluare completă a bilanțului energetic al sistemului bioclimatic urban.

Radiația directă venită de la soare contribue mai întâi la încălzirea pielii.

Schimbul de energie cu mediul depinde şi de caracteristicile fizice ale mediului, de variația componentelor sale fizice şi densitatea populației. Într-un ecosistem închis, teoretic bilanțul este 0. Se apreciază că în interiorul oraşului, omul primeşte vara cu 15%, iar iarna cu 35% mai multă energie decât afară, respectiv pierde mai puțină căldură în oraş decât afară.

Organismul uman primeşte în jur de 0,5% din radiația solară totală, în cazul raportării la densitatea populației sau circa 50%, în cazul raportării la individ. Organismul cedează căldură între

0,4% într-o zi senină de vară, până la 77,5% iarna, în absența radiației solare şi în prezența inversiunilor termice. În lunile de iarnă, totalul căldurii cedate de organism mediului nu depăşeşte 15 % din radiația solară totală. Rezultă un plus annual de 2,2% pe care organismul îl cedează şi care întră în circuitul caloric al ecosistemului urban.

Dacă se adaugă numeroasele surse de energie din oraş valoarea bilanțului radiativ caloric în ecosistemul urban creşte, spre deosebire de zona înconjurătoare din afara oraşului, unde bilanțul este negativ – se presupune că una din cauze este tranferul continuu de căldură de la periferie spre centrul oraşului, ca efect al brizelor urbane.

Tratamentul naturist reprezinta utilizarea factorilor naturali cu caracter terapeutic pentru menținerea sau ameliorarea starii de sanatate a organismului, in conditiile mediului de viata obisnuit sau, mai ales, in conditii de viata diferite. Climatoterapia se realizeaza prin utilizarea elementelor climatului, in scop profilactic sau curativ .

Efectul terapeutic al acestei forme de tratament are in vedere stimularea sau scaderea activitatii sistemului neuro-endocrin vegetativ si este un efect general, nespecific, care se adreseaza intregului organism. Este un mijloc de readaptare la mediu a organismelor a caror capacitate de raspuns la variatiile climatice, este defectuoasa.

In aceasta categorie intra persoanele varstnice sau cele care prezinta "sindromul de domesticatie", ca efect al unor masuri de protectie exagerate, impotriva adversitatilor climatice, in care rezistenta generala nespecifica a organismului este redusa.

De asemenea, numeroase afectiuni respiratorii, metabolice, reumatice etc., convalescente, anemii pot beneficia de o cura climatica. Antrenarea si calirea termica pentru tineri sanatosi, sportivi, pentru intretinerea si imbunatatirea performantelor fizice, poate fi inclusa, de asemenea, in cura naturista.

Climatoterapia inseamna „terapia prin climat". Cu alte cuvinte, pentru anumite stari de boala se indica anumite regiuni sau zone climaterice, devenite in timp, prin grija si sarguinta omului, statiuni climaterice.

Aerul, un element indispensabil vieții, a devenit poluat şi uneori de nerespirat pentru locuitorii marilor oraşe. Aerul curat a devenit o raritate care trebuie cautata departe, pe dealuri si munti. Un efort plin de folos pentru sanatate

Sub sintagma de „aer curat" se ascunde, insa, o multitudine de tipuri de aer, fiecare cu efectele sale terapeutice.

Aerul bogat in oxigen

Il gasim in padurile intinse de brad, de stejar, de salcam sau de fag, mai ales in luna august, cand frunzisul este matur, iar activitatea acestor imense generatoare de oxigen care sunt copacii este la maximum. Cel mai puternic este oxigenat aerul in padure dupa-amiaza, intre orele 14 si 19, atunci fiind recomandate plimbarile in pas vioi, jogging-ul sau exercitiile fizice. Aerul bogat in oxigen creste semnificativ forta fizica, intensifica activitatea cerebrala, mareste capacitatea naturala de aparare a organismului. O cura de 12 zile cu aer de padure puternic oxigenat ajuta la vindecarea unor boli cronice, cum ar fi: infectiile respiratorii, cefaleea, migrena, indigestia, anemia, fiind un excelent adjuvant chiar contra afectiunilor tumorale, benigne sau maligne. De asemenea, aerul bogat in oxigen intareste imunitatea si ne face mai rezistenti la infectii (indiferent de localizare), elimina starile de depresie si de astenie, facand mintea limpede si clara.

Aerul bogat in bioxid de carbon

Seara, arborii padurii isi inceteaza fotosinteza si, incepand cu ora 22, devin mari consumatori de oxigen, emanand in atmosfera, in schimb, bioxid de carbon. Efectele acestui fapt asupra organismului uman sunt foarte interesante: plamanii tind sa se dilate mai mult, pentru a prelua

oxigenul necesar, respiratia devine mai ampla si mai regulata, facandu-se o gimnastica respiratorie spontana. O plimbare sau niste exercitii de respiratie profunda, facute in acest aer ceva mai sarac in oxigen, vor fi un excelent mijloc de reeducare a ei, avand in vedere ca cei mai multi dintre noi respiram rapid si superficial. Apoi, un continut ceva mai ridicat de bioxid de carbon in aer va determina aparitia unei stari de relaxare, de somnolenta chiar, extrem de agreabila pentru cei care sufera de insomnie sau care nu au un somn suficient de odihnitor. Aerul noptii in padure este, asadar, un excelent sedativ si un calmant psihic bland, util persoanelor surmenate, expuse unui nivel ridicat de stres psihic, care sufera de nevroze usoare, care se confrunta frecvent cu stari de iritare ori furie.

Aerul rarefiat

Il gasim pe platourile si pe crestele unor masive muntoase, cum ar fi cele din Bucegi, Ceahlau, Fagaras, Retezat, Piatra Craiului etc. Este un puternic stimulent al organismului. Acest aer de inaltime mareste ritmul cardiac si respirator, creste presiunea arteriala, intensifica metabolismul. Este un excelent remediu pentru persoanele hipotensive, care sufera de astenie psihica sau fizica, precum si pentru cele sedentare, cu conditia sa nu sufere de hipertensiune sau de afectiuni cardiace cronice. De asemenea, aerul rarefiat de pe platourile montane este un excelent remediu pentru slabit, deoarece accelereaza metabolismul si are un usor efect de scadere a apetitului. Sunt demne de mentionat si efectele sale benefice in tratamentul anemiei.

Aerul puternic ionizat negativ il gasim in zona superioara a versantilor muntilor acoperiti de paduri, in preajma cascadelor si a cataractelor formate pe raurile si pe paraiele de munte.

Ce sunt ionii negativi? Sunt molecule de oxigen din aer, care au capatat sarcina electrica negativa. La producerea lor pe cale naturala contribuie mai multi factori: radiatiile ultraviolete (foarte puternice in zona de munte), ploaia si caderile de apa, fotosinteza, vanturile reci care strabat cetinile padurilor de rasinoase. Viata acestor ioni este foarte scurta, de numai un minut, si au fost supranumiti vitaminele aerului, deoarece stimuleaza si armonizeaza majoritatea proceselor vitale, dar si pe cele din sfera psihicului si a mentalului. In prezenta acestor ioni, sistemul imunitar este extrem de activ, asimilatia se regleaza de la sine, circulatia sanguina se intensifica, in timp ce procesele de regenerare sunt stimulate. Pe crestele inalte de munte, mai ales acolo unde sunt paduri de brad, langa cascadele si cataractele facute de paraiele de munte, concentratia de ioni negativi creste pana la 4000/centimetru cub, in timp ce in Piata Universitatii din Bucuresti, concentratia lor este de numai 100/centimetru cub (de 40 de ori mai mica!). In prezenta ionilor negativi, tindem sa fim bine dispusi, mai atenti, mai vigilenti, cu o creativitate mentala intensa. Din contra, in prezenta ionilor pozitivi (a caror concentratie este ridicata in zonele de campie fara vegetatie si in depresiunile montane), scade puterea de concentrare, apar dureri de cap, indispozitie, somnolenta, tulburari nervoase diverse.

Expunerea pielii la aerul ionizat negativ constituie un tratament extrem de eficient contra eczemelor infectioase, contra psoriazisului, pentru vindecarea rapida a arsurilor si diferitelor plagi. Inspirat zilnic vreme de 1-2 ore, in cure de minimum o saptamana, aerul ionizat negativ are un efect considerabil contra migrenelor, hipotiroidiei, tulburarilor de circulatie periferica, pentru recuperarea dupa accidente si traumatisme, pentru tratarea depresiei, asteniei.

Aerosolii de padure

Poate ati remarcat vreodata, in zilele calde de vara, acea emanatie, acel abur care se ridica dinspre padurile de brad, pin sau molid. Aburii aceia translucizi sunt de fapt aerosolii care sunt eliberati in cantitati impresionante in atmosfera. Aerosolii sunt mici particule de substante volatile sau de polen, inconjurate de o pelicula fina de apa, particule care, ajunse in plamani si arborele bronsic, strabat rapid straturile superficiale si patrund cativa centimetri in profunzime. Ei constituie

un adevarat elixir pentru cei care sunt foarte sensibili la raceli si care pe perioada anotimpului rece au permanent probleme respiratorii.

Aerosolii din zona de munte au, de asemenea, efecte calmante, revigorante, avand o actiune extrem de binefacatoare asupra persoanelor stresate, surmenate intelectual, obosite. Dintre afectiuni, aerosolii sunt extrem de eficienti in tratarea astmului bronsic, a bronsitei infectioase cronice, a pneumoniei recidivante si a TBC-ului, rinitei, sinuzitei, amigdalitei.

Aerosolii marini

Se produc in apropierea falezelor stancoase si a digurilor, acolo unde valurile marii se sparg, producand stropi fini de apa. Aceste picaturi minuscule sunt bogate in sare de mare, precum si in diferite substante cu efecte terapeutice secretate de algele marine si de anumite specii de scoici. Care sunt indicatiile aerosolilor marini? In primul rand, afectiunile respiratorii: bronsitele infectioase, sinuzita, rinita, astmul bronsic. O calitate exceptionala a aerosolilor marini este aceea ca scad sensibilitatea alergica, ceea ce ii recomanda in afectiunile respiratorii care apar pe fond alergic. Alte indicatii ale aerosolilor marini sunt hipotiroidia, astenia nervoasa, afectiunile cu substrat alergic.

Aerul specific climatului sedativ

Il gasim in zonele de campie inalta, de deal si premontane, acolo unde exista paduri intinse si unde gradul de poluare este scazut. Proprietatile sale terapeutice sunt cu adevarat exceptionale, actionand in sens reglator, mai ales asupra sistemului nervos, a celui cardiovascular si asupra psihicului.

Asa cum o arata si numele, are puternice proprietati sedativ-calmante, fiind un adevarat medicament pentru persoanele obosite, stresate, suprasolicitate din punct de vedere psihic sau intelectual.

Dintre indicatiile sale mentionam: ischemia cardiaca, aritmia cardiaca si hipertensiunea arteriala; hipertiroidia si fenomenele conexe; surmenajul fizic si intelectual; gastrita hiperacida, ulcerul gastric, colita de fermentatie; starile de nervozitate, de anxietate, atacurile de panica, nevrozele; insomnia sau somnul prea putin odihnitor.

Mai ales persoanele obosite si care au fost supuse unui grad ridicat de stres se vor confrunta in primele zile de sedere in acest climat cu o stare de somnolenta aproape continua, organismul fiind „fortat" de aerul excelent din aceste zone sa se odihneasca si sa se recupereze.

Multe din statiunile romanesti beneficiaza de un climat sedativ: Covasna, Buzias, Olanesti, Calimanesti, Caciulata, Govora.

Aerul de salina

Se formeaza in subteranele unde s-au exploatat zacamintele de sare si unde raman galerii uriase, care sunt amenajate apoi in scop terapeutic. Este un aer destul de rece (14- 15^0C), care isi pastreaza temperatura constanta, indiferent daca este noapte sau zi, vara sau iarna. Acest aer face adevarate minuni in tratarea bolilor respiratorii, in special a astmului bronsic, a traheobronsitei, a bronsitelor cronice si recidivante, a sinuzitelor si a rinitelor. Efortul fizic facut in acest aer intareste imunitatea (in special sistemul respirator), favorizeaza reglarea greutatii corporale, confera o stare de vioiciune si tonus psihic.

Saline special amenajate in scop terapeutic intalnim in Targul Ocna, Cacica, Praid, Slanic Prahova (cea mai mare salina din Europa).Climatoterapia este o forma de tratament care, bine condusa, prezinta mai putine reactii adverse, decat tratamentul chimio-terapeutic şi are efecte prelungite, dat fiind ca si modul de tratament este cat mai apropiat de o activitate normală, intr-un mediu relaxant. H. Vogt (1940) scria: "climatul terapeutic se caracterizează printr-un amestec foarte bun de factori de mediu obisnuiti, ajutati de o lipsa pronuntata de stari defavorabile ale vremii".

În metodologia de cura climatica intra mai multe etape obligatorii sau nu, si cu durate diferite, potrivit tipului de boala si scopului propus:

- cura de repaos (la pat);
- cura de aer, la inceput in camera, cu ferestrele deschise, apoi pe balcon, terasa, in aer liber;
- baia de aer propriu-zisa, de obicei o introducere la celelalte proceduri naturiste; baia de lumina, prin expunere la actiunea radiatiei solare indirecte;
- baia de soare, la care se pot adauga bai hidrice (Munteanu, Stoicescu ş. a., 1978)

AEROTERAPIA. CURA DE TEREN. INDICELE DE AERARE

Baia de aer se realizeaza prin expunerea partiala sau totala a corpului, progresiv, la actiunea aerului (eliminand influenta radiatiilor directe).

Tehnicile climatoterapiei sunt diferite in functie de pacienti:

- **sedative relaxante, prudente** pentru bolnavii neurotonici, excitabili, cu dureri, cu insuficienta cardiaca sau renală, debili etc si
- **stimulente** pentru toti cei cu reactii organice incetinite, deviate, pentru desensibilizarea copiilor inadaptati urban etc., prin solicitari climatice contrastante.

Ele se deruleaza potrivit cu conditiile climatice locale si generale.

Cura de aer actioneaza asupra reglarii termice, amelioreaza circulatia sanguină in piele, actioneaza asupra nutritiei. Ea poate fi activa sau pasiva, de zi sau de noapte, insotita de diverse activitati gradate, sub supraveghere, de gimnastica, sport (Giraud, Dumarest, Mollard, Latarjet, cf. Piery, 1934), cu intocmirea de fise medicale. In aceasta categorie intra si cura de teren, cu diverse grade de dificultate.

Aeroterapia este si un bun tratament profilactic, in afara de cel curativ, precum si de recuperare.

Conditiile geografice, de relief şi vegetatie, trebuie luate in consideratie, alaturi de cele climatice, pentru stabilirea caracterului stimulent, excitant sau sedativ al bioclimatului.

Pentru conturarea unor indicatii medicale legate de caracteristicile vremii, analiza tipurilor de timp (a claselor de vreme) dupa Feodorov- Ciubukov este foarte utilă.

Astfel, se considera **clasele I, II, III, V, favorabile aeroterapiei**, in care este permisa folosirea larga a tuturor formelor de climatoterapie, cu rezerve pentru clasa I, la amiaza, cand datorita apropierii valorii temperaturii aerului de cea a temperaturii pielii, cedarea caldurii, prin radiatie şi convectie, inceteaza si singura cale de cedare a caldurii ramane transpiratia de pe suprafata pielii si a apei de la suprafata cailor respiratorii. In acest caz, vantul favorizeaza evapotranspiratia. La bolnavii cu distonii neurovegetative, predispusi la o transpiratie ridicata, apare pericolul deshidratarii si demineralizarii organismului.

Clasa IV mai putin, caci are un grad de favorabilitate dimineata, dar **clasele VI şi VII sunt nefavorabile, in general, prin nebulozitate ridicata si trecerea fronturilor**, *care accentueaza reactiile meteoropatologice.*

In conditiile clasei XVI, foarte calda şi umeda, mecanismele termoreglatoare sunt suprasolicitate, prin supraincalzirea organismului, ceea ce determina prudenta in recomandarea aeroterapiei.

Clasa IX, cu trecerea temperaturii prin 0^0C, prezinta conditii destul de favorabile, ca si clasele X si XI, geroase, cu soare, indeosebi pentru practicarea sporturilor, a plimbarilor, sau pentru baia de aer, pe verande speciale sau solarii.

Celelalte clase VIII, X si XI, cu nebulozitate, se contraindica pentru cura naturistă, cu atat mai mult clasele XII, XIII etc.

Utilizarea indicelui de confort termic, respectiv a temperaturilor efectiv- echivalente, a stat la baza clasificarii lui N. Z. Mihailov, 1956- 1961 asupra bailor de aer dupa conditiile termice, higrometrice si aerodinamice (Baibakova ş. a., 1964), (tab. 1,2,3).

Tabel 1 Băile de aer după condiţiile termice ale aerului

Denumirea	TEE	Pierderea de căldură Cal/cm^2/sec
Reci	1-8,9	0,017 – 0,012
Moderat de reci	9 – 16,9	0,011 – 0,006
Răcoroase	17 – 20,9	0,005 – 0,003
Indiferente	21 – 22,9	0,002 – 0,001
Calde	23 - 27	< 0,001
Foarte calde	> 27	

Tabel 2 Băile de aer după acţiunea aerodinamică

Denumirea	Vânt m/s
Aerostatice	Calm
Slab - dinamice	< 1
Medii dinamice	1 – 4
Puternic dinamice	> 4

Denumirea	Vânt m/s
Uscate	</= 55
Moderat uscate	56 - 70
Umede	71 - 85
Puternic umede	>/= 86

Tabel 3 Băile de aer după condiţiile higrotermice

Tot în vederea stabilirii celor mai bune condiţii geografice locale pentru efectuarea aeroterapiei, dar şi pentru determinări ale poluării aerului, cercetătorii polonezi propun calcularea unui indice de aerare: $\mathbf{D_e = D \times V}$,

unde:

D_e – indicele de aerare efectivă

D – indicele de aerare a lui Kaps,

V – raportul între viteza medie şi viteza minimă după o direcţie dată, care cauzează o turbulenţă 1,0 m/s.

Dupa valoarea lui De se stabileste clasa de turbulenta cuprinsa intre

- 15,1 - 30,0 = foarte slaba,
- pana la 120 - 150 = foarte tare.

Se pot intocmi apoi harti cu valoarea indicelui de aerare in functie de directia vantului (Blazejczyk, 1975, Zawadska, 1975).

Baia de aer se poate folosi ca procedura independentă, dar poate fi utilizata si ca introducere la baia de soare sau in alternanta cu aceasta.

La baia de aer propriu-zisa se pot adauga şi:

- **terapia prin expunere la aeroioni negativi,** naturali sau cu generatoare,
- **terapia prin inhalatii cu aerosoli marini, de padure sau cu generatoare de aerosoli** (cu apc minerale solutii medicamentoasc, dc exemplu antibiotice etc.), toatc conform unor indicatii medicale individuale adecvate

HELIOTERAPIA

Se poate practica diferentiat la munte, la deal, la campie sau la malul marii, in functie de caracteristicile radiatiei solare siale celorlalte elemente climatice, mai ales ca unii specialisti considera ca, practic, natura climatului are o importanta mai mare decat cantitatea de radiatie propriu-zisa (Bufnoir, Cappelle, cf. Piery, 1934).

Este importanta alegerea anotimpului, in functie de varsta pacientului si de tipul de afectiune, Vara si in sezoanele intermediare, baia de soare se practica pe plaje amenajate, la adapost de vant si cu posibilitati de retragere la umbra, in solarii, pe terase si balcoane. lama, in special la munte, pe terase, in parcuri amenajate sau, daca este vorba de profilaxie, antrenare si calire, pe partiile de schi.

Tehnica generala a curei solare prevede dozarea medicala a expunerii la soare, In functie de vreme si de ora din zi, cu descoperirea partiala si tot mai extinsa a corpului, sau local, in functie de afectiuni.

Pentru stabilirea celor mai bune conditii de efectuare a helioterapiei, se pot utiliza indicii de confort termic si radiativ TEE si TEER), conform gradului de pigmentare a pielii. Harta insolatiei (la solstitii sau echinoctii sau pentru perioada de vegetatie), in regiunile cu energie de relief marcata este foarte utila pentru stabilirea locului de cura si a timpului de expunere.

Pentru aceasta se pot executa harti suplimentare in zonele cu relief accidentat, care sa indice procentul de insolatie la diferite ore din zi (Teodoreanu, 1975) si eventual cantitatea de calorii primita de suprafata terestra in acel loc.

Pe o uprafata orizontala, durata expunerii va depinde de luna din an si ora zilei

Durata (in minute) a iradierii medii suportabila (pentru UV) la prima baie de soare (dupa Hentschel, 1978)

Ora	Aplilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie
8 -10	80	70	60	60	70	80
10-14	60	45	35	35	45	60
14-16	80	70	60	60	70	80

În zilele urmatoare, durata se poate prelungi cu jumatate, dublu, apoi de 3, 4, 5 ori mai mult, in paralel cu protectia prin pigmentare, realizata de organism. Se atrage atentia asupra efectelor negative ale supradozarii si suprasolicitarii organismului. Indicatiile, in special la malul marii, dar si la munte sau deal sunt: profilaxie la copii si adulti, curativ, la copii: afectiuni otorinolaringologice, traheobronsite, -rahitisrn, hipofunctii endocrine, la adulti: astm alergic, traheobronsite, afectiuni ginecologice cronice, dermatologice.

Contraindicatiile vizeaza: cancer sau stari precanceroase, tuberculoza pulmonara evolutiva, focare de infectii evolutive, ulcer gastro-duodenal, afectiuni endocrine cu hiperfunctie, in special hipertiroidie, nevroza astenica in forme hiperreactive, afectiuni cardiovasculare cronice visceralizate sau decompensate, tendinta la hemoragii (Teleki s. a., 1984).

Climatoterapia a fost asociată tuturor indicațiilor terapeutice, în scopuri profilactice, de terapie şi recuperare, prin toate formele sale de tratament.

Resursele climatice şi bioclimatice au o tot mai mare importanță în dezvoltarea turismului pe teritoriul României şi nu numai, deoarece petrecerea timpului liber în anumite regiuni poate avea efect pozitiv (odihneşte organismul, îl stimulează, îl fortifică), dar pot apărea şi efecte negative asupra sănătății organismului.

Astfel, cunoaşterea resurselor climatice şi bioclimatice poate determina valorificarea lor doar în scop pozitiv asupra organismului uman, turismul de agrement, de recreere sau de odihnă având aşadar efecte benefice. Turismul a devenit în ultimul timp o preocupare pentru noi toți, cunoaşterea resurselor climatice va determina ca petrecerea timpului liber să aibă într-adevăr efecte pozitive asupra organismului.

O parte a factorilor naturali a fost studiată de-a lungul timpului în diferite lucrări, prima de acest fel apărând în anul 1906, cartea numită „*Apele minerale şi staţiunile climatice din România*",

sub semnătura autorului Alexandru Saabner Tuduri. Apar apoi o serie de cărți sau lucrări sub semnătura geografilor, fizicienilor sau a medicilor balneoclimatologi.

În aceste cărți este tratată influența elementelor meteorologice şi climatologice asupra organismului uman şi implicit asupra desfăşurării activităților turistice. De referință pot fi cărțile autorilor Nicolae Topor care a semnat „*Meteorologie turistică*" sau Ion Stăncescu ce a scris „*Meteorologie şi drumeție*". Țeposu Emil şi Puşcariu Valeriu, în anul 1932, publică „*România balneară şi turistică*", în această lucrare fiind tratat şi factorul climatic şi rolul lui în dezvoltarea şi desfăşurarea activităților turistice.

Resursele bioclimatice au fost cercetate mai puțin la nivelul teritoriului României pentru anumite regiuni cu potențial turistic ridicat sau pentru anumite stațiuni turistice, existând totuşi date generale în majoritatea lucrărilor de climă. Reprezentative în acest sens sunt:

- „*Harta climato-turistică a Republicii Populare Române*" – un articol apărut în revista „Studia Universitas" sub semnătura lui Ion Fărcaş; articolul „*Indicele climatic turistic*" şi articolul „*Aplicații la teritoriul R.S.R.*" sub semnătura aceluiaşi autor, Ion Fărcaş;
- „*Stațiuni balneare şi climatice din România*" avându-l ca autor pe C. Ştefănescu, în anul 1967;
- „*Bioclima stațiunilor balneoclimaterice din România*" sub semnătura Elenei Teodoreanu în anul 1984;
- „*Factorii naturali de cură din principalele stațiuni balneoclimaterice din România*", lucrare realizată de Stoicescu Constantin; în această carte este tratat şi factorul bioclimă;
- „*Cură balneoclimatică în România*" apare sub semnătura lui N. Teleki şi colaboratorii;
- „*Meteorologie marină*" carte apărută sub semnătura lui L. Neguț;
- „*Clima Bucegilor*" scrisă de Mihai St. Stoenescu;
- „*Clima Culoarului Rucăr-Bran*" semnată de Elena Teodoreanu;
- „*Variația altitudinală a principalilor parametri climatici din zona Bâlea-Capra din Masivul Făgăraş*" – articol apărut sub semnătura lui Dumitru Țâştea;
- „*Particularitățile microclimatice ale stațiunilor din Parcul Național Retezat*" sub semnătura lui Ion Fărcaş.

Cea mai nouă şi cea mai amplă lucrare de acest gen o reprezintă „*Atlasul bioclimatic al României*", apărută în anul 2008, sub semnătura autorilor Nicoleta Ionac şi Sterie Ciulache. Este prima lucrare de acest fel în literatura de specialitate din țara noastră, autorii contribuind la implementarea unor noi metode de studiu în climatologia românească.

„Atlasul bioclimatic al României" cuprinde 152 de hărți care reprezintă repartiția spațială a zece indici bioclimatici – Temperatura echivalent efectivă (TEE), Indicele termohigrometric (THI), Indicele de disconfort THOM (DI THOM), Indicele de căldură (HI), Indicele HUMIDEX, Indicele SIMMER estival (SSI), Indicele de stress/ tensiune relativ(ă) (RSI), Indicele SCHARLAU estival (ISE), Indicele SCHARLAU hibernal (ISH) şi Indicele puterii de răcire a vântului (Pr) – deosebit de importanți, expresivi şi utili pentru cunoaşterea potențialului bioclimatic al teritoriului României, la care se adaugă 108 fişe sintetice, care prezintă distribuția temporală, a datelor de temperatură, presiune atmosferică, umezeală relativă şi viteză a vântului, din intervalul 1961-1990, care au fost utilizate pentru elaborarea acestuia.

Întrucât şi hărțile şi fişele sintetice care alcătuiesc atlasul includ o scară în trei trepte a potențialului bioclimatic, utilizatorii acestuia pot foarte uşor să afle astfel, care sunt regiunile sau arealele de pe teritoriul țării noastre în care bioclimatul este excesiv de friguros, foarte rece, rece, răcoros, neutru, cald sau sufocant de cald pentru confortul şi sănătatea lor (Octavia Bogdan, 2009).

Staţiunile balneoclimatice – Relaţia Climă - Turism

Staţiunile de tratament s-au dezvoltat în jurul unor factori terapeutici naturali: ape minerale, sub formă de izvoare şi lacuri, nămoluri minerale, sapropelice sau de turbă, emanaţii de gaze terapeutice, pe plajele litorale marine, cu perioade mai indelungate de confort termic sau în zone montane cu vegetaţie de foioase, cu pajişti bogate cu chei, cascade.

În funcţie de caracteristicile geografice, de altitudine, de compoziţia apelor minerale, de existenţa nămolurilor s-au creat baze de tratament pentru afecţiuni variate. Bazele de tratament trebuie să îndeplinească anumite condiţii de microclimat, temperatură de confort, o umezeală confortabilă, cu posibilităţi de aerisire, curenţi de aer sub 0,5 m/s , constanţă climatică.

În ansamblu, dezvoltarea staţiunilor din România, atât cele din regiunile joase, de câmpie, deal şi podiş, cât şi cele din regiunile montane, s-a bazat pe cunoaşterea şi studierea amănunţită a resurselor climatice şi bioclimatice. Bineînţeles că apare aici şi intervenţia altor factori: naturali (relieful, vegetaţia, calitatea peisajului, hidrografia prin cunoaşterea apelor minerale, puritatea aerului, ionizarea aerului) sau de natură antropică (importanţi fiind aici mai ales cei economici, ca de exemplu apropierea faţă de oraşe, accesul facil, existenţa căilor de comunicaţie şi transport).

Unele locuri de cură au fost cunoscute încă din antichitate (Băile Felix, Geoagiu, Herculane, Săcelu). Există numeroase locuri de cură pe întreg continentul, în special în ţările cu influenţă franceză (Franţa peste 70 localităţi din Alpi, Pirinei, coasta de Azur şi Coasta Atlantică) din Asia şi din Africa. Cele mai renumite staţiuni balneare din Europa sunt: Vichy în Franţa, Baden-Baden şi Bad Homburg în Germania, Bad Ischl în Austria, Karlovy Vary în Cehia, Băile 1 Mai, Băile Felix şi Băile Herculane în România, Kislovodsk şi Piatigorsk în Rusia, Spa în Belgia, Truskaveţ în Ucraina ş.a. Printre cele mai cunoscute staţiuni balneoclimatice maritime din Europa se numără Nisa, Cannes şi Biarritz în Franţa, Palma de Mallorca, Santander şi San Sebastian în Spania, San Remo, Portofino şi Sorrento în Italia, Dubrovnik în Croaţia, Kerkira în Grecia, Ialta în Crimeea, Ucraina şi Soci în Rusia.

În prezent la noi în ţară sunt peste 30 de staţiuni de interes general, câteva zeci de staţiuni de interes local şi numeroase alte localităţi cu factori terapeutici naturali, cu potenţial de dezvoltare în viitor.

Factorii energetici sau radiativi

Radiaţia solară directă constituie componenta energetică spaţială a bilanţului radiativ şi sursa principală de căldură pentru suprafaţa terestră.

Radiaţia solară este factorul climatogen principal, ce determină variaţii ale celorlalte elemente climatice. Radiaţia globală, dintre toate tipurile de radiaţie, constituie o componentă de bază a bilanţului radiativ caloric la suprafaţa terestră, influenţând determinant temperatura aerului de la suprafaţa scoarţei terestre.

Factorii fizico-geografici sau suprafaţa activă subiacentă

Suprafaţa subiacentă activă, prin diferenţierile impuse de relief, hidrografie, vegetaţie şi soluri introduce o diversitate de topoclimate, ce îşi aduc aportul în variaţia locală a elementelor climatice.

Factorii dinamici sau circulaţia generală a atmosferei. Circulaţia generală a atmosferei ia naştere sub influenţa bilanţului radiativ neomogen. Implică deplasări ale maselor de aer, pe distanţe mari, sub influenţa directă a nucleelor barice permanente. De asemenea, ea suferă şi modificări determinate de neomogenitatea reliefului, de repartiţia diferită a suprafeţelor de uscat şi de apă, de mişcarea de rotaţie.

Temperatura aerului

Temperatura aerului ocupă un loc important în cadrul parametrilor climatici care influenţează turismul, evoluţia sa fiind legată de regimul radiaţiei solare. Aceasta intră în calcul în cazul

manifestării sale excesive (vara, când radiația solară este mare, adeseori excesivă, devine inadecvată activităților de recreere, la fel şi iarna, când temperatura coboară sub valori de - 15° C). Temperatura influențează astfel, practicarea sporturilor de iarnă, helioterapia, cât şi simpla petrecere a timpului liber în natură.

Temperatura medie anuală în regiunile deluroase şi de câmpie determină:

- condiții foarte favorabile practicării diferitelor forme de turism, atunci când are valori mai mari de 10°C,
- condiții favorabile când înregistrează valori de 9 - 10°C,
- condiții cu favorabilitate medie când este cuprinsă între 8°C şi 9°C şi
- condiții cu favorabilitate mică atunci când temperatura medie anuală a aerului coboară sub 8 ° C.

Astfel, din punct de vedere al **scalei condițiilor climatice estivale favorizante turismului** în regiunile deluroase şi de câmpie, privind calitatea limitelor favorabile, sunt:

- **condiții foarte favorabile** turismului atunci când temperatura medie sezonieră a aerului este mai mare de 18°C,
- **condiții favorabile** atunci când temperatura aerului are valori cuprinse între 17°C şi 18°C,
- **condiții cu favorabilitate medie** atunci când temperatura aerului are valori de 16-17 °C şi
- **condiții cu favorabilitate mică** atunci când temperatura coboară sub valoarea de 16°C.

În regiunile montane, în sezonul estival, temperatura medie sezonieră a aerului are:

- condiții foarte favorabile turismului atunci când are valori mai mari de 11°C,
- condiții favorabile când se încadrează între 8°C şi 11°C,
- condiții cu favorabilitate medie atunci temperatura sezonieră are valori cuprinse

între 5°C şi 8°C şi condiții cu favorabilitate mică, în condițiile în care coboară sub 5 ° C.

În scala condițiilor climatice anuale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie, au fost luați în calcul şi alți parametri de temperatură, în afară de temperatura medie anuală a aerului şi anume:

- numărul mediu anual de zile cu temperaturi medii ≥ 20° C,
- numărul mediu anual de zile cu temperaturi medii ≥ 18° C,
- numărul mediu anual de zile cu temperaturi medii ≥ 15° C şi
- numărul mediu anual de zile cu temperaturi medii ≥ 10° C.

Aceşti parametri se calculează pentru a sublinia caracteristicile reale ale climei, frecvența zilelor cu diferite temperaturi caracteristice fiind o consecință directă a variațiilor neperiodice ale temperaturii aerului.

În scala condițiilor climatice estivale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie, apare ca parametru climatic specific şi numărul mediu sezonier de zile cu temperaturi medii ≥ 20° C, iar în scala condițiilor climatice estivale favorizante turismului în regiunile montane, apare şi numărul mediu sezonier de zile cu temperaturi medii ≥ 15° C. Temperatura aerului este un element climatic foarte important, deoarece determină şi imprimă climatului acțiune variată.

Umezeala aerului

Umezeala aerului reprezintă cantitatea de vapori de apă din atmosferă şi este influențată de circulația maselor de aer, dar şi de caracteristicile locale ale suprafeței active. Umezeala relativă a aerului creşte în apropierea unor bazine de apă şi în păduri sau în apropierea lor, deoarece acestea sunt surse de evaporație şi evapotranspirație.

Umiditatea relativă medie anuală a aerului îndeplineşte:

- **condiții foarte favorabile** pentru turism (conform scalei condițiilor climatice favorabile turismului) atunci când are valori mai mici de 70 %,

- **condiţii favorabile** când umezeala se încadrează în intervalul 70% - 80%,
- **condiţii cu favorabilitate medie** practicării turismului, când umiditatea aerului are valori cuprinse între 80 % şi 90 % şi
- **condiţii cu favorabilitate mică** pentru turism atunci când valoarea umidităţii depăşeşte valoarea de 90 %.

Aceste valori ale umidităţii relative sunt identice pentru toate cele patru scale ale condiţiilor climatice favorabile turismului:

- scala condiţiilor climatice **estivale** favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie,
- scala condiţiilor climatice **anuale** favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie,
- scala condiţiilor climatice **estivale** favorizante turismului în regiunile montane şi
- scala condiţiilor climatice **hibernale** favorizante turismului în regiunile montane.

Nebulozitatea

Nebulozitatea este un parametru climatic important în desfăşurarea turismului. Astfel, nebulozitatea determină în mod direct durata de strălucire a soarelui, influenţând în regiunea litorală cura heliomarină sau excursiile / drumeţiile în zona montană. De altfel, nebulozitatea influenţează regimul tuturor elementelor climatice, la rândul ei, ea fiind influenţată de circulaţia generală a maselor de aer şi de relief.

Din punct de vedere al practicării turismului, nebulozitatea totală medie anuală în regiunile deluroase şi de câmpie:

- cu valori sub 5 zecimi determină condiţii foarte favorabile;
- când nebulozitatea înregistrează valori cuprinse între 5 zecimi şi 6 zecimi îndeplineşte condiţii favorabile practicării turismului;
- între 6 zecimi şi 7 zecimi nebulozitatea se încadrează la condiţii cu favorabilitate medie, turism,
- iar când are valori mai mari de 7 zecimi sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

Aceleaşi limite de favorabilitate sunt caracteristice şi pentru nebulozitatea sezonieră din anotimpul estival, atât pentru regiunile montane, cât şi pentru regiunile deluroase şi de câmpie.

Pentru anotimpul hibernal, în scala condiţiilor climatice hibernale favorizante turismului în regiunile montane apar alte limite de favorabilitate:

- dacă durata medie sezonieră cu nori este mai mică de 7 zecimi sunt condiţii foarte favorabile practicării turismului;
- atunci când durata medie sezonieră cu nori are valori cuprinse între 7 zecimi şi 8 zecimi sunt condiţii favorabile practicării turismului;
- când nebulozitatea este cuprinsă între 8 zecimi şi 9 zecimi apar condiţii cu favorabilitate medie,
- iar când durata medie sezonieră cu nori are valori mai mari de 9 zecimi sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

Numărul mediu de zile cu cer senin (0 - 3.5) completează regimul nebulozităţii totale şi este invers proporţional cu nebulozitatea totală.

Cele mai multe zile cu cer senin sunt în regiunea litorală şi în lungul Dunării, iar cele mai puţine zile cu cer senin sunt înregistrate în regiunile montane cu altitudini ce depăşesc 2000 m. Şi acest parametru climatic, are un rol important în desfăşurarea turismului.

Pentru scala condiţiilor climatice estivale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie:

- numărul mediu sezonier de zile cu cer senin trebuie să fie mai mare de 40 pentru a se încadra în condițiile foarte favorabile turismului;
- pentru condiții favorabile, numărul mediu sezonier de zile cu cer senin trebuie să fie cuprins între 30 şi 40 de zile;
- dacă numărul mediu sezonier de zile cu cer senin este cuprins între 20 şi 30, atunci sunt condiții cu favorabilitate medie,
- iar dacă este mai mic de 20 de zile, apar condiții cu favorabilitate mică pentru turism.

În scala condițiilor climatice anuale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie:
- numărul mediu anual de zile cu cer senin trebuie să fie mai mare de 120 pentru a întruni condiții foarte favorabile turismului;
- dacă numărul mediu anual de zile cu cer senin este cuprins între 90 şi 120 de zile atunci sunt condiții favorabile;
- când valorile numărului mediu anual de zile cu cer senin se încadrează între 60 şi 90 de zile sunt condiții cu favorabilitate medie,
- iar pentru valori mai mici de 60 de zile cu cer senin pe an sunt condiții cu favorabilitate mică pentru turism.

În regiunile montane, în anotimpul hibernal:
- numărul mediu sezonier de zile cu cer senin trebuie să fie mai mare de 24 pentru condiții foarte favorabile turismului;
- dacă zilele cu cer senin sunt în număr de 22, până la 24, sunt condiții favorabile;
- pentru un numărul mediu sezonier de zile cu cer senin cuprins între 20 şi 22 de zile apar condiții cu favorabilitate medie,
- iar pentru un număr de zile cu cer senin, în anotimpul iarna, mai mic de 20 sunt condiții cu favorabilitate mică pentru turism.

Vara, la munte, pentru a fi condiții foarte favorabile turismului, numărul mediu sezonier de zile cu cer senin trebuie să fie mai mare de 20; dacă zilele cu cer senin (0 - 3.5) sunt în număr de 15, până la 20 sunt condiții favorabile practicării turismului; pentru condițiile cu favorabilitate medie zilele cu cer senin sunt între 10 şi 15, iar dacă numărul mediu sezonier de zile cu cer senin este mai mic de 10, apar condiții cu favorabilitate mică pentru turism.

Durata strălucirii soarelui

Durata strălucirii soarelui, din punct de vedere al sumelor medii anuale, înregistrează valorile cele mai mari în regiunea litorală a Mării Negre şi în Delta Dunării şi valorile cele mai mici pe vârfurile montane înalte şi în depresiunile intramontane, datorită obstacolelor ce limitează orizontul dar şi a frecvenței mai mari a ceței şi a nebulozității stratiforme.

Analiza scalei condițiilor climatice anuale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie evidențiază următoarele limite de favorabilitate:
- condiții foarte favorabile turismului pentru o durată a strălucirii soarelui mai mare de 2220 de ore,
- condiții favorabile atunci când durata strălucirii soarelui are valori cuprinse între 2220 de ore şi 2100 de ore,
- condiții cu favorabilitate medie când durata medie anuală de expunere la soare este cuprinsă în intervalul 2000 – 2100 de ore
- şi condiții cu favorabilitate mică pentru turism când durata strălucirii soarelui înregistrează un număr mai mic de 2000 de ore anual.

În semestrul cald, căruia îi revine aportul principal din durata anuală de strălucire a soarelui, se evidențiază următoarele limite de favorabilitate:

- când numărul mediu sezonier de ore de strălucire a soarelui este mai mare de 600 sunt condiţii foarte favorabile turismului;
- când numărul mediu sezonier de ore de strălucire a soarelui este cuprins în intervalul 500 – 600 de ore sunt condiţii favorabile;
- daca durata medie sezonieră de strălucire a soarelui are valori ce variază în intervalul 400 – 500 de ore sunt condiţii cu favorabilitate medie,
- iar dacă durata medie sezonieră de strălucire a soarelui are valori mai mici de 400 de ore sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

Precipitaţiile atmosferice

Precipitaţiile atmosferice sunt o consecinţă imediată a nebulozităţii. Dacă sunt lichide reprezintă un parametru climatic restrictiv în desfăşurarea activităţilor turistice, deoarece determină sedentarizarea turiştilor într-un loc şi reprezintă un stress pe plan psihologic. În schimb, dacă sunt sub formă de zăpadă au un efect benefic asupra stării de bine a turistului, deoarece pot fi practicate diferite tipuri de sporturi de iarnă (schi, săniuş, patinaj). De altfel, zăpada şi acumularea ei sub forma unui strat de zăpadă persistent mai mare de 64 de zile sunt indispensabile practicării sporturilor de iarnă.

În cadrul scalelor condiţiilor climatice favorizante turismului, din punct de vedere al precipitaţiilor atmosferice, se pot analiza următorii parametri climatici: cantitatea medie sezonieră de precipitaţii (mm), numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm, numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 1.0 mm, cantitatea medie anuală de precipitaţii (mm), numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm, numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 1.0 mm, numărul mediu sezonier de zile cu strat de zăpadă, grosimea medie sezonieră a stratului de zăpadă (cm).

Din analiza scalei condiţiilor climatice anuale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie pentru cantitatea medie anuală de precipitaţii se evidenţiază urmatoarele limite de favorabilitate:

- condiţii foarte favorabile turismului pentru o cantitatea medie anuală de precipitaţii mai mică de 600 mm,
- condiţii favorabile pentru o cantitatea medie anuală de precipitaţii cu valori cuprinse între 600 şi 700 mm,
- condiţii cu favorabilitate medie atunci când cantitatea medie anuală de precipitaţii este cuprinsă în intervalul 700 – 800 mm şi,
- condiţii cu favorabilitate mică pentru turism dacă precipitaţiile medii anuale depăşesc 800 mm.

Pentru aceeaşi scală a condiţiilor climatice anuale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie, analizând numărul mediu anual de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm, apar următoarele limite de favorabilitate:

- condiţii foarte favorabile turismului, dacă numărul mediu anual de zile cu precipitaţii ≥0.1 mm este mai mic decât 100,
- condiţii favorabile dacă numărul mediu anual de zile cu precipitaţii ≥ 0.1mm are valori cuprinse între 100 şi 120 de zile,
- condiţii cu favorabilitate medie atunci când numărul mediu anual de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm este cuprins în intervalul 120 – 140 de zile şi,
- condiţii cu favorabilitate mică pentru turism când numărul mediu anual de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm este mai mare de 140. Aceleaşi limite de favorabilitate se înregistrează şi pentru următorul parametru climatic: numărul mediu anual de zile cu precipitaţii ≥ 1.0 mm.

În semestrul cald, în regiunile deluroase şi de câmpie, cantitatea medie sezonieră de precipitaţii (mm) trebuie să fie mai mică de 200 mm pentru a fi condiţii foarte favorabile turismului, să aibă valori cuprinse între 200 şi 250 mm pentru condiţii favorabile, să fie cuprinsă în intervalul 250 – 300 mm pentru condiţii cu favorabilitate medie, iar dacă se înregistrează valori mai mari de 300 mm apar condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

În ceea ce priveşte numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm:

- acesta trebuie să fie mai mic de 30 pentru a fi condiţii foarte favorabile turismului,
- cuprins în intervalul 30 – 35 pentru condiţii favorabile,
- cu valori cuprinse între 35 şi 40 de zile pentru condiţii cu favorabilitate medie
- dacă numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm este mai mare de 40 atunci sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

La fel ca şi la scala condiţiilor climatice anuale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie şi la scala condiţiilor climatice estivale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie, numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 1.0 mm are aceleaşi limite de favorabilitate ca şi numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm.

Tot în semestrul cald, dar în regiunile montane, cantitatea medie sezonieră de precipitaţii(mm):

- dacă are valori mai mici de 360 mm sunt condiţii foarte favorabile turismului
- când valorile cantităţii medii sezoniere de precipitaţii sunt cuprinse între 360 mm şi 390 mm sunt condiţii favorabile, medie, dacă se înregistrează valori între 390 mm şi 420 mm sunt condiţii cu favorabilitate
- iar dacă precipitaţiile medii sezoniere au valori mai mari de 420 mm sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

Analizând numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm, în cadrul scalei condiţiilor climatice estivale favorizante turismului în regiunile montane se conturează următoarele limite de favorabilitate:

- dacă numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm este mai mic de 30 sunt condiţii foarte favorabile turismului,
- dacă numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm are valori cuprinse între 30 şi 40 sunt condiţii favorabile;
- pentru condiţiile cu favorabilitate medie, numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm trebuie să fie cuprins în intervalul 40 – 50,
- iar pentru condiţii cu favorabilitate mică pentru turism, numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm trebuie să aiba valori mai mari de 50.

Următorul parametru climatic, numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 1.0 mm are aceleaşi limite de favorabilitate ca şi numărul mediu sezonier de zile cu precipitaţii ≥ 0.1 mm (< 30 zile, 30 zile – 40 zile, 40 zile – 50 zile şi > 50 zile).

În scala condiţiilor climatice hibernale favorizante turismului în regiunile montane sunt monitorizaţi următorii parametri climatici: numărul mediu sezonier de zile cu strat de zăpadă şi grosimea medie sezonieră a stratului de zăpadă (cm).

Pentru condiţii foarte favorabile turismului numărul mediu sezonier de zile cu strat de zăpadă trebuie să fie mai mare de 64; pentru condiţii favorabile, numărul mediu sezonier de zile cu strat de zăpadă trebuie să dureze între 48 şi 64 de zile. Dacă numărul mediu sezonier de zile cu strat de zăpadă este cuprins între 32 şi 48 de zile sunt condiţii cu favorabilitate medie, iar dacă numărul mediu sezonier de zile cu strat de zăpadă durează mai puţin de 32 de zile sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

În ceea ce priveşte grosimea medie sezonieră a stratului de zăpadă (cm), aceasta trebuie sa fie mai mare de 20 cm pentru a întreține condiții foarte favorabile turismului; dacă grosimea medie sezonieră a stratului de zăpadă este cuprinsă între 14 şi 20 cm sunt condiții favorabile. Atunci când stratul de zăpadă are o grosime cuprinsă între 8 şi 14 cm sunt condiții cu favorabilitate medie, iar dacă grosimea stratului de zăpadă este mai mică de 8 cm sunt condiții cu favorabilitate mică pentru turism.

Din punct de vedere turistic, zăpada este resursa capitală a climatului hibernal. Referindu-ne la numărul mediu sezonier de zile cu strat de zăpadă, în zona montană sunt condiții foarte favorabile practicării turismului, la toate cele 14 staţii meteorologice studiate înregistrându-se un număr mai mare de 64 de zile cu strat de zăpadă. Dar trebuie avut în vedere şi faptul că o grosime prea mare a stratului de zăpadă împiedică desfăşurarea altor forme de turism, cum ar fi drumeţiile.

Presiunea atmosferică

Presiunea atmosferică se defineşte ca fiind forța exercitată de aerul atmosferic pe unitatea de suprafață şi reprezintă unul din parametri fundamentali în meteorologie.

Datorită faptului că relieful României se desfăşoară între 0 m şi 2544 m altitudine, nu există restricții din punct de vedere al presiunii atmosferice. Totuşi, în regiunile montane, la altitudini mai mari, datorită presiunii atmosferice mai reduse (rarefierea aerului) pot fi afectați turiştii meteosensibili, prin apariția durerilor de cap, a palpitațiilor, a ameţelii, a insomniei, frecvența ridicată pulsului, prezența răului de munte, cunoscut sub denumirea populară de „boala de munte", îndeosebi la peste 1000 m altitudine. Aceste reacții apar din cauza rarefierii aerului şi a scăderii parțiale a cantității de oxigen.

Presiunea atmosferică, în afara variațiilor în funcție de altitudine, mai prezintă şi variații diurne şi anuale.

Vântul

În Romania vânturile sunt influențate de circulația generală a maselor de aer şi de relief, în special de Munții Carpați, prin altitudine şi orientarea culmilor.

Din punct de vedere turistic, mişcările de aer şi vânturile moderate sunt elemente climatice favorabile şi chiar indispensabile unei bune staţiuni, iar vânturile violente şi dese sunt nefavorabile şi staţiunile vor trebui ferite de acestea.

Pentru a îndeplini condiții foarte favorabile practicării turismului în regiunile deluroase şi de câmpie viteza medie anuală a vântului, trebuie să fie mai mică de 2 m/s. Dacă viteza medie anuală a vântului este cuprinsă între 2 m/s şi 4 m/s, atunci sunt condiții favorabile. Când viteza medie anuală a vântului înregistrează valori cuprinse între 4 - 6 m/s, sunt condiții cu favorabilitate medie, iar dacă viteza medie anuală a vântului depăşeşte 6 m/s sunt condiții cu favorabilitate mică pentru turism.

Din analiza scalei condițiilor climatice estivale favorabile turismului în regiunile montane se evidențiază următoarele limite de favorabilitate:

- când viteza medie sezonieră a vântului are valori mai mici de 2 m/s sunt condiții foarte favorabile practicării turismului,
- când are valori din intervalul 2 – 4 m/s sunt condiții favorabile,
- când se încadrează între 4 şi 6 m/s sunt condiții cu favorabilitate medie,
- iar dacă viteza medie sezonieră a vântului depăşeşte 6 m/s sunt condiții cu favorabilitate mică pentru turism.

În sezonul hibernal, pentru a fi condiții foarte favorabile practicării turismului, viteza medie sezonieră a vântului trebuie să aibă valori mai mici de 3 m/s, pentru condiții favorabile, viteza vântului în anotimpul iarna, trebuie să aibă valori cuprinse între 3 m/s şi 4 m/s, pentru condiții cu favorabilitate medie viteza medie sezonieră a vântului trebuie să se încadreze în intervalul 4 – 5

m/s, iar dacă viteza medie sezonieră a vântului are valori mai mari de 5 m/s sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

Analizând trei dintre cele patru scale ale condiţiilor climatice şi anume:

- scala condiţiilor climatice estivale favorabile turismului în regiunile deluroase şi de câmpie,
- scala condiţiilor climatice anuale favorabile turismului în regiunile deluroase şi de câmpie,
- scala condiţiilor climatice estivale favorabile turismului în regiunile montane

Se observă că frecvenţa medie a calmului are aceleaşi limite de favorabilitate: pentru condiţii foarte favorabile practicării turismului frecvenţa medie a calmului trebuie să fie mai mare de 30%, pentru condiţii favorabile trebuie să se încadreze în intervalul 20 – 30%, pentru condiţii cu favorabilitate medie frecvenţa medie a calmului are valori cuprinse între 10 şi 20%, iar dacă frecvenţa medie a calmului are valori mai mici de 10% sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

Din analiza scalei condiţiilor climatice hibernale favorabile turismului în regiunile montane se remarcă următoarele limite de favorabilitate:

- dacă frecvenţa medie a calmului are valori mai mari de 60 % sunt condiţii foarte favorabile practicării turismului,
- atunci când frecvenţa medie a calmului are valori cuprinse între 40 – 60 % sunt condiţii favorabile,
- dacă are valori din intervalul 20 – 40 % sunt condiţii cu favorabilitate medie,
- iar dacă frecvenţa medie a calmului are valori mai mici de 20 % sunt condiţii cu favorabilitate mică pentru turism.

Fenomenele meteorologice

Particularităţile circulaţiei generale a atmosferei de la un sezon la altul determină producerea diverselor fenomene şi procese meteorologice. Astfel, pentru sezonul rece al anului sunt caracteristice fenomenele de îngheţ, brumă, chiciură, polei, depuneri de gheaţă pe conductori aerieni, ninsoarea, viscolul, stratul de zăpadă, ceaţă.

Frecvenţa, durata şi intensitatea acestora sunt condiţionate de regimul termic de iarnă a cărui caracteristică principală o constituie coborârea temperaturii în aer şi pe suprafaţa solului sub 0° C, ca şi advecţiile de aer rece polar sau arctic. Pentru sezonul cald al anului sunt caracteristice fenomenele de rouă, ploile torenţiale, grindină, oraje. Frecvenţa, durata şi intensitatea acestora sunt condiţionate de regimul termic de vară, cu temperaturi de 25 – 30 ° C în aer şi de 50 - 60 ° C pe sol, de advecţiile de aer fierbinte tropical, ca şi de continentalizarea maselor de aer oceanic.

Regionarea bazată pe favorabilitatea pentru turism a condiţiilor climatice din România

Complexul condiţiilor climatice într-o regiune determinată este un factor deosebit de important în creşterea ori descreşterea turismului şi a activităţilor legate de acesta. Pentru a rezolva anumite probleme practice legate de turism, este necesar să se determine acele variabile climatice care exercită influenţă asupra turismului şi cota fiecăruia dintre aceşti factori în valoarea globală a influenţelor.

Scala condiţiilor climatice din România care favorizează turismul reprezintă un instrument de evaluare cantitativă analitic-sintetică. Acest instrument permite evaluarea analitică, întrucât ia în considerare un număr foarte mare de variabile climatice şi ponderea lor specifică în funcţie de impactul asupra turismului. De aceea, fiecare parametru climatic luat în considerare are gradaţia sa pozitivă.

În acelaşi timp, acest instrument permite evaluarea sintetică întrucât valoarea fiecăreia din variabilele climatice luate în considerare, precum şi cea însumată a tuturor acestora se clasifică în patru categorii de favorabilitate, cu limite precis determinate. Deoarece cerinţele climatice pentru

turismul din zonele de deal sau de câmpie (terenuri joase) diferă de cele din ariile montane şi în funcţie de sezon, a fost necesară elaborarea a patru scale de gradaţii diferite:

I. Scala condiţiilor climatice estivale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie;

II. Scala condiţiilor climatice anuale favorizante turismului în regiunile deluroase şi de câmpie;

III. Scala condiţiilor climatice estivale favorizante turismului în regiunile muntoase;

IV. Scala condiţiilor climatice hibernale favorizante turismului în regiunile muntoase; Toate cele patru scale au în vedere condiţiile climatice caracteristice teritoriului

României. Fiecare dintre ele, include, pe lângă variabile climatice comune, o serie de parametri specifici.

Cele mai grele probleme în elaborarea acestor scale sunt puse nu atât de mult de alegerea parametrilor ce influenţează turismul, cât de determinarea ierarhiei cotelor acestora în valoarea globală a influenţelor şi a modului de transformare a unităţilor de măsură specifice fiecăruia dintre parametri (grade, numărul de zile, procentaje, milimetri, metri per secundă) în unităţi de măsură comune tuturor – PUNCTE.

Transformarea unităţilor specifice de măsură în unităţi comune (puncte) este realizată pentru fiecare parametru, conform unei formule originale. La rândul său, formula asigură variaţia liniară a unui parametru luat în considerare, permiţând calcularea exactă a implicării sale în punctajul general. În acest mod, putem evita tabelele de echivalenţă între unităţi de măsură specifice, care sunt statice, mai puţin precise şi ineficiente când sunt mulţi parametri de luat în calcul.

Formula de transformare face posibilă luarea în calcul a unui număr mare de variabile climatice şi implicit obţinerea unui rezultat corespunzător realităţii sau cel puţin sensibil apropiat acesteia, cu condiţia ca semnificaţia (importanţa/ponderea) fiecărui parametru din valoarea globală a condiţiilor climatice ce influenţează turismul să fie judicios stabilită.

Deşi au fost experimentate într-un număr de staţii meteorologice, scalele prezentate aici sunt fără îndoială perfectibile. Câţiva parametri pot fi omişi, în timp ce alţii pot fi adăugaţi (ionizarea aerului, radioactivitaea atmosferică, poluarea prin depunerea pulberilor, diverse noxe), dar la nivelul curent al abordării acestei probleme şi al posibilităţii de a folosi date meteorologice, se consideră prezenta structură ca fiind cea mai potrivită. Aceste structuri pot fi verificate în mod satisfăcător numai prin aplicarea acestora pe tot cuprinsul ţării, prin trasarea unei hărţi cu evidenţierea tuturor condiţiilor climatice ce favorizează turismul în România. (*Sterie Ciulache, 1979*).

Regionarea bazată pe favorabilitatea pentru turism a condiţiilor climatice din România în semestrul cald

O analiză a scalei condiţiilor climatice estivale favorizante turismului în regiunile montane în sezonul estival analizând 33 de staţii meteorologice reflectă dominanţa condiţiilor foarte favorabile pentru turism, 24 de staţii din cele 33 analizate încadrându-se în limitele condiţiilor foarte favorabile. Şapte dintre staţii îndeplinesc condiţii favorabile (Semenic, Parâng, Păltiniş, Lăcăuţi, Predeal, Sinaia, Ceahlău Toaca) şi doar două au condiţii cu favorabilitate medie, acestea fiind Vf. Omu şi Vlădeasa. Nu există nici o staţie dintre cele analizate care să se încadreze în limitele condiţiilor cu favorabilitate mică pentru turism.

Potenţialul turistic climatic al regiunilor montane din România în anotimpul estival este foarte ridicat, condiţiile foarte favorabile fiind majoritare.

Pentru a afla limitele de favorabilitate pentru staţiile meteorologice unde nu sunt toţi parametri climatici, se scad punctele corespunzătoare parametrului lipsă din punctajul general, acesta reprezentând climatul.

Turismul pe teritoriul României din perspectiva influenţării lui de către factorii climatici - Potenţialul natural al turismului şi influenţa climatică

Potenţialul natural al turismului României este reprezentat prin: relief, substratul geologic, reţeaua hidrografică, vegetaţia, fauna, solurile, clima şi vremea, aceasta din urmă influenţând în mod direct activităţile turistice.

Condiţiile climatice trebuie cunoscute de către operatorii turistici pentru a putea susţine viabilitatea sectorului turistic şi pentru a genera beneficii economico-sociale comunităţilor locale şi pentru a îmbunătăţi experienţa de viaţă a turiştilor. Astfel, ar trebui să existe educaţia pentru turişti şi pentru operatorii de turism cu privire la cunoaşterea condiţiilor climatice şi chiar la efectele schimbărilor climatice pentru a putea asigura implementarea unor măsuri de adaptare şi pentru ca noile oportunităţi să fie maximizate.

Bioclimatul este suma caracteristicilor elementelor climatice din cadrul unei regiuni, care prin parametri elementelor componente influenţează organismul uman, *factorii climatici creând astfel, fie o stare de confort şi relaxare, fie o stare de disconfort, de stres sau suprasolicitare.*

Indicele de disconfort ARAKAWA – DI ARAKAWA (unităţi)

Indicele de disconfort propus de Arakawa, numit *Indice de disconfort* ARAKAWA (DI ARAKAWA exprimă într-o singură valoare efectul combinat al temperaturii şi umezelii aerului asupra senzaţiei de cald sau frig percepută de organismul uman.

DI Arakawa se calculează pe baza temperaturii termometrului uscat (T_{usc}), exprimată în ^0C, şi a umezelii relative a aerului (UR), exprimată în %, conform ecuaţiei: $\mathbf{DI_A = 0{,}81\ T_{usc} + 0{,}01 \times UR\ (0{,}99\ T_{usc} + 14{,}3) + 46{,}3^*}$

- Giovanni Agostini, Mario Pinna, Sergio Pinna, Francesco Russo (2005) – *Bioclimatologia umană*, UTET Libreria, Torino.

Calculând şi analizând indicele de disconfort ARAKAWA – DI ARAKAWA (unităţi) la 90 de staţii meteorologice din România, 11 staţii, toate din zona montană au valori cuprinse între 60-75 unităţi, indicând confort bioclimatic, 25 dintre staţiile analizate se încadrează valoric în intervalul 75-80 unităţi, arătând un disconfort prin încălzire, iar marea majoritate, de 54 de staţii au valori mai mari de 80 unităţi, indicând bioclimat dificil de suportat din cauza căldurii.

Nivelul de disconfort bioclimatic variază în funcţie de clasele de valori ale DI Arakawa:

DI Arakawa (unităţi)	**Disconfort bioclimatic**
$DI_A < 55$	Bioclimat dificil de suportat din cauza frigului
$DI_A = 55\text{-}60$	Disconfort prin răcire
$DI_A = 60\text{-}75$	Confort bioclimatic
$DI_A = 75\text{-}80$	Disconfort prin încălzire
$DI_A > 80$	Bioclimat dificil de suportat din cauza căldurii

Potenţialul turistic al teritoriului României reprezintă ansamblul elementelor naturale, economice, social-istorice şi culturale, care constituie premise pentru dezvoltarea turismului.

Potenţialul turistic natural este reprezentat de totalitatea resurselor turistice oferite de cadrul natural al teritoriului României, acestea fiind: relieful, clima prin elementele sale meteorologice, hidrografia, vegetaţia, fauna. Toate componentele cadrului natural sunt sprijinite de relief şi sunt influenţate de climă.

Clima prin tipul şi volumul precipitaţiilor, prin creşterea sau descreşterea temperaturilor (variaţia în timp), prin prezenţa sau absenţa nebulozităţii, prin durata medie de strălucire a soarelui, prin umiditatea aerului, prin viteza vântului, frecvenţa calmului influenţează toate elementele

cadrului natural (relief, hidrografie, vegetație, faună) şi implicit potențialul turistic natural, determinând desfăşurarea activităților turistice şi având un rol hotărâtor asupra fluxurilor turistice.

Potențialul turistic reprezentat de condițiile climatice ale teritoriului României

Factorii climatici reprezintă elementul cheie de atracție pentru turiştii sosiți în destinațiile montane sau de litoral şi nu numai. Astfel, vremea caldă şi precipitațiile reduse sunt factorii cei mai importanți pentru o destinație de vacanță de pe litoral, iar grosimea stratului de zăpadă reprezintă punctul forte al unei stațiuni montane destinată sporturilor de iarnă. În general, toate formele de activitate care au loc în aer liber sunt influențate într-o formă sau alta de elementele climatice. Pentru multe comunități locale turismul reprezintă unul dintre sectoarele economice cele mai importante, iar condițiile climatice necorespunzătoare pot afecta nivelul de dezvoltare economică şi socială al respectivelor comunități.

Influența condițiilor climatice asupra potențialului turistic reprezentat de relieful României

Relieful reprezintă baza desfăşurării oricăror activități ale societății umane şi implicit a turismului. În ansamblu, relieful reprezintă suportul tuturor componentelor mediului geografic. Relieful este suport pentru turism atât prin valoarea potențialului său de atractivitate, prin faptul că în România relieful este variat, având în componență toate formele majore de relief (munți, delauri şi podişuri şi câmpii), cât şi prin elementele climatice care sunt etajate în funcție de altitudine (se desfăşoară între 0 m, în Delta Dunării şi litoralul Mării Negre şi 2544 m – vf. Moldoveanu din Munții Făgăraş).

Influența condițiilor climatice asupra potențialului turistic reprezentat de apele României

Alături de relief, dintre elementele cadrului natural cu un efect important asupra turismului, hidrografia este cea care constituie atracție turistică. Elementele hidrografice cu particularitățile lor crează obiective turistice importante.

Un rol important în cadrul potențialului turistic al apelor curgătoare îl are Dunărea, atât de la intrarea în țară, de la Baziaş până la Tulcea, cât mai ales în sectorul deltei (prin prezența grindurilor, a lacurilor, a canalelor, a brațelor, dar şi a unei vegetații şi faune specifice, prezența aşezărilor umane şi a unor activități economice specifice). Unele elemente climatice (temperatura, umiditatea) sunt influențate de proprietățile fizice ale apei Dunării, de relieful jos, de lunca Dunării. Astfel, temperatura medie anuală este mai ridicată decât în restul țării, atingând valori de peste 11°C, umiditatea aerului este mai mare datorită proceselor intense de evaporație. Aceste procese generează inversiuni de temperatură, determinând apariția unor curenți de aer descendenți ce duc la destrămarea norilor şi predominarea timpului frumos. În sectorul deltei cantitatea medie anuală de precipitații este foarte redusă (sub 400 mm/an), dar lipsa precipitațiilor este compensată de umiditatea ridicată, datorită evaporației de pe suprafețele acvatice.

Influența condițiilor climatice asupra potențialului turistic reprezentat de vegetația României

Vegetația joacă un rol important în dezvoltarea turismului, în special de recreere şi de agrement (dar are şi valoare turistică peisagistică, estetică, ştiințifică, de odihnă). Vegetația, ca şi relieful şi hidrografia poate constitui un obiectiv turistic, chiar de sine- stătător, acest fapt însemnând că poate avea o influență puternică asupra turismului.

Principalele trăsaturi ale vegetației sunt determinate de variația temperaturii, a umidității, a cantității de precipitații, precum şi de latitudine, longitudine şi altitudine. Pe tertoriul țării noastre se află limita fitogeografică de est a fagului. Variațiile locale mai accentuate ale regimului termic determină formarea unor unități vegetative cu caracter local sau azonal.

Clima influențează vegetația prin temperatură şi precipitații în mod special, determinând durata medie a vegetației active şi bineînțeles perioada de vegetație, aceasta având un rol asupra potențialului turistic legat de vegetația României (compoziția floristică, fitocenotică). Temperatura generează dominanța unor specii (microterme, mezoterme, termofile), la fel şi cantitatea de precipitații. În concluzie, valențele turistice ale vegetației sunt determinate de o serie de parametri climatici (temperatură, cantitatea de precipitații, vânturi, durata de strălucire a soarelui).

Dotările turistice şi influența condițiilor climatice asupra acestora

Amenajările turistice din regiunea litorală

Turismul e considerat, în primul rând, o formă de recreere, alături de alte activități şi formule de petrecere a timpului liber. România beneficiază de multiple şi variate frumuseți naturale şi valori cultural-istorice, care-i permit să ofere produse turistice de calitate şi atractivitate deosebită, competitive, în măsură să satisfacă exigențele tuturor categoriilor de vizitatori români şi străini.

2 Mai se află situată între Vama Veche, la sud (7 km) şi oraşul Mangalia, la nord (5 km).

Este stațiune balneoclimaterică estivală. Climatul este marin, moderat. Temperatura medie anuală este de peste 11° C. Verile sunt călduroase cu o temperatură medie a lunii iulie de 22°C, iar iernile blânde cu o temperatură medie a lunii ianuarie de 0,2°C. Cantitatea medie anuală de precipitații este de sub 400 mm. În sezonul estival, durata medie de strălucire a soarelui este de 10-12 ore pe zi. Aerul este bogat în aerosoli salini. Bioclimatul este excitant-solicitant.

La 2 Mai se ajunge numai pe cale rutieră. Un loc liniştit până acum câțiva ani, în prezent, stațiunea balneoclimaterică 2 Mai este o localitate aglomerată pe timpul verii, turiştii fiind atraşi de tarifele de cazare mici în comparație cu celelalte stațiuni de pe litoralul românesc. Cazarea se poate face în vile şi pensiuni, sau în cort, pe plajă, sau în curțile oamenilor. Plaja din 2 Mai este mărginită de digul portului Mangalia şi de o porțiune neamenajată de litoral care comunică cu plaja de la Vama Veche. Este o plajă, în mare parte, neamenajată. Posibilitățile de distracție sunt reduse, iar cei care se cazează în 2 Mai îşi petrec serile, de regulă, în Vamă Veche sau în Mangalia.

Limanu este o zonă necunoscută marii majorități a turiştilor. Aflată la circa 4 km de 2 Mai, pe malul Lacului Limanu (în imaginea alăturată), este un loc foarte liniştit şi discret, cu posibilități de cazare în vile şi case ale localnicilor, la cele mai mici prețuri de pe litoral. Chiar dacă localitatea Limanu nu dispune de plajă, distanța mică până la plaja din 2 Mai poate fi parcursă relativ uşor.

Obiective turistice: Muzeul de artă, datând din 1960, rezervația forestieră Pădurea Hagieni, Peştera Limanu (rezervație speologică), Lacul Limanu (punct de atracție turistică, mai ales pentru turismul de sfârşit de săptămână, în sezonul estival, pentru constănțeni).

Toate aceste dotări turistice (amenajările din cadrul stațiunilor) au fost amplasate în cea mai mare parte în regiuni cu un climat de adăpost, unde nu-şi fac simțită prezența vânturile puternice.

Stațiunile din regiunile de deal şi podiş sunt amplasate de regulă în depresiuni intracolinare sau submontane care atenuează influența elementelor climatice extreme.

Stațiunile din regiunile montane sunt amplasate de regulă tot în culoare depresionare sau în depresiuni, unde chiar dacă se produc frecvente inversiuni termice, apare climatul de adăpost oferit de munții înconjurători (frecvență mai mare a calmului atmosferic).

Stațiunile turistice aflate la altitudini mai mari au urmărit menținerea unui număr mai mare de zile a stratului de zăpadă, favorabil sporturilor de iarnă (de exemplu Semenic – 1400 m, Straja – 1380 m, Păltiniş – 1450 m, Băişoara – 1200 – 1500 m). Cu cât altitudinea este mai mare, cu atât numărul mediu sezonier de zile cu strat de zăpadă este mai mare. De asemenea, în astfel de stațiuni turistice aerul este puternic ionizat şi ozonat.

Stațiunile din regiunile de câmpie sau din regiunea litorală funcționează de regulă doar sezonier, vara, din cauza condițiilor climatice nefavorabile în sezonul hibernal (viteze mari ale

vântului, nebulozitate ridicată, temperaturi scăzute, durată mică de strălucire a soarelui). Chiar şi dotările turistice din aceste regiuni sunt amenjate doar pentru sezonul estival. Nebulozitatea accentuată într-o staţiune din regiunea litorală, vara, împiedică desfăşurarea unor activităţi turistice în condiţii optime, scăzând durata de strălucire a soarelui, element esenţial pentru sezonul estival. Vara, temperaturile prea ridicate dau o stare de disconfort termic. Această stare de disconfort este atenuată pe ţărmul Mării Negre de brizele marine, sau brizele de lac, în cazul Lacului Techirghiol, Limanu. Iarna, temperaturile scăzute sunt accentuate de vânturile puternice, ce-şi fac simţită prezenţa în acele regiuni ce nu au un climat de adăpost. În ansamblu, fiecare parametru climatic are rolul său pozitiv sau negativ asupra dotărilor turistice din fiecare staţiune.

Amenajările turistice din zona montană

Geoagiu Băi (judeţul Hunedoara) - staţiune turistică de interes naţional localizată în Carpaţii Occidentali, în Munţii Apuseni, în depresiunea Geoagiu, la poalele Munţilor Metaliferi, în zona de contact a acestora cu Mureşul, la 350 metri altitudine. Datează de pe vremea stăpânirii romane. S-a numit întâi Germisara, iar apoi Thermae Dodone.

În 2000 localitatea Geoagiu devine oraş, dar staţiunea se află în satul Geoagiu-Băi. Este staţiune balneoclimaterică ce funcţionează permanent. Climatul este moderat reconfortant, cu o temperatură medie anuală de 9°C, cu veri placute (temperatura medie a lunii iulie este de 20° C) şi ierni blânde lipsite de geruri (temperatura medie a lunii ianuarie este de -2...-3°C). Cantitatea medie anuală de precipitaţii este de 550 mm (cu averse în anotimpul estival). Staţiunea este protejată de vânturi. Este prezent foehnul care determină încălziri timpurii primăvara.

Are numeroase izvoare cu ape minerale slab radioactive, carbogazoase, mezotermale (29 - 33° C), baze de tratament (instalaţii pentru băi calde cu apă minerală în vane şi în bazine, instalaţii pentru aplicaţii calde de nămol, instalaţii de electroterapie şi hidroterapie, buvete pentru cură internă cu ape minerale, bazine în aer liber cu solarii pentru aerohelioterapie, sală de gimnastică medicală şi masaj medical), ştrand în aer liber cu apă termală (30° C) folosit în sezonul estival.

Dispune de hoteluri („Diana", „Germisara", acesta din urmă de patru stele) şi vile de diferite categorii.

Obiective turistice: aşezarea romană de la Germisara, „drumul roman" din localitatea Geoagiu de Jos, castelul Apafi (în stil baroc, datând din secolul al XVII-lea), biserici vechi („Sf. Nicolae" – ortodoxă - secolul al XVI-lea, capela romanică din secolul al XIII-lea), Cheile Cibului, Biserica Densuş, Castelul Huniazilor, mănăstirea Prislop.

Amenajările turistice din regiunile de deal şi câmpie

Băile Govora din judeţul Vâlcea**,** staţiune turistică de interes naţional, situată în Subcarpaţii Getici, în depresiunea subcarpatică Govora, la 360 – 380 m altitudine. A fost menţionat documentar pentru prima dată în anul 1488. A fost declarat oraş în anul 1927.

Climatul este continental-moderat, cu o temperatură medie anuală de 9°C, temperatura medie a lunii iulie este de 19°C, temperatura medie a lunii ianuarie este de -3°C. Cantitatea medie anuală de precipitaţii este de 840 mm. Umiditatea medie relativă este de 70% în sezonul estival şi 80% în sezonul hibernal.

Este staţiune balneoclimaterică ce funcţionează permanent. Este dotată cu instalaţii de tratament şi sanatoriu. Are izvoare cu ape minerale cu concentraţii şi compoziţii chimice variate, fiind incluse în trei categorii: ape minerale clorurate-sodice, iodurate, bromurate concentrate, ape minerale clorurate-sodice, sulfuroase concentrate, ape minerale sulfuroase, slab bicarbonatate hipotone.

Staţiunea dispune de instalaţii de tratament (instalaţii pentru băi calde cu apă minerală iodurată sau cu apă minerală sulfuroasă la vane, bazin cu apă minerală caldă pentru kinetoterapie, instalaţii

pentru aplicații de nămol cald, instalații pentru aerosoli şi inhalații, instalații complexe pentru electroterapie, hidroterapie, sală de gimnastică medicală, masaj medical, buvete pentru cură internă – Izvorul 30 Decembrie).

Obiective turistice: mănăstirea Govora (secolul al XV-lea), mănăstirea Dintr-un Lemn (1634 - 1635), schitul Surpatele (secolul al XIII-lea), Pavilionul băilor, mănăstirea Horezu (1693), mănăstirea Arnota, mănăstirea Turnu, mănăstirea Stânişoara, mănăstirea Cornetu, Peştera Polovragi, Defileul Oltului Turnu Roşu-Cozia (47 km), Muzeul Satului Vâlcean din Bujoreni, parcul cu specii de plante specifice climatului mediteranean.

7. Speleoterapia: definiție, indicații și contraindicații

Poluarea aerului are un impact negativ asupra sănătății umane și ecosistemelor. În ultimul deceniu, datorită efectului terapeutic al factorilor microclimatici din saline şi peşteri, Speleoterapia este utilizată pentru profilaxia, terapia şi recuperarea preponderent a pacienţilor cu astm bronşic, bronşite cronice, dar şi sinusite, dermatite alergice, psoriazis. Este certă eficienţa Speleoterapiei la reconvalescenţii cu arsuri. Experimental, Speleoterapia s-a dovedit utilă şi în terapia rănilor, inclusiv a celor infectate şi inflamate.





Salinele sunt definite ca escavatii executate în scopul exploatarii masivelor de sare, având forme variate de galerii, alveole si altele asemenea, delimitate de pereti si tavane, legate între ele prin puturi pentru circulatia în sens vertical sau prin galerii în rampa pentru circulatia în sens orizontal pâna la mina propriu-zisa. Proprietăţile curative ale **salinelor terapeutice** sunt evaluate printr-o serie de criterii ca indicatori termo-hidro-barici (presiune, umiditate, curenţie de aer), indicatori de calitate a aerului fizici: aeroionizare, concentraţia particulelor de aerosoli, radioactivitatea, chimici: conţinut în gaze: CO_2, H_2S, N_2, O_2, SO_2, conţinut în elemente chimice: Na, Cl, K, Ca etc., microbiologici: aeromicroserã, ciuperci.

Speleoterapia este recunoscută ca metodă de terapie complementară a bolnavilor cu astm bronsic si alte afectiuni respiratorii, în mediul subteran al unor saline şi peşteri deţinătoare de factori terapeutici naturali.

Parametrii principali care contribuie la crearea unui mediu sanogen în saline sunt:

a) microclimat constant - temperatura si umiditate relativ confortabile, lipsa curentilor de aer, nivel redus al stresului pulmonar si cutanat, hiperbarism usor;

b) aeroionizare moderata, usor pozitiva;

c) alergeni si agenti poluanti absenti;

d) aer pur din punct de vedere microbiologic;

e) cantitati crescute de aerosoli de sodiu, potasiu, calciu si magneziu.

Indicatia terapeutica principala a salinelor terapeutice este reprezentata de afectiunile respiratorii, mai ales astmul bronsic.

Grotele calcaroase pot fi utilizate în scop terapeutic datorita prezentei aerosolilor de calciu.

Spatiile de tratament în saline sunt incluse în structura unitatilor balneo-sanatoriale din exterior care asigura primirea pacientilor, alimentatia si unele tratamente asociate. Capacitatea de cazare a unitatilor balneo-sanatoriale se stabileste şi în functie de capacitatea spatiilor organizate în subteran.

Amplasarea unitatilor balneo-sanatoriale din exterior se stabileste de regula în zone cât mai apropiate de saline, amplasarea putând fi si la distanta daca sunt asigurate caile de acces si mijloacele de circulatie necesare transportului pacientilor.

În spatiile de tratament din saline pot avea acces atât pacienti din unitatile balneosanatoriale, cât si pacienti carora li se recomanda tratament ambulatoriu.

Spatiile pentru amenajari de cura si altele asemenea trebuie sa fie proiectate în functie de situatiile existente în subteran, existând urmatoarele modalitati de partajare:

a) amenajari în spatii mari care necesita diferite delimitari prin elemente constructive proiectate ca atare;

b) amenajari în alveole si galerii de mici dimensiuni care necesita mici lucrari de structurare si finisare.

Instalatiile, anexele si dotarea cu aparatura sunt similare în ambele tipuri de spatii :

a) în cazul salinelor cu spatii mari constructiile destinate repausului pacientilor, servirii mesei, jocurilor intelectuale si micilor divertismente, precum si cabinetele medicale se amenajeaza sub forma unor camere construite din panouri termoizolante si prevazute cu instalatii de iluminat, încalzire si ventilatie;

b) în cazul salinelor cu spatii alveolare si galerii de mica înaltime partajarile trebuie sa fie efectuate numai pentru izolare în confort termic si fonic, în special în locurile în care sunt continuate si activitatile curente de exploatare a sarii;

Activitatea de partajare a zonelor terapeutice din saline trebuie sa fie avute în vedere masuri de sectorizare a spatiilor separate pentru adulti si pentru copii. În spatiile de tratament organizate în saline se disting urmatoarele categorii de flux functional:

a) circuit de acces în salina, asigurat prin circulatie în sens vertical prin ascensor sau, dupa caz, pe rampa înclinata;

b) circuitul pacientilor;

c) circuitul personalului medical si pentru servicii, asigurat prin caile de acces ale pacientilor, având la suprafata traseu prealabil prin vestiare cu grupuri sanitare;

d) circuitul materialelor.

Principiile de proiectare si organizare a spatiilor de tratament în saline:

a) stabilirea legaturilor functionale cu unitatile balneo-sanatoriale de la suprafata;

b) respectarea unui program specific corespondent functiilor spatiilor respective;

c) sejur în ambianta de repaus: odihna activa, divertisment, servire a mesei, mic bar, bufet, somn de zi si de noapte;

d) sejur în conditii de miscare, plimbari în subteran, practicare de jocuri sportive si de exercitii de gimnastica de ansamblu, control / supraveghere / îndrumare medicala.

Elementele componente ale spatiilor de tratament din saline sunt urmatoarele:

a) încaperi, spatii si servicii pentru primirea, accesul, distributia si circulatia pacientilor - sali de asteptare si odihna, mici bufete cu servire de ape minerale terapeutice, dispecerate, puncte de prim ajutor, grupuri sanitare;

b) încaperi si spatii de lucru pentru efectuarea procedurilor de cura, control si îndrumare medicala;

c) spatii si amenajari auxiliare tratamentului în saline - terenuri sportive, minigolf, tenis, popice, tir distractiv si altele asemenea;

d) încaperi pentru activitati tehnice si administrativ-gospodaresti - ateliere, depozite de materiale si altele asemenea, precum si pentru personalul de specialitate si servicii.

In Europa sunt cunoscute peste 50 de mine sau peşteri saline în interiorul cărora se practică speoloterapia. Un loc semnificativ ocupă minele saline şi peşterile carstice cu diferiţi parametri: Wieliczka-Polonia, Solotvino/Slatina-Ucraina, Bad Bleiberg-Austria, Klutert Hohle-Germania, Zlate Hory şi Cisarska Cave-Cehia, Bystrianska Jaskyna-Slovacia, Mina „Unirea" Salina Slănic Prahova-România, Tapolca Seehohle–Ungaria, Park Skocjanske jame-Slovenija, Salt Mine "Avan" – Armenia.

Mina „Unirea" -Salina Slănic Prahova beneficiaza de urmatoarele componente de mediu subteran :

• Lipsa alergienilor vegetali si a noxelor inhalatorii iritative.

• Concentraţia extrem de mica a microorganismelor în mediul sub teran salin, raritatea germenilor condiţionat-patogeni şi lipsa celor patogeni–prezenţa mediului aseptic analogic sălii de operaţie.

• Temperatura constanta a aerului (11,6 –12,8 C°), aerul fiind răcoros.

• Umiditatea relativa a aerului 50-60%.

• Viteza curentului de aer redusa: de la 0,1 m/s –la nedozabilă, rezultand un climat confortabil.

• Radioactivitatea scăzută, la limita de detecţie.

• Presiunea atmosferica cu 18 mmHg mai mare decat la suprafata.

• Concentraţiade aerosol natural salin -semnificativ(80-85%) din particule de mărimea<3 μm.

• Salina functioneaza ca o cavitate FARADAY in care schimbarile atmosferice sunt reţinute de stratul de sare –effect favorabil sindromului bronho-obstructiv.

În România, în minele de la Turda, Praid, Cacica sau Ocna Mureş s-au amenajat adevărate oraşe subterane din sare care primesc anual mii de pacienţi care beneficiază de efectele curati ve ale aerosolilor salini.

Agentul terapeutic al microclimatului din salină este reprezentat in principal de aerosolii de clorură de sodiu alături de temperatura şi umiditatea relativă a aerului, dar şi de

- gradul ridicat de puritate a aerului (sterilitate, umiditate relativ ridicată a aerului (conţinut de vapori),
- conţinut mixt de condensare a vaporilor, temperatură constantă a aerului,
- debit scăzut al aerului,
- conţinut ridicat de dioxid de carbon în aer,
- ionizare negativă mare (număr mare de micro-ioni).

Tratamentul speleo-climatic este unul complex, cu o gamă largă de factori de mediu care afectează organismul pacientului:

- factori fizici: temperatura, umiditatea, presiunea, fluxul de aer (microclimat), radioactivitatea, aerosolul, ionizarea aerului;
- factori biologici: eliminarea temporară a alergenilor şi o bună compoziţie chimică a aerului;
- factori psihologici: izolarea de mediul agresiv (zgomot, vibraţii, câmp electromagnetic) şi unicitatea situaţiei – experienţa.

Indicaţii: Astm bronsic, Bronşită cronică, Boli alergice ale căilor respiratorii superioare

Contraindicaţii: Tuberculoza pulmonară activă, Boala pulmonară cronică decompensată, Insuficienta cardiaca, Neoplasm pulmonar, Infecţii, Febră, Boli inflamatorii cronice



Haloterapia este o metodă modernă de tratament care se bazează pe crearea în mod artificial a condiţiilor de microclimat salin. În prezent, practicarea haloterapiei este reglementată legislativ la nivel internaţional şi sunt brevetate, ca dispozitive medicale, mai multe tipuri de halocamere.

Haloterapia influenţează simptomatologia aparatului respirator prin îmbunătaţirea actului de respiraţie şi senzaţia de eliberare a pacientului ca rezultat al diminuarea edemului sinusal prin:

- desfundarea nasului,
- scaderea inflamatiei de la nivelul mucoasei foselor nazale si sinusurilor;
- drenajul eficient al secreţiilor nazale existente, prin fluidificarea mucusului care este eliminat astfel mai uşor;
- creşterii productivităţii tusei şi degajării pulmonare,
- reducerea puseelor infecţioase ale aparatului respirator datorită efectului bacteriostatic
- creşterea apărării locale împotriva infecţiilor prin capacitatea bactericidă a sării datorită stimulării la nivelul sistemului imunitar;
- scăderea numărului episoadelor acute,
- deci scăderea riscului de cronicizare la cei predispuşi de a dezvolta sinuzită.



8. Thalassoterapia: definiție, indicații și contraindicații

Termenul talasoterapie provine din cuvântul grecesc **thálassa (θάλασσα)** care înseamnă mare sau ocean și cuprinde multe tratamente bazate pe apă de mare în terapii relaxante și revigoritoare, cum ar fi băi hidro, spray cu jet și împachetări generale sau parțiale.

Calitățile curative ale apei de mare și ale climatului marin au fost folosite în scopuri terapeutice încă din vremurile romane; în prezent, talasoterapia este văzută ca un veritabil ajutor pentru starea de sănătate. Pe lângă refacerea forțelor, grija de sine și reducerea stresului, talasoterapia ajută la găsirea unei stări de armonie între corp și spirit, precum și la rezolvarea unor probleme specifice, cum ar fi: tonusul muscular, tulburările de somn, circulația sanguină, artrita, menopauza sau tulburări ale sistemului respirator. Tratamentele pe baza remediilor legate de mediul marin sunt destul de frecvente în Europa și sunt utilizate atât în turismul de wellness, cât și în turismul medical.



Talasoterapia acoperă un spectru larg, de la tratamentul medical al bolilor cronice, precum bolile respiratorii sau ale pielii, până la profilaxia persoanelor sănătoase. Este, de asemenea, o componentă a programelor de wellness. Dacă doriți să vă relaxați și să vă răsfățați, acesta este unul dintre cele mai bune moduri de a face acest lucru. Talasoterapia folosește apa de mare naturală, cu toate beneficiile și nutrienții săi pentru piele, pentru revigorare și pentru destresare.

Multe tratamente au primit eticheta de talasoterapie deși nu toate merită această calitate. Din cauza succesului său recent, termenul a fost uzurpat pentru a indica așa-numitele tratamente „spa". Cel mai bine ar fi să limităm utilizarea la tratamente de pe litoral, care apelează la factorii climatici, scăldarea în apa de mare, impactul valurilor, produse marine (de ex., produse algale), medicamente cu apă de mare.

Talasoterapia reprezintă aplicarea în scopuri terapeutice a proprietăţilor climatului marin, ale apei de mare, ale nămolurilor marine, ale nisipului de pe litoralul marin şi ale algelor marine. Principalele indicaţii ale talasoterapiei sunt reumatismele degenerative (artroza), durerile vertebrale cronice, unele tulburări ginecologice de origine funcţională (congestia micului bazin, scurgeri menstruale dificile şi dureroase sau neregulate, raporturi sexuale dureroase), tulburări gingivale (iritaţii sau congestii ale gingiilor, dezosare (dezvelirea porţiunii radiculare a unui dinte în urma retractării ţesutului gingival) sau dermatologice (psoriazis), stări de oboseală fizică sau psihică, convalescenţe, sechele ale traumatismelor şi cele chirurgicale.

Talasoterapia acţioneaza direct in urmatoarele cazuri: dureri de oase si articulatii, reumatism, contracturi musculare, accidentari sportive, boli de piele, boli ale cailor respiratorii şi actioneaza indirect in urmatoarele cazuri: stari de stres si epuizare, intarirea sistemului imunitar. La noi în țară, apa de mare conține clor, sodiu, magneziu și sulf, într-o proporție benefică pentru organismul uman, oligoelemente (zinc, titan, cobalt, iod, crom) și alge marine, care pătrund până în țesuturile organismului și favorizează anumite procese de vindecare și diverse tratamente.

Această terapie se adresează, în mare parte, tuturor persoanelor, de la copii mici până la vârsta a treia, cu diverse patologii. Ajută foarte mult la *dezvoltarea copiilor*, *stimulând metabolismul calciului și al sistemului neuroendocrin*, având efecte benefice și în cazul copiilor care suferă de rahitism.

După **criterii ale ESPA (Asociația Europeană a SPA-urilor),** cu scopul de a oferi o definiție europeană uniformă a termenului de talasoterapie și pentru a garanta standarde de calitate ridicate, stabilind termenul ca nume de marcă, talasoterapia se definește astfel:



Termenul de talasoterapie se utilizează numai dacă sunt îndeplinite următoarele definiții și condiții preliminare și sunt oferite sau luate următoarele măsuri:

1. Definiție: Talasoterapia este un plan integrat pentru terapie, prevenție și promovare a sănătății. Planul va fi implementat pentru indicații definite în cadrul îngrijirii medicale și cu participarea personalului expert calificat.

2. Locație terapeutică imediat lângă mare. Talasoterapia trebuie efectuată în locuri în care climatul maritim are un efect imediat.

3. Apa de mare. Marea va fi folosită pentru scăldat în ape naturale. Apa de mare adecvată, care este atrasă local, trebuie utilizată pentru inhalare și / sau îmbăiere, de exemplu într-o cadă sau o piscină.

4. Produse marine. Este posibil să folosiți nămol sau alge etc. pentru diferite aplicații.

5. Aer de mare cu alergen scăzut și curat. Calitatea aerului trebuie să garanteze că ședințele prelungite în aer liber vor reprezenta un factor de ușurare.

6. Helioterapia. Radiația solară naturală va fi utilizată în principal pentru helioterapie. În condiții meteorologice adverse, iradierea artificială UV poate suplimenta helioterapia.

7. Expunerea la terapie pentru climă și mișcare. Expunerea la terapie cu climă și mișcare trebuie efectuată în regimuri fixe în zona apropiată de țărm.

8. Măsuri asociate de promovare a sănătății. Măsurile de sănătate asociate, care pun accentul pe relaxare, schimbarea nutriției și exerciții fizice trebuie efectuate pentru a îmbunătăți starea fizică generală.

Aceste criterii au fost redactate de un grup de lucru al Comitetului pentru talasoterapie al Asociației Spa-urilor Germane (V. Harms, MD, H. Schuh, MD, prof. C. Stick, MD) și au fost discutate în cadrul unei sesiuni plenare a Primei Conferințe Europeane privind Talasoterapia de la Rostock Warnemünde din 12 ianuarie 2002.

Talasoterapia oferă o gamă largă de pachete: băi de nămol și apă de mare, dușuri subacvatice, hidromasaj, aromoterapie, inhalații și băuturi specifice, împachetări cu alge marine și nămol. Toate acestea există pentru a ajuta readucerea corpului la o stare de calm corespunzătoare.

Pentru ca un tratament să aibă efect, este important să fie urmate sfaturile profesioniștilor calificați, iar scopul standardelor elaborate de aceștia este de a asigura servicii de bună calitate în centrele de talasoterapie cu tratamente susținute întotdeauna de opinia medicală.

Aceste standarde internaționale stabilesc cerințele pentru furnizarea de servicii în centrele de talasoterapie, utilizând efectele benefice ale mediului marin, în scopuri curative sau preventive, având ca obiectiv asigurarea:

- serviciilor de bună calitate, care răspund nevoilor implicite și explicite ale clientului;
- respectării conceptului de talasoterapie;
- implementării principiilor de igienă și securitate;
- confortului clienților.

Standardele sunt complexe și acoperă toate aspectele specifice serviciilor de talasoterapie și cuprinzând cerințe privind:

- instalațiile și echipamentele necesare în zonele de servicii generale, zonele tehnice, zonele de îngrijire și zonele pentru personal;
- instalațiile și echipamentele de iluminare și ventilație, încălzire și condiționarea aerului, alimentare cu apă potabilă și tratarea apei de mare reziduală;
- calificările și pregătirea profesională a personalului medical și paramedical, tehnic, administrativ și alte categorii de personal;
- elementele de îngrijire: apa de mare, algele marine și nămolul marin;
- sistemele de igienă, care pleacă de la cerințele privind accesul la centrul de talasoterapie și controlul calității materiilor prime, până la mentenanță și curățenie (plan de curățare și dezinfectare, monitorizare, managementul deșeurilor, managementul lenjeriei etc.);
- serviciul de relații cu clienții, referitoare la informare și reclamații;

Talasoterapia este un procedeu de terapie alternativă, adjuvantă, de tratament, care folosește apa de mare, nămolul marin, nisipul, climatul marin, algele marine și în anumite afecțiuni chiar soarele. Talasoterapia este ideala pentru cei ce iubesc marea, vor sa se relaxeze si, totodata, sa faca ceva pentru sanatatea lor. Totuși o cura marina nu este benefica oricui. Cei ce sufera de alergie la iod si de hiperactivitate a glandei tiroide nu trebuie sa faca impachetari cu alge sau să ia preparate pe baza de alge. Daca exista boli ale venelor, procedeele cu apa fierbinte nu sunt recomandate. Cei care sufra de boli ale inimii, tumori sau boli de rinichi trebuie sa renunte complet la acest tip de terapie.

Indicatii si contraindicatii

Principalele indicatii ale talasoterapiei sunt reumatismele degenerative (artroza), durerile vertebrale cronice, unele tulburari ginecologice de origine functionala (congestia micului bazin, scurgeri menstruale dificile si dureroase sau neregulate, raporturi sexuale dureroase), tulburari gingivale (iritatii sau congestii ale gingiilor, desosare - dezvelirea portiunii radiculare a unui dinte in urma retractarii tesutului gingival sau dermatologice (psoriazis), stari de oboseala fizica sau psihica, convalescente, sechele ale traumatismelor si cele chirurgicale.

Contraindicatiile privesc bolile infectioase in perioada acuta, tulburarile cardiovasculare, hipertiroidia sau alergia la iod, hipertensiunea arteriala, afectiunile otorinolaringologice (otita, sinuzita, laringita etc.), cancerele si unele boli ale pielii.

Durata ideala a unei cure de talasoterapie este de 7 pana la 12 zile, astfel incat organismul sa aiba timpul sa asimileze oligoelementele in ziua sosirii sale la mare, subiectul trebuie sa fie supus unei vizite medicale care va stabili eventualele contraindicatii la cura si va preciza natura, ritmul si intensitatea procedurilor.

Pentru o repunere in forma, sunt propuse, in general, patru dintre urmatoarele: bai, hidromasaje, dusuri, impachetari cu namoluri marine sau cu alge, reeducarea in piscina etc.; ele sunt alternate dimineata si dupa-amiaza.

TALASOTERAPIA ARE EFECTE BENEFICE LA ORICE VÂRSTĂ

La vârsta a treia, în special, este indicată în patologii reumatismale:

– reumatisme degenerative
– boală artrotică
– spondilita anchilozantă
– în stările de convalescență după diverse boli,
– în stări de stres, de oboseală fizică, de oboseală psihică
– pentru boli de piele (pitiriazis, psoriazis, eczeme uscate)
– în anumite forme de astm și alte boli respiratorii cronice (rinosinuzită, rinofaringită, bronșită)
– pentru relaxarea și revigorarea organismului și în profilaxia altor boli.

Tehnici din talasoterapie

Procedurile aplicate intr-un centru de talasoterapie sunt asemanatoare celor care se practica in statiunile termale.

- Algele marine se folosesc sub forma de pudra sau de extract lichid, in bai sau in aplicatii locale (impachetari, de exemplu).



- Namolurile marine sunt fie amestecate cu baile de apa de mare, fie utilizate in aplicatii locale (impachetari) la o temperatura de 35-35 grade Celsius, mentinuta constanta cu ajutorul unei foi de aluminiu sau al unei iradieri cu radiatii infrarosii. Pielea este in prealabil bine umezita si frictionata pentru a inmuia stratul cornos si pentru a creste temperatura corpului.

- Climatul marin (aer curat, bogat in iod) sunt, in functie de tara si de regiune, calmante sau stimulante, chiar revigorante.

- Apa de mare nu trebuie sa fie nici reconstituita, nici transportata, nici nu trebuie sa fi suferit un tratament fizic (radiatii) sau chimic (adaugare de dor). Ea se utilizeaza la o temperatura intre 20 si 40 grade Celsius, pe cale externa (dusuri, bai) sau interna (irigatii bucale sau vaginale, aerosoli, bauturi, injectii subcutanate). Baia de apa de mare, facuta individual, la o temperatura de 34 grade Celsius este elementul de baza al curei. Din cauza densitatii apei, corpul este mult mai usor in apa sarata decat in apa dulce. Senzatia de imponderabilitate care rezulta de aici usureaza mobilizarea si gimnastica acvatica. Cu o durata de aproximativ 20 minute, baia trebuie sa fie urmata de o perioada cel putin egala de odihna. Dusul sub jet de apa se face in pozitia in picioare sau asezat. El este tonic daca se aplica la o temperatura mai scazuta - intre 20 si 30 grade Celsius - si cu presiune mare, sedativ daca este aplicat la o temperatura mai ridicata - de la 36 la 38 grade Celsius - si cu presiune joasa, cu un jet foarte larg (dus-manta). Dusul cu aspersiune, ori "dusul orizontal", se face stand culcat pe burta sau pe spate. El poate fi asociat cu un masaj manual.





- Nisipul de mare este utilizat in mod obisnuit in plin aer sub forma de bai de nisip asociate cu bai de soare (helioterapie).

Rezultatele talasoterapiei

Curantul poate resimți o oarecare oboseala, absolut normala, spre a cincea zi. El cunoaste o stare de a se simti bine inca din primele zile, dar mai ales dupa 15-20 zile incepe sa simta efectele benefice ale curei, care persista apoi pentru o perioada care poate dura 6 luni.

Englezul Charles Russel a fost prima persoana din timpurile apropiate care a vorbit despre efectele benefice ale apei si climatului marin, in lucrarea sa din 1753, intitulata "Utilizarea apei de mare", dar termenul de talasoterapie a fost prima oara mentionat de francezul Bonnardiere la

sfarsitul secolului al XIX - lea. Climatul marin caracteristic Mării Negre este perfect pentru talasoterapie, ceea ce a facut ca in 1903 sa fie construit primul sanatoriu maritim din tara noastra la Eforie Sud. Specialistii susţin cã bãile de mare asociate cu aerul marin reîntineresc celulele şi pielea şi au un efect revigorant asupra organismului, fiind o modalitate eficienta de atenuare a stresului, a nervozitatii si oboselii cronice.

Talasoterapia este de asemenea şi o cale de detoxifiere si remineralizare, pielea permitand microelementelor din mediul marin - în special ionii de calciu, magneziu, potasiu si iod - sã pãtrundã si sa reechilibreze pe cale naturala structura corporala, mai ales cand temperatura apei este caldã. Transferul este cu atat mai eficient cu cat apa marii are o temperatura de peste 23 - 25 de grade Celsius.

Baile terapeutice se fac numai atunci cand temperatura apei marii are cel putin 18 grade Celsius, iar cea a aerului minim 20, cu conditia ca ziua sa fie însorita. Ca să aiba efect, o şedinta de masaj gratuit facută de valuri trebuie sa dureze minimum 20 minute şi trebuie repetata timp de 5 -7 zile. Fizioterapeuții recomanda chiar „alergatul" în apa până la brau, exercițiu preluat din programele complexe de recuperare medicala.

Alte efecte ale talasoterapiei:



- Are un rol benefic în profilaxia a numeroase boli ca şi în convalescență după diferite boli infecțioase.
- Are rezultate evidente în bolile reumatismale inflamatorii cronice si mai ales în poliartrita reumatoida si spondilită anchilozanta,
- Influentează favorabil o serie de boli inflamatorii ginecologice cronice prin normalizarea functiei hipofizare.

Atentie: Persoanele cu hipertensiune arteriala si cele cu insuficienta cardiaca vor realiza talasoterapie doar dupa ce vor consulta medicul specialist.

Reținem aşadar că Talasoterapia înseamnă aplicarea in scopuri terapeutice a proprietatilor climatului marin, ale apei de mare, ale namolurilor marine, ale nisipului de pe litoralul marin si ale algelor marine. Apa marii este o apa sarata (aproximativ 35 grame de sare la litru) care gazduieste numeroase elemente vii, vegetale (fitoplancton) si animale (zooplancton).

Există întotdeauna riscul, atunci când crezi că talasoterapia este un panaceu universal şi, de multe ori, centrele de talasoterapie nu menționează şi contraindicații. Talasoterapia nu trebuie luată în considerare pentru persoanele alergice la iod sau care suferă de boli infecțioase, evolutive şi contagioase şi nici nu este indicată în cazurile de scurgere dermatitică; Acelaşi lucru este valabil şi pentru persoanele care suferă de incontinență, hipertensiune arterială sau au avut recent un infarct. De asemenea, pe lista de contraindicațiilor se află pacienți cu reumatism inflamator, probleme cardiace, tulburări renale decompensate sau care suferă de anumite afecțiuni hipertiroidiene.

Efectele tratamentelor talasoterapice au fost reconfirmate recent într-un studiu realizat pe Guillemin şi colab. (Guillemin, Constant şi Boulange´, 1994).

Bolile de inimă şi afecțiunile pulmonare au fost, de asemenea, listate ca prezentând îmbunătățiri după tratamentul talasoterapiei (Bogutskiy et al., 1977; Schuzeze, 1976).

Curele marine sunt indicate copiilor pentru vindecarea numeroaselor boli care-i afecteaza la categoria lor de varsta dar, mai ales, pentru prevenirea rahitismului.

COMPONENTELE TALASOTERAPIEI

Talasoterapia reprezintã aplicarea în scopuri terapeutice a proprietãtilor **apei mării**, **soarelui**, **nãmolului** si a algelor marine tãmãduitoare, asociate actiunii **climatului marin**.

Privind talasoterapiea, însusi medicul grec Hipocrate (460-377 i.Hr.) cunostea faptul ca o cura de bai la mare amelioreaza reumatismul si sciatica. La mijlocul secolului al XVIII-lea, medicul englez Richard Russel a pus bazele terapiei marine si, ca urmare, s-au infiintat numeroase statiuni balneare maritime. In secolul al XIX-lea, medicul francez La Bonnadiere a descris in lucrarea sa de doctorat, puterea tamaduitoare a marii. Notiunea de talasoterapie i se datoreaza in mare masura (din grecescul "thalassa"=mare). Apa marii, namolul si algele contin numeroase substante minerale si microelemente precum: potasiu, magneziu si calciu, iod, crom, fier, zinc si cupru. In algele marine se gasesc aminoacizi esentiali si vitamine, de aceea, se folosesc nu numail la impachetari, comprese si bai, ci si sub forma de ceai si suplimente nutritive.

Talaso-grila (sursa: Adapat după Illing 2018)

Factori Naturali	Lumina / Soare	Aer / Vânt	Nisipul	Namolul	Apa de mare	Sare
	Toate condițiile de clima relevante		Mai multe substanțe solide ca parte a plajei		Apa de mare și ingredientele sale	
Tratamente	Helioterapie	Aerosoloterapie	Psamoterapie	Peloterapie	Băi în mare	Inhalații de aer sărat
	Helioterapie	Inhalații de aer sărat	Împachetare Peeling	Peeling	Dușuri (jet shower)	Împachetări
	Sport alte activități în aer liber (gym)		Termoterapie	Împacheetări (pack)	Masaj subacvatic	

Pielea, nefiind impermeabilã, microelemetele din mediul marin care o asaltează în cadrul talasoterapiei, în special ionii de calciu, magneziu, potasiu, iod, au toate sansele sã pãtrundã în medii interioare ale organismului, mai ales cand temperatura apei este caldã.

Datoritã acestor caracteristici a apãrut nevoia ca talasoterapia sã se poatã practica si în altã parte decat la mare (ocean) si în alt anotimp decat vara. Astfel au apãrut si s-a rãspandit voga acestor centre de talasoterapie, mai bine zis de neotalasoterapie, centre în care apa de mare este introdusã în piscine special amenajate, în tot timpul anului, unde este în prealabil încãlzitã.

Pe calea bãilor de apã marinã, a gimnasticii efectuate în submersie marinã, a unor tehnici de hidromasaj, a unor bãi de alge, a unor cataplasme de alge ca si a unor alte variate proceduri terapeutice, se urmãreste readaptarea functionalã, în special a diverselor deficiente ale aparatului locomotor. Centre de acest gen au apãrut la Eforie si Mangalia.

Factorii naturali de cură ai litoralului marin

Pe litoralul românesc al Mării Negre, cu o lungime de 245 km, din care peste 50% revine plajelor cu nisip, principala formă de tratament o constitue talasoterapia, care utilizează alături de apa mării, toți ceilalți factori naturali ai litoralului.

Climatul litoralului nostru este un climat de tranziție între climatul de stepă și cel marin. Influența bazinului marin atenuează contrastele termice ale aerului, caracteristicile stepei, și favorizează curenții de aer cu caracter de briză.

Deși durata de strălucire a soarelui este mai crescută (2300-2400 ore anual și în jur de 350 ore în lunile calde) temperatura aerului este mai redusă față de câmpie, vara în orele de maximă încălzire datorită influenței brizei marine și mai ridicată în timpul iernii din aceeași cauză (temperatura medie anuală 11^0C, temperatura medie iarna 0^0C, temperatura medie în iulie 20-21^0C.

Umezeala este ridicată în jur de 80 %. Cantitățile de precipitații sunt cele mai mici din țară – 400 mm. Presiunea atmosferică are valorile cele mai mari în jur de 1015 mb.

Transportul aerului mai răcoros dinspre mare în cursul zilei asigură litoralului un regim termic deosebit de plăcut, împiedicând supraîncărcarea calorică a organismului. Pe plajele de tip deschis (Mamaia, Mangalia) circulația aerului atinge 4-5 m/s, ea fiind mai redusă pe cele de tip închis (Eforie Nord și Eforie Sud).

Baia de aer nu poate fi omisă din complexul talasoterapic. Ea poate fi aplicată ca procedură independentă sau ca procedură de introducere sau alternând cu baia de soare. Aerul este de o puritate accentuată, bogat în aerosoli sărați, prezenți mai ales în zona de vecinătate a digurilor, unde valurile ce se sparg pulverizează apa mării.

Plantele și întreaga vegetație, precum și vecinătatea pădurii la Neptun contribuie la creearea unor condiții deosebite de microclimat, ce poate fi folosit individualizat în scop terapeutic.

Radiația solară este un alt factor natural folosit din plin pe litoral. Baia de soare acționează asupra organismului atât prin radiația calorică, cât și prin cea ultravioletă.

Luminozitatea intensă a plajelor scăldate în soare se adaugă și ea efectelor excitante ale celorlalți factori ai litoralului.

Indicațiile de cură pe litoral trebuie să țină seama în primul rând de caracterul excitant, preferându-se bolnavii cu mecanisme reactive mai lente și cu rezerve funcționale suficiente pentru a nu epuiza bolnavul.

Nisipul plajelor litorale face parte din complexul terapeutic (psamoterapie). Nisipul litoralului este format din fragmente ale sedimentelor marine actuale, resturi de cochilii și fragmente de roci. Componentele chimice de bază ale nisipului sunt carbonații de calciu și bioxidul de siliciu, care dau nisipului caracterul calcaros sau silicios, provenit din fragmentele rocilor de uscat. La Eforie Nord și Mangalia predomină nisipul calcaros, provenit din cochiliile animalelor marine. Originea și compoziția chimică a nisipului se reflectă asupra aspectului, granulației și capacității de reținere sau de absorbție a apei.

Nisipul mai fin de tip silicios excită mai discret mecanoreceptorii pielii cu care acesta vine în contact și are o mare capacitate de a absorbi transpirația. Nisipul silicios este mai permeabil la iradiația ultravioletă decât cel calcaros.

Umiditatea stratului de nisip pe verticală crește cu adâncimea stratului. Dacă la suprafață umiditatea este de numai 2-3 g apa ‰, la 30 cm adîncime aceasta ajunge la 20-30 g apa ‰.

Nisipul cu granulație mare și care reține mai puțină apă se încălzește la soare mai puternic, temperatura nisipului la nivelul plajei la orele de prânz putând ajunge la $+44^0$C.

Psamoterapia se practică pe plajă, culcat pe nisip sau acoperind cu nisip corpul sau părți ale corpului. Pe litoralul românesc nivelul plajei se continuă sub apă lent, fără o pantă prea mare, asigurând astfel condiții favorabile pentru băile de mare, ca și pentru mersul prin apă, procedură de mare valoare pentru tratamentul afecțiunilor circulatorii sanguien și limfatice ale membrelor inferioare.

Cu valoare terapeutică mai acționează în plus mișcarea, masajul ritmic exercitat de izbirea valurilor, contrastele termice dintre aer și apa ce scaldă pielea, precum și „mantaua" de sare ce se depune pe piele după evaporarea apei mării.

Apa mării face parte din factorii terapeutici ai litoralului. Considerată ca un rest al mărilor Sarmatică și Pontică, Marea Neagră are caracterul unei mări închise, fără maree. Pe litoralul românesc, fiind puțin adâncă la nivelul plajelor, se încălzește repede în timpul verii. Din același motiv valurile cresc repede în înălțime spre plajă, reprezentând un factor mecanic cu mare valoare în cadrul băilor de mare.

Din punct de vedere chimic, apa mării are caracterul unei soluții clorurate, sulfatate, sodice, magneziene, hipertonice. Ca orice mare închisă, mineralizarea apei este influențată de aportul de ape dulci și nu este aceeași pe întreg litoralul, având variații între 13 și 18 g/l.

Între componentele chimice predomină clorurile de sodiu și magneziu. Iodul și bromul sunt fixate de algele marine pentru nevoile lor metabolice, iar după moartea acestora sunt redate sedimentelor ce se găsesc pe fundul mării.

Prin echilibrul său cu aerul atmosferic, apa mării conține oxigen, dizolvat, dar numai în zona de suprafață. Sub 150 m adâncime, oxigenul este înlocuit cu hidrogenul sulfurat, format prin activitatea sulfobacteriilor anaerobe. Absența curenților verticali în apă explică delimitarea aproximativă a acestor două zone.

Apa mării mai conține bioxid de carbon sub formă dizolvată, dar mari rezerve de bioxid de carbon se găsesc ca anion bicarbonic. Ca expresie a interacțiunii ionice, pH-ul apei mării este de 7,2 - 7,6. Indicele redox al apei mării atinge 27,15 – 32,1.

Băile de mare sunt recomandate după o anumită metodologie individualizată pentru fiecare bolnav în parte. Băile în apa lacului Techirghiol și împachetările cu nămol sunt proceduri ce întregesc complexul talasoterapeutic.

Terapia cu nămol (peloterapia) este o componentă cu valoare deosebită pe litoralul românesc, datorită calităților excepționale ale nămolului sapropelic din lacul Techirghiol. Nămolul se folosește sub formă de oncțiuni reci, băi calde de nămol și împachetări calde.

În zona Mangalia, prezența ***apelor minerale termale, sulfuroase*** completează arsenalul terapeutic al litoralului nostru.

Efectele curei heliomarine

In contextul omului sănătos, cura heliomarină exercită efecte dintre cele mai binefăcătoare, după cum urmează:

- Contribuie la ridicarea tonusului psihic prin integrarea celui ce prezintă o atractie specială pentru acest cadru natural de existentă si de sănătate reprezentat de mare si de climatul ce o caracterizează.
- Ajută la călirea organismului ca si la revigorarea sa pe calea helioterapiei, a băilor de mare, a talasoterapiei, a ameliorării respiratiei prin intermediul inspirării unui aer de o deosebită puritate, a combaterii sedentarismului prin intermediul plimbărilor, jocurilor ca si a alergărilor pe malul mării etc.
- Influențează reechilibrarea organismului prin intermediul racordării acestuia la modurile primare de existentă, ca si prin dezinsertia temporară a acestuia de mediul stresant si artificial de viată reprezentat de mediul citadin.
- Are rol benefic, mai ales în cazul copiilor, în profilaxia a numeroase boli, care de regulă asaltează această categorie de varstă.
- Contribuie la impulsionarea si stimularea cresterii somatice, mai precis la stimularea cresterii în înăltime a copiilor.

Aceeasi cură heliomarină exercită efecte dintre cele mai active pe linia amelionării sau chiar a vindecării diverselor boli, cum ar fi:

- bolile respiratorii cronice (rinofaringite, rinosinuzite, bronsite cronice, astmul bronsic), pe care le influentează în bine mai ales pe calea inspirării aerosolilor marini, apoi pe calea fluidificării secretiilor bronsice ca si a atenuării sau suprimării spasmelor bronsice.
- In unele boli ale sangelui, în special în unele anemii, pe calea normalizării eritrocitelor, ca si pe calea stimulării cresterii hemoglobinei, pigmentul sanguin transportator al oxigenului. Cazurile moderate de hipertensiune arterială beneficiază de serviciile curei heliomarine, pe calea

atenuării debitului sistolic, adică a volumului de sange pe care îl pompează inima la fiecare contractie.

- Beneficiază de serviciile complexe ale curei heliomarine si ateroscleroza putin avansată, pe calea normalizării lipidelor sanguine, lipide care în exces contribuie la formarea acestei rugini biologice, reprezentată de aterom, substantă care depunandu-se pe peretii arterelor, reduce implicit aportul sanguin si pe acela de oxigen, cu tot ce decurge pentru organism din această realitate.
- Cura heliomarină are indicatii majore în bolile reumatice inflamatorii cronice si mai ales în poliartrita cronică evolutivă, ce afectează mai ales articulatiile mici ale mainilor si picioarelor, ca si asa numita spondilită anchilopoetică, boală ce se caracterizează prin anchilozarea coloanei vertebrale ca si prin incubarea ei progresivă.
- Beneficiază de aceeasi cură tuberculoza extrapulmonară si în special cea osteoarticulară, ganglionară si peritoneală, favorizand cicatrizarea plăgilor si fistulelor, atat de frecvente în aceste varietăti de infestare tuberculoasă, favorizand de asemenea metabolismul calciului si stimuland sistemul neuroendocrin.
- O serie de boli ortopedice (întarzierile în consolidarea fracturilor, atrofiile musculare, redorile articulare, respectiv întepenirea lor), beneficiază de cura heliomarină si asta pe calea reglării metabolismului calciului si fosforului, ca si pe calea reglării sistemului neuroendocrin, de unde redobandirea puterii de contractie a muschilor si redobandirea mobilitătii articulare.
- Cura heliomarină influentează favorabil o serie de boli inflamatorii ginecologice cronice pe calea micsorării fenomenelor dureroase, pe calea decongestionării focarelor de inflamatie, ca si pe calea normalizării functiei hipofizare, de unde normalizarea secretiei interne a ovarelor.
- De aceeasi cură mai beneficiază si o serie de boli de piele, ca pitiriazisul, psoriazisul si eczemele uscate, cura ducand la disparitia pruritului, la uscarea veziculelor si eliminarea placardelor, elemente ce caracterizează aceste boli.
- Beneficii majore ale curei se înregistrează în cazul multor boli ale copiilor, în special la aceia suferind de rahitism, ca si în convalescentă după diferite boli infectioase.

Contraindicatii.

Curei heliomarine îi sunt proprii si o serie de contraindicatii, mai importante fiind:

- Tuberculoza în fazele ei evolutive.
- Insuficienta cardiacă.
- Hipertensiunea arterială severă.
- Insuficienta renală ca si nefritele cronice.
- Bolile sistemului nervos central ca si bolile psihice sau nevrozele.
- Anumite boli endocrine, precum hipertiroidismul.



Talasoterapia și welness

In vacanta, nimic nu se compara cu momentele de rasfat pe care ni le acordam ingrijindu-ne corpul din cap pana-n picioare. Talasoterapia este o modalitate excelenta pentru a ne ingriji pielea. Iar daca nu ai nici timpul, nici mijloacele financiare necesare unui sejur pe litoral, poti descoperi si acasa beneficiile produselor cosmetice din alge si apa de mare. Beauty-shop-urile propun o gama larga de uleiuri esentiale din alge, spume de baie, geluri de dus, saruri marine.

BAI CU ALGE MARINE Adevarate cocteiluri de alge, saruri minerale si oligoelemente, produsele pentru baie sunt deosebit de relaxante cu conditia ca baia sa dureze cel putin 20 de minute, iar apa sa aiba in jur de 33 de grade Celsius. Cele care contin uleiuri esentiale concentrate coloreaza apa de baie intr-un verde linistitor, difuzand arome marine. Dupa baie, aplicarea unei lotiuni cu ulei de alge este ideala pentru hidratarea si catifelarea pielii.

Algele marine sunt cel mai bun exemplu de adaptare a unui organism viu intr-un mediu agresiv. Aceste plante clorofile sunt adevarati bureti biologici, capabili sa sintetizeze oligoelemente, saruri minerale, vitamine, iod si alte substante de care corpul nostru are nevoie. Datorita compozitiei, proprietatile algelor sunt fantastice: stimuleaza circulatia sangelui, tonifica tesuturile cutanate si elimina toxinele.

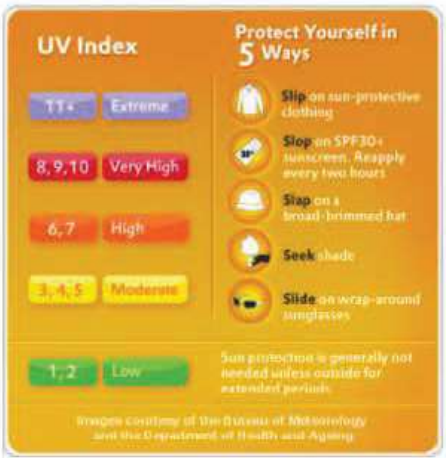
TRATAMENT ANTICELULITIC Produsele cosmetice pe baza de alge rosii, numite Delesseria Sabguinea, au efecte miraculoase contra celulitei. Cura de tonifiere a pielii dureaza trei saptamani si cuprinde urmatoarele proceduri: se aplica un gomaj cu saruri marine menit sa pregateasca pielea pentru patrunderea substantelor active, dupa care se face dus cu un gel special din alge rosii, iar la final se intinde pe tot corpul o crema hidratanta cu apa de mare. Algele rosii, bogate in calciu si oligoelemente, ajuta la refacerea tesuturilor, stimuland regenerarea celulelor si imbunatatind circulatia locala. Tocmai de aceea tratamentele corporale pe baza de alge rosii sunt indicate si in cazul persoanelor care vor ca semnele aparute in urma unor leziuni sau operatii sa se cicatrizeze frumos.

ANTISTRES. Talasoterapia la domiciliu te infrumuseteaza nu numai pe dinafara, ci si pe dinauntru. Pentru ca baile si dusurile cu esente marine te ajuta sa scapi de stres, sa te relaxezi, sa te simti bine in pielea ta. Astfel te vei bucura de concediu si vei reusi mai bine sa-ti incarci bateriile pentru tot restul anului.

CONTRAINDICATII. Baile si dusurile cu produse cosmetice pe baza de alge si apa marina sunt indicate omului sanatos pentru fortificarea si revigorarea organismului. Contraindicații: afectiuni pulmonare, hipertensiune arteriala, varice, boli de piele sau cancer.

Talasoterapia reprezintă așadar, aplicarea in scopuri terapeutice a proprietatilor apei marii, soarelui, namolului si a algelor marine, asociate actiunii climatului marin. Talasoterapia este indicată deci în scop profilactic (de prevenire a unor boli), curativ (de vindecare a unor boli) şi în recuperarea funcţională în cadrul unor afecţiuni reumatice şi ortopedice. Aceasta poate fi efectuată în condiţii naturale, vara, pe litoralul Marii Negre, din luna mai pana la sfarsitul lunii septembrie, cand temperatura apei este in medie de 15-25°C, iar cea a aerului de 15-20°C.

Ultravioletele



Persoanele care sufera de hipotiroidie, insuficienta ovariana, reumatism, tuberculoza osoasa, bolide piele este bine să-şi petreaca vacanta la mare. Atent folosite ca durata si moment al zilei, ultravioletele previn osteoporoza, depresia, insomnia, meteosensibilitatea, atenueaza simptomele bolilor autoimune.

Expunerea la soare este bine să se facă treptat, pentru acomodare, în intervalul orar 7:00-10:00 şi după-amiaza, după ora 16:00 fiind cel mai recomandat.

Este contraindicată expunerea la orele de vârf, deoarece pot apărea arsuri, insolaţii şi creşte riscul de cancer de piele.

Sub acţiunea razelor ultraviolete are loc sinteza de vitamina D la nivelul pielii, aceasta fiind indispensabilă în fixarea calciului în oase, prevenind rahitismul la copii şi grăbind vindecarea fracturilor.

Aerosoli



Aerul, incarcat cu ioni negativi si vapori de apa, contine sare, iod, brom. De aceea,aerosolii marini fac minuni in cazul bolilor respiratorii, iar plimbarile matinale, chiar inainte de rasaritul soarelui, trateaza rinitele, limpezesc plamanii, mintea si alunga angoasele.

Pe deplin recunoscut este efectul profilactic în cazul bolilor aparatului respirator şi ale sferei ORL a aerosolilor şi a radiaţiilor ultraviolete. Dimineaţa, înainte de răsăritul soarelui, se recomandă plimbarea copiilor pe malul marii, chiar în apropierea apei, acolo unde se sparg valurile. Aerosolii marini conţin atât iod, cât şi clorură de sodiu, aceştia având un efect de decongestionare a mucoaselor nazale, sinusale şi bronşice şi de eliminare a secreţiilor de la acest nivel. Acelaşi efect poate fi obţinut şi seara, după cină, printr-o plimbare pe faleză, adăugându-se şi efectul sedativ al brizei de seară, datorită antrenării unor mase de aer dinspre uscat spre mare.

Nisipul plajelor litorale (psamoterapie)



Baia de nisip cald, recunoscuta ca terapie in Franta si Italia, combate retentia de apa din organism, atenueaza durerile reumatice, elimina toxinele si creste rezistenta la infectii.

Pentru aceasta, este nevoie de o groapa adanca de 20 – 30 cm, lunga de 2 m si lata de 1 m. Lăsaţi soarele să usuce bine nisipul de pe fundul gropii şi de pe margini, apoi intrati in groapa si acoperiti-va cu un strat de nisip de 5 cm. In prima zi trebuie sa rezistati asa maxim 5 minute, dar zilnic se pot adauga alte cateva minute, pana la o durata maxima de 20 min. Nu uitati sa folositi o crema-ecran, cu factor de protectie minimum 15 SPF, pe toata suprafata expusa, inclusiv pe buze si chiar daca afara este relativ innorat.

Apa de mare

Apa de mare cu un continut bogat de saruri, forta valurilor in zilele cand marea este agitata, inotul, joaca in apa, simpla balaceala fortifica si calesc organismul, si au efecte benefice asupra tonusului muscular si a celui nervos. De asemenea, apa de mare are efecte antiinflamatorii si intensifica metabolismul glucidelor, proteinelor, lipidelor, calciului, fosforului. Deşi salinitatea Mării Negre este mult mai mică faţă de cea a altor mări şi oceane (13-18 g‰, faţă de 35 g‰), efectele benefice asupra bolilor reumatice inflamatorii cronice sunt deplin recunoscute.



Băile în mare şi împachetările cu nămol ajută aceste persoane în recăpătarea puterii de contracţie a musculaturii şi a mobilităţii articulare.Valurile, prin acţiunea mecanică pe care o exercită, influenţează direct circulaţia periferică venoasă, cu rol preventiv în apariţia bolilor varicoase.

Cateva beneficii ale apei de mare:

1. Exfoliaza eficient pielea – o piele mai catifelata si mai stralucitoare;
2. Intinereste pielea – pielea isi recapa supletea.
3. Trateaza unele afectiuni ale pielii – sarea deschide porii, elibereaza toxinele din organism si, deci, diminueaza si iritatia;
4. Lupta impotriva infectiilor si a inflamatiilor;
5. Trateaza acneea – stimuleaza pielea sa produca celule noi.

Talasoterapie și Delfinoterapie

O dezvoltare recentă în talasoterapie este utilizarea, sau se poate spune mai corect colaborarea delfinilor (Delphinus sp.). Nu numai că au reputația de a fi deosebit de prietenoși și extrem de inteligenți, se consideră că delfinii caută compania oamenilor și că, la rândul lor, oamenii experimentează contactul cu aceste mamifere de mare ca o experiență foarte specială. Rezultatele interacțiunii terapeutice cu acestea variază și la fel și grupul vizat de acest tip de terapie. Se pare că persoanele cu handicap mintal și copiii cu probleme fizice progresează pozitiv atunci când sunt expuși companiei delfinilor. Printre problemele care prezintă un răspuns pozitiv în legătură cu contactul cu delfinii sunt tulburări legate de vorbire, morticitate și deficiențe emoționale sociale.

CERCETARI ȘTIINȚIFICE ÎN TALASOTERAPIE

În medicina balneară, atât balneoterapia, cât și talasoterapia, utilizează ape sărate și peloide sau produsele cu nămol în principal pentru tratarea afecțiunilor reumatice și pe cele ale pielii. Acești agenți terapeutici acționează împreună prin mecanisme mecanice, termice și chimice.

În talasoterapie, apa de mare este utilizată și caracterizată prin conținutul ridicat de minerale, densitatea ridicată și compoziția sa chimică bogată în cloruri de sodiu în principal, în afară de magneum, calciu, potasiu și iod, împreună cu peloizii marini cunoscuți sub numele de limes. Aceste aplicații includ aplicarea lor cu expunerea sistematică metodică la soare, aplicarea totală sau parțială a nisipului de mare cald și climatoterapia marină (bazată pe atmosferă, temperatură, umiditate, vânt, presiune de aer etc.) (Lucchetta et al. 2007; Maraver et al. 2011; Morer 2016b).

Printre studiile care au examinat efectele talasoterapiei, ar trebui să le evidențiem pe cele efectuate în Brazilia (de Andrade et al. 2008), Bulgaria (Grozeva și Stoicheva 2015; Kazandjieva et al. 2008), Franța (Bobet 1999; Duparc-Ricoux et al. 2004), Germania (Felix 1999; Schuh 2009), Israel (Abu-Shakra și colab. 2014; Codish și colab. 2005; Czarnowicki și colab. 2011; Elkayam și colab., 1991; Flusser și colab., 2002; Halevy et al. 2001; Katz și colab., 2012; Kopel și colab., 2013; Nissen și colab., 1998; Sukenik și colab., 1990, 1992, 1994, 1995, 1999; Wigler și colab. 1995), Italia (Bonsignori 2011; Lucchetta et al. 2007), Japonia (Agishi et al. 2010), Malaezia (Mohd Nani et al. 2016), România (Munteanu, 2019), Rusia (Rogozian et al. 2011), Tunisia (Zijlstra et al. 2005) și Spania (Morer 2016a; Morer și colab. 2017a).

Agenți terapeutici cu apă sărată acționează prin mecanisme mecanice, termice și chimice (Bender și colab. 2005; Fioravanti et al. 2011, 2017; Guidelli și colab., 2012; Tenti și colab. 2015).

Într-un articol de cercetare, Jose Manuel Carbajo și Francisco Maraver - Salt water and skin interactions: new lines of evidence, publicat în august 2018, descriu un mecanism de acțiune specific apelor saline, atunci când sunt administrate topic, aceste ape bogate în sodiu și clor pătrund în piele, fiind capabile să modifice presiunea osmotică celulară și să stimuleze receptorii nervoși din piele prin intermediul canalelor ionice ale membranei celulare cunoscute ca proteine Piezo. Sunt descrise mai multe modele de adsorbție / desorbție cutanată și penetrare a ionilor dizolvați în apele minerale prin piele (osmoză și mecanisme de volum celular în keratinocite) și examinte rolul acestor resurse în stimularea receptorilor nervilor cutanați. Acțiunile apelor minerale sărate sunt mediate de un mecanism condiționat de concentrația și calitatea sărurilor care implică activarea / inhibarea celulară prin inhibiția celulară a proceselor celulare apoptotice sau necrotice. La rândul său, acest mecanism osmotic modulează canalele piezoelectrice mecanosensibile descrise recent.

Stratul cornos uman (HSC) este o barieră eficientă împotriva majorității substanțelor, în special a soluțiilor polare, cum ar fi apa, zaharurile și sărurile (Bouwstra și Ponec 2006; Rawlings și Harding 2004). Pentru funcția de barieră a pielii, cimentul intercorneocitic este esențial și este secretat de keratinocite în spațiile intercelulare în timpul diferențierii lor terminale, dând naștere unei structuri de tip „cărămizi și mortar" (Bouwstra et al. 2000).

Corneocitele sunt încorporate în acest ciment intercorneal care are o structură laminară, descrisă inițial de Elias și colab. (1979) și modificat de Friberg și Osborne (1985), compus din straturi alternative hidrofile și hidrofobe, care sunt special capacitate pentru a menține umiditatea organismului. Diferitele tipuri de colesterol, ceramide și acizi grași liberi nesaturați sunt responsabili pentru acest gel cristalin sau structura de tip lichid cristalin (Pappas 2009; Wertz și colab. 1987). Când este intact, este practic impenetrabil de către ioni și poate fi parțial sau complet modificat în funcție de circumstanțe exogene sau endogene.

Absorbția trancelulară a fost confirmată de mai multe studii experimentale. Astfel, apa intră foarte eficient în corneocite (Kasting și colab., 2003). Multe molecule hidrofile se găsesc în interiorul corneocitului, așa cum se arată prin microscopie electronică de transmisie (Bodde și colab., 1991) și microscopie de excitație cu doi fotoni (Jacobi și colab. 2006).

Permeabilitatea pielii umane a solutilor poate fi determinată prin coeficientul de partiție octanol-apă (Kow), numit și coeficient de partiție (POW). Acest coeficient este raportul dintre concentrațiile substanței dintr-un amestec bifazic de două lichide imiscibile: n-octanol și apă.

Wang et al. (2007) a folosit modelul „cărămidă și mortar" pentru a prezice permeabilitatea pielii pentru soluții hidrofile și hidrofobe prin coeficientul de difuzie al solutelor în apă liberă. Acest model a servit pentru a prezice permeabilitatea pielii la soluții hidrofobe, dar nu a fost capabil sa prezică eficient permeabilitatea soluțiilor hidrofile (Chen et al. 2010; Wang et al. 2007).

Chen și colab. (2010) a aplicat, de asemenea, modelul „cărămidă și mortar" în conformitate cu ruta de absorbție intracelulară, calea transcelulară și pentru datele publicate ale capacității de legare a diferitelor solute la lipide, straturi coro-cheratine și a obținut predicții exacte despre solutele hidrofile, pentru interfața lipid-corneocit.

Atât modelul celor patru căi al lui Mitragotri (2003), cât și modelul de „cărămidă și mortar" al lui Chen și colab. (2010) oferă cele mai bune predicții și o precizie similară pentru absorbția soluțiilor solide în apă, în ciuda luării în considerare a traseului hidrofil într-un mod destul de diferit. Soluțiile hidrofile prezintă o permeabilitate scăzută a pielii, aproximativ o dată mai mică decât orice solut hidrofob. În general, permeabilitatea pielii pentru substanțe hidrofile scade pe măsură ce comportamentul hidrofil și greutatea moleculară cresc (Chen et al. 2010).

În consecință, calea transcelulară este importantă pentru penetrarea transdermică a soluțiilor hidrofile și poate contribui la mai mult de 95% din permeabilitatea totală a pielii pentru aceste molecule (Chen și colab. 2013).

Membrana plasmatică celulară este permeabilă la apă și semi-permeabilă la solvenți anorganici și organici. Pentru a-și menține viabilitatea, keratinocitele au membrane semipermeabile sensibile la presiunea osmotică externă. Hidratarea și volumul celular sunt reglate, adaptându-se la presiunea osmotică externă prin acumularea / eliminarea ionilor anorganici cu greutate moleculară mică (Carbajo 2014) și a unor molecule organice numite osmolite (Hoffmann et al. 2009).

Fluxul apei prin membranele celulelor animale are loc printr-o simplă difuzie, deși există unele programe de membrană specializate. Este vorba de pori selectivi transmembranari numiți aquaporine, care cresc considerabil permeabilitatea apoasă în membranele celulare (Agre și Kozono 2003; Verkman și Mitra 2000).

În plus, modificările de volum și hidratarea celulelor reprezintă un proces esențial pentru viață (Lang și Waldegger, 1997). Pe lângă faptul că joacă un rol în forma celulelor și transportul ionic, volumul celulelor reglează mai multe funcții celulare, cum ar fi creșterea și diferențierea, metabolismul, transportul epitelial, eliberarea hormonilor, excitabilitatea, migrarea și chiar moartea celulelor (Wehner și colab., 2003).

Aceste mecanisme de transport prin canale sunt rapide și transportatorii de electroliți sunt activați de la câteva secunde până la câteva minute după ce are loc modificarea volumului celulei. Această activare este rapidă deoarece canalele ionice și cotransportatorii apar pe membrana plasmatică sau sunt depozitate în vezicule pe submembrane citoplasmatice și participă nu numai la transportul sărurilor și apei, dar joacă și un rol în controlul pH-ului intracelular (Strange 2004).

Sodiul este principalul ion extracelular și elementul principal care menține volumul total de apă din corp și contribuie la raportul dintre fluidul extracelular și cel intracelular (Häussinger 1996). Se știe acum că mecanotransducția (De Palma și colab. 2017) și transcrierea / traducerea genelor pot fi controlate și prin căi de semnalizare declanșate de raportul intra-celular sodiu / potasiu.

Mai exact, o creștere a ionilor de sodiu pe endoteliu determină influențe asupra proteinei de consolidare a tonicității (TonEBP, NFAT5), care contribuie la modificările transcriptomice cauzate de o creștere a nivelului sării, efect îmbunătățit de creșterea producției de Na / K-ATPază endogenă (Orlov și Hamet 2015).

Apărarea celulelor împotriva stresului osmotic are loc în două etape: o primă etapă rapidă care implică săruri anorganice sau electroliți și o a doua etapă mai lentă în care participă osmolitele organice care necesită sinteza enzimelor și traducerea și transcrierea programelor genetice pentru transportatori (Ciudat 2004). Acești osmoliți sunt capabili să asigure volumul celular constant de care au nevoie keratinocitele la fiecare nivel al epidermei și astfel previn modificările metabolismului celular, chiar și în concentrații mari de sare. Aceste molecule s-au dovedit eficiente împotriva salinității, căldurii, deshidratării și înghețului (Welch și Brown 1996) și chiar împotriva stresului oxidativ (Yancey et al. 1982), daunelor radiațiilor ultraviolete (UVR) (Rosette și Karin 1996) , sau în procesele de reparare a rănilor (Değim și colab., 2002).

Osmoliții nu afectează metabolismul celular chiar și la concentrații mari. Proprietățile lor biofizice și biochimice sunt unice, astfel încât celulele le pot acumula în cantități mari și pe perioade îndelungate fără a modifica structura și funcțiile lor. Construirea osmolitelor organice este mediată atât de un mecanism de transport care necesită energie externă, cât și de reglarea proceselor de sinteză / distrugere a acestora (Burg et al. 1997; Chamberlin și Strange 1989).

Menținerea unui volum celular constant în condiții izotonice sau a unui volum de stare constantă se realizează prin echilibrul între rutele de curgere pasive și pompa Na + / K + / ATPase, cunoscută de altfel sub numele de pompă și mecanismul de scurgere (Hallows și Knauf 1994). De acest mecanism depinde cotransportul și acumularea proteinelor, zaharurilor și aminoacizilor necesari pentru funcțiile metabolice ale celulelor. Funcționarea corectă a acestuia menține gradientul electrochimic prin membrană, care este compensat prin expulzarea Na + și o presiune osmotică mai mare în interiorul celulei conferită de concentrația acestor osmoliți organici.

Kleinewietfeld și colab. (2013) a arătat că creșterea concentrațiilor de clorură de sodiu stimulează drastic inducerea celulelor Th17 murine și umane. În aceste condiții hiperosmotice, calea p38 / MAPK care implică sensibilizare prin interleukină 17 (IL-17) este activată, ceea ce crește producția de celule CD4 + T (Th17), care joacă un rol fundamental în bolile autoimune. S-a demonstrat că celulele Th17 dependente de IL-23 patogene sunt esențiale pentru dezvoltarea encefalomielitei autoimune experimentale, un model animal pentru scleroza multiplă și factorii genetici de risc asociați cu SM care sunt corelați cu calea IL23 / Th17.

Pielea este, de asemenea, un rezervor de exces de Na + și Cl- în hipertensiune arterială sensibilă la sare. Celulele sistemului mononuclear fagocitic (MPS) sunt recrutate în piele, detectează hipertonicitatea NaCl ca stimul chemotactic (Müller et al. 2013), migrează în direcția excesului de concentrație de sare și activează proteina de consolidare a tonicității (TonEBP) pentru a iniția exprimarea și secreția factorului de creștere endotelial vascular C (VEGFC).

Aceste mecanisme, care favorizează eliminarea electroliților prin vasele limfatice cutanate, cresc expresia oxid sintazei endoteliale (eNOS) în vasele de sânge (Wiig și colab. 2013), sugerând că homeostazia electrolitică din organism nu poate fi realizată numai prin excreția renală. Nu este clar dacă acest răspuns local al MPS la stresul osmotic este important pentru controlul sistemic al tensiunii arteriale, dar se pare că interstiția / matricea extracelulară a pielii are un comportament hipertonic în care celulele MPS își exercită rolul homeostatic și cel regulator, respectiv controlul presiunii arteriale prin TonEBP și modificarea ulterioară a funcției capilare limfatice cutanate prin VEGFC / VEGFR3 (Wiig și colab. 2018).

Senzația imediată la stimuli mecanici este mediată în principal de canalele ionice mecanosensibile. Activitatea sa se bazează pe modificări conformaționale induse de forțele mecanice care determină o pătrundere selectivă a membranei și semnalizarea electrică ulterioară.

Canalele ionice mecanosensibile sunt identificate la un ritm prodigios, inclusiv unele tradiționale cărora li se atribuie noi funcții.

Cele mai reprezentative trei canale mecanosensibile sunt canalele potențiale ale receptorilor tranzitorii (TPR), unde TRPV4 este cunoscut și ca canal osmotic legat de receptorul vanilloid, canalul de potasiu dependent de tensiune Kv1.1 (Kv) și canalele Piezo .

S-a stabilit că și alți stimuli mecanici, atât generali, cât și localizați, pot activa canalele Piezo (Ranade și colab. 2015). Având în vedere toate aceste direcții de cercetare, pare evident că utilizarea topică a apelor sărate și a nămolurilor în balneologie (indiferent în balneoterapie sau în talasoterapie), a dat rezultate bune în principal în tratamentul afecțiunilor reumatice și ale pielii.

Printre condițiile anterioare tratate, ar trebui să evidențiem osteoartrita (Bálint și colab. 2007; Bellometti și colab., 2007; Elkayam și colab., 1991; Fazaa și colab. 2014; Hanzel și colab., 2018; Karagülle și colab., 2007; ; Kardeş și colab., 2018; Özkuk și colab., 2017; Wigler și colab., 1995), artrita reumatoidă (Bellometti și colab. 2000; Codish și colab., 2005; Elkayam și colab., 1991; Karagülle et al. 2018b), dureri de spate sau spondilartrite (Abu-Shakra și colab. 2014; Constant și colab. 1995; Cozzi și colab. 2007; Karagülle și Karagülle 2015; Kesiktas și colab., 2012; Kulisch et al. 2009; Tefner et al. al. 2012) și fibromia-algia (Bazzichi și colab. 2013; Bellometti și Galzigna 1999; Fioravanti și colab. 2007; Guidelli et al. 2012; Ozkurt și colab., 2012). Printre acestea din urmă tratate cu rezultate bune, se subliniază psoriazisul (Brockow și colab. 2007a, 2007b; Halevy și Sukenik 1998; Schiener și colab. 2007; Tsoureli-Nikita și colab., 2002). Rezultatele acestor cercetări prezentate mai sus indică faptul că apele minerale sărate acționează printr-un mecanism de osmoză celulară condiționat de concentrarea și calitatea sărurilor lor, care este capabil să activeze / să inhibe apoptoza și necroza celulară. La rândul său, acest mecanism osmotic participă la mecanotransductarea prin intermediul canalelor ionice piezo-electrice încorporate în membranele celulare. Procesele piezo joacă roluri importante în dezvoltarea celulelor, cum ar fi în expresia genelor și reglarea volumului celular, migrație, proliferare, diviziune și adeziune. Aceste proteine sunt capabile să transpună forțele mecanice în semnalele biologice care sunt cheia pentru o gamă largă de procese fiziologice, incluzând somatosenzitivitatea, reglarea volumului eritrocitelor și fiziologia vaselor de sânge.

STUDII CLINICE ÎN TALASOTERAPIE

În cadrul Sanatoriului Balnear și de Recuperare Techirghiol s-a derulat, spre exemplu un studiu clinic (Iliescu, M. G.; Profir, D.; Surdu, O.; et al. - STATISTICAL VIEW THROUGH BALNEAL ACTIVITY IN TECHIRGHIOL MEDICAL AREA, 2018) ce a avut scopul de a evalua cum influențează factorii climatici specifici Stațiunii Techirghiol calitatea vieții pacienților cu dureri lombare degenerative sub tratament specific balnear.

Calitatea vieții a fost analizată cu chestionarele pentru dizabilități lombare: Roland Morris, Oswestry și Quebec. Grupul de studiu a avut un număr de 25 de pacienți care au semnat consimțământul, unde li s-au oferit toate informațiile despre cercetarea participantă și au primit confidențialitate, în conformitate cu criteriile de incluziune și excludere.

Pacienții au fost internați în august 2016 pentru o perioadă de 2 săptămâni.

Criterii de incluziune au fost: pacienții cu dureri degenerative de spate scăzute, cu indicație corectă a tratamentului termal, atât la femei, cât și la bărbați, spitalizați în în cadrul sanatoriului.

Criteriile de excludere au fost oricare dintre situațiile menționate ca și contraindicații ale tratamentului termal, cum ar fi: prezența evenimentelor inflamatorii, decompensarea cardiacă, hipertensiunea arterială, leziuni ale pielii și boli respiratorii, endocrine, neurologice sau oncologice.

Cea mai frecventă patologie tratată în Sanatoriu este patologia locomotorie urmată de patologia neurologică. În ceea ce privește localizarea durerii, durerea lombară este de departe cea mai frecventă, urmată de dureri de genunchi și col uterin.

Durerea joasă cronică de spate este o problemă majoră în zilele noastre. Până la 84% din experiențele populației generale au avut un episod cu dureri joase de spate pe parcursul vieții. Este al cincilea motiv cel mai frecvent pentru vizitarea unui medic și al treilea motiv cel mai comun pentru o deficiență fizică la persoanele cu vârsta cuprinsă între 45 și 64 de ani. Tulburările mecanice sunt cauza în aproximativ 90% din cazuri. Majoritatea episoadelor de dureri joase de spate se rezolvă rapid și nu sunt incapacitante, cu toate acestea, cazurile cronice de durere joasă de spate determină cea mai mare parte a provocărilor de tratament și costurile mari de asistență medicală.

Tratamentul pacienților spitalizați în cadrul sanatoriului a constat în peloterapie - băi cu nămol rece și proceduri adjuvante precum: electroterapie, kinetoterapie, masaj. Băile reci de nămol s-au efectuat la malul lacului Techirghiol.

Evaluarea subiecților a inclus: examen clinic general, completarea unui chestionar demografic (vârstă, sex, reședință, nivel de educație, istoric personal al bolii degenerative, indice de masă corporală - IMC), completarea chestionarelor Roland Morris, Quebec și Oswestry la internare și externare.

Pacienții din grup au efectuat zilnic aplicare cu nămol rece, care este o terapie contrastantă. Aplicarea terapiei constă în helioterapie generală progresivă, aplicarea nămolului urmată de imersia în lac. Pacienții au avut 3 proceduri electroterapeutice pe zi, o sesiune regională de terapie de masaj zilnic și kinetoterapie o ședință pe zi.

Pacienții au fost evaluați la internare și la sfârșitul tratamentului, utilizând evaluarea clinică privind și simptomele dureroase; în acest caz, fiind folosit scala vizuală analogă (VAS) pentru durere (în care 0 nu a prezentat nicio durere și 10 dureri severe) și au trebuit să completeze trei chestionare cu privire la dizabilitatea lombară înainte și după tratament.

Factorii climatici, cum ar fi temperatura aerului, temperatura apei și umiditatea, au fost înregistrați zilnic în timpul tratamentului. Toate valorile au fost raportate ca medie ± deviație standard, dacă apare, ca mediană. S-au utilizat teste nonparametrice (Wilcoxon Test) pentru probele dependente.

S-au evaluat scorurile VAS la internare și externare pentru fiecare pacient din grupul testat, iar scorul a variat la internare (VAS1) între 2 și 9 cu o medie de 7, iar la externare (VAS 2) scorurile au fost între 0 și 7, cu un chestionar cu privire la Quebec (QB), fiind descoperite diferențe semnificative statistic între cele 2 valori, cum ar fi: înainte de tratament (QB1) scorurile au fost între 20 și 58, cu un scor mediu de 36 și după tratamentul (QB2) scorurile au fost cuprinse între 19 și 45, cu un scor mediu de 27, ceea ce confirmă încă o dată semnificația și diferențele între scorurile mediane.

Pe parcursul a 2 săptămâni în care pacienții au urmat tratamentul, temperatura aerului a fost cuprinsă între 20 și 30 °C, temperatura lacului a fost cuprinsă între 24 și 26 °C și umiditatea a fost între 29 și 90%. Graficul valorilor temperaturii, chiar dacă în ceea ce privește temperatura aerului aratp diferențe de până la 10 °C în timpul în care pacienții au efectuat tratamentul balnear, temperatura lacului de apă rămâne între 24 și 26 °C. Aceasta este o caracteristică importantă a lacului Techirghiol.

Studiul a urmărit identificarea profilului pacientului ce răspunde cel mai bine la băile cu nămol rece, corelând vârsta, sexul, reședința, nivelul de educație, indicele masei corporale cu indicele VAS și cu scorurile chestionarelor de dizabilitate lombară degenerativ scăzută a pacienților, dar nu au existat diferențe semnificative statistic.

Cercetările au sugerat că durerile reduse de spate, evaluate cu indicele VAS, au scăzut în intensitate folosind terapia cu nămol rece, apreciate subiectiv de pacienți, ceea ce aduce dovezi pentru eficacitatea clinică a tratamentului balnear.

În ceea ce privește evaluarea clinică și funcțională a eficacității terapiei balneare la rece, s-a evaluat calitatea vieții pacienților în funcție de scorurile chestionarului de dizabilitate lombară.

S-au obținut următoarele rezultate: pentru chestionarul Roland Morris o scădere semnificativă statistic ($p < 0,001$), pentru chestionarul Quebec o scădere semnificativă statistic ($p < 0,001$), precum și pentru chestionarul Oswestry o scădere semnificativă statistic ($p < 0,001$).

Acestea aduc o îmbunătățire semnificativă a calității vieții pacienților cu dureri lombare degenerative după terminarea celor două săptămâni de tratament.

Un alt studiu, privind efectele talasoterapiei asupra pacienților cu diabet a fost realizat de o echipă de cercetare din Bulgaria (Grozeva și Stoicheva 2015). Studiul a fost realizat în anotimpurile de vară 2011 și 2012 la pacienți din Germania, Rusia și Bulgaria cu afecțiuni musculo-scheletice și polineuropatie diabetică. Un total de 43 de pacienți au fost recrutați (18 bărbați și 25 de femei), cu polineuropatie diabetică și durata diabetului de 16 ± 3,4 ani și vârsta medie de 62 ± 2,15 ani. Șapte pacienți aveau diabet insulino-dependent de (tip 1) și 35 de pacienți aveau diabet non-insulino-dependent (tip 2).

Toți pacienții au fost supuși unui tratament combinat timp de 14 zile, cu nămol terapeutic, lejer și băi de mare. Tratamentul terapeutic cu nămol a cuprins 10 sesiuni de imersie în baie la 37 ° C timp de 15-20 de minute. Electroterapie la membrele inferioare, 10-15A, timp de 15-20 minute, 10 proceduri. Pacienții aveau băi de mare zilnic. Scala analogică vizuală (VAS) a fost utilizată la începutul și sfârșitul tratamentului pentru a înregistra durerea și parestezia la membrele inferioare. Nivelurile de glucoză din sânge au fost înregistrate la începutul și la sfârșitul perioadei de tratament.

Diabetul zaharat și complicațiile sale sunt o sursă de morbiditate și mortalitate considerabile, cu importante implicații medicale și sociale. Scopul studiului a fost de a stabili eficacitatea aplicării combinate a apei de mare, a nămolului terapeutic Pomorie și a psalmoterapiei în reabilitarea polineuropatiei diabetice.

În urma unui tratament de 2 săptămâni, a existat o îmbunătățire semnificativă a simptomelor clinice ale polineuropatiei diabetice. 90% dintre pacienți au raportat o îmbunătățire a durerii, VAS scăzând de la 4,85 ± 0,31 la 2,75 ± 0,24, $p < 0,05$. De asemenea, a existat o scădere a parasteziei membrelor inferioare la 95% dintre pacienți, VAS a scăzut de la 5,61 ± 0,65 la 3,26 ± 0,31, $p < 0,05$.

Simptomele clinice și calitatea vieții pacienților cu polineuropatie diabetică s-au îmbogățit în mod semnificativ în urma tratamentului combinat cu resursele naturale Pomorie, ca urmare a proprietăților trofice și de reducere a durerii de nămol terapeutic, nisip și apă de mare. Autorii recomandă aplicarea combinată a acestor tratamente în recuperarea pacienților cu polineuropatie diabetică.

9. Curele balneare profilactice și de recuperare

Balneologia şi climatologia sunt domenii medicale tradiţionale care valorifică remediile oferite de natură (ape minerale, climat, nămoluri cu diferite compoziţii etc.) pentru prevenirea şi tratamentul unei serii largi de boli, îndeosebi boli cronice, iar mai recent, îmbinată strâns cu medicina-fizică - şi pentru recuperarea bolnavilor cu disfuncţii şi disabilităţi determinate de boli cronice şi de traumatisme. România deține o poziție importantă în domeniul balnear.



Recuperarea medicala este o activitate complexa si interdisciplinara prin care se urmareste restabilirea cât mai deplina a capacitatii functionale pierdute de un individ din cauze congenitale sau dobândite, precum si dezvoltarea unor mecanisme compensatorii care sa-i mentina capacitatea de munca sau de autoservire.

Specialistii în recuperare, medicina fizica si balneologie intervin prin mijloace terapeutice specifice în tratamentul urmatoarelor afectiuni generatoare de deficiente functionale:

a) afectiuni posttraumatice;
b) afectiuni musculo-scheletale;
c) afectiuni reumatismale inflamatorii;
d) afectiuni cardiovasculare;
e) afectiuni respiratorii;
f) afectiuni neurologice;
g) afectiuni neuropsihomotorii.

Asistenta de recuperare, medicina fizica si balneoclimatologie se acorda prin urmatoarele tipuri de unitati sanitare:

a) Institutul National de Recuperare, Medicina Fizica si Balneoclimatologie;

b) unitati sanitare cu personalitate juridica în subordinea directiilor de sanatate publica: spitale de recuperare, sanatorii balneare si de recuperare, sectii de profil din spitale, centre medicale de recuperare si/sau balneare, unitati ambulatorii de recuperare din statiunile balneare, climatice si balneoclimatice;

c) cabinete medicale de specialitate organizate în conditiile legii;

d) unitati sanitare de profil din subordinea altor ministere sau institutii, autorizate si acreditate, conform legii;

e) societati comerciale de turism balnear asimilate unitatilor sanitare în conditiile legii.

Afectiunile pentru care pacientii beneficiaza de asistenta de recuperare sunt urmatoarele:

a) reumatismul inflamator cronic;

b) sechelele algice si disfunctionale ale bolilor osului - osteopenie, osteonecroze, osteopatii genotipice si endocrine, malformatii si altele asemenea;

c) deficitele posturale de aliniament - cifoze, scolioze, dezaxari si altele asemenea;

d) sechelele posttraumatice ale aparatului locomotor - os, tendon, muschi, ligament, nerv cu localizare unica sau multipla;

e) starile post chirurgical-ortopedice - artropatii, osteotomii, tenoplastii, ligamentoplastii, osteosinteze, neurorafii si altele asemenea;

f) monoplegiile, hemiplegiile si paraplegiile;

g) maladia Parkinson;

h) scleroza multipla;

i) boli neurologice ereditare si degenerative;

j) sechelele encefalopatiilor infantile;

k) cardiopatia ischemica cronica, inclusiv sechelele de infarct;

l) bronhopneumopatia obstructiva cronica;

m) sindroame restrictive ventilatorii - toracoplastii, pahipleurite, fibroze pulmonare, cifoscolio ze si altele asemenea;

n) tulburarile sfincteriene;

o) astmul bronsic;

p) afectiunile neoplazice.

Afectiunile pentru care pacientii beneficiaza de terapie fizicala sunt urmatoarele:

a) sindroamele algice ale tesuturilor moi;

b) nevritele si nevralgiile;

c) boala varicoasa si insuficienta circulatorie venoasa;

d) afectiuni ORL - rino-sinopatii cronice, faringolaringite cronice;4

e) ginecopatii cronice - metroanexite, algii pelvine de cauze variate si altele asemenea;

f) sindroame psihosomatice algice pe fond anxios-depresiv.

Afectiunile pentru care pacientii beneficiaza de asistenta de recuperare si/sau terapie fizicala în functie de stadiul de evolutie sunt urmatoarele:

a) reumatismul degenerativ;

b) alte forme de reumatism - infectios, secundar, metabolic, endocrin, neuropatic;

c) cervicoradiculite si lomboradiculite;

d) algoneurodistrofiile;

e) polinevritele si poliradiculonevritele;

f) sindromul de ischemie arteriala periferica;

g) astmul bronsic;

h) sindromul de deconditionare.

Internarea în unitatile cu paturi în care se acorda asistenta de recuperare se efectueaza pe baza biletelor de trimitere eliberate de medicii de specialitate recuperare, medicina fizica si balneologie sau de medicii de familie, însotite de alte documente necesare internarii. Dupa internare pacientii sunt supusi unui examen clinic general si unui examen clinic local specific domeniului de patologie pe care o prezinta, acestea fiind necesare în urmatoarele scopuri:

a) stabilirea diagnosticului de boala;

b) stabilirea diagnosticului de stadiu al bolii;

c) stabilirea diagnosticului functional;

d) stabilirea obiectivelor de recuperare si a procedurilor din schema terapeutica si de recuperare functionala.

Examenul clinic general si examenul clinic local sunt completate cu date rezultate în urma investigatiilor paraclinice solicitate de medic în scopul stabilirii diagnosticului complet si al evaluarii functiilor restante si a capacitatii de încarcare la efort a pacientului.

Programul de recuperare se aplica dupa efectuarea examinarilor clinice si paraclinice, cu participarea întregii echipe interdisciplinare, la recomandarea si sub controlul medicului de specialitate recuperare, medicina fizica si balneologie care are bolnavul în îngrijire.

În situatia în care bolnavii prezinta afectiuni asociate, pentru acestea se solicita consulturi interdisciplinare si se aplica indicatiile terapeutice recomandate de medicii de alte specialitati care au fost solicitati.

La nivelul bazelor de tratament se desfasoara urmatoarele activitati:

a) aplicarea la recomandarea medicilor de specialitate a tratamentelor specifice precizate în fisele pacientilor si prevazute în planurile de recuperare;

b) urmarirea eficientei tratamentelor aplicate;

c) supravegherea desfasurarii etapelor de tratament în conformitate cu indicatiile medicale si comunicarea catre medicul curant a îndeplinirii sau a neîndeplinirii acestora.

Orice unitate în care se acorda asistenta de recuperare si medicina fizica trebuie sa fie structurata si dotata dupa cum urmeaza:

a) compartiment de kinetoterapie:

b) sala cu 4 - 5 metri patrati de lucru efectiv pentru un pacient;

c) dotari standard - oglinzi, spaliere, saltele, banci, greutati si altele;

d) echipamente specifice;

e) compartiment de termoterapie - hot packs, parafina, infrarosu si altele;

f) compartiment de masoterapie;

g) compartiment de electroterapie - stimulari electrice, electroanalgezice, proceduri electrice cu efect termic.

Compartimentul de hidroterapie poate fi amenajat în functie de posibilitatile locale are fiecarei unitati.

Asistenta de recuperare si medicina fizica a pacientilor cu afectiuni ale aparatului respirator necesita în plus existenta si functionarea obligatorie a unui compartiment de terapie respiratorie cu urmatoarele dotari:

a) aparate de aerosoloterapie;

b) aparate de respiratie în presiune intermitenta;

c) echipament pentru drenaj bronsic;

d) echipament pentru oxigenoterapie.

Asistenta de recuperare si medicina fizica a pacientilor cu afectiuni cardiovasculare necesita în plus existenta obligatorie a urmatoarelor dotari:

a) electrocardiograf;

b) defibrilator ;

c) echipament pentru oxigenoterapie;

d) covor rulant sau bicicleta ergometrica cu monitorizare.

Prin asistenta medicala balneara si de recuperare se întelege totalitatea serviciilor medico-sanitare efectuate sub forma de cura în statiunile balneare, climatice sau balneoclimatice, prin utilizarea mai multor factori naturali terapeutici si/sau factori fizici produsi artificial, conform unor proceduri bine definite metodologic, precum si prin dieta, medicatie, psihoterapie si educatie pentru sanatate. Asistenta de recuperare, medicina fizica si balneoclimatologie se acorda în statiunile balneare, climatice si balneoclimatice sub urmatoarele forme:

a) cure profilactice;

b) cure de recuperare functionala;

c) cure terapeutice;

d) cure de recuperare pe grupe de afectiuni cronice;

e) cure de recuperare la pacienti cu diverse deficite functionale;

f) cure de recuperare la pacienti cu diferite grade de invaliditate.

Curele balneare reprezinta o activitate de asistenta medicala care poate fi realizata în toate unitatile de cura din statiunile balneare, climatice si balneoclimatice.

Durata tipurilor de cura se stabileste de catre Ministerul Sanatatii cu avizul Comisiei de balneofizioterapie si recuperare medicala si al Institutului National de Recuperare, Medicina Fizica si Balneoclimatologie.

În unitatile în care se asigura asistenta medicala balneara si de recuperare îsi desfasoara activitatea urmatoarele categorii de personal:

a) personal de specialitate medico-sanitar;

b) personal de specialitate din compartimentele paraclinice;

c) personal auxiliar sanitar;

d) personal TESA;

e) muncitori.

Coordonarea activitatii bazelor de tratament si recuperare din cadrul societatilor comerciale de turism balnear si de recuperare este asigurata de catre un director medical de profesie medic de specialitate recuperare medicala si balneofizioterapie.

Durata curei balneare este stabilita prin Normele metodologice de aplicare a Contractului-cadru privind conditiile acordarii asistentei medicale spitalicesti, îngrijirilor la domiciliu, serviciilor medicale de urgenta si transport sanitar, precum si a serviciilor de recuperare a sanatatii, în cadrul sistemului de asigurari sociale de sanatate, aprobate prin ordin comun al ministrului sanatatii si al presedintelui Casei Nationale de Asigurari de Sanatate.

Trimiterea în statiunile balneare, climatice si balneoclimatice este efectuata de catre medicii de specialitate recuperare, medicina fizica si balneologie sau de catre medicii de familie.

Tratamentul de recuperare medicala este efectuat numai la recomandarea medicilor de specialitate recuperare, medicina fizica si balneologie.

Bazele de tratament din statiunile balneare, climatice si balneoclimatice reprezinta totalitatea spatiilor amenajate pentru desfasurarea procesului calificat de aplicare a metodelor de tratament

specific cu factori fizico-chimici terapeutici naturali - ape minerale, namoluri, mofete, climatoterapie si prin proceduri de medicina fizica.

Structura organizatorica necesara desfasurarii activitatilor în bazele de tratament poate cuprinde, în functie de profilul statiunii, spatii pentru aplicarea urmatoarelor tratamente si proceduri:

a) balneatie cu ape minerale;

b) hidroterapie;

c) aplicarea namolului terapeutic si altele asemenea;

d) aplicarea gazelor terapeutice si altele asemenea;

e) parcuri terapeutice;

f) kinetoterapie, terapie ocupationala si masoterapie;

g) electroterapie;

h) terapie respiratorie.

În aceeasi categorie de spatii pot fi încadrate locurile amenajate pentru relaxare si psihoterapie de grup, precum si amenajarile în aer liber cu scop terapeutic si care sunt considerate baze de tratament balneofiziatrice si climatice:

a) buvete;

b) stranduri;

c) solarii;

d) lacuri terapeutice;

e) trasee marcate pentru cura de teren;

f) saline;

g) altele asemenea.

Asistenta balneara profilactica necesita aplicarea unora din urmatoarele programe:

a) programe de fitness;

b) programe de combatere a obezitatii;

c) programe de antrenare a mecanismelor de termoreglare;

d) programe de combatere a factorilor de risc.

În functie de programul aplicat este necesar urmatorul barem minimal de dotare:

a) sala de kinetoterapie dotata cu aparatura pentru antrenament aerobic;

b) compartiment de hidrotermoterapie alternativa;

c) bazine de înot si stranduri;

d) trasee marcate;

e) terase;

f) solarii;

g) sala pentru relaxare si psihoterapie de grup.

Asistenta balneara curativa necesita, în functie de diferitele tipuri de patologie, urmatoarele amenajari si dotari:

a) patologie reumatismala: compartiment de balneatie cu ape minerale, compartiment de împachetari cu namol care, în statiunile în care nu poate fi amenajat, va fi înlocuit cu compartiment de termoterapie, compartiment de electroterapie;

b) bar de ape minerale - crenoterapie - cu posibilitati de încalzire si de mentinere calda a acestora, buvete amenajate la izvoarele de ape minerale - alei, banci;

c) patologie ginecologica: instalatii pentru balneatie cu ape minerale si namol terapeutic - bai generale, bai sezut, irigatii vaginale, tampoane namol - compartiment electroterapie, compartiment de kinetoterapie;

d) patologie alergica: compartiment de balneatie cu ape minerale, compartiment de inhaloterapie, compartiment de tratament injectabil cu ape minerale;

e) patologie psihica si nevroze: compartiment de hidroterapie, compartiment de kinetoterapie si masoterapie, spatii pentru relaxare si psihoterapie de grup, amenajari exterioare - sport, cura de teren si altele asemenea;

f) patologie locomotorie: compartiment de kinetoterapie, terapie ocupationala si ortezare, compartiment de balneatie cu ape minerale si de hidrokinetoterapie cu ape minerale si/sau apa simpla, compartiment de termoterapie si masoterapie, compartiment de electroterapie;

g) patologie cardiovasculara: compartiment de balneatie cu ape minerale carbogazoase si instalatii pentru mofete, compartiment de kinetoterapie si terapie ocupationala, compartiment de termoterapie locala, compartiment de electroterapie - bai galvanice si aparat presiune membre, spatii pentru relaxare si terapie educationala, trasee marcate pentru cura de teren si, optional, amenajari în exterior de tip parc terapeutic;

h) patologie espiratorie: compartiment de terapie respiratorie amenajat si dotat pentru inhaloterapie individuala si colectiva cu ape minerale si solutii medicamentoase, pentru terapie în suprapresiune si pentru drenaj bronsic, compartiment de kinetoterapie si terapie ocupationala.

Tipurile de instalatii si de aparatura pentru fiecare compartiment pot fi variate în functie de optiunile detinatorilor de baze de tratament si ale medicilor de specialitate, în conditiile în care acestea permit asigurarea asistentei balneare si de recuperare în conformitate cu patologia tratata.

În bazele de tratament trebuie sa existe amenajari pentru circulatia usoara a pacientilor cu incapacitate functionala severa:

a) bare de mâna la scari si pe culoare;

b) scaune cu roti;

c) planuri înclinate la scari;

d) latime suficienta a usilor, liftului si culoarelor astfel încât sa permita deplasarea scaunelor cu roti.

Cabinetele medicale de specialitate recuperare, medicina fizica si balneologie se organizeaza în functie de numarul pacientilor si se doteaza în functie de tipul asistentei acordate si de profilul statiunii.Dotarea cabinetelor trebuie sa cuprinda, indiferent de tipul patologiei prezentate de pacientii asistati, urmatorul barem minimal:

a) electrocardiograf;

b) trusa de respiratie;

c) trusa de perfuzii;

d) instalatie de oxigen;

e) dulap/trusa (aparat) de urgenta;

f) trusa de mica chirurgie;

g) analyser pentru analize de urgenta sau asigurarea efectuarii acestora prin încheierea de contracte cu laboratoare acreditate.

Baremul minimal de mai suspoate fi completat în functie de patologia pacientilor tratati, la solicitarea medicilor de specialitate si dupa necesitati.

Pe lânga cabinetele medicale de specialitate este obligatorie organizarea si dotarea corespunzatoare a 1 - 2 camere necesare acordarii primului ajutor a carui dotare este independenta de tipul patologiei prezentate de pacientii asistati.

Serviciile de recuperare sunt acordate în unitati sanitare care asigura realizarea programelor de recuperare cu ajutorul factorilor fizici si a factorilor asociati.

Principalele functiuni ale serviciilor de recuperare pentru pacienti sunt:

a) grupul functiunilor de acces - primire a pacientilor;

b) grupul functiunilor de consultatii si explorari medicale;

c) grupul functiunilor de terapie specializata;

d) grupul functiunilor de serviciu si tehnico-administrative;

e) grupul de dotare si amenajari exterioare;

f) grupul de asigurare a urgentelor si a garzilor medicale.

Legaturile de flux tehnologic între grupurile de functiuni sunt urmatoarele:

a) accesul pacientilor în spatiile de primire si trecerea în zona de consultatii, explorari functionale si determinari de laborator, urmate de distributia în incinta spatiilor de tratament prin filtrul vestiar - grupuri sociale - bai si grupuri sanitare;

b) efectuarea procedurilor de relaxare, încalzire, decontractare, stimulare;

c) mobilizari individuale si ulterior în grup prin aplicatii conjugate de hidrokinetoterapie si kinetoterapie;

d) exercitii globale sintetice de grup si reeducare a mersului;

e) aplicatii adjuvante de fizioterapie, dupa caz;

f) ergoterapie pentru reeducarea deprinderilor si miscarilor uzuale.

Accesul pacientilor în bazele de recuperare se realizeaza concomitent sau diferentiat pe sexe urmând trecerea spre spatiile de tratament prin vestiare prevazute cu cabine de dezbracare, serviciu de primire-predare a lenjeriei si a obiectelor personale, grupuri sanitare, lavoare si dusuri cu accesibilitate dubla pentru pacienti îmbracati si dezbracati si cu uscatoare cu aer cald pentru par si mâini.

Serviciul procedurilor pregatitoare cuprinde o încapere boxate prin paravane fabricate din materiale lavabile si mobilata cu paturi pentru masaj, împachetari cu parafina si altele asemenea, precum si spatii anexe cu lavoare si dusuri si un depozit pentru pregatirea parafinarilor a carui ventilatie trebuie sa fie foarte eficienta.

Posturile de tratament la pat trebuie sa corespunda urmatoarelor cerinte:

a) dotare cu masute cu sertare, taburete si dulapuri pentru lenjerie;

b) pardoseala preferabil realizata din placi ceramice;

c) pereti placati cel putin pâna la înaltimea usilor cu placi de faianta;

d) plafoane zugravite cu vopsele lavabile;

e) tâmplarie preferabil metalica (din aluminiu);

f) încalzire cu radiatoare;

g) iluminat fluorescent;

h) ventilatie combinata, mecanica si naturala.

Încaperea pentru pregatirea parafinei trebuie sa fie dotata cu încalzitor electric al acestei substante, cu dulap metalic încalzit pentru depozitarea cataplasmelor si un rastel metalic pentru tavile cu parafina turnata.

Serviciul procedurilor de mobilizare individuala si de grup prin hidrokinetoterapie si kinetoterapie cuprinde urmatoarele spatii:

a) o încapere boxata pentru kinetoterapie individuala, pentru exercitii de scripetoterapie, mecanoterapie, vibromasaje, elongatii;

b) o încapere comuna, partajata prin paravane lavabile, pentru hidrokinetoterapie în cazi fluture, trefla, paralelipipedice pentru extensii în apa, bazine de tip special prevazute cu instalatii de dus subacvatic.

Aplicaţii balneare în afecţiuni reumatismale inflamatorii

Tratamentul reumatismului inflamator cronic a constituit o preocupare permanentă a balneologiei, cunoscut fiind faptul că terapia cu agenţi fizici poate întregi în mod eficient complexul terapeutic medicamentos şi igienico-dietetic. Este foarte dificil să tratezi o afecţiune cu o interesare plurietiologică, cu autonomie evolutivă şi potenţial de progresivitate marcat, cum este poliartrita reumatoidă, în care factorii naturali admisistraţi intempestiv pot rupe uşor echilibrul precar existent, trecându-se de la un stimul fiziologic util la reactivări dăunătoare. În aceste condiţii, terapia balneofizicală vizează influenţarea unor componente fiziopatologice, acţionând ca o excitoterapie nespecifică .

Băile minerale au fost folosite din cele mai vechi timpuri în tratamentul reumatismului. A fost dovedit rolul sedativ al apelor acratoterme şi radioactive din Băile Felix, efectul apelor sulfuroase de la Herculane asupra unor indici imunobiologici cât şi efectul desensibilizant al terapiei cu sulf.

Staţiunile balneo-climatice din ţara noastră sunt bine organizate şi numeroase unităţi medicale care pot rezolva această categorie de pacienţi, în special Băile Felix, Sovata, Eforie Nord, Techirghiol, Mangalia, Lacul Sărat.

Cura în scop profilactic se va adresa bolnavilor care prezintă sindroame dureroase musculo-articulare persistente, dar nesistematizate, la care se pot asocia tulburări angioneurotice sau de tip Raymond instalate pe un teren sensibilizat hiperergic sau cu tulburări ale proceselor de termoreglare.

Cura în scop terapeutic poate fi aplicată bolnavilor cu poliartrită reumatoidă în stadii incipiente, cu fenomene inflamatorii prezente, spondilită ankilozantă, artropatie psoriazică şi artritele secundare unor infecţii gonococice sau genitale.

Cura de recuperare se adresează bolnavilor cu poliartrită reumatoidă în stadiile II sau III stabilizate biologic, dar cu deficite funcţionale, forme de poliartrită reumatoidă ce au suferit intervenţii ortopedico-chirurgicale şi forme constituite de spondilită ankilozantă, centrale sau periferice, fără complicaţii sistemice, dar cu tulburări statice sau cu disfuncţie respiratorie.

Obiectivele curei sunt diminuarea durerii, combaterea atrofiilor musculare, creşterea mobilităţii articulare, creşterea capacităţii de apărare a organismului, reechilibrarea terenului neuro-vegetativ.

Contraindicaţiile speciale se referă la sechelari valvulari după reumatism articular acut, formele febrile sau cele cu manifestări sistemice sau cu potenţial evolutiv marcat de poliartrita reumatoidă şi de asemenea la formele febrile, invalidante cu cifoză marcată şi insuficienţă respiratorie avansată, forme cu leziuni sistemice sau cu pierderi mari în greutate de spondilită anchilozantă .

Aplicaţii balneare în afecţiuni reumatismale degenerative

Artrozele sunt artropatii cronice, de natură degenerativă, lent progresive, legate în ansamblu de uzură şi îmbătrânire articulară prematură. Durerile, redorile şi uneori deformările articulare sunt expresia clinică a leziunilor care intersectează mai cu seamă cartilajul, osul subcondral precum şi zona de inserţie sinovio-capsulară.

Leziunile cartilaginoase de tip destructiv rezultă în principal din dezechilibrul dintre importanţa solicitărilor mecanice ce se exercită în articulaţie şi posibilităţile foarte limitate de refacere ale ţesutului cartilaginos. De fapt, artroza reprezintă răspunsul pe care organismul modificat îl dă factorilor mecanici.

Tulburările hormonale, metabolice, vasculare şi nervoase modifică pe de o parte calităţile mecanice ale ţesutului conjunctiv, iar pe de altă parte, prin efectul lor asupra nutriţiei, tonicităţii musculare şi asupra terminaţiilor nervoase, intervin şi în decursul bolii.

Clinic, artroza se traduce mult timp, mai ales în faza de preartrozã, prin simptomatologie aproape numai disfuncţională, respectiv prin oboseală dureroasă ce afectează mai ales regiunea

lombară, baza cefii, genunchii, picioarele şi care este asociată frecvent cu o componentă tendinoasă algică precum şi cu o reacţie neuropsihică particulară (labilitate psihoemoţională şi vegetativă, uneori tendinţă depresivă).

O importanţă deosebită în apariţia stărilor de preartrozã sau artrozã în faza precoce, funcţională, o au deficienţele legate de hipotoniile şi hiperlaxităţile musculo-ligamentare, devierile şi deformările de staticã şi posturã la nivelul trunchiului şi articulaţiilor membrelor inferioare, dizarmonia sinergiilor musculare şi a stereotipurilor de mişcare, obezitatea medie din perioada copilăriei, adolescenţei şi a adultului tânăr.

Localizările principale ale artrozelor permit clasificarea lor în cervicartroza, dorsartroza, lombartroza, coxartroza, gonartroza (la nivelul genunchiului), artrozele mâinilor şi ale picioarelor.

Factorii terapeutici naturali folosiţi în terapia balneară a reumatismului degenerativ sunt reprezentaţi de ape termale (Băile Felix, Geoagiu), ape sărate concentrate (Sovata, Ocna Sibiului, Amara, Turda, Techirghiol etc.); ape sărate iodurate (Govora, Bazna), ape sulfuroase sărate (Călimăneşti, Govora), ape sulfuroase termale (Herculane), nămoluri terapeutice.

Cura balneară în cadrul acestor suferinţe produce efecte complexe termice, mecanice, chimice şi psihologice.

Obiectivele peloidoterapiei sunt combaterea devierilor, restabilirea armoniei sinergiilor musculare, combaterea stărilor de tensiune psiho-nervoasă, prevenirea şi combaterea tendinţelor la supraîncarcare ponderală, tonifiere generală şi circulatorie .

Aplicaţii balneare în afecţiuni reumatismale abarticulare

Reumatismul abarticular reprezintă un grup de suferinţe ale părţilor moi periarticulare, zise reumatice, relativ frecvent întâlnite, de etiologie şi patogenie neunitară, care se prezintă din punct de vedere anatomoclinic sub formă inflamatori, degenerativă şi mai ales mixtă, având ca expresie clinică durerea şi disfuncţia funcţională uşoară sau moderată.

Factorii etiopatogenetici în apariţia manifestărilor reumatice abarticulare sunt în general comuni şi artrozelor, vorbind de factori spondilogeni şi statici de la nivelul coloanei vertebrale, microtraumatisme, suprasolicitări, solicitări vicioase la nivelul articulaţiilor, factori infecţioşi, factori de mediu (umezeală, frig, meteorosensibilitate), factori dismetabolici, hormonali (obezitate, hipertiroidii et.), de sedentarism şi profesionali, factori psihici şi vegetativi (nevroze), factori şi surse de iritaţie la nivelul organelor interne.

După sediul proceselor patologice la nivelul ţesuturilor deosebim: tendinite, tendinoze, tendoperiostoze, tenosinovite, bursite, tendomiozite, miozite şi mai ales tendomioze şi mioze, miogeloze, mialgii, contracturi musculare, fibrozite, paniculite, paniculoze, etc.

După localizarea topografică entităţile cele mai bine conturate clinic sunt reprezentate de periartritele scapulo-humerale şi ale şoldului, epicondilita, contracturile musculare, tendomiozele şi miogelozele din jurul centurilor, tenosinovitele şi bursitele mâinii şi piciorului.

Cercetările de microscopie electronică din ultimii ani au relevat stări patologice clare şi impresionante la nivelul ţesuturilor prelevate prin biopsii de la aceşti bolnavi (necroze ale miofibrilelor, alterări considerabile ale celulelor endoteliale etc.), având la bază procese de hipoxie relativă ce survin în cursul unui tonus muscular exagerat şi de durată ce corespunde contracturilor musculare, respectiv miogelozelor. Transformări mezenchimale importante au fost puse în evidenţă şi în ţesutul colagen al tecilor tendinoase, al tendoanelor, burselor şi capsulelor articulare, ca expresie a aceluia-şi deficit local cronic de oxigen.

Obiectivele curative şi de recuperare vor urmări în principal: suprimarea zonelor şi a factorilor de iritaţie, stimularea circulaţiei locale, calmarea durerilor, combaterea contracturilor musculare şi

ameliorarea coordonării mişcărilor, combaterea anomaliilor de poziţie, sedarea generală şi restructurare vegetativă metabolică şi psihică, evitarea surmenajului funcţional articular.

Contraindicaţiile speciale sunt reprezentate de tendinitele, tenosinovitele şi bursitele acute, miozitele acute, periartrita scapulo-humeralã acutã .

Aplicaţii balneare în sechelele postraumatice

Staţiunile balneare prezintă posibilităţi deosebite pentru asistenţa terapeutică a pacienţelor cu sechele posttraumatice, fiind fără rost a vorbi de profilaxie în acest caz.

Din metodologia de bază a terapiei şi recuperării sechelelor posttraumatice şe ştie că termoterapia şi hidrokinetoterapia sunt două din principalele direcţii fizicale utilizate. Staţiunea balneară prin factorii naturali pe care îi posedă poate să le execute la un grad de eficienţă mult sporit utilizând aceşti factori. Astfel, termoterapia se execută foarte bine prin împachetările cu nămol terapeutic.

Încă nu există studii suficiente pentru a se putea explica efectul termoterapiei cu nămol. Există însă o impresionantă practică medicală care atestă răspunsul net mai favorabil al acestui gen de termoterapie în comparaţie cu alte procedee (parafină, termopack etc.) în diverse sechele posttraumatice. Astfel, amintim efectele antiinflamatorii, de resorbţie ale edemului, efecte vasculotrofice asupra tegumentelor, prelungirea în timp a reacţiei vasculare post căldură etc. Trebuie de asemenea adăugat în cazul termoterapiei cu nămol şi efectul specific, la nivel chimic al acestuia.

Sechele pot lasă traumatismele tururor regiunilor anatomice. Pe baza clasificării obişnuite se vorbeşte de traumatisme cranio-cerebrale, toracice, abdominale, ale membrelor şi coloanei.

Dintre urmările traumatismelor asupra tegumentului şi ţesutului conjunctiv subcutanat, pun problema unei terapii fizicale edemul, plaga grefată - nu mai devreme de 4 săptămâni de la grefă, cicatricea hipertrofică şi atrofică, cicatricea hipercromă.

Tipologia sechelei musculare posttraumatice vizează ruptura musculară, atrofia sau hipotrofia musculară, retracturile şi contracturile musculare. Toate acestea beneficiază de efectele vasculare şi de ameliorare a elasticităţii.

Instabilitatea articulară, artroza posttraumatică, artroplastiile sunt sechele articulare posttraumatice, mai puţin cele septice, cele cu fracturi neconsolidate, cu corpi străini intraarticulari sunt tratabile prin peloidoterapie.

Interesarea osului în procesul traumatic determină un grad crescut de gravitate şi o asistenţă ortopedică de specialitate. În aceste cazuri, balneoterapia este contraindicată.

Factorii terapeutici naturali şi şi staţiunile balneare indicate pentru bolnavii ortopedico-traumatici sunt climatul de litoral (talassoterapia), apele minerale clorurate sodice concentrate, apele sulfuroase, apele carbo-gazoase şi mofetele.

Sunt total contraindicate cazurile de infecţie osoasă, fracturile fără tendinţă de consolidare, fracturile pe os patologic .

Aplicaţii balneare în afecţiuni neurologice

Întreaga patologie a sistemului nervos periferic poate fi sistematizată în două mari sindroame: sindromul nevralgic şi sindromul neuropatic.

Nevralgiile se manifestă prin dureri şi parestezii în teritoriu respectiv de distribuţie şi se referă la sindroame majore ca nevralgia cervico-branhială, nevralgia sciatică sau crurală, amiotrofia nevralgică scapulo-humerală, nevralgii toraco-abdominale, nevralgia lombară, etc.

Neuropatia este un sindrom care se caracterizează prin tulburări motorii asociate cu tulburări de sensibilitate subiectivă şi obiectivă, trofice şi vegetative. Etiologia neuropatiilor este variată,

cauzele identificate fiind locale (traumatice, procese compresive de vecinãtate) sau generale: factori fizici (frig, umezealã, curent electric), infecţioşi, alergici, toxici, metaboloci sau vasculari..

Anatomo-clinic se diferenţiazã radiculopatiile, plexulopatiile, mononevritele, polineuropatiile şi poliradiculoneuropatiile.

Ideea centralã pe care se bazează întregul proces de recuperare funcţionalã în leziunile de neuron motor periferic o reprezintã posibilitatea regenerării fibrei nervoase periferice.

Datoritã denervării apare un deficit motor total sau parţial în teritoriul afectat, tulburări de sensibilitate şi de reflectivitate în sensul diminuării acestora, modificări de excitabilitate neuromusculară şi modificări vasculotrofice însoţite inconstant de dureri de tip cauzalgic cu componentã vegetativã variabilã în funcţie de nervul afectat. Secundar procesului de denervare se produc atrofii şi transformări fibroase ale fibrelor musculare precum şi modificări la nivelul tuturor structurilor conjunctive articulare, periarticulare, capsuloligamentare şi tendinoase. Dacã factorul cauzal dispare, sau dacã integritatea nervului a fost refăcutã, începe procesul spontan de reinervare care poate fi influenţat favorabil prin peloidoterapie.

Metodologia dupã care se desfăşoarã programul de recuperare funcţionalã variazã în funcţie de diagnostic şi stadiul evolutiv al bolii. În principiu, în perioada de denervare se aplicã pentru segmentele deficitare un tratament postural adecvat şi un program de kinetoterapie pasivã cu scopul întreţinerii mobilităţii articulare, a păstrării informaţiei chinestezice miotendinoarticulare şi evitarea retracţiei musculare.

Pentru ameliorarea vascularizaţiei şi implicit troficităţii locale se utilizează proceduri de termoterapie şi masaj locoregional .

Aplicaţii balneare în afecţiuni dermatologice

În dermatologie, numeroase studii şi cercetări cu privire la acţiunea atât curativã, cât şi profilacticã a apelor sărate au stabilit cã anumite dermatoze pot beneficia de ameliorări de lungã duratã, prin corectarea anumitor deficienţe viscerale, tulburări metabolice sau endocrine-tiroidiene, stări nevrotice asociate frecvent cu bolile de piele.

Prin proprietăţile lor, apele sărate reuşesc sã influnţeze mecanismele dereglate ale organismului; în general sunt bine cunoscute efectele teraspeutice obţinute în dermatoze scuamoase (în special în psoriazis, ichtioze în stadiu incipient, keratodermii şi uneori în parapsoriazis), în sindromul seboreic (dermatita seboreicã, acneea polimorfã, acneea rozacee), în alergodermii (eczeme şi urticarii cronice), neurodermite difuze şi limitate, prurit, prurigouri, eczeme profesionale şi eczema constituţionalã (dermatita atopicã), tulburări de irigaţie perifericã, sclerodermii şi altele.

În diferitele afecţiuni dermatologice descrise mai sus, nãmolurile terapeutice pot fi utilizate sub diferite forme de aplicare;

a) Bãi de nãmol, la temperaturi de 36-370, cu durata de 15-30 de minute, de 2-3 ori pe zi, indicate în psoriazis, eczeme cronice, pruriturişi prurigouri

b) Aplicaţii de nãmol rece (oncţiuni cu nãmol), asociate cu helioterapie şi bãi de lac (ex. La Techirghiol), , indicate în psoriazis, eczeme cronice, pruriturişi prurigouri

c) Împachetări cu nãmol cald, la temperatura de 46-480, cu durate de 15-30 de minute, indicate în neurodermite întinse cu lichenificare, în forme de psoriazis vechi, rebele la tratamente balneare obişnuite.

Contraindicaţiile generale se referã la dermatoze desfigurative (contradicţie organizatoricã) şi la stările inflamatorii acute ale tegumentelor, dermatoze contagioase, dermatoze însoţite de sensibilizări la luminã (contraindicaţii medicale). Printre acestea se numărã: micozele cutanate (tricofiţia, microsporia, favusul, blastomicoze, actinomicoza, micetomul, scabia şi alte boli parazitare de origine animalã ale pielii, piodermitele, lepra, tuberculoza cutanatã (forma ulcero-

hipertroficã), tumorile maligne cutanate, lupusul eritematos (acut, subacut şi diseminat, precum şi forma discoidã, în sezonul de primãvarã şi varã), maladiile buloase (pemfigus şi M. Duhring), hematodermiile (leucemide, micozis fugoid) şi eritrodermiile .

Aplicaţii balneare în afecţiuni ginecologice

În cadrul programelor complexe de tratament ale bolilor sferei genitale la femei, balneoterapia, prin bunele rezultate obţinute în leziunile locale şi în tulburãrile funcţionale s-a conturat ca o modalitate terapeuticã eficientã în urmãtoarele afecţiuni:

- boli inflamatorii cronice ale organelor pelviene şi ţesutului pelvian la femei;
- sterilitatea femininã secundarã;
- durerea şi alte simptome în legãturã cu organele genitale;
- stãri pre- sau postoperatorii în sfera genitalã.

Balneoterapia aplicatã în scop profilactic vizeazã: stãri de dezechilibru funcţional hipotalamo-hipofizar, care pot împiedica funcţionarea normalã a gonadelor (prin defect de stimulare) şi determinã tulburãri menstruale (amenoree, oligomenoree), dismenoree, frigiditate; precum şi în profilaxia secundarã a stãrilor inflamatorii, prin creşterea rezistenţei generale şi locale nespecifice, prin modificarea receptivitãţii organismuluila agenţi microbieni, şi prin o mai adecvatã adaptare la factorii termici.

În sechelele inflamatorii tubare şi peritubare din sterilitatea secundara, precum şi în tulburãrile funcţionale şi în sindroamele aderenţiale postoperatorii, tratamentul trebuie continuat timp de 2-3 ani.

Se indicã în inflamaţii cronice, hipoplazie uterinã, sterilitate tubarã, dureri ale regiunii lombosacrate, stãri aderenţiale postoperatorii.

Insuficienţa secretorie ovarianã, prin deficit de estrogen şi progesteron este eliminatã ca rezultat al prezenţei în nãmolul terapeutic de tip sapropelic a substanţelor estrogen şi progesteron-like .

Aplicaţii balneare în afecţiuni metabolice, de nutriţie şi endocrine

Aceste afecţiuni au un loc important în morbiditatea generalã şi au o dinamicã crescândã în condiţiile civilizaţiei moderne.

Bãile cu ape sãrate imbunatãţesc metabolismul organismului in general, stimuland functionarea glandelor endocrine. Principalele afecţiuni endocrine pentru care balneoterapia reprezintã un adjuvant terapeutic sunt: hipotiroidia, hipoparatiroidia, nanismul hipofizar, obezitatea şi rahitismul sau debilitatea la copii.

Progresele remarcabile în cunoaşterea etiopatogeniei şi terapiei farmacologice şi dietetice a bolilor de nutriţie şi metabolice au determinat modificãri substanţiale în abordarea curelor balneo-climatice, cu orientãri moderne cãtre profilaxia factorilor de risc ai acestor afecţiuni şi recuperarea disfuncţiilor pe care le determinã evoluţia şi complicaţiile lor.

Obezitatea ca boalã sau ca factor de risc, cu etiopatogenie complexã şi insuficient cunoscutã, cu implicarea unor mecanisme endocrino-metabolice şi de nutriţie care conduc în final la o balanţã energeticã dezechilibratã, cu acumularea de depozite de ţesut adipos, face obiectul a numeroase "metodologii" de tratament pentru reducerea greutãţii excesive, majoritatea fãrã o bazã ştiinţificã riguroasã. Staţiunea balnearã abordeazã acest segment patologic într-o manierã echilibrantã funcţional, iar balneoterapia are cu certitudine ştiinţificã efecte benefice în stimularea energeticã a organismului .

Aplicaţii balneare în afecţiuni digestive

Suferinţele tubului digestiv deţin în societatea contemporanã unul din principalele locuri în morbiditatea cu incapacitate temporarã de muncã. Din explorãrile radiologice, endoscopice, bioptice, radioizotopice, electromanometrice, precum şi investigaşţiile biochimice, au fost aduse

date noi şi valoroase asupra etiopatogeniei, diagnosticului şi substratului anatomo-patologic, tratamentul conservator al acestor afecţiuni continuă să fie dificil. Terapia etiologică fiind utilizată foarte rar, mijloacele terapeutice cu acţiune patogenetică şi simptomatică printre care se înscriu şi balneoclimatoterapia şi fizioterapia, deţin principalul loc în tratamentul suferinţelor digestive. Utilizarea în acest scop a mijloacelor terapeutice igienico-dietetice, crenoterapeutice şi balneohidrotermoelectroterapice de care dispun staţiunile balneare, au o veche tradiţie în ţara noastră.

Inclusă în planul terapeutic complex al unor afecţiuni digestive, staţiunea balneară intervine mai puţin asupra factorilor cauzali şi mai ales asupra căilor de acţiune şi modificările pe care aceştia le produc asupra organismului. Din acest motiv, indicarea unei cure balneare implică pe lângă diagnosticul corect al suferinţelor bolnavului şi o bună cunoaştere a factorilor terapeutici din staţiunea recomandată.

Deşi multe din staţiunile balneoclimatice au posibilitatea de a pune la dispoziţie medicului practician mijloace terapeutice în aproape toate afecţiunile tubului digestiv, un aport important îl aduc mai ales în gastroduodenitele cronice, ulcer gastric şi duodenal, unele suferinţe din cadrul stomacului operat pentru ulcer, unele diarei şi constipaţii, precum şi în tulburările funcţionale ale colonului.

Din cauza evoluţiei particulare, îndelungate, a cadrului patologic complex al afecţiunilor digestive şi mai ales a posibilităţilor reduse de evaluare şi stabilire a unor bilanţuri funcţionale, noţiunea de recuperare în patologia tubului digestiv este mai puţin precis conturată decât în patologia altor aparate.

În schimb, posibilităţile profilactice şi curative oferite de staţiuni sunt deosebit de importante pentru practica medicală, datorită numărului foarte mare de bolnavi care beneficiază anual de tratament balnear.

Condiţiile de suprasolicitare, alimentaţia neraţională cu mese neregulate şi exces de alimente iritante, alcool, tutun, cafea etc, fac ca frecvenţa suferinţelor digestive să fie foarte mare. Aceste suferinţe nesistematizate, de intensitate moderată, care nu deranjează foarte mult bolnavul constitue deseori preludiul viitoarelor afecţiuni digestive cu evoluţie îndelungată, tratament dificil şi zile numeroase de incapacitate temporară de muncă.

În practica curentă de folosire a factorilor naturali ca mijloc terapeutic, observaţia clinică a stat la baza aprecierii eficienţei curelor şi rămâne şi astăzi criteriul principal al indicaţiei unei cure individualizate, însă o indicaţie corectă presupune în egală măsură, cunoaşterea bolnavului şi a factorului folosit. Cercetarea ştiinţifică modernă a apelor minerale urmăreşte atât carcacteristicile lor fizico-chimică, cât şi acţiunea lor farmacodinamică şi terapeutică.

Studiile asupra compoziţiei chimice au precedat într-o oarecare măsură pe cele farmacodinamice şi terapeutice. În secolul trecut cercetări fizico-chimice au fost efectuate de Ladislau Pop (1821), Anastasie Fătu (1851), Mihai Zotta (1854), după anul 1900 impunându-se lucrările lui Al. Saabner-Tuduri, considerat părintele balneologiei româneşti.

Cercetarea clinico-experimentală este legată de activitatea ştiinţifică a lui A. Theohari (1873-1933), a lui Gh. Băltăceanu (1895-1952), precum şi de şcoala acestora reprezentată prin Gh. Tudoranu, Gh. Niculescu, I. Gheorghian-Popescu, E. Cociaşu etc.

O dată cu înfiinţarea în anul 1924 a Institutului de Balneologie din Bucureşti începe o perioadă de cercetare susţinută, caracterizată printr-o activitate de pionerat, care a pus bazele ştiinţifice în această specialitate.

Reorganizarea institutului pe baze moderne în anul 1949, sub conducerea prof. Dr. Marius Sturza (1876-1954), a permis efectuarea unor cercetări ştiinţifice sistematice fizico-chimice,

biologice şi microbiologice de inventariere a resurselor de factori naturali terapeutici, concretizate în patru volume editate în perioada 1961-1973.

Cercetări de farmacodinamie au stabilit eficienţa lor terapeutică potenţială, prin studiul efectelor asupra tuturor aparatelor şi sistemelor funcţionale, ce alcătuiesc aşa-numitul "profil farmacodinamic" al unui factor natural de cură.

Studii clinice efectuate pe loturi mari şi comparative de bolnavi testaţi şi studiaţi înainte, în timpul şi după terminarea curei balneare au valorificat medical cercetările complexe asupra factorilor terapeutici balneari.

Aplicaţii balneare în afecţiuni respiratorii

Bolile sferei otorinolaringologice (ORL), sechelele post TBC şi astmul bronşic alergic stabilizat prin tratament reprezintă afecţiuni asupra cărora tratamentul hidromineral, prin componenta utilizării nămolurilor terapeutice, acţionează profilactic, mai ales asupra complicaţiilor şi terapeutic.

Tratamentul balnear în aceste boli nu trebuie înţeles numai sub aspectul tratamentului local al căilor aeriene superioare, ci el vizează şi alte obiective la fel de importante. Astfel se ştie că multe din bolile ORL au la bază sau evoluează pe un teren diabetic, hepatic, renal, endocrino-metabolic etc. sau sunt întreţinute în condiţii poluante şi de stres ale mediului de muncă şi viaţă.

Sensibilitatea la frig, la schimbările bruşte de temperatură constitue o caracteristă a acestor bolnavi, iar staţinea balneara confera o soluţie terapeutică la îndemână .

Aplicaţii balneare în boli cardiovasculare

Trimiterea la cura balneara a unui pacient cu boală cardiovasculară este un act medical ce implica responsabilitate si cunoastere.

Cura balneara in scop profilactic - Profilaxia primara - Aceasta cura se adreseaza factorilor de risc aterosclerotic si coronarian. Se realizeaza prin: efectul factorilor naturali terapeutici specifici, efectul climatului, antrenament fizic dozat la efort, educatia pentru sanatate, inducerea de modificari comportamentale. Avantajul realizarii profilaxiei primare a bolilor cardiovasculare sub forma de cura balneara il reprezinta faptul ca pacientul beneficiaza de supraveghere si indrumare medicala continuu, pe tot parcursul curei, care se poate intinde pana la 21 de zile.

Pentru cura balneara profilacica primara a bolilor cardiovasculare, factorii naturali terapeutici utilizati sunt: complexul de factori naturali terapeutici ai litoralului, namolurile terapeutice, bioxidul de carbon, sub forma mofetelor si a apelor minerale carbogazoase, apele minerale sulfuroase, apele minerale iodurate.

Mecanisme de actiune ale complexul de factori ai litoralului:

- Influentarea termoreglarii – adaptare rapida
- Adaptarea la efort
- Modificari lipidice
- Stimulare TSH, modificari endocrino-metabolice
- Creste activitatea renininica plasmatica, catecolaminele urinare – risc la hipertensivi

Indicatii ale curei balneare pe litoralul Marii Negre

- HTA std.I
- tulburari metabolice de tip dislipidemic (efect hipocolesterolemiant si de crestere a HDL)

Contraindicatii generale ale curei balneare pe litoralul Marii Negre

- focare de infectie
- TBC pulmonar chiar stabilizat recent
- afectiuni digestive cu potential de decompensare: boala ulceroasa, hepatita cronica
- boli endocrine: hipertiroidia, boala Basedow, hiperestrogenismul, menopauza

- fibromatoza uterina sangeranda
- boli cardiovasculare avansate
- procese maligne sau benigne cu risc de malignizare
- efort de aclimatizare mare, cu risc de decompensare

Namolurile terapeutice (peloido-terapia) - la aplicarea namolului therapeutic, datorita proprietatilor termice, mecanice si chimice ale acestuia, se produce o stimulare a neuroreceptorilor periferici, ce determina o serie de reflexe locale si la distanta, cu efect favorabil pe diverse functii. Dupa aceasta prima faza de actiune, denumita reflexa , urmeaza faza neuroumorala, cu eliberare de mediatori chimici si influentarea sistemului diencefalo-hipofizo-suprarenalian.

Efectele peloidoterapiei asupra aparatului cardio-vascular sunt de stimulare a reactiilor cardio-vasculare cu accentuarea hemodinamicii prin mecanisme periferice si centrale , ca o consecinta a nevoii de termoreglare in urma aplicatiei de namol cald, cu vasodilatatie. Consecinte imediate sunt mobilizarea depozitelor sanguine si antrenarea lor in circuitul general, astfel incit o multitudine de procese patologice in care predomina staza sanguina, ischemia, sunt net ameliorate sau stagnate, iar procesele tip inflamator, degenerativ, sechele posttraumatice cu predominenta stazei si edemului se amelioreaza. Aceste efecte dureaza 2-4 ore in functie de reactivitatea vasculara individuala. Consecinte tardive (luni de zile) un antrenament vasomotor superior celor care nu au urmat aceasta terapie. Efectul sanogen al peloizilor este de tip vasodilatator, rezorbtiv, antiinflamator, de vascularizare optima a zonelor ischemiate, gimnastica vasculara.

Contraindicatiile peloidoterapiei

- afectiuni cardiovasculare cu resurse functionale limitate si cu risc de decompensare
- HTA > 180mmHg sau hipotensiune < 100mmHg
- accidente miocardice sau ischemice vasculare recente
- afectiuni vasculare periferice: arteriopatii grave, tromboflebite sau ulcere varicoase, tulburari trofice

Ape sulfuroase cu concentratie mare prezintă următoarele mecanisme de actiune:

- Cresterea puterii de sulfoconjugare in peretele aortei a catecolaminelor - simpaticoliza
- Scaderea lipidelor plasmatice
- Scaderea efectelor catecolaminice pe miocard si vase periferice
- Probabila actiune heparinica

Statiuni balneare: Baile Herculane, Pucioasa, Calimanesti

Bioxidul de carbon se utilizeaza sub forma de ape carbogazoase si mofete

Pondere folosirii lui este mai mica in profilaxia primara

Statiuni balneare: Tusnad, Borsec, Balvanyos, Vatra Dornei, Covasna, Buzias

Pentru statiuni ca Tusnad, Vatra Dornei, Borsec, datorita climatului alpin solicitant, indicatiile prescrierii lor in bolile cardiovasculare se limiteaza la:

- cura balneara profilactica primara
- cura balneara de recuperare pentru arteriopatii periferice

Ape minerale iodurate au ca efecte:

- efecte pe circulatia periferica (efecte vasodilatatoare)
- efecte pe metabolismul lipidic si calcic, acid uric

Indicatii

- crenoterapia cu ape iodurate mixte – alcaline, clorurato-sodice, eventual sulfuroase, cu concentratii hipotone si izotone (Baile Olanesti, Calimanesti-Caciulata) – in afectiuni endocrine(tiroida, ovar) si in afectiuni metabolice (ateroscleroza, guta, hiperuricemie)

• balneatie externa cu ape sarate iodurate in afectiuni circulatorii periferice pe fond aterosclerotic

Cura balneara in scop profilactic - Profilaxia secundara

Un pacient cu boala cardiovasculara constituita poate primi indicatie de cura balneara in scopul profilaxiei secundare, cu urmatoarele conditii:

• Boala cardiaca sa fie cu istoric cunoscut
• Boala cardiaca sa fie tratata
• Boala cardiaca sa fie controlata
• Riscul de complicatii evaluat – fara risc previzibil de decompensare

Statiuni balneare recomandate pentru profilaxia secundara a bolilor cardiovasculare: Covasna, Buzias, Lipova, Herculane, Litoral (pentru venopatii)

Indicatii pentru cura balneara profilactica secundara

• Arteriopatii
• Cardiopatia ischemica cronica: faza a II-a post infarct (3 luni, fara angor, fara tulburari de ritm), angor stabil, BCI fara angor
• HTA I si II sub control, fara boli asociate
• Valvulopatii
• Sechele AVC
• Boli cronice venoase

Factori naturali terapeutici utilizati in cura balneara profilactica secundara

• Ape sulfuroase cu efectele demonstrate asupra unor mecanisme metabolice, traduse prin normalizarea lipemiei si lipidogramei, cresterea heparinemiei endogene si efect hipoglicemiant au dus la indicarea curelor cu ape sulfuroase in diabetul zaharat si ateroscleroza cu diateza urica.

Apele sulfuroase a caror concentratie poate depasi 200mg H2S/l (Nicolina-Iasi) determina aparitia acidului adenilic in tegument→vasodilatatie cutanata, cu scaderea TA si imbunatatirea irigatiei arteriale periferice dupa baile sulfuroase. Sulful resorbit tegumentar determina scaderea glicemiei la diabetici. Apare vasodilatatie cutanata prin simpaticoliza (sulfoconjugarea catecolaminelor in peretele vascular), creste fluxul sanguin vascular muscular

• Ape carbogazoase si mofete determină vasodilatatie cutanata prin actiune directa a CO2 la nivelul metaarteriolei, cresterea fluxului sanguin cerebral, creste fluxul sanguin muschii scheletici, influenta asupra dinamicii catecolaminelor urinare si a activitatii reninice plasmatice

Aplicatiile de bioxid de carbon sub forma de mofete

In Romania exista mofeta naturala terapeutica, constand in emanatii naturale de dioxid de carbon gaz uscat; in prezent se folosesc emanatiile spontane naturale de CO2 gaz sau se foreaza pana in stratul de gaz, care e apoi dirijat si folosit terapeutic.

Efecte mofetoterapiei

• circulatia cerebrala: - fluxul sanguin cerebral cu 75%→ -puterea de concentrare si randament intelectual
• circulatia periferica: hiperemie cutanata prin actiunea directa a CO2 pe meta-arteriola, cu cresterea temperaturii cutanate cu 1.5-4grd C ; cresterea fluxului sanguine muscular cu 44% in musculatura scheletica → ameliorarea indicelui de claudicatie la pacientii cu arteriopatie
• hemodinamic general - crutare energetica a cordului prin: ¯ TAd prin ¯ rezistentei periferice, ¯ perioadei de preejectie, ¯ timpului de ejectie, ¯ volumului-bataie
• efecte generale benefice: ¯ catecolaminelor, ¯ lipidelor sanguine la aterosclerotici, ¯ adezivitatii plachetare la coronarieni, modificarea angiotensinei la hipertensivi

Indicatiile mofetei

• profilaxia secundara si cura de recuperare in bolile cardiovasculare, inclusive afectiuni cardiace cu reserve functionale limitate, boli arteriale cu tulburari trofice cutanate si manifestari aterosclerotice (trombangeita Burger,sd. ischemice periferice cornice std I/II/III/IV fara indicatii chirurgicale) prin cresterea indicelui de claudicatie si a distantei de mers

• pondere mai mica in profilaxia primara afectiuni cardiovasculare

• bioxidul de carbon este cel mai fiziologic vasodilatator prin mecanism direct, nemediat

Efectele mofetei sunt superioare bailor carbogazoase, deoarece:

• CO2-ul este inhalat si dizolvat plasmatic, cu efecte hemodinamice superioare celor datorate strict patrunderii cutanate

• permite evitarea factorului termic si factorului de presiune hidrostatica supraadaugate datorate imersiei, care limiteaza indicatiile bailor carbogazoase

Aplicatiile de bioxid de carbon - Apele minerale carbogazoase

Sunt ape minerale care contin cel putin 1g CO2/l. Pentru ca prezenta acidului carbonic mareste puterea de dizolvare, apele carbogazoase sunt rareori simple; ele se intalnesc sub forma de ape carbogazoase mixte, bicarbonatate, cloruro-sodice, feruginoase, sulfuroase etc. din aceasta cauza, este necesara atentie sporita la bolile associate, care se pot constitui in contraindicatii

Efecte

• Pe langa senzatia subiectiva de intepatura si caldura, produce hiperemie a pielii net determinate la nivelul contactului cu apa.

• Efectele terapeutice se datoresc actiunii dioxidului de carbon direct, fara mediator,asupra musculaturii netede din vas. S-a observat hiperemie cutanata dupa baia carbogazoasa prin vasodilatatie cutanata, cu consecinte asupra valorilor tensionale in sens hipotensor.

• Dioxidul de carbon determina si o crestere a debitului cardiac in conditiile scaderii TA si a frecventei cardiace, fenomen interpretat ca actiune energetica de crutare.

Baile carbogazoase determina la sfarsitul curei, scaderea timpului de pre-ejectie si cresterea timpului de ejectie, cu cresterea volum-bataii

Terapia carbogazoasa are si o actiune reglatoare vegetativa cu repercusiuni hemodinamice.

Actiunea CO2 prin bai externe sunt mai slabe ca efect comparativ curei cu mofete.

Indicatiile bailor carbogazoase: profilaxia secundara si recuperare in afectiuni cardiovasculare, cu contraindicatii ferme in caz de risc de decompensare. Se tine cont si de prezenta altor factori din complexul balnear: Covasna (climat subalpin), Vatra Dornei si Borsec(climat stimulant de munte), Buzias (climat de crutare deal-coline)

Cura balneara de recuperare – Scop:

• prevenirea recidivelor si a posibilelor decompensari / reactivari

• ameliorarea tolerantei fizice si psihice fata de boala, cu mentinerea stilului de viata adecvat fiecarei afectiuni si strict individualizat

• mentinerea si cresterea restantului functional

• readaptare si reeducare a pacientului la viata personala/profesionala/socio-familiala in concordanta cu restantele functionale datorate bolii

Obiective

• Cresterea sperantei de viata

• Cresterea calitatii vietii

• Reducerea consecintelor psihologice ale bolii

• Reinsertia socioprofesionala

• Cresterea tolerantei la efort

• Preventie recidive, complicatii, disfunctii

Recuperarea dupa infarct miocardic in statiunea balneara

- Necesita diagnostic si evaluare functionala
- Faza a II-a tardiva si faza a III-a
- Cuprinde: aplicatii de factor natural terapeutic (climat, talassoterapie, ape iodurate, sarate, carbogazoase), psihoterapie, antrenament fizic dozat, dieta, educatie pentru sanatate, terapie cognitiv-comportamentala)
- Faza a II-a – ape carbogazoase si mofete: Covasna, Buzias
- Faza a II-a tardiva – ape carbogazoase si mofete: Covasna
- Faza a III-a: Covasna, Buzias
- Alte afectiuni decat boala coronariana, cerebrovasculara, HTA – Vatra Dornei, Tusnad, Balvanyos

Contraindicatii generale

- afectiuni acute febrile si afectiuni cronice in perioadele de exacerbare acuta
- boli venerice in perioada de contagiozitate (sifilis, gonoree)
- purtatorii de germeni patogeni (streptococ hemolytic, Ag HB, HIV)
- boli infectioase in perioada de contagiozitate, pana la terminarea izolarii obligatorii
- stari casectice indiferent de cauza care le-a produs
- tumori maligne (indiferent de forma, localizare sau stadiu evolutiv) sau tumori benigne cu potential de malignizare
- hemoragii repetate si abundente de orice natura
- sarcina patologica in orice luna si sarcina normala peste 3 luni
- epilepsia
- boli de sange sau de sistem cu alterarea starii generale (anemie, leucemii,limfoame)
- purtatorii de germeni sau cu parazitoze
- psihopatii cu tulburari de comportament social; demente
- alcoolismul cronic cu tulburari neuropsihice; toxicomaniile
- bolnavi la limita decompensarii de organ (ex.diabet greu controlat alimentar si medicamentos)
- boli dermatologice cu potential de contagiozitate sau cu leziuni mari, inestetice
- insuficienta cardiaca, renala sau hepatica manifesta
- bolnavi cu incapacitatea de autoservire (acestia vor fi trimisi doar in sanatorii speciale)

Indiferent de tipul de cura balneara, aceasta nu trebuie sa se substituie altor tipuri de terapie specifice (medicamentoasa,etc), ci trebuie privita ca fiind un mijloc terapeutic adjuvant fiziologic extrem de folositor

Climatul statiunii

Trimitereala cura balneara trebuie sa tina cont si de climatul statiunii

- bioclima sedativ-indiferenta (de crutare) – cuprinde regiunile cu clima continental-moderata si continental-temperata din regiunile de ses si deal
- bioclima excitant-solicitanta cu doua mari subtipuri: bioclimatul de campie-stepa si bioclimatul de litoral marin: CI
- bioclima tonica-stimulenta – cuprinde regiunile cu clima de munte: CI

Daca diferenta dintre climatul statiunii si climatul localitatii de provenienta este foarte mare, pacientii pot prezenta diferite reactii, grupate sub forma a doua fenomene: reactia de aclimatizare si criza balneara

Reactia de aclimatizare are doua faze: prima este de tip ergotrop (simpaticotona), apoi urmeaza faza de tip trofotrop (vagotonica) și poate duce la decompensarea bolii cardiace

Criza balneara

- exprima clinic si biologic raspunsurile de viraj vegetativ de adaptare la actiunea excitanta a factorilor fizici, manifestandu-se prin :
- reactii neuro-vegetative si neuro-psihice (insomnie, neliniste, cefalee, astenie, somnolenta scaderea capacitatii de efort si de concentrare)
- subfebrilitate, criza de diureza marcata, congestia mucoaselor
- hipotensiune, paloare, tahicardie
- reactii endocrine de tip adaptativ (tulburari de menstruatie, modificari de greutate corporala)

Contraindicaţii ale balneoterapiei

CONTRAINDICAŢII GENERALE

1. Afecţiunile acute febrile şi cele cronice în puseu de exacerbare acută;
2. Bolile infecţioase în timpul perioadei de contagiozitate şi convalescenţă;
3. Bolile venerice aflate în stadiul de contagiozitate (sifilis, gonoree);
4. Stările caşectice, indiferent de cauză.
5. Tumorile maligne, indiferent de formă, localizare sau stadiu evolutiv.
6. Stări hemoragice repetate si abundente de orice natură.
7. Purtătorii de germeni patogeni sau infestaţi cu paraziti.
8. Sarcina patologică în orice lună si sarcina normală peste 3 luni.
9. Epilepsia.
10. Bolile de sânge sau de sistem cu alterarea stării generale (anemii, leucemii, limfoame).
11. Psihopatii cu tulburări de comportament social.
12. Alcoolismul cronic cu tulburări neuropsihice.
13. Toxicomaniile.
14. Diabetul zaharat decompensat, greu controlat prin dietă si tratament medicamentos, în special cel insulinodependent.
15. Insuficienta cardiacă, hepatică sau renală manifestă.

CONTRAINDICAŢII SPECIALE

1. Sechelari valvulari după reumatism articular acut.
2. Poliartrita reumatoidă: forme febrile, sistemice, maligne, lupoide,
3. Spondilita anchilozantă cu insuficientă respiratorie avansată, leziuni sistemice.
4. Fracturile recente necalusate si fără contentie internă suficientă; fracturile instabile ale coloanei cu potential lezional secundar medular; fracturile pe os patologic.
5. Polineuropatiile în stadiul acut, neuropatiile paraneoplazice, neuropatiile din cadrul colagenozelor.
6. Hemiplegii de etiologie infectioasă, tumorală malignă, cele de cauză hemoragică cu valori ale tensiunii arteriale dificil de controlat;
7. Cardiopatia ischemică dureroasă cu crize frecvente, cea nedureroasă cu tulburări severe de ritm si de conducere, valvulopatiile decompensate, insuficienta cardiacă decompensată, pacienti cu potential emboligen. Cordul pulmonar decompensat.
8. Ateroscleroza cerebrală avansată cu tulburări de comportament social.
9. Tuberculoza pulmonară activă. Micozele pulmonare, bronsiectaziile cu forme hemoptoice severe, silicotuberculoza, insuficienta pulmonară manifestă.
10. Dispnee de gradul IV si V indiferent de cauză.
11. Astmul bronsic cu crize frecvente sau stările de rău astmatic.

10. Turismul balnear

Turismul reprezintă unul dintre cele mai dinamice sectoare ale economiei actuale, cu un efect multiplicator, având posibilitatea de a transforma diverse microdestinații în adevărați magneți pentru cererea turistică.

Turismul a jucat întotdeauna un rol important, oamenii călătorind din varii motive din cele mai vechi timpuri. Inclusiv în secolele marcate de pericole iminente, activitatea turistică nu a fost întreruptă, în ciuda condițiilor riscante de pe drumurile publice sau a perioadelor de instabilitate politică. În Antichitate, călătoriile implicau un pericol crescut, însă, cu toate acestea, arheologii au descoperit mărturii care atestă efectuarea călătoriilor în jurul marilor situri preistorice, fapt ce demonstrează comportamentul fidel al turiștilor pentru călătorii, indiferent de motivație sau de barierele administrative întâlnite.

Mai târziu, când transportul a devenit din ce în ce mai accesibil, a avut loc o creștere a numărului de turiști care întreprindeau călătorii, indiferent de distanța parcursă. Analizând perioada mai recentă, expansiunea acestui sector a început după cel de-al II-lea Război Mondial, fiind intensificată mai ales după anul 1968, când costul călătoriilor cu avionul a început să devină accesibil. Țările europene au început să relaxeze politica vizelor și au abordat acest domeniu ca pe un motor de creștere economică, având ca motto: "Turismul – Pașaportul către Pace". Nu numai pacea este vizată prin aceste activități, ci și păstrarea resurselor și a obiceiurilor, aspecte care reprezintă adesea principala motivație pentru deplasarea turiștilor.

Una dintre cele mai vechi forme de turism, alături de turismul cultural și de cel religios, turismul de sănătate reprezintă forma de turism care cunoaște un avânt deosebit și indiferent de componenta sa principală, părțile implicate au de câștigat deopotrivă.

Privind din prisma segmentelor balnear și de wellness, această industrie poate contribui simțitor la îmbunătățirea stării de sănătate a populației. Având în vedere că schemele de tratament clasice sunt bazate pe tratarea efectelor pe cale medicamentoasă sau pe înlăturarea cauzei prin intervenții chirurgicale, ambele cu riscuri asociate, procedurile balneare vin ca o alternativă pentru ameliorarea anumitor afecțiuni. În funcție de bolile asociate pe care le are o persoană și de proprietățile resurselor naturale existente într-o stațiune, medicul curant îi poate prescrie acesteia o ședere într-o unitate de profil. Efectele asupra sănătății sunt demonstrate atât prin studii de specialitate, cât și prin atitudinea autorităților din anumite țări europene, care subvenționează aceste cure la nivel național. De asemenea, turismul de wellness care folosește resurse naturale poate constitui o bază importantă în educarea populației tinere pentru profilaxie, expunând în acest mod beneficiile unor proceduri de prevenție pentru persoanele sănătoase.

Analizând contextul demografic actual din Europa și din România prin proporția în creștere a persoanelor de peste 65 de ani și gradul de dependență din ce în ce mai ridicat, se întărește necesitatea găsirii unor alternative pentru asigurarea unei durate de viață sănătoase cât mai îndelungate. Chiar dacă speranța de viață este în creștere pe continentul european, calitatea ultimilor ani reprezintă un indicator important pentru o radiografie adecvată a economiei. Anii de viață cu un nivel crescut al morbidității reprezintă cheltuieli semnificative pentru sistemele de sănătate publică, iar previziunile structurii populației trag un semnal de alarmă în acest sens. Economia per total ar avea de suferit semnificativ dacă principala motivație pentru cheltuirea veniturilor va fi reprezentată de medicație, iar celelalte sectoare vor fi plasate pe un loc secund.

Pentru Uniunea Europeană, numărul ridicat al persoanelor vârstnice are mai multe cauze: natalitatea scăzută, creșterea speranței de viață, valul de imigranți și de persoane care au solicitat azil politic în țările integrate în anii 60' (Parlamentul European, 2008).

Ca urmare a îmbătrânirii, există o serie de probleme specifice segmentului de vârstă a treia: scăderea numărului populației active, creșterea valorică a contribuțiilor pentru sistemul de asigurări sociale sau necesitatea găsirii unor metode pentru atenuarea suferințelor generate de boli asociate.

Uniunea Europeană înregistrează cea mai rapidă creștere a persoanelor vârstnice din lume (Tragaki, 2014). Conform Eurostat, populația pensionată este în creștere atât în țările membre UE, cât și în țările care doresc să adere (Eurostat, 2015), de menționat fiind mai ales categoria de vârstă de peste 80 de ani care este în creștere (Consiliul Național al Persoanelor Vârstnice, 2014).

Având în vedere atuurile incontestabile ale țării, precum: tarifele scăzute, subvenționarea serviciilor pentru anumite categorii, bogăția și diversitatea resurselor naturale, experiența în domeniu, componenta culturală reprezentată de zestrea romană și nu în ultimul rând, posibilitatea tratării mai multor afecțiuni în aceeași stațiune, turismul balnear este o posibilă soluție pentru ameliorarea stării de sănătate a persoanelor vârstnice în principal și pentru prevenție în cazul segmentului tânăr de populație, cu aplicabilitate asupra României.

Turismul este considerat astăzi, prin conținutul, amploarea fenomenului, formele de manifestare și rolul său, un domeniu distinct de activitate, o componentă de primă importanță a vieții economice și sociale. Receptiv la prefacerile civilizației contemporane, fenomenul turistic evoluează sub impactul acestora, dinamica sa integrându-se procesului general de dezvoltare.

Mulți specialiști consideră turismul un fenomen specific epocii contemporane, dar primele încercări de definire și caracterizare a acestuia datează încă din secolul al XIX-lea.

Marea diversitate de interpretări date conceptului de turism poate fi pusă pe seama faptului că acest termen încearcă să definească o multitudine de aspecte economice și psihosociale, dar și datorită faptului că turismul reprezintă domeniul de studiu al mai multor discipline științifice (geografia, economia, sociologia, psihologia, antropologia etc.).

William F. Theobald afirma că, din punct de vedere etimologic, cuvântul tour derivă din limba latină (tornare) și din limba greacă (τορνος), având semnificația de cerc – mișcarea în jurul unui punct central sau o axă. Preluat în limba engleză, cuvântul tour a căpătat semnificația acțiunii de a se mișca în cerc. În consecință, un tour reprezintă o călătorie dus-întors și cel care întreprinde o astfel de călătorie poartă numele de tourist.

Preluat în limba franceză, termenul tourisme a fost utilizat pentru prima dată în lucrarea Voyage d'un français en Angleterre a lui G. Simond, fiind introdus cu rapiditate în aproape toate limbile lumii, extinzându-se, ulterior, asupra unei game variate de activități economice desfășurate cu scopul destinderii și al evadării din cotidian, în condițiile creșterii continue a standardului de viață și ale accentuării stresului la care organismul uman este supus în contextul civilizației industriale.

Dictionnaire Touristique International (1969) definește turismul ca fiind „ansamblul de măsuri puse în aplicare pentru organizarea și desfășurarea unor călătorii de agrement sau în alte scopuri, realizate fie prin intermediul unor organizații, societăți sau agenții specializate, fie pe cont propriu, pe o durată limitată de timp, precum și industria care concură la satisfacerea nevoilor turiștilor".

În Dicționarul Turistic Internațional (1980) se precizează că „turismul se distinge de călătorie prin aceea că implică pentru persoana în cauză, pe de o parte, alegerea deliberată a țintei, pe de alta, preocuparea exclusivă pentru satisfacerea plăcerii sale".

Inițial, conceptul de turism era utilizat pentru a desemna o călătorie de plăcere, de recreere, de comunicare interculturală sau în scopul îngrijirii sănătății. O definiție a conceptului de turist a fost formulată și de către Organizația Mondială a Turismului, în 1978: „... orice persoană care se află în afara reședinței sale curente pentru o durată de cel puțin 24 de ore (sau o noapte) și pentru maximum patru luni din motivele următoare: agrement (vacanțe și week-end-uri), sănătate

(termalism, talasoterapie etc.), misiuni sau reuniuni de orice fel (congrese, seminarii, pelerinaje, manifestări sportive etc.), călătorii de afaceri, deplasări profesionale, călătorii şcolare etc.".

„Turismul este o componentă activă a vieţii social-economice contemporane, care marchează profund regiunile favorizate de un potenţial natural şi antropic de excepţie, prin atracţia exercitată asupra maselor largi, în contextul creşterii nivelului de trai şi necesităţii atenuării influenţelor nocive ale mediului urban- industrial modern".

Principalele componente ale turismului sub raport economic sunt: resursele turistice, resursele de muncă implicate, infrastructura turistică, mijloacele şi echipamentele de producţie, serviciile turistice, bunurile des- tinate consumului turistic şi structurile organizaţionale turistice.

„*Materia primă a turismului este spaţiul* şi, fără a subestima alţi factori, condiţiile geografice deţin un rol de prim-plan, esenţial adesea în atracţia unui anumit loc turistic. Cadrul natural, patrimoniul cultural şi istoric, potenţialul tehnic şi economic sunt tot atâtea criterii geografice care intervin în localizarea turistică, revizuirea lor fiind obligatorie în orice demers geografic.

Noţiunea *materie primă turistică* se confundă, cel mai adesea, cu *potenţialul turistic*, *resursele turistice* sau cu *oferta turistică*". De fapt, există diferenţe între *resursele turistice potenţiale*, *amenajabile*, *amenajate* şi *resursele utilizate (valorificate)*, în funcţie de condiţiile naturale, social-economice, precum şi de posibilităţile tehnice ale societăţii.

Potenţialul turistic al unui teritoriu reprezintă totalitatea elementelor naturale sau antropice care pot con- stitui obiectul atracţiei turistice. „*Potenţialul turistic este o sumă a unor condiţii obiective, naturale sau sociale, dar şi subiective, ce ţin de motivaţii şi necesităţi, aflate într-o continuă dinamică*". Potenţialul turistic are un caracter dinamic: poate căpăta noi valenţe, se poate extinde, îmbogăţi cu noi surse de atracţie (generate fie de evoluţia tehnicii şi civilizaţiei, fie de schimbări ce pot interveni în mediul natural) sau, dimpotrivă, poate fi diminuat, modificat sau chiar distrus, adesea ca urmare a intervenţiei factorilor antropici. „Oricât de bogat ar fi potenţialul turistic, valorificarea sa depinde, în ultimă instanţă, de distribuţia spaţială a resurselor financiare şi a centrelor de putere care dictează ce zone, regiuni sau centre merită să fie promovate".

Resursele turistice reprezintă totalitatea componentelor, proceselor şi fenomenelor naturale şi antropice ale unui teritoriu, care pot fi valorificate în turism şi care constituie premisele dezvoltării acestuia. Aceste resurse presupun existenţa unor arii cu atracţii turistice şi depind cu precădere de posibilităţile tehnice ale societăţii.

Oferta turistică face referire la potenţialul turistic amenajat, transformat în produs turistic. Acest concept face distincţia dintre aspectele turistice legate de cei care deservesc domeniul şi cele care se referă la consumatorii acestora. Din perspectivă economică, oferta turistică reprezintă totalitatea produselor şi serviciilor puse la dispoziţia turiştilor. Din perspectiva agenţiilor de turism, oferta turistică reprezintă un pachet de servicii care este propus unui anumit client, de regulă, la un preţ competitiv. Oferta turistică reprezintă aşadar ansamblul elementelor care motivează deplasarea în scop turistic: resursele turistice naturale şi antropice, echipamentele turistice, bunurile şi serviciile destinate consumului turistic, infrastructura turistică, forţa de muncă implicată, condiţiile de comercializare (preţuri, facilităţi etc.).

Pentru a efectua o deplasare în scop turistic, persoanele apelează adesea la serviciile unor agenţii (transportatori, tur-operatori, lanţuri hoteliere, agenţii de voiaj, societăţi de alimentaţie publică şi de animaţie ş.a.). Astfel încât, pentru a răspunde exigenţelor turiştilor, este necesară o infrastructură complexă, diversificată, alcătuită din instituţii publice şi societăţi private, care să organizeze în mod eficient piaţa turistică. „Piaţa turistică poate fi definită ca fiind ansamblul tranzacţiilor (actelor de vânzare-cumpărare) al căror obiect îl constituie produsele turistice, privite în conexiune cu relaţiile pe care le generează şi cu spaţiul geografic în care se desfăşoară.

Piaţa turistică reprezintă sfera economică de interferenţă a ofertei turistice, materializată prin producţia turistică, cu cererea turistică, materializată prin consumul turistic".

Produsele turistice oferite pentru consumul turiştilor pe parcursul unui sejur pot fi definite ca „un ansamblu de amenajări, imagini şi simboluri supuse unei valorificări specifice printr-un marketing care urmăreşte atât scopuri materiale (rentabilitatea înaltă a investiţiilor), cât şi spirituale (asigurarea unei ambianţe capabile să asigure turistului maximum de confort)".

Materia primă turistică reprezintă totalitatea resurselor turistice naturale şi antropice ce constituie baza ofertei turistice potenţiale a unui teritoriu considerat destinaţie turistică. Aceasta este constituită din *resursele turistice* (elementele de bază ale potenţialului turistic), *obiectivele turistice* (componente ale patrimoniului natural sau antropic) şi *atracţia turistică* (latura afectivă a diferitelor elemente ale potenţialului turistic, ceea ce se impune atenţiei, latura estetică şi cognitivă). Aceste aspecte stau la baza dezvoltării turismului, determinând mărimea, intensitatea şi diversitatea fluxurilor turistice.

Amenajarea turistică este un proces dinamic şi complex de organizare a spaţiului turistic (proiectare a unor noi dotări turistice, recondiţionare a dotărilor existente, redimensionare a acestora în funcţie de cererea turistică) şi de rentabilizare economică a activităţii turistice, luând în considerare relaţiile dintre mediul ambiant şi comunităţile umane, precum şi factorii care influenţează aceste relaţii.

„Relieful constituie *suportul esenţial în amenajările turistice*, fiind şi un element de bază în crearea decorului specific fiecărui sit turistic. (...) Relieful prezintă avantajul că atracţiile pe care le generează nu necesită amenajări costisitoare şi, de regulă, nu sunt periclitate de frecvenţa turistică excesivă, acestea fiind doar admirate, contemplate şi nu efectiv consumate".

Ameliorarea şi diversificarea mijloacelor de transport influenţează amenajarea spaţiilor turistice auxiliare: campinguri, parcări, gări, aeroporturi, porturi ş.a. (acestea trebuie să-şi adapteze structurile şi serviciile în funcţie de exigenţele turistice).

Staţiunea turistică este o localitate şi/sau areal care prezintă un ansamblu de elemente de atracţie turistică şi care este dotată cu mijloace de cazare, alimentaţie şi agrement, precum şi cu alte facilităţi turistice puse în serviciul turiştilor pentru o anumită perioadă de timp. În literatura de specialitate, staţiunea turistică este definită ca fiind un spaţiu caracterizat de predominanţa activităţilor turistice şi de agrement (monofuncţionalitate) – creatoare *ex nihilo* a acestui loc, de caracterul sezonier al respectivelor activităţi, de o capacitate de cazare a populaţiei non-permanente rezultante, precum şi de prezenţa unei populaţii permanente. De asemenea, o staţiune turistică trebuie să dispună de o resursă turistică (litoral, munte, oraş, sat etc.) şi să fie accesibilă (să fie deservită de o reţea de transport rutier, feroviar, aerian, maritim). Staţiunea turistică ar trebui să includă structuri de cazare (hoteluri, locuri de campare etc.), magazine, restaurante şi facilităţi turistice (de exemplu, pârtii de schi în staţiunile de sporturi de iarnă).



Principalele aspecte care individualizează o staţiune turistică sunt: existenţa unei infrastructuri generale, precum şi a uneia specific turistice; dotări, utilităţi, instalaţii, echipamente, facilităţi; servicii şi produse specific turistice; ospitalitate; accesibilitate; calitatea serviciilor; posibilitatea practicării unor activităţi turistice; amenajări turistice.

Structurile turistice de primire sunt reprezentate de orice construcţie sau amenajare care furnizează permanent sau sezonier serviciul de cazare şi alte servicii specifice pentru turişti (servirea mesei, agrementul, tratamentul balnear, transportul destinat turiştilor etc.).

Infrastructura turistică este reprezentată de: instalaţiile, dotările şi echipamentele specifice activităţii de agrement (pârtii de schi, patinoare, piscine, plaje amenajate, porturi turistice etc.); transporturile turistice (linii de transport montan pe cablu, trenuleţe, vase de croazieră etc.); unităţile de cazare şi alimentaţie destinate turiştilor; reţeaua unităţilor de agrement (parcuri de distracţie, terenuri de sport etc.) şi de tratament (centre balneare şi balneoclimaterice).

Evaluarea potenţialului turistic al unui teritoriu are ca obiective: cunoaşterea distribuţiei spaţiale a resurselor turistice într-un anumit areal; construirea unui instrument de lucru pentru analişti sau pentru orice grup de acţiune locală; determinarea teritoriului/localităţii în care ar putea fi derulat, în perspectivă, un eventual proiect de dezvoltare turistică (public sau privat); identificarea unor strategii prin care să se realizeze cooperare şi dialog între populaţie, actorii locali şi experţi; formarea unor mentalităţi deschise către turism şi conştientizarea rolului turismului în calitate de *motor de dezvoltare locală* pe termen mediu şi lung.

Etapa de evaluare şi diagnosticare a situaţiei turistice existente presupune: examinarea ofertei teritoriului, a cererii turistice, a concurenţei teritoriale şi a tendinţelor pieţei, precum şi identificarea unor indicatori economici (cifra de afaceri din turism, taxele obţinute de administraţie din activităţile turistice, numărul de locuri de muncă din turism etc.). Realizarea acestor aspecte presupune colectarea de informaţii şi date în teren, prelucrarea lor, dar şi utilizarea unor informaţii interne şi externe acelui teritoriu.

Confruntarea rezultatelor oferite de analiza situaţiei turistice permite identificarea punctelor tari şi a celor slabe ale unui teritoriu, precum şi determinarea avantajelor şi riscurilor/ameninţărilor. Definirea elementelor de unicitate sau de diferenţiere ale teritoriului respectiv oferă posibilitatea construirii unei „strategii turistice de succes".

Factorii care influenţează oferta turistică sunt: naturali; antropici; socio-economici; culturali; social-politici; infrastructura generală (de transport şi telecomunicaţii, tehnico-edilitară, sanitară etc.); serviciile disponibile în acel teritoriu; infrastructura specific turistică (structurile de primire cu funcţii de cazare, posibilităţile de servire a mesei, posibilităţile de a desfăşura activităţi sportive şi de petrecere a timpului liber, posibilităţile de a organiza seminarii şi conferinţe, precum şi bazele de cură şi tratament).

Principalele elemente ale ofertei turistice sunt: populaţia locală, organizaţiile turistice locale, comerţul turistic, gradul de calificare în turism şi cooperarea între diferiţii actori implicaţi în gestionarea activităţilor turistice.

În analiza ofertei turistice, aspectele legate de populaţia locală se referă la gradul de informare a acesteia, exigenţele, modul în care aceasta poate contribui la dezvoltarea sectorului turistic, contribuţia ei la amenajarea peisajelor, perpetuarea unor valori etno-culturale, prezenţa unor lideri de opinie, dinamica demografică etc.

Organizaţiile turistice locale sunt reprezentate de: birouri de informare turistică, salvamont, angajaţi din cadrul administraţiei cu probleme de turism, organizaţii non-profit, asociaţii, agenţii de turism detailiste sau tur-operatoare. Examinarea acestor elemente vizează: analiza activităţilor turistice desfăşurate, a competenţelor persoanelor implicate, a bugetului alocat, a disponibilităţii de cooperare, precum şi existenţa unor activităţi de promovare turistică (în curs de desfăşurare sau în perspectivă).

Noţiunea de comerţ turistic face referire la: politica de ofertă-preţ, canalele de distribuţie a produselor turistice, gradul de promovare a turismului, instrumentele de promovare turistică, strategiile de comercializare etc.

În analiza ofertei turistice, aspectele legate de formarea în turism vizează: calificări, traininguri, gradul de calificare a angajaţilor din turism, programe de formare turistică etc. Cooperarea în turism presupune: sprijin din partea autorităţilor publice şi private, proiecte comune în curs de iniţiere sau în desfăşurare, parteneriat potenţial pentru realizarea de proiecte, cooperarea între operatori turistici locali, elaborarea unor strategii comune, reprezentarea lor în faţa factorilor de decizie publici etc.

Cererea turistică este un concept economic ce se referă la cantitatea de produse turistice (transport, cazare, alimentaţie, tratament, divertisment, vizitarea unor obiective turistice, suveniruri, produse ale agenţiilor de turism, utilizarea instalaţiilor de agrement etc.) pe care turiştii, existenţi sau potenţiali, sunt dispuşi să le con- sume la un anumit preţ, la un moment dat şi în anumite împrejurări*.

Noţiunea de cerere turistică se mai referă şi la numărul de turişti, cu caracteristicile acestora (număr, vârstă, sex, ocupaţie, venituri, buget, preferinţe, experienţă turistică, mijloc de deplasare ales etc.). În acest sens, se poate diferenţia noţiunea de *cerere efectivă* (numărul de persoane care participă efectiv la activităţile turistice) de noţiunea de *cerere potenţială* (numărul de persoane care au dorinţa de a călători, însă nu au posibilitatea, din anumite cauze). Atunci când factorul restrictiv dispare, cererea potenţială poate deveni cerere efectivă.

Modelele turistice propun o bază teoretică şi conceptuală pentru studiul dinamicii spaţiale a turismului. Majoritatea modelelor de analiză a fenomenului turistic se fundamentează pe structura origine-traseu-destinaţie: modelele de fluxuri turistice (au în centru călătoria sau itinerariul), modelele de tipul origine-destinaţie (pun accentul pe relaţia dintre spaţiul de emisie şi spaţiul de recepţie), modelele structurale şi modelele evolutive.

Analiza cantitativă ***a fenomenului turistic*** (studiu de statistică) furnizează informaţii referitoare la: câţi turişti frecventează teritoriul în cauză; câte/ce produse turistice au consumat; la câte/ce servicii au apelat; cât timp/unde au înnoptat; cât au cheltuit (în medie, maximum, minimum) etc. Indicatorii cantitativi utilizaţi în realizarea analizelor turistice sunt: numărul de sosiri şi de nopţi petrecute (înnoptări) de către turişti în localitatea respectivă; distribuţia înnoptărilor turistice în cadrul diferitelor structuri de cazare (motel, pensiune, camping, gazdă, hotel, tabără etc.); durata medie de şedere (raportul dintre numărul de înnoptări şi numărul de sosiri); rata de ocupare a structurilor turistice; bugetul alocat de către turişti; analiza evoluţiei indicatorilor pe mai multe luni/ani; distribuţia indicatorilor de-a lungul unui an, pentru a identifica intensitatea sezonieră a activităţilor turistice.

Analiza calitativă ***a fenomenului turistic*** (studiu de teren) furnizează date referitoare la: tipul de clienţi ce frecventează acel teritoriu/ localitate/structură turistică; proveniența acestora; motivaţiile şi aşteptările lor; ce le-a plăcut/displăcut mai mult etc. Indicatorii calitativi utilizaţi în realizarea analizelor turistice sunt: durata, scopul şi tipul călătoriei; mijlocul de transport utilizat; tipul de cazare ales; activităţile realizate de către turişti; motivaţiile, aşteptările, gradul de satisfacţie a turiştilor; reputaţia şi atractivitatea zonei; motivaţia alegerii acelui teritoriu; frecventarea acelui loc (în trecut sau existenţa unor proiecte în perspectivă); date statistice calitative generale asupra turiştilor (vârstă, sex, ocupaţie, educaţie, proveniență geografică, venituri) etc. În ceea ce priveşte cererea turistică, metodele de colectare a informaţiilor şi a datelor statistice sunt: ches- tionarea directă a turiştilor (oral sau în scris); chestionarea telefonică; prelucrarea formularelor de înregistrare a turiştilor la hoteluri; identificarea originii turiştilor după numărul de înmatriculare al

mașinilor; organizarea de întâlniri, conferințe, mese rotunde; realizarea de interviuri cu actori politici, publici sau privați; achiziţio- narea de date de la organele de statistică ș.a.

Analiza turismului în raport cu productivitatea științifică

Datorită importanței pe care turismul balnear a câștigat-o în ultimii ani, cercetătorii academici din diferite domenii de cunoaștere și-au concentrat interesul asupra studierii, aprofundării și analizei acestui sector urmând abordări diferite (economice, marketing, distribuție, turism etc.).

Urmărind publicațiile științifice care se ocupă de cercetarea în domeniul termalismului / balneologiei, talasoterapiei și spa-urilor, putem deduce starea actuală privind cercetare în acest sector și putem defini abordări și domeniile de cunoaștere din care fac parte aceste studii. Analiza bibliometrică poate fi utilizată ca metodologie de cercetare pentru a atinge acest obiectiv. Bazele de date internaționale Web of Science și Scopus sunt utilizate pentru a identifica publicațiile științifice studiate, alegând termenii de căutare și pentru a dezvolta baza de date pentru analiză. Rezultatele evidențiază importanța bazei de date Scopus pentru căutarea materialului bibliografic aferent subiectului studiat de cercetători. Pe de altă parte, foarte puțini cercetători au continuat cu această linie de cercetare, cei mai mulți dintre ei au publicat doar un articol și un procent foarte semnificativ din articole sunt publicate în reviste care fac parte din categoria „reviste turistice". Analiza evidențiază necesitatea de a continua dezvoltarea cunoștințelor într-un sector cu potențial mare de creștere.

Turismul de sănătate este astăzi un sector cu un potențial mare de creștere promovat de un nou mod de viață și de o schimbare de mentalitate a societății către o cultură a timpului liber și a sănătății (Martínez Moure, 2008), precum și, prin îmbătrânirea populației (Pforr & Locher, 2012). Cercetările recente arată că în unele regiuni și țări a existat o creștere semnificativă a preocupării pentru sănătatea cetățenilor, astfel încât activitățile preventive pentru bunăstarea fizică și sănătatea în general au devenit noua tendință turistică (Smith & Puczkó, 2010) care se confruntă cu o ascensiune majoră în economiile multor țări (García-Altes, 2005: 265).



Conform lui Didascalou et al. (2009: 114) nu poate fi dată o singură definiție a turismului de sănătate, dar se poate determina că acesta se învârte în principal în trei elemente cheie: a) stilul de viață, b) importanța pe care o persoană o acordă sănătății sale și c) căutarea elementelor care îi permit să contribuie la îmbunătățirea calității vieții sale (centre de sănătate, spa-uri, centre termale etc.). Acești autori afirmă că nu există o definiție unanimă a turismului de sănătate care să acopere toate sectoarele pe care le implică în prezent acest tip de turism (Didascalou et al., 2009: 113).

Autori precum Goodrich și Goodrich (1987: 217) definesc turismul de sănătate drept turism al cărui scop este consolidarea sănătății turistului prin utilizarea unor facilități sau servicii care permit verificări medicale, participarea la diete speciale, experimentarea cu remedii din plante. sau practici de sănătate în stațiuni sau spa.

Cu toate acestea, odată cu timpul și cu cerințele în schimbare, Ross (2001) afirmă că turismul de sănătate se dezvoltă nu numai în relație cu unități medicale (turism asociat cu proceduri medicale), ci grupează și acei turiști care se bucură să călătorească la un centru termal, spa sau talas cu scopul de a primi terapii medicale neconvenționale. Cea mai specifică definiție care poate fi găsită este cea

dezvoltată de Tabacchi (2010: 116), pentru care turism de sănătate este orice tip de călătorie pe care turistul o face pentru a rămâne cât mai sănătos posibil şi pentru a-şi îmbunătăţi stilul de viaţă.

În acest context, staţiunile de sănătate, litoralul şi spa-urile au capacitatea de a satisface nevoile de agrement, turism şi îngrijire medicală într-un singur loc. Turiştii care vin in aceste centre cauta destinatii care sa le permita sa combine doua dintre nevoile lor, bucurandu-se de timpul liber (latura recreativa) şi, pe de alta parte, avand grija atat de sanatatea corpului, cat şi a minţii (latura terapeutica). Aceste două aspecte sunt incluse în oferta acestor centre, care unifică cele trei concepte; timp liber, turism şi asistenţă medicală. Aceste unităţi folosesc apa ca principală resursă în tratamentele pe care le oferă, diferenţa dintre ele fiind tipul de apă utilizat. Astfel, termalismul utilizează tratamente cu apă mineral-medicală (în scopuri de relaxare şi aplicarea de tratamente medicale), talasoterapeuţii folosesc apă de mare şi nămol.

Pe de altă parte, este de remarcat capacitatea acestor centre de a realiza dezvoltarea teritoriului şi a economiei locale în care îşi desfăşoară activitatea (în general situate în zonele rurale), creând locuri de muncă şi generând venituri (Martínez Moure, 2008; Quintela & Costa, 2015).

În Japonia, ţara cu cel mai mare număr de unităţi termale, se observă o îmbunătăţire a sistemului său de sănătate, cu integrarea centrelor de medicină tradiţională care utilizează spa-uri sau staţiuni de sănătate. Aceste centre nu numai că ajută la satisfacerea nevoilor actuale şi la menţinerea tradiţiei şi culturii populaţiei, dar au contribuit şi la dezvoltarea regiunilor prin comercializarea spaţiilor rurale care au condiţiile climatice şi geografice ce permit crearea de noi resurse şi diversificarea economică a acestor zone (Tabayashi, 2010: 121).

Datorită importanţei crescânde a acestui tip de turism pentru economia ţărilor, sunt propuse cercetări cu scopul de a analiza şi examina producţia ştiinţifică dezvoltată în legătură cu termalismul, talasoterapia şi spa, pentru a observa evoluţia în generarea cunoştinţe şi impactul pe care acest proces îl are în comunitatea ştiinţifică (Rueda-Clausen Gómez et al., 2010).

Metodologia de lucru se bazează pe utilizarea tehnicilor bibiliometrice care permit analizarea materialului bibliografic prin statistici descriptive / cantitative (Broadus, 1987) colectate din bazele de date consultate pentru studiul Web of Science (WoS) de Thomas Reuters şi Scopus (Elsevier Science).

Procesul de analiză urmat integrează utilizarea tehnicilor statistice descriptiv-cantitative, care constituie o serie de indicatori bibiliometrici (de producţie, dispersie, colaborare etc.) care permit să se aducă în structura şi dinamica de cercetare urmată până acum de comunitatea ştiinţifică (Palazó et al., 2015). Aceşti indicatori bibliometrici sunt date numerice care permit analiza diverselor caracteristici ale activităţii ştiinţifice, legate atât de producţia cât şi de consumul de informaţii şi se bazează pe aşa-numitele „legi bibliometrice", cum ar fi legea creşterii exponenţiale, productivitatea autorilor (Lotka, 1926), dispersia literaturii ştiinţifice (Bradford, 1934) şi impactul sau vizibilitatea (Raisig 1960, Westbrook 1960, Garfield şi Merton, 1979). Acestea se bazează pe comportamente obişnuite statistic care, de-a lungul timpului, au arătat diferitele elemente care alcătuiesc producţia şi consumul de informaţii ştiinţifice despre o zonă de studiu.

Pentru a dezvolta baza de date care va conţine articolele, pe care se bazează analiza descriptivă transversală realizată, a fost elaborată căutarea publicaţiilor din ambele baze de date, folosind termenii folosiţi în studiile lui Sayili şi colab. (2007) şi Bonfada şi colab. (2008), care au fost completate cu termeni suplimentari pentru a obţine o referinţă mai bună a subiectului analizat. Termenii de căutare au fost grupaţi în: „termalism", „talasoterapie" şi „spa". Căutarea acestor termeni a fost făcută în câmpurile titlu şi cuvinte cheie. Au fost compilate şi procesate folosind software-ul Microsoft-Office Excel pentru analiza sa. Este format din 380 de articole publicate în Scopus şi 66 articole în Web of Science.

Majoritatea articolelor se referă la subsectorul balnear (359 din 380 de articole din Scopus și 58 din 66 în WoS), ceea ce arată că practic nu au fost efectuate studii în subsectoarele Spa și Talasoterapie.

Un total de 724 autori sunt identificați, dintre care aproximativ 94% au participat cu un singur articol. Printre autorii cu cele mai multe publicații se numără Kucukusta, D. cu 5 publicații atât în Scopus cât și în WoS. Indicele de productivitate al autorilor este 1,11 în WoS și 1,09 în Scopus

Analiza conținutului rezumatelor articolelor permite identificarea liniilor de cercetare sau a domeniilor tematice urmate de cercetători.

Dezvoltarea turismului: în acest domeniu tematic, sunt realizate studii care abordează oportunitățile de exploatare turistică a resurselor naturale și termale (Gilbert, 1939; Andrews și colab., 1982; Cavaco, 1995; Deng, 2007; Morais și Lin , 2010; Kiss, 2015).

Sănătate: reunește studii care arată efectele și proprietățile vindecătoare pe care le au băile termale asupra anumitor boli și asocierea lor directă cu medicina alternativă (Knipschild & Kleijnen, 1990; Kazandjieva et al., 2008; Charlier & Chaineux, 2009; Mak et al. (2005).

Istorie, arhitectură și arheologie: grupează studiile axate pe determinarea importanței și a diferitelor utilizări ale băilor și izvoarelor termale în perioada romană și greacă. Lucrări care abordează relevanța istorică a exploatării acestor resurse sunt, de asemenea, incluse (Dunbabin, 1989, Bérubé, 2003, Fodorean, 2012).

Resurse de mediu și amenajare a teritoriului: o zonă dedicată studierii resurselor pe care le au zonele în care sunt băi termale, litoral sau spa, precum și modelele de planificare adecvată a resurselor care permit utilizarea lor durabilă (Kozłowska-Szczęsna , 1984; Ishii & Shirasaka, 1988; Jha & Tewari, 2006; Papageorgiou & Duquenne, 2012; Juan & Lin, 2013).

Managementul afacerilor: (Hsiehet al., 2008, Chen și colab., 2011).

Sociologie: integrează diferitele studii care includ utilizarea apelor minerale medicinale în practica și dezvoltarea evenimentelor religioase, artistice și economice (Richwald, et al., 1988; Herbert, 2009; Park & Reisinger, 2009).

Marketing: se concentrează pe abordarea strategiilor de marketing pentru companiile care oferă servicii termice, cu scopul de a analiza valoarea experiențială, satisfacția clienților și loialitatea față de băile termale (Chang & Chen, 2011; Kraftova et al., 2011).

Managementul calității: concentrează publicațiile axate pe modul de măsurare a calității și implementării standardelor de calitate pentru a îmbunătăți calitatea serviciului furnizat (Snoj, 1995; Chen și colab., 2013; Giritlioglu et al., 2014; Illing, 2015 ; Lo și colab., 2015).

Economie: include studii privind procesele de finanțare pentru îmbunătățirea sau implementarea facilităților, fie prin utilizarea fondurilor internaționale sau de stat (Grzelak-Kostulska et al., 2015, Suchecka și Jaworska, 2015).

Ca percepție colectivă care vizează în principal vindecarea fizică prin apele terapeutice și spa-urile și se încadrează în conceptul de wellness medical (Smith & Puczko 2009, p. 24).

Apa este numitorul comun al sectoarelor de sănătate și turism și, de cele mai multe ori, și al sectorului sportiv. Apa este utilizată în scopuri diferite în aceste sectoare. Astfel, se distinge (în conformitate cu turismul și spa-ul Masterplan, p.16):

• Decor de apă: trebuie să fie omniprezent în stațiuni: fântâni, lacuri, râuri. Baden Baden, Vichy sau Karlovy Vary sunt exemple perfecte de „orașe termale";

Apa pentru confort: bazine încălzite, spa-uri și centre ludice termice;

• Apa curativă: apă cu proprietăți specifice care ar trebui utilizate conform unui protocol medical;

• Apa jucăușă: agrement pentru apă, prin excelență, pentru parcuri de distracții sau acvatice. După cum spun americanii „Fără apă nu există timp liber".

În țara noastră, conceptul de sănătate necesită o percepție colectivă în principal a vindecării fizice sau a celor medicale, prin apele terapeutice și spa-urile care se încadrează în conceptul de wellness medical. Această stare este complet justificată dacă se ia în considerare potențialul total al stațiunilor balneare românești, reprezentat de calitatea înaltă a apelor minerale și termale. Întregul sistem implică tratamente medicale de recuperare, dar și tratamente secundare preventive și terapeutico-climatice, cure balneare, cure spa și tratamente de înfrumusețare, sport și fitness, cure preventive primare, yoga și meditație.

Turismul wellness constă într-un segment de turism medical care promovează un stil de viață sănătos, iar turismul de sănătate se concentrează pe menținerea stării de sănătate, în timp ce turismul medical necesită, de fapt, un tratament al bolilor prin proceduri mai complexe, ceea ce poate implica o intervenție chirurgicală, chimioterapie etc.

Segmentul balnear este unul dintre produsele de pe piața turismului de sănătate, alături de turism medical, care include și talasoterapie, hidroterapie, spa și fitness.

Turismul balnear se situează pe locul doi în topul creșterii medicalizării. Acest segment utilizează apa minerală naturală ca apă subterană sau care provine din surse naturale și are efecte curative recunoscute (ca cele chimice, termice și mecanice). Se practică în general într-un mediu natural adecvat. Tratamentele spa sunt considerate tot mai mult ca fiind tratamente preventive.

Turismul balnear este o formă specifică de turism care s-a dezvoltat semnificativ mai ales în ultimele decenii, influențat de creșterea stresului și a bolilor cauzate de ritmul vieții moderne în mari zone urbane. Se caracterizează printr-o serie de particularități care decurg din conținutul și complexitatea activității sale, cum ar fi:

- Motivația de bază este asistența medicală (tratamentul) efectuată zilnic, conform unui calendar, folosind o varietate de factori și aplicând diferite proceduri (curele profilactice, terapeutice sau de recuperare).

- Valorizează resursele și factorii naturali complet pentru vindecarea balneară pe care o țară / zonă o are. Turismul balnear se bazează, de asemenea, pe un potențial permanent de complexitate ridicată, care este practic inepuizabil.

- Fără concentrare semnificativă sezonieră, fiind singura formă de turism care se bazează pe un potențial permanent de complexitate ridicată.

Durata ședерii este mai mare, în conformitate cu recomandările medicale. Tendințele actuale manifestate la nivel mondial (noi motivații și reduceri de vacanță) au dus la reducerea ședерii, atrăgând astfel multe alte segmente de clienți.

Intensificarea funcțiilor urbane ale stațiunilor balneare prin apariția a numeroase și diverse activități de producție, comerț și servicii specifice așezărilor umane. În prezent, specialiștii au estimat că aproximativ 60% din stațiuni au devenit orașe în adevăratul sens, motiv pentru care un echilibru între funcțiile urbane și turismul lor necesită o planificare atentă a managementului proceselor.

Poate fi practicat oriunde, datorită răspândirii largi a factorilor naturali în toate zonele. În zonele montane unde predomină o anumită apă minerală sau bioclimat și uneori gaze terapeutice; pe dealurile și platourile unde întâlnesc în special ape minerale, un bioclimat excitant și tratament cu nămoluri; și pe litoralul unde bioclimatul marin, tratamentul cu nămol, soarele vast, nisipul și ionizarea sunto condiție pentru prezența turismului balnear.

Turismul balnear generează îmbunătățirea mediului natural prin amenajarea de parcuri și grădini pe suprafețe care pot ajunge până la sute de hectare (Vichy France) sau împădurire pentru a crea un climat adecvat pentru relaxare și recreere necesar într-o stațiune balneară.

Necesită resurse materiale specifice cu tehnologie medicală, pavilioane, clinici, spa-uri, diferite facilități și prezența personalului medical specializat, medici specializați în medicină fizică și recuperare, kinetoterapeuți, asistenți, etc. Aceasta este o caracteristică definitorie a turismului balnear.

Și în ceea ce privește turismul de sănătate pot fi identificate anumite particularități ale clientelei, și anume:

- Segmente diversificate de turiști datorită ratei mari de tulburări cu caracter nutrițional, accentul pus pe tratamente profilactice și diversificarea stațiunilor prin așa-numita „punere în formă" (fitness).
- Produsele turistice precum fitness-ul, talasoterapia sunt destinate turiștilor cu venituri mari, în timp ce produsele tradiționale balneare sunt concepute pentru segmente de turiști cu venituri mai mici, deoarece în acest caz, o parte din cheltuielile medicale sunt suportate prin asigurările de sănătate.
- Este subvenționat mai mult sau mai puțin de către stat, diferit de la țară la țară, prin asigurare de sănătate de stat sau alte fonduri sociale pentru asigurarea accesului tuturor segmentelor de populație către turismul spa.
- Fidelitate mai mare decât în cazul altor forme de turism, deoarece tratamentul necesită o perioadă mai lungă și de multe ori trebuie repetat pe parcursul mai multor ani sau tratamentul în sine se realizează doar pentru a îmbunătăți starea medicală și, prin urmare, trebuie repetat de două ori pe an.

Turismul balnear este una dintre formele constante de mișcare turistică cu o bază relativ stabilă a clienților, ceea ce contribuie la creșterea coeficienților de utilizare a capacității pentru cazare, precum și la creșterea veniturilor medii pe zi / turist.

În Europa, dar și în România, există un proces accelerat de îmbătrânire demografică, vârstnicii fiind cel mai important grup țintă pentru turismul de sănătate. În plus, puterea de cumpărare a unei persoane peste 50 de ani este în prezent mai mare cu 30% decât cea corespunzătoare altor grupe de vârstă. Persoanele în vârstă dețin 50% din venitul net al gospodăriilor din Europa de Vest.

Un turism balnear calitativ poate fi dezvoltat în România, având aproximativ 8.500 de izvoare minerale și termale. Există 117 localități din România cu factori terapeutici naturali dintre care 29 sunt desemnate ca stațiuni balneare de importanță națională și 32 ca stațiuni cu importanță locală; 80% din activele lor aparțin proprietarilor privați, iar 20% sunt deținute de Ministerul Sănătății și Serviciilor Publice de Pensionare. Valoarea fondului balnear românesc este accentuată de complexitatea factorilor naturali, și anume existența principalilor factori de mediu în aceeași stațiune, împreună cu un grup larg de minerale cu efecte benefice care pot fi utilizate într-o gamă largă de tratamente balneare.

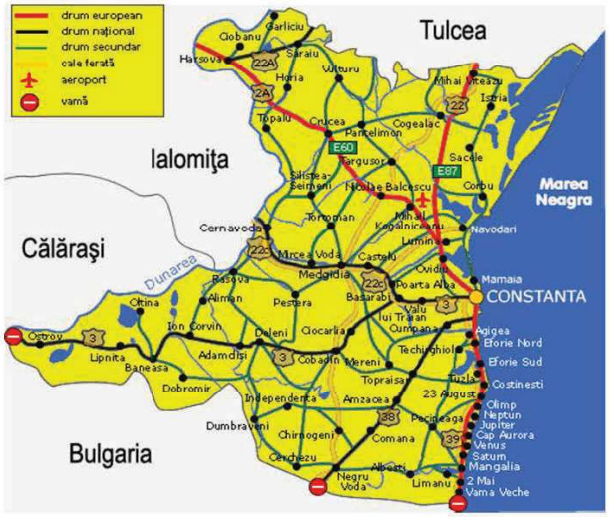
În România cultura balneară este încă dezvoltată și poate fi exploatată printr-o dezvoltare adecvată a serviciilor în cadrul diversificării acestora. Cu toate acestea, vacanțele balneare rămân o consecință a politicilor sociale românești, iar beneficiarii acestor vacanțe, pensionarii și membrii sindicatelor devin o clientelă captivă, ceea ce înseamnă că acest segment de piață poate dispărea odată cu reducerea sau eliminarea subvențiilor sociale. Coabitarea acestui segment de piață (clientela socială) cu cele care utilizează cure nesubvenționate a devenit dificilă.

Mulți turiști mai tineri și cu venituri mai mari solicită servicii mai calitative și diverse, motiv pentru care s-au concentrat în zilele noastre mai mult pe vacanțe active în străinătate.

Turismul balnear este singura formă de turism care se bazează pe un potențial permanent, extrem de complex, inepuizabil și relativ independent de condițiile meteorologice. Deși turismul de sănătate poate fi practicat continuu, indiferent de anotimp, majoritatea stațiunilor și-au limitat principalele activități pentru o anumită perioadă din aprilie până în decembrie (când sunt disponibile programe sociale).









Turismul balnear național depinde de prețuri, iar experții apreciază că o creștere a prețurilor cu 20% poate duce la o reducere a cererii de 40%. Parțial se explică datorită perioadei mai mari de ședere în stațiuni balneare ceea ce face ca clienții să cheltuiască mai mulți bani (cheltuieli totale) în turismul de sănătate decât în alte forme de turism. Existența tichetelor de tratament (bilete compensate) pentru anumite categorii sociale de consumatori pe această piață și pachetele oferite de operatorii de turism contrabalansează acest dezavantaj; cu toate acestea, turismul de sănătate este practicat în principal prin categorii sociale cu venituri mici sau medii. De fapt, în toate țările europene, cererea este puternic influențată de acoperirea cheltuielilor legate de curele balneare direct de la bugetele de asigurări sociale și de sănătate.

Peste 95% dintre clienții turismului balnear din țara noastră sunt români cu o categorie de turiști principali de peste 50 de ani. Există, de asemenea, un număr mic de turiști străini care vin în special din Israel, Germania, Olanda, Franța, Belgia, Italia, Ungaria și Spania. Turistii straini prefera în egala masura o relaxare generala si elemente curative ale diferitelor resurse naturale (minerale, termice, namol etc.), optand pentru structuri turistice din categoria de clasificare superioara, dar oferta pentru acest tip de structuri de turism balnear este extrem de limitata.

Direcții strategice pentru dezvoltarea turismului balnear

Îmbogățirea ofertei zonelor turistice cu supraveghere medicală în ceea ce privește serviciile medicale personalizate ar trebui să fie integrată ca un produs distinct într-o ofertă globală a destinației turistice. De exemplu, poate fi un centru de tratament public în stațiune pentru turiști și clienți din zonele înconjurătoare sau hoteluri cu echipamente medicale proprii.

Echipamentele de hidroterapie ludică sunt, de asemenea, printre echipamentele montate într-o stațiune. Această categorie poate cuprinde centre de talasoterapie de pe litoral. Un oraș termal ar trebui să fie cel puțin echipat cu izvoare termale, un patrimoniu calitativ construit, un parc balnear, cu grijă specială pentru mediu (promova mijloace de transport curate), o animație constantă (cazinou, evenimente culturale, congrese) pentru o perioadă de funcționare de cel puțin 6 luni.

Poate fi completată de o ofertă de produse complementare, cum ar fi apa minerală îmbuteliată și crearea unei game de produse cosmetice. Există piețe naționale și internaționale (în special Europa Centrală, Ucraina, Rusia).

Misiunea prioritară a fiecărei zone este identificarea produselor turistice de sănătate care pot fi incluse în statiunile balneare din diferite regiuni turistice din România, cu beneficii pentru o clientelă turistică națională și / sau internațională.

Specializarea unităților de tratament pentru prevenirea îmbătrânirii și tratamentelor anti-îmbătrânire. Aceste „cure" se adresează persoanelor în vârstă, dar și persoanelor care doresc să urmeze o „cură medicalizată". În acest sens, Ana Aslan / Gerovital este cu siguranță un bun punct de plecare; este un produs al „turismului medical", prin urmare, în mod necesar cu un scop «medicalizat». Poate fi completat printr-un examen medical general, chirurgie cosmetică, dietă, tratament anti-fumat, leacuri împotriva abuzului de alcool, cure împotriva obezității etc. În acest caz particular, produsul este oferit prin unitățile clinice / de tratament împreună cu echipamentele hoteliere pentru talasoterapie sau cure recunoscute termal.

Procesul de îmbătrânire a devenit o problemă pentru toate țările UE. Vârsta medie a vieții este de peste 70 de ani. România s-ar putea poziționa ca o țară pilot în ceea ce privește o „îmbătrânire lentă și sănătoasă" și să lupte împotriva îmbătrânirii; Poate fi dezvoltat stațiuni specializate, fie la Snagov (aproape de București), fie pe litoral (Mangalia / Eforie), fie în mediul rural (Govora etc).

Îmbătrânirea populației din Europa de Vest reprezintă un potențial imens de creștere pentru stațiunile balneare din România, care ar dori să lanseze produsele lor turistice pe această piață, în special pentru cele specializate în cura de reumatism.

Pentru a crește atractivitatea turismului de sănătate românesc și, astfel, pentru a atrage o nouă clientelă, este necesar să se treacă dintr-o poziție locala, concentrându-se adesea pe tratamente de reumatism și astm (soluție salină) către stațiunea globală centrată pe lupta împotriva îmbătrânirii printr-o deschidere către o clientelă mai tânără de la 50 la 65 de ani - care în zilele noastre vine mai puțin în stațiuni - continuând să susțină componenta fundamentală reprezentată de apa termală.

România are un potențial balnear valoros, dar produsele balneare înseamnă, de asemenea, know-how, resurse naturale, unități de tratament, cazare, un mediu adecvat care permite petrecerea între 10 și 16 zile fără plictisire.

Deși stațiunile sunt foarte bune din punct de vedere al resursei naturale, atractivitatea turistică este influențată negativ de alte componente ale ofertei turistice, cum ar fi: exploatarea defectuoasă a resurselor, nivelul scăzut de cunoaștere a resurselor naturale și slaba cercetare științifică, valoarea estetică mai scăzută a mediului natural, rata mai mare de scădere a unităților de cazare și tratament, diversitate mai mică de HoReCa, densitate ridicată a clădirilor din zonele publice; cantitatea, calitatea și diversitatea improprii a structurilor de agrement din majoritatea stațiunilor, comerțul inadecvat general și specific, calitatea necorespunzătoare a infrastructurilor.

11. Staţiuni Balneare – încadrare juridică, caracteristici şi terminologie

Stabilirea profilului şi statutului funcţional al staţiunilor balneare – turistice reprezintă o acţiune hotărâtoare pentru succesul pe piaţă al acestei oferte. În timp ce profilul staţiunilor este determinat în funcţie de natura factorilor de cură, statutul funcţional – specializarea poate avea o mare flexibilitate temporară circumscriindu-se în anumite limite, cerinţelor dominante ale pieţei.

Având în vedere tendinţele existente pe plan mondial, stabilirea profilului şi a statutului funcţional al staţiunilor se va încadra în cele două mari categorii: staţiuni balneare moderne şi staţiuni balneare tradiţionale/clasice.

În ceea ce priveşte staţiunile moderne, au la bază noua concepţie privind abordarea globală a stării de sănătate, oferind produse care să îmbine/asocieze într-un mod creator curele balneare cu factori terapeutici cu o serie de activităţi care să asigure refacerea echilibrului fizico-psihic al curanţilor.

Staţiuni clasice/tradiţionale sunt cele în cadrul cărora curele se axează în principal pe tratament şi recuperare medicală îmbunătăţite care să valorifice bogata tradiţie a ţării noastre în balneologie în care predominante sunt tratamentele de recuperare şi readaptare funcţională realizate în unităţi medicale strict specializate.

Strategia de dezvoltare a serviciilor de turism balnear va prezenta nivelul de competitivitate a României în cadrul pieţei concurenţiale a Uniunii Europene, identificând şi punând în evidenţă eventualele nişe de competitivitate şi analizând rolul cercetării ştiinţifice în dezvoltarea turismului balnear în contextul economiei bazată pe cunoaştere, formulând recomandări asupra factorilor ştiinţifici care pot orienta dezvoltarea turismului balnear pe termen scurt şi mediu.

Pentru evaluarea staţiunilor balneare au fost utilizate 10 criterii de evaluare, pentru care a fost stabilit un coeficient valoric în intervalul 1-10. Cele zece criterii de evaluare luate în considerare sunt :

1. Accesibilitate, infrastructura, patrimoniu public, management urbanistic, implicarea autoritatilor locale: acest criteriu este analizat în teren şi evaluat în baza unor argumente obiective, detaliate pentru fiecare staţiune în parte din cele 10 prezentate în top 10;

2. Existenţa unor structuri de educaţie şi cercetare ştiinţifică aflate în legătură cu centre universitare apropiate, prezenţa unui personal universitar în staţiune, existenţa unui nucleu de cercetare ştiinţifică;

3. Notorietatea externă a staţiunii : identificarea unor elemente ce vizează promovarea staţiunii la nivel internaţional, spoturi video în limba engleza, situri web în limba engleză, participarea la targuri internaţionale, articole ştiinţifice în limba engleză, participarea la evenimente desfăşurate la nivel internaţional, legaturi externe, prezenţa unor tour-operatori intarnţionali, existenţa unor investitori externi;

4. Notorietatea internă a staţiunii : identificarea unor elemente moderne de promovare internă a staţinuii balneare, organizarea unor evenimente specifice promovarii sectorului balnear , participarea la targuri interne de turism, articole şi materiale de promovare în limba română, situri de promovare;

5. Calitatea factorilor naturali de cură utilizaţi în staţiunea balneară analizată, certificarea Institutului Naţional de Recuperare, Medicină Fizică şi Balneoclimatologie, elemente de cercetare ştiinţifică a factorilor naturali, diversitatea factorilor naturali utilizaţi, gradul de prezentare a acestora;

6. Calitatea serviciilor turistice şi medicale din cadrul staţiunii balneare analizate, nivelul de calificare a resurselor umane, prezenţa animatorilor de staţiune;

7. Strategii de dezvoltare a staţiunii identificate prin planuri ale autorităţilor locale şi ale operatorilor din staţiunea balneară analizată;

8. Nivelul investiţiilor în baze de tratament şi unităţi de cazare la nivelul staţiunii balneare analizate;

9. Disponibilitate la dialog a factorilor de decizie locali şi a investitorilor / operatorilor economici din staţiune;

10. Premii ştiinţifice, medalii, menţionări ale staţiunii în documente ale autorităţilor centrale, vizibilitate a nivelului de excelenţă al staţiunii balneare analizate.

Aplicarea obiectivă a criteriilor de evaluare determină obţinerea unui clasament, aşa cum este prezentat în continuare :

Nr.	Staţiunea Balneară	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Total
1	**Techirghiol**	8	9	8	8	8	7	6	5	7	8	**74**
2	**Băile Felix**	7	8	8	8	6	8	7	7	7	7	**73**
3	**Sovata**	6	4	8	8	8	7	6	7	7	7	**68**
4	**Băile Tuşnad**	6	3	7	7	7	7	7	7	7	7	**65**
5	**Slănic Moldova**	6	6	6	6	7	6	7	7	7	6	**64**
6	**Covasna**	5	5	6	6	7	6	6	5	5	6	**57**
7	**Călimăneşti-Căciulata**	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	**56**
8	**Băile Herculane**	5	4	6	6	6	5	5	6	6	6	**55**
9	**Turda**	7	4	6	5	5	4	7	5	6	5	**54**
10	**Vatra Dornei**	6	2	6	6	5	5	5	5	5	5	**50**
11	Mangalia	8	4	5	5	5	5	5	4	5	3	**49**
12	Băile Govora	6	4	5	5	5	5	5	5	5	3	**48**
13	Băile Olăneşti	6	4	5	5	5	5	5	5	5	2	**47**
14	Neptun	8	4	5	5	5	5	4	4	4	2	**46**
15	Buziaş	7	3	4	5	5	5	5	5	4	2	**45**
16	Geoagiu Băi	6	3	5	5	4	5	5	5	4	2	**44**
17	Amara	5	3	4	5	5	4	4	4	5	4	**43**
18	Lacul Sărat	5	3	4	5	4	4	4	4	5	4	**42**
19	Praid	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	**41**
20	Slănic Prahova	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	**40**
21	Pucioasa	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	**39**
22	Sângeorgiu de Mureş	5	2	4	4	4	4	4	4	4	3	**38**
23	Eforie Nord	5	3	4	4	4	4	3	3	4	3	**37**
24	Bazna	5	2	4	4	4	4	3	3	4	3	**36**
25	Sângeorz Băi	6	2	4	4	4	4	3	3	3	2	**35**
26	Ocna Sibiului	5	2	4	4	4	4	3	3	3	2	**34**
27	Moneasa	5	2	3	5	4	3	3	3	3	2	**33**
28	Ocna Şugatag	5	2	3	4	4	3	3	3	3	2	**32**
29	Borsec	5	2	3	4	5	3	2	2	3	2	**31**
30	Baile 1 Mai	5	2	3	4	3	3	3	2	3	2	**30**
31	Saturn	4	2	3	4	4	3	2	2	3	2	**29**
32	Sarata Monteoru	4	2	3	4	3	3	2	2	3	2	**28**
33	Voineasa	5	2	2	3	3	3	2	2	3	2	**27**
34	Vaţa de Jos	4	2	2	3	3	3	2	2	3	2	**26**

1. TECHIRGHIOL

Techirghiol este o staţiune balneara uşor accesibilă, fiind un oraş aflat în extremitatea sud-estică a României, pe malul lacului Techirghiol, la 16 km de Constanţa şi 3 km de Marea Neagră.



Fig.1 Sanatoriul Balnear şi de Recuperare Techirghiol, Lacul Techirghiol

Sanatoriul Balnear şi de Recuperare Techirghiol este implicat în activitatea de cercetare-dezvoltare având ca misiune principală şi ca direcţii de cercetare realizarea de tehnologii, produse şi servicii inovative adresate unor probleme complexe de sănătate şi crearea mecanismelor de implementare în baze de tratament şi SPA din staţiunile balneare din ţară, pentru eficientizarea sistemului de sănătate publică precum şi dezvoltarea de terapii medicale cu apă din lac şi nămol.



Fig.2 Imagini de istorie şi actuale din Staţiunea Techirgol

Apa şi nămolul lacului Techirghiol, factori terapeutici de mare valoare medicalã şi ştiinţificã, au fãcut obiectul a numeroase studii, în cele mai diverse domenii de cercetare. Din punct de vedere istoric este interesant sã menţionãm numele cercetãtorilor care au fost atraşi în abordarea problemelor complexe pe care le ridicã acest lac şi anume: A. Saligny (1893), M. Georgescu (1900), P. Petrescu (1924), P. Bujor (1928), E. Trandafirescu (1935), Eug. Bulavisky (1939) .

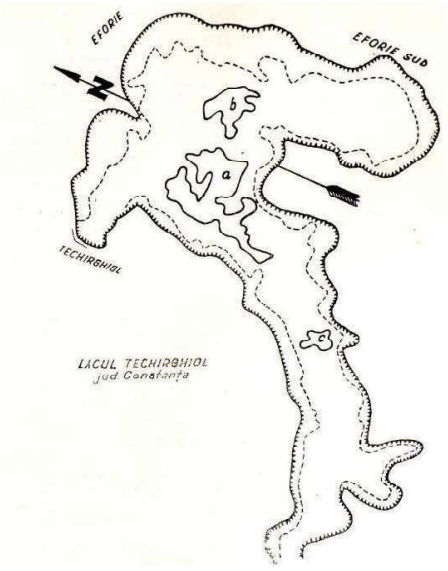
Situat pe ţãrmul Mării Negre, între localitãţile Techirghiol, Eforie Nord şi Eforie Sud, **Lacul Techirghiol** este cel mai intins lac salin din România, cu lungimea de 7.500 m, adancimea de maximum 9 m si salinitatea de peste 90 g/l. El se deosebeste fundamental de celelalte lacuri prin aspectele sale fizico-geografice cu toate ca geneza este aceeaşi (liman fluvio-marin) . Lacul Techirghiol este situat la S-SV de oraşul Constanţa şi la 150 m depãrtare de Marea Neagrã, în climat de stepã marinã, caspicã ponticã. Are o formã neregulatã, fiind format dintr-un bazin central din care pornesc trei ramificaţii: un braţ îndreptat spre localitatea Techirghiol de 2 Km lungime, unul îndreptat spre satul Tuzla, de 3 Km lungime, şi al treilea îndreptat spre satul Urlichioi de 5 Km lungime .

Din punct de vedere al originii, lacul Techirghiol este o fostã lagunã a Mării Negre, azi complet separatã de aceasta, întreruperea completã a legãturii cu marea fiind de datã relativ recentã.

Originea marinã a lacului este doveditã printre altele de existenţa unor cochilii de vietăţi marine, care azi nu mai trăiesc în lac în urma concentraţiei apelor sale, dar care continuă să trăiască în Marea Neagră, ca de exemplu Mitilus edulis .

Temperatura medie a apei este in general apropiata de cea a aerului. Datorita mineralizarii ridicate, temperatura apei lacului Techirghiol poate scădea sub 0°C fără să îngheţe.

Lacul se află cu 1,5 m sub nivelul Mării Negre, are o adâncime variabilă de la 0,5 m la 5 m, atingând pe alocuri şi 9-10 m.



Este aprovizionat cu apele din precipitaţii, de râurile Techirghiol, Mazurat, Carlichioi şi Celmalar şi de izvoare provenind din calcarele sarmaţiene, izvoare neidentificate cu precizie.

Fauna este constituită din câteva specii de artropode, viermi şi protozoare, flora prin câteva specii de alge, iar spre fund predomină bacteriile sulfuroase incolore şi coloreate .

Lucios şi onctuos, nămolul din lacul Techirghiol este negru ca pacura şi are un miros caracteristic. Poseda proprietăţi fizice care il fac extrem de util în tratamentul diferitelor afecţiuni;

O privire generală asupra compoziţiei chimice a lacului ne indică o porţiune centrală, cuprinzând staţiunile Techirghiol, Eforie Nord şi Eforie Sud, o mineralizare totală practic omogenă, atât pe orizontală, cât şi pe verticală (până la adâncimea de 3 m), în jurul valorii de 85,5 g ‰.

Nămolul sedimentat pe fundul lacului are o distribuţie neuniformă, fiind grupat în trei insule de dimensiuni diferite. Aceste insule prezintă un nămol stratificat: nămolul terapeutic de culoare negră, se află deasupra unui nămol cafeniu, care a apărut ca prim depozit atunci când apa lacului a început să se separe de apa Mării Negre şi când în urma concentrării apelor, fauna şi flora au pierit în mod masiv. În acest strat de nămol apar cochilii de Mitilus edulis care stau mărturie originii marine a lacului. Nămolul cafeniu se află la rândul său depozitat peste un strat de marnă cenuşie .

Nămolul terapeutic, negru şi alifios, se prezintă în ceea ce priveşte compoziţia globală puternic hidratat (71 % apă) bogat în substanţe minerale (23%) şi substanţă organică (6%). În nămolul uscat, raportul dintre substanţa minerală şi cea organică este de 3,8 la 1.

TRATAMENTUL CU NAMOL DIN LACUL TECHIRGHIOL

- Trateaza reumatismul cronic, osteoartritele, artrita, dureri ale ligamentelor musculare, suferinte ale incheieturilor, eczeme, psoriazis, boli neuro-dermatice, acnee, dureri de cap, nevralgii, stres, insomnie;

- Curata in profunzime pielea minimalizand aparitia ridurilor, revitalizand complexul la nivelul tesuturilor, eliminand toxinele, indepartand grasimile, reduce aparitia celulitei, purifica, catifeleaza si readuce culoare si stralucire pielii;

- Stimuleaza sistemul imunitar, accelereaza metabolismul, indeparteaza excesul de apa din corp dand senzatia de usurare, reduce oboseala, relaxeaza corpul si mintea, creste senzatia de confort, este tonifiant, amelioreaza durerile provocate de accidentari anterioare, precum şi cele provocate de reumatism sau imobilitate musculara .

- Tratează suferinta musculo-articulara la bolnavi cu sechele posttraumatice ale membrelor a fost favorabil influentata si in conditii de ambulator, in localitatea de domiciliu a bolnavului, cu preparate saturate din extract natural lichid de namol. S-a observat o actiune antialgica, antiinflamatorie si trofica a acestui preparat.

- Spondilartrita anchilozanta: aplicatiile cu namol s-au dovedit foarte utile in aceasta maladie, precum si in anumite stradii ale poliartritei reumatoidale.

- Impachetarile de namol cald in recuperarea sechelelor dupa poliomelita au o reactivitate pozitiva asupra cvadricepsilor si ischiogambierilor, calitatile fizice si biochimice ale namolului dovedindu-se elemente stimulative ale organismului.

- Procedura tampoanelor vaginale cu namol de Techirghiol este considerata ca deosebit de eficienta, scurtindu-se mult timpul de tratament, normalizindu-se ciclul menstrual, dismenoreea si lucoreea sunt mult diminuate.

- Are efecte curative asupra aparatului genital, s-a observat disparitia infestarii cu tricomonas, normalizarea valorilor pH-ului vaginal. Sunt favorabil influentate formele vechi cu aderente postinflamatorii si chiar formele pseudotumorale.

- Procedurile balneare calde cu apa sarata si aplicatii de namol exercita efecte vagotonizante imediate imprimind organismului o stare vegetativa vagotropa, in functie de intensitatea si durata balneaterapiei.

- Baile foarte diluate cu namol (1 kg/ 300 litri apa) folosite ca unica procedura terapeutica la 300 artrozici virstnici, cu hipertensiune arteriala, au produs scaderi ale tensiunii arteriale chiar din primele 6-7 zile de cura.

2. Băile Felix

Băile Felix este o localitate, staţiune balneoclimatericăă din Judeţul Bihor, parte a comunei Sînmartin, situată la 6 km de Oradea şi 22 km de punctul de trecere a frontierei Borş.



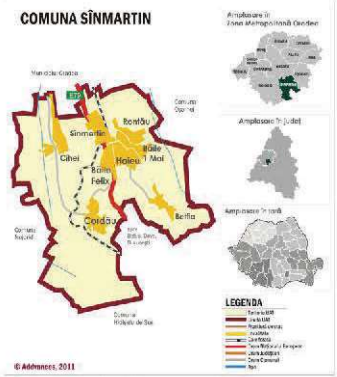
Mai uşor accesibilă pentru cetăţenii din Ungaria, staţiunea Băile Felix este mai puţin accesibilă celor din sudul ţării, fiind notată absenţa unei legături de tip autostrada cu principalele oraşe ale Romaniei. Deşi automobilul este cel mai comod şi utilizat mijloc de transport, lipsa autostrăzii de legătura între Bucureşti şi Oradea evidenţiază infrastructura deficitara a drumurilor naţionale.

Aeroportul Internaţional Oradea permite deplasarea rapida şi facilă între Bucureşti şi Oradea, aeroportul fiind însă operat numai de compania Tarom.

Cel mai sigur mijloc de transport este trenul. Din pacate, infrastructura feroviară a României nu înregistrează un salt calitativ prin care să putem aprecia că aceasta cale de transport este valorificată astăzi în concordanţă cu potenţialul turistic al staţiunilor balneare din diverse colţuri ale ţării.



Analiza infrastructurii, patrimoniului public şi a managementului urbanistic a fost realizată pe baza datelor prezentate pe pagina web a primăriei comunei Sînmartin : http://www.sanmartin.ro/ şi a datelor prezentate in Strategia de dezvoltare locala a comunei Sînmartin.



În comuna Sînmartin există mai multe monumente incluse în lista monumentelor istorice 2010 realizată de Ministerul Culturii şi Cultelor şi Institutul Naţional al Monumentelor Istorice: Cazinoul din Băile 1 Mai (datează de la începutul secolului XX), Biserica de lemn "Sf. Arhangheli" (1785), Ştrandul "Apollo" (1896), Biserica ortodoxă "Naşterea Maicii Domnului" (secolul XIV, modificată în 1857) şi Castelul din satul Sînmartin (secolul XVIII).

Conform Primăriei Comunei Sînmartin, la nivel local funcţionează un număr de 189 structuri de primire turistică cu funcţiuni de cazare turistică. Capacitatea de cazare există în cadrul acestor unităţi este de 11.300 locuri.

Spitalul Clinic de Recuperare Medicală Băile Felix este unul dintre cele mai moderne din ţară.

Toate aspectele descrise determină şi punctarea criteriului cu nota 7.

Spitalul Clinic de Recuperare Medicală din statiunea balneoclimaterică Băile Felix desfăşoară activităţi de asistenţă medicală, cercetare şi educaţie în domeniul recuperării medicale şi organizează anual manifestări ştiinţifice cu caracter regional sau naţional menite să promoveze atât specialitatea de recuperare medicală cât şi factorii naturali de cură de care beneficiază staţiunea Băile Felix. Spitalul asigură servicii de reabilitare comprehensivă la diferite nivele (consultaţii de specialitate, internare, tratament ambulator), oferite de o echipă multidisciplinară, pentru a promova *starea de sănătate, independenţă funcţională şi calitate a vieţii* indivizilor cu disabilităţi.

Echipa multidisciplinară, condusă de medici specialişti de recuperare şi medicină fizică, este formată din asistenţi medicali şi de balneo-fizioterapie, kinetoterapeuţi, fiziokinetoterapeuţi, terapeuţi ocupaţionali, psihologi, infirmiere, îngrijitoare, educatori, instructori de activitate. Obiectivele activităţii spitalului sunt *prevenirea, diagnosticarea, tratarea şi managementul reabilitării persoanelor cu afecţiuni invalidante* şi comorbidităţi.



În prezent, spitalul (care de altfel este în subordinea directă a Ministerului Sănătăţii), dispune de un număr corespunzător de personal de specialitate, mai aproape de cerinţele şi normele europene, fapt care contribuie din plin la asigurarea calităţii actului medical.

De-a lungul celor peste 20 de ani de activitate ai spitalului, o preocupare permanentă a constituit-o pregătirea profesională continuă a întregului personal, medical şi nemedical. Sunt organizate periodic manifestări ştiinţifice naţionale care au devenit de acum o tradiţie (Zilele Medicale Felix şi activităţile naţionale ale asociaţiei ASPOR). Medicii, kinetoterapeuţii şi personalul medical mediu participă cu regularitate cu lucrări la congrese naţionale şi internaţionale, reuşind astfel să fie la curent cu ultimele noutăţi în domeniul recuperării medicale.

Anual, Spitalul Clinic din Băile Felix organizează reuniuni ştiinţifice medicale privind activitatea de recuperare desfăşurată în staţiune.

O importantă resursă naturală de la nivel local sunt apele termale. Acestea au efecte benefice pentru afecţiuni precum: afecţiuni reumatismale inflamatorii, afecţiuni reumatismale degenerative, afecţiuni reumatismale abarticulare, afecţiuni post-traumatice, afecţiuni neurologice periferice, afecţiuni neurologice centrale, afecţiuni ginecologice şi afecţiuni asociate.

Putem constata că oferta resurselor balneare din Băile Felix este, comparativ cu alte staţiuni, una mai puţin bogata, lipsită de lacuri saline, sau nămoluri terapeutice, dar foarte bine valorificată în scop balneoturistic. Aceasta constatare a dus la evaluarea criteriului şi acordarea notei 6.

Calitatea serviciilor turistice şi medicale este certificata de EROPESPA si TUV Rheinland pentru Hotel International de 4 stele din Băile Felix. Hotelul Internaţional este singura unitate hotelieră din România căreia i-a fost acordată sigla EUROPESPA-med, care atestă îndeplinirea standardelor Asociaţiei Europene a Staţiunilor Balneare (ESPA) referitoare la infrastructura

generală a terapiilor, igienei şi securităţii turiştilor. Privind global întreaga staţiune Băile Felix, cu numeroase unităţi de cazare, printre care hoteluri de 4,3 si 2 stele si pensiuni, cu o oferta de cazare de peste 7000 de locuri, prin existenta unui centru medical ce furnizeaza personal medical bine pregatit, staţiunea Băile Felix primeşte calificativul 8 la acest criteriu.













Dialogul permanent existent la nivelul personalului medical din staţiunea Băile Felix este reflectat şi prin participarea constantă a medicilor la Conferintele Nationale de Balneologie organizate de Asociatia Romana de Balneologie, de legătura cu INRMFB şi cu celelalte organizaţii de profil, precum şi cu autorităţile centrale cu competenţă pe zona balneoturistică.

Cu acest prilej, toată spuma turismului balnear eropean şi-a dat întâlnire în perioada la Baile Felix. Deschiderea oficială a evenimentului a avut loc prin prezentarea invitaţilor străini din 19 ţări europene, care au primit din partea organizatorilor câte un steag şi o sticlă cu tradiţionala băutură românească, ţuica.

Efectele terapeutice ale apelor geotermale din Băile Felix sunt binecunoscute şi benefice atât persoanelor bolnave cât şi celor cu o stare de sănătate mai bună. De aceea, merită acordată o atenţie mai mare tratamentului diferitelor afecţiuni precum şi agrementului din această minunată staţiune.

Certificare calităţii prin sigla EUROPESPA-med, care atestă îndeplinirea standardelor Asociaţiei Europene a Staţiunilor Balneare (ESPA) referitoare la infrastructura generală a terapiilor, igienei şi securităţii turiştilor reprezintă un premiu în sine care creşte evaluarea în privinţa acestui criteriu.

3. Sovata

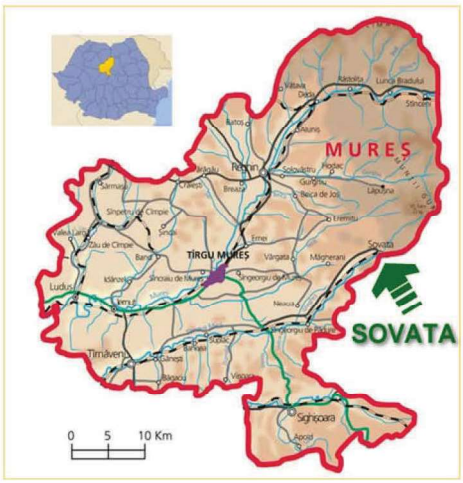
Staţiunea Sovata, situată în Podişul Transilvaniei, la poalele Munţilor Gurghiu, era cunoscută



încă de pe vremea romanilor pentru exploatările miniere de sare. În 1578 aşezarea a fost atestată documentar sub numele Sovata. Solul bogat in sare a permis formarea unor lacuri sărate, care au constituit baza activităţii balneare, iniţial sub formă empirică, apoi ştiinţifică. Primul document care aminteşte de Sovata ca loc de cură prin efectele terapeutice ale apei sărate datează din anul 1597.

În anul 1884 Sovata este declarată oficial staţiune balneară.

Din anul 1900, când s-au deschis oficial băile din Sovata de Sus (staţiunea de astăzi) şi până în prezent, dezvoltarea staţiunii a fost marcată de două momente hotărâtoare: construirea unui grup hotelier lângă Lacul Ursu (1975-1983), respectiv privatizarea în anul 2001 a trei dintre aceste hoteluri (Sovata, Brădet, Făget) şi integrarea acestora în lanţul hotelier european Danubius, cu



reprezentare în Ungaria, Cehia, Slovacia, România şi Anglia, fapt ce conferă turiştilor garanţia de calitate a serviciilor pe care o susţine un brand.

Unicitatea şi amploarea fenomenului de heliotermie specific Lacului Ursu (unic în România şi, probabil, în Europa), la care se adaugă microclimatul deosebit de favorabil şi vegetaţia abundentă, au creat premisele dezvoltării unei staţiuni balneoclimaterice de clasă internaţională. Fiind o zonă de confluenţă interetnică şi culturală, Sovata a constituit locul de întâlnire al unor personalităţi politice şi culturale cu precădere din perioada dintre cele două războaie mondiale (familii regale din România, Anglia, Grecia, mari poeţi şi muzicieni ai vremii). De asemenea, de staţiunea Sovata se leagă începuturile medicinii balneare româneşti cu fundamentare ştiinţifică, profesorul Marius Sturdza, medicul şef al staţiunii Sovata (1920-1930), a întemeiat prima catedră de Balneologie şi Fizioterapie din România, la Cluj (1931).

Factori naturali de cură specifici staţiunii Sovata

Lacul Ursu - balneaţie estivală, helioterapie**Lacul Ursu** acoperă o albie de strat salin, astfel de la adâncimea de 4 metri în jos concentraţia sării atinge 320 g/litru şi peste, fiind comparabilă cu cea a Mării Moarte. Cercetările hidrogeologice din ultimii ani* au confirmat că "în stratul de apă cuprins între 0,5 şi 3 metri salinitatea creşte brusc cu gradienţi foarte mari, până la valoarea de 250-300 g/litru, fapt pentru care se numeşte strat de salt salin". La suprafaţa lacului există un strat de apă dulce de 10-15 cm, provenit din apa pârâului Auriu şi din precipitaţii, care concentrează razele solare asemenea unei lentile, focalizându-le spre zona de salt salin şi, în plus, are rol de izolator termic. În anotimpul cald se ating cele mai ridicate temperaturi: 40°C la 2 metri adâncime în prezent (în 1900, Kalecsinszky măsura 70°C la 2 metri adâncime), cu valori termice descrescânde spre suprafaţă (25°C). Lacul Ursu prezintă o dublă stratificare: salină şi termică.

Stratificarea pe verticală a temperaturii apei sărate prin focalizarea şi înmagazinarea căldurii solare în zona de salt salin se numeşte heliotermie.

Lacul Ursu este considerat cel mai mare lac helioterm din Europa. Beneficiile deosebite pentru sănătate ale apei şi nămolului Lacului Ursu au impus reglementări legale de protecţie a lacului (Legea nr.5/2000, declarat rezervaţie naturală prin Ord. 65/ 03.03.1970)

Apa sărată este utilizată ca tratament prin îmbăiere vara în Lacul Ursu sau, la concentraţia de 150 g/litru şi încălzită, în piscina din hotelul Danubius-Sovata şi pentru diferite proceduri (aerosoli, irigaţii, apă sărată la vană).

În afară de ***NaCl***, apa sărată conţine cationi (Ca, Mg, K, Fe), anioni (brom, iod, SO4, HCO3), precum şi material organic în care există hormoni asemănători celor feminini, eliberaţi de crustaceul Artemia salina

Nămolul sapropelic peloidogen s-a format din microflora şi microfauna depusă pe fundul lacului, sub acţiunea unor bacterii sulfuroase şi a unor săruri minerale, cu un grad ridicat de hidropexie, adică un conţinut mare de apă, de 50-60%. Conţinutul anorganic al nămolului este reprezentat în proporţie de 95% de ***NaCl***, iar cel organic reuneşte acizi humici, produşi de oxidare a substanţelor organice coloidale derivate din proteine şi lignină, respectiv hormoni asemănători celor feminini eliberaţi de Artemia salina: ***estrogen human-like 355 S.U%o, respectiv progesteron human-like 2,5mg%***

Bioclimatul sedativ, de cruţare, de care beneficiază staţiunea, se caracterizează prin valori moderate ale temperaturii aerului, umidităţii relative, precipitaţiilor, presiunii atmosferice, vitezei vântului şi duratei de strălucire a soarelui. Astfel organismul nu este obligat la eforturi mari de aclimatizare, dimpotrivă, sistemul nervos şi cel endocrin reintră în echilibru, efect deosebit de benefic în caz de insomnie cronică, oboseală cronică, surmenaj, distonie neuro-vegetativă şi alte dezechilibre neuro-psiho-endocrine generate de ritmul haotic al vieţii cotidiene.





Aerul este curat şi lipsit de alergeni deoarece în Sovata nu există poluare industrială, iar vegetaţia bogată, mai ales în apropierea Lacului Ursu, asigură un ***nivel crescut de oxigen şi aeroioni negativi***. Toate acestea au efect optim în cazul afecţiunilor respiratorii inclusiv alergice; astfel, persoanele cu alergii respiratorii care vin repetat la Sovata, relatează rărirea şi scurtarea până aproape de dispariţie a perioadelor critice.

Balneaţia estivală la Lacul Ursu. Este cunoscut faptul că băile în lacurile helioterme reprezintă factorii curativi cei mai puternici ai balneoterapiei. Variabilitatea temperaturii pe verticală oferă protecţie circulatorie în partea de sus a corpului (strat de apă răcoros de cca 25°C), în timp ce straturile mai sărate şi mai calde de dedesubt (35- 40°C) au efect benefic în afecţiunile ginecologice, dermatologice, endocrine şi ale aparatului locomotor. Indicaţiile şi contraindicaţiile de îmbăiere în Lacul Ursu sunt cele prezentate anterior.



Indicaţii terapeutice - Sovata

1. Afecţiuni ginecologice

- sterilitate primară şi secundară, prin:

obstrucţie/ stenoză tubară; insuficienţă secretorie ovariană – disovulaţie, deficit de fază luteală; endometrioză; boală inflamatorie cronică pelvină; uter hipoplazic; ovare micropolichistice; sindrom aderenţial pelvin;

- pregătirea uterului pentru fertilizare in vitro;
- infertilitate: avorturi spontane repetate (sub 10 săptămâni vârsta gestaţională)
- inflamaţii cronice genitale – anexite, metroanexite, salpingite, cervicite, colpite - inclusiv infecţii trenante candidozice
- sindrom premenstrual; tulburări de ciclu menstrual – dismenoree, oligomenoree, amenoree; tulburări de climax
- stări postoperatorii în sfera genitală (după 3 luni postoperator) – prevenirea formării aderenţelor, inclusiv postneosalpingostomie de dezobstrucţie tubară

2. Afecţiuni ale aparatului locomotor (în afara acutizărilor)

- reumatism degenerativ: artroze (coxartroză, gonartroză, etc), spondiloze
- reumatism inflamator: spondilita anchilozantă (boala Bechterew), poliartrită reumatoidă, artrită urică - gută, artrită psoriazică,
- tendinite, tenosinovite, periartrită scapulo-humerală, miogeloze, fibromialgie
- deformări ale coloanei vertebrale – scolioze, cifoze, cifoscolioze, hiperlordoză
- prevenirea osteoporozei
- stări posttraumatice (după entorse, luxaţii, fracturi, rupturi musculare)
- stări postoperatorii (hernie de disc, artroplastii – protezare, etc)

3. Afecţiuni respiratorii (cu excepţia TBC/ şi în afara acutizărilor)

- infecţii şi inflamaţii respiratorii repetate (rino-faringite, sinuzite, traheo-bronşite, viroze respiratorii, pneumonii); tuse persistentă, hiperreactivitate bronşică
- alergii respiratorii: rinită alergică, astm bronşic şi predispoziţie la astm
- bronşită cronică (inclusiv prin tabagism cronic), fibroză pulmonară
- stare postraumatism toracic (fracturi costale, fractură claviculă, etc)



4. Afecţiuni dermatologice

- psoriazis vulgar, dermatită atopică (mai ales la copil), eczeme cronice

5. Altele

- hemipareze, parapareze, pareze de tip periferic
- scleroză multiplă, scleroză laterală amiotrofică (cu însoţitor)
- distonie neuro-vegetativă, insomnii, oboseală cronică, neurastenie
- hipotiroidie, obezitate

Contraindicaţii:

- boli în stadiu acut sau subacut, stări febrile şi orice boli infecto-contagioase acute (sau cronice acutizate – de ex. TBC)
- leucemii şi tumori maligne (tratament balnear se permite numai după minim 5 ani de la îndepărtarea tumorii, control

anual riguros şi consult medical recent ce confirmă lipsa riscului teoretic de recidivă tumorală)

- hemofilie, anemii severe

- infarct miocardic recent, accident vascular cerebral recent, hipertensiune arterială necontrolată medicamentos, insuficienţă cardiacă NYHA III/ IV

- tromboflebite, tromboză venoasă profundă

- ulceraţii cutanate, boli venerice

- epilepsie, boli psihice majore, toxicomanii

- hipertiroidie (boala Basedow)

- sarcină

Cură reumatologică - Cca 80% din persoanele peste 55 ani au modificări radiologice de **artroză**, dintre care 60% sunt simptomatice, „simt durere". Cauzele creşterii frecvenţei artrozelor în populaţie sunt sedentarismul, creşterea greutăţii corporale, alimentaţia hiperacidă (proteine şi grăsimi animale, dulciuri rafinate). Complicaţiile artrozelor sunt depresia, dependenţa, izolarea socială, riscul crescut de fracturi, oboseala cronică prin deficit de mişcare, **scăderea calităţii vieţii. Recuperarea corectă posttraumatisme/fracturi** este indispensabilă refacerii funcţiilor musculo-articulare afectate. **Spondilita anchilozantă** beneficiază de ameliorări optime numai prin termoterapie şi hidrokinetoterapie.

Apa sărată hiperconcentrată şi nămolul sapropelic peloidogen extrase din Lacul Ursu oferă beneficii maximale în toate aceste afecţiuni, cu persistenţa efectelor pozitive timp de 3-6 luni postcură la Sovata.

Indicaţii: - reumatism degenerativ: artroze (coxartroză, gonartroză, etc), spondiloze

- reumatism inflamator: spondilita anchilozantă, poliartrită reumatoidă, artrită urică - gută, artrită psoriazică

- tendinite, tenosinovite, periartrită scapulo-humerală, miogeloze, fibromialgie

- deformări ale coloanei vertebrale – scolioze, cifoze, cifoscolioze, hiperlordoză lombară

- prevenirea osteoporozei

- stări posttraumatice (după entorse, luxaţii, fracturi, rupturi musculare)

- stări postoperatorii (hernie de disc, artroplastii – protezare, etc)

Contraindicaţii specifice: stadiile acute ale unora dintre afecţiunile sus-menţionate

Conţinut: consultaţie medicală, consultaţii de control după cerere, împachetări cu nămol, masaj terapeutic, hidroterapie, electroterapie, kineto-/hidrokinetoterapie individuală.

Mecanism de acţiune: apa sărată hiperconcentrată şi nămolul sapropelic peloidogen extrase din Lacul Ursu, prelucrate termic, au efect de vasodilataţie cu îndepărtarea produşilor toxici de stază din ţesuturi, scăderea durerii şi redorii articulare, iar **kinetoterapia în bazinul cu apă sărată** creşte rapid mobilitatea, forţa musculară şi coordonarea, cu impact psihic pozitiv – pacientul „se vede" capabil să se mişte fără durere.

Durată: 1 săptămână, ideal 2-3 săptămâni pentru spondilită anchilozantă şi stări posttraumatice

Cură balneară profilactică

Indicaţii: sedentarism; lucru în mediu umed, rece; disconfort musculo-articular; senzaţie de tensiune musculară sau anchiloză articulară; tulburări ale circulaţiei periferice; tendinţă la blocaje articulare dureroase; deformări ale coloanei vertebrale cauzate de poziţii incorecte

Conţinut: consultaţie medicală, consultaţii de control după cerere, împachetări cu nămol, masaj terapeutic, hidroterapie, electroterapie, kineto-/hidrokinetoterapie individuală.

Mecanism de acţiune: apă sărată caldă hiperconcentrată şi nămolul sapropelic peloidogen extrase din Lacul Ursu, prelucrate termic, relaxează contracturile musculare cauzate de lucrul în poziţii fixe prelungit menţinute şi îndepărtează disconfortul articular urmare a hiperpresiunilor (de ex. statul în faţa calculatorului, condusul maşinii). Efectul musculo-articular este profund şi de durată (se menţine 3-6 luni postcură la Sovata)

Durată: 1 săptămână

Contraindicaţii generale:

- boli în stadiu acut sau subacut, stări febrile şi orice boli infecto-contagioase acute (sau cronice acutizate)
- leucemii şi tumori maligne (tratament balnear se permite numai după minim 5 ani de la îndepărtarea tumorii,

control anual riguros şi consult medical recent ce confirmă lipsa riscului teoretic de recidivă tumorală)

- hemofilie, anemii severe, tromboflebite, tromboză venoasă profundă, ulceraţii cutanate, boli venerice
- infarct miocardic recent, accident vascular cerebral recent, hipertensiune arterială necontrolată medicamentos, insuficienţă cardiacă NYHA III / IV
- sarcină, hipertiroidie (boala Basedow), epilepsie, boli psihice majore, toxicomanii

Cură balneară ginecologică

Tratamentul sterilităţii feminine la Sovata:

Nămolul sapropelic peloidogen, apa sărată hiperconcentrată, ambele extrase din **Lacul Ursu**, precum şi climatul sedativ al staţiunii Sovata au **acţiune sincronă, pluristructurală, de fineţe asupra aparatului genital feminin şi a sistemului nervos**, fără efecte secundare în limita contraindicaţiilor. Pe o statistică efectuată timp de 10 ani, rata sarcinilor obţinute prin tratament Sovata-Lacul Ursu, a fost de 15-20%.

Indicaţii: - sterilitate primară şi secundară (prin: obstrucţie tubară; insuficienţă secretorie ovariană – disovulaţie, deficit de fază luteală; boală inflamatorie cronică pelvină (anexite repetate); uter hipoplazic; ovare micropolichistice; sindrom aderenţial pelvin; endometrioză, sterilitate de stres

- pregătirea uterului pentru fertilizare in vitro (FIV)
- inflamaţii cronice genitale – anexite, metroanexite, salpingite, cervicite, colpite - inclusiv infecţii trenante candidozice; sindrom premenstrual; tulburări de ciclu menstrual – dismenoree, oligomenoree, amenoree; tulburări de climax; stări postoperatorii în sfera genitală (după 3 luni postoperator) – prevenirea formării aderenţelor, inclusiv postneosalpingostomie laparoscopică de dezobstrucţie tubară

Contraindicaţii specifice: ciclu menstrual; chiste ovariene peste 3,5 cm diametru; fibrom uterin peste 2 cm grosime; citologie Papanicolaou / Bethesda la risc (cu valoare mai mare de II, displazie); intervenţii chirurgicale in sfera genitală mai recente de 3 luni (conizaţii, ablaţie de chist ovarian, laparoscopii); anexită, metroanexită acută (cu febră, antibioterapie) mai recentă de 3 săptămâni.

Conţinut: consultaţie medicală, consultaţii de control după cerere, irigaţii cu apă sărată, tampon vaginal cu nămol, împachetare externă cu nămol, electroterapie, băi în apă sărată caldă hiperconcentrată

Mecanism de acţiune: apa sărată caldă hiperconcentrată şi nămolul sapropelic peloidogen extrase din Lacul Ursu, au un conţinut ridicat de sare şi hormoni estrogeni şi progesteron human-like (eliberaţi de crustaceul Artemia salina). Prin temperatura înaltă se creează vasodilataţie locală, cu absorbţie accelerată a sării şi hormonilor; sarea scade inflamaţiile locale, vindecă leziunile mucoaselor şi resoarbe aderenţele, iar hormonii, având structură chimică apropiată de a hormonilor estrogen şi progesteron umani, sunt receptaţi de ovare, hipofiză, hipotalamus ca proprii, cu efect de deblocare/stimulare a sintezelor hormonale proprii şi echilibrare consecutivă a sintezelor hormonale (creşte sinteza ovariană de estrogen şi progesteron, cu reglarea ciclurilor menstruale, optimizarea pH-ului vaginal şi a ovulaţiei şi pregătirea uterului (inclusiv pre FIV) pentru implantarea

embrionului, - tratamentul Sovata previne astfel avorturile spontane repetate, inclusiv postFIV, cauzate de incompleta pregătire a uterului prin deficit de estrogen şi progesteron. Insuficienţa secretorie ovariană, prin deficit de estrogen determină scăderea numărului de receptori de progesteron din uter, astfel încât progesteronul administrat suplimentar din exterior este incapabil să matureze complet uterul, neavând receptori în uter pentru a fi absorbit. Pe de altă parte, creşterea sintezei de progesteron după tratament la Sovata (validată pe cazuri clinice) maturează endometrul şi are şi efect antiabortiv indirect prin modularea răspunsului imun matern. **Climatul sedativ al staţiunii Sovata**, cu efect de echilibrare neuro-vegetativă, neutralizează efectele stresului cotidian cronic (există conexiuni directe prin fibre nervoase între creier şi aparatul genital: stresul perceput de creier provoacă spasme tubare cu blocarea ovulului ovulat şi împiedicarea fecundaţiei, respectiv contracţii uterine cu eliminarea embrionului recent implantat; cele 20% cazuri de sterilitate fără cauză decelabilă pot fi puse, în marea lor majoritate, pe seama stresului psihic cronic).

Durată: 1 săptămână, ideal 2-3 săptămâni pentru sterilitate/pregătirea uterului pentru fertilizare in vitro

Contraindicaţii generale:

- boli în stadiu acut sau subacut, stări febrile şi orice boli infecto-contagioase acute (sau cronice acutizate)
- leucemii şi tumori maligne (tratament balnear se permite numai după minim 5 ani de la îndepărtarea tumorii,

control anual riguros şi consult medical recent ce confirmă lipsa riscului teoretic de recidivă tumorală)

- hemofilie, anemii severe, tromboflebite, tromboză venoasă profundă, ulceraţii cutanate, boli venerice
- infarct miocardic recent, accident vascular cerebral recent, hipertensiune arterială necontrolată medicamentos, insuficienţă cardiacă NYHA III / IV
- hipertiroidie (boala Basedow), epilepsie, boli psihice majore, toxicomanii

Cură antialergie

În staţiunea Sovata nu există poluare industrială.

Aerul este curat, bogat în aeroioni negativi, cu umiditate şi temperatură optime, fără alergeni.

Pădurile şi lacurile sărate, climatul sedativ al staţiunii, creează un ambient estetic, relaxant.

Indicaţii: predispoziţia pentru alergii respiratorii sau astm bronşic, rinita cronica alergica, astm bronşic, bronşită cronică, astmatiformă, tuse persistentă după infecţii respiratorii (hiperreactivitate bronşică), profilaxia infecţiilor respiratorii, sinuzite, rinite, laringite repetate

Contraindicaţii specifice: astm cu crize frecvente necontrolate medicamentos, insuficienţa respiratorie cronică acutizată, infecţii respiratorii

Conţinut: consultaţie medicală, consultaţii de control după cerere, inhalaţii, aerosoli, oxigenoterapie, masaj terapeutic, vizite la mina de sare de la Praid (situată la 7 km de Sovata)

Mecanism de acţiune: Aerul bogat în aeroioni negativi, fără alergeni, precum şi procedurile inhalatorii cu apă sărată concentrată, înotul în piscine, inclusiv cu apă sărată, îmbunătăţesc ventilaţia pulmonară, oxigenarea ţesuturilor, scad hiperreactivitatea bronşică, cresc rezistenţa organismului la infecţii, refac echilibrul neuro-vegetativ şi relaxează sistemul nervos (element esenţial în stabilizarea evoluţiei pacienţilor cu astm bronşic)

Durată: 1 săptămână, ideal 2 săptămâni pentru bronşite cronice, alergii şi infecţii respiratorii repetate

Cură complexă la Sovata pentru boli respiratorii



Aerul poluat al marilor oraşe şi sedentarismul conduc la instalarea unei disfuncţii respiratorii de la vârste tot mai fragede. Această disfuncţie se poate manifesta acut (alergii, astm bronşic) sau cronic (scăderea rezistenţei organismului urmată de „răceli" şi viroze repetate, respectiv oboseală cronică prin oxigenarea insuficientă a creierului).

„Cura complexă Sovata pentru boli respiratorii" permite diagnosticarea gradului de disfuncţie ventilatorie/stabilirea grupei de alergeni de mediu ce induc alergia individuală. Totodată sunt abordate şi deformările coloanei vertebrale (în special la copii), precum şi decondiţionarea la efort fizic indiferent de vârstă, determinată de sedentarism. Acestea sunt cauzatoare de disfuncţie respiratorie, teren propice grevării infecţiilor şi alergiilor. Gimnastica medicală are drept scop final orientarea individului spre practicarea regulată şi consecventă a exerciţiilor fizice. Procedurile incluse în această cură, destinate aparatului respirator, aparatului locomotor şi sistemului neuro-vegetativ, asigură creşterea capacităţii respiratorii, deprinderea unei respiraţii eficiente prin corectarea posturii şi creşterea rezistenţei generale a organismului la infecţii şi suprasolicitări. La acestea se adaugă efectele benefice ale climatului sedativ şi aerului nepoluat, bogat în aeroioni negativi, ai staţiunii Sovata.

Indicaţii: infecţii, inflamaţii şi alergii respiratorii repetate, însoţite de deformări ale cutiei toracice, boli respiratorii profesionale (silicoză, azbestoză, fum, gaze, etc), insuficienţă respiratorie pe fondul unor deformări ale cutiei toracice (cifoze, cifoscolioze, spondilită anchilozantă, intervenţii chirurgicale toracice, traumatisme toracice- cu fracturi costale, fracturi claviculă), oboseală cronică prin hipooxigenare cauzată de posturi incorecte.

Contraindicaţii specifice: infecţii respiratorii

Observaţie: Cura respiratorie Sovata se poate începe la 4-6 săptămâni după infecţii respiratorii, intervenţii chirurgicale toraco-abdominale, traumatisme toracice.

Conţinut: consultaţie pneumologie, consultaţie fizioterapie, testarea funcţiilor respiratorii prin spirometrie sau peakflowmetrie, testare la alergeni de mediu, aerosoli cu apă sărată concentrată/ulei esenţial de puritate înaltă Cozacplant, inhalaţii la camera cu sare, oxigenoterapie simpla sau forte combinată cu efort fizic, băi plante cu efect antiastmatic şi antireumatic, masaj terapeutic, electroterapie, kineto- şi hidrokinetoterapie individuală de corectare a deformărilor coloanei vertebrale, gimnastică respiratorie, împachetări cu nămol.

Durată: 1 săptămână, ideal 2 săptămâni pentru spondilită anchilozantă asociată cu bronşită cronică, stări posttraumatisme toracice cu disfuncţie respiratorie

Contraindicaţii generale:

- boli în stadiu acut sau subacut, stări febrile şi orice boli infecto-contagioase acute (sau cronice acutizate)
- leucemii şi tumori maligne (tratament balnear se permite numai după minim 5 ani de la îndepărtarea tumorii,
  control anual riguros şi consult medical recent ce confirmă lipsa riscului teoretic de recidivă tumorală)
- hemofilie, anemii severe
- infarct miocardic recent, accident vascular cerebral recent, hipertensiune arterială necontrolată medicamentos, insuficienţă cardiacă NYHA III / IV
- tromboflebite, tromboză venoasă profundă, ulceraţii cutanate, boli venerice
- sarcină, hipertiroidie (boala Basedow), epilepsie, boli psihice majore, toxicomanii

Cură pentru vindecarea psoriazis

În prezent, conform Ghidului European de Dermatologie, nu există medicamente (tablete, perfuzii, unguente) care să vindece **psoriazis**ul, ceea ce se poate obţine prin medicamentele amintite este în cel mai bun caz remisiunea de lungă durată, adică ameliorarea fără reapariţie a leziunilor pe o perioadă cât mai lungă de timp. Scopul este la exterior „ameliorarea cosmetică", iar la interior reglarea imunologică, psoriazisul fiind boală autoimună indusă în 90% din cazuri de stres. De obicei, medicamentele mai eficiente (cu impact imunologic) au şi efecte secundare mai imprevizibile. Tratamentul Sovata cu **apă sărată şi nămol extrase din Lacul Ursu** scad inflamaţia cutanată, îndepărtează scuamele şi palidează eritemul. La acestea se adaugă efectul de scădere a stresului cronic prin reechilibrare neuro-vegetativă datorită climatului sedativ al staţiunii Sovata. Şi toate acestea fără efecte secundare (ceaiul Deniplant se poate administra şi la gravide), în limita contraindicaţiilor specifice şi generale menţionate.

Dermatita atopică (alergică) extinsă, mai ales la copii, beneficiază în unele cazuri de **vindecare** după doar o săptămână de tratament cu **apă sărată şi nămol din Lacu Ursu.**

Indicaţii: psoriazis cutanat, inclusiv psoriazis palmo-plantar şi al pliurilor, artrită psoriazică în afara perioadelor de acutizare (VSH sub 30 mm/h); dermatită atopică..

Contraindicaţii specifice: eritrodermie psoriazică, artrită psoriazică stadiu acut

Observaţie: Este recomandat (dar nu obligatoriu) să prezentaţi la consultaţie biletul de trimitere de la medicul specialist dermatolog, în care se specifică diagnosticul de psoriazis; dermatită atopică.

Conţinut: consultaţie medicală, consultaţii de control după cerere, împachetări parţiale sau generale cu nămol, baie cu apă sărată la cadă; electroterapie şi kinetoterapie (în caz de artrită psoriazică).

Mecanism de acţiune: Prin conţinutul crescut de NaCl , $CaCO_3$ şi substanţe organice (inclusiv estrogen human-like eliberat în apa Lacului Ursu de artropodul Artemia salina), apa sărată şi nămolul sapropelic peloidogen din Lacul Ursu au asupra tegumentului efect antiinflamator, antialergic, bacteriostatic, emolient, descuamativ, regenerator. Climatul sedativ al staţiunii Sovata stabilizează sistemul imun prin efect neuro-vegetativ. Ceaiul Deniplant are în timp efect detoxifiant şi, cel mai important: efect de modulare imunologică, adică reface capacitatea de echilibrare imună a organismului.

Durată: 1 săptămână, ideal 2-3 săptămâni pentru psoriazis intens descuamativ, extins

Contraindicaţii generale:

- boli în stadiu acut sau subacut, stări febrile şi orice boli infecto-contagioase acute
- leucemii şi tumori maligne (tratament balnear se permite numai după minim 5 ani de la îndepărtarea tumorii,

control anual riguros şi consult medical recent ce confirmă lipsa riscului de recidivă tumorală)

- hemofilie, anemii severe
- infarct miocardic recent, accident vascular cerebral recent, hipertensiune arterială necontrolată

medicamentos, insuficienţă cardiacă NYHA III / IV

- tromboflebite, tromboză venoasă profundă, ulceraţii cutanate, boli venerice
- sarcină, hipertiroidie (boala Basedow), epilepsie, boli psihice majore, toxicomanii



Cura Antistres la Sovata

Din totalul bolilor, 80% sunt cauzate de stres şi de un stil de viaţă tensionat, cum ar fi bolile cardio-vasculare, bolile autoimune şi majoritatea formelor de cancer. Reducerea nivelului de stres şi adoptarea unui stil de viaţă echilibrat sunt esenţiale pentru a ne creşte şansele de a duce o viaţă sănătoasă, activă şi de durată mai lungă.

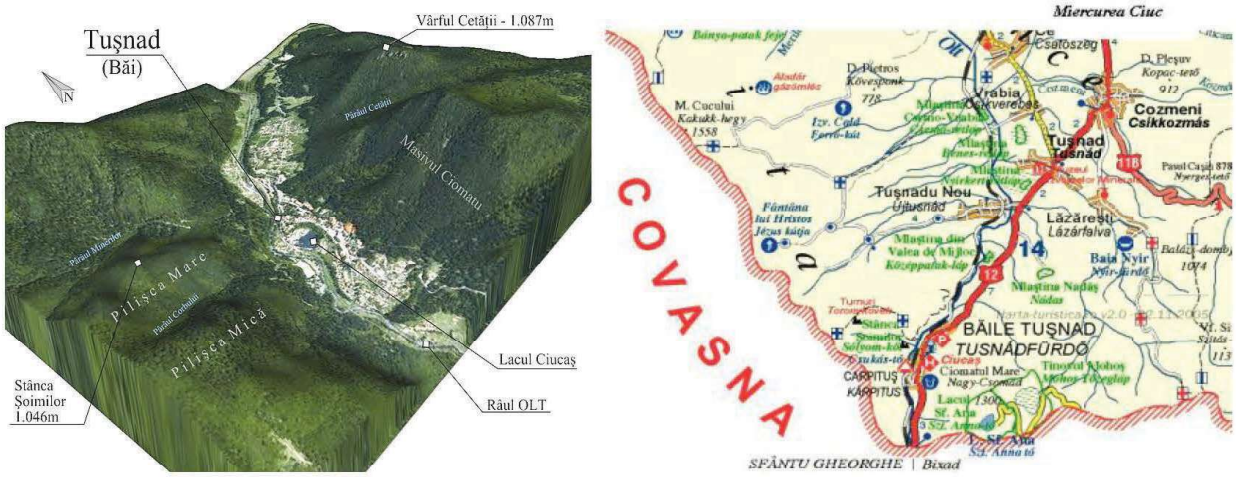
În ambientul liniştitor, reconfortant al staţiunii Sovata, folosind o combinaţie de proceduri relaxante, oferim un program antistres eficient pentru cei care se simt suprasolicitaţi, surmenaţi şi necesită reîncărcare cu energie.

Permanentizarea stresului se însoţeşte iniţial de **tulburări minore**, *adesea neglijate (cefalee, palpitaţii, tensiune musculară, iritabilitate, insomnie, scăderea randamentului profesional), apoi apar* **perturbări ale funcţiilor unor organe** *(colon iritabil, diskinezie biliară, oscilaţii ale tensiunii arteriale, alergii), pentru ca, la un moment dat să se instaleze* **boli fizice şi psihice,** *adesea dramatice (hipertensiune arterială, infarct miocardic, accident vascular cerebral, boli autoimune, psoriazis, diabet zaharat, astm bronşic, sterilitate feminină şi masculină, cancer, depresie).*

11. Băile Tuşnad



Situare geografica: Localitate situata in partea central-estica a Romaniei (Judetul Harghita), pe raul Olt, in partea sudica extrema a Depresiunii Ciucului, altitudine 656m, 32 km sud de Miercurea Ciuc. Cheile Tusnad-Malnas ale Oltului, aerul puternic ozonat, linistea, confortul si tratamentul cu ape minerale au facut din Baile Tusnad o statiune minunata si un loc ideal de petrecere a vacantei in orice anotimp. Localitatea are o clima subalpina, de depresiune montana, cu veri racoroase (temperatura medie in iulie este de 17,5°C) si ierni reci (temperatura medie in ianuarie este de -7°C). Regim pluvionar moderat (intre 600 si 700 mmm anual). Muntii asigura un scut protector impotriva vanturilor.



Efectul terapeutic al apelor termale din statiunea balneoclimaterica Baile Tusnad a atras atentia publicului pentru prima oara in anul 1842 dupa vindecarea miraculoasa a unui fiu de cioban. Societatea pe actiuni in vederea exploatarii statiunii a fost constituita in 1845.

In urma revolutiei din 1849, statiunea Baile Tusnad a fost distrusa si reconstruita in 1852.

Baile Tusnad si-a asumat numele de-abia in anul 1861 si a fost decalrat oras in anul 1968. Primele dovezi scrise despre apele termale ale Bailor Tusnad apar in secolul XVIII in care se mentioneaza existenta izvoarelor cu ape minerale cu efect terapeutic.

In anul 1866, chimistul Dietrich H. Gustaw face prima analiza a apelor termale a celor opt izvoare principale din statiunea balnerara Baile Tusnad. Imbuteliarea apei din izvorul principal incepe in acelasi an. Urmeaza constructia strandului mezotermal pe apa izvorului principal.

In 1875, specialistul balneolog dr. Lengyel Gyula prezinta istoricul si valorile balneo-climaterice ale statiunii balneare Baile Tusnad la conferinta nationala a medicilor naturalisti maghiari. Acest eveniment a fost unul de importanta deosebita pentru Baile Tusnad. Epoca de aur a statiunii incepe cu anul 1880. Sub tutela Institutului Balnear Stefania, o instutituie balneara importanta din acea vreme, statiunea este dotata cu patru piscine acoperite, patru bai reci, personal specializat si 14 vane de portelan.



Băile Tusnad

Prima policlinica balneara apare intre anii 1896-1897, dar care a fost distrusa in anul 1913 intr-un incendiu. Primul razboi mondial a adus sfarsitul perioadei de aur a Statiunii Baile Tusnad, care era conoscuta in acel moment ca Perla Transilvaniei.

La finele primului razboi mondial, statiunea balneoclimaterica si-a inceput revenirea, ca pana in 1927 sa fie recunoscuta pe plan international ca statiune balneo-climaterica de prim rang.

In anul 1973 se formeaza prima Intreprindere Balneara cu sediul mutat in 1985 la Miercurea Ciuc. In acesi perioada este introdus curentul electric, se construieste canalizarea si reteaua de apa

potabila. Strandul termal din Baile Tusnad a fost creat in urma unor forari la adancime de 1100 metri unde s-a gasit apa teramala de 63 grade Celsius.

Din anul 1995, statiunea balneo-climaterica Baile Tusnad redevine centru de conferinte international si efortul pentru ridicarea Bailor Tusnad la Gloria de odinioara contiuna pana in prezent.

- **OBIECTIVE TURISTICE BAILE TUSNAD.**

- Cheile Bicazului este unul dintre cele mai cunoscute locatii turistice din Romania.

- Stanca Soimilor ,o formatiune de andezit ofera privelisti spre defileul Oltului, si varfurille montane ale zonei si este casa ruinelor cetatii Stanca Soimilor.

- Lacul Sfanta Ana, este un lac de origine vulcanica situate la 950 metri inaltime si la 25 km de statiunea balneara Baile Tusnad ;

- Tinovul Mohos este o rezervatie naturala situate langa lacul Sfanta Ana si adaposteste specii rare de plante.

- Odorheiul Secuiesc este o cetate medieval din secolul XVI

- Manastirea ortodoxa "Sfantul Proroc Ilie"din Toplita, manastire construita in anul 1847

- "Movila Tatarilor"si castelul Contelui Lazar din Lazarea

- Biserica franciscana baroc din Sumuleu detine una dintre cele mai mari instalatii de orga din Ardeal.

Factori naturali terapeutici: Statiune cu sezon permanent, cu numeroase izvoare de ape minerale (cunoscute inca de la inceputul secolului al XIX-lea, dar inaugurata abia in anul 1860): ape minerale bicarbonatate, carbonate, clorate, sodice, magneziene, feruginoase, calcice si ape mezotermale folosite intr-un bazin in aer liber.

CLIMA. Înconjurată de brazi seculari, statiunea beneficiază de aer curat, ozonizat, bogat în aerosoli si ioni negativi si de un climat subalpin. Temperatura medie anuală este de 8 °C (iulie 17,5 °C, ianuarie -7 °C) si ierni reci, nebulozitate redusă.

Indicatii terapeutice: Statiunea este recomandata pentru tratamentul bolilor sistemului nervos central (nevroza astenica, stari astenice secundare, stres fizic si intelectual), al bolilor cardiovasculare (infarct miocardic, hipertensiune, arteriopatie periferica, stari postflebite, varice), al bolilor sistemului urinar (litiaza renala, inflamatii) si al unor boli inrudite (boli digestive, endocrine, ginecologice etc.).

Posibilitati moderne de tratament: bai cu ape minerale carbonatate, bai galvanice, impachetari cu parafine, instalatii pentru electroterapie, sali de gimnastica, mofete (emanatii naturale de bioxid de carbon) cu incaperi pentru inhalatii de bioxid de carbon.

Statiunea Balneoclimaterica Baile Tusnad beneficiaza de o gama larga de factori terapeutici care au dus la formarea unuia dintre cele mai populare zone de recuperare atat fizica cat si psihica din Romania. Printre acesti factori terapeutici puteti gasi ape minerale cu diferide compozitii chimice, (clorurate, sodice, bicarbonate, mofete), instalatii cu aerosoli si inhalatii, electroterapie, masajuri terapeutice, hidroterapie si nu in ultimul rand, un bioclimat tonifiant de tip subalpine cu aer puternic ozonizat.

La statiunea balnerara Baile Tusnad se pot trata afectiuni cardiovasculare, afectiuni asociate sau nevroze astenice. Este contraindincata tratarea afectiunilor tumorale, reumatismale, tiroidite sau insuficiente cardiac. Printre tratamentele puse la dispozitie in Baile Tusnad, se pot gasi: instalatii cu bai minerale si carbogazoase, bazin cu apa termala in aer liber, bazin cu apa mineral mezotermala, instalatii cu aerosolo si inhalatii, masaj medica si sala de gimnastica medicala.

Statiunea cu diverse izvoare de ape minerale, mezotermale si mofete este recomandat pentru tratamentul bolilor cardio vasculare, urinare si a sistemului nervos. Exista 44 izvoare naturale si

foraje din care in prezent sunt utilizate 6 izvoare naturale, din care patru (Izv. Stanescu, Apor, Ileana si Mikes) pentru cura externa. Prin cura interna se pot trata afectiuni digestive, gastrite hipoacide, precum si hepato-colecistite cronice, boli metabolice si neuro endocrine.





Prin cura externa baile sunt recomandate in afectiuni cardiovasculare, tulburari circulare, reumatice si nevroza astenica sau de suprasolicitare, bolile ale aparatului locomotor.

Statiunea dispune de baza de tratament, unde se efectueaza bai carbogazoase calde, aplicatii cu parafina, hidroterapii si fizioterapii, gimnastica medicala, electroterapie. Complexul este dotat cu 40 de vane si poate cura 800 de pacienti pe zi. Bazinul in aer liber este alimentat de apele Izvorului Bailor.

Apele minerale, captate din surse naturale, gazele vindecătoare, considerate rarităţi ale naturii chiar şi în Europa, lacurile sărate, nămolurile şi turbele terapeutice, factorii climatici şi plantele medicinale rare îi conferă Tuşnadului statutul unei staţiuni balneare de excepţie.

Stâncile de origine vulcanică din munţii Harghitei se compun din andezite, iar depunerile de calcar au apărut datorită efectelor diferitelor ape minerale. Aşa se explică şi compoziţia diversă a apelor.

Formaţiunile vulcanice proprii Tuşnadului au avut un rol însemnat în evoluţia staţiunii balneare. Emanaţiile de acid carbonic, cele peste 48 de izvoare de apă minerală, cu temperaturi cuprinse între 18 şi 24 de grade Celsius, pot fi folosite în cure interne şi externe.

Cea mai mică staţiune balneoclimaterică din România este renumită pentru peisajele sale unice şi pentru izvoarele vindecătoare. Tuşnadul a fost locul de care, în urmă cu un secol, era atrasă elita Europei

Împrejurimile Băilor Tuşnad adăpostesc cel mai curat lac din lume, singura plantă carnivoră din ţară şi cea mai mare mofetă de pe glob.

Munţii Harghitei şi Bodoc adăpostesc Băile Tuşnad, cea mai mică staţiune balneară din ţară. "Perla Transilvaniei" sau "Mica Elveţie" era vestită prin mofetele sale, gaze vindecătoare care străbat crăpăturile pământului.

Din munţii de origine vulcanică, prin care numai apele Oltului reuşesc să se strecoare, ţâşnesc izvoare naturale, care au început să fie exploatate în 1860, iar clima subalpină şi peisajele unice întâlnite aici îi destind şi îi încântă pe turiştii veniţi de la sute sau chiar mii de kilometri depărtare.

Dinspre oraşul Sfântu Gheorghe, începând din localitatea Bixad, drumul spre locul în care legenda spune că a fost vindecat prin miracolul apelor un fiu de cioban, se ascunde printre păduri de brazi şi duce spre vilele, odinioară cochete, multe dintre ele construite încă din secolul al XIX-lea.

Despre apele minerale din zona Tusnadului exista dovezi scrise inca din secolul al XVIII-lea, in care se mentioneaza existenta unor izvoare de ape minerale cu efecte curative folosite de catre localnicii satelor din apropiere

Monumente ale naturii, dispărute

La 650 de metri altitudine, aerul curat şterge curând orice urmă de oboseală. Băile Tuşnad, orăşel răsfirat de-o parte şi de alta a Oltului, învolburat de crengi uscate şi de gunoaie, au fost atestate documentar în limba română în 1861, iar din 1880 începe epoca de aur a acestei staţiuni.

Apa minerală care se îmbuteliază la Tuşnad traversează straturi de calcar ce sunt protejate de un strat impermeabil de lavă vulcanică. Procesul natural de filtrare şi de îmbogăţire cu minerale durează de mii de ani. Tratarea apei minerale "Tuşnad" se rezumă la îndepărtarea conţinutului de fier şi se face într-o staţie ultramodernă.

Apele minerale, captate din surse naturale, gazele mofetice, considerate rarităţi ale naturii chiar şi în Europa, lacurile sărate, nămolurile şi turbele terapeutice, factorii climatici şi plantele medicinale rare îi conferă Tuşnadului statutul unei staţiuni balneare de excepţie.

Stâncile de origine vulcanică din munţii Harghitei se compun din andezite, iar depunerile de calcar au apărut datorită efectelor diferitelor ape minerale. Aşa se explică şi compoziţia diversă a apelor.

Formaţiunile vulcanice proprii Tuşnadului au avut un rol însemnat în evoluţia staţiunii balneare. Emanaţiile de acid carbonic, mofetele, cele peste 48 de izvoare de apă minerală, cu temperaturi cuprinse între 18 - 24 grade Celsius, pot fi folosite în cure interne şi externe.

Stânca Şoimilor - Orice turist care ajunge în Tuşnad îşi doreşte să cucerească Stânca Şoimilor, care, de la o înălţime de 824 de metri, oferă o privelişte rară asupra întregului defileu al Oltului. Potecile spre stâncă pornesc din staţiunea Băile Tuşnad, sunt marcate pentru turişti cu "triunghi roşu" şi duc destul de anevoios spre vârful de andezit, pe care este ridicată o cruce din lemn.

Singura plantă carnivoră din România - "Roua Cerului" este singura plantă carnivoră din România şi înfloreşte foarte rar la Tinovul Mohoş, în cel mai sudic punct de vegetaţie de pe glob. "Roua Cerului" se află în acest loc, care este habitatul său natural, de 12.000 de ani şi se hrăneşte cu insecte de 20 de ori mai mari decât ea.

Îşi ademeneşte victimele cu tentaculele aflate pe marginea celor două petale, pe care strălucesc picături de sevă otrăvitoare. Le învăluie şi apoi le dizolvă până când din ele nu mai rămâne decât scheletul format din chitină. Speciile de plante şi de insecte ce trăiesc în Tinovul au primit din partea Uniunii Europene titlul de unicat.





Roua cerului *(Drosera rotundifolia)* / Lacul Sfanta Ana

Sfânta Ana, cel mai curat lac din lume

Unic în Europa Centrală, Lacul Sfânta Ana se află la 28 de kilometri de Băile Tuşnad şi la o altitudine de 946 de metri.

5. Slanic Moldova



Statiunea balneoclimatica Slanic Moldova este situata în centrul Moldovei, în sud-vestul judetului Bacau, pe versantul estic al Carpatilor Orientali, la o altitudine de 530 m într-o depresiune subcarpatica, pe valea paraului Slanic. Localitatea Slănic Moldova este situată în partea sud-vestică a judeţului Bacău, într-o depresiune flancată de culmi înalte, pe valea râului Slănic. Oraşul-staţiune are un potenţial turistic remarcabil, datorat în mare măsură izvoarelor de apă minerală care au transformat localitatea într-una dintre cele mai importante destinaţii de **vacanţă** atât pentru cei care au nevoie de tratament pentru diferite afecţiuni, cât şi pentru cei care caută relaxare într-o zonă pitorească din regiunea Moldova.

Staţiunea Slănic Moldova este un obiectiv turistic în sine pentru cei interesaţi de turism în regiunea Moldovei, atât pe timp de vară, cât şi iarna. Între punctele de atracţie turistică ale staţiunii se regăsesc Zona Izvoarelor Minerale, parcul din oraş, Cheile şi Cascada Slănicului, precum şi câteva lăcaşuri de cult: Mănăstirea Ştefan cel Mare şi Sfânt, Biserica Ortodoxă şi Biserica Catolică.



Prin localizarea sa, oraşul Slănic Moldova se învecinează cu comuna Dofteana în partea de nord, cu satul Cerdac în est, Băile Slănic în sud-vest şi satul Hârja în partea de sud. Localitatea are o suprafaţă de aproximativ 115 km^2, puternic împădurită, populaţia staţiunii însumând circa 5.000 de locuitori.



Hidrografia oraşului este reprezentată de râul Slănic şi Trotuş, confluenţa acestora fiind localizată în partea de sud a staţiunii.

Regimul climatic al regiunii în care se află Slănic Moldova este cel de tip continental de tranziţie, cu veri răcoroase şi ierni blânde, temperatura medie anuală situându-se în jurul valorii de 7,1° Celsius.

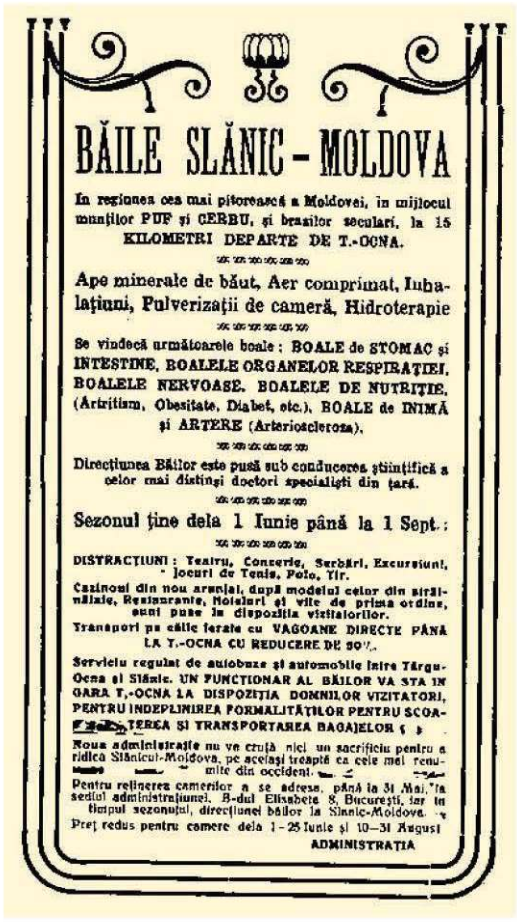
Amplasată în centrul staţiunii Slănic Moldova, Secţia Sanatorială de Recuperare, Medicină Fizică şi Balneologie « Slanic Moldova », unitate sanitară aflată în subordinea şi coordonarea INRMFB, oferă servicii de recuperare medicală, pentru adulţi şi copii, în regim de spitalizare continuă şi ambulatoriu, pentru patologie respiratorie, hepato-digestivă, reumatism cronic degenerativ, renal şi circulator.

Prin Hotărârea Guvernului nr. 1072 din 2013, oraşul Slănic Moldova primeşte statutul de staţiune balneoclimatica.

De-a lungul timpului, calităţile apelor minerale din staţiunea Slănic Moldova au fost confirmate prin medaliile obţinute la expoziţii internaţionale de la Paris, Viena, Frankfurt. Datele existente, istoricul staţiunii şi calitatea deosebită a factorilor naturali, a căror calităţi au fost apreciate şi pe plan extern, lucrări de specialitate, prezenţa la târguri de turism sunt elemente pentru care apreciem cu nota 7 notorietatea externă a staţiunii.

Staţiunea Slănic Moldova este renumită pentru izvoarele sale de ape minerale, fiind denimită şi « Perla Moldovei ». Datele ştiinţifice existente, cercetările efectuate până în prezent şi organizarea Conferintei Nationale de Balneologie la Slănic Moldova din anul 2013, permit o buna apreciere a notorietăţii interne a staţiunii.

Climatul temperat-continental al statiunii este caracteristic regiunilor de dealuri şi munti mijlocii din jumatatea estică a tarii noastre, aflandu-se, in principal, sub influenta maselor de aer provenite dinspre Campia Rusa. Temperatura medie anuală a aerului este de 7,6 ^{0}C, luna cea mai calda – iulie, prezentand o valoare medie de 12,4 ^{0}C iar in luna cea mai rece – ianuarie media este de -5,0 ^{0}C. Umiditatea relativa a aerului prezinta un maxim in luna ianuarie de 81 - 84 % iar minimul se inregistreaza in luna iulie si este de 72 %. Precipitatiile atmosferice inregistreaza o valoare medie anuala cuprinsa intre 631 - 700 mm cu un maxim de 90 mm in iulie si un minim de 22 mm in februarie.



BĂILE SLĂNIC - MOLDOVA

In regiunea cea mai pitoreasca a Moldovei, in mijlocul munţilor PUF şi CERBU, şi brazilor seculari, la 15 KILOMETRI DEPARTE DE T.-OCNA.

Ape minerale de băut, Aer comprimat, Inhalaţiuni, Pulverizaţii de cameră, Hidroterapie

Se vindecă următoarele boale: BOALE de STOMAC şi INTESTINE, BOALELE ORGANELOR RESPIRAŢIEI, BOALELE NERVOASE. BOALELE DE NUTRIŢIE, (Artritism, Obesitate, Diabet, etc.), BOALE de INIMĂ şi ARTERE (Arterioscleroza).

Direcţiunea Băilor este pusă sub conducerea ştiinţifică a celor mai distinşi doctori specialişti din ţară.

Sezonul ţine dela 1 Iunie până la 1 Sept.:

DISTRACŢIUNI: Teatru, Concerte, Serbări, Excursiuni, Jocuri de Tenis, Polo, Tir.

Cazinoul din nou aranjat, după modelul celor din străinătate, Restaurante, Hoteluri şi vile de prima ordine, sunt puse în dispoziţia vizitatorilor.

Transporturi pe căile ferate cu VAGOANE DIRECTE PÂNĂ LA T.-OCNA CU REDUCERE DE 50%.

Serviciu regulat de autobuze şi automobile între Târgu-Ocna şi Slănic. UN FUNCTIONAR AL BĂILOR VA STA IN GARA T.-OCNA LA DISPOZIŢIA DOMNILOR VIZITATORI, PENTRU INDEPLINIREA FORMALITĂŢILOR PENTRU SCOATEREA ŞI TRANSPORTAREA BAGAJELOR [illegible]

Noua administraţie nu va cruţă nici un sacrificiu pentru a ridica Slănicul-Moldova, pe acelaşi trepte ca cele mai renumite din occident [illegible]

Pentru reţinerea camerilor a se adresa, până la 31 Mai, la sediul administraţiunei, B-dul Elisabeta 8, Bucureşti, iar în timpul sezonului, direcţiunei băilor la Slanic-Moldova.

Preţ redus pentru camere dela 1-25 Iunie şi 10—31 August

ADMINISTRAŢIA

Determinarile de aeroionizare au fost efectuate in parcul statiunii, într-o zona deschisa, dar inconjurata de vegetatie bogata. Desi valorile concentratiilor de ioni nu sunt ridicate (concentratie totala de ioni 920 ioni/cm^3), totusi concentratia echilibrata de ioni negativi si pozitivi creeaza un cadru terapeutic favorabil (factorul de unipolaritate este apropiat de valoarea unitara).

Bioclimatul statiunii Slanic Moldova, considerat tonico-stimulent, prezinta unele aspecte pozitive din punct de vedere terapeutic si a fost studiat atat sub aspectul temperaturilor echivalent efective – confortul termic, cat si al stresurilor bioclimatice (cutanat, pulmonar si global). Indicii de stres bioclimatic reprezinta o relatie complexa intre trei elemente meteorologice de baza (temperatura si umezeala aerului, curentii de aer), care descriu legatura dintre mediu si organismul uman.

Stațiunea Slănic Moldova este renumită pentru izvoarele sale de ape carbonate, bicarbonatate, ușor sulfuroase, clorate, sodice, hipertonice, hipotonice și oligominerale, izvoare descoperite încă din 1801.

În 1852 s-au efectuat primele teste chimice, iar în 1877 au apărut primele instalații balneare. De-a lungul timpului, calitățile apelor minerale descoperite aici au fost confirmate prin medaliile obținute la expozițiile internaționale de la Paris, Viena sau Frankfurt pe Main. Specialiștii le-au comparat cu apele minerale de la Karlovy Vary, Vichy, Aix-les-Bains etc.

Botezată "Perla Moldovei", Slănic Moldova asigură tratament pentru tulburări digestive (gastrite cronice hipo- și hiperacide, ulcere gastrice și duodenale, la un interval de cel puțin 3 ani de la faza dureroasă, afecțiuni stomacale postchirurgicale, colite cronice atipice, colon inflamabil, constipație cronică), boli hepatobiliare (dischinezie biliară, colicistită cronică cu sau fără calculi, stări postoperatorii în boli ale ficatului), boli metabolice și nutriționale (diabet melitus, forme ușoare și intermediare, obezitate), boli ale rinichiului și urinare (stări de după tratamentul infecțiilor urinare, acolo unde nu au existat leziuni sau dereglări renale).

Cura externă cu apele minerale de la Slănic Moldova ajută la tratamentul bolilor reumatismale degenerative și diartritice, al celor cardiovasculare și respiratorii (astma alergică, traheobronșite cronice, rinosinuzite cronice, emfizem pulmonar), tratamentul bolilor endocrine (stări prepubertale la copii hiperreactivi), al bolilor ginecologice (sindrom ovarian menopauzal) și al altor boli.

Pentru cura internă cu apă minerală se recomandă izvoarele nr.1, nr.8 și 8 bis (aflate în același pavilion) și izvoarele nr. 1 bis, nr.3 și nr. 10 (aflate într-un alt pavilion). Aici există instalații pentru băi calde în cada cu apă minerală, instalații pentru terapie respiratorie (aerosoli și inhalații), electroterapie și hidroterapie, bazine pentru kinetoterapie, mofete, instalații pentru tratamentul anumitor boli vasculare periferice, și pentru gimnastica medicală.

Pacienții pot ajunge cu autocarul la Târgu Ocna (18 km), unde există un sanatoriu balnear subteran, cu un microclimat de salină. Stație de îmbuteliere a apei minerale. Stațiunea dispune de numeroase hoteluri și vile și de un complex sanatorial.



Strategia a fost elaborată în cadrul unui proiect european : « Slănic Moldova – succesul unei dezvoltări durabile prin planificare strategică 2010-2020 », disponibilă online: http://www.primariaslanicmoldova.ro/

Existența unor structuri de cazare tip hotel moderne, Hotelul Nemira de 4 stele, Hotelul Eurovacanta, Hotelul Slanic, Hotel Teleconstrucția, numeroase vile și pensiuni demonstrează un nivel de investiții crescut în stațiunea Slanic Moldova. Cazinoul din Slănic Moldova reprezintă de asemenea un motiv de apreciere al stațiunii.

Renumele stațiunii este în primul rând unul istoric. Implementarea strategiei de dezvoltare, găsirea unor mijloace eficente de promovare și rezelovarea problemelor legate de resursa umana sunt de natură să ridice nivelul de vizibilitate.

6. Covasna

Oraşul Covasna este situat în curbura Carpaţilor Orientali, la poalele munţilor Breţcu în depresiunea Târgu Secuiesc . Staţiunea balneoclimatericã permanentã de interes naţional se afla la 31 km de Sf. Gheorghe, la 60 km de Braşov şi la 250 de km de Bucureşti. Staţiunea Covasna are 12200 locuitori şi are în subordine administrativă localitatea Chiuruş. Cunoscută ca oraşul izvoarelor minerale, localitatea Covasna este traversată de pârâul cu acelaşi nume. Altitudinea variază între 550-600 m, iar climatul este răcoros, de depresiune intramontanã. Vara nopţile sunt răcoroase iar iernile sunt reci. Aerul are un conţinut ridicat de ioni negativi - un alt factor terapeutic natural.





Calitatea personalului medical al Spitalului de Cardiologie Covasna, numarul de rezidenti, calitatea aparaturii şi echipamentelor medicale reprezintă fundamentul dezvoltarii ştiinţifice a

Spitalul de Cardiologie Covasna este o instituţie publică de interes naţional, subordonată Ministerului Sănătăţii. Obiectul de activitate al Spitalului de Cardiologie Covasna îl constituie acordarea de îngrijiri medicale persoanelor cu boli cardio-vasculare cronice precum şi bolilor cardio-vasculare acute prin aplicarea unui tratament complex, special prin îmbinarea tratamentului clasic cu asocierea unui tratament balnear specific datorat factorilor de mediu existenţi în zona oraşului Covasna.



În ceea ce priveşte aparatura de la Cardiologie, medicii de aici lucrează cu unele dintre cele mai moderne ecografe si instrumente medicale, mergându-se pe tratarea adulţilor pe cardio-vascular şi neurologic şi cardio-vascular pentru copii.

Vechimea de 52 de ani a Spitalului de Cardiologie şi renumele acestuia impun un standard ridicat inclusiv celor două secţii exterioare ale sale – Spitalul de la Întorsura Buzăului şi Spitalul Orăşenesc Covasna.

Covasna este cea mai renumită staţiune balneo-climatericã din ţară pentru tratarea afecţiunilor cardio-vasculare, oraşul având peste 10 hoteluri şi nenumărate pensiuni, un spital de profil cardiologic (Cardiologie Covasna) cu baze de tratament de profil moderne. În centrul oraşului poate fi găsită "Balta Dracului", denumire dată de localnici, rămăşită a unei erupţii vulcanice. În secolul al XVIII-lea au fost înregistrate mai multe erupţii ale acesteia. În imediata apropiere a oraşului se află "Valea Zânelor", zonă renumită pentru Planul Înclinat (monument tehnic unicat în Europa) şi pentru priveliştea minunată.

SC Turism Covasna SA (http://www.turismcovasna.ro/), principalul furnizor de servicii turistice din staţiune prezintă informaţii detaliate pentru spaţiile de cazare deţinute, respectiv hotelurile Cerbul, Covasna şi Căprioara, sau campingul Valea zânelor, bazele de tratatment şi restaurantele adiacente. Informaţiile sunt prezentate atât în limba română, cât şi în engleză, rusă, ebraică sau germană, ceea ce creşte gradul de adresabilitate la nivel internaţional.

Menţionăm şi faptul că SC Turism Covasna SA a fost un partener constant al Asociaţiei Române de Balneologie

Prima atestare documentară datează din anul 1567, dar descoperirile arheologice dovedesc prezența omului aici încă din neolitic.

În Covasna se întâlnesc izvoarele minerale cele mai renumite în Ardeal, cu o diversitate de mai mult de 1500 de elemente de compoziție. Exploatarea termală a început în anii 1880. În 1889 s-a înființat prima societate comercială de exploatare a băilor termale, iar apa minerală din Voineşti (parte a orașului Covasna) este îmbuteliată începând cu anul 1891. În prezent în Covasna se îmbuteliază aproximativ 5000 litri de apă minerală. Covasna are nenumărate băi minerale şi mofete.

Staţiunea Covasna este profilată, în principal, pe tratamentul bolilor cardiovasculare. *Orașul Covasna, județul Covasna,* deţine următorii factori naturali terapeutici: ape minerale terapeutice, mofete, climat răcoros, de depresiune intramontană, fără excese termice.



Factori naturali terapeutici: Covasna este una dintre cele mai bogate staţiuni din ţară în ape minerale cu o mare varietate a compoziţiei fizico-chimice, aici găsindu-se ape minerale carbogazoase, bicarbonatate, clorurosodice, iodobromurate, feruginoase, arsenicale sau uşor sulfuroase, cu o mineralizare totală de 3,2 - 22,4 g/l.

Apele minerale de la Covasna sunt foarte bogate în acid carbonic de origine vulcanică (cca 2,5 g/l). Un alt factor natural specific staţiunii îl constituie mofetele (emanaţii de gaze naturale) folosite, mai ales, la tratamentul bolilor aparatului cardiovascular, afecţiunilor ginecologice, la cele ale aparatului locomotor, afecţiunilor dermatologice, tulburărilor metabolice şi ale sistemului nervos.



Gazul de mofetă de la Covasna, cu un conţinut de 80-98% bioxid de carbon, are efect vasodilatator, reduce tensiunea arterială, prin efectele sale având beneficii asupra cordului şi a circulaţiei periferice. Un alt factor terapeutic important îl reprezintă bioclimatul de cruţare, cu acţiune puţin solicitantă asupra sistemului nervos central şi vegetativ, precum şi a glandelor cu secreţie internă.

Indicaţii terapeutice: afecţiuni cardiovasculare (infarct miocardic la minimum trei luni de la externarea din spital, cardiopatia ischemică, hipertensiunea arterială, valvulopatii operate la minimum trei luni de la operaţie), afecţiuni ale tubului digestiv, afecţiuni hepato-biliare, afecţiuni asociate.

Instalaţii de tratament: instalaţii pentru băi calde cu ape minerale carbogazoase, instalaţii pentru mofete, buvete pentru cura internă cu ape minerale, instalaţii pentru aerosoli şi inhalaţii, împachetări cu parafină, instalaţii cu electro- şi hidroterapie, săli de gimnastică medicală. În staţiune funcţionează un spital de cardiologie, precum şi două sanatorii pentru copii, profilate pe tratamentul sechelelor reumatismului cardioarticular şi sechelelor de hepatită.

7. Călimănești – Căciulata



Staţiunea Călimăneşti – Căciulata este situată în judeţul Vâlcea (inclus administrativ în Regiunea de dezvoltare Sud – Vest Oltenia) la poalele Carpaţilor Meridionali, pe malurile râului Olt. Staţiunea este localizată de-a lungul drumului european E 81 (DN 7) la 18 km nord de Râmnicu Vâlcea, 81 km sud de Sibiu şi la 187 km de Bucureşti. Oraşul Călimăneşti, împreună cu localitatea sa componentă Căciulata, formează staţiunea balneoclimaterică de interes general Călimăneşti – Căciulata, declarată staţiune prin HG nr. 1122/2002.

Oraşul Călimăneşti cuprinde pe lângă staţiunile Călimăneşti, Cozia şi Căciulata şi satele Păuşa, Jiblea Veche, Jiblea Nouă şi Seaca. Are o suprafaţă de 10.632 ha din care 264 ha constituie vatra oraşului sau intravilanul. Este declarat oraş încă din anul 1927.

Staţiunea **Călimăneşti – Căciulata** este localizată de-a lungul drumului european E81 (DN 7) la 18 km nord de Râmnicu Vâlcea, 81 km sud de Sibiu şi la 187 km de Bucureşti. Are o suprafaţă de 10.632 ha din care 264 ha constituie vatra oraşului sau intravilanul. Este declarat oraş încă din anul 1927. Zona studiată se caracterizează printr-o viaţă economico-socială complexă ce este redată de potenţialul uman şi cel economic de elementele de civilizaţie şi cultură.

Scurt istoric. Dovezi ale folosirii apelor minerale din zona Călimăneşti - Căciulata datează din vremea romanilor care au construit aici fortificaţii şi terme. Căciulata, împreună cu Călimăneştiul sunt atestate documentar în 1388. Mai târziu, călugării Mânăstirii Cozia au construit aici o bolniţă pentru tratament utilizată, între alţii, de Mircea cel Bătrân şi Matei Basarab, domnitori ai Ţării Româneşti.

Izvoarele minerale, cunoscute din timpul dacilor şi romanilor, sunt valorificate terapeutic începând cu anul 1830. Dr. Caillat a prezentat apele minerale de aici în "L'Union medicale" în anul 1859. În 1873 apele de la Călimăneşti - Căciulata au fost prezentate în colecţia apelor minerale la expoziţia de la Viena, iar 1893 primesc "Diploma Grand – Prix" şi medalia de aur.

Între 1882 - 1884 s-a construit Stabilimentul Balnear de la Călimăneşti, cu servicii complete de cazare, masă şi tratament, iar după 1884 s-au efectuat noi captări de izvoare. Se începe si

construirea celui de-al doilea stabiliment balnear la Căciulata, iar la sfârsitul secolului al XIX-lea, începe îmbutelierea apelor de Căciulata. Odată cu introducerea luminii electrice, Călimăneştiul trece oficial în rândul statiunilor balneo-climaterice din ţară.

Primele pavilioane pentru cură de apă minerală datează din anul 1910. În 1927, Călimăneşti-Căciulata devine oraş.

Hidrografie. Principalul curs de apă îl constituie râul Olt căruia i se adaugă izvoarele care fac faimă staţiunii. Afluenţii locali ai Oltului sunt: pârâurile Păuşa şi Sălătrucul pe partea stângă, şi pârâurile Puturoasa, Căciulata şi Căldările pe partea dreaptă, cu orientare generală E-V.

Flora şi faună. Microclimatul staţiunii oferă condiţiile dezvoltării unei foarte bogate flore şi faune. Din suprafaţa totală a staţiunii, aproape jumătate este împădurită: 13% răşinoase şi 87% foioase. Dintre răşinoase, bradul ocupă 70%, în timp ce molidul ocupă restul de 30%. Între foioase predomină fagul cu peste 80%. În rest, foioasele mari sunt reprezentate de către: stejar, arţar, mesteceni, iar de-a lungul văilor putem întâlni plopi şi sălcii. Stratul ierbaceu din pădurile staţiunii este format din ferigi. În timpul verii, dealurile se acoperă cu o mantie verde de iarbă, punctată de roşul, albastrul, galbenul şi albul florilor: margarete de munte, Melandryum nemorale, Alyssum incanum şi altele.

Fauna în această zonă cuprinde căprioara, ursul brun, cocoşul de munte, ciocănitoarea, uliul şi altele. Pe Năruţu se pot vedea capra neagră, jderul, bursucul şi numeroase păsări cântătoare: privighetori, piţigoi, pitulicea galbenă, turtureaua, mierla şi multe altele. În frunziş se găsesc mii de specii de animale mici: salamandra, vipere şi alte specii de şerpi. Se găsesc şi specii specifice climatului mediteranean: scorpionul, vipera cu corn, lăcusta migratoare, Scutigera coleopătrată şi altele.

Resursele turistice naturale din staţiune şi din împrejurimi sunt reprezentate de:

Munţii Cozia - masiv muntos situat în SV Munţilor Făgăraş prezintă forme de relief de un pitoresc deosebit (abrupturi, creste zimţate, turnuri, mici escavaţii de peşteri, forme antropomorfe, ca de pildă: "Sfinxul Coziei", "Ciobănaşul", "Haiducul", "Ursul", "Faraonul" etc.). Altitudine maximă este 1660 m (vf. Cozia).

Parcul Naţional Cozia - Masivul Cozia este străbătut de apele râului Olt prin defileul Gura Lotrului – Cozia, fiind constituit într-un parc (17.100 ha) de o deosebită originalitate cu un specific aparte care s-a păstrat în decursul vremurilor, mai ales sub aspect geologic, naturalistic şi peisagistic. Din punct de vedere botanic există aici una dintre cele mai pitoreşti şi valoroase colecţii de plante din judeţul Vâlcea şi poate chiar din ţară. Doar sub aspect floristic în acest spaţiu sunt identificate aproximativ 800 de specii decorative. Se găsesc laolaltă plante alpine, subalpine, plante termofile şi plante rare (garofiţa de munte, iedera albă, laleaua pestriţă, mixandrele de stâncă, floarea de colţ). Şi fauna este bine reprezentată, cele mai importante specii fiind capra neagră şi râsul dar şi speciile de origine mediteraneană scorpionul şi vipera cu corn.

Defileul Oltului - parte integrantă a parcului este un coridor ecologic deschis păsărilor în migraţia lor spre Europa (Lăstunul de stâncă).

Oltul - În aval de confluenţa cu râul Cibin, Oltul îşi croieşte, pe o distanţă de circa 40 km (între Turnu Roşu şi Călimăneşti), unul dintre cele mai mari şi spectaculoase defilee din Carpaţii româneşti, străpungând transversal, de la N la S, Carpaţii Meridionali.

Munţii Căpăţânii – se întind de la Călimăneşti până la Vaideeni, având cele mai ridicate înălţimi în partea vestică a masivului Năruţiu (1.550 m în Cârligele Olăneştilor).

Din acest nod geografic pornesc spre nord numeroase contraforturi muntoase scurte şi înclinate iar spre Olt culmi cu aspect de muchii punctate de vârfurile: Sturii - 1.380 m, Foarfeca - 857 m,

Plaiul Lotrişorului - 876 m, Vârful Olăneştilor - 1.416 m, Dosul Pământului - 1.219 m, Fruntea lui Dat - 1.1.79 m.

Piramidele din Valea Stăncioiului (Râmnicu Vâlcea). Cunoscută şi sub numele de Piramidele de Pământ, rezervaţia geologică este extinsă pe o suprafaţă de 12 ha.

Considerată perla staţiunilor de pe Valea Oltului, Călimăneşti - Căciulata este renumită pentru efectele terapeutice ale apelor sale minerale, pentru bioclimatul său şi pentru numeroasele puncte de atracţie turistică din zonă. Conform Institutului Naţional de Recuperare, Medicină Fizică şi Balneoclimatologie – Ministerul Sănătăţii şi Familiei, staţiunea Călimăneşti - Căciulata se încadrează în categoria staţiunilor balneoclimaterice de interes general din România.

Totodată, conform H.G. nr. 1122/2002, Direcţia Generală de Autorizare a Autorităţii Naţionale pentru Turism din cadrul Ministerului Transporturilor, Construcţiilor şi Turismului, atestă Călimăneşti – Căciulata ca staţiune turistică balneară, ce dispune de resurse de substanţe minerale, ştiinţific dovedite şi tradiţional recunoscute ca eficiente terapeutic, de instalaţii specifice pentru cură şi care au o organizare ce permite acordarea asistenţei medicale balneare în condiţii corespunzătoare.

Factorii naturali terapeutici ce se regăsesc în staţiunea Călimăneşti – Căciulata sunt:

Bioclimat sedativ, de cruţare

Climatul. Călimăneşti - Căciulata se bucură de o climă continental - temperată, fără schimbări bruşte de temperatură, caracteristică depresiunilor subcarpatice. Media anuală este de 9,7 grade Celsius, temperatura medie a lunii iulie fiind de 19 grade Celsius, iar a lunii ianuarie de -1,5 grade Celsius. Cantitatea medie anuală de precipitaţii este de 750-800 mm, durata de strălucire a soarelui este de 110 zile, iar umiditatea relativă a anului este cuprinsă între 60-80%. Vântul în staţiune este direcţionat de la valea Oltului (pe direcţie N-V). În timpul verii se simte o plăcută briză montană.

Ape minerale sulfuroase, clorurate, bromurate, sodice, calcice, magneziene, iodurate, bicarbonatate, în principal hipotone, dar şi hipertone, având compoziţii chimice şi temperaturi variabile (mineralizare între 0,5 si 11,5 gr/l; atermale, mezotermale 41 grade Celsius şi hipertermale 49,5 grade Celsius). În staţiune există 12 izvoare atermale şi 3 izvoare termale.

Indicaţii terapeutice. Apele minerale din staţiune sunt indicate în tratamentul diferitelor afecţiuni, precum:

- Afecţiuni ale tubului digestiv: gastritecronice cu hiper şi hipoaciditate; boală ulceroasa (ulcer gastric şi duodenal fără complicaţii); sechele stomac operat; entero-colopatii cronice nespecifice;
- Afecţiuni ale veziculei şi căilor biliare: dischinezii biliare, colecistite cronice nelitiazice sau cu calculi urici; sechelepostcolecistectomie; hepatite cronice postvirotice sau mixte stabilizate;
- Afecţiuni dismetabolice: hiperuricemii, dislipidemii, diabet zaharat compensat;
- Afecţiuni ale rinichilor şi căilor urinare: litiază şi miceolitiază urinară cu sau fără infecţii, pielonefrite cronice ascendente; pieolocistite;
- Afecţiuni ale aparatului locomotor: reumatismale inflamatorii stabilizate, reumatismale degenerative (artroze, spondiloze); afecţiuni degenerative articulare ale omului vârstnic; afecţneurologice periferice (nevralgii, nevrite, ascitalgii); sechele posttraumatice;
- Afecţiuni cronice netuberculoase (ca boli asociate, anexite, metroanexite cronice, sterilitate secundară);
- Afecţiuni ale căilor respiratorii superioare: rinofaringite, sinuzite cronice, afecţiuni bronhopulmonare cronice netuberculoase (broşite cronice, astm bronşic).

Tipuri de proceduri: hidroterapie, aerosoloterapie, electrofizioterapie (ultraviolete, ultrasunete, ionizări, magnetodiaflux, masaje uscate, băi de lumină, duşuri kineto, băi de plante şi cataplasme); kinetoterapie.

Instalaţii de tratament: buvete cu ape minerale pentru cură internă; bazine cu apă termală pentru kinetoterapie;instalaţii pentru hidroterapie: afuziuni, băi de plante, băi cu bioxid de carbon, duş scoţian, duş subacval, băi parţiale sau totale, băi galvanice, duş – masaj; împachetări cu parafină; inhaloterapie; instalaţii pentru aerosoloterapie; instalaţii pentru electroterapie; sală de gimnastică medicală; acupunctură; ştrand termal cu apă sulfuroasă, în aer liber, pentru afecţiuni reumatismale; laboratoare pentru teste funcţionale; cabinete medicale.

Bazele de tratament aferente hotelurilor din staţiune sunt următoarele:

- *Călimăneşti* – pentru hotel Central, cu 2.200 proceduri om/zi;
- *Cozia* - pentru hotelurile Căciulata, Cozia, Oltul, cu 3.100 proceduri om/zi posibile;
- *Vâlcea* - pentru hotel Vâlcea - circuit închis, în administrarea SRI;
- 5 cabinete medicale pentru hotelurile Căciulata, Cozia, Oltul;
- 1 cabinet medical pentru Hotel Central.

Trasee montane practicabile de către iubitorii de munte:

- Căciulata - Păuşa - Dealul Păuşa - Curmătura "La Troiţă" - Poiana Stânişoarei - Muchia Vlădesei - Muntele Durduc;
- Căciulata - Cozia - Poiana Bivolari - Stâna "La Muşeţel" - Curmătura "La Troiţă" - Poiana Stânişoarei.

8. Staţiunea Băile Herculane



Oraşul Băile Herculane este cea mai veche staţiune balneo-climaterică din România şi una dintre cele mai vechi din lume, geografia şi istoria localităţii determinându-se reciproc. În conformitate cu Hotărârea Guvernului (HG) nr. 852/2008 pentru aprobarea normelor şi criteriilor de atestare a staţiunilor turistice Băile Herculane este încadrată în categoria staţiunilor turistice de interes naţional.

Staţiunea balneoclimaterică Băile Herculane are prin amplasare un avantaj comparativ fiind, din punct de vedere cultural, localizată într-o zonă de confluenţă multiculturală bănăţeană, oltenească şi transilvăneană, iar din punct de vedere geografic, în apropierea graniţei cu Serbia, la cca 2 ore distanţă de la aeroportul internaţional Traian Vuia, şi la cca 40 minute de Orşova punctul de acces dinspre Dunăre.

Băile Herculane este o staţiune balneoclimatică situată în judeţul Caraş-Severin, în sud-vestul României fiind amplasată la 41 km nord-vest de oraşul Drobeta Turnu Severin, judeţul Mehedinţi. Staţiunea Băile Herculane este atestată documentar din anul 153 după Hristos constituind un punct de atracţie permanent pentru puterea vindecătoare a apelor sale. Romanii sosiţi în Dacia au fost impresionaţi puternic de excepţionala calitate tămăduitoare a apelor din Valea Cernei, de aceea, au făcut un punct de atracţie important aici. Din acele timpuri se păstrează băi, statui, monede, apeducte, semne de mulţumire aduse zeilor pentru faptul că s-au vindecat cu aceste ape. Are apeducte, băi şi izvoare termale de pe vremea romanilor. Frumuseţea locurilor unde este Staţiunea Băile Herculane nu poate fi descrisă în cuvinte, trebuie să mergeţi să vedeţi cu ochii dumneavoastră.


Baile Herculane
Băile Herculane
Băile Herculane
Bă

Instalatii de tratament:

- instalaţii pentru băi cu ape minerale termale sulfuroase şi cu ape minerale termale clorurosodice atat în vane cat şi în bazine, cu posibilităţi de chinetoterapie;



- buvete pentru cura internă cu ape minerale;
- bazin cu ape minerale termale în aer liber;
- instalaţii de aerosoli şi inhalaţii cu ape minerale;
- instalaţii pentru electroterapie şi hidroterapie;
- săli de gimnastică medicală;
- saună.

În ultimii ani prin eforturile autorităţilor locale şi a unor antreprenori au fost atrase finanţări importante pentru refacerea infrastructurii urbane şi reabilitarea unor cădiri istorice, publice şi private. In plus au fost construite noi pensiuni şi vile.

La nivelul planificării strategice este în fază de elaborare un nou Plan Urbanistic General pentru Băile Herculane, corelat cu strategiile teritoriale şi de dezvoltare economică relevante. Staţiunea încearcă să renască, iar autoritatea locală a pornit demersul de a aduce împreună „agenţii schimbării", fiind motorul capitalizării beneficiilor eforturilor şi oportunităţilor într-un efort conjugat.

Tendințele de dezvoltare sunt legate de creșterea atractivității orașului pentru asigurarea unei creșteri echilibrate, combaterii unor disparități spațiale în scopul creșerii capacității de atragere și reținere a numărului de turiști cât și a creșterii gradului de satisfacției a comunității. Specific aceste sunt următoarele:

- Dezvoltarea unui sector turistic competitiv prin servicii mediacale și de ospitalitate, capabil să atragă continuu turiști și investiții.
- Participarea comunității de afaceri în turism în acțiuni de protejare a patrimoniului construit și a factorilor de mediu.
- Cooperarea dintre sectorul turismului şi comunitatea din Băile Herculane pentru obţinerea de beneficii mutuale prin creerea de locuri de muncă în special pentru tinerii.
- Dezvoltarea sectorului de alimentare de tip *slow food* cu efecte pozitive asupra dezvoltării activităților agricole din zona periurbană a staţiunii.

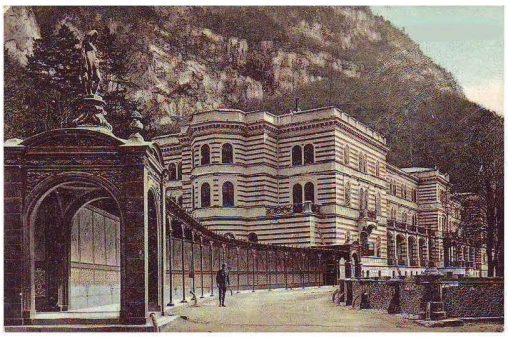
Procesul de formulare a viziunii de dezvoltare a adus în prim plan turismul ca principalul contributor la dezvoltarea durabilă economică, socială, culturală şi de mediu a staţiunii Băile Herculane. Un alt element important este colaborarea cu alte staţiuni similare din Europa. Al treilea factor fundamental a dezvoltării viitoare sunt acţiunile complementare în protejarea patrimoniului şi dezvoltarea resursei umane capabilă să asigure servicii turistice de calitate. Viziunea de dezvoltare finală adoptată sintetizează atributele menţionate anterior după cum urmează:



Demn de vizitat în staţiune este muzeul din parc care păstrează vestigii de pe vremea romanilor (resturi de instalaţii balneare, fragmente de ziduri, statui, basoreliefuri, altare, monede etc.). în fata muzeului se află un copac, conifer exotic, se pare milenar (Welingtonia gigantea), monument al naturii. În zonă există multe plante rare, peste 80 de specii şi peste 1300 de specii de fluturi.

Istoric

Băile Herculane (imagine de la sfârşitul sec. XIX). Cea mai veche statiune balneara din Romania, datand din vremea romanilor, cand purta numele de "La apele sacre ale lui Hercule" (atestata documentar ca statiune in anul 153 e.n.), cunoscuta pentru efectele terapeutice ale apelor sale termale, sulfuroase, cu sodiu, calciu, magneziu, oligotermale, usor radioactive, bune atat pentru cura interna cat si externa.

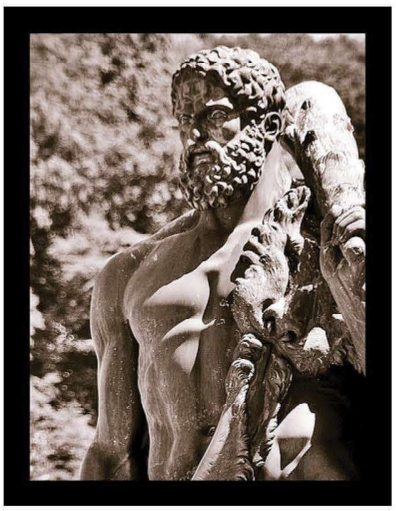




Ad aquas herculi sacras, izvor termal din baile Herculane

Statiunea Baile Herculane a fost infiintata in anul 102 D.Hr. de catre Imparatul Traian. Numele orasului vine de la Hercule, fiul lui Zeus si al Elenei, figura mitologica extrem de cunoscuta pe care romanii o desemnasera patron al apelor termale, reprezentant al puterii si al echilibrului dintre forta fizica si cea spirituala.

Romanii au construit in oras bai, temple, statui, toate inchinate lui Hercule, Aesculapius si Hygieiei. Statiunea era, la acea vreme, extrem de cautata de aristocratie gratie apelor termale cu proprietati curative pe care le considerau sacre si pe care le-au asezat sub patronatul zeului Hercule, in semn de adanca recunostinta. Civilizatia romana nu a apus definitiv in statiune, ramanand marturie vestigiile: tabule votive, statui, bai, apeducte etc.



Statiunea Baile-Herculane are un patrimoniu istoric de exceptie, memoria vie a 1858 de ani de existenţă (153 - 2011) neîntrerupta a staţiunii.



Din timpul romanilor au ramas numeroase vestigii: apeducte, bai, statui, monede, tabule votive ridicate ca semne de multumire aduse zeilor pentru vindecare.

Băile Herculane (imagine de la sfârşitul sec. XIX)

Dupa 1718 (Pacea de la Passarovitz) începe istoria moderna si contemporana a Băilor Herculane, în cadrul Imperiului austriac.

Din 1736 începe reconstrucţia şi modernizarea bailor, a cailor de acces, granicierii banăţeni construind aici majoritatea edificiilor din statiune, care poarta amprenta unui baroc austriac impresionant.

Statiunea este vizitata de-a lungul timpului de mari personalitati, între care: împaratul Iosif al II-lea, împaratul Francisc I şi împarateasa Charlotte, împaratul Franz Iosef si împarateasa Elisabeta.

În 1852, împaratul Austriei considera Baile-Herculane ca fiind „ceea mai frumoasa statiune de pe continent", iar împarateasa Elisabeta pasionata, îndragita, distincta, si armonioasa Sissi - scrie un jurnal intim în care Baile Herculane sunt o prezenta distincta si încîntatoare. În statiune exista Muzeul Nicolae Cena, ale carui colectii au început sa fie constituite începând cu anul 1922.

Existenta neîntrerupta de doua milenii a statiuni Baile-Herculane a fost favorizata de eficacitatea miraculoasa a izvoarelor termale, dar si de pitoreasca asezare a statiunii într-o vale adapostita de munti, de o frumusete aparte. Dotarea tehnico-edilitara de prim rang la un confort de înalta tinuta si bogata diversificare a metodelor de tratament de la cura balneara clasica la diverse metode de fizio si electroterapie, masaje, acupunctura, etc. au conferit acestei statiuni un înalt grad de atractivitate.



Incepand cu 1948 statiunea a cunoscut o dezvoltare sustinuta, devenind o statiune de rang national, cu regim permanent.

Statiunea dispune de locuri de cazare în marile si modernele hoteluri sanatorial-balneare, moteluri, pensiuni turistice, camere la localnici într-un cadru agreabil, de asemenea camping în interiorul sau exteriorul orasului. Multiplele mijloace de recreere si divertisment - restaurant, baruri, terase de vara, bazine de înot cu apa termala, sauna, masaj, biliard, etc. precum si posibilitatile de drumetie si excursii în statiune si pe valea Cernei, constituie o atractie în plus pentru vizitatorii orasului statiune balneara Baile-Herculane.

Grota Haiducilor - Fragmentele ceramice, uneletele si armele din piatra gasite cu prilejul sapaturilor arheologice din „Grota Haiducilor" releva ca civilizatia primitiva din aceasta zona atinsese un stadiu ridicat de dezvoltare.



Tabula votiva ridicata de cei cinci cetateni romani fruntasi din Dacia, trimisi la Roma pentru alegerea lui Severianus in anul 153 d.Ch., atesta 1848 de ani de existenta a Bailor Herculane.

Termele romane si alte constructii utilitare (apeducte, bazine) valorifica izvoarele numite „Apele sacre ale lui Hercules". *Statuia lui Hercule din orasul Baile Herculane*

Din 1736 incepe reconstructia si modernizarea bailor, cailor de acces si a edificiilor. In 1772 zona este vizitata de imparatul Iosif al II-lea. 1847 este anul in care se monteaza renumita statuie din bronz a lui Hercules, opera a maestrilor Romel Mayer si Glantz din Viena.

Muzeul a fost înfiintat la 28 iulie 1924, prin grija sectiunii regionale din Banat a Comisiunii Monumentelor Istorice. Dupa 1960, muzeul a fost reorganizat. Aflat într-o cladire monument istoric (Cazinoul cu Coloane, 1862, arh. Daderer), muzeul prezinta publicului descoperiri arheologice din zona: piese de ceramica romana, monede, podoabe, altare votive, inscriptii, basoreliefuri din castrul Ad Mediam, arme si piese de harnasament.

POTENTIALUL BALNEAR SI TURISTIC

Apele termale ale statiunii **Baile Herculane** sunt potrivite pentru diverse cure balneare, dar si pentru inot.

Apele minerale izotermale si hipertermale au diferite compozitii chimice (sulfuroase, sodice, calcice, clorurate, oligominerale) care se preteaza la multiple tratamente: bai termale sulfuroase si sarate, in bazine acoperite sau in aer liber, cure interne cu ape minerale, hidrotermoterapie, sauna, electroterapie, chinetoterapie, hidrochinetoterapie, aero-helioterapie, inhaloterapie.

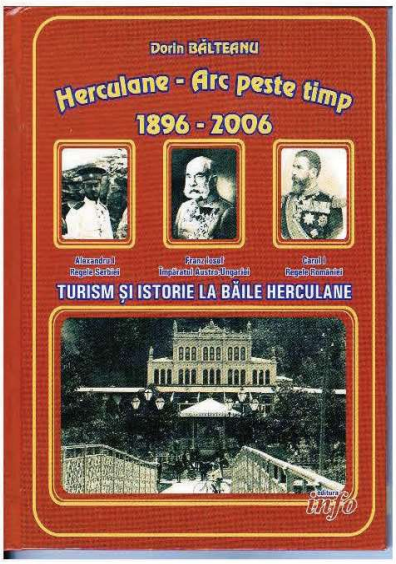
Turistii pot vizita punctele de atractie ale zonei: baile romane, Grota Haiducilor, Crucea Alba, Grota cu Aburi, cascada Vanturatoarea, 7 Izvoare, Muzeul Nicolae Cena, Pestera Topolnitei, statuia lui Hercule, Cheile Feregari, Cheile Peciniscai, Cheile Taznei, Sfinxul Banatean. In afara obiectivelor turistice ce nu trebuie ratate, vizitatorii pot face excursii si drumetii in Parcul National Valea Cernei.

Zona este dominata de peisaje frumoase, o flora si fauna bogate, tipice influentelor submediteraneene.

Dintre speciile reprezentative nu putem omite vipera cu corn, a carei prezenta in zona Banatului este binecunoscuta, dar si o serie de specii rare de şerpi.

Turistii dornici de aventura si distractii pot opta pentru rafting, alpinism, activitati de speologie, croaziere pe Dunare, practicarea sporturilor precum ciclismul, parapanta, motociclismul, tenisul, fotbalul.

Cei ce doresc, pot face excursii la manastirile din imprejurimile statiunii **Baile Herculane**: Manastirea Prislop, Manastirea Tismana, Manastirea Vodita, Manastirea Densus.



La sfârşitul sec. XIX, Băile Herculane era o staţiune consacrată pe plan internaţional, devenind o destinaţie solicitată atât de oamenii simpli, care-şi căutau leacul pentru bolile de care sufereau, cât şi de mari personalităţi politice ale vremii care găseau aici locul ideal atât pentru întâlniri de stat cât şi pentru relaxare şi tratament.

Pavilioanele din jurul statuii lui Hercules, construite încă din prima jumătate a sec. XIX, precum şi cel de-al doilea ansamblu arhitectonic monumental, alcătuit din clădirea Casinoului, Băile Imperiale Austriece, hotelurile Franz Iosif (Decebal) şi Carol (Traian), finalizate spre sfârşitul sec. XIX, conturau Centrul Imperial Istoric, ale cărei dotări edilitare rivalizau cu cele ale celor mai moderne staţiuni balneare din Europa.

În anul 1878 se finalizează construcţia gării din Băile Herculane, edificiu care, prin originalitatea şi eleganţa stilului arhitectonic, îşi păstrează până în zilele noastre, locul printre cele mai frumoase edificii de acest gen, din ţară. Astfel, staţiunea de pe Valea Cernei, a devenit accesibilă şi pe calea ferată, în afara căilor rutiere şi fluviale (aflându-se la o distanţă de numai 20 de km de portul Orşova) deja existente.

În anul 1893 se construieşte uzina electrică, aflată în amonte de Hotelul Roman de astăzi, lângă podul de peste Cerna, staţiunea numărându-se astfel printre primele localităţi iluminate electric, din ţările române.

Suveranii au venit, s-au întâlnit, au toastat şi au plecat, fiecare spre capitala ţării sale. Au rămas însă, în mintea şi sufletul oamenilor, imaginea unei staţiuni, Băile Herculane, cu vocaţie internaţională, aflată în plină dezvoltare, precum şi celebrele cuvinte ale împăratului Franz – Iosif:

9. TURDA



Municipiul Turda este clasificat drept centru cu influenţă interjudeţeană, fiind singurul municipiu care alături de reşedinţa de judeţ se încadrează în această categorie. Prin poziţionarea geografică influenţa sa este dominantă în nordul judeţului Alba şi în vestul judeţului Mureş. În acelaşi timp, apropierea de Cluj-Napoca (cca. 30 km), locul II în ierarhia naţională ca potenţial de polarizare, după capitală, face ca zona Turda să intre sub influenţa directă a zonei metropolitane Cluj-Napoca, relaţiile între cele două centre fiind facilitate de o bună legătură pe şosea.

Turda este privită ca una dintre cele 4 zone de turism termal şi balnear cu un potenţial excelent de atragere a turiştilor din Regiune şi din regiunile învecinate, alături de Ocna Şugatag, Ocna Dej şi Cojocna. Turda s-a remarcat în perioada 2010-2013 cu valori mari pentru durata medie a sejurului. De asemenea, întreaga regiune este considerată ca având potenţial pentru turismul cultural, fiind prima regiune pe ţară ca număr de obiecte de patrimoniu.

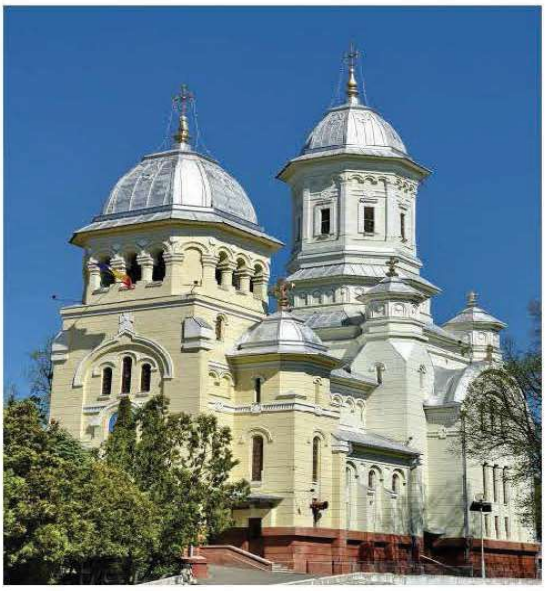
Amplasarea municipiului Turda de-a lungul celei mai importante artere de circulaţie a României - DN1-E60-E81 - asociată cu accesul la alte două drumuri naţionale, DN15 şi DN75, are o deosebită importanţă pentru localitate, asigurându-i legături rutiere foarte bune atât cu municipiul Cluj-Napoca, reşedinţa de judeţ, cât şi cu judeţele învecinate..

De asemenea, Turda beneficiază de avantajul de a fi un important nod pe Autostrada Transilvania, care va face legătura cu un culoar european major, asigurând transportul dinspre Ungaria spre sudul ţării. Nu în ultimul rând, Aeroportul Internaţional Cluj se află la doar 40 km distanţă.

Zona Turda beneficiază de un bogat patrimoniu arhitectural şi cultural exploatat într-o bună măsură din punct de vedere turistic. Pe lista Ministerului Culturii, la categoria A, unde sunt grupate cele mai importante monumente, Turda beneficiază de prezenţa valorosului Castru roman al legiunii a V-a Macedonica de la Potaissa, datând din secolele II-III, de o necropolă din aceeaşi perioadă şi un sit arheologic complex. Tot pe lista de monumente categoria A, aşezarea Lişca, datează şi ea din epoca romană.

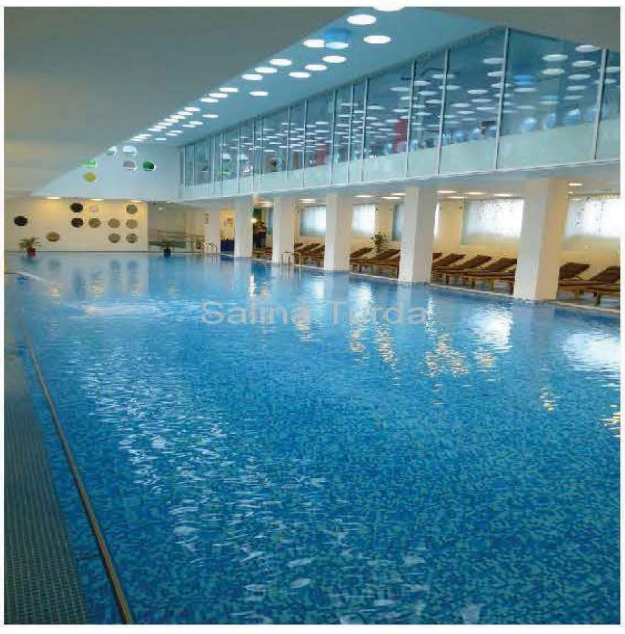
În Turda şi zonele limitrofe la vest de ea se regăsesc nu mai puţin de 36 de locaţii socotite valoroase din punct de vedere al patrimoniului, făcând parte din categoria B de monumente de patrimoniu: fabrica de bere din secolul XVIII, ansamblul urban din centrul oraşului, prefectura veche, biserica reformată „Turda Nouă" (din 1504), biserica reformată de pe strada Câmpiei (secolul XV), o serie de case din secolul XX, ruinele cetăţii Turda (secolul XIV-XV), o casă parohială din secolul XVIII, busturi şi monumente, printre care o copie a Lupei Capitolina, monumente dedicate figurii doctorului Ioan Raţiu, personalitate importantă a secolului XIX în Turda, memorandist şi politician, situl arheologic de la Corneşti (epoca migraţiilor şi epoca bronzului), aşezare din epoca romană la Mihai Viteazu, rămăşiţele unui castru roman cu necropolă la Cetatea Fetei, situl arheologic medieval de la Bădeni, aşezări din epoca bronzului la Plăieşti, Podeni şi Stejeriş, aşezarea Dealul Cetăţii de la Moldoveneşti (preistorie, epoca romană şi medieval timpuriu), castelul Josika construit începând cu secolul XVI (în prezent primăria Moldoveneşti) şi o serie de 12 biserici-monument dintre care se remarcă Biserica Unitariană Plăieşti, a cărei construcţie începe în sec. XV şi ale cărei fortificaţii au fost păstrate. Celelalte biserici-monument se află în Cheia, Corneşti, Mihai Viteazu , Bădeni , Moldoveneşti, Podeni , Stejeriş.





Dacă doriţi să evadaţi din stresul cotidian, COMPLEX BALNEAR POTAISSA este locul ideal unde puteţi alege un program SPA pentru întreaga zi sau un week-end.





Salina Turda nu era până în urmă cu 10 ani un punct pe harta turistică a Transilvaniei, dar prin atragerea unor fonduri eurpene de 5,8 milioane de Euro, începând cu anul 2008 s-a trecut la modernizarea acestei locaţii cu mare valoare de patrimoniu şi posibilităţi de dezvoltare turistică. Lucrările de până acum includ proiectarea unui complex balnear în zona lacului Durgău, amenajarea minei Rudolf, în care a fost construit un amfiteatru de 80 de locuri, instalarea unor lifturi moderne pentru vizitare, amenajarea minei Terezia, unde se pot face plimbări cu barca pe lacul sărat subteran. S-a realizat o sală de tratament, o biserică amenajată, terenuri de minigolf şi bowling, teren de sport şi o roată mare cu rolul de a plimba turiştii către tavanul de sare al minei.

S-au amenajat drumurile până la intrarea în salină, iar obiectivul a început să beneficieze de o bună promovare. Începând cu deschiderea oficială de la începutul anului 2010, turiştii nu au întârziat să apară, pragul de 1.000.000 de vizitatori fiind depăşit de mult. Recunoaşterea oficială a reuşitei acestei investiţii a venit prin numeroasele premii câştigate (Cel mai bun proiect de turism din România, Minunea nr. 1 a României, ş.a.) şi prin includerea Salinei în reportaje TV al unor televiziuni de prestigiu din România şi nu numai.



Din anul 2010 Turda are şi un brand turistic coerent. Beneficiile unui brand puternic se văd în afara graniţelor oraşelor. Oraşele cu o imagine bună atrag investiţii importante, sunt căutate de cei mai buni specialişti, studenţi, cercetători, artişti şi sunt destinaţiile preferate de turişti. Nucleul central al brandului turistic Turda îl constituie Salina, cea mai modernă salină din Europa şi cea mai frecventată destinaţie turistică. Sloganul comunică direct asocierea oraşului cu salina, sub forma unui „call-to action" simplu sau a unei afirmaţii puternice, sigure: Turda. Descoperă oraşul salinei.

Sloganul „Descoperă oraşul salinei" funcţionează ca un activator, ca un îndemn de a descoperi oraşul salinei – Turda. Din analiza tipurilor de turism prezentate anterior, a fluxului de turişti, a sumelor investite, a spectaculozităţii şi atractivităţii obiectivelor, a comunicării realizate până acum în jurul unui obiectiv turistic, s-a degajat ideea centrării brandului turistic Turda în jurul Salinei

Turda, şi promovarea oraşului folosind această „locomotivă" a dezvoltării turismului turdean. Identitatea grafică a oraşului este vizibilă în propunerile pentru pliante şi pentru website.

Turismul este dezvoltat mult peste media zonelor rurale transilvănene. Din punct de vedere al marketingului turistic, trebuie remarcată creşterea publicităţii pentru turismul turdean. http://turism.turdainfo.ro/ este un website vizibil care reuneşte majoritatea punctelor de atracţie din teritoriu şi care va fi dezvoltat sub forma unui portal turistic complet printr-un viitor proiect cu finanţare europeană. Prin acelaşi proiect se va înfiinţa şi un Centru Naţional de Informare şi Promovare Turistică al cărui activitate va avea rezultate vizibile în dezvoltarea turismului local.

Conform manualului de identitate vizuală al oraşului Turda, există patru tipuri de turism dezvoltate în ceastă zonă:

- *Turism de recreere şi agrement / aventură:*
- *Turism educaţional / cultural / istoric:*
- *Turism balneo:*
- *Turism complex:*



Din punctul de vedere al ofertei turistice, considerăm că zona Turda trebuie să ţină cont de tendinţele actuale de la nivel european. Astfel:

- din punctul de vedere al cererii, o creştere a atenţiei pentru preţul total (inclus) al unei vacanţe, scăderea perioadei medii de şedere (şi cu o creştere a dihotomiei între turiştii de nivel mediu-ridicat, mai puţin sensibili la conjunctura economică negativă, şi cei care caută vacanţe la preţ mai bun), creşterea frecvenţelor călătoriilor (pauze scurte, city breaks şi multivacanţe de parcurs în mai multe perioade ale anului) şi creşterea individualităţii alegerilor, care duce la o diversificare majoră a exigenţelor şi a comportamentelor de vacanţă;

- schimbarea comportamentului turistic, care duce la conceperea vacanţei ca plăcere în sine, cum ar fi căutarea stării de bine, de mare autenticitate şi naturaleţe, dorinţa de contact cu culturi şi experienţe noi;

- schimbarea structurii demografice (creşterea segmentului „vârsta a treia", reducerea nucleului familial şi creşterea numărului de persoane singure);

- creşterea importanţei „turismului domestic" ca o componentă deseori decisivă pentru a face faţă dificultăţilor de pe pieţele externe;

- performanţa optimă obţinută de componentele „etnogastronomie" şi „turism cultural", inclusiv în termeni de cheltuială medie pe cap de turist.

Conturarea imaginii de pol turistic al Transilvaniei nu se poate realiza fără investiţii masive în:

- infrastructură: autostradă, căi de acces spre obiective turistice, căi rutiere şi pietonale urbane;

- infrastructură hotelieră, de cazare şi de servire a mesei. Nivelul actual al hotelurilor, restaurantelor, pensiunilor, caselor de oaspeţi este insuficient. Estimăm un necesar de circa 7-8 unităţi de cazare suplimentare.

Odată cu dezvoltarea zonei Salină – lacuri sărate Durgău şi a parcului Zoo, este necesară dezvoltarea unui sistem de transport local foarte dinamic şi precis, care să permită construirea unor trasee dedicate, cu accent pe anumite obiective: balneo, de recreere, istorice, de aventură. Mijloacele de semnalizare, panotaj outdoor, punctele de informare turistică, prezenţa unor ghizi specializaţi, entertaineri ș.a. trebuie finanţate masiv.



2. Calitatea factorilor naturali de cură utilizaţi în staţiunea balneară analizată, certificarea Institutului Naţional de Recuperare, Medicină Fizică şi Balneoclimatologie, elemente de cercetare ştiinţifică a factorilor naturali, diversitatea factorilor naturali utilizaţi, gradul de prezentare a acestora;

Salina Turda (română: Salina Turda, limba maghiară: Torda Sóbánya) a fost cunoscută si exploatat de către cele mai vechi timpuri, dar a fost pus în funcţiune sistematică a depozitului, prin munca miniere în subteran, în timpul cuceririi romane în Dacia. Sarea era exploatata in camere de 17-34m adancime si 10-12m latime, dispuse una langa alta una separate printr-o consolidare de siguranţă. Acest sistem a asigurat o extractie masiva a sarii, dar aceasta a lucrat numai în acele domenii în care sarea a fost exploatat aproape de suprafaţă. Sarea a fost continuu extrase în timpul secolului al saselea şi nouă, împreună cu alte minerale foarte utile.

Microclimatul este caracterizat de variatii anuale ale temperaturii între 11-12 0C, o umiditate medie de 80%, presiunea aerului este cuprinsă între 747-752 mm Hg si viteza de aer se mişcă între 0.02-0.7 m / sec. Toţi aceşti factori, lipsa de bacterie patogen şi o ionizare moderată a aerului au contribuţia lor la efectul bine-cunoscut benefice asupra aparatului respirator. Mina a intrat în circuitul turistic în 1992. Mina găzduieşte un Muzeu de Artă Contemporană, este utilizat, de asemenea, pentru concerte de muzică clasică, expoziţii şi, desigur, ca o baza de tratament de important.

Masivele de sare de la Turda – pe spinarea cărora se găsesc lacurile sărate de interes terapeutic sunt plasate în punctul cel mai vestic al Depresiunii Transilvaniei, în zona imediat vecină contactului blocului muntos al Apusenilor cu sedimentarului bazinului, situaţie ce se resimte, nu numai în structura geologică, ci şi în morfologia regiunii.

Regiunea lacurilor sărate are aspectul unui podiş ridicat separat de oraşul Turda – amplasat în zona de confluenţă a văii Turului şi pârâului Sărat, cu arieşul – printr-un abrupt ce prezintă o înălţime de 50-60 m.

Lacurile Sărate din perimetrele Băile Sărate Turda şi lacurile Ocnei, cu diferite grade de concentrare a conţinutului salin sunt reprezentate de Lacul Roman, Lacul Fără fund, Lacul Csiky şi Lacul Privighetoarea în zona Băilor Sărate şi respectiv Lacul Durgău, Lacul Dulce, Lacul Ocnei, Lacul Rotund, Lacul Sulfuros şi Lacul Carolina din zona fostelor ocne.

Grosimile maxime de nămol negru şi negru-cenuşiu, întâlnite în cele 3 depresiuni ale fundului bazinului sunt de 0,8 m, în dreptul laturii sud-vestice, 0,6 m în zona centrală şi 0,45 m în colţul de NE.

Cercetările efectuate în privinţa lacurilor Roman, Fără fund, Csiky, Privighetoarei şi Durgău au relevat faptul că temperatura de la suprafaţa apei lacurilor diferă de la un sezon la altul şi de la lac la lac - în funţie de concentraţia chimică a fiecărui bazin – depinzând de temperatura ambiantă şi având valoare inferioară acesteia.

De asemenea s-a confirmat heliotermia lacurilor, prin existenţa saltului termic de la adâncimea de 1-2 m sub oglinda apei, nivel de la care, spre fundul lacului, temperatura scade treptat.

Reacţia activă a apei (pH-ul), factor ecologic principal, s-a urmărit la fiecare lac, constatânduse un pH neutru sau uşor acid, 6,5-7 (în cazul lacurilor Roman, Privighetoarei şi Durgău).

Regimul gazos (O_2, CBO_3, H_2S) al lacurilorde la Turda este în funcţie de temperatura ambiantă, temperatura apei, adâncimea lacurilor, mişcarea apei şi conţinutul în săruri.

În august 1978 s-a constatat că valorile de oxigen dizolvat sunt uşor sub valoarea normală, corespunzătoare anotimpului, în lacurile Roman, Fără fund şi Durgău, probabil datorită procesului de descompunere a sedimentelor.

Valorile CBO_3, urmărite la interval de 3 zile, sunt mai mari în iunie decât în august, fapt ce confirmă cantitatea mai mare de substanţe organice degradabile, oxidabile chimic în sezonul de vară.

Hidrogenul sulfurat a fost găsit în toate lacurile la valori între 3,40 şi 6,12 mg/l, ceea ce dovedeşte că vara are loc o creştere a H_2S, rezultat din transformarea sulfului provenit din descompunerea proteinelor de către bacterii. Urmărind hidrogenul sulfurat pe verticală, se constată că în lacul Roman acesta creşte progresiv cu adâncimea, atingând valoarea de 31,28 mg/l la 4 m (fundul lacului). Aceasta dovedeşte că la fundul bazinului se formează nămol sapropelic, din care se degajă hidrogen sulfurat.

Clorurile din apa lacurilor de la Turda sunt cuprinse între valori care le clasifică drept lacuri hipersaline (peste 40g/l Cl). Excepţie face lacul Csiky, a cărui concentraţie, la adâncimea maximă de 4 m este de 16 g/l.

La suprafaţa lacurilor valoarea salinităţii variază de la 1,78 la 40,42 g Cl la litru, în funcţie de aportul de apă dulce (precipitaţii, etc.) care se distribuie pe suprafaţa acestora, sub forma unui strat de grosime variabilă, strat care se mineralizează din păturile subiacente, prin difuziune.

Condiţiile fizico-chimice ale lacurilor au limitat „viaţa lacului" la un număr restrâns de specii vegetale şi animale, obligate să se adapteze la salinitatea ridicată şi uneori la scăderile de oxigen dizolvat.

Fitoplanctonul este alcătuit din cianoficee, flagelate, diatomee şi cloroficee. Dintre elementele fitoplanctonice, unele alge ca Oscillatoria limosa, Anabaena Schermetievi, Marismopedia punctata, Goniolax apiculata etc. Sunt dezvoltate în exces în toate lacurile, în timp ce altele ca Oscillatoria putrida, Spirulina Jenneri, Nitzchia closterium, Bodo sp. sunt bine reprezentate în lacul Durgău (în mod deosebit) şi în lacul Privighetoarei.

Din fitoplanctonul cantitativ, organismele vegetale ca Oocystis Naegelii, Chaetoceros socialis, Oscillatoria tenuis au avut, în vara anului 1978 o dezvoltare maximă, ajungând să determine fenomenul de „înflorire a apei".

Zooplanctonul este constituit din protozoare, rotifere, copepode, cladocere, branchipode, ostracode.

Din punct de vedere al speciilor, grupul protozoa este cel mai bine reprezentat numeric, însă rotiferele, copepodele şi cladocerele deţin primul loc. Dintre acesteaurceolaris, Cetocamptus retrogressus, Arctodioptomus salinus şi Moina brachiata se găsesc în toate cele 5 lacuri din abundenţă.

Foarte importantă este prezenţa filopodului Artemia salina, identificat în lacul Roman, care solicită o salinitate de peste 30 g/l Cl.

În afara formelor planctonice au fost identificate, în aceleaşi bazine, şi organisme bentonice de tipul chironomidelor, efidridelor şi strationiidelor, prezenţa lor fiind determinată de natura materialului organic şi mineral depus în decursul anilor.

Toate elementele de foră şi faună enumerate contribuie, anual, după moartea lor, la formarea nămolului sapropelic sedimentat de pe fundul bazinelor lacustre.

Pe baza datelor asupra grosimii acumulărilor de nămol negru şi negru cenuşiu, onctuos, cu proprietăţi terapeutice, obţinute din carotaje, pentru fiecare lac în parte, s-a întocmit un plan cu izopachite, echidistanţa curbelor fiind de 0,1 m. Evaluarea suprafeţelor delimitate de curbele izopachite, s-a făcut prin planimetre, pe planuri la scara 1:500.

Volumul de nămol a fost calculat prin metoda izoliniilor de grosime, folosindu-se toate cele 3 formul uzuale de calcul: formula lui Simpson, formula trapezului şi formula trunchiului de con. Pentru rezerva de nămol propusă a fost luată în considerare valoarea cea mai mică a volumului, obţinută prin una din cele 3 formule .

În acest fel au fost estimate următoarele rezerve geologice de nămol negru şi negru-cenuşiu, cu proprietăţi terapeutice:

- în lacul Roman – 340 m^3
- în lacul Fără fund – 534 m^3
- în lacul Csiky – 594 m^3
- în lacul Durgău, stratul superior – 256 m^3
- în lacul Durgău, stratul inferior – 459 m^3

Pentru lacul Durgău, în care acumularea de nămol negru şi negru-cenuşiu, onctuos, cu proprietăţi terapeutice, prezintă o intercalaţie de nămol cenuşiu, argilizat, neterapeutic, volumul nămolului negru şi negru-cenuşiu a fost calculat separat, pentru stratul superior şi cel inferior, excluzându-se astfel intercalaţia neterapeutică.

Nãmolul existent în Lacurile Roman, Fãrã fund, Csiky şi Durgãu prezintã caracteristicile unui nãmol în care componentele minerale (între 38,6% pentru nãmolul din lacul Csiky şi 43,1% pentru cel din Lacul Durgãu) predominã asupra componentelor organice (între 5,1% pentru nãmolul din Lacul Roman şi 6,2% pentru cel din Lacul Fãrã fund).

În cadrul componentelor organice predominã celuloza (între2,7 şi 1,7%, nãmolurile din lacurile Durgãu şi Csiky prezentând valoarea cea mi ridicatã) şi substanţe proteice (0,9-0,7 %, care raportate la cantitatea de acizi humici (0.07-0.1 %) conduce la concluzia cã aceste nãmoluri prezintã un grad redus de descompunere, gãsindu-se deci într-o fazã iniţialã de formare.

Extractul apos al nãmolurilor, foarte concentrat pentru cele din lacurile Fãrã fund, Roman, Durgãu (între 6081 şi 13892 mg%) şi mai puţin concentrat pentru nãmolul din lacul Csiky (1717 mg%), reflectã îndeaproape chimismul (clorurat sodic) şi mineralizaţia apei lacurilor.

Ca proprietãţi fizice, determinãrile efectuate indicã pentru nãmolurile din cele 4 lacuri, densitãţi cuprinse între 1,25 şi 1,46 g/cm^3 şi cãlduri specifice între 0,64 şi 0,76 cal / g.grad

Pentru nãmolul acestor lacuri, neexperimentat pânã în prezent din punct de vedere farmacodinamic, indicaţiile terapeutice pot fi intuite prin analogie cu alte nãmoluri studiate, a cãror compoziţie şi proprietãţi fizico-chimice sunt similare.

Indicaţiile terapeutice ar fi: stãri preartrozice, reumatism degenerativ, reumatism abarticular, stãri alergice dupã reumatism articular activ sau infecţios de focar, afecţiuni ale sistemului nervos periferic, sechele musculo-articulare dupã traumatisme, afecţiuni ginecologice.

Reabilitarea Hotelului Potaissa presupune crearea unui Centru SPA şi bază de tratament. Investiţia se face în scopul completării activităţilor de tratament balnear cu procedura cu aerosol natural. Valoarea estimată a investiţiei este de aproximativ 1.600.000 Euro + TVA. Lucrările sunt aproape finalizate.

În jurul salinei există planuri de dezvoltare pentru o staţiune balneară de lux, cu hoteluri de 3, 4 şi 5 stele, dar şi cu patinoar, hipodrom sau teren de golf. Un complex hotelier, denumit "Floare de Sare" ar urma să fie destinat pentru cei din categoria lux, iar alte unităţi de cazare situate în zonă ar fi destinate publicului larg.



Salina Turda îşi confirmă statutul de destinaţie turistică de excelenţă. După ce a fost declarată de către o asociaţie internaţională a balneologilor drept cea mai eficace salină din Europa în tratarea bolilor respiratorii, a urmat modernizarea cu ajutorul fondurilor europene. Iar modernizarea a fost una cu adevărat spectaculoasă.

10. Vatra Dornei



Municipiul Vatra Dornei este situat în partea sud-vestică a județului Suceava, în Depresiunea Dornelor, cu următoarele coordonate geografice: 47° 21' latitudine nordică și 25° 22' longitudine estică. Vecinii orașului sunt următoarele comune: Pojorâta (la nord), Iacobeni (la nord-vest), Dorna Candrenilor (la vest), Șaru Dornei (la sud) și Dorna-Arini (la est).

Localitatea Vatra Dornei este traversată de șoseaua europeană E58 (DN 17), importantă cale rutieră care leagă Bucovina de Transilvania. Distanțele din Vatra Dornei până la cele mai apropiate orașe pe această șosea sunt următoarele: 110 km până în municipiul Suceava (reședința județului Suceava), 43 km până în municipiul Câmpulung Moldovenesc, 84 km până municipiul Bistrița, 74 km până în orașul Gura Humorului și 66 km până în orașul Frasin.

Altă cale rutieră importantă care străbate Vatra Dornei este șoseaua națională DN 17B, care asigură legătura cu județul Neamț. Pe această șosea, Vatra Dornei se află la 156 km de municipiul Piatra Neamț, 52 km de orașul Broșteni și 130 km de orașul Bicaz.

Municipiul Vatra Dornei este conectat la sistemul de căi ferate române prin magistrala feroviară Suceava – Vama – Floreni – Ilva Mică, care traversează centrul orașului, unde există două stații CFR, aflate la mică distanță una de cealaltă: Gara Vatra Dornei (construită în 1902) și Gara Vatra Dornei Băi (construită în 1910). Aeroportul cel mai apropiat este cel din Suceava, aflat la circa 120 km distanță.

Municipiul Vatra Dornei administrează trei localități care fac parte din alcătuirea sa: Argestru, Roșu și Todireni.

Cel mai apropiat aeroport se află în municipiul Suceava.

Parte a regiunii istorice Bucovina de Sud, aflată în partea nordică a României, Tara Dornelor te cucereste de la prima vedere. Peisajul superb, atmosfera feerică, alături de specificul cultural fac din aceasta zona o destinație perfectă de vacanță. Mica localitate aflată la confluența râurilor Bistrița Aurie și Dorna nu este o creație a epocii contemporane. Istoria stațiunii se întinde de-a lungul secolelor, încă de la 1592, fiind recunoscută încă din secolul al XVIII-lea ca o importantă destinație turistică de către austriecii care își petreceau vacanțele aici, beneficiind de avantajele serviciilor balneare.

Pagina web a Primariei Vatra Dornei: http://www.vatra-dornei.ro/ prezintă numeroase dete pentru aprecierea proiectelor derulate până în prezent pentru dezvoltarea patrimoniului public al staţiunii.

Staţiunea Vatra Dornei beneficiază de interesul ştiinţific al centrelor Universitare Iaşi şi Suceava, de unde numeroşi cercetători şi cadre didactice şi-au orientat intersul în studierea factorilor naturali terapeutici din staţiune.

Faimoasă pentru serviciile sale balneare încă din secolul al XIX-lea, Vatra Dornei este cunoscută și astăzi ca o stațiune pentru toate vârstele, adresându-se atât persoanelor care doresc să-și fortifice organismul prin ascensiunile montane sau prin sporturile de iarnă, cât și celor care doresc să se odihnească într-un bioclimat tonic stimulent cu influență benefică asupra sistemului nervos. Pentru refacerea sănătății, Vatra Dornei oferă factori naturali de cură precum:

- izvoarele cu apă minerală carbogazoase
- izvoarele termale, bicarbonatate, calcice, magnezice și sulfuroase
- mofete naturale de săruri de mare puritate și concentrație de CO2
- nămolul de turbă din zona Poiana Stampei.

Profilaxia, afecțiuni ale aparatului cardiovascular, ale aparatelor locomotorii, precum și cele asociate își pot găsi vindecarea aici, la Vatra Dornei prin intermediul unei curi externe bazate pe băi carbogazoase, băi de plante medicinale, dușuri, termoterapie (impachetari cu namol si parafina), electroterapie si fototerapie, dar și pulmoterapie (aerosoli cu apa sulfuroasa si medicamente). Nu trebuie să uităm nici de kinetoterapia la sală la bazinul kineto, masajul, cura de teren și mofetele.

Clima este una temperat-continentală, cu o temperatură medie anuală de 5,2 °C. În luna iulie media este de +15 °C, iar în luna ianuarie este de -6 °C. Temperaturile extreme înregistrate la Vatra Dornei sunt următoarele: +36,4 °C (în data de 18 iulie 1904), respectiv -36,5 °C (în data de 13 ianuarie 1950).

Precipitațiile sunt abundente și ating aproximativ 800 mm. Numărul de zile cu zapadă într-un an ajung la aproximativ 120 zile/an. Cea mai lungă perioadă ploioasă înregistrată la Vatra Dornei a fost în august 1908 (14 zile). Presiunea atmosferică medie este de 690 mm în luna ianuarie, respectiv 694 mm în luna septembrie.



BIBLIOGRAFIE

1. Cigher Marius - ***METEOROLOGIE ŞI CLIMATOLOGIE***, note de curs
2. Ionac, N. (1998), ***Clima şi comportamentul uman***, Editura Enciclopedică, Bucureşti.
3. Ionac, N. (2000), ***Mic tratat de geografie medicală***, Editura Universităţii din Bucureşti, Bucureşti.
4. Ionac, N., Ciulache, S. (2008), ***Atlas bioclimatic***, Editura Ars Docendi, Bucureşti.
5. Povară, R. (2001), ***Biometeorologie şi bioclimatologie***, Editura du Goeland, Bucureşti.
6. Radulescu A., Teodoreanu E. (2002) – **Fizioterapie, masaj terapeutic şi Bioclimatologie**, Editura Medicala, Bucureşti, ISBN: 973-39-0491-0
7. Teodoreanu, E. (1994), ***Caracteristici bioclimatice ale perioadei reci a anului***, SCG, XLI.
8. Teodoreanu, E. (2002), ***Bioclimatologie umană***, Editura Academiei Române, Bucureşti.
9. Teodoreanu, E. (2004), ***Geografie medicală***, Editura Academiei Române, Bucureşti.
10. Teodoreanu, E., Gaceu O. (2013), ***Turismul balneoclimatic în România***, Editura Universităţii din Oradea, , ISBN: 978-606-10-1083-7
11. Teodoreanu, E., Grigore, L., Stoicescu, C., Munteanu, L., Teleki, N. (1984), ***Cura balneoclimatică în România***, Editura Sport-Turism, Bucureşti.
12. Teleki N., Munteanu L., Bibicioiu S. (2004) – ***România Balneara***, Ghid pentru medicii de familie şi pentru medicii specialişti, Bucureşti,
13. Povară Rodica – ***Climatologie generală***, Bucureşti, Editura Fundaţiei România de Mâine, 2004, ISBN 973-582-810-3
14. Vladimir Berdin, Ecaterina Graceova, Iulia Dobroliubova, Dmitrii Zamolodcikov, Pavel Konstantinov, Natalia Rîjova, Elena Smirnova, Tudor Castraveţ, Elena Sochircă, Zinaida, Stela Miţelea - ***Cutia climatică:*** Suport educaţional pentru elevi şi cadre didactice tema „Schimbările climatice" © Programul Naţiunilor Unite pentru Dezvoltare (2019), ISBN 978-5-9902971-2-8
15. Bojariu, Roxana; Bîrsan, Marius-Victor; Cică, Roxana; Velea, Liliana; Burcea, Sorin; Dumitrescu, Alexandru; Dascălu, Sorin Ionuţ; Gothard, Mădălina; Dobrinescu, Andreea; Cărbunaru, Felicia; Marin, Lenuţa - ***Schimbările climatice : de la bazele fizice la riscuri şi adaptare*** - Bucureşti : Printech 2015, ISBN 978-606-23-0363-1
16. ***Cura Balneoclimatică- indicaţii şi contraindicaţii.*** Ministerul Sănătăţii, Editura medicală. Bucureşti (1986).
17. Munteanu Constantin, Cintezã Delia (2011) – ***Cercetarea ştiinţificã a factorilor naturali terapeutici***, Editura Balneara, ISBN 978-606-92826-8-7
18. Munteanu Constantin, Munteanu Diana - ***Ape minerale litinifere*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2011, ISBN 978-606-92826-0-1, DOI: http://dx.doi.org/10.12680/978-606-92826-0-1
19. Munteanu Constantin, Dumitraşcu Mioara, Iliuţă Romeo-Alexandru - ***Ecologie şi protecţia calităţii mediului*** – Bucureşti : Editura Balneară, 2011, ISBN 978-606-92826-9-4
20. Munteanu Constantin - ***Nămolul terapeutic*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-1-0
21. Munteanu Constantin, Diana Munteanu - ***Ape terapeutice clorurate-sodice*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-0-3
22. Munteanu Constantin, Delia Cinteza, Daniela Poenaru, Diana Munteanu - ***Ape alcaline*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-8-9
23. Munteanu Diana, Cinteza Delia, Munteanu Constantin - ***Ape feruginoase*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-9-6
24. Munteanu Constantin, Cinteza Delia, Munteanu Diana - ***Ape sulfuroase*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-7-2

25. Munteanu Constantin, Cinteza Delia, Poenaru Daniela, Lazarescu Horia, Munteanu Diana - ***Calciu si magneziu*** - importanta in cura balneara - Bucureşti : Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-6-5
26. Munteanu Diana, Munteanu Constantin, Cinteza Delia, Poenaru Daniela - ***Ape oligominerale*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-4-1
27. Hoteteu Mihai, Munteanu Constantin, Lazarescu Horia - ***Perturbatori endocrini*** – Bucureşti, Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-5-8
28. Cinteza Delia, Munteanu Constantin, Munteanu Diana, Poenaru Daniela - ***Ape carbogazoase - rol terapeutic*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2012, ISBN 978-606-93159-3-4
29. Munteanu Constantin - ***Balneoterapia*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-4-6
30. Munteanu Constantin - ***Top 10 statiuni balneare*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-5-3
31. Munteanu Constantin - ***Turismul de sanatate*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-7-7
32. Munteanu Constantin - ***Hidratarea*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-2-2
33. Munteanu Constantin, Diana Munteanu - ***Biologia îmbătrânirii*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-9-1
34. Munteanu Constantin - ***Geroprotectoare*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-8-4
35. Munteanu Constantin - ***Healthy aging*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-0-8
36. Munteanu Constantin - ***Ape minerale terapeutice*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-6-0
37. Munteanu Constantin - ***Proiectul PELOVITAL*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2013, ISBN 978-606-93550-3-9
38. Munteanu Constantin - ***Nămolul de Techirghiol – medicament balnear***, Asociația Română de Balneologie – capitol, p. 363-389, in cartea Techirghiol dar de sănătate
39. Munteanu Constantin - ***Apa Rol Biologic : Testament acvatic : Balneologie*** /. - Bucureşti : Editura Balneară, 2020 ISBN 978-606-8705-14-9
40. Munteanu Constantin - ***Talasoterapie : „Marea te cheamă la ea" Balneologie*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2020, ISBN 978-606-8705-15-6
41. Dogaru Gabriela, Munteanu Constantin - ***Mofete: Gaze terapeutice*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2020, ISBN 978-606-8705-16-3
42. Munteanu Constantin, Dogaru Gabriela - ***Bioclimatologie: Bioclimatologie umana*** - Bucureşti : Editura Balneară, 2020, ISBN 978-606-8705-18-7
43. Munteanu Constantin; Munteanu Diana - ***Thalassotherapy today***, Balneo Research Journal. 2019;10 :440–444 Full Text DOI 10.12680/balneo.2019.278