



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**MS
MT**
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Manuál lázeňské léčebně-rehabilitační péče

Metodika podávání balneoprocudur I

(Aplikace přírodních léčivých vod,
zřídelného plynu, oxygenoterapie,
aplikace peloidů a bahen, radioterapie)

Editoři

Prim. MUDr. Ladislav Špišák, CSc., RNDr. Patricie Hloušková, Ph.D.

Autoři

**MUDr. Oldřiška Bónová, MUDr. Jindřich Maršík, MBA
MUDr. Helena Safariková, MUDr. Jiří Ulrych, MUDr. Vladimír Vurm**

Institut lázeňství a balneologie, v. v. i.

2021



Manuál lázeňské léčebně-rehabilitační péče – Metodika
podávání balneoprocedur I

byl zpracován v rámci projektu Smart Akcelerátor 2.0,
registrační číslo projektu
CZ.02.2.69/0.0/0.0/18_055/00 13938, který je spolufinancován
z OP Výzkum, vývoj a vzdělávání
na základě zadání Karlovarské agentury rozvoje podnikání, p.o.

Autoři
Manuálu lázeňské léčebně-rehabilitační péče, metodika podávání
balneoprocedur I
děkují
paní doc. MUDr. Dobroslavě Jandové, CSc.
za mnohá cenná data a informace, které poskytla.

Úvod	4
Pitná léčba	6
Vlivy uplatňující se při příjmu přírodní minerální vody (PMV)	6
Františkolázeňské léčivé minerální vody	9
Mariánskolázeňské léčivé minerální vody	13
Karlovarská termální voda	17
Pitná kúra v lázních Luhačovice	18
Inhalace	19
Střevní procedury	21
Zubní irigace	23
Injekce zřídelného plynu CO ₂	24
Koupele	26
Suché uhličitě koupele	31
Terapie peloidy	33
Rozdělení a charakteristika peloidů	34
Účinky peloidů	36
Klinická peloidoterapie	38
Oxygenoterapie	45
Radonové koupele	47
Radioterapie	47
Brachyriumterapie	48
Indikace BRT	48
Seznam zkratk	50
Seznam literatury	51



Úvod

Předkládáme Vám první díl Manuálu lázeňské rehabilitační péče. Tento díl je určen především poskytovatelům lázeňské péče – lékařům, zdravotním sestřám, fyzioterapeutům a masérům. Jistě v něm, ale najdou informace i ostatní lékaři a studenti zdravotnických oborů mající zájem o provádění léčebných procedur.

Předkládaný dokument je první ze tří částí Metodiky podávání balneoprocedur a týká se využívání přírodních léčivých zdrojů k léčebným účelům.

Obecné zásady poskytování léčebných procedur v lázeňských zařízeních:

- Předpis příslušné procedury provádí vždy lékař – specialista v oboru Fyzikální medicína a rehabilitace nebo jím pověřený lékař bez této specializace. Za provedení je zodpovědný daný konkrétní zdravotnický pracovník/pracovnice úkon procedury provádějící, jeho/její přímý nadřízený (vedoucí fyzioterapie) pouze dokládá, zda byl daný zaměstnanec řádně proškolen a obeznámen s provozním řádem, sanitačním řádem a standardem prováděné procedury. Pokud by nebyl, pak odpovědnost padne na vedoucího fyzioterapie.
- Pro kombinaci procedur je třeba brát vždy v úvahu jejich náročnost fyzickou i časovou. Platí zásada, že v prvních dnech volíme intenzitu podávání procedur nižší, teprve po týdnu je možno zvýšit jak intenzitu, tak počty procedur. Rovněž tak návaznost v průběhu dne musí zahrnovat např. předehtátí před masáží či manuálními zákroky nebo myorelaxací před trakcí či extenzí. Využíváme kumulativního účinku elektroterapie s mechanoterapií, nepředepisujeme tři a více fyzioterapeutických procedur současně.
- Zásadní je nepředepisovat šablonovitě a nenechat se nutit do předpisu terapie pacientem. Při podávání procedur se pacient musí cítit komfortně, účinky podávaných procedur vyhodnocujeme metodou zpětné vazby.

Každé lázeňské zdravotnické zařízení musí mít Provozní řád dle legislativy hygienické služby, řád Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a Požární ochrany (PO) jak pro celé zdravotnické oddělení, tak i pro jednotlivé části zdravotnického zařízení (bazén, sauny, vodoléčebnou část, tělocvičnu). U fyzikální terapie každý přístroj musí mít založenou svoji dokumentaci. Existuje tzv. „Kniha přístroje“, kde se píše všechny údaje o přístroji, označení přístroje, kdy se přístroj zakoupil, číslo výroby, kdy byl instalován, proškolení obsluhujícího personálu s podpisy, dny pravidelné kalibrace dle návodu k přístroji s podpisem pracovníka, který skutečně přístroj zapnul, ověřil funkčnost a kalibroval, postup ovládání přístroje, zpravidla doplněné o léčebné schéma (přiložení elektrod nebo hlavice ultrazvuku dle indikací). Moderní přístroje mají již na kontaktním – dotykovém displeji zabudovaná schémata pro léčení určitých diagnóz např. u jednosměrného pulzního proudu: tvar pulzu, dobu trvání jednoho pulzu a dobu trvání pauzy mezi pulzy, frekvenci v Hz, intenzitu proudu, dobu trvání jedné aplikace. Všechny informace musí souhlasit nejen s Návodem k použití přístroje dodaném výrobní firmou, ale musí souhlasit se schválenými léčebnými postupy především pokyny výboru Společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny (SRFM) Lékařské společnosti J.E. Purkyně a pro lázně speciálně schválenou procedurou na tripartitním jednání: MZ ČR + Zdravotní pojišťovny + výbor SRFM. Také se u každého přístroje, kde je použitý elektrický proud (nejen na elektroléčbách), provádí ze zákona povinná jednorozhodná pravidelná kontrola elektrotechnikem. Všechny tyto úkony dle platné legislativy kontroluje 1x za 4 roky pravidelně přímo Státní ústav pro kontrolu léčiv (SÚKL). A každoročně provádějí kontrolu Provozních řádů pracovníci místně příslušné hygienické služby a externí specialisté pověřeni provedením kontroly, tj. orgány BOZP a PO se všemi zápisy (zpravidla za osobního doprovodu bezpečnostního technika daných lázní, vedoucího každého jednot-

livého pracovního úseku, v případě balneoprovozu to bývá vedoucí fyzioterapeut/fyzioterapeutka osobně, tito musí doložit u všech zaměstnanců provedené proškolení 1x ročně s podpisy školitelů a daného zaměstnance.

Každé lázeňské zařízení musí mít i příslušný Sanitární řád s popisem, kdo proceduru provádí, jak se procedura provádí a kterými prostředky a Dezinfekční řád s popisem dávkování dezinfekčních prostředků a prováděním dezinfekce přístrojů a místnosti. Po zavedení Mezinárodní organizace pro normalizaci (International Organization for Standardization) ISO normy – vznikl přesný popis pracovních postupů všech činností při podávání balneoprocedur, fyziatrie a ergoterapie. Příslušné dokumenty jsou každoročně předkládány zdravotním pojišťovnám při výběrovém řízení před uzavřením smluv na další rok v.č. kalkulací nákladů při podávání lázeňských léčebných procedur. Tyto kalkulace namátkově kontrolují pracovníci krajské finanční správy.

Poskytování lázeňské léčebně rehabilitační péče se stalo nedílnou součástí zdravotního systému České republiky. I když balneoterapie má v našich zemích velkou tradici, ucelená a komplexní učebnice Balneoterapie byla vydána až v roce 2009 a další učebnice zahrnující poznatky z balneoterapie jak kliniky, tak lékaři pracujícími v lázeňských zařízeních byla vydána v roce 2010 pod názvem Klinická balneologie.

Dle lázeňského zákona (Zákon č.164/2001 Sb.) v případě, že přírodní léčivé zdroje (PLZ) - minerální vody, plyny, které je doprovázejí a peloidy (bahna, slatiny, rašeliny apod.) mají příslušné parametry a výrazné balneoterapeutické účinky, jsou vhodné pro léčebné využití v lázeňství. Naše republika je velmi bohatá na PLZ, týká se to zejména Karlovarského kraje.

V předkládaném manuálu jsme si dali za cíl poskytnout ucelené současné poznatky v provádění příslušných léčebných postupů za použití přírodních léčivých vod k pitné kúře, k inhalacím, ke kloktání, irigaci, aplikaci plynů, tzv. suchých uhličitých obálek, využití peloidů a radioterapie.



Pitná léčba

V lázeňství se využívá přírodní léčivá minerální voda především pro koupele. Prokazatelný přínos pro zdraví má však i pitná kúra, která je nedílnou součástí komplexní lázeňské léčby.

Minerální vody z přírodních léčivých zdrojů jsou velmi bohaté na anorganické látky a vzácné stopové prvky. V převážné míře jde o minerální látky, které člověk přijímá také v potravě, proto ji někteří autoři označují jako dietní léčbu mimo rámec energetického metabolismu. Pitná léčba je blízka interní farmakoterapii. Má s ní společné specifické a nespecifické účinky jak na orgánové systémy, tak i na celé vnitřní prostředí. Příjem uvedených látek je důležitý pro stavbu enzymů, hormonů, neuromediátorů, modulatorů pro funkci periferního i centrálního nervového systému, pro funkce autonomního nervstva a imunitního systému.

Konkrétně minerální voda pro léčebné využití musí mít nejméně 1 g/l rozpuštěných pevných látek, nebo 1 g/l rozpuštěného kyslíčnanu uhličitého nebo jiný pro zdraví významný chemický prvek nebo má při vývěru teplotu vyšší než 20 °C nebo radioaktivitu radonu nad 1,5 kBq/l.

Pitnou léčbou rozumíme pravidelné pití určité minerální vody po delší dobu na lékařský předpis, zpravidla přímo u zdroje v přesně určených časových odstupech. Pitná léčba je nejdůležitější součástí léčebného komplexu při lázeňské léčbě v gastroenterologii, hepatologii, urologii, nefrologii, při léčbě metabolických onemocnění i v pulmonologii.

VLIVY UPLATŇUJÍCÍ SE PŘI PŘÍJMU PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ VODY (PMV)

1. Fyzikální:

Teplota

Nejlépe klient vstřebává vodu o teplotě jádra cca 37 °C. Chladné nebo velmi teplé PMV setrvávají v žaludku déle, po dobu vyrovnání teploty. Tepelná pohoda jako základ pitné kúry má spasmolytický a sedativní účinek, tlumí peristaltiku a zmírňuje vylučování zevní i vnitřní sekrece.

V lázeňských místech, kde vyvěrají chladné PMV je třeba pít vodu ohřátou při zvýšené dráždivosti trávicího traktu a vždy když chceme uklidnit peristaltiku, snížit sekreci, působit sedativně a spasmolyticky. S předpisem ohřáté PMV na 45 až 60 °C začínáme pitnou léčbu u rekonvalescentů a neuroticky laděných pacientů. Naopak při hypacidní dyspepsii nebo atonické zácpy využíváme nízké teploty a vyšší obsah CO₂, který působí stimulačně.

Obecně se dá říci, že:

- chladné PMV – urychlují peristaltiku střevní a zvyšuje diurézu,
- teplé až horké PMV – zklidňují peristaltiku střevní a snižují diurézu.

Objem vypité vody závisí na:

- druhu PMV – obsahu solí, CO₂, teplotě a chuťových vlastnostech,
- základním onemocnění – kapacitě žaludku (po resekcii, bypassu), motilitě a sekreci žaludku a střev, stavu jaterní funkce, průchodnosti žlučových cest,
- průvodních onemocněních – hypertenze, poruchy myokardu, nefropatie,
- tělesné váze pacienta,
- individuální snášenlivosti PMV.

U urologických onemocnění jsou dávky vyšší, až do 1,5 l denně. Téměř všechny PMV se pijí 30 až 45 minut po menších doušcích před jídlem s výjimkou některých silně koncentrovaných vod obsahujících železo, které se pijí po jídle.

Osmotický vliv (prostupnost látek přes membrány v lidském těle):

- Hypotonická PMV – vyvolává rychlé vstřebání v žaludku a tenkém střevě, vede k zahuštění obsahu.
- Hypertonická PMV – v tenkém střevě na sebe váže tekutinu, zvýší objem a zrychluje peristaltiku.

2. Chemické: pH, mineralizace, přítomnost CO₂, stopových prvků.

Vody hydrouhličitanu – sodné, dříve nazývané alkalické

Navenek sice reagují kyselce, jejich alkalita se však projevuje vazebnou schopností, tzv. titrační alkalitou. Jedná se o vody hypotonické. Vyvěrají v Bílině, Kyselce u Karlových Varů, Luhačovicích, Poděbradech, patří sem i Lesní pramen v Mariánských Lázních. Karlovarské termy mají vedle uvedené složky (sírany) – hodí se pro léčbu gastrointestinálních nemocí. Působí lokálně na sliznici trávicího traktu dále především postresorptivním účinkem na játra, žlučové cesty, vnitřní prostředí, ale i na orgány vylučovací – ledviny a močové cesty. V Luhačovicích jsou PMV hydrouhličitanu – chloridové – vhodné pro léčbu dýchacího ústrojí.

Vody sírano – sodné, dříve nazývané salinické, Glauberovy, sírano – vápenaté, sírano- hořečnaté.

Hlavními reprezentanty síranových vod jsou západočeská zřídla – ve Františkových Lázních se nachází nejsilnější glauberský pramen ve střední Evropě Glauber IV o mineralizaci 20,1 g. Síranové PMV jsou i v Mariánských Lázních a v Karlových Varech. V pitné léčbě jsou tyto PMV nejužívanější. Vysoce koncentrované síranové vody se během svého průchodu střevem nestačí plně vstřebat a svým osmotickým tlakem zředují střevní obsah, což se projevuje průjmem. Mají mírné a protražované choloretické působení na jaterní buňku.

Vody chlorido – sodné, dříve muriatické, slané, chlorido-vápenaté a chlorido-hořečnaté.

S jejich izolovaným vlivem se v našich lázních nesetkáme, většinou se jedná o vody smíšené karlovarské, mariánsko-lázeňské a luhačovické. Pro praxi platí, že při hypaciditě nebo anaciditě se pijí slané kyselky 20 až 30 minut před jídlem a při hyperacidních stavech se pijí 45 minut až 1,5 hodiny před jídlem. Hlavní indikací jsou potom dyspepsie a gastritidy. Uplatňuje se rozpouštění žaludečního hlenu, který je příčinou nauzey, pocitu plnosti, tlaku na bránici. Izotonické vody upravují ochablé vyprazdňování žaludku, naproti tomu hypertonické setrvávají v žaludku déle. Domníváme se, že mají protizánětlivý účinek a stimulují zevní sekreci pankreatu.

Vody se zvýšeným obsahem železa.

Mají obsah Fe²⁺ větší než 10mg/l. Jsou to např. Ambrožovy prameny v Mariánských Lázních, prameny ve Františko-

vých Lázních. Léčí se jimi gastrointestinální onemocnění s přidruženou sekundární anemií a celkovou astenií. Tyto PMV s vyšší koncentrací železa se pijí po jídle vzhledem k jejich adstringentnímu účinku na sliznici žaludku a dvádníku

3. Fyziologické účinky PMV na systémy:

Urologický – jde o navození diurézy, snížení hustoty moči a snížením koncentrace kamenotvorných látek.

Gastrointestinální – dochází k zvýšené tvorbě žluči, zlepšení kinetiky žlučovodů, snížení koncentrace kamenotvorných látek, snížení ztukovatění jater, ke zlepšené evakuaci žaludku, normalizaci pH žaludeční šťávy, zvýšení zevně exkretorické funkce slinivky břišní, normalizaci motility střev.

Respirační – jde o snížení viskozity hlenu, zvýšenou produkci hlenu, urychluje se pohyb řasinek.

Metabolické účinky – snížení inzulinresistance, snížení atherogenních lipidů, snížení kyseliny močové v krvi.

FRANTIŠKOLÁZEŇSKÉ LÉČIVÉ MINERÁLNÍ VODY

Jsou zde studené kyselky slaného alkalického charakteru obsahující výrazné množství HCO_3^- – Glauberovy prameny jako nejnámější v Evropě.

Nacházíme zde vysoký obsah:

- kationtů – Na, K, Ca Mg,
- aniontů – chloridy, sírany a hydrogenuhličitany.

Ve Františkových Lázních je 26 pramenů a využíváno 22 zdrojů přírodních minerálních vod k pitné kúře potažmo k balneaci. Celková mineralizace se pohybuje v rozmezí 1,1–20,1 g/l. Teplota vod se pohybuje v rozmezí 9–12 °C.

Využití PMV ve Františkových Lázních:

- pitná léčba – poruchy gastrointestinálního trávicího traktu, onemocnění žlučových cest,
- dále jsou PMV využívány pro inhalace, gynekologické irigace a koupele.



Dvůrka Glauberových pramenů

FRANTIŠKŮV PRAMEN – nejstarší a nejnámější pramen ve Františkových Lázních. Již kolem 14. st. chodily ženy nosičky pro tento pramen a poté ho v Chebu prodávali na trhu jako zázračnou léčivou vodu.

V roce 1832 vznikl na místě Františkova pramene klasicistní rondel s dorskými sloupy, který se zachoval dodnes a patří mezi symboly Františkových Lázní.

UŽITÍ	OBSAH CO_2	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Používá se při celkové tělesné slabosti, v rekonvalescenci a při lehkých poruchách trávení.	1 000 mg/l	1 359 mg/l	13,6 l/min

LUISIN PRAMEN – byl objeven v roce 1806 – krátce po založení Františkových Lázní. V následujícím roce byl pak zachycen a pojmenován po císařovně Luise, manželce Františka I. O deset let později byl v jeho blízkosti objeven pramen další nazvaný Studené vřídlo. Prameny zůstaly dlouho bez zakrytí, pouze Luisin pramen byl od roku 1819 chráněn železným zábradlím. Dnešní empírový pavilon byl postaven podle projektu krajského inženýra Stöhra v roce 1826. Oba prameny dnes svedené do jediné jímky jsou od svého zachycení po současnost používány ke koupelím.

SOLNÝ A LUČNÍ PRAMEN se nachází na kolonádě – v roce 1817 byl při průzkumu v místech dnešní kolonády Solného a Lučního pramene (rozsáhlé zamokřelé slatiniště) objeven Solný pramen. Krátce nato byl objeven i pramen Luční. Pro pohodlí lázeňských hostů se začalo po roce 1826 se stavbou kolonády. Ta byla na rozdíl od té dnešní dřevěná. Stavba dnešní kolonády začala v roce 1839 pilotáží jejích základů na mokřém pozemku. Pro zajištění stability zde bylo zapuštěno 1 116 pilotů.

V roce 1843 byla slavnostně otevřena. Je to pozdně klasicistní stavba respektující parkové prostředí. Oba pavilóny s prameny jsou volně přístupné, v křídlech najdete výstavní galerie.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Solný pramen se využívá při léčbě dýchacích cest.	180 mg/l	2 956 mg/l	0,8 l/min
Luční pramen je oblíben pro svou lahodnou chuť. Užívá se při léčbě poruch žlučových cest a hyperaciditě žaludku.	2 568 mg/l	3 443 mg/l	

Glauberova Dvorana – Glauber III a IV + Kostelní pramen – po první světové válce je snaha znovu pozvednout významu Františkových Lázní. Je zde snaha o rozšíření léčebných indikací, provádí se hledání pramenů pomocí vrtů, a to s cílem nalézt je i v hloubce 100 metrů. Šlo o prameny silně mineralizované s vysokým obsahem CO₂, které lze použít pro koupele. V roce 1930 je postavena Dvorana Glauberových pramenů dle projektu Františkolázeňského stavitele Ernsta Engelharta s již zmiňovanými třemi prameny. Glauberův pramen nemá v Evropě konkurenta v množství soli (2,3 g/l). Je to neoklasicistická stavba vycházející z antické chrámové architektury s empírovými egyptskými prvky. Vnitřní prostor také skutečně chrám připomíná a navozuje povznesenou atmosféru.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Glauber I – oblíbený, slabě projímavý pramen s příjemnou chutí vyvěrá v pavilonu nedaleko Labutího jezírka.	2 417 mg/l	8332 mg/l	2,2 l/min
Glauber II – jedná se o oblíbený, slabě projímavý pramen s příjemnou chutí vyvěrá v pavilonu nedaleko Labutího jezírka.	1 441 mg/l	5 419 mg/l	1,3 l/min
Glauber III – pramen Glauber III najdete v pramenní váze ve Dvoraně Glauberových pramenů. Vyznačuje se silným projímavým účinkem.	1624 mg/l	7876 mg/l	50 l/min
Glauber IV – je nejsilnějším léčebným pramenem s obsahem Glauberovy soli na světě. Na povrch je vyveden ve Dvoraně Glauberových pramenů.	1 534 mg/l	20 052 mg/l	0,9 l/min

PRAMEN NATÁLIE – Pavilon pramene Natálie se dvěma křídly a budovu zřídla projektoval a v roce 1931 do provozu uvedl místní architekt ing. Sgustav. Pramen byl znám už od roku 1880, kdy se hledaly prameny pro Císařské lázně. Byl zachycen až v roce 1912 a pojmenován po srbské královně Natálii. Pro svou příjemnou a osvěžující chuť se před válkou vyvážel až do Ameriky a dodnes patří spolu s Františkovým pramenem k nejoblíbenějším.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Pramen Natálie vyvěrá v kolonádě Natáliina pramene – je využíván při léčbě chronických onemocnění ledvin a močového měchýře.	1 917 mg/l	1 523 mg/l	

ŽELEZNATÝ PRAMEN – se nachází směrem od kolonády cestou k prameni Natálie.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Vývěr této chutné železité kyselky najdete za Slatinnými lázněmi a je užívána při chudokrevnosti, stavech vyčerpanosti a rekonvalescenci.	1 998 mg/l	2,9 l/min	

SLUNEČNÍ PRAMEN – vývěř Slunečního pramene je v blízkosti Labutího jezírka.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	YDATNOST
	2 105 mg/l	7 473 mg/l	8,7 l/min

PRAMEN ŽOFIE

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	YDATNOST
Pramen Žofie se užívá při léčbě ledvin a močového měchýře. Jeho vývěř se nachází za kolonádou Natáliina pramene.	1 582 mg/l	997,8 mg/l	12 l/min

Obvyklý předpis pitné kúry

Doporučuje se vypít PMV nejpozději do 30 minut před snídaní nebo hlavním jídlem. Pití se doporučuje přímo u vývěru, Zkušení balneologové kombinují různé prameny k dosažení kýženého terapeutického efektu (biorytmy). Ve Františkových Lázních k pitné kúře jsou vhodné zejména minerální vody hypotonické. Resorbují se již v žaludku, CO₂ způsobuje hyperémii sliznice žaludku, zvyšuje resorpční schopnost pro CO₂ a pro minerály – Ca a Mg a další látky. Kyselky dráždí žaludeční sliznici k sekreci a současně zvyšují objem sekrece žaludeční šťávy. Kyselky působí diuretický (hypotonické). Zvyšují motilitu trávicího traktu, stimuluje se činnost slinivky břišní v externí sekreci, mírní se obstipace, mírní se příznaky zánětů trávicího traktu.

Indikace: hypacidita, nechutenství, vředová choroba gastroduodenální, dyspepsie, dráždivý tračník, stavy po operacích na gastrointestinálním traktu, chronická onemocnění žlučníku a žlučových cest, Crohnova choroba, ulcerózní kolitida, stavy po hepatitidách/ toxických poškozeních jaterního parenchymu, chronická pankreatitida, diabetes mellitus.

Kontraindikace: akutní exacerbace chronických nemocí, dekompenzovaná hypertenze, otoky kardiální nebo renální etiologie, intolerance oxidu uhličitého, tendence k průjmům.

MARIÁNSKOLÁZEŇSKÉ LÉČIVÉ MINERÁLNÍ VODY

V širokém okolí je přes sto vývěřů kyselky a ve vlastních lázních téměř čtyřicet. Mineralizace je zde rozmanitá. Všechny obsahují velké množství volného CO₂ (většinou přes 2g/l). Jsou proto nazývány přírodními kyselkami. Zdejší vody jsou studené. Teplota kolísá od 7 °C až do 10 °C. Charakteristické pro kyselky je poměrně velké množství dvojmocného železa ve vodě dokonale rozpuštěné. Pohybuje se od 10 do 40 mg/l. Jakmile se voda u vývěru okysličuje či stojí, dochází vlivem kyslíku k vysrážení železa s následným charakteristickým zabarvením do hněda.

Často se předepisují kombinace vod síranových ráno nalačno a vod vápenatých nebo hydrouhličitanových v poledne a večer. Vždy se pije v určité době jen jeden druh pramene.

Nesmíme opomenout klimatické podmínky, vyšší nadmořskou výšku, čisté ovzduší a velké parkové a lesní plochy.

- Kationty – Na, K, Ca, Mg
- Anionty – Hydrogenuhličitan, sírany a chloridy

Využití PLV v Mariánských Lázních:

- pitná léčba – poruchy nefrologické a urologické, choroby horních cest dýchacích (chronické bronchitidy, bronchiální asthma, alergie), choroby nervové (radikulární syndromy), poruchy výměny látkové (diabetes mellitus, obezita).
- další možnost využití PLV – inhalace, koupele.

MARIÁNSKOLÁZEŇSKÉ PRAMENY – jsou ve skutečnosti mocné vývěry CO₂, který se druhotně rozpouští v povrchové vodě. Charakteristický zápach je po sirovodíku (tzv. Smradlavý pramen nazýván v minulosti). Jsou pravděpodobně nejdéle využívaným léčebným zdrojem v Mariánských Lázních.

Zachyceno bylo 6 vývěřů Marie I–VI, z nichž 5 bylo osazeno válci k získávání plynného oxidu uhličitého. Marie III byla vyvedena do pramenné vázy. Z mofet Mariánských pramenů se odebírá plyn k injekční léčbě. Od roku 2006 se z technického prostoru stal plynový bazén, ze kterého je dnes plyn čerpán k procedurám.

Vydatnost – do 18 l/min.

KŘÍŽOVÝ PRAMEN – je jedním z nejstarších a nejdéle používaných pramenů. V roce 1749 zde odpařováním vody byla získávána sůl a prodávána v širokém okolí. V blízkosti pramene byl vztyčen dřevěný kříž, podle něhož se pramen jmenuje. Byl mnohokrát opakovaně jímán. Poslední jímání z roku 1955–57 v hloubce 45 m (Křížový III) a 70 m (Křížový VI). Křížový pramen I a II byl utěsněn. Tato úprava slouží dodnes.

Křížový pramen je sírano-hydrouhličitanová-sodná železnatá kyselka se zvýšeným obsahem kyseliny metakřemičité, hypotonická velmi silně mineralizována. Teplý je výhodný u zánětlivých onemocnění trávicího traktu a studený působí proti obstipaci.



Kolonáda Karolína pramene

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Vývěr této chutné železité kyselky najdete za Slatinnými láznemi a je užívána při chudokrevnosti, stavech vyčerpanosti a rekonvalescenci.	2305 mg/l	9845 mg/l	1 l/min

AMBROŽOVY PRAMENY – tvoří tři vývěry podobného chemického složení. Doporučeno konzumovat přímo u vývěru pro dvojmocné železo obsažené v PMV. Při oxidaci dochází ke změně na trojmocné a tím je pro tělo hůře vstřebatelné. Ambrožovy prameny jsou slabě mineralizované železnaté kyselky s vysokým obsahem železa 15,6.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Užívání při chudokrevnosti a chorob ledvin a močových cest	2580 mg/l	469-553 mg/l	4 l/min

FERDINANDŮV PRAMEN – je nejstarší písemně zaznamenaný pramen z Mariánských Lázní. Složením odpovídá Křížovému prameni, je však o něco více mineralizován. Historicky se hovoří o pokusu těžby solí jeho odpařováním.

Jedná se o sírano-hydrouhličitano-chloridovou sodnou kyselku, studenou, hypotonickou až izotonickou, velmi silně mineralizovanou.

- Ferdinand I je dostupný pro veřejnost.
- Ferdinand IV – dříve stáčen a prodáván pod názvem Excelsior.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Ferdinand II-III je používán k balneaci.	2390 mg/l	7757 mg/l	13 l/min

KAROLININ PRAMEN – pojmenován na počest císařovny Karolíny Augusty. Sloužil ke koupelím v Nových Lázních. Po roce 1981 byl vyveden na kolonádu. Jedná se o hydrouhličitanovou sodnou, hořečnatou-vápenatou kyselku, studenou a hypotonickou, středně až silně mineralizovanou. Nižší obsah Ca ku Mg (2/5).

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Pramen vhodný pro nefroulogická onemocnění.	2710 mg/l	1651 mg/l	

RUDOLFŮV PRAMEN – poprvé analyzován v roce 1820. Vyvěral na loukách ušovických sedláků, kteří odmítali prodej pozemků tepelskému klášteru, 45 let vyvěral bez úpravy. Pojmenován poté po korunním princí Rudolfovi. Pro kolísání mineralizace provedeno více vrtů do hloubky 10 metrů.

- Je definován jako hydrouhličitanová vápenato-hořečnatá kyselka, studená, hypotonická a silně mineralizovaná.
- Má nejvýraznější akutní diuretický účinek, bohatá na vápník, při poruchách vstřebávání vápníku, výrazný promývací mechanismus nefroulogického traktu.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Ca v prameni stimuluje produkci inzulínu v Beta BB v pomalejší fázi (Kessel, Schmidt). Pije se ve větších dávkách 2-3 x denně. Obsah Ca 266 mg/l, Mg 133 mg/l.	2600 mg/l	2246 mg/l	19 l/min

LESNÍ PRAMEN – první pravděpodobné využívání na konci 17. století. Pramen zachycen v hloubce 7 metrů. Jedná se o hydrouhličitano – síranovou sodnou kyselku, studenou, hypotonickou, silně mineralizovanou.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Pramen má účinek diuretický a zároveň slouží k nemocem žaludku a duodena (chronické gastritidy se sníženou sekrecí, dyspeptické obtíže), CO ₂ stimuluje motilitu žaludku s následnou sekrecí kyselých žaludečních šťáv, zlepšuje citlivost na inzulín. Působí mukoliticky - uvolňuje hlen z dýchacích cest a usnadňuje vykašlávání. Podává se 3x denně 30 minut před jídlem na lačno 200-300 ml.	2960 mg/l	2751 mg/l	17 l/min

BALBÍNŮV PRAMEN – objeven v roce 1853 na ložisku rašeliny, po jeho odkrytí objeveny tři prameny a jímány do jednoduchého přepadu s pítkem. Dále využíván k balneaci v Nových Lázních a Sanatoriu Royal. Slabě mineralizovaná železnatá kyselka s 2350 mg volného kyslíčnicku uhličitého a 30mg železa v 1 l, Na 93 g/l.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Léčba kardiovaskulárních chorob pro snížený obsah Na, účinek diuretický, vhodný u nefroulogických onemocnění.	2875 mg/l	1304 mg/l	60 l/min

EDWARDŮV A AUGUSTINŮV PRAMEN – zcela nové prameny z hloubky 76 m z oblasti Ferdinandových pramenů. Pítka obou pramenů bylo otevřeno a požehnáno 9. května 2015. Je používán k balneaci a pitné kúře.

Pramen Edward – je hydrogenuhličitano-síranová sodno-vápenatá kyselka, studená, hypotonická a velmi silně mineralizovaná s vysokým obsahem dvojmocného železa (48mg/l).

Pramen Augustin – je hydrogenuhličitano – síran-chlorido sodná kyselka, studená, hypotonická a velmi silně mineralizovaná.

- jeden lázeňský pohárek 220ml obsahuje 222mg Na, 77mg Ca, 40mg Mg 525 mg bikarbonátů, 290mg síranů,

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Pramen Edward využívá se při onemocnění žaludku s hypo i hyperaciditou, zánětlivá onemocnění jater, žlučníku, slinivky břišní a střev.	2360 mg/l	5908 mg/l	
Pramen Augustin – hlavní oblast působení u nemoci trávicího traktu, léčba urolithiazy z kyseliny močové nebo cystinu pro schopnost alkalizovat moč.	2325 mg/l	7735 mg/l	

Oba prameny nejsou vhodné pro léčbu ledvin a močových cest pro vysoký obsah sodíku.

ALEXANDŘIN PRAMEN – objeven 1870 a pojmenován po jeho výsosti Alexandře Pruské roku 1873. Hloubka 5 metrů a vydatnost kolem 4 l/min v období válečném, postupně vydatnost klesala. V roce 1957 Altán zbořen a nevyužíván. V roce 1987 proveden nový vrt v hloubce 60 metrů a dnes využíván k balneaci a pitné kúře. Jde o sírano – hydrouhličitano-chlorido sodnou kyselku, studenou, hypotonickou, velmi silně mineralizovanou, předepisován u pacientů se sklonem k průjmovým stolicím na rozdíl od Křížového a Ferdinandového pramene.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Hlavní indikace-nemoci jater, žlučníku, slinivky břišní a střeva. Není vhodná k léčbě nemoci ledvin a močových cest.	3750 mg/l	5497 mg/l	

JOSEFŮV PRAMEN – větev Lesního pramene zachycena v roce 2001 v hloubce 100 metrů, status přírodního zdroje získal v roce 2003, důvodem byla havárie a kontaminace v oblasti Lesního pramene. Má nejvyšší obsah volného oxidu uhličitého. Je to hydrouhličitano-sírano-sodno – hořečnato vápenatá, železnatá kyselka, studená a hypotonická, středně mineralizována.

UŽITÍ	OBSAH CO ₂	MINERALIAZACE	VYDATNOST
Balneace a léčba u hypacidit žaludku, osvěžující nápoj.	3795 mg/l	1339 mg/l	

ANTONÍNŮV PRAMEN – slouží jako pramen občerstvovací obyvatelům Ušovic, první zachycení se datuje do roku 1933.

PRELÁTŮV PRAMEN – využíván dětmi k občerstvení v Areálu zdraví jako osvěžující nápoj.

KARLOVARSKÁ TERMÁLNÍ VODA

Na území Karlových Varů se nachází 19 pramenů osvědčených jako přírodní léčivé zdroje a řada dalších pramenů a výronů. Všechny vyvěrají v údolí řeky Teplé v tektonicky založené zóně ze společného podzemního zdroje, jenž se tvoří v hloubce asi 2,5 až 3 km. Minerální voda prochází horninami, z nichž přijímá jednotlivé složky svého komplikovaného složení. Doba od zasáknutí (infiltrace) vody do jejího výstupu na zemský povrch činí více než 30 000 let, takže voda je bez jakéhokoli průmyslového či zemědělského znečištění. Voda je při vývěru sterilní. Voda vyvěrá v zóně šířky 150 m a délky 1700 m. Teplota vývěrů se pohybuje mezi 29 a 73,4 °C, vyjma pramene Štěpánky, který má teplotu 13 až 18 °C, chemickým složením se jedná o hydrogenuhličitano-sírano-chlorido-sodnou minerální vodu, s mineralizací 3,3 až 6,8 g/l, pH 6,2 až 7,0, s celkovou vydatností až 2000 l/min minerální vody a 6000 l/min oxidu uhličitého. Dnes jsou všechny prameny jímány různě hlubokými vrty, dříve vyvěraly nekontrolovaně v různých jámkách.



Vřidelní kolonáda

Vřidlo je unikátní svým extrémně příhodným chemickým složením a fyzikálně – chemickými parametry. Jednotlivé prameny se prakticky neliší svým složením, ale teplotou a obsahem CO₂. Obsahují více než 60 chemických prvků, z nich nejdůležitější jsou z kationtů sodík, litium, vápník, hořčík, draslík, zinek, železo, z aniontů chloridy, fluoridy, hydrogenkarbonáty a sírany. Vysoký obsah kyseliny křemičité svědčí o hlubokém původu formování chemismu vody. Jedná se o vody alkalické (některé dosahují kritéria kyselek), kdy nejnižší pH 6,22 má pramen Hadí a Sadový s pH 6,3, ostatní mají pH od 6,8 do 7. Karlovarská minerální voda se využívá především k pitné léčbě čili potaci, dále k inhalacím, irigacím zubním a střevním a rovněž k minerálním koupelím.

Pitná léčba:

V prvním týdnu ordinujeme zásadně dávky nízké: 1/3 až 1/2 plné dávky terapeutické. Množství 100 ml u pacienta s tělesnou hmotností 70 l považujeme za dávku s farmakologickým efektem především u stavů po resekci žaludku, u chronických hepatitid a cirhóz na hranici kompenzace. U většiny ostatních nemocných ordinujeme v prvním léčebném týdnu jednotlivou dávku 220 ml (tj. normalizovaný lázeňský pohárek). Tak se vyhneme nepříjemným projevům intolerance vody, plnosti žaludku a lázeňské reakci. U jaterních lézí, u vředové choroby v subakutním stadiu a u hypacidní žaludeční dyspepsie je tato dávka i maximální, kdy celková denní dávka je potom 750 ml. V druhém a třetím týdnu přecházíme u onemocnění žlučových cest, hyperacidních dyspepsií, u vředové choroby v inaktivním stadiu, u zácpy, ulcerózní kolitidy, Crohnovy choroby a pankreatitidy, nejsou – li komplikace cirkulační a hepatální, na plnou dávku – 2–3 poháry ráno na lačno, 1 pohár před obědem a 1–2 poháry před večeří. Pitná léčba se praktikuje cca 45 minut před jídlem, u hypacidních stavů zkracujeme čas před příjmem potravy na 20–30 minut. Minerální voda se pije po malých doušcích 5–10 minut, mezi jednotlivými pohárky má být pauza 10 minut.

Při pravidelně prováděné a dostatečně dlouhé (3 týdny) pitné léčbě na základě ordinace specialisty má karlovarská minerální voda efekt na sliznici trávicí trubice, zvýšení aktivity trávicích enzymů, neutralizační účinek, normalizaci peristaltiky žaludku, dvanácterníku a střev, normalizuje spazmy trávicího ústrojí, působí spasmolyticky, zvyšuje vylučování žluče a normalizuje spazmy žlučových cest. Mohutnější tok žluče strhává s sebou i drobné konkrementy

a písek, shluky mikrobů a produkty zánětu (hlen, detritus, hnis), které odcházejí plynule do střev a to většinou bez bolestivých příznaků. Teplota minerální vody působí i na tonus Oddiho svěrače. Pitná kúra zvyšuje vylučování pankreatické šťávy do dvanácterníku a tím lepší natrávení tuků. Postresorptivní vliv minerální vody se uplatňuje i na jaterní funkce, hlavně na detoxikační pochody. K detoxikaci dochází i ve střevě, kde se zlepšuje mikrobiální obraz – tzv. střevní mikrobiom. Minerální voda má významný vliv na využití glukózy v tkáních, především tím, že snižuje rezistenci na inzulín. Nezanedbatelný vliv je i na zavodnění organismu.

Neplatí zásada, že určitý pramen je na určitá onemocnění. V zásadě ale chladnější prameny mají průjmový efekt a teplejší prameny efekt obstipační. Míchání různých minerálních pramenů při jednom pití není považováno za racionální.

PITNÁ KÚRA V LÁZNÍCH LUHAČOVICE

K pitné léčbě se využívají nejvíce prameny Vincentka, Aloiska, Viola, Ottovka, Nový Jubilejní, Dr. Šťastného.

Luhačovické léčivé minerální vody se pijí přímo u pramene, nejlépe nalačno. Pitná kúra má pozitivní účinek především u onemocnění zažívacího ústrojí (vředová choroba gastroduodena, postcholecystektomický syndrom, jiné pooperační stavy gastrointestinálního traktu, vleklá onemocnění jater, chronické záněty slinivky břišní a další), dále u diabetu mellitu a jiných metabolických onemocnění, příznivě působí

i na dýchací cesty. Nejvhodnější doba pro pití minerální vody je ráno před snídaní (mezi 6.00–8.00 hod) a odpoledne před večeří (mezi 16.00–18.00 hod) K pitné léčbě se doporučují tradiční lázeňské porcelánové pohárky (220 ml). Pohárek se základní léčebnou dávkou minerální vody se pije pomalu (2–3 minuty). Před pitím dalšího pohárku následuje pauza cca 10minut. Při pití minerální vody se doporučuje pomalá procházka. Minerální voda se pije na základě doporučení lékaře dle individuální snášenlivosti, v množství 250–350 ml nalačno nejméně půl hodiny před snídaní a večeří, studená nebo ohřátá.



Lázeňská kolonáda



Inhalace

Inhalace je léčebný postup spočívající ve vdechování par minerálních vod, roztoků léků nebo jejich aerosolů.

- Inhalace přírodní – mořské vody, mlžiny minerálních vod při pohybové terapii, inhalace některých specifických látek minerálních vod při koupelové vanové léčbě (oxid uhličitý, sirovodík, jod, radon)
- Inhalace přístrojové – aerosoly, aerodispersoidy
- Inhalace pneumatické – komory se sníženým nebo zvýšeným barometrickým tlakem
- Vdechování iontů – elektroaerosoly, aeroionty
- Vdechování soustav pyrogenního původu – dýmy

V lázeňské léčbě se nejvíce používají inhalace přístrojové s luhačovickou Vincentkou, s Lesním pramenem Mariánské lázně, s Bílinskou kyselkou nebo Mlýnským pramenem Karlovy Vary.

Obecně lze charakterizovat účinek minerálních vod jako mukolytický, protizánětlivý a protiedematozní, bronchospazmolytický, inhalace zlepšují funkci řasinkového epitelu, čímž zvyšují sekreci a usnadňují expektoraci.

INDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • atrofické záněty horních cest dýchacích, • hypertofické záněty, • asthmatické bronchitidy, • tracheobronchitidy, • purulentní rýmy a těžké laryngitidy, • stavy po operacích a aktinoterapii.
KONTRAINDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • krvácení z nosu, eustachitidy, otitidy.
KOMPLIKACE PŘI INHALACÍCH	<ul style="list-style-type: none"> • nadměrné hluboké dýchání – hyperventilace může vyvolat závrať, • synkopa, pokles TK, • bolesti hlavy (obvykle vazomotorického původu při hypokapnii, mechanickým drážděním nosní sliznice, • infekce plísněmi – při nedostatečném větrání v kabinách, při nedostatečné dezinfekci inhalátorů, • luxace mandibuly, • otok laryngu.

Obecné zásady provádění inhalací:

- inhalovat vždy ve stejnou dobu, ne 20–30 minut před jídlem a ne 20–30 minut po jídle;
- u přístroje sedět v předklonu;
- nedýchat hluboce;
- kašel tlumit před inhalací antitusiky;
- nikotinová abstinence;
- po inhalaci 10–20 minut v klidu;
- nepodávat při akutním kataru;
- nepodávat přísady, které mohou vyvolat alergickou reakci.



Střevní procedury

Střevní procedury jsou důležitou součástí komplexní lázeňské léčby gastrointestinálních onemocnění. Zesilují základní účinek pitné léčby minerálními vodami a léčebných diet.

Střevní procedury jsou klasicky děleny na očistné a na léčebné laváže s použitím léčivého prostředku, jako je např. karlovarská minerální voda. Dnes se ze všech procedur v minulosti prováděných využívá ponejvíce hydrocolon.

- Regeneruje organismus cestou zlepšení funkce tlustého střeva, 80 % imunitního systému se nachází ve stěnách tenkého a tlustého střeva. Hydrocolonoterapie působí pozitivně na imunitní systém.
- Uvolňuje spasmus střevní svaloviny a aktivuje její ochablé části.
- Zbavuje tělo škodlivých bakterií a plísní.
- Napomáhá obnově normální bakteriální flóry.

INDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • nepravidelné vyprazdňování, chronická zácpa, nadýmání a další příznaky dráždivého tračníku, • potravinové a další alergie, • zmírnění projevů kožních chorob, • součástí léčby poruch látkové výměny, • migrény.
KONTRAINDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • polypy ve střevě, nádory ve střevě, divertikulóza, akutní záněty střeva, • akutní hemeroidy s krvácením, • stavy po operacích tlustého střeva, • stavy po operacích v dutině břišní v posledních 6 měsících, • akutní infekce, • tuberkulóza, • těhotenství.

V současné době se střevní procedury provádí pomocí přístroje Colonhydromat s jednorázovými sety hadic. Spekule s dvoucestným ventilem je šetrně zavedena do konečníku a současně napojena na přístroj. Do střeva pomalu vtéká minerální voda 37st. teplá a po vypláchnutí odtéká se střevním obsahem zpět přes přístroj. Procedura probíhá zcela bez zápachu a bez úniku obsahu mimo jednorázový set.

- V jedné kůře 3–5 aplikací, s minimálním intervalem alespoň 1 den, ideálně jeden týden mezi jednotlivými procedurami.
- Den před první procedurou a po dobu kůry hydrocolonoterapie je vhodná úprava jídelníčku (vyloučit nadýmavé složky potravy, upřednostnit kaše, dušenou nenadýmavou zeleninu, nezahuštěné polévky, tofu).
- Vždy na předpis lékaře.
- U pacientů je nutné před procedurou provést endoskopické vyšetření alespoň levé části tlustého střeva k vyloučení polypů, divertikulů a dalších možných patologií.
- Pokud pacient předloží zprávu z endoskopického vyšetření s normálním nálezem, ne starší než 1 rok, může absolvovat hydrocolonoterapii bez endoskopie.



Zubní irigace

Metoda masáže dásní a výplachu dutiny ústní minerální vodou pod tlakem.

Účinek:

- hojivý na sliznice dutiny ústní,
- prevence parodontózy.

Provádí se pomocí aplikátoru ve tvaru praku napojeného na přívod minerální vody. Před aplikací je nutné odstranění zubního kamene.

Procedura trvá 15 minut.

Kontraindikace – otevřené rány v dutině ústní, hnisavé afekce.



Injekce zřídelného plynu CO2

Insuflace CO2 do podkoží je dávno používanou reflexní terapií, původ této léčebné metody je umístěn do lázní Royot ve Francii, kde byla poprvé použita počátkem minulého století. Původně bylo použito k podkožní insuflaci tak zvaného zřídelného plynu vyvěrajícího spolu s přírodní minerální léčivou vodou. Dnes se převážně používá medicínální CO2. Plyn se aplikuje do podkoží jemnou injekční jehlou, která je prostřednictvím dávkovače hadičkou spojena s tlakovou nádobou, nádoba je z hygienických a estetických důvodů zakryta textilním potahem. Dávkovač volíme zejména s ohledem na metodu aplikace, zda budeme provádět spíše velkoplošnou, či bodovou aplikaci. Injekční jehla musí být zavedena těsně do podkoží. Plynová bublina v tuku a svalu bolí. Správně zavedený plyn vyvolá obvykle pocit tlaku, který se mění v teplo. Většinou je tento pocit vnímán jako příjemný, kromě samotného vpichu jehly. Před vpichem pokožku desinfikujeme.

Insuflace plynu vyvolává aferentaci z presoreceptorů, změna pH ovlivňuje chemoreceptory, uvolňuje tonus preterminálních a terminálních arteriol a kapilár, dochází ke zlepšení trofiky tkání, působí analgeticky, spasmolyticky, ovlivňuje limbický systém, jehož prostřednictvím jsou spouštěny regulační a adaptační mechanismy při reakci organismu na působení faktorů zevního prostředí, nezanedbatelný je i účinek psychický, i s účastí placebo efektu. V místě vpichu dochází ke zvýšení kožní teploty až o 1 °C, zarudnutí kůže v okolí o ploše několika cm², mizí bolestivost hyperalgické zóny, spouštěvého ASHI bodu při palpaci po 3–5 minutách po vpichu.

Metody provádění injekcí CO2:

1. Metoda využití kožních zón pro plošnou aplikaci plynu: tato metoda je popisována jako původní klasická metoda z lázní Royot (Capko, Benda). Vychází ze segmentace těla podle Heada, tzv. Headových zón, později segmentace podle Hansena a Schilaka a na vnější ploše dolní končetiny podle Keegana (Lewit). V těchto zónách nacházíme funkční reflexní oblasti, ze kterých lze zpětně ovlivňovat zejména bolestivě probíhající a chronizující onemocnění vnitřních orgánů a také pohybového systému. V této metodice se používá velkých dávek plynu, až 50–100 ml na jeden vpich. Jsou doporučena typická místa pro aplikaci plynu dle speciálních map (1 atm).
2. Metoda využití systému spouštěvých bodů – Trigger Points – TrPs: TrP je bod zvýšené dráždivosti v tuhém svalovém snopečku, bolestivý na tlak. TrP vypalujeme a v jeho místě aplikujeme 5–6 ml CO2. Účinek je promptní, TrP taje do několika minut. Příslušné TrPs jsou udány např. v Lewitově tabulce.
3. Metoda při fibromyalgii: fibromyalgie je chronické nezářlivé onemocnění svalového a kloubního aparátu provázené plošnou bolestí. Aplikují se plynové injekce do bodů ACR.

4. Pneumopunktura – metoda insuflace CO2 do akupunkturního bodu (AB): AB se promítají na povrch pokožky a pokud jsou citlivé až bolestivé, nazývají se body ashi. Tyto AB jsou reflexně aktivní. Při použití pneumopunktury vycházíme ze shodných reflexních zásad jako u terapii TrPs. Vyhledáváme ashi bod co nejbližší místu bolesti, pak ashi body vzdálené od místa bolesti podle klasické akupunkturní teorie. Aplikujeme CO2 do ashi bodu nebo do odpovídajícího dráhového AB podkoží v množství 2–8 ml na jeden bod. Při pneumopunktuře ošetříme průměrně 6–10 bodů při jedné aplikaci. Kombinujeme vždy lokálně ashi body s body podle dráhové příslušnosti, tedy s AB vzdálenými od místa bolesti.

Aplikace CO2 do podkoží podle zvolené techniky je reflexní terapeutická metoda. Proto musí být podána opakovaně převážně do stejného místa a stejnou technikou. Aplikace nejlépe 2–3 x týdně, celkem asi 10x, potom ještě lze doplnit několika injekcemi v rozmezí 2–3 týdnů. Opakování je základem pro uložení paměťové informace.



Koupele

Jde o procedury, kdy je celé tělo nebo část těla kromě hlavy ponořeno pod hladinou přírodní minerální léčivé vody (PMV).

1. Celkové koupele:

- Aplikují se v lázeňských vanách – pro dospělé a dorost nejméně 160 l, pro děti 120 l podle věku, zpravidla poloviční náplň vany.
- Obslužný personál klienta z převlékárny dovede k vaně, sejme z něj prostěradlo, poskytne pomoc při vstupu do vany, zvýšenou pozornost vyžadují osoby staršího věku, po ukončení procedury nemocný nevstává sám, vyčká příchodu obslužného personálu.
- Doba trvání 15–20 minut.
- Zpravidla v klidu.
- Před vstupem krátká maximálně dvouminutová hypertermní sprcha (39–41 st.), pokud tomu nebrání kontraindikace.
- Hladina vody zpravidla po hranici vlasů na šíji a k jugulu na přední ploše krku.
- U osob menšího věku nutno podložit chodidla pevnou podložkou tak, aby osoba zůstala ponořená v koupeli a přitom se bezpečně opírala chodidly o pevnou plochu.
- U některých silně mineralizovaných PMV je po koupeli nutná izotermní sprcha.
- Po opuštění vany je součástí celé procedury suchý ovin vleže na lehátku s mírně podloženou hlavou po dobu 15–20 minut.
- Po oblečení je vhodný pobyt v čekárně pro adaptaci na nižší teploty, zejména v podzimním a zimním období pro dosažení tepelné pohody svlečených nemocných má být balneoprovoz vyhřát na teplotu vzduchu 25–27 st., s relativní vlhkostí vzduchu kolem 70 %.
- Předpis lékaře – definuje médium koupele, četnost - zpravidla 3x týdně, uhličitě koupele až 6x týdně, celkový počet v léčebné kúře, teplotu, náplň vany, dobu trvání koupele, ovin, specifická ustanovení – např. chladič na srdeční krajinu, datum kontroly lékařem.

2. Částečné koupele

- klidové končetinové jedno, dvou a čtyřvaničkové
- Hauffeovy–Schweningerovy vzestupné koupele
- vířivé koupele končetinové s PMV sirnou nebo jódovou

1. KOUPELE S PŘÍRODNÍ MINERÁLNÍ UHLIČITOU VODOU

- Obsahují více jak 1 g volného rozpuštěného oxidu uhličitého v 1 litru.
- Předepisuje se jako hypotermní koupele.

INDIKACE

- choroby srdce a cév (ICHS, hypertenze, stavy po kardiologických výkonech, ICHDK, stavy po trombózách a tromboflebitidách, nejdříve 3 měsíce po odeznění akutního stádia),
- funkční poruchy autonomního nervového systému (ANS),
- polyneuropatie, neuromyopatie,
- Parkinsonova nemoc,
- bolestivé syndromy šlach, podkožní tkáně,
- metabolická onemocnění nebo kombinace rizikových faktorů,
- psychosomatická onemocnění,
- stavy po opakovaném podávání antibiotik pro recidivy infekcí v posledních 12 měsících,
- u onkologických onemocnění po ukončení terapie, se souhlasem onkologa,
- postinfekční a postraumatické únavové syndromy,
- chronická funkční a degenerativní onemocnění pohybového aparátu
- Bechtěrevova choroba – pro stimulaci plicní ventilace,
- stimulace imunitního systému,
- amenorea, oligomenorea, klimakterické syndromy.

KONTRAINDIKACE

- těžká hypotenze,
- srdeční nedostatečnost NYHA IV,
- syndrom anginy pectoris CCS klasifikace IV.,
- pokročilá arteriovenózní blokáda,
- aktivní infekční endokarditida,
- těžká hypertenze, akutní IM,
- akutně dekompenzovaná ICHS,
- těžší koronární skleróza,
- epilepsie, těžké chlopenní vady,
- těžké bronchopulmonální onemocnění s hyperkapnií,
- těžká nedostatečnost ledvin,
- těžká anémie a polyglobulie,
- mokvavé ekzémy,
- akutní exacerbace nemocí.

2. KOUPELE S JÓDOVOU VODOU

- Obsahují nad 5 mg jódu na 1 l vody.

Účinky:

- stimulace štítné žlázy a hypofýzy,
- dezinfekční a mukolytický efekt na sliznici dýchacího systému,
- antiflogistický, antiseptický účinek na kůži a sliznice,
- mírný vazodilatační efekt, snižují systolický i diastolický tlak,
- zvýšení elasticity a distenzibility pojiva, zvýšení jeho mechanické odolnosti,
- analgetický efekt.

INDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • choroby pohybového aparátu – funkční i degenerativní procesy, stavy po ortopedických operacích i s použitím kloubní náhrady, revmatismus, difuzní onemocnění pojiva, osteoporóza s komplikacemi, osteonekrózy, bolestivé syndromy šlach, podkožní tkáně, Perthesova choroba, Scheuermannova choroba a další), • choroby kardiovaskulárního systému – ateroskleróza, hypertenze I. a II.stupně, ICHS, metabolický syndrom, ICHDK, funkční poruchy periferních cév, • choroby neurologické – polyneuropatie, kořenové syndromy s iritačně-zánikovým syndromem, stavy po zánětlivých onemocněních, stavy po poraněních a operacích, roztroušená skleróza a jiná demyelinizační onemocnění, nervosvalová primární, sekundární a degenerativní onemocnění, siringomyelie, dětská mozková obrna, Parkinsonova nemoc, • ke stimulaci ANS a imunitního systému – po ukončené terapii, onkologických onemocnění, po infekční a po úrazové únavové syndromy, • dermatologická onemocnění–chronické ekzémy, dermatózy, psoriasis vulgaris, sklerodermie, • gynekologická onemocnění –funkční poruchy, sterilita, infertilita, recidivující záněty, stavy po komplikovaných onemocněních, těžší klimakterický syndrom, mykotická, kvasinková onemocnění a další.
KONTRAINDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • alergie na jód, • pokročilá arteriovenózní blokáda, • srdeční nedostatečnost NYHA IV, syndrom anginy pectoris CCS, • klasifikace IV.

Místa výskytu přírodní jódobromové solanky: Hodonín-Josefov, Karviná-Darkov, Klimkovice, Luhačovice.

3. KOUPELE SE SIRNOU VODOU

skupina A – přírodní minerální vody síranové (sulfátové) :

INDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • onemocnění pohybového systému – shodné s jódobromovými vodami, • chronická dermatologická onemocnění – atopický ekzém, psoriasis vulgaris, • obecně jako popudová terapie
-----------------	---

Místa výskytu: Běloves, Bludov, Teplice v Čechách.

skupina B – přírodní minerální vody sírné:

Sirovodík obecně jako oxid uhličitý působí vazodilatačně, ale nástup je pozvolnější, neprovokuje kolapsové stavy ani epilepsii.

INDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • neurologická onemocnění - polyneuropatie, kořenové syndromy s iritačně-zánikovým syndromem, stavy po zánětlivých onemocněních, stavy po poraněních a operacích, roztroušená skleróza a jiná demyelinizační onemocnění, nervosvalová primární, sekundární a degenerativní onemocnění, siringomyelie, dětská mozková obrna, Parkinsonova nemoc, • cévní onemocnění–metabolický syndrom, kombinace dalších rizikových faktorů, hypertenze I.-II., aterosklerotické onemocnění tepen končetin, funkční poruchy periferních cév, stavy po trombózách, chronický lymfatický edém, • nemoci pohybového systému - revmatoidní artritidy, ostatní séronegativní artritidy, difuzní onemocnění pojiva, bolestivé syndromy šlach a podkoží, degenerativní kloubní onemocnění, stavy po ortopedických onemocněních i s použitím kloubní náhrady, vertebrogenní algický syndrom funkčního i degenerativního původu a další, • dermatologická onemocnění – atopický ekzém, indurativní a konglobující formy akné, stavy po popáleninách a rekonstrukčních výkonech, psoriasis vulgaris, sklerodermie, ichtyózy, chronické dermatózy, chronické ekzémy, prurigo a další, • gynekologická onemocnění–recidivující zánětlivá onemocnění, • postinfekční a posttraumatické stavy, • stavy po ukončení onkologické léčby, • stavy po otravách s odpovědí v hematopoéze.
KONTRAINDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • alergie na síru, • pokročilá arteriovenózní blokáda, • srdeční nedostatečnost NYHA IV., • syndrom anginy pectoris CCS klasifikace IV., • aktivní infekční endokarditida

Místa výskytu: Kostelec u Zlína, Ostrožská Nová Ves, Slatinice, Velké Losiny.

4. KOUPELE S RADONOVOU VODOU

Účinnost radonových koupelí je přímo závislá na resorpci radonu kůží, na stavu periferní cirkulace. Radon je lehce rozpustný v tucích, proto se obvykle před vstupem do radonové koupele neprovádí očištná sprcha.

INDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • nemoci pohybového aparátu – všechna onemocnění se zánětlivou složkou, všechny revmatoidní artritidy I. – IV. stupně, celkové a lokalizované mimokloubní projevy revmatismu, ankylozující spondylitida, Bechtěrevova nemoc, ostatní séronegativní, spondylartritidy, difuzní onemocnění pojiva, posttraumatické a pooperační stavy pohybového systému, degenerativní onemocnění, stavy po ortopedických operacích i s kloubní náhradou, reaktivní parainfekční a druhotné artritidy, bolestivé syndromy šlach a podkoží, a další, • cévní poruchy – funkční cévní poruchy, onemocnění tepen dolních končetin, nemoci typu Raynaudova syndromu, stavy po popáleninách a rekonstrukčních výkonech, hypertenze I.-II.st., stavy po trombózách a tromboflebitidách, nejdříve 3 měsíce od odeznění akutního stádia, chronický lymfatický edém, • neurologické indikace – neuralgie, neuritidy, vertebrogenní algický syndrom funkčního nebo degenerativního původu, kořenový syndrom, nemoci periferního neuronu, syringomyelie s paretickými projevy, dětská mozková obrna, Parkinsonova choroba, • metabolická onemocnění – diabetes mellitus a jeho komplikace, metabolický syndrom, kombinace dalších rizikových faktorů • roborující a tonizační léčba starších osob a rekonvalescentů.
KONTRAINDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • osoby s prodělaným onkologickým onemocněním méně než 2 roky, • gravidita, pokročilá arteriovenózní blokáda, srdeční nedostatečnost, NYHA IV., syndrom anginy pectoris CCS klasifikace IV.

Místo výskytu: Jáchymov.

Dále viz kapitola Radioterapie.



Suché uhličitě koupele

Jedná se expozici celého těla (kromě hlavy) nebo části (končetiny) působení plynného oxidu uhličitého v pytlích nebo speciálních skříních. Délka trvání procedury 20 minut s přihlédnutím k individuální toleranci, před vypuštěním plynu z pytle nutno upozornit pacienta, aby zadržel dech. Plyn vytlačuje vzduch, takže teoreticky při dlouhodobém vdechování hrozí udušení.

CO₂ se rychle resorbuje kůží prostou difuzí. Sorpce závisí na navlhčení kůže, proto se u suché koupele resorbuje oxid uhličitý asi 10x méně než u vodní lázně. Přesto jsou klinické efekty u celkové suché uhličitě koupele obdobné jako u aplikace oxidu uhličitého rozpuštěného ve vodní lázni. U suché koupele odpadá vliv tlaku, vztlaku a teploty vodní koupele, odpadá vliv vody na kůži jako kontaktního média, proto je suchá uhličitá koupel využívána přednostně proti vodní koupeli a všech těžších stavů kardiopulmonální insuficience, u nehojících se poranění kožního krytu nebo mokvavých dermatologických chorob (chronické mokvavé ekzémy a dermatitidy, gangrény, ulcus cruris, dekubity aj.). Metodou první volby před vodní uhličitou koupelí je i v případě křehkého tenkého kožního krytu, jako je tomu u poruch trofiky po rozsáhlých popáleninách, po plastických operacích, po polytraumatech, u trofických poruch při metabolických chorobách s polyneuropatií, při chronických neurologických onemocněních, při funkční nebo organické poruše cévního systému zvláště na periférii. Zlepšuje resorpci edémů a exudátů. Vazodilatace arteriál a arteriovenozních spojek vede k lokální hyperemii, zvyšuje přísun kyslíku a živin a navozuje lokální humorální změny s ovlivněním receptorů nervů a volných nervových zakončení.

Po začátku procedury pacient pocítuje nástup tepla a úlevy od bolesti, ústup svědění, lokální i celkovou relaxaci. U gynekologických případů bylo výzkumem potvrzeno, že prokrvení v a. uterina stoupá až o 60 %.

INDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • ICHS a oběhové poruchy, • hypertenze, • onemocnění cév krevního a lymfatického systému, k podpoře periferní cirkulace, při porušeném žilním návratu, • postižení jak periferního, tak centrálního neuronu, myopatické a neurodegenerativní choroby, • poruchy spojené s ANS apraxií, blokády v autonomním nervovém systému, Raynaudova choroba aj., • funkční a strukturální poruchy pohybového aparátu, zvláště u kloubní degenerace, • kožní onemocnění – mokvavé ekzémy, vlhké gangrény, dekubity, ulcus cruris, • psychosomatická onemocnění, • pokles imunity po opakovaném podávání antibiotické léčby, • po ukončené terapii onkologických onemocnění, se souhlasem onkologa a s ohledem na kontraindikace, • stavy po infekčním multiorgánovém postižení, • postinfekční a postraumatické únavové syndromy, • sedací koupele u všech komplikovaných onemocnění v malé pánvi u gynekologických, urologických onemocnění aj. ve speciálních sedátkách (např. Františkovy Lázně).
KONTRAINDIKACE	<ul style="list-style-type: none"> • stavy oběhového selhání, • těžší hypotenze s tendencí ke kolapsovým stavům, • relativní kontraindikací je epilepsie.



Terapie peliody

Pojem peloid je řeckého původu – pelos neboli bahno. Jednou z definic peloidu zní: „*Peloidem se rozumí rašelina, slatina nebo bahno podle zákona č. 164/2001 Sb. Peloidy jsou látky, které vznikly v přírodě geologickými a biologickými pochody, a jsou k léčebným účelům využívány v rozmělněném stavu ve směsi s vodou, zpravidla místně příslušnou přírodní minerální vodou.*“ (Jandová, 2009, str. 172).

K bližšímu pochopení můžeme použít i následující definici: „*Tyto hmoty jsou organického nebo anorganického původu, většinou přírodní, ale mohou být i umělé, vzniklé např. mletím určitých zemin nebo hornin.*“ (Kajlík, 2007, str. 24)

V České republice jsou peloidy, vedle minerální vody a zřidelného plynu, považovány za jeden z hlavních přírodních léčebných zdrojů.

V současné době z celkového počtu 36 lázeňských míst v České republice patří 10 míst k lázním, kde jsou peloidní aplikace a procedury považovány za nedílnou součást léčby. V historii byl celkový počet lázeňských míst, které poskytovaly peloidní procedury mnohem vyšší.

Historie využívání peloidů

Již starověcí lékaři považovali bahno za účinný prostředek pro léčbu. Léčivé účinky peloidů jsou známé již z dávných dob a záznamy o léčbě bahnem byly objeveny již v staroegyptských papyrech v období 19. až 15. století př. n. l. Uvádí se, že bahna byla hojně využívána především na bolesti nohou a spáleniny. Zprvu bylo bahno využíváno pouze tak, že bylo nanášeno na pokožku a poté docházelo k pobytu na slunci a nemocní na sobě nechávali bahno zaschnout. Následně ho ze sebe sloupali a procedura byla několikrát opakována.

Zmínky o léčebném využití bahna můžeme najít v dílech Plinia Staršího (27-79 n. l.) nebo Galéna (129-200 n. l.), kteří popisují účinek bahna na revmatické obtíže při nanášení bahna na postižené oblasti pohybového aparátu těla.

K aplikování zábalů, ohřívání bahenních a slatiných koupelí, docházelo i v pozdějších dobách. Bahno bylo využíváno zejména v místech přírodního zdroje, kde vyvěraly termální minerální vody, a kde docházelo k jeho přirozenému ohřevu a minerálnímu syčení. Dle popisu z literatury víme, jak bylo bahno využíváno v 16. století v podobě léčebného prostředku například ve slovenských Piešťanech, kde se postižení revmatici koupali v termálním bahništi ve slepém rameni Váhu, kde si hloubili si otvory do bahna a trávili tam i celé hodiny a vesničané je zásobovali potravinami a nápoji. Později pak zde byly vybudovány lázeňské budovy.

Použití humolitů, tedy rašelin a slatin, k léčebným účelům je daleko mladší a historicky jsou používány mnohem kratší dobu. Železitá slatina se začala využívat až v 18. století, a to konkrétně ve Švédsku. Postupně na přelomu 18. a 19. století došlo k rozšíření informace o léčbě rašelinami a slatinou po celé Evropě a začalo objevování a odkrývání rašelinišť nebo slatinišť (např. v Meinbergu, Nenndorfu, Pyrmontu, Eilsenu). V Čechách bylo jako první

odkryto naleziště v Konstantinových Lázních (1809) a poté v Mariánských Lázních (1813). První zmínky o peloidních procedurách jsou uvedeny ve spisech doktora Josefa Nehra a byla zde provedena i první chemická analýza, a to místním lékárníkem Brehmem. Od poloviny 19. století se začaly podrobně sledovat chemické vlastnosti peloidů, došlo ke zdokonalení chemických analýz, ke zkoumání minerálních látek a jejich vlivu na lidský organismus. K tomuto zkoumání dochází i v dnešní době, protože ještě ani dnes nebyly dostatečně vysvětleny některé chemické účinky a reakce a proto jsou peloidy stále předmětem nejrůznějších studií a testů.

I když je použití peloidů velmi starou léčebnou metodou, název peloid pochází až z roku 1938, kdy byl přijat Mezinárodní společností lékařské hydrologie a klimatologie.

ROZDĚLENÍ A CHARAKTERISTIKA PELOIDŮ

Z hlediska charakteristiky můžeme peloidy rozdělit na dvě základní skupiny, a to na humolity a bahna. Ty se pak dále dělí na podskupiny.

Vznik peloidů byl přírodě umožněn díky vlivu geologického působení. V geologii se konkrétně půdou a zeminami zabývá obor pedologie, kam spadají právě i peloidy.

Peloidy jako léčebný zdroj, jsou výhradně ve vlastnictví státu a vše spojené se získáváním, úpravou, posouzením kvality a terapeutickým využitím, je popisováno v lázeňském zákoně.

Na základě současných poznatků, dle literatury, můžeme peloidy dělit na:

1. Humolity

Humolity vznikají procesem degradace a rozkladu rostlinných zbytků a jde tedy o zeminy organického původu. Jsou druhem zeminy, která je v České republice mnohem více rozšířená než bahna. Humolity dále dělíme na:

a) Rašeliny

Nejčastěji jsou tvořeny rozkladem rostlin rašeliníku, suchopýru a dalších, které se v rašelinistích vyskytují. Obsahují 95 – 99 % organických látek. Peloidy jsou zpravidla tvořeny v prosté nebo slabě mineralizované vodě, a to nad hladinou spodní vody.

Rašeliny pak můžeme dělit na další kategorie, nazvané dle druhu rostliny s největší mírou zastoupení z hlediska složení:

- čistá rašelina - složena čistě z rozložených částí rašeliníků
- suchopýrová rašelina - složená z rostliny suchopýru pochvatého
- blatnicová rašelina - složená z rostliny blatnice

b) Slatiny

Vznikají zpravidla v prostředí minerálních vod při zamezení přístupu vzduchu, z vegetace, jako jsou rákos, orobinec nebo ostřice (tyto rostliny mají své přirozené stanoviště ve slepých ramenech řek a v rybnících). Slatiny obsahují 50 – 95 % organických látek, dalšími komponenty jsou některé anorganické prvky jako je železo, vápník nebo síra.

Slatiny dělíme do dvou skupin:

- prostá slatina - využívána ve většině lázeňských provozů. Dělí se dále podle procentuálního obsahu organických látek:
- čistá - obsahuje 85 – 95 % organické složky
- zemitá - obsahuje 50 – 85 % organické složky
- sirno – železitá slatina - relativně cenný druh slatiny, který vzniká v podzemních nádržích s přítokem železité minerální vody, a díky tomu obsahují 4 – 20 % železa

c) Slatinné zeminy

jsou formovány podobně jako slatiny, ale obsahují mnohem víc anorganických látek v závislosti na jejich zastoupení v místních minerálních vodách. Slatinné zeminy obsahují pouze 20 – 50 % organických látek.

Slatinné zeminy dělíme na kategorie:

- prostá zemina
- křídová zemina - křídová slatinná zemina, která se mísí s minerální vodou bohatou na obsah uhličitanu vápenatého a železa. Jde více méně o unikátní typ peloidu (u nás jen v lázních Velichovky)

2. Bahna

Bahna mají v porovnání s humolity ve svém složení zastoupeny především anorganické složky, a mohou mít příměsi organického sedimentu.

Velké zdroje bahna pro léčebné účely mají především Slovenské lázně (Piešťany, Bojnice), v České republice jsou zdroje bahna minimální. Základní dělení je následující:

a) Jednoduché bahno – prosté bahno, které neobsahuje dostatečné množství terapeuticky významných látek.

Dělíme ho na:

- sapropelové – obsahuje 20-50 % organických látek, odumřelé řasy, sinice, nálevník, z anorganických látek sirovodík, apod.
- neústrojné – má obsah pod 20 % organických látek, z anorganických látek obsahuje silikáty a uhličitany
- gyttjové – obsahuje 20–50 % organických látek, odumřelý rostlinný i živočišný plankton, anorganickou část mohou tvořit chitinové a vápnité skořápky

b) Vřidelní bahno – obsahuje silikáty a uhličitany a méně než 20 % organických látek.

c) Sirné bahno – stejně jako vřidelní bahno obsahuje silikáty a uhličitany, ale navíc je zde zbytek sinic, sirných bakterií, síry a jejich sloučenin.

Dělí se na:

- termální – sycené termální vodou přímo v ložisku
- terma lisované - syceno teplou vodou v bazénu, kde bahno zraje

d) Slané bahno – obsahuje méně než 20 % organických látek, slanomilné sinice, sirné bakterie, z anorganických látek silikáty, uhličitany, a chlorid sodný.

Dle původu slané bahno dělíme na:

- mořské – obsahuje vysoké množství minerálů, nejdéle historicky užívané ze zdroje Mrtvého moře
- limanové – z limanových jezer (bývalé mořské zálivy), které byly přírodním působením zcela odděleny

- od pobřeží
- ze solných jezer– s vysokým obsahem soli a minerálů

ÚČINKY PELOIDŮ

Bylo identifikováno široké spektrum pozitivních účinků peloidů na lidský organismus. V popředí jako nejvýznamnější stojí samozřejmě účinky tepelné, dále pak protizánětlivé a analgetické. Charakteristické jsou pro peloidy také hojivé, detoxikační a živivující vlastnosti, díky čemuž jsou považovány za významný léčivý zdroj v lázeňství.

Termické působení

Z hlediska termického působení mají peloidy sice velice významné a podstatné tepelné účinky, ale mají nízkou tepelnou vodivost. Zvýšením množství vody přidané při přípravě peloidních koupelí můžeme tuto vodivost zlepšit. Uvádí se tzv. “tepelná kapacita”, která numericky vyjadřuje, kolikrát pomaleji předává peloid teplo než voda v koupeli: u rašelin je to 6–7, u slatinné zeminy 4–5 a u bahna 3–4. Dává nám to tedy tímto způsobem představu, kdy se lidský organismus v peloidní koupeli nebo v zábalu prohřívá pomalu a šetrně, a peloid pak může tepelně působit i na vnitřní orgány. Lokální teplota kůže v peloidním zábalu bývá až kolem 38–39 °C. Jedná se tedy přímo o tepelnou terapii = termoterapii, která působí do hloubky organismu. Stejně jako tepelná kapacita, je zároveň důležitá i tzv. “zchlazovací veličina”, udávající za jak dlouho se použitý peloid ochladí o 1 až 2 °C.

Tyto termoregulační mechanismy se při peloidoterapii aktivují podle:

- velikosti ošetřované plochy těla,
- teploty peloidu,
- doby trvání aplikace.

Takto navozená hypertermie, která označuje záměrné léčebné zvýšení teploty části či celého lidského těla, přináší klasické léčebné efekty, kterými jsou:

- myorelaxační účinky na kosterní svalstvo,
- spasmolytické účinky na hladkou svalovinu (zábaly se osvědčily i u léčby astmatiků, u chorob žlučníku, žaludku a střevních poruch, u nefrologických chorob a v gynekologii),
- analgetické účinky.

Podle velikosti zábalu stoupá teplota o 0,5 °C, v celkové peloidní vanové koupeli až o 2 °C. Kolem těla se vytváří obalová vrstva o šířce několika centimetrů, někdy až 8–15 cm.

U peloidů se můžeme také setkat s pojmem “vodní kapacita”, označující množství vody vázané na 1 g sušiny peloidu a udává tak zvětšení objemu absorpcí vody. Uvádí se, že nejvyšší míru vodní kapacity má rašelina, a to 1:14–1:27. Vodní kapacita slatiny je o něco nižší. Nevhodné pro koupele jsou naopak slatinné zeminy, protože mají vysokou specifickou hmotnost a tělo se tak nemůže do koupele ponořit, takže jsou vhodné spíše pro zábaly.

Racionální konzistenci, respektující co nejmenší „pelostatický tlak“ a viskozitu celkové peloidní koupele, získáme přidáním přírodní minerální vody, ovšem jen do určité míry, aby zůstala zachována kondukční složka a nedošlo při větším množství ke ztrátám tepla prouděním. Tepelná vodivost se nemění v intervalu, jehož spodní mez je daná obsahem vody rovným vodní kapacitě humolitu a horní mez je daná obsahem vody rovným objemu sedimentu

humolitu ve vodním prostředí. Dodržení dolní meze je racionální konzistencí pro zábal a tampony. Horní mez je racionální konzistencí pro peloidní koupel.

Humolity jsou “vodní kapacitou” a dalšími vlastnostmi vhodné pro celkové nebo částečné peloidní koupele.

Slatinné zeminy a bahna jsou svou konzistencí vhodné na zábaly, protože jsou ve směsi s vodou při legislativou dané hustotě výborně tvárné a dobře roztíratelné. Viskozita peloidu oproti vodě je vysoká, odpor peloidní koupele při vstupu nemocného do koupele je až 350x větší proti vodní koupeli. Vysoká viskozita brání šíření tepla, které se předává téměř výhradně kondukcí.

Lokální chemický a biologický efekt daný přítomností organických látek souvisí s huminovými kyselinami a bitumenem, které mají stahující a bakteriostatický až baktericidní účinek. Resorbují se kůžemi a sliznicemi a ovlivňují tělní povrchy, tzn. kůži a sliznice (např. vaginální tampony). Léčebné efekty jsou prokázány u sirno-železité slatiny v gynekologii.

Pro organismus je důležitá schopnost peloidů absorbovat látky vylučované kůží (pot), olupování se horní vrstvy kůže a kůží uvolňované CO₂. V horních vrstvách kůže dochází k určité mírné demineralizaci s dopadem na elektrofyziologii kůže a podkoží se změnou odporu tělesných tkání a elektrické kožní vodivosti. Dochází k elektrochemickým změnám, které ve svém důsledku vedou prostřednictvím stimulace aferentních nervových vláken k lokálním či humorálním reflexním regulačním dějům, elektrofyziologickým dějům a ke změnám v řízení organismu centrální nervovou soustavou.

Léčebný efekt interakcí mezi peloidy a kůží je:

- hydratace kůže a sliznic;
- demineralizace kůže; lokální změna pH kůže; výměna iontů;
- baktericidní a bakteriostatický efekt huminových kyselin a dalších organických látek;
- vliv na autonomní nervový systém a imunitní děje.

Kombinovaný efekt peloidní léčby:

Kombinuje se efekt termofyzikální s účinkem biologickým. Při léčbě pohybového aparátu je jednoznačným efektem zvýšení rozsahu pohybu a úlevy bolestí u degenerativních kloubních onemocnění a degenerativních onemocnění páteře.

Tlakový efekt:

V celkové peloidní koupeli se uplatňuje vztlak a tlak média na lidský organismus. Humolitové koupele nemají vysokou specifickou hmotnost oproti vodním procedurám. Slatiny a bahna mají vyšší specifickou hmotnost, proto jsou vhodnější pro přípravu zábalů. Krev a lymfa se v koupeli tlakem peloidu transportuje z dolních končetin směrem k srdci, při současném stlačení břišní stěny a hrudního koše však může mít celková koupel nepříznivý dopad na oběhový i dýchací systém.

Transportní efekt peloidů

Na rozhraní kůže a peloidu dochází k transportnímu efektu, tzn. sorpčně-resorpčním pochodům. Probíhají vzájemné vazebné interakce, kdy se z extracelulární tekutiny kůže vymývají organické i anorganické látky, kůže vylučuje hodně potu, který se dále vstřebává do peloidu. Také se do peloidu vstřebávají olupující se epitelie. Poměrně rychle je odstraněn kožní lipidový film a kožní adnexa (potní a mazové žlázy, nehty, vlasy) jsou aktivními účastníky sorpčních dějů. Při nízkém pH 3-5 peloidů se aktivují kožní, slizniční a podkožní pufrý s následnou vazodilatací.

Chemické působení peloidů je děj látkové výměny mezi peloidy a tělem. Ionto-výměnným mechanismem jsou absorbovány kationty. Absorpce je větší pro ionty hořčíku, méně pro vápník, ještě méně pro sodík a nejméně pro draslík. Kvantita a kvalita závisí na elektro- kinetických potenciálech a příslušném elektrochemickém spádu. Elektrochemické děje mohou vysvětlit různé většinou empiricky podložené klinické efekty léčby u různých peloidů (např. procedury s prostou slatinou, slatinnou zeminou atd.).

Fyzikálně-chemické rozdíly vznikají i typem přípravy peloidu k použití. Reakce je závislá na přípravě peloidu, jestli jsou vyplněny jeho póry – prostory mezi pevnými částicemi výchozího peloidu. Rozdíly jsou dány odlišným fázovým složením těchto pórů, a v závislosti na tomto jevu může mít peloidní procedura připravena z téhož druhu peloidu rozdílné mechanické, tepelné, chemické a klinické vlastnosti. Toto platí hlavně pro zábaly a vaginální tampony.

Pro technologii přípravy peloidu k aplikaci je potřeba mít k dispozici: kvalitní peloid, správný poměr vody v aplikačním médiu, předejít nezávadným šetrným ohřevem, který nezmění vlastnosti peloidu.

KLINICKÁ PELOIDOTERAPIE

INDIKACE	<p>Mimořádný výsledek léčby je prokázán se sirnoželezitou slatinou u nemocí pohybového aparátu, poruch funkcí a gynekologických nemocí. Dle indikačního seznamu však existuje další řada nemocí, na které je peloidoterapie doporučována, a sice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • choroby pohybového aparátu (artritida, mimokloubní revmatismus, artróza, Bechtěrevova choroba apod.), • gynekologické indikace (např. sterilita, infertilita, zánětlivá onemocnění vnitřních rodidel, stavy po komplikovaných laparoskopických operacích, klimakterický syndrom apod.), • interní indikace (bronchiální astma, chronická respirační onemocnění, chronická onemocnění jater, žlučníku, slinivky atd.), • metabolická onemocnění – komplikace diabetes mellitus (diabetická vaskulopatie a neuropatie, vasoneurózy), • dermatologické indikace (psoriáza nebo mokřavý ekzém), • nefrologické indikace (chronické záněty močových cest, chronická mykóza nebo kvasinková onemocnění močových cest, chronická prostatitida atd.), • stimulace vegetativní nervové soustavy a imunitního systému (infekční multiorgánové postižení, pokles imunity, stavy po průmyslových nebo náhodných otravách, apod.), • neurologická onemocnění a postižení (vertebrogenitální algický syndrom, stav po poliomyelitidě), • stavy po úrazech a operacích pohybového aparátu
----------	--

Léčebné úkony založené na použití peloidních směsí, aplikovaných přímo na kůži nebo na sliznici nazýváme peloidními procedurami.

Peloidy se aplikují několika různými formami:

1. Aplikace peloidu formou peloidní koupele

Celková vodní peloidní koupel – slatinná koupel, která je zředěna minerální vodou.

Celková peloidní koupel by měla mít teplotu v rozmezí 38–44 °C a měla by trvat 15 – 30 minut, tato doba se však může upravit dle individuálních potřeb, indikace a stavu pacienta (ve smyslu zkrácení doby trvání procedury). Po této koupeli následuje vanová celotělová očištná koupel nebo sprcha a nakonec celkový suchý ovin těla po dobu 20 – 30 minut. Koupel by měla být aplikována 3x týdně a to nejlépe v sérii 10 – 12 aplikací.

Částečná vodní peloidní koupel – dělí se na tři druhy podle místa působení:

- poloviční – ponoření dolní poloviny těla do peloidní koupele o teplotě 42–46 °C;
- končetinová – imerse končetin, předepisují se o něco chladnější a to 20–38 °C;
- sedací–postupně se zvyšuje teplota ze 40 °C až na 50 °C.

U všech tří variant platí, že by měly být aplikovány zpravidla ob den.

2. Lokální aplikace peloidu formou částečných zábalů

Z hlediska míry dostupnosti zdrojů peloidů se dnes provádějí v České republice zejména lokální částečné zábaly. Ty jsou aplikovány na jednotlivé klouby pohybového aparátu dle postižení, úseky zad (krční, hrudní, bederní a křížová oblast), oblasti v lokalizaci vnitřních orgánů (např. oblast jater) anebo při gynekologických potížích formou tzv. „kalhotek“, kdy se zábal aplikuje zepředu i zezadu kolem celé pánve, v oblasti podbřišku a horní části stehen. Celotělové aplikace jsou prováděny výjimečně, v dnešní době standardně snad jen v lázních Piešťany na Slovensku.

Aplikace se provádí přikládáním peloidu v silné vrstvě na předepsanou část těla. Tato vrstva má většinou tloušťku 3–5 cm. Po aplikaci by měla být vrstva překryta prostředkem nebo jinou nepropustnou látkou a přes vrch je obalena vlněnou dekou. Pacient by měl takto setrvat 20 – 30 minut, dále následuje stejně jako u koupele očištná sprcha a celkový suchý ovin.

Diskutovány a používány jsou tři varianty aplikace z hlediska kontaktu peloidu, termického působení a prostupu jeho aktivních složek:

- přímý kontakt peloidu s pokožkou a tělem pacienta bez jakékoli bariéry;
- aplikace peloidu přes částečně propustný materiál, umožňující difuzi aktivních složek peloidu – např. gáza nebo polopropustný filtrační papír;
- aplikace peloidu přes nepropustný materiál či bariéru (igelit) - nedoporučuje se jelikož jsou tímto eliminovány ostatní pozitivní složky působení peloidu a zůstává pouze termický efekt.

3. Vaginální a rektální peloidní tampony

Jde o expozici peloidu na sliznici a pro aplikaci tamponů může být využívána pouze tzv. panenská slatina, která se pozvolna pasterizuje po dobu 3–8 hodin tak, aby dosáhla teploty 80 °C. Aplikací teplota je pak 39–45 °C. Jeden tampon by měl obsahovat 80–100 gramů peloidu. Formy a úprava peloidu do formy tamponu je striktně upravena dle konkrétního pracoviště a hlavně podle evropských norem.

Tampony jsou do vagíny nebo rekta zaváděny v obalu z medicínské gázy a to proto, aby byl zachován kontakt peloidu se sliznicí a zároveň etické a medicínské postupy aplikování.

Tampon je zpravidla zaváděn na 30 minut, následně je odstraněn a musí být proveden důkladný výplach. Tato forma aplikace se většinou neprovádí jako samostatná procedura, ale jako součást další léčby. I zde by měla být po proceduře provedena očištná sprcha a poté suchý ovin. Tato procedura nesmí být zásadně provedena, je-li žena gravidní.

KONTRAINDIKACE

- gravidita - absolutní kontraindikace;
- podávání peloidních tampónů v případě panenství;
- lokální těžké cirkulační poruchy v místě aplikace z důvodu omezeného odvádění tepla;
- v oblastech se sníženou tkáňovou trofikou a v oblastech s otoky;
- žilní záněty a varikózní syndrom;
- aplikace na končetinu s bércovým vředem;
- veškeré kožní defekty v místě plánované aplikace;
- recidivující erysipel;
- aplikace u pacientů s endoprotézami je možná jen po konzultaci s ortopedem;
- pacienti po náhlé mozkové cévní příhodě;
- pacienti s těžkým aterosklerotickým postižením koronární a ledvinné cévní cirkulace;
- u onkologických pacientů aplikace na místo, kde je prováděna radioterapie nebo aktinoterapie;
- aplikace u pacientů s onkologickým onemocněním je možná, po zvážení rizik a zdravotního přínosu, nejlépe po konzultaci s onkologem;
- těžké postižení a choroby kardiovaskulárního systému, stavy, kdy mohou být vyvolány aplikací arytmie;
- astenické osoby a věkové kategorie: předškolní věk dětí a výrazně starší osoby – kvůli značné tepelné zátěži.

Těžba, zpracování a skladování peloidů

Před samotným započítím těžby je nejprve nutné prozkoumat celkovou oblast ložiska. Je nutné určit např. o jaký druh peloidu se jedná, pro jakou léčbu je vhodný, dále jestli má odpovídající kvalitu i chemické složení a v neposlední řadě je také důležité zjistit, jaké množství zdroje se v ložisku může nacházet. Pokud se zjistí, že je ložisko vhodné pro léčbu a má dostatečné zásoby suroviny, může být zahájena vlastní těžba.

O získávání, přepravě, skladování, apod. již nepojednává Lázeňský zákon, ale konkrétní vyhláška Ministerstva zdravotnictví, a sice vyhláška č. 423/2001 Sb., o zdrojích a lázních, kde jsou uvedeny tyto informace „Získávání výtěžku z přírodního léčivého zdroje peloidu, které zahrnuje otvírku, těžbu, způsob a postup při rekultivaci ložiska, způsob nakládání s použitým peloidem, vyčlenění míst pro uložení skřívky nevyužitelné pro balneaci, popřípadě i míst pro ukládání peloidních směsí po použití k balneaci, musí probíhat pouze způsobem stanoveným v povolení k využívání zdroje [§ 12 odst.

4 písm. d) zákona] na základě návrhu uvedeného v žádosti o vydání povolení k využívání zdroje [§ 10 odst. 1 písm. e), odst. 2 písm. a) bod 8 a písm. f) zákona] tak, aby bylo co nejvíce šetřeno ložisko a jeho okolí. Těžba, přeprava i skladování musí probíhat způsobem, který zamezí změnám ve složení a fyzikálních vlastnostech peloidu a vyloučí možnost jeho kontaminace. Při nakládání s použitým peloidem se upřednostňuje jeho vracení do vytěženého ložiska“. (zakonyprolidi.cz, 2015)

V začátcích využívání přírodního léčebného zdroje peloidů neexistovaly žádné průmyslové metody pro těžbu nebo zpracování. První těžba tohoto zdroje tak probíhala pouze ručně bez použití jakýchkoliv zařízení. Ruční metoda těžby byla sice velice náročná, ale na druhou stranu velmi šetrná k peloidním ložiskům.

Tato ruční metoda je v dostupné literatuře popisována jako tzv. borkování – za pomoci rýčů a lopatek se peloidy vyrábaly do hloubky několika metrů a tím vznikaly tzv. borky, což byly pásy nebo cihličky peloidu o rozměrech 100 x 100 x 450 mm, které byly pak dále zpracovávány. Křížek k borkování uvádí následující „vytěžený humolit se od tud odvázel – nejčastěji v zimě, kdy se využívalo laciných potahů zemědělců, zpravidla saní. Peloid se vršil do hald ku zraní tak, aby se nevysoušel a zbytečně nevětral, což by nepříznivě ovlivnilo jeho kvalitu. Teprve v lázních samých se skladovaný materiál drtil, mlel na mlýnech a přehazoval. Před použitím se mísil s vodou v kádích nebo až ve vaně na žádanou teplotu většinou mezi 40-45 °C. Podíl lidské práce zde byl mimořádně veliký, neboť slatináři musili například ručně rozmíchávat koupelovou směs ve vaně, aby měla rovnoměrně promíchanou teplotu po předchozím ohřátí zaváděnou parou“. (Křížek, 2002, str. 175). Místa, kde se takto peloidy vytěžily, byla posléze zatopena vodou a postupně zarostla vegetací. Tento proces tak můžeme považovat za první pokusy o revitalizaci zdroje peloidů.

V současnosti jsou peloidy těženy tzv. mokrou metodou neboli bagrováním, kdy vznikají bazény se strmými břehy a těžba tak probíhá většinou pod vodní hladinou. Vytěžené peloidy poté často bývají uschovány v dočasném skladu a až poté se postupně dováží do lázeňského zařízení, kde se nachází vlastní krytý sklad.

Celá těžba peloidů je velice náročná pro celkové životní prostředí i bezprostřední okolí ložiska a proto je nutné zcela striktně dodržovat povinnosti vyplývající z Lázeňského zákona. Většina peloidních lázní ve světě nemá takové zásoby peloidů, aby mohly striktně využívat každý výtěžek pouze jednou, jak by bylo vhodné kvůli hygienickým opatřením a předpisům. V minulosti tak docházelo v mnohých lázních k případům toho, že již jednou použitý výtěžek byl opakovaně přihříván a aplikován několika dalším pacientům. Tento problém byl však snadno odhalitelný, protože již dříve existovaly jisté formy hygienické kontroly a také neodpovídal poměr spotřeby peloidu a vykázaných procedur.

Mnohé zahraniční lázně si začaly problematiku potřeby revitalizace uvědomovat již v minulých desetiletích. Například v německých lázních Nenndorf tento problém řešili tak, že pacient dostal na dobu svého pobytu přidělenou vlastní vanu se slatinou, která mu byla opakovaně ohřívána. V jiných lázních naopak přistupují k tomu, že se peloid vyváží nebo dopravuje speciálním potrubím zpět do míst těžby, aby zde zregeneroval a získal zpět své fyzikální, hygienické i chemické vlastnosti.

O dalších povolených úpravách zdrojů na území České republiky pojednává opět vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 423/2001 Sb., o zdrojích a lázních. Výtěžek z přírodního léčivého zdroje, kterým je peloid, lze dle zákona upravovat pouze způsobem vymezeným v povolení k využívání zdroje, který spočívá zejména v:

- odstranění součástí nepoužitelných pro přípravu směsi;
- drčení, mletí, ředění vodou na potřebnou konzistenci podle způsobu použití k balneaci;
- ohřevu na předepsanou teplotu, popřípadě pasterizaci při přípravě peloidních tamponů.

Příslušná vyhláška i kniha Balneologie dále říkají, že je možné pro přípravu peloidních směsí využít i již regenerovaný peloid, ale až po 5 letech od jeho uložení. Regenerovaný peloid lze však do směsi využít až po provedení komplexní analýzy a to včetně ověření mikrobiologických požadavků. Podíl takto regenerovaného peloidu nikdy nesmí přesáhnout více jak polovinu z celkového objemu využitého peloidu. Smyslem této vyhlášky ministerstva zdravotnictví stejně jako Lázeňského zákona je to, aby byl přírodní léčebný zdroj revitalizován a zachován i pro příští generace.

Výskyt peloidů na území České republiky

Česká republika je co do zdrojů peloidů velmi bohatá a jejich výskyt je tak rozhodujícím faktorem pro postavení naší republiky jako významné lázeňské destinace. Peloidy na území České republiky se liší co do chemických vlastností, tak i celkovým složením a to dle lokalit jejich výskytu. Hlavními oblastmi jsou u nás Slavkovský les, Krušné hory, Jizerské hory, Šumava, Třeboňská pánev a Novohradské hory s Novohradským podhůřím. Oblast Třeboně a Novohradských hor je tzv. přechodovou zónou, kdy místní ložiska přesahují politické vymezení hranic České republiky a Rakouska. V blízkosti hranice Čechy / Dolní Rakousy se např. nachází obec Moorbad Harbach (Rašelinná lázeň Harbach). Zdejší rašelina je zcela totožná s rašelinou, která je využívána v léčebných lázních v Čechách. Na rozdíl od využití v českých lázních, kdy je rašelina využívána pro její tepelné účinky, tak např. v lázních Moorbad Harbach je tato rašelina využívána k chladným zábalům za pomoci kryoterapie.

Podle osvědčení Českého inspektorátu lázní Ministerstva zdravotnictví České republiky (dále jen ČIL MZ ČR), se ložiska peloidů k datu 20. 12. 2015 vyskytují v těchto lokalitách:

Lázeňské místo	Typ peloidu v lázeňském místě
Bechyně	rašelina
Čistá-Krásno	prostá rašelina
Františkovy Lázně	sirnoželezitá slatina
Lázně Bělohrad	prostá zemitá slatina, sirnoželezitá slatina
Lázně Bohdaneč	zemitá až slatinná zemina
Lázně Kunderatice	prostá slatina
Mšené Lázně	prostá slatinná zemina
Toušeň	sirnoželezitá až slatinná sirnoželezitá zemina
Třeboň	rašelina
Velichovky slatina	zemitá až slatinná křídlová zemina
Vráž u Písku	slatina zemitá, prostá

Data byla získána z Českého inspektorátu lázní a zříděl, Referenční laboratoře, a také z vyhlášek Ministerstva zdravotnictví pojednávajících o ochranných pásmech přírodního léčebného zdroje. Z tabulky vyplývá, že jsou zdroje peloidů rozmístěny prakticky po celém území Čech, ovšem mimo oblast Moravy a Slezska. Většina ložisek se však nenachází přímo v lázeňském místě, ale v jeho blízkém okolí. Jediná lázeňská místa, která mají zdroj peloidů přímo v místě, jsou dle agendového portálu Ministerstva zdravotnictví České republiky Mariánské Lázně (Čistá – Krásno), Františkovy Lázně, Třeboň a Bechyně.

Peloidní výrobky v České republice

Moderní doba stále více vyžaduje rychlejší a snadnější přípravu peloidů, jsou proto vyráběny zvláštní ploché sáčky s peloidovou náplní (nebo v kombinaci s fangem, vulkanickým popelem jako pelofango nebo parafango), jejichž jedna strana je propustná.

Trh peloidních výrobků, který se zabývá prodejem výrobků a produktů z léčivé rašeliny je v České republice vcelku široký, existuje zde celá řada firem, které se prodeji nebo výrobě těchto produktů věnují. Ať už se jedná o společnosti české nebo zahraniční, jejich nabídka umožňuje všem lázním i standardním ubytovacím zařízením nebo kosmetickým a wellness zařízením nabízet procedury a produkty z léčebné rašeliny, která má blahodárné účinky na lidský organismus.

V České republice je celkem 36 lázeňských míst, z nichž pouze 10 má jako primární léčebný zdroj peloid. Neznamená to však, že ostatní lázeňská místa nevyužívají k léčbě klientů různé peloidní procedury a přípravky z léčebné rašeliny. Lázně, které nemají na svém území zdroj peloidů, který by byl vhodný k přímému využívání, mohou v tomto případě využít služeb některé ze specializovaných společností.

Všechny společnosti, které chtějí v České republice vyrábět produkty z léčivé rašeliny nebo chtějí peloidy využívat, musí mít speciální povolení vydané Ministerstvem zdravotnictví, které takovou to společnost opravňuje k možnosti využití přírodního léčivého zdroje peloidů. Společnosti je tímto povolením umožněno využívat peloidy pro přípravu zábalových nebo koupelových směsí a dále pro jednorázové zábal s nosiči tepla. Současně se společnost dle povolení může stát i správcem zdroje a může tedy vytěžený peloid poskytovat dalším uživatelům. Zpravidla léčebným zařízením, pro léčebné využití, a však pouze na základě souhlasu, který vydá Český inspektorát lázní a zříděl.

V nabídce na českém trhu jsou k dostání výrobky s využitím rašeliny, a sice balneo produkty i kosmetika. Balneologické výrobky jsou vyráběny z rašeliny a jílu, které jsou těženy pouze ve zcela ekologicky nezatížené krajině, jsou přírodní a neobsahují žádné konzervační látky.

Výrobky, které jsou zařazeny do balneo řady, jsou následující: rašelinové koupele, vaginální slatinový tampon, jednorázové rašelinové obklady, rašelinový nosič tepla, saprox, „stop bérčovým vředům“, přímý rašelinový zábal, černý jíl a koupelová sůl.

Podrobný popis prvních třech jmenovaných výrobků:

Rašelinové koupele

Jedná se o speciálně upravenou koupelovou rašelinu, která svým složením působí příznivě na celý organismus. Rašelina je v tomto případě zpracovávána jemným mletím. Rašelinová koupel je vhodná i pro domácí použití neboť po koupeli je možné bez problémů tuto směs vypustit do odpadu, jelikož díky jemnému mletí nezanechává ve vaně žádné nesmyvatelné částice. Rašelinové koupele se dělí do dvou kategorií na standardní pro domácí využití a na speciál, které jsou vhodné pro lázeňskou léčbu. Koupel je aplikována tak, že obsah balení je vytlačen do připravené vodní lázně, jejíž teplota by měla být okolo 37°C. Aby bylo dosaženo plnohodnotného efektu, měla by koupel trvat nejméně 15 minut. Rašelinové koupele jsou dodávány v několika velikostech. Nejmenšími vyráběnými baleními jsou 150 ml a 250 ml, která jsou vhodná pro koupele dětí nebo částeční kosmetické koupele, např. proti akné. Dalším balením je standardně 500 ml, ale nejčastěji prodávaným a nejoblíbenějším balením je 1 litr. Pro lázeňské využití je možnost dodání i 3 litrového balení.

Vaginální slatinový tampon

Slatinový tampon je speciální procedura v oblasti péče o ženské pohlavní orgány, při které se díky lokálnímu podání uplatní příznivé působení aplikační teploty i obsahových látek peloidu na poševní sliznici i okolní tkáň. Zvýšená aplikační teplota peloidního vaginálního tamponu působí příznivě na bolestivost, svalové napětí a elasticitu pojiva stěn pochvy. Slatinový tampon má zcela identické pH jako je fyziologický stupeň kyselosti vaginálního prostředí zdravé dospělé ženy a podporuje tak obnovu přirozené ochranné mikroflóry poševní sliznice. Využití tamponů je vhodné pouze po předchozím vyšetření gynekologa, který tuto proceduru doporučí, po doporučení je možné proceduru aplikovat i v domácím prostředí.

Jednorázový rašelinový obklad

Rašelinový obklad je jednou z nejužívanějších a nejrozšířenějších forem tepelné terapie. Dochází při ní k uvolňování svalových kontrakcí, detoxikaci organismu a také k relaxaci celého těla. Forma jednorázových obkladů obsahuje velké množství organických a minerálních látek, které se pomocí tepelné úpravy dostávají do těla a mají příznivý vliv na pokožku. Rašelinové obklady se prodávají ve třech standardních velikostech – malý obklad o rozměrech 150 x 400 mm, který je vhodný pro obklady kloubů, např. kolena nebo ramena. Dále obklad střední o velikosti 300 x 400 mm, a v neposlední řadě velký obklad velikosti 600 x 400 mm, který je dostatečně velký i pro pokrytí celých zad. Jednorázové obklady se doporučuje aplikovat 1 x denně po dobu 10 dnů a délka aplikace by měla trvat 20 minut. Použitý rašelinový obklad je možné likvidovat běžným způsobem, tedy vyhozením do koše, nebo oddělením vrchní folie a použitím rašeliny pro kompostování.



Oxygenoterapie

Oxygenoterapie je regenerační kyslíková kúra, při které se pomocí přístroje „oxygenátoru“ a s ním spojené masky či kyslíkových brýlí inhaluje zvlhčený kyslík ve vyšší koncentraci než je kyslík atmosférický. Zvyšuje se tím jeho přísun tkáním s řadou pozitivních účinků.

Kyslík představuje pro organismus zcela zásadní podmínku pro přežití. Každá buňka lidského těla jej potřebuje a nedostatek kyslíku proto vede k mnoha chorobným stavům.

Kyslík je důležitým faktorem pro správnou funkci buněčného metabolismu. Vlivem nedostatku kyslíku dochází k poruchám paměti, snížení výkonnosti, zpomaleným reakcím, migrénám nebo snížení kvality zraku a sluchu.

Výhodou je, že jde o účinnou léčebnou metodu, která nepřináší žádné vedlejší účinky, nicméně existují určité kontraindikace (viz níže).

Oxygenoterapii využíváme pro posílení imunitního systému. Dále působí jako prevence proti srdečně-cévním a nádorovým onemocněním, migréně, astmatu, příznivě působí na hypertenzi, cukrovku, poinfarktové stavy či srdeční arytmiu, na chronické komplikace po onemocnění COVID-19.

Oxygenoterapie je také vhodná pro regeneraci po cévních mozkových příhodách.

Oxygenoterapie navozuje bezprostřední pocit osvěžení, vymizení pocitu únavy a vyčerpanosti. Pacienti mívají subjektivně příjemný pocit z pozitivního prospěchu aktivního příjmu kyslíku v porovnání s příjmem a dýcháním čistě pasivním.

Všeobecně tedy můžeme říci, že kyslíková kúra působí na celý organismus, pomáhá regeneraci, zvyšuje fyzickou a psychickou kondici.

Jednotlivé efekty oxygenoterapie

- Příznivě zlepšuje energetický potenciál organismu.
- Zvyšuje fyzickou a psychickou výkonnost.
- Urychluje regeneraci sil po prodělání choroby a rekonvalescenci.
- Příznivě ovlivňuje léčbu onemocnění centrální nervové soustavy, kardiovaskulárního a dýchacího systému, onemocnění trávicí soustavy, urologických a gynekologických onemocnění, onemocnění pohybového aparátu.
- Zmírňuje nežádoucí účinky farmakoterapie.
- Zvyšuje kondici před velkou plánovanou operací, sportovním výkonem nebo psychickým vypětím
- Zpomaluje proces stárnutí.
- Kontraindikace oxygenoterapie.

- Neléčený pneumotorax.
- Léčba kardiotoxickými cytostatiky, disulfiranem, cisplatinou, doxorubicinem.
- Akutní virové infekce horních cest dýchacích s vysokou teplotou.
- Neléčená maligní onemocnění.
- Klaustrofobie.
- Akutní astma.
- Oxygenoterapie není vhodná při onemocněních jako je epilepsie a zvýšená činnost štítné žlázy.
- Nedoporučuje se osobám po transplantaci orgánů.

Jak oxygenoterapie probíhá

Na vlastní proceduru se klient dostaví v pohodlném oděvu, je usazen na polohovací křeslo, případně je možné, aby klient využil rotopedu. V tomto případě je vhodné mít sportovní oděv a obuv.

Doporučuje se aplikovat minimálně 5–10x (30–60 minut).

Doba procedury: 30–60 minut.

Každý pacient obdrží vlastní nosní brýle, které mají ve svém středu kratičké katetry, které se zavádějí na okraj nosních průchodů. Tyto brýle si nosí každý pacient na další procedury s sebou pro opakované aplikace kyslíku. V určitých případech pro vyšší efekt či komfort může být použita i kyslíková maska z průhledného plastu a měkkou obrubou, která se kolem hlavy připevňuje gumovým páskem.

Oxygenátory bývají vybaveny plastovými lahvemi s vodou, přes kterou cirkuluje vdechovaná směs vzduchu obohaceného kyslíkem a slouží jako zvlhčovače. Smyslem je zvlhčení vdechovaného vzduchu vodními parami, tak aby nedocházelo k vysoušení sliznic.

V průběhu procedury má pacient čas si hodinu odpočinout, věnovat se četbě, poslechu hudby, či se jen prospat.

Oxygenoterapie může být spojena s tréninkem a „jízdou“ na rotopedu. Také bývá podpořena použitím antioxidantů a cvičením.

Vhodná je i jako součást regenerační kúry nitrožilně podávaného vitamínu C.



Radioterapie

Rozšířenou a nedílnou součástí péče o onkologického pacienta je radioterapie. Přes polovinu nemocných postižených nádorovým onemocněním absolvuje terapii zářením. Radioterapie má ovšem využití i v léčbě nenádorových onemocnění. V rámci balneologie mezi významné přírodní léčivé zdroje patří radonová voda. Vedle toho patří do radioterapie i brachyradioterapie (BRT), neboli ozáření na krátkou vzdálenost. Oba druhy radioterapie provádějí v ČR pouze Léčebné lázně Jáchymov.

Účinky radioterapie

Pro účely tohoto manuálu zmiňujeme pouze účinky ve stadiu biologickém, nezmiňujeme stadium fyzikální, fyzikálně-chemické a chemické.

V rámci terapie nenádorových onemocnění je hlavním cílem nastartování reparačních pochodů. Klinicky je nejvýraznější účinek nenádorové radioterapie protizánětlivý a analgetický. Pro protizánětlivý účinek hovoří především experimentální studie, prováděné in vitro i in vivo na zvířatech. Uvádějí sníženou adhezenci leukocytů na endotel, sníženou produkci prozánětlivých cytokinů. Ty jsou produkovány rovněž buňkami endotelu, dále monocyty a makrofágy. Byl naměřen pokles TNF- α , iNOS a potažmo NO, IL-1, tedy prozánětlivých cytokinů, a pokles volných radikálů. Současně došlo vlivem nízkých dávek k zvýšení hladin TGF- β 1 jakožto protizánětlivého cytokinu. Užívané dávky v experimentech byly mezi 0,3–1,5 Gy. Dávka 0,3 Gy byla jako nejnižší ještě efektivní. Uvedené změny přetrvávaly do 48 hodin. To koreluje s dnešními zavedenými terapeutickými schémata frakcí při nenádorové radioterapii.

RADONOVÉ KOUPELE

Podle zákona o PLZ je definice radonových vod daná aktivitou nad 1 500 Bq/l. Jáchymovské vody dosahují aktivity ve vaně kolem 4 500 Bq/l. Jedná se o klasický zdroj α ionizačního záření. α záření je tvořeno jádry helia, nesoucí dva protony a dva neutrony. Jde o těžké kladně nabitě částice, které mají silné ionizační vlastnosti při průchodu prostředím. Proto velmi rychle ztrácejí svou energii a jejich dolet je velmi malý. Při zasažení kůže se jedná o zlomky milimetrů. Energie záření se pohybuje ve stovkách keV až jednotek MeV.

V případě koupelí se jedná o otevřený zářič, radonovou vodu. Z uvedených klinických účinků zde jasně dominuje protizánětlivý stimul.

Indikace léčby radonovou vodou se v ČR kryjí s těmi, které uvádí Indikační seznam pro lázeňskou léčbu. Jedná se skupinu VII zahrnující onemocnění pohybového aparátu zánětlivého i degenerativního původu, stavy po úrazech, operacích ortopedických či spondylochirurgických, skupinu VI - neurologická onemocnění, indikaci IV/1 – neuropa-

tické komplikace diabetu, indikace II/4-5.

Koupele jsou podávány 6x týdně, celotělově, doba koupele je 20 minut, teplota vody je 36 °C. Maximální počet koupelí je stanoven na 24/rok.

KONTRAINDIKACE

Radonové koupele se nepodávají dětem v růstu, těhotným a kojícím ženám, pacientům s aktivním maligním onkologickým onemocněním a následně ani dva roky po poslední ukončené léčbě tohoto onemocnění.

BRACHYRADIUMTERAPIE

Brachyradiumterapie (BRT) se používá v LL Jáchymov k lokální povrchové kontaktní radioterapii v nenádorových indikacích. Využívá se γ záření, nehmotné nekorpuskulární záření, fyzikálně je to elektromagnetické vlnění o vlnové délce v rozmezí 10-11 – 10-13 m. V každém případě je vlnová délka velmi malá, energie záření dosahuje až jednotek MeV a je charakteristická pro daný radionuklid. Gamma záření ionizuje prostředí méně, než předchozí typy záření a to nepřímo uvolněním elektricky nabitých částic, kterým předává energii dostatečnou k další ionizaci prostředí. Pronikavost gamma záření je mnohem větší než je tomu u alfa a beta záření.

Ozářením na krátkou vzdálenost je umožněno dosažení vyšší dávky v cílové tkáni s minimální zátěží okolí. Zdrojem záření je radionuklid ²²⁶Ra. Jedná se o uzavřený zářič ve formě radiofor, jehel, které jsou v počtu 1-3 zality v pryskyřičné hmotě. Tím se dosahuje rozdílného dávkování od 1,1 Gy – 3,0 Gy na kůži lokálně, dávkování pro jednotlivé lokality je podle nastaveného schématu. Zároveň se opouzdřením zajišťuje odfiltrování nežádoucího α a β . Samotná aplikace zářiče se provádí manuálním afterloadingem. Nejprve se na pacienta připevní nosné pouzdro a poté se do něj v aplikační místnosti zavede vlastní zářič. Podmínkou je plný kontakt nosného pouzdra, které je standardně opatřené 2 cm izolační vrstvou, která zajišťuje dostatečnou vzdálenost od pokožky. K zavedení zářiče se používá mechanické kloubové rameno, které přes olovenou stěnu ovládá radiologický asistent. Samotné ozáření se odehrává v jedné frakci a trvá 6 hodin. Po ozáření nesmí být provedena lokální aplikace zejména kortikoidů intraartikulárně do ozařovaného místa po dobu 2 měsíců. Ozáření je možné opakovat po roce. Limitní kumulovaná dávka pro danou lokalitu je 12 Gy v posledních 10 letech.

INDIKACE BRT

Spíše ji upřednostňujeme u velkých kloubů – gonartoz, coxartroz, bolestí zad z lokálních příčin, u prokazatelného radikálního dráždění. Zásadně neaplikujeme na MCP klouby palců z dorsální strany z důvodu možného přiblížení k očím pacienta. Dále neaplikujeme na patní plantární ostruhy pro nebezpečí rozšlápnutí pouzdra.

KONTRAINDIKACE

- nejasná nebo neověřená diagnóza;
- změny na kůži v ozařovaném poli – popáleniny, omrzliny, u imobilních i místa potenciálního vzniku proleženin;
- neozářujeme danou lokalitu 2 měsíce po lokální injekční aplikaci kortikoidu v místě plánovaného ozáření;
- nejasné údaje o předchozím ozáření;
- těhotné a kojící ženy, ozáření pánve u žen ve fertilním věku, děti.

Relativní kontraindikací mohou být i hematologická onemocnění, ozáření zaměstnanců pracujících se zdroji ionizačního záření.

Bezpečnost radioterapie

V České republice se radiační ochrana řídí platnou legislativou, základní zákon č. 263/2016 Sb. Na jednotlivých pracovištích jsou povinně vypracovány místní radiologické standardy, které vycházejí ze standardů národních. Každé radioterapeutické pracoviště musí mít vypracován Program zabezpečení jakosti, Vnitřní havarijný plán. Periodicky je povinné provádět monitorování jak zaměstnanců, tak i prostředí. Provádí se i kontroly provozní stálosti a dlouhodobé stability zdrojů ionizačního záření. Veškerá dokumentace a i program monitorování musí být schválen Státním úřadem pro jadernou bezpečnost (SÚJB).



Seznam zkratek

ANS	Autonomní nervový systém
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
BRT	Brachyradiurnteraxie
ČIL MZ ČR	Český inspektorát lázní Ministerstva zdravotnictví České republiky
ICHDK	Chronická ischemická choroba dolních končetin
ICHS	Ischemická choroba srdeční
ISO	International Organization for Standardization
LL	Léčebné lázně
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
PLZ	Přírodní léčivé zdroje
PMV	Přírodní minerální voda
PO	Požární ochrana
SRFM	Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SÚKL	Státní ústav pro kontrolu léčiv



Seznam literatury

- A review of the use of radiotherapy in the UK for the treatment of benign clinical conditions and benign tumours. London: The Royal College of Radiologists, 2015. ISBN 9781905034666.
- ARENAS, M., S. SABATER, V. HERNÁNDEZ, A. ROVIROSA, P.C. LARA, A. BIETE a J. PANÉS. Anti-inflammatory effects of low-dose radiotherapy. *Strahlentherapie und Onkologie*. 2012, 188(11), 975-981. ISSN 0179-7158. Dostupné z: doi:10.1007/s00066-012-0170-8
- BARTOŠ, Jaromír, Drahomíra NEČASOVÁ a Pavel KNÁRA. Minerální vody v Mariánských lázních. 2018.
- DEETJEN. Radon in der Kurortmedizin. I.S.M.H., 1997, s. 103-113. ISBN 3980443728.
- FEINENDEGEN, L.E., M.K. LOKEN, J. BOOZ a V.P. BOND. Reasons why Beneficial Effects from Irradiation Shown in Single Cells may be Advantageous to Complex Systems. In: PRATZEL, Helmut G. a Peter DEETJEN. Radon in der Kurortmedizin: Zum Nutzen und vermeintlichen Risiko einer traditionellen medizinischen Anwendung. Geretsried: I.S.M.H., 1997, s. 40-56. ISBN 3980443728.
- CHAROUZKOVÁ, Michaela. Františkolázeňské prameny: soubor přednášek.
- JANDOVÁ, Dobroslava. Balneologie. Praha: Grada, 2009. ISBN 9788024728209.
- KLENER, Vladislav. Malé dávky záření a riziko rakoviny. *Vesmír*. 2008, 87(3), 189-195.
- KOLEKTIV AUTORŮ. Františkovy Lázně. 2011.
- KOLEKTIV AUTORŮ. Ochrana při práci se zdroji ionizujícího záření: sborník učebních textů. 2. Ostrava: Dům techniky Ostrava, 2003. ISBN 8002015290.
- KOLOMINSKÝ, Jiří. Léčebné postupy v lázeňské gastroenterologii. Praha: Balnea, 1968.
- Kurz Radiační ochrany při nakládání se zdroji ionizačního záření ve zdravotnictví: Studijní materiály. Praha, 2006.
- MICKE, Oliver a M.Heinrich SEEGENSCHMIEDT. Consensus guidelines for radiation therapy of benign diseases: a multicenter approach in GERMANY. *International Journal of Radiation Oncology*Biophysics*Physics*. 2002, 52(2), 496-513. ISSN 03603016. Dostupné z: doi:10.1016/S0360-3016(01)01814-4
- MINTEN, M. J. M., E. MAHLER, A. A. DEN BROEDER, J. W. H. LEER a C. H. VAN DEN ENDE. The efficacy and safety of low-dose radiotherapy on pain and functioning in patients with osteoarthritis: a systematic review. *Rheumatology International*. 2016, 36(1), 133-142. ISSN 0172-8172. Dostupné z: doi:10.1007/s00296-015-3337-7
- NAVRÁTIL, Leoš. Medicínská biofyzika. Praha: Grada, 2005. ISBN 9788024711522.
- PETERA, Jiří. Intraluminární brachyterapie. Praha: Galén, 2001. Alma mater. ISBN 8072621165.

PRATZEL, H. G., DEETJEN P. Radon in der Kurortmedizin: zum Nutzen und vermeintlichen Risiko einer traditionellen medizinischen Anwendung. Geretsried: ISMH-Verl, 1997. ISBN 3980443728.

SOTO, J. Die Wirkung von Radon auf das Immunsystem. Pratzel HG. 1997.

ŠKAPÍK, M., 1994: Využití balneoterapie ve vnitřním lékařství. Praha, Grada, ISBN 80-7169-130-5.

ŠOLC, P. Karlovarská lázeňská léčba a medicína na přelomu 20. a 21. století, Galén, 2000, ISBN 80-7262-046-0

ŠPIŠÁK L., RUŠAVÝ Z. a kol., 2010: Klinická balneologie. Praha: Karolinum, ISBN 978-80-246-1654-4.

ŠVANDRLÍK, Richard. Mariánské Lázně. Olympia, 1987. ISBN 2701987.

TROTT, Klaus-Rüdiger a Friedrich KAMPRAD. Radiobiological mechanisms of anti-inflammatory radiotherapy. Radiotherapy and Oncology. 1999, 51(3), 197-203. ISSN 01678140. Dostupné z: doi:10.1016/S0167-8140(99)00066-3

TŘÍSKALA, Zdeněk a Dobroslava JANDOVÁ. Medicína přírodních léčivých zdrojů: minerální vody. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 9788027122974.

Věstník Ministerstva zdravotnictví České Republiky: Národní radiologické standardy - Radiační onkologie. Praha: MZČR, 2016, (2).

YAMAOKA, Kiyonori, Fumihiko MITSUNOBU, Katsumi HANAMOTO, Koichi SHIBUYA, Shuji MORI, Yoshiro TANIZAKI a Katsuhiko SUGITA. Biochemical Comparison between Radon Effects and Thermal Effects on Humans in Radon Hot Spring Therapy. Journal of Radiation Research. 2004, 45(1), 83-88. ISSN 0449-3060. Dostupné z: doi:10.1269/jrr.45.83

ŽÁČKOVÁ, H., HORÁKOVÁ, I., DUFEK, V., KONIAROVÁ, I. Analýza stavu nenádorové terapie v České Republice. 12. Konference SROBF, Hradec Králové 23.-25.6.2016