

Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů

ZÁKLADY BALNEOLOGIE

Dobroslava Jandová



ZÁKLADY BALNEOLOGIE

doc. MUDr. Dobroslava Jandová



BRNO 2014

Publikace „Základy balneologie“ je určena vyučujícím jako podpůrný materiál pro výuku vzdělávacího modulu balneologie u zdravotnických oborů středního, vyššího odborného, vysokoškolského a specializačního vzdělávání nelékařů.

Další podpůrné materiály vzdělávacího modulu balneologie jsou zveřejněny na webových stránkách Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a Ministerstva zdravotnictví České republiky.

Schválilo Ministerstvo zdravotnictví ČR pod č. j. MZDR 28824/2014-8/ONP

ISBN 978-80-7013-573-0

OBSAH

Předmluva	5
1 Definice balneologie	6
2 Neurofyziologický výklad mechanismu působení přírodních léčivých zdrojů	9
3 Obecné informace o hydroterapii.....	11
3.1 Dělení procedur podle způsobu užití vody.....	11
3.2 Dělení procedur dle používaného skupenství vody a rozsahu aplikace	11
3.3 Obecné indikace balneologie	12
3.4 Obecné kontraindikace lázeňské léčby	14
4 Fyzikální účinky balneologie	16
4.1 Mechanická energie.....	16
4.1.1 Hydrostatický tlak.....	16
4.1.2 Hydrostatický vztlak	16
4.1.3 Proudění vody.....	17
4.2 Teplo	18
4.2.1 Izotermie.....	18
4.2.2 Hypertermie	19
4.2.3 Hypotermie.....	20
4.3 Gravitace.....	21
4.4 Další fyzikální účinky přírodní minerální vody	21
5 Chemické a biologické účinky přírodní minerální vody	22
5.1 Vlivy chemické	22
5.1.1 Hodnoty pH přírodní minerální vody.....	22
5.1.2 Oxid uhličitý v přírodní minerální vodě.....	22
5.1.3 Mineralizace přírodní minerální vody	22
5.2 Biologické vlivy přírodní minerální vody.....	23
6 Definice přírodní minerální vody.....	25

7	Dělení přírodních minerálních vod	26
8	Přírodní minerální voda (PMV) s oxidem uhličitým	27
9	Přírodní minerální voda jódová	28
10	Sírné vody	30
	10.1 Sulfátové přírodní minerální vody	30
	10.2 Sírné vody se sulfanem (sirovodíkem)	31
11	Radonová přírodní minerální voda	32
12	Ostatní přírodní minerální vody	33
13	Zřidelní plyn, peloidy, klima	34
	13.1 Zřidelní plyn	34
	13.2 Peloidy	35
	13.3 Léčebné podmínky příznivé pro léčení	36
14	Tradiční balneologické procedury	40
15	Závěr	41
16	Legislativa a absolvování lázeňské léčebně rehabilitační péče na náklady zdravotního pojištění	42
17	Literatura	43

PŘEDMLUVA

Česká lázeňská medicína je od nepaměti spojena s evropským kulturním dědictvím. Pro kvalitu přírodních léčivých zdrojů a propracovaný systém léčby získala mimořádný věhlas, lázním se přezdívalo „rodinné stříbro“ republiky. Historicky měla balneologie obrovský význam, protože mnohdy suplovala chybějící lůžkovou kapacitu léčebné rehabilitace zvláště v dřívějších dobách nedostatku farmak.

Konec 20. století přinesl radikální změny, po r. 1989 došlo k převratu v ekonomice, legislativě i školství. Ve zdravotnictví, v první vlně kupónové privatizace v roce 1991, legislativou přešly lázně do komerční sféry. Za stavu neexistence vzdělávání lékařů a nelékařských zdravotnických pracovníků v oblasti Rehabilitační a fyzikální medicíny se postupně prohlubuje ztráta vědomostní a generační výměnou odborníků se ztrácí předání konkrétních specifických praktických zkušeností.

V současné době má Balneologie v tomto státě cca 26 tisíc lůžek, což je více než čtvrtina všech zdravotnických lůžek a jsou určena jednak pro léčbu subakutních stavů, většinou přímým překladem z lůžka na lůžko, u kterých je naděje na úplné uzdravení nebo výrazné zlepšení zdravotního stavu. Dále jsou neméně důležité léčebné pobyty u chronicky nemocných pacientů, v rámci sekundární prevence a předcházení komplikacím a progresí chorob.

Vzdělávání lékařů v balneologii, v rámci nynějšího specializačního oboru Rehabilitační a fyzikální medicína, je minimální. U nelékařských zdravotnických pracovníků samostatné vzdělávání, kromě oboru Fyzioterapie, neexistuje. Generace studentů narozených po roce 1990 vůbec netuší, že v druhé polovině 20. století existoval klinický obor balneologie pro léčení subakutních stavů a léčbu chronicky nemocných pacientů.

Tato stručná skripta jsou určena pro výuku nelékařských zdravotnických pracovníků pro získání základních orientačních znalostí o využití přírodních léčivých zdrojů, principech jejich působení, o efektu balneoterapie s obecnými a speciálními vlivy na zdraví a o místech výskytu přírodních léčivých zdrojů. Skripta vznikla jako snaha pro zachování a rozšíření povědomí o možných a mocných vlivech nefarmakologických postupů terapie, o důležitosti spolupůsobení pohybu a přírodních léčivých zdrojů, pro povědomí o indikaci a kontraindikaci balneoterapie.

doc. MUDr. Dobroslava Jandová
Klinika rehabilitačního lékařství 3. LF UK a FN KV Praha

1 DEFINICE BALNEOLOGIE

Balneo – z řečtiny – znamená: vanu, koupel, lázeň, koupání. V širším slova smyslu je celosvětově používáno slovo balneologie pro všechny procedury a procesy v lázeňství.

Balneologie je nauka o léčení přírodními na určité místo vázanými léčivými zdroji, jejich účincích na lidský organismus a lázeňských léčebných metodách. Přírodní léčivé zdroje (PLZ) jsou: přírodní minerální vody (PMV), zřídelní plyn (oxid uhličitý), peloidy a klima, balneologie je souhrnem konkrétních léčebných postupů užívaných v místě příslušného přírodního léčivého zdroje pod lékařským vedením za účelem úzdravy či dosažení optima restituce funkcí organismu.

Jinou definici uvádějí internetové zdroje např. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Balneologie>: (1. 7. 2014) „Balneologie je nauka o léčivých vodách, lázních a jejich účincích na lidský organismus, zvláště s přihlédnutím k terapeutickým účelům“. Výukový portál 3. LF UK portal.lf3.cuni.cz/clanky.php?aid=75 (15. 7. 2014) uvádí: „Balneologie je nauka o přírodních léčivých zdrojích, jejich čerpání, využití, skladování, ochraně, užívání k léčbě nebo jako stolní vody. Zahrnuje řadu podoborů jako např. balneotechnika, hydrogeologie, klimatologie, referenční laboratoře přírodních léčivých zdrojů (PLZ), peloidologie aj. Přírodní léčivé zdroje jsou čtyři: přírodní minerální vody (MV), zřídelní plyn (v ČR oxid uhličitý), peloidy a klimatické podmínky příznivé k léčení a k poskytování lázeňské péče.

V celé Evropské Unii a dá se říci, že v celém světě, je v posledních letech návrat k přírodě (natura – z latiny = příroda), návrat k naturální medicíně a k tradičním, tisíciletými prověřeným léčebným postupům jako jsou: vodoléčba, pitné kúry, používání bylin, diety, pohyb a cvičení v přírodě, nejrůznější masáže, šetrné dávkované slunění, k reflexoterapii tzv. Západní i Východní medicíny, k józe, akupunktúře, homeopatii apod.). Moderní pojetí nových metod léčby se snaží navázat na tradiční, empirií prověřené procedury v lázních. První písemné popisy vodoléčby existují v čínské literatuře z doby 3 700 let př. Kristem. Nejstarší dochovaná ucelebná učebnice vodoléčby, léčivých masáží, o teplotoléčbě, o manipulacích a trakcích pochází z r. 2 837 př. Kristem z Číny. Egyptské písemné záznamy o vodoléčbě, masáží a dalších procedurách v lázních pocházejí z r. 2 500 př. Kristem. Následují historické záznamy z Japonska, dále od Peršanů a Chaldejců, k velkému rozkvětu lázeňství došlo za Římské říše, kdy se pěstoval kult těla, stavěly se lázně s vytá-

pěnými podlahami a stěnami – nazývaly se termy a dodnes se používá výraz terma – termální jednak pro termální lázně využívající termální prameny= teplé až horké léčivé přírodní minerální vody. V širším pojetí se přidavně jméno termální a slovní základ -terma- hojně používá v nauce o teple (viz výrazy typu: termogeneze, termoregulace, izotermní, hypotermní, hypertermní, termoterapie, termosáčky..). Středověk díky pandemiím tyfu, cholery a moru lázeňství z pochopitelných hygienicko-epidemiologických důvodů téměř zlikvidoval, rozkvětu se lázním dostalo až za osvětlené panovnice císařovny Marie-Theresie a pak po první světové válce jako nutnost posílit rehabilitační lůžka pro rehabilitaci poraněných.

Konec 20. století vnesl do pojetí lázeňské medicíny 2 aspekty: klinický přístup orientovaný na orgánovou patologii s přeměnou značné části lázeňského lůžkového fondu na rehabilitační zařízení se snahou odlehčit nemocnicím a suplovat nedostatek rehabilitační kapacity v oblasti následné péče (před r. 1995) a druhým náhledem na lázně je přetrvávající psychologizující přístup s nadměrným zdůrazňováním psychologických a psychosociálních aspektů pobytu v lázních s redukcí balneologie jen na rekondici, rekreaci a komerční wellness, na přírodní léčivé zdroje se pohlíží pak jako na možný doplněk medicíny. Oba prosazované aspekty vedly k podcenění prevence a léčby poruch funkcí v organismu a k potlačení léčby poruch funkcí a nemocí primárně systémů logistiky tj. nespecifické imunity, autonomního nervového systému a s ním spjaté humorální řízení a endokrinní systém, vedly k redukcí indikované léčby subakutních stavů a značnému omezení léčby chronických nemocných.

První dekáda 3. tisíciletí postulovala nový integrovaný medicínský přístup/obor k řešení prevence vzniku nemoci a ke komplexní holisitické adekvátní lázeňské léčbě v pojetí oboru psycho-neuro-imunologie (+ endokrinologie). Kybernetika živých organismů, kvantová fyzika spolu s kvantovou chemií, objev biofotonů v mozku člověka, nanotechnologie dokladující existenci mikrotubulů v CNS s přenosem informací rychlostí nad 600m/sec a další objevy vedou ke změně přístupu k lidskému organismu a funkci mozku pojmají holisticky jako optokybernetický systém. Do popředí se dostávají výzkumy zaměřené na fyzikální vlivy na zdraví člověka, na vliv klimatu a geochemie na zdraví jednotlivce i celé populace (vlivy geologického podloží na zdraví – geomedicína = lékařská geologie, která je nově se rozvíjející vědní disciplínou, v kontextu environmentální medicíny). Pro zájemce následuje odkaz na knihu autorů prof. MUDr. Vladimíra Bencka, DrSc., doc. MUDr. Jaroslava Nováka, CSc. a prof. RNDr. Miloše Suka, DrSc. „Zdraví a přírodní podmínky (medicína a geologie)“.

Význam balneologie

Balneologické – zvláště pak vodní procedury – jsou vhodné pro všechny věkové kategorie pro:

- udržení zdraví,
- prevenci nemocí,
- pro udržení anebo posílení kondice/výkonnosti např. u sportovců, manažerů, herců, vyučujících atp.) a u nemocných osob po operacích, po traumatu nebo onemocnění,
- pro obnovu a udržení nespecifické odolnosti a prevence poruch imunity, pro zlepšení či vymizení poruch imunity (příklady: hypofunkce imunitního systému vede k recidivám nemocí zvl. respiračního systému naopak hyperfunkce se projevuje přestřelenými reakcemi organismu typu alergií),
- pro diagnostiku a léčbu psychosomatických poruch.

2 NEUROFYZIOLOGICKÝ VÝKLAD MECHANIZMU PŮSOBNÍ PŘÍRODNÍCH LÉČIVÝCH ZDROJŮ

Kůže, oko a nervový systém pocházejí ze společného zárodečného listu – z ektodermu. Propojení informací z periferie do mozku zprostředkovává ohromný počet nervových receptorů a volných nervových zakončení v kůži, podkoží, ve sliznicích, z vnitřních orgánů, na hlavě se přenášejí aferentní informace přes pátý mozkový nerv (nervus trigeminus) a nervy z prvního krčního segmentu (C1). U cévního systému se setkáváme s nekonečnou asynaptickou sympatickou pletením, ve které se šíří vzruchy od místa podráždění oběma směry a přes truncus sympathicus se dostávají do CNS daleko od původního místa podnětu. Informace ze smyslových orgánů uložených v hlavě (smysly: čich, chuť, zrak a sluch) jsou pro organismus nesmírně důležité, ovlivňují velmi naše emoce a tím pádem náš velín tj. limbický systém – odtud pochází rčení „že i krása léčí“!, proto se od nepaměti všechna lázeňská místa snaží působit esteticky od architektury domů přes úpravu parků s altánky a se sochami, s vodotrysky, odpočinkovými místy s výhledy do okolí, lázně zajišťují muzikoterapii (pasivní i aktivní), arteterapii (cíleně u psychiatrických nemocných) a v míře nemalé se starají o zahradnickou architekturu. Psychologickým nesmírně důležitým vstupem je právě „vytržení“ nemocných v subakutním anebo chronickém stadiu nemoci z domácího prostředí, protože po vymizení „denního eustresu“ (zvl. u žen kdy odpadnou nákupy, vaření, praní, úklid, starosti s dětmi.....) se teprve mohou uplatnit nové imputy pro CNS a umožní se tak rozvoj nových reflexních reakcí vyúsťujících v plasticitu CNS, nemocným je komplexní lázeňskou léčbou indikován časoprostor pro samoúdržavné regulační pochody. Balneologie je léčbou popudovou – to je právě jednovětné vyjádření předchozích poznámek psycho-neuro-imunologických.

Kůže je plošně velký perцепční orgán, bohatý na chladové receptory, kterých má až 250 000 až 300 000 a na tepločivné receptory, kterých má kolem 25-30 000. Chladový podnět je evidentně biologicky čili informačně důležitější pro organismus než příjem tepla (pokud nejde o překročení prahu hypertermního podnětu nad fyziologickou schopnost reflexní obranné reakce organismu). Krátkodobý prudký chlad vyvolává kaskádu „stresových“ reflexních reakcí v organismu (osa hypothalamus-hypofýza-nadledvinky), ale při opakování dávkovaného podnětu dojde k adaptaci. Při opakovaném podnětu, kdy dochází k adaptaci a habituaci organismu na chlad, je do reflexních reakcí integrálně zapojena štítná žláza a na

nespecifický stresor (chladový podnět) reaguje nespecifickou reakcí imunitní systé-
m. Konečným důsledkem je nejen výrazné zvýšení odolnosti na chladové pod-
něty, ale nejdůležitější je výrazné zvýšení celkové obranyschopnosti organismu
na všechny stresory: fyzikální (třeba na přechod fronty, bouřky, na meteorotropní
vlivy), na stresory chemické (některé potraviny a tekutiny), na stresory biologic-
ké (bakterie, viry, plísně, kvasinky) včetně úpravy reaktivity na stresory psychické
a sociální. Lázeňská léčba takto může ošetřit oblast psychosomatických zdra-
votních poruch, u mnohých nemocných dochází k úplnému vyléčení psycho-
somatických příčin somatických poruch. Na tomto místě je potřeba zdůraznit
různorodost odpovědí organismu na procedury o nestejném rozsahu aplikace.
Procedury o velmi malém rozsahu působení (lokální studený obklad např.) nebo
procedury působící výhradně pouze na distální části končetin od loktů nebo od
kolem distálně- vyvolávají reflexní reakce zcela odlišné od reakcí na celotělové
působení vodních procedur – reaguje lidský organizmus při stejné teplotě vody
jinak, spouští se jiné reakce (jiné softwary v centrální nervové soustavě). Znalost
reakcí na podněty při aplikaci všech přírodních léčivých zdrojů (PLZ) a pochopení
reaktivity každého nemocného s individualizovaným předpisem lázeňského lé-
kaře adekvátním k aktuálnímu stavu funkcí konkrétního klienta, vede k efektu
balneoterapie a minimalizuje riziko vzniku paradoxních reakcí.

3 OBECNÉ INFORMACE O HYDROTHERAPII

3.1 Dělení procedur podle způsobu užití vody

Didakticky můžeme rozdělit vodoléčebné podněty na procedury, které **působí přímo vodou a procedury, které používají aplikaci vody na člověka zprostředkovaně** (namočené osušky jako oviny nebo celotělové zábaly, otírání mokrou žínkou imobilních nemocných či masáž těla nebo končetin namočenou mořskou houbou v PMV u hůře pohyblivých osob neschopných stoje, celotělové velmi časově krátké oviny mokřým prostěradlem s rychlou masáží od šije ke kotníkům u osob schopných stoje, Priessnitzovy pololázně se studeným zábalom aj.).

Balneologické vodoléčebné procedury s PMV dělíme na procedury určené **pro zevní nebo vnitřní užití**. Zevní balneoprocedury jsou např.: sprchy (buď jsou celkové i s hlavou nebo od šije distálně, otáčením střídáme záda a boky, naposledy se sprchuje přední část těla), další procedurou je omývání event. otěry žínkou či mořskou houbou celého těla u imobilních osob vleže na lůžku nebo vsedě, dalšími procedurami jsou zábaly, polevy, celkové nebo částečné vanové koupele, LTV v rehabilitačním bazénu tj. hydrokinezioterapie.

Vnitřní balneologie/ balneoterapie je předpisována jako: pitné kúry PMV dle speciálních indikací, irigace dásní (u paradentózy např.), inhalace PMV, kloktání dutiny ústní a výplachy nosu a úst, event., výplachy žaludku, pro léčebné vysoké klyzma – výplachy střevní (tzv. enterocleaner).

3.2 Dělení procedur dle použitého skupenství vody a rozsahu aplikace

Dalším dělením je použití podle skupenství: léčba plynným skupenstvím vody tj. párou (parní skříně, římské sauny aj.), tekutým skupenstvím tj. vodou a pevným skupenstvím tj. ledem (obklady, masážní hmaty). V lázeňství převažuje využití místně příslušných přírodních minerálních vod v tekutém skupenství, prioritně formou celkových nebo částečných koupelí – mezi částečné patří: končetinové koupele HK a DK, sedací koupele, šlapací koupele dolních končetin, dále sprchy celkové nebo částečné, stříky, polevy, chůze v nízkých bazéncích, brouzdání rosou a využití průtočných bazének i s rozdílnou teplotou vody či PMV.

3.3 Obecné indikace balneologie

Balneologie je prvořadě léčebnou rehabilitací poruch funkcí logistiky:

- restituuje energetický potenciál pro všechny systémy organismu;
- je popudovou léčbou tj. stimuluje a upevňuje trofické děje;
- upravuje humorální řízení s bazálním metabolismem;
- reguluje funkce autonomního nervového systému;
- optimalizuje chování endokrinní osy řízení organismu;
- podporuje obnovu funkce imunitního systému;
- odstraňuje či zmírňuje stavy hyperreaktivity (alergie);
- obnovuje biorytmy (cirkadiánní, lunární, roční ..).

Historicky empiricky i novými výzkumy opodstatněné balneologické – především vodoléčebné procedury – se využívají dodnes pro:

- *úpravu celkové tepelné bilance*, pro vyrovnání přechodného deficitu tepla nebo pro změny teploty organismu jako celku tj. buď dosažení prohřátí až přehřátí organismu či opačně pro snížení teploty těla – ochlazení
- *pro redistribuci tepla* v lidském těle, příklad: prohřátím zdravé končetiny reflexně prohřejeme do 10-15 minut druhostrannou postiženou končetinu např. stavy po operaci či po komplikovaném traumatu s poraněním nervo-věcévních svazků, prohřátím horních končetin např. odstraníme migrénu,
- pro využití *reflexních segmentových dějů* – tedy pro prokrvení vnitřních orgánů a pro odstranění spasmů hladké svaloviny. Horké vlhké náčinky – obkladem na záda do příslušných segmentů u žlučnickové koliky pod pravou lopatku v segmentech Th9-10 vpravo nebo do oblastí pravého podžebří až mesogastria, u ledvinové koliky na bederní oblast v segmentech Th11-L3 použijeme tento způsob reflexoterapie v krajní situaci jako předlékařskou první pomoc *při převozu nemocných na vyšetření lékařem* v situaci, kdy nemáme jinou možnost zmírnění bolesti (na hřebenovce na horách v zimě např. ...) a to ještě u osob, které své bolesti „znají“ a identifikují je jako zvyklé u „své koliky“. Méně rizikové je použití horké rolky na kosterní svaly v hypertonu u vertebrogenních algických syndromů nebo použití termosáčků na bolesti artrotických degenerovaných kloubů seniorů.

Upozornění:

Horké obklady na oblast břicha, podbřišku, ledvin a kříže smíme použít jedině po vyloučení náhlé příhody břišní lékařem, protože by se mohlo jednat o zánět slepého střeva a ohrozili bychom nemocné peritonitidou – zvláště u atypicky uloženého slepého střeva nebo by mohl hrozit abort u těhotných, nejasné bolesti v podbřišku by mohly mít původ v krvácení z mimoděložního těhotenství! Po přesném stanovení diagnózy s vyloučením kontraindikací můžeme teprve reflexně odstranit spasmus svalstva ve viscerální oblasti aplikací tepla, můžeme dosáhnout úlevy potíží a bolestí v oblasti malé pánve (u zánětu močového měchýře, u algických stavů v gynekologii při menses apod.). U nejasných bolestí v krajině břicha nikdy neaplikujeme teplo v žádné podobě!

- *Pro zmírnění až úpravu lokální reakce povrchových měkkých tkání na úraz nebo na akutní záněty šlach, kloubního pouzdra či kloubu, kdy jsou vyjádřeny typické znaky: dolor/ bolest, rubor/ zčervenání, calor/ horkost, edém/ otok, functio laesa/ postižení funkce. V těchto případech použijeme zásadně termonegativní proceduru (tekoucí chladná voda, studené obklady např. na kotník při distorzi, studené obklady na tvář po stomatochirurgickém zákroku, ledování kostkou ledu na poranění svalu, použití termosáčků= kryoterapie lokální na akutní kloubní zánět – pokud lékař nestanoví jinak aj.).*
- *Specifický kombinovaný účinek s odstraněním bolesti a lokálním urychlením a zvýšením úzdravných pochodů poskytuje Priessnitzův obklad, jeho nejznámější použití je při bolestech v krku (počínající záněty virové, bakteriální, tonsilitidy – angíny) nebo u sportovních úrazů s podkožními hematomy či distenzí a kontuzí pojivových tkání, efektní je i při povrchovém zánětu žil.*
- *Pro získání adaptace a odolnosti na výkyvy tepla a chladu, pro úpravu termoregulačních schopností těla (děje na úrovni centrálních struktur autonomního nervového systému tj. děje v oblasti hypotalamu a mesencefala). Protože se jedná o procesy týkající se plasticity struktur centrální nervové soustavy (CNS), tak vyžadují systematickou denní pravidelnou dlouhodobou aplikaci stabilních podnětů.*
- *Pro zvýšení kondice s vyšší výkonností autonomního nervstva zvl. kardiovaskulární resp. kardiorespiračního systému a motorického výkonu kosterních svalů. Chladové impulzy způsobují přes změnu reaktivity CNS a humorální systém až po vlastní intracelulární děje zvýšení svalového výkonu, proto*

stoupá hlavně u špičkových sportovců obliba klasického otužování vodou, ale také používání nikoliv už jen vodoléčby, ale kryoterapie pomocí chladného vzduchu u kryokomor viz hesla na internetu „Celotělová chladová terapie“). Biochemický a neurofyziologický popis dějů při adaptaci na chlad není předmětem tohoto sdělení, chladové podněty využívají více sportovní centra, wellness a medicalwellness zařízení a event. fitness centra.

- *Otužování pomocí vodoléčebných procedur* – aplikujeme léčebně pro získání vyšší nespecifické odolnosti vůči stresorům biologickým (tj. zvýšení imunity proti virům, bakteriím, plísním, kvasinkám aj.), stresorům fyzikálním (meteorotropní vlivy apod.), chemickým (potravinové alergenů, nevhodné stravování a pití nevhodných nápojů), sociálním a psychickým (zvýšení psychické odolnosti na existenční problémy, sociální stresy, problémy v rodině, komunikaci s okolím atp.). Otužování v rámci komplexní balneoterapie je integrální součástí komplexní lázeňské léčby u dětí a dorostu, kdy se kombinují vodoléčebné procedury (koupele, střídavé podněty formou skotských stříků, brouzdání v ranní rose) s pohybovou terapií v terénu (louky, les- střídání i vzdušných tepelných podnětů), saunování, koupání v rehabilitačním bazénu i ve venkovním bazénu... atp. V lázeňské medicíně se hojně používá vodoléčby formou střídavých tepelných podnětů nebo chladových podnětů ve vnitřním lékařství u kolísavé hypertenze, u počínající ICHS, u neurocirkulační astenie, u hypotoniků, u všech stavů se sníženou funkcí imunitního systému, u žen v klimakteriu pro stabilizaci tonu a funkcí autonomního systému a zlepšení funkce endokrinní osy, u léčby poruch zdraví z příčin psychosomatických, u neurastenických syndromů, v psychiatrii pro nespecifické zvýšení odolnosti, u onemocnění dýchacích cest pak je efekt výrazný u alergií a průduškového astmatu.

3.4 Obecné kontraindikace lázeňské léčby

Obecné kontraindikace vodních procedur – jsou shodné s obecnými kontraindikacemi v balneologii a identické s kontraindikacemi oboru rehabilitační a fyzikální medicíny:

1. Infekční nemoci přenosné z člověka na člověka a bacilonosičství. U onemocnění tuberkulózou (TBC) může být povolena hydroterapie po řádně ukončené léčbě antituberkulotiky.

2. Všechny nemoci v akutním stádiu (včetně psychóz, stavy zmatenosti, těžká demence).
3. Klinické známky oběhového selhání (srdce), těžká srdeční arytmie, vysoký krevní tlak se systolickým TK nad 220mmHg a diastolickým TK nad 110mmHg.
4. Stavy po hluboké žilní trombóze do 3 měsíců po odeznění (zhojení), stavy po povrchové tromboflebitidě do 6 týdnů od zhojení.
5. Nestabilní a dekompenzovaný diabetes mellitus.
6. Často se opakující profuzní krvácení všeho druhu.
7. Kachexie.
8. Zhoubné nádory během léčby a po ní s klinicky zjizvitelnými známkami pokračování procesu.
9. Epilepsie – záleží na vyjádření ošetřujícího lékaře neurologa.
10. Duševní poruchy s asociálními projevy nebo sníženou schopností komunikace.
11. Závislost na alkoholu a drogách.
12. Inkontinence moči a stolice.
13. Těhotenství.
14. Nehojící se kožní defekty (mokravé ekzémy, otevřené nezhojené jizvy, dekubity, bércové vředy aj).

4 FYZIKÁLNÍ ÚČINKY BALNEOLOGIE

Ve všech vodoléčebných zařízeních (s PMV nebo i bez PMV – s prostou pitnou vodou) se uplatňují fyzikální účinky vodních procedur. V balneologii k tomu přistupují specifické biologické a chemické účinky léčivých přírodních minerálních vod (PMV) – viz samostatnou kapitolu. Zvláštní procedury typu podvodní trakce nebo mechanické vlivy vodních atrakcí nejsou součástí tohoto sdělení.

4.1 *Mechanická energie*

4.1.1 *Hydrostatický tlak*

Hydrostatický tlak vody odpovídá výšce hladiny vody nad organizmem a hustotě vody. U člověka ve stoji v bazénu se zúží objem dolní končetiny o 3 cm³, výjimečně až o 8 cm³, obvod břicha se zúží o 2,5-6,5 cm, obvod hrudního koše se menší o 1-3,5 cm proti měření na suchu. V rehabilitačním bazénu a o něco více v jiných vodoléčebných bazénech se při cvicích ve stoji posunuje bránice výše a proto klesá aktuální vitální kapacita plic. Kapacita plic se zmenšuje u štíhlých/asteniků až o 20%. U obézních osob s malými exkurzemi hrudníku a s minimálními dechovými rezervami mohou už ve vanové koupeli vznikat až zdravotní kardiopulmonální potíže a potřebují menší náplň vany (3/4 nebo dokonce 1/2) a podložit hlavu výše. Současné zmenšení objemu břicha a posun bránice směrem nahoru zvýší nároky na práci srdce, minutový objem srdce stoupá až o 25-30%, dochází k zvýšení krevního tlaku.

4.1.2 *Hydrostatický vztlak*

Dle Archimedova zákona působí hydrostatický vztlak výrazně: virtuální člověk 170cm vysoký o 70kp hmotnosti ponořený po krk ve vodě váží jen cca 10% hmotnosti – tj. kolem 7 kp. U silně mineralizovaných jódobromových PMV vod zvaných „solanky“ je vztlak vody téměř identický jako je v moři a uvedený virtuální muž váží jen 1,5-2kp. U Mrtvého moře je vztlak vody tak veliký, že dokonce brání ponoření těla, dovoluje subjektivní prožitek „stavu beztlíže“. U zdravých jedinců poskytuje koupel v solankách příjemné zážitky relaxace. Kompenzování nemocných po výměně kloubů, po operacích páteře, u osob s bolestivými syndromy páteře, kloubů dolních a horních končetin nebo u kompenzovaných osob s přetrvávající

cím pohybovým defektem u neurologických centrálních lézí umožňuje nadlehčení hmotnosti končetin ve vodě nebolestivě zvětšit rozsah pohybů, protahovat zkrácené svaly a pojivo, ulehčuje se posilovací cvičení oslabených svalů. Pro cvičení ramen a horních končetin v rehabilitačním bazénu je nutné provádět cviky vsedě (proto jsou podmínkou sedátka téměř po celém obvodu rehabilitačního bazénu, aby horní končetiny mohly být položeny na hladině vody a většina cviků se provádí v horizontále (abdukce, addukce, rotace), postupně se ztíží cvičení s elevací HK nad vodu a později se přidávají cviky proti odporu vody směrem ke dnu bazénu.

Upozornění:

Plicní ventilace v solankách klesá až o 36 %, příjem kyslíku v litrech/1 minutu klesá o 35 %, srdeční frekvence za 1 minutu klesá až o 28 % – téměř o jednu třetinu. Lékař před předpisem procedur zhodnotí aktuální stav kardiorespirčního systému a podle limitujících faktorů provede rozpis konkrétních procedur.

Floating – novodobá procedura, častěji se s ní setkáváme ve wellness programech. Jedná se o vodní celkovou koupel v silně mineralizované solance typu mořské vody Mrtvého moře (klient se nepotopí, leží na hladině), izotermní teplota solanky je 36,5-37° C, klient je v tichu a tmě (nebo minimálním osvětlení) – tím se minimalizují podněty optické, akustické, termické, údaje z kloubů, svalů a šlach (propriocepce). Omezení informačních vstupů ovlivňuje pozitivně CNS, klesá tonus sympatiku, zvyšuje se základní tonus parasimpatiku, nejsou nároky na kardiorepirační systém a bazální metabolismus. Kontraindikací je klaustrofobie. Relaxace CNS s poklesem tonu sympatiku a zvýšením funkce parasimpatiku přetrvává dlouhodobě a má stimulační vliv na imunitní děje.

4.1.3 Proudění vody

Proudění tj. odpor vody proti prováděnému pohybu osobou (při cvičení ve vodě) anebo uměle technicky vytvořené proudění (vířivé koupele, perličkové koupele, protiproudy aj.) či přírodní proud vody působící na člověka (např. vodopády či přírodní sprchy, proud vody v řece ... aj.).

U všech tří výše uvedených fyzikálních jevů se jedná o faktory související se skupenstvím čili měrnou hustotou vody. Více mineralizované PMV výrazně nad-

nášeji, ale kladou větší odpor proti prováděnému pohybu. Silně mineralizované PMV jsou např. Glauberovy prameny ve Františkových lázních (až 15 g/1 litr) či jodobromové solanky z ostravské uhelné pánve (Darkov-Karviná, Klimkovice) nebo PMV nad naftovými ložisky na jižní Moravě (Hodonín, Lednice).

4.2 Teplo

Teplo u termopozitivních procedur jako předaná kinetická energie do jednotlivých atomů a molekul – urychluje v organismu biochemické pochody a elektromagnetické děje, ochlazení tj. odebrání tepla coby termonegativní procedura – je naopak zpomaluje (např. se zpomaluje vedení motorickými nervovými vlákny...). Vliv tepla na cévní systém je přímý, stěna cévní reaguje přímo na fyzikální podnět, bez nervového vzruchu, bez chemických mediátorů na synapsích. Termopozitivní procedury vedou k prokrvení periferie těla s vazodilatací cévní pleteně v kůži a podkoží, ochlazení vede k vasokonstrikci cév. Střídaté tepelné podněty vod nebo jejich kombinace s jinými procedurami tj. se sluněním, saunováním nebo zábaly, působí pozitivně jako intenzivní stimulace na autonomní nervový systém a imunitní systém, lokálně působí jako cévní gymnastika (viz níže).

4.2.1 Izotermie

Izotermní procedury jsou takové, u kterých se jedná o vyrovnanou tepelnou bilanci mezi organismem člověka a médiem, v kterém se nachází (voda, vzduch, rašelina aj.). U izotermní procedury nejsou nároky na termoregulaci, na termogenezi, nezvyšuje se bazální metabolismus, nereaguje kardiovaskulární systém, nezvyšuje se TK, TF ani respirace. Jde o proceduru relaxační pro autonomní nervový systém, pro motoriku i psychiku. Izotermní koupele – u zdravých osob se jedná o teplotu celkové vodní koupele 32-34°C.

Upozornění: osoby s poruchami funkcí ANS a CNS reagují jinak než osoby zdravé, subjektivně pro některé osoby s labilitou vegetativního nervstva je izotermní koupel až při 35-36,0°C, pro nemocné zvláště u neurologických nemocných s parézami a plegiemi je izotermní hranice posunuta na 37-37,5°C. Pro neurologicky těžce postižené osoby s výpadky funkcí CNS je potřeba i v rehabilitačním bazénu nebo při individuální hydrokinezioterapii v Hubbardově tanku teplota nejméně 35°C, Parkinsonici potřebují teplotu vody pro hydrokinezioterapii kolem 37°C, nižší teploty v koupeli nebo v rehabilitačním bazénu u nich vedou k chybné funk-

ci bazálních ganglií CNS se ztuhnutím, zvýšením rigidity, zhoršenou lokomocí (pozor na výstup z bazénu – potřebují dopomoc a zvýšený dozor).

4.2.2 *Hypertermie*

Termopozitivní procedury nad 35-36°C teplo přivádějí, např. celková vodní koupel v zimě po návratu z lyžování o teplotě 39°C na 15-20 min nás prohřeje a dodá energii celému tělu. *Organismus spouští jinou reakci na lokální podněty a na celkovou aplikaci (koupele).*

Přímé účinky tepla – při lokální hypertermii: nastává vazodilatace cév, vzniká hyperémie, reakce autonomní nervové sympatické asynaptické pleteně cév, místní urychlení intra- i extracelulárních enzymatických pochodů a metabolismu.

Nepřímé účinky při lokální hypertermii – cestou aference sensitivním nervem do míchy a přepojením v míšním segmentu vyvoláme reflexní segmentální reakce: dermatomotorické, dermatoviscerální, a další reakce příslušející k danému míšnímu segmentu, proto lze přiložením horkého obkladu na krajinu zad a pod pravou lopatku ovlivnit např. žlučnickovou koliku.

Účinky vzdálené – cestou aference senzitivním nervem s přepojením v zadním rohu míšním na dráhy vedoucí k sousedícím segmentům míšním a na dráhy k CNS. Vyvoláme reflexní změny aktivované polysynaptickými spojeními v míše, týká se to především tzv. kvadrantových reakcí a reflexních reakcí v míšních intumescencích. Přepojením aference míšními dráhami do talamu a hypotalamu stimulujeme centra v senzomotorické kůře CNS (rozlišení somatotopické). Mozek reaguje cestou přes talamus-hypotalamus-ANS na centra v prodloužené míše s regulací TK, TF, dechu aj., podněty se dostanou do etáží CNS řídících termoregulaci, termogenezi, evaporaci...). Opakováním termického podnětu nastávají adaptační děje, mění se chování endokrinní osy a imunitního řízení (platí pro hypertermní i hypotermní podněty).

Hypertermní koupele – reakce jádra těla (vnitřní orgány) a slupky těla (kůže, podkoží, končetiny). Teplota těla od jádra 37°C ke slupce klesá 32°-34°C. Příjem tepla u hypertermní koupele již vyvolává požadavky na adaptační termoregulační děje. U koupele teploty 37°C-37,9°C se zpravidla nezvyšuje teplota jádra těla a nejsou výrazné požadavky na termoregulaci, dochází k podkožní lehké hyperemii. U koupele o teplotě 38°C-38,9°C se do 10 minut ohřeje jádro těla na 37,5°C,

přechodně se dostavuje urychlení TF, krevní tlak při vazodilataci cév na povrchu těla klesá, tato mírně relaxační koupel je vhodná před masáží, před strečinkem s uvolněním šlach a vytažováním zkrácených svalů, před individuální LTV zvl. na neurofyziologickém podkladě. Koupel teploty 39°C rychle likviduje kalorický deficit (po pobytu v mrazu, v dešti a větru). Do několika minut se zvýší teplota jádra těla na 37,8°C. Přechodně se zvýší TK, potom poklesá, je vyšší TF a dechová frekvence, nastupuje pocení na čele a ve vlasech jako ochlazovací mechanismus těla. Koupele o teplotě 40-42°C kladou vysoké nároky na kardiovaskulární systém, je reflexní rychlý nejdříve pokles TK při prudké vazodilataci cév v kůži a podkoží, pak následuje regulační vzestup TK na hodnoty 140-160 mmHg/ diastola k 90 mmHg., minutový objem srdce stoupá na 200 % klidového výkonu. Je tachykardie až 140-170 tepů/min, urychlené dýchání a zvyšuje se spotřeba kyslíku o 20 %, nastává značné pocení, jádro se ohřívá na 38,3°C velmi rychle. Je výrazná vazodilatace cév kůže a podkoží. Nikdy neprovádíme tento typ koupele po jídle, hrozí kolaps, neprovádíme večer před spaním (tonizační efekt na sympatikus). Po hypertermní koupeli je vhodné zakončit proceduru krátkou vlažnou event. osvěžující chladnou sprchou nebo využít následného celkového suchého ovinu na dobu 15-20 min. ke zklidnění reakcí ANS.

4.2.3 Hypotermie

Termonegativní vodní procedury pod 35°C pro celkovou vanovou koupel nebo bazény pro hydrokinezioterapii nemocných pod 29°C teplo z těla odebírají. (někteří autoři udávají pro celkovou klidovou koupel hranici až od 32°C níže.

Poznámka: Hypotermní koupel o teplotě 25°C vede k poklesu tělesné teploty o 1°C do 7 minut, v koupeli o teplotě 15°C se sníží teplota jádra těla o 1°C do 5 minut, používá se v nemocnicích při kritických stavech, takto chladné celkové koupele nejsou běžnou součástí spektra balneologie.

Na prudké ochlazení celého těla reaguje lidské tělo stresovou odpovědí s aktivací osy hypothalamus–hypofýza (CNS)–štítná žláza–nadledvinky, proto se v chladu zvyšuje krevní tlak systolický i diastolický, stimuluje se stresová endokrinní osa (mozek tj. hypofýza–nadledvinky) a imunitní systém. Hypotermní koupele o velmi nízkých teplotách se v současnosti používají jen v kombinaci s předchozím předehřátím u tzv. složitě vodoléčby nebo u tradičních procedur např. v sauně jako „norná koupel“ v bazénku o 8-10°C, v zimě klienti preferují vyvážení se ve sněhu. Opakováním saunování 2x týdně po dobu 3 měsíců a pak alespoň 1x/2-3 týdny se udržuje nabytá odolnost na chlad, zvýšená odolnost na všechny stresy, celková

psychomotorická výkonnost. Hypotermní koupele většinou v přírodě (rosa, chůze v průtočné vodě horských potůčků, pramenitá studánková voda, vodopády, lesní sprchy) o teplotě 4-8°C jsou součástí historických systémů Priessnitzových a Kneippových procedur

4.3 Gravitace

Jedna z dalších fyzikálních energií je gravitace. Její vliv se částečně nebo i výrazně snižuje u člověka vleže s ponořením celého těla po bradu a rozhraní vlasů a šíje do celkové vanové koupele nebo při klidném lehu na hladině ve větších bazénech. Tohoto jevu se velmi využívá např. u relaxačních procedur ve wellness a medicalwellness (viz výše floating).

Střídání odlehčení hmotnosti končetin ponořených do vody – nebo pohybujících se na hladině vody i při cvičení s pomůckami se zátěží při pohybu nad hladinu vody (proti gravitaci) nebo pohyby směrem ke dnu s pomůckami (odpor vody) má mimořádný posilovací účinek, skladbou cviků při hydrokinezioterapii cílíme v balneologii zátěž na určité svalové skupiny. Používají se malé rehabilitační míče, destičky-plováky, pěnové tyče (slangově nazývané „nudle“) a další pomůcky pro děti i dospělé.

4.4 Další fyzikální účinky přírodní minerální vody

U přirozených vývěřů pramenů PMV vod z velké hloubky přistupují k vyjmenovaným fyzikálním účinkům významnou měrou i další fyzikální faktory. Např. se to týká určitých magnetických vlastností molekul PMV, elektrické vodivosti PMV, elektrických odporů PMV, bodu tání a bodu varu PMV. Důležitým fyzikálním faktorem je přítomnost radioaktivity (záření částicové). Sledovanými faktory jsou i vydatnost zdroje (vteřinové litry nebo počet litrů/minutu při přirozeném vývěru), konstantnost vývěru PMV, do jaké výše tryská přirozený vývěr PMV nad zem a další parametry, které jsou předmětem oblasti hydrogeologie PMV .

5 CHEMICKÉ A BIOLOGICKÉ ÚČINKY PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ VODY

U přirozených vývěrů pramenů léčivých přírodních minerálních vod se řadí k fyzikálním účinkům významnou měrou další léčebné faktory tj. vlivy chemické a biologické:

5.1 *Vlivy chemické*

5.1.1 *Hodnoty pH přírodní minerální vody*

Chemické účinky pH PMV jsou důležité pro vnitřní balneologii tj. pro: pitné kúry, inhalace, kloktání, výplachy dutiny ústní nebo nosu, irigace dásní a při dalších formách vnitřní balneologie (výplachy žaludku, střev), pH je záporný dekadický logaritmus vodíkových iontů (přesněji: oxoniových kationtů) lapidárně lze říci, že jde o koncentraci volných protonů v tekutině. Pro zevní koupele stoupá důležitost posunu hodnot pH směrem k aciditě u dermatologických indikací .

5.1.2 *Oxid uhličitý v přírodní minerální vodě*

Příměs rozpuštěného plynu oxidu uhličitého v PMV souvisí úzce jak s pH PMV tak významně s biologickými – klinickými efekty samotného oxidu uhličitého. Ten je látkou tělu vlastní, podílí se na acidobazické rovnováze v těle, přebytek se ihned vydýchává plicemi. Z koupelí PMV se vstřebává kůží přímo do vyrovnání gradientu v kůži a podkoží (bez účasti vstřebávání potními nebo mazovými žlázkami). (více viz níže v kapitole o PMV s oxidem uhličitým)

5.1.3 *Mineralizace přírodní minerální vody*

Léčivým faktorem PMV je složení PMV, koncentrace roztoků solí v PMV, rozložení kationtů a aniontů, disociace slabých kyselin a slabých zásad a mnohdy o léčebném efektu rozhoduje právě určitý vzájemný poměr prvků více, než naměřená absolutní koncentrace solí (důležitý je vzájemný poměr např. i mezi množstvím vápníku a hořčíku, sodíku a draslíku, fluoridů a křemičitanů...) a dalších biogenně důležitých stopových prvků a látek.

U zevní balneoterapie je pro organismus významné, jakým mechanismem se uskutečňuje interakce s kůží, jak dochází ke vstřebávání biogenních důležitých prvků kůží (imbibice) a z organických látek např. huminové kyseliny a jak opačným procesem dochází k expresi (eluaci) některých látek z těla ven (minerálních i organických látek potními a mazovými žlázami např. močoviny u ledvinových nemocí, močové kyseliny u dny aj.).

5.2 Biologické vlivy přírodní minerální vody

Biologicky (klinicky, fyziologicky) naprosto nezanedbatelnými vlastnostmi PMV je pro vnitřní balneologii u pitných kúr nejen vlastní celková mineralizace a složení solí v PMV, ale jejich **disociace**, vstřebatelnost v žaludku, chemická interakce se žaludeční šťávou (v ní zvláště s kyselinou chlorovodíkovou), vstřebatelnost i v dalších oddílech gastrointestinálního traktu (interakce se žlučovými kyselinami, s pankreatickými a střevními trávicími šťávami). Pro nemocné je subjektivní vjem u pitných kúr rozhodující – chuť a aroma (vůně) PMV a zda jim pití PMV nevyvolává nauzeu, vomitus, meteorismus, prudké průjmy či naopak zácpu. U nemocných s onemocněním ledvin je velmi důležité, zda požití PMV nevyprovokuje tvorbu kamenů, zvláště pak ostrých oxalátů. U zdravého člověka je pH moči ovlivněno nejvíce složením stravy, v rámci komplexní lázeňské léčby lékaři předepisují diety adekvátní stavu funkcí organismu, protože je prokázáno, že laktovegetariánský způsob stravování způsobuje alkalizaci moči., naopak strava bohatá na bílkoviny (maso) je doprovázena acidifikací moči. Následuje tabulka ukazující nejčastější vlivy ovlivňující pH moči u člověka:

Nejčastější faktory ovlivňující pH moči	
Kyselé pH	Zásadité pH
proteinová dieta	vegetariánská strava
dehydratace	renální tubulární acidóza
diabetická ketoacidóza	respirační a metabolická alkalóza
metabolická a respirační acidóza	bakteriální infekce močových cest
hladovění	

Hlavní přínos pitných kúr u nefrourologických nemocných je vždy provázeno kontrolami pH moči zvláště při léčení močové infekce a urolitiázy. Fyziologické pH moči je v rozmezí 5,0–6,5, krajní hodnoty jsou 4,5–8,0. Trvalé odchylky pH moči mohou být příčinou tvorby močových kamenů.

V **kyselé moči** jsou obvyklé konkrementy z oxalátu vápenatého (šestiúhelníkový tvar, tenké a ostré jako žiletky). Při kyselém pH se snadno vytváří lithiáza z kyseliny močové a snadno precipituje cystin. Terapeutická alkalizace moči PMV nad hodnotu pH 7,0 může vést za příznivých okolností k pomalému rozpouštění kamenů z kyseliny močové a bránění jejich novotvorbě. V **alkalické moči** jsou špatně rozpustné fosforečnany a při pH nad 7 z roztoku vypadávají fosforečnan amonno-hořečnatý anebo směs fosforečnanu a uhličitanu vápenatého.

Dalším biologickým faktorem PMV je **osmolalita**. Závisí na množství osmoticky aktivních částic, nezáleží na hmotnosti, velikosti ani elektrickém náboji. Osmolalita je vyjadřována v mmol/kg. Osmolalita odráží celkovou látkovou koncentraci všech rozpuštěných látek, Na rozdíl od hustoty, která je údajem o hmotnostní koncentraci látek. Zjednodušeně lze říci, že osmolalita je více ovlivněna změnami koncentrace nízkomolekulárních látek (v praxi především sodíku, draslíku), zatímco na hustotu bude mít výraznější vliv přítomnost organických látek (humínové kyseliny např.).

6 DEFINICE PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ VODY

Přírodní minerální vody (PMV) jsou velmi zředěné roztoky solí. Pro léčebné využití musí být dle platné legislativy ČR přirozeně se vyskytující podzemní voda původní čistoty s obsahem:

- rozpuštěných pevných látek nejméně 1g/litr (sušina po odpaření vody) nebo
- s obsahem 1g/litr rozpuštěného oxidu uhličitého nebo
- s obsahem jiného pro zdraví významného chemického prvku anebo
- PMV, která má u vývěru přirozenou teplotu vyšší než 20° C nebo
- obsahuje radioaktivitu radonu nad 1,5kPq/l.

Bez splnění jedné z výše uvedených legislativních podmínek nebudou PMV osvědčeny MZ ČR pro využití v balneologii.

Voda a látky v ní rozpuštěné pronikají penetrací přes kůži a dostávají se tak do cévního systému krevního a lymfatického v podkoží. Některé látky vytvářejí v kůži a podkoží depa, ze kterých se účinné látky mohou dny až týdny postupně uvolňovat.

Při vodní koupeli dochází k eluci/vymývání látek z kůže do vody. Jedná se o aminokyseliny, močovinu (při onemocnění ledvin), kyselinu močovou (při dně), amoniak (u ledvinných chorob) a minerály. Pomocí radioizotopových výzkumů bylo potvrzeno, že vstřebávání oxidu uhličitého kůží, rozpuštěného plynu sulfanu, dvojmocné síry a elementárních iontů kůží probíhá lépe oproti ostatním komponentám PMV, hůře se vstřebávají disociované ionty organických a anorganických solí. Penetrace látek přes kůži je vyšší při vyšší teplotě koupele, při delší době trvání a vyšším pH PMV. Vlastnosti vstřebávání PMV je potřeba respektovat a proto se v lázeňství podávají vodní koupele zásadně po dobu 20 minut, jinak nejsou dostatečně účinné. Absorpční komponenty prokázaly, že celkové množství vstřebaných iontů a jiných látek nedosahuje výše denního příjmu potravy, tudíž při dodržení zvyklých pravidel podávání vodních procedur nemůže dojít k intoxikaci organismu. Využívání PMV je ošetřeno legislativou, rovněž všechny indikace a kontraindikace užití PMV

7 DĚLENÍ PŘÍRODNÍCH MINERÁLNÍCH VOD

Dělení PMV dle platné legislativy obsahuje: dělení PMV dle teploty, dle obsahu aniontů a kationtů, dle rozpuštěného zředelního plynu oxidu uhličitého, dle pH, podle osmotického tlaku a dalších parametrů. Pro účely tohoto sdělení se přidržíme vžitého dělení podle nejcharakterističtějšího znaku PMV – výskytu nejúčinnější složky PMV. Výskyt PMV v ČR respektuje geologické zlomy a nejrůznější tektonická uspořádání, proto máme velmi málo PMV termálních, např. v sousedním Maďarsku jsou téměř všechny PMV teplé až horké. V ČR jsou oproti jiným zemím EU výjimečné smíšené PMV v Karlových Varech, Mariánských Lázních, Františkových Lázních a v Luhačovicích (tam vyniká zvláště pramen Vincentka), které obsahují jak oxid uhličitý, tak síru, různé soli a zajímavé poměry mezi jednotlivými minerály.

V ČR je vžité povědomí o čtyřech nejznámějších PMV : uhličitých, jódobromových solankách, sirných vodách a radioaktivní PMV v Jáchymově. Méně známé jsou PMV např. Bludova, Karlovy Studánky, Kynžvartu, Teplic v Čechách apod. Pro účely tohoto sdělení uvádíme jen základní charakteristická data u jednotlivých PMV.

8 PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ VODA (PMV) S OXIDEM UHLIČITÝM

Uhličitá PMV, dříve zvané kyselky – s obsahem nejméně 1g oxidu uhličitého/1 litr.

Oxid uhličitý se snadno vstřebává kůží a přímým účinkem na stěnu cév způsobuje jejich rozšíření (vazodilataci) hlavně v kapilárách kůže a podkoží, otvírají se jejich anastomózy a prudkým zvětšením průsvitu všech cév v podkoží klesá krevní tlak (TK) a snižuje se srdeční námaha. Minutový krevní objem stoupá o 30-50%, dechová frekvence klesá až o 7 vdechů/min, krátkodobě klesá pH v kůži a podkoží a mění se acidobázická rovnováha.

Uhličitá koupele se předepisují o teplotě 32-34°C, protože při vyšších teplotách oxid uhličitý uniká velmi rychle do vzduchu a koupel by byla neúčinná. Mírná hypotermie na vstupu je pro organismus stimulačním podnětem v adaptaci na chlad, subjektivní pocit chladu je při rozšíření cév kůže rychle vystřídán teplem z krve z vnitřku organismu (jádro těla) do kůže (do povrchní slupky). Oxid uhličitý zvyšuje distenzibilitu/protažitelnost a elasticitu/pružnost pojiva při zvýšení mechanické odolnosti. Tlumí hypersenzitivitu nervových zakončení a receptorů v kůži a podkoží, proto navodí částečně i hypalgezií, snižuje pocit svědění /kopřivku a mírní některé záněty kůže (ekzémy).

Indikace přírodní minerální vody s oxidem uhličitým – typické jsou: kardiovaskulární choroby, stavy po operaci a transplantaci srdce, hypertenze TK, mikro a makroangiopatie u metabolických chorob, urtika (viz legislativu: Indikační seznam pro lázeňskou léčbu). Nejznámější tradiční lázně v ČR pro léčení chorob srdce s uhličitými PMV jsou Františkovy Lázně, Konstantinovy Lázně, Poděbrady a Teplice nad Bečvou (seřazení jmen lázní je dle abecedy, nikoliv podle koncentrací oxidu uhličitého). V ČR je mnoho dalších lázní s PMV obohacenými oxidem uhličitým, mnohé z nich jsou pro určitý obsah minerálních látek vhodné k pitným kúrám a k léčení jiného spektra chorob: např. respiračního traktu (Karlova Studánka, Luhačovice, Mariánské Lázně, aj.), zažívacího traktu (Karlovy Vary, Luhačovice) anebo pro nefrourologická onemocnění (Kynžvart, Mariánské Lázně), podrobný seznam viz legislativu ČR.

Kontraindikace obecné - viz 3.3.

Kontraindikace speciální procedur s PMV s oxidem uhličitým jsou: hypotenze TK, akutní zánět srdce, srdeční arytmie a tachyarytmie, anémie, mokvavé kožní choroby, osoby trpící záchvatovými onemocněními – zvl. epileptici, mladé ženy v těhotenství.

9 PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ VODA JÓDOVÁ

Přírodní minerální voda s obsahem jódu nad 5mg/1 litr se vyskytuje zpravidla nad hlubokými uhelnými nebo naftovými ložisky, proto se v ČR vyskytuje jen na Moravě na severu v Ostravsko-Karvinské pánvi (Darkov, Klimkovice, Karviná), v oblasti Rožnova p. Radhoštěm a blízkém okolí (Luhačovice) a na jižní Moravě nad naftovými ložisky Hodonínské oblasti (Hodonín lázně, Lednice).

Jód má mnoho pozitivních účinků v organismu. Obecně působí: trofotropně (hojivost a kvalita tkání a orgánů, proti rozvoji arteriosklerózy), desinfekčně (hubí velké viry, bacily, kvasinky a plísně), tlumí záněty a urychluje jejich hojení (revmatici, akutní artritidy, floridní fáze M Bechtěrev). Zabudováním jódu do pojivových struktur působí na kvalitu pojiva a zvláště na stavbu chrupavek kloubních, působí hojivě a protiprogresivně u degenerativních chorob páteře a kloubů a proti osteoporóze. Jód působí na řídicí centra v CNS a normalizuje endokrinní osu, funkci autonomního a imunitního systému. Vychytáváním jódu cíleně v tkáni štítné žlázy (depo) a zabudováním do jejích hormonů působí značně dlouho po lázních, v průměru 3 měsíce. Koupelí vstřebaný jód působí v cévách kůže a podkoží mírnější vazodilataci cév než oxid uhličitý, je to výhodou u starších osob třeba po mozkové mrtvici, protože pokles krevního tlaku a přesun krve do podkoží končetin a trupu není tak náhlý jako u oxidu uhličitého a nevede k odkrvení mozku. Jód má mírný analgetický účinek, má specifické hojivé účinky u některých kožních nemocí. Jód se dobře vstřebává sliznicemi. Jodobromové PMV jsou indikovány specialisty gynekology pro léčbu dívek a žen pro řadu chorob a stavů v gynekologii včetně komplikovaných pooperačních průběhů.

Indikace: U jódových PMV se jedná (kromě Luhačovických smíšených vod s dominantní Vincentkou výhodnou k pitným kúram) o silně mineralizované jodobromové PMV – solanky, které jsou mechanickými (silně nadnáší) a fyzikálně-chemickými vlastnostmi vhodné pro léčení: kardiovaskulárních nemocí, neurologických, revmatologických a hlavně ortopedických diagnóz a z ortopedie zvláště pro pooperační a poúrazové stavy.

Jódové vody Luhačovické se od ostatních jódových vod v ČR odlišují, jsou méně mineralizované a mají lehce odlišené vlastnosti osmotické a proto jsou MZČR schváleny k vnitřní balneologii.

Indikace: Nejznámější v celém světě je Luhačovický pramen Vincentka, který se spolu s ostatními luhačovickými vodami osvědčil při léčení chorob respiračních, jak horních tak dolních cest dýchacích – zvláště u asthma bronchiale (průduškové astma dětí, dorostu i dospělých) a u chronické obstrukční plicní nemoci (CHOPN), u stavů po opakovaných zánětech plic, stavů po operaci a transplantaci plic. Účinky luhačovických vod jsou mukolytické (rozpouštějí vazké hleny), snižují nadměrnou tvorbu/produkci hlenu v průduškách, zlepšují trofiku sliznic respiračního traktu, zrychlují pohyb řasinek bronchiální sliznice, usnadňují evakuaci hlenu expektorací, působí spasmolyticky na svalovinu bronchů. Přírodní minerální vody Luhačovic svou chemickou skladbou působí antibakteriálně (jód obecně působí dezinfekčně).

Kontraindikace speciální: alergie na jód, těžké poruchy srdečního rytmu.

10 SIRNÉ VODY

Sirné vody je sumární název jednak pro PMV se sulfáty a PMV se sulfanem (dříve značení sirovodík) a solubilními sirnými sloučeninami. Podmínkou osvědčení MZ ČR je obsah titrovatelné síry nad 2mg/litr PMV.

10.1 Sulfátové přírodní minerální vody

Sulfátové vody se vyskytují jako součást PMV smíšených: Karlovy Vary, Mariánské Lázně (některé prameny), Františkovy Lázně, Luhačovice (některé prameny). Sirné sulfátové vody mají mnoho různých podob podle zastoupení sodíku, hořčíku nebo jiných prvků, hodí se jak k zevní balneologii (převážně koupele), tak k vnitřní balneologii tj. k pitným kúrám. Nejznámější Karlovarské PMV jsou: Vřídlo (72°C), Zámecký pramen (78°C) a Mlýnský pramen spolu s ostatními prameny na kolonádách.

Indikace sulfátových PMV (stručná charakteristika, podrobně viz legislativní předpisy): V Karlových Varech jsou PMV ceněny hlavně pro své choleretické a cholecystokinetické účinky, stimulaci činnosti jaterních buněk (u chronických hepatitid) nebo slinivky (záněty, pooperační stavy i po transplantaci), úpravu funkčních poruch a nemocí gastrointestinálního traktu (GIT), úprava průjmů u ulcerózní kolitidy, odstranění zácpy), odstranění střevních plísni a eliminaci hnilobných pochodů ve střevech po sekundární dysmikrobii po opakované léčbě antibiotiky (z různých důvodů, např. po polytraumatu, po operaci střev pro nádory s komplikacemi a nutnou antibiotickou léčbou a podobně). Sulfáty podle radioizotopových výzkumů mají schopnost zabudovat své molekuly síry do několika hodin po proceduře až do pojivových struktur (síra působí pro pojivo jako vulkanizace u pneumatik F1, pozitivně ovlivňují distenzibilitu, pružnost, odolnost pojiva). Věhlas si tyto sirné sulfátové vody PMV získaly při léčení autoimunních chorob GIT (Crohnova nemoc, coeliakie aj.). Mladší osoby se léčí sirnými vodami zpravidla pro funkční poruchy GIT a autoimunní nemoci, starší osoby využívají efektu síry při celkových vodních koupelích s touto PMV i u degenerativních chorob pohybového systému. V ostatních lázeňských místech se sulfátovými PMV převažuje zevní balneologie.

Místa výskytu sulfátových sirných vod vhodných k pitné kúře: Běloves, Františkovy Lázně, Karlovy Vary, Luhačovice, Mariánské Lázně.

K zevní balneologii vedle již jmenovaných sirtých lázní patří: Běloves, Bludov, Teplice v Čechách.

Kontraindikace speciální: akutní exacerbace onemocnění zažívacího traktu u pitných kúr, abúzus léků. Pro zevní balneologii nejsou speciální kontraindikace známy.

10.2 Sirté vody se sulfanem (sirovodíkem)

Sirté vody se sulfanem (sirovodíkem) a solubilními sloučeninami síry se vyskytují na Moravě díky odlišným geomorfním pochodům oproti Čechám. Sirovodík je typický zápachem jako shnilá vejce. Sulfan/sirovodík se vstřebává přes potní a mazové kožní žlázy. Příímým kontaktem molekuly H_2S na stěnu cévní působí pozvolně rozšíření cév (vazodilataci, hyperémii) se všemi pozitivními účinky hyperémie (pokles TK, nižší nároky na srdeční výkon, zlepšení trofiky ochrnutých končetin). Od síry se v kůži a podkoží rychle odloučí vodík a v podkožním depu zůstává biologicky čistý aktivní iont síry, který v stupuje do řady oxidoredukčních pochodů proteinů a enzymů, zabudovává se do pojivových struktur a do hormonů. Síra působí protitromboticky, upravuje reologické vlastnosti krve, zabudováním do pojiva zvyšuje jeho elasticitu, distenzibilitu a mechanickou odolnost pojiva. Zabudováním síry do molekul aktinu a myozinu a dalších struktur ve svalové buňce působí pozitivně u myopatií a neurodegenerativních nebo zánětlivých onemocnění nervosvalového systému stabilizujícím a protiprogresivním účinkem, podílí se na zvýšení vytrvalostní složky svalové výkonnosti, zvl. lokomoce. Podílí se na inhibici odbourávání kolagenu a elastinu v chrupavkách kloubních, ve šlachách a fasciích, proto je lázeňská léčba indikována u revmatických a autoimunitních pojivových chorob, kolagenóz a polymyozitid. Síra má určitý dezinfekční a protizánětlivý účinek na kůži a sliznicích, má obecně protidegenerativní efekt. U onkologických nemocných po chemoterapii mají celkové vodní koupele v sirté vodě se sulfanem detoxikační význam.

Kontraindikace celkové vodní koupele se sirtou sulfanovou PMV: jen obecné kontraindikace, speciální nejsou známy.

Lázeňská místa výskytu sirtých vod se sulfanem (sirovodíkem): Buchlovice, Kostelec u Zlína Ostrožská Nová Ves, Slatinice u Olomouce, Velké Losiny (první písemné zmínky o sirté vodě ve V.L. jsou z r. 1215).

11 RADONOVÁ PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ VODA

Z ostatních PMV je potřeba zdůraznit mimořádnou radonovou PMV v Jáchymově. Rozpuštěný plyn radon je zářičem alfa- částic s poločasem rozpadu 3,82 dne, v rozpadové řadě se ovšem vyskytují radioizotopy polonia (poločas rozpadu 22,2 r) a olova (v.s. 15 r) Vstřebávání se děje přes mazové žlázy, radon má afinitu k tukovým tkáním v těle. Sám o sobě se neúčastní interakcí – ale jeho rozpadové produkty ano a samotné záření alfa zasahuje do biochemických intracelulárních dějů.

Indikace: Obecně mají radonové koupele biostimulační účinek. Koupele v radonové vodě působí rovněž mírně vazodilatačně, protizánětlivě, snižují bolesti, stimulují endokrinní žlázy a funkci slinivky břišní. Stimulací intracelulárních dějů mobilizují obranné reflexní a regenerační schopnosti organismu. Řada nemocných s artrózami nosných kloubů dolních končetin a s Bechtěrevovou chorobou udává snížení aktivity degenerativních a zánětlivých projevů kloubních a zmenšení bolestí po ukončení lázeňské léčby po dobu až 12 měsíců. Vědeckými průkazy je doložen pokles sedimentace, kortizolu, změny hladin orosomukoidu a homocysteinu.

Kontraindikace speciální: vzhledem k radioaktivitě se k léčení se nepřijímají děti a dorost, gravidní ženy, osoby s prodělaným onkologickým onemocněním nejdříve rok po ukončení chemoterapie a radioterapie a bez aktivity onkologického procesu – po schválení onkologa. Obecné kontraindikace platí samozřejmě.

12 OSTATNÍ PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ VODY

V ČR je výhodou rozmanitost PMV v jednom lázeňském místě, proto jsou např. Lázně Kynžvart a Mariánské Lázně známé léčením nefrourologických diagnóz stejně tak jako respiračních nemocí, Karlovarské prameny jsou známy pro léčební nemocí a poruch zažívacího traktu, ale dají se používat i pro léčbu pohybového systému, metabolického syndromu a i pro léčbu stomatologické urputné paradentozy (irigace dásní, kloktání a výplachy dutiny ústní). Františkovy Lázně mají příznivou skladbu PMV pro široké spektrum diagnóz – téměř v plném rozsahu indikačního seznamu, Bludov si chválí nemocní s vertebrogenními potížemi, Janské Lázně byly historicky určeny pro léčbu neurologických diagnóz – protože mají mimořádně vysoký obsah vápníku v PMV v relaci objemových procent proti ostatní minerálům. V ČR jsou známy PMV s vyšším obsahem hořčíku – např. Magnezia, která je uznána jako stolní voda, jako doplněk potravinový, je vhodná u gravidních, pro sportovce, pro rekonvalescenty. Železité prameny jsou zpravidla k pitné kúře (Františkovy Lázně). PMV slané, zemité, alkalické, kalciumchloridové patří převážně do sféry vnitřní balneologie, přítomnost oxidu uhličitého v nich dovoluje i zevní balneologii zaměřenou ponejvíce na léčbu pohybového aparátu jak je uvedeno s legislativních dokumentech, kde figuruje cca 35 lázeňských míst v ČR. Balneologie byla cca do roku 1995 samostatným klinickým oborem, účelem této publikace je poskytnout stručné základní informace o širokých možnostech nefarmakologického způsobu léčení tj. využití přírodních léčivých zdrojů = balneologie = v současné humánní medicíně.

13 ZŘÍDELNÍ PLYN, PELOIDY, KLIMA

13.1 Zřidelní plyn

V ČR se vyskytuje jako přírodní vývěr zřidelního plynu oxid uhličitý (koncentrace až 99 objemových %) a působí obdobně klinicky jako když je rozpuštěný v PMV. Působí hyperémii, navozuje hypalgezii, při opakované aplikaci lokálně zlepšuje trofiku tkání, projevuje účinky reflexní a vzdálené. Výhodou je jeho aplikace u všech osob, které nemohou podstoupit léčbu vodními procedurami: tj. je účinný u osob s porušeným kožním krytem (nehojící se vředy, ulcus cruris, mokvavé ekzémy s prasklinami kůže), u nemocných po polytraumatu se zavedenými zevními fixátory, u kardiaků – po invazivním kardiochirurgickém výkonu s nehojící se suturou sternu např., nebo kardiaci, kteří nesnesou tlak PMV ve vanových koupelích apod. Výhodou je, že se jako plyn vstřebává i přes oblečení (proto v prostorách mohou vedle sebe sedět muži i ženy, není potřeba náročná údržba na pavilony – kde se procedura aplikuje, je těžší než vzduch – takže umístěná čidla v různé výši od podlahy při nečekaném náhodném vzestupu jeho hladiny spustí alarm včas, než dojde k nadýchání plynu (následuje kolaps s bezvědomím... , které by mohlo vést v život ohrožující situaci). Nepřetržitý dozor obsluhujícím zdravotnickým personálem po dobu procedur je absolutně nutný. Oxid uhličitý se s oblibou jímá do tlakových lahví a lze jej podkožně injekčně aplikovat – insuflace zřidelního plynu do celkového množství 200ml/l/den. Aplikuje se dle indikace lékaře v rámci reflexní léčby do Headových algických zón, v sestavách reflexních obdobných jako segmentové masáže, kolem artrotických kloubů, a lázeňští lékaři používají insuflace v různých dalších indikacích. Vlastní aplikaci podkožní injekcí dle indikace lékaře provádějí diplomované sestry, do akupunkturních bodů dle indikace lékaře fyzioterapeuti (2-5ml/1 akupunkturní bod jako pneumopunktura), maximální dávka do 100ml/1 sezení), aplikaci oxidu uhličitého podkožně do oblasti hlavy+ šíje + krku smí provádět jen lékař osobně.

Speciální kontraindikace: hypotenze TK, záchvatovitá onemocnění – hlavně epileptici jsou kontraindikováni, stavy oběhového selhávání.

Místa výskytu přírodního vývěru zřidelního plynu: Mariin pramen v Mariánských lázních, Glauber III a Kostelní pramen ve Františkových Lázních, v dalších lázních se jímá separací z PMV: Konstantinovy Lázně, Karlovy Vary.

13.2 Peloidy

Peloidy je sumární název pro látky, které vznikly v přírodě geologickými a biologickými pochody a jsou k léčebným účelům užívané v rozmělněném stavu ve směsi s vodou nebo místně příslušnou PMV. *Podle organické příměsi se peloidy dělí na humolity a bahna.*

Humolity se dělí na :

- *rašeliny* s obsahem 95-99 % rašeliníku, suchopýru, event. dalších rostlin v místě rašelinistiže,
- *slatiny* s obsahem 50-95 % organických látek rostlinného původu (rákos, orobinec, ostřice apod.), z anorganických komponent obsahují ponejvíce železo, síru, vápník,
- *slatinné zeminy* s obsahem 20-50% organických látek, vznikají obdobně jako slatiny.

Bahna se dělí na: *jednoduchá (říční, jezerní) a zřídelní (rozpuštění hornin termální vodou např. v Bojnících) a nebo jsou syčená termální PMV např. sirnou / (Piešťany).*

Peloidy se vyskytují v ČR, bahna se vyskytují jen ve Slovenské republice, v ČR se bahna nevyskytují.

Vzhledem k velké schopnosti humolitů jímat vodu, mají rašeliny a slatiny odlišné vlastnosti fyzikální proti PMV: teplodržnost, teplosdílnost, tepelnou kapacitu, schlazovací veličinu, viskozitu (až 350x vyšší proti vodě, viskozita brání konvenčnímu rychlému předávání tepla proti PMV – jsou tedy výrazně šetrnější ke kardiovaskulárnímu systému a proto se využívá rašelin a slatin pro jejich hloubkové termální účinky v léčbě degenerativních kloubních nemocí, degenerativních procesů páteře, pro ovlivnění funkce jater a slinivky břišní, v gynekologii, u chronických mykotických a kvasinkových zánětů vývodných cest močových, atp.). Další vlastnosti mají humolity vyplývající z chemizmu látek – mají vysoký obsah humínových kyselin a bitumenu, které se chovají jako fytoantibiotika, mají farmakobiologický lokální imunobiologický efekt, mají adstringentní, bakteriostatický až baktericidní efekt. Proto se využívají humolity hojně v gynekologii formou vaginálních tampónů, u pánů se používají při prostatitidě rektální rašelinové a slatinné tampóny. Výrazný antibakteriální účín má samotné pH peloidů: nižší pod 3-3,5 pH. V peloidních koupelích se uplatňuje vztlak, tlak na končetiny a teplo léčba, více se peloidy používají formou zábalů, kdy se využívá vedle lokálního prohrátí až do hloubky (proto vynikající efekty u adnexitid např., nebo u astma-

tiků místo diatermie pro prokrvení a hypertermii s hyperemií průdušek) i reflexní segmentové děje.

Peloidy se vyskytují v lázeňských místech: Bechyně, Bělohrad, Bohdaneč, Františkovy Lázně, Kunderatice, Mariánské Lázně, Mšené Lázně, Toušeň, Třeboň, Velichovky, Vráž u Písku.

Speciální kontraindikace absolutní: vaginální tampony se neaplikují u virgo intacta, kontraindikací je jakákoliv porucha krevní cirkulace v místě zamýšlené aplikace peloidu, recidivující flebitidy a těžší varikózní syndrom, trofické kožní defekty, podávání u stavů po TEP na daný kloub – jen se souhlasem ortopeda, kontraindikací je stav po NCPM, těžší forma arteriosklerózy zvl. v řečišti koronárním a ledvin, neaplikujeme peloidoterapii u osob s recidivujícím erysipelem, u onkologicky nemocných – aplikace na místo aktinoterapie je absolutní kontraindikací.

Speciální kontraindikace relativní: přetížení kardiovaskulárního aparátu, vyvolání febrilních křečí a epileptického paroxysmu u dětí (při nesprávné aplikaci, děti nejsou zmenšenina dospělých, mají jinou reaktivitu autonomní nervové soustavy, termoregulační pochody jsou jiné, je jiné chování endokrinní osy...), relativní kontraindikací je věk: nepodává se peloidoterapie malým dětem a seniorům.

13.3 Klimatické podmínky příznivé pro léčení

Pro účely tohoto sdělení jsou validní základní stručné informace o léčivém klimatu, protože humánní klimatologie byla dříve samostatným medicínským oborem a před 2. světovou válkou bylo kolem 500 publikací ročně vězaných k problému vlivu klima na zdraví člověka. S rozvojem evidence based medicíny nastal postupně odklon od respektování vlivů počasí a klimatu na zdraví člověka, poslední dekáda již 3. tisíciletí s rozvojem kvantové fyziky a nových měřících technologií opět začíná připouštět význam fyzikálních faktorů (tj. i klimatu a počasí) a geochemie na zdraví člověka

Definice klimatických lázní: Klimatické lázně jsou přírodní léčebné lázně (dle stávající legislativy) využívající klimatické podmínky příznivé pro léčení. Klimatické lázně představují místo s léčebným podnebím, ve kterém je základní metodou léčby klimatoterapie, jsou v něm pro tuto metodu odpovídající léčebná zařízení

a klimatoterapie je prováděna pod odborným lékařským dohledem. Klimatické lázně musí vykazovat ze zákona *léčebné klimatické faktory*:

Dráždivé faktory: krátkodobě působící mírné až silné podněty mimo bazální dlouhodobě působící stabilní faktory regionálního klimatu. Základní parametry souvisejí s nadmořskou výškou (na každých 100m výše klesá teplota vzduchu o 1°C), barometrickým tlakem, teplotními průměry (např. rozdíl teplot v měsíčním průměru nesmí překračovat rozmezí 13°C/24 hod, dalším sledovaným parametrem je četnost srážek (v zimě sněhová pokrývka), bohatosti oslunění v počtu hodin/rok (pro klimatické lázně je podmínkou oslunění v počtu hodin nad 1 650 hod/rok), musí být přítomné zchlazovací veličiny – větry, nepřítomnost dusna, zvýšená intenzita UV záření, vlhkost vzduchu v měsíčním průměru má dosahovat 87%, nižší parciální tlak kyslíku (vede v organismu k novotvorbě a vyššímu počtu červených krvinek).

Šetřící faktory klimatu: teplota a vlhkost vzduchu, dobré podmínky pro oslunění, vyšší počet míst se zastíněním v areálu lázní, ochrana před silnými větry – ale bez stagnace vzduchu, vzduch chudý na alergeny a prašné příměsi, vzduch bez průmyslových zplodin a bez dopravní zátěže, v klimatických lázních nesmí být vzduch zatěžován kouřem z místních topenišť a v ochranném pásmu se nechová dobytek ani domácí zvířata (potenciální zdroje alergenů aj.).

Třetí podmínkou je kombinace dráždivých a šetřících faktorů. Klimatické lázně jsou průběžně monitorovány Českým hydrometeorologickým ústavem, navíc se sleduje, zda jsou v ovzduší léčivé prvky: vyšší množství jódu, hladiny ozonu, za terapeuticky významné se považuje nízké pH ovzduší kolem pH 4. Výskyt dní s mlhou v určitém daném sledovaném období nesmí v zimních měsících překročit počet 9 dní.

Účinné komplexy klimatických vlivů na zdraví člověka se dělí na:

- termický komplex,
- fotoaktinický komplex,
- chemický vzdušný komplex,
- neurotropní komplex – obsahuje převažující elektromagnetické vlivy (atmosférická elektřina, elektrická vodivost vzduchu, vysokofrekvenční záření určitých druhů impulzů při přechodu front a bouří, vlivy zemského magnetického pole, kosmické vlivy, vlivy respirabilního aerosolu a vlivy geoatmochemické.

Pro léčbu existuje starší vžitě dělení:

- **nížinné šetřící klima 0-400m.n.m.** (vhodné např. pro stavy po infarktu myokardu, po náhlé cévní příhodě mozkové, pro osoby s chladovou alergií, pro hypertoniky, revmatiky, astmatiky, osoby trpící myalgiemi, chronickými vertebrogenními algiiemi, záněty ledvin atp.) V ČR např. Bělohrad, Luhačovice, Poděbrady, Teplice n.B.
- **podhorské mírně dráždivé klima 400-800m.n.m.** – je mírně stimulující, je vhodné pro endokrinologické nemocné zvl. s hypotyreózou, osoby s dysfunkcí autonomního nervového systému, pro léčbu psychosomatických a psychiatrických nemocných, pro děti a dospělé s respiračními nemocemi, zvl. astmatiky a osoby s chronickou obstrukční nemocí plicní a stavy po polytraumatech nebo neuroinfekcích, neurologičtí nemocní. V ČR se jedná o lázně: Janské Lázně, Jeseník, Karlova Studánka, Kynžvart, Lipová Lázně, Mariánské Lázně, Velké Losiny.
- **místa horského klimatu, dráždivé klima 800-1200m.n.m.:** s nižším atmosférickým tlakem, nižší průměrné denní teploty, intenzivní UV záření, hojně zalesněné plochy, lázně zpravidla leží nad zónou inverze. V těchto výškách se urychluje dýchání, vyplavují se erytrocyty a zvyšuje se jejich novotvorba, zlepšuje se ventilace plic. Empiricky je prokázáno, že plicní TBC se v těchto výškách hojí rychleji a snadněji oproti nížinnému klimatu. V ČR žádné lázně v této nadmořské výšce neleží, Priessnitzovy léčebné lázně v Jeseníku a Karlova Studánka (budovy ve výšce 640m.n.m-800m.n.m..) mají léčebné trasy lázeňského lesoparku nad 800 m.n.m. Ze Slovenských Lázní uvádíme jako př. Starý a Nový Smokovec (1010 m.n.m.) a Tatranskou Lomnici (965m n.m.).
- **vysokohorské klima a velehorské klima je mimo rámec ČR a SR** – některé lázně v Alpách nebo na Kavkaze nebo v Pyrenejích jsou určeny jako plicní sanatoria, většinou je využívají exponovaní sportovci pro tréninky a rekreace.

Procedury klimatoterapie – aeroterapie s helioterapií a přírodní oxygenoterapií – stručný výčet:

- vzdušné koupele, pohybová léčba tj. skupinová LTV řízená fyzioterapeutem v terénu, řízená terénní chůze po léčebných trasách dle předpisu lékaře za doprovodu profesionálního pracovníka, hry a sporty v terénu, pobyt

v přírodních soláriích, spaní na balkonech aj.) Pobyt v přírodních soláriích-sluneční lázně, spojené s přírodní oxygenoterapií a inhalací bioaerosolu. *Indikace:* prospívá revmatikům, stavům vyčerpání, léčbě psychosomatických stavů a poruch, u anémií, efekt mají nemocní s respiračními chronickými onemocněními – reagují výborně zvl. astmatici, senné rýmy, alergici, metabolická onemocnění, neurastenie, osteoporóza, z dermatologických onemocnění se výrazně zlepšují nemocní s: psoriázou, akné, lupus vulgaris, mykosami, bakteriálními ekzémy, se špatně se hojícími ranami, ulcus cruris apod.,

- ke klimatické léčbě patří talasoterapie – léčba mořským klimatem, spojená s kloktáním a inhalací mořské vody, lékařem dávkovaným sluněním, skupinovou LTV zvl. dechovou gymnastikou na mořské pláži, hydrokinezioterapií v mořské vodě a volným plaváním. (viz akce Všeobecné zdravotní pojišťovny „Mořský koník“ pro astmatické děti),
- podle legislativy MZ ČR nepatří do klimatoterapie léčení v podzemních prostorách přirozených (jeskyně) nebo umělých (bývalé štoly),
- pro účely této publikace není možné rozepisovat další údaje o klimatické léčbě, zájemce o podrobnosti odkazujeme na knihu prof. MUDr. Kolesára – Humánná bioklimatologie.

Kontraindikace klimatoterapie: absolutní – porfyrie, fotodermatózy – solární ekzém, lupus erytematoses, efelidosis maligna, xeroderma pigmentosum, aktinoneurodermatitida, u jaterního onemocnění platí zákaz helioaterapie/oslunění, revmatické procesy v akutní fázi a zimní období (nesnášejí vlhko, chlad, vítr),

helioterapie je absolutně kontraindikována při užívání léků: sulfonamidů a jiných léků způsobujících fotosenzibilitu (pozor – včetně u léků na přírodní bázi např. u léků z třezalky tečkované !)

Kontraindikace klimatoterapie relativní: akutní a chronické dermatózy, varikózní komplex, pemfigus vulgaris, bulózní dermatitidy, dyshidrózy, herpes solaris, pelagra, kolagenózy (za určitých okolností může dermatolog indikovat klimatoterapii), těžké anémie jakékoliv etiologie, dekompenzovaná ICHS, těžká vředová choroba žaludku nebo dvanáctníku i ve fázi remise – zvláště pak stavy s hrozící perforací vředů!

14 TRADIČNÍ BALNEOLOGICKÉ PROCEDURY

Mezi tradiční historií – empirií prověřené ucelené systémy patří systém léčby přírodního českého léčitele Vincenze Priessnitze (1799-1851) a rakouského kněze Sebastiana Kneippa (1821-1897). Oba používali nejdostupnější nejlacinější prostředek k léčbě – pramenitou chladnou vodu, v kombinaci s dietou a cvičením. V. Priessnitz dal světu mimoto vynikající jedno- a dvou- fázovou pololázeň pro výrazné zlepšení funkcí autonomního nervového systému a zvýšení imunity, pololázně se dodnes provádějí v Priessnitzových léčebných lázních v Jeseníku. Jeho zábal na krk při počínající angíně nebo na drobné úrazy používají již 200 let lékaři i laici po celém světě. Priorita V. Priessnitze byla v tom, že jako první na světě kombinoval hydroterapii (jednak jako koupele, zábaly, oviny, sprchy- jednak jako pitnou kúru), spojenou s dietou, ergoterapií (léčbou prací: odklizení sněhu, hrabání sena, hrabání listí, řezání dřeva, nošení vody....), psychoterapií (zpravidla individuální pohovor vedl sám, pacienti mezi sebou nesměli hovořit o nemocech vůbec!) a arteterapií (dbal na účast všech léčených osob na koncertech, na tančování, při zpěvu, ženy vytvářely ruční práce a muži opracovávali dřevo atp.). Jeho význam a celosvětový přínos ocenilo UNESCO v r. 1999-200 let výročí od narození tím, že vyhlásilo rok 1999 celosvětově rokem Vincenze Priessnitze. V ČR propaguje jeho procedury a životní styl občanské sdružení – Společnost V. Priessnitze v Jeseníku, která spolupracuje s mnohatisícovou Priessnitzovou společností v SNR a se spolky příznivců V.Priessnitze v Polsku.

Priorita kněze S. Kneippa tkví v tom, že prokombinoval hydroterapii vodou s použitím bylin, začal posléze používat systematicky koupele teplé a studené, vyzkoušel a zavedl systém léčení pomocí různých teplot a tlaků vody, chůzi naboso ve sněhu a v létě po mokrých kamenech. V Norsku je známý především svým celozrnným chlebem, jehož recept sepsal. Jako kněz využíval ve svém sanatoriu i duchovní směr léčby. Jako následovník českého Vincenze Priessnitze posunul hydroterapii rozšířením metod a založením řady vodoléčebných ústavů po celém Rakousku a dalších zemích, ve svých knihách popsal konkrétní provedení vodoléčebných procedur, zachytil indikace a kontraindikace. V současnosti pracuje v Rakousku velký spolek propagující léčení dle S. Kneippa.

15 ZÁVĚR

V celostním pojetí je lázeňská medicína léčebnou rehabilitací samoúzdavných regulačních dějů – tedy praktikuje rehabilitaci oboru psycho-neuro-immunologie (+ endokrinologie). V lázeňské medicíně akceptujeme, že jiné tkáně, jiné buňky právě proto, že plní jiné funkce než neuronální sítě, reagují jinak a podléhají jiným regulačním pochodům. Muscovicův koncept – opakovaně zdůrazňovaný Doc. Dr. Fr. Vélem, CSc., význačným neurofyziologem a rehabilitačním lékařem ČR – jasně postuluje skutečnost „že dlouho trvající porucha funkce vede ke změně strukturální“. Význam balneologie v 3. tisíciletí tkví v účinné prevenci poruch funkcí organismu, včasné diagnostice poruch funkcí a v komplexní léčbě funkčních poruch primárních i sekundárních přístupem nového oboru medicíny psycho-neuro-imuno-endokrinologie.

16 LEGISLATIVA A ABSOLVOVÁNÍ LÁZEŇSKÉ LÉČEBNĚ REHABILITAČNÍ PÉČE NA NÁKLADY ZDRAVOTNÍHO POJIŠTĚNÍ

Lázeňská léčebně rehabilitační péče je *dle formy* péče součástí *následné lůžkové péče* § 9 odst. 2, písmeno c), zákona č.372/2011Sb. (Zákon o zdravotních službách v platném znění), *dle druhu* péče téhož zákona, *léčebně rehabilitační péčí* § 5, odst. 2, písmeno f.

Lázeňská léčebně rehabilitační péče je hrazena ze zdravotního pojištění dle zákona č. 369/2011 Sb. (Zákon o zdravotním pojištění v platném znění) dle § 33, je-li nezbytnou součástí léčebného procesu. Její poskytnutí doporučuje ošetřující lékař a potvrzuje revizní lékař. Návrh na lázeňskou léčebně rehabilitační péči podává na formuláři zdravotní pojišťovny lékař registrujícího poskytovatele nebo ošetřující lékař při hospitalizaci. Návrh obsahuje i stupeň naléhavosti k léčbě (u akutních stavů přijetí do 1 měsíce od vypsání návrhu), popřípadě překlad z lůžka na lůžko), u ostatních do 6 měsíců).

Lázeňská léčebně rehabilitační péče je poskytována jako komplexní tj. hrazeno léčení, ubytování i stravování nebo jako příspěvková, kdy ZP hradí léčení a pacient hradí ubytování a stravování. Toto poskytnutí navrhuje doporučující lékař, schvaluje či upravuje revizní lékař.

Podrobné podmínky pro poskytnutí lázeňské léčebně rehabilitační péče co do doby léčení, místa léčení, opakování léčení aj., jsou uvedeny v platné legislativě, v současnosti ve vyhlášce 267/2012 Sb. (Indikační seznam pro lázeňskou léčebně rehabilitační péči u dospělých, dětí a dorost).

17 LITERATURA

Zákon č. 164/2001 Sb. – lázeňský zákon.

Vyhláška č.423/2001 Sb. o zdrojích a lázních.

Vyhláška 267/2012 Sb. Indikační seznam pro lázeňskou léčebně rehabilitační péči o dospělé, děti a dorost.

ATTL, Pavel. *České lázeňství na rozcestí*. COT, listopad 2003, s. 40-44.

BENCKO, V., NOVÁK, J., SUK, M.: „*Zdraví a přírodní podmínky (medicína a geologie)*“, DOLIN: Praha: 2013, s. 390 (ISBN: 978-80-905047-0-7).

BENDA, J.: Mechanismus účinku přírodních minerálních vod při zevní balneaci. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1997, č. 3, s. 116-122.

BENDA J.: Přírodní sírné minerální vody v balneologii. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1997, č. 3, 1997, s. 109-115.

BENDA, J.: Peloidy v balneoterapii. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2000, č. 2, s. 82-91.

CAPKO, J.: *Základy fyziotrické léčby*. Praha: Avicenum,1998. 396 s.

CAPRA, F.: *Tao vo fyzike*. Bratislava: Gardenia Publish. 1995, 250 s.

DOLEJŠOVÁ V., KOMBERCOVÁ J., WANKATOVÁ H.: *Základy komplexního přístupu v medicíně*. Praha: Pražská vydavatelská společnost, 1994, 158 s. (Medica Revue).

DRÁBEROVÁ, E. Cytoskelet – dynamická síť. Cytoskelet není jen buněčná kostra, ale také pohybový a organizační systém. *Vesmír*, roč. 79, 438-443, 2000/8.

GRUNTORÁD, J., STŘEŠTÍK, J., VILHELM, J. Atmogeochemické pole a jeho vztah ke geofyzikálním a meteorologickým parametrům. *Bioklimatologické pracovní dny*. Zvolen, 1999. *Proceedings of Symposium*, s. 228-233.

GRUNTORÁD, J., STŘEŠTÍK, J., ŠIMEK, J., VILHELM, J.: Korelace atmogeochemického pole s meteorologickými daty. Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí. *Sborník referátů ze semináře*. Úpice, 1999. s.108-117.

HOLUB, R. F., REIMER, G. M., HOPKE, P. K., HOVORKA, J., KRČMAR, B., SMRZ, P. K.: „Geo-aerosols“, their origin, transport and paradoxical behavior, a challenge to aerosol science. *J. Aerosol Sci.*, 2001. Vol.30. Amsterdam:Pergamon Press, (Suppl.1), p. 111- 112.

HOLUB, R. F., SMRZ, P. K.: Localisation of bound particles outsider potentials wells. *Canadian Journ.of.Physics.*, 2002, p.80.

JANDOVÁ, D.: *Balneologie*. Grada Publishing, s.r.o., Praha, 2009: 424 s.

JANDOVÁ, D., MACHÁLEK, Z.: Klimatoterapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2005, č. 4. s. 6-14.

JANSKÝ, L.: *Fyziologie adaptací*. Praha: Academie, 1979, s. 285.

JANSKÝ, L. Human adaptability to cold. *Sborník abstraktů 77. fyziologické dny ČFS SFS BF JU České Budějovice*, 1999, str. 22.

KNOP, K.: *Lázeňství : ekonomika a management*. Praha : Grada, 1999. 231 s. ISBN 80-7169-717-6.

KOLISKO, P., SALINGER, J., OPAVSKÝ, J., JANDOVÁ, D.: Vliv jógových cvičení na aktuální funkční změny autonomního nervového systému. *Sborník Mezinárodního symposia o zdraví a zdravém způsobu života*. Hradec Králové, 2000. s. 99-102.

KOLISKO, P.: Model rekondičních cvičebních programů pro pacienty a lázeňské hosty Priessnitzových léčebných lázní. In. Biologický věk ve vztahu k životnímu prostředí. *Závěrečná výzkumná zpráva*. Olomouc : UP Olomouc - FTK, 1994, 240 s.

KOVAŘŮ, H., KOVÁŘŮ, F.: *Základy neuroimunomodulace*. Praha :Galén, 2005, s.216.

KRČMÁŘ, B., VYLITA, T.: Unfilterable „Geo-aerosols“, their use in search for thermal, mineral and mineralised waters and their possible influence on the origin of certain types of mineral waters. Springer – Verlag. *Environmental Geology*, 2001. vol. 40:6

KRČMÁŘ, B.: *Pravděpodobně kvantově mechanický výstup částic z geologických struktur a jejich význam v geologické prospekci, vlivu na živé organismy a některé další možné aspekty tohoto jevu.*: Agex : Praha, 2002.

NEŠPOR, K.: O pozitivním vlivu relaxačních technik na imunitní systém. *Vesmír* No. 10 1996, s. 565-569.

ROITT, I. M., BROSTOFF, J., NAKE, D. K.: *Immunology*. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, N.Y., Gower medical Publishing, 1989 kap. *Regulation via the endocrine and nervous system – regulation of the immune response* kap.10.8-10.9.

ROKYTA, R., ŠŤASTNÝ, F.: *Struktura a funkce lidského těla*. Praha: Tigris s.r.o, 2002, s. 176.

STONIER, T.: *Informace a vnitřní struktura vesmíru*. Praha: BEN, 2002, 160 s.

ŠPIŠÁK, L. a kol: *Klinická balneologie*, Karolinum, Praha: 2010, 278 s.

VEČEŘOVÁ- PROCHÁZKOVÁ, A.: *Psychoneuroimunologie. Acta psychiatrova postgradualia boemica*. Praha : Galén, 2004, 164-175.

VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ A.: The change in limbic system activity in various treatment modalities in the results of neuroimaging methods – a review. *ICMART 2005*, Book of abstracts, 62-63.

VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ, A.: Akupunkturní dráhu nelze vypítvat, přesto akupunktura působí aneb Akupunktura v zobrazovacích metodách CNS. *Praktický lékař*. 2005, roč. 85, č 9, s. 522-526.

VEČEŘOVÁ-PROCHÁZKOVÁ, A., KONEČNÝ, M.: Psychoterapie v zobrazovacích metodách CNS. *Praktický lékař*. 2006, roč. 86, č. 4, s. 222-224.

ZENTRICH, J.A. a kol.: *Farář Kneipp – Léčení vodou a ostatními přírodními prostředky*. Olomouc: Dobra a Fontána, 1999, s. 239.

Název: Z Á K L A D Y B A L N E O L O G I E
Autor: doc. MUDr. Dobroslava Jandová
Recenze: MUDr. Zdeněk Machálek
Určeno pro: výuku vzdělávacího modulu balneologie u zdravotnických oborů středního, vyššího odborného, vysokoškolského a specializačního vzdělávání
Vydal a vytiskl: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Váňařská 6, 603 00 Brno ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví ČR
Vydání: první
Počet stran: 45
Vyšlo: Brno 2014
Výr. číslo: 68/2014
Tirážní znak: 57-861-14

Tato publikace, ani žádná její část, nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem dalšího rozšiřování v jakékoliv formě a jakýmkoliv způsobem, ať již mechanickým nebo elektronickým, včetně pořizování fotokopii, nahrávek informačních databází na magnetických nosičích, bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv a vydavatelského oprávnění.

ISBN 978-80-7013-573-0



9 788070 135730