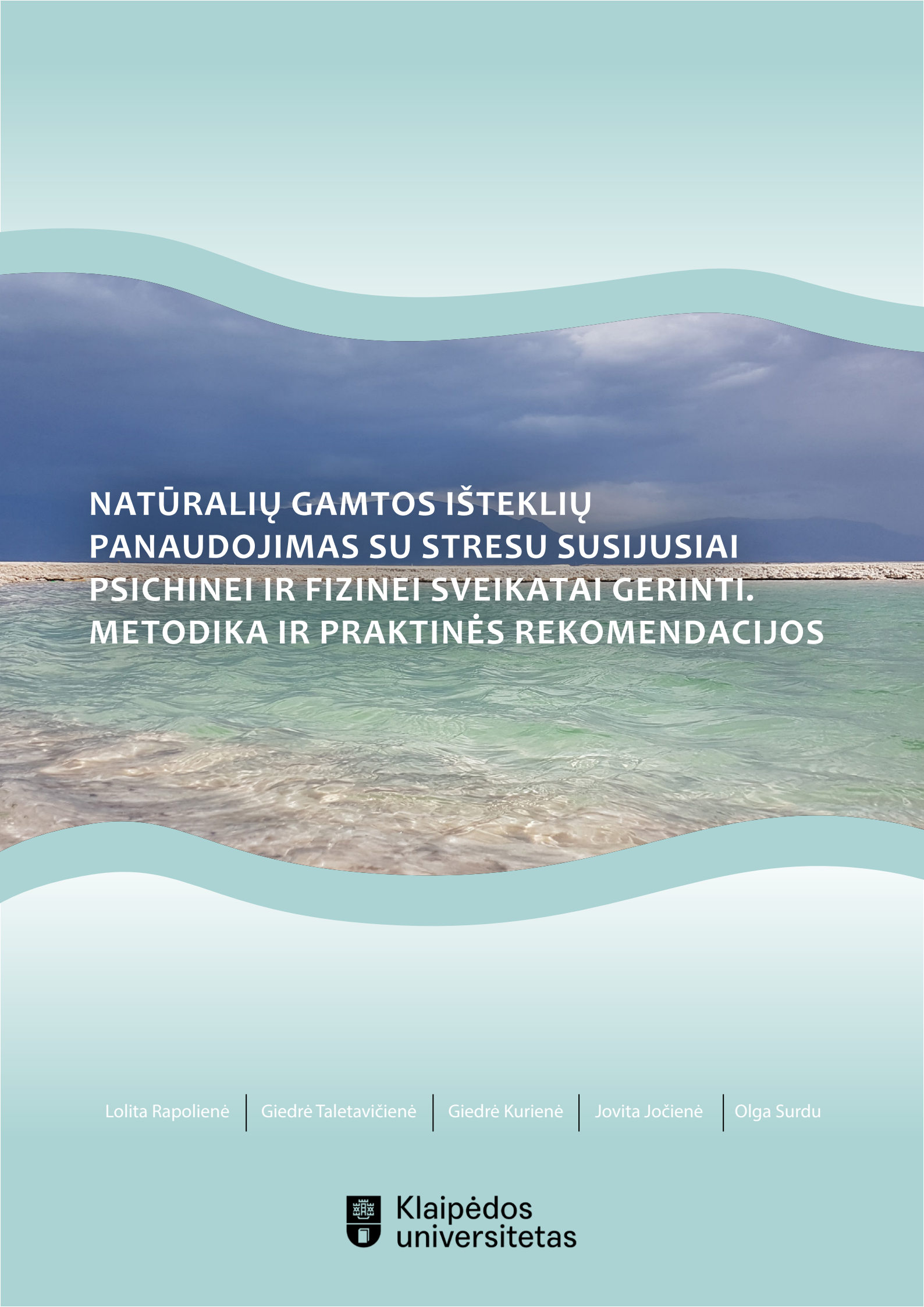




NATŪRALIŲ GAMTOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMAS SU STRESU SUSIJUSIAI PSICHINEI IR FIZINEI SVEIKATAI GERINTI. METODIKA IR PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

Lolita Rapolienė

Giedrė Taletavičienė

Giedrė Kurienė

Jovita Jočienė

Olga Surdu



**Klaipėdos
universitetas**

Lolita Rapolienė, Giedrė Taletavičienė, Giedrė Kurienė, Jovita Jočienė, Olga Surdu

NATŪRALIŲ GAMTOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMAS SU STRESU SUSIJUSIAI PSICHINEI IR FIZINEI SVEIKATAI GERINTI. METODIKA IR PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

Metodinė priemonė

Recenzantai:

Prof. dr. Lina Varžaitytė

Gyd. Nijolė Šostakienė

Eglės leidykla

2024

ISBN 978-609-432-173-3

(Leidinio forma: Elektroninis – PDF)

Šis mokslo darbas parengtas ir leidžiamas vykdant projektą „Lietuvos unikalių gamtinių išteklių panaudojimas su stresu susijusios organizmo psichinės ir fizinės sveikatos gerinimui efektyvumas ir saugumas“ (LUGISES) / S-REP-22-6.

Projekto užsakovas – Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerija (LR EIMIN), projektą finansavo Lietuvos mokslo taryba (LMT) ir LR EIMIN.

Leidinyas yra VšĮ „Klaipėdos universitetas“ nuosavybė. Šį kūrinį, esantį viešosiose bibliotekose, mokymo ir mokslo įstaigų bibliotekose, muziejuose arba archyvuose, draudžiama mokslinių tyrimų ar asmeninių studijų tikslais atgaminti, viešai skelbti ar padaryti viešai prieinamą kompiuterių tinklais tam skirtuose terminaluose tų įstaigų patalpose.



Klaipėdos
universitetas



Lietuvos
mokslo
taryba



Mieli skaitytojai!

Mokslo darbe pateikiama natūralių gamtos išteklių (natūralaus mineralinio vandens, peloidų, druskos terapijos, klimato) panaudojimo su stresu susijusiai psichinei ir fizinei sveikatai gerinti racionalumas, mokslinis pagrindimas, mokslu ir praktika paremtos gamtos išteklių taikymo metodikos ir praktinės rekomendacijos.

Leidinyje yra skirtas asmens sveikatos priežiūros specialistams, naudojantiems natūralius gamtos išteklius sveikatos stiprinimo, gydymo ir reabilitacijos tikslais, medicinos, sveikatos mokslų studentams ir dėstytojams. Tikimės, kad leidinys bus naudingas specialistams ir visuomenės nariams, kurie domisi sveikatos stiprinimu, ligų profilaktika ir įveikia panaudojant gamtos teikiamus išteklius leidinyje aprašytais metodais.

Nuoširdžiai

LUGISES tyrimo komanda



TURINYS

SANTRUMPOS.....	7
ĮVADAS	8
STRESAS, JO RAIŠKA IR RYŠYS SU ĮVAIRIOMIS LIGOMIS	9
STRESO RAIŠKA	9
STRESO RYŠYS SU ĮVAIRIOMIS LIGOMIS	10
NATŪRALŪS GAMTINIAI VEIKSNIAI IR BENDRIEJI JŲ TAIKYMO PRINCIPAI	12
BALNEOTERAPINIO GYDymo POVEIKIS IR BENDROSIOS TAIKYMO TAISYKLĖS	15
MINERALINIŲ IR PURVO VONIŲ VEIKIMO MECHANIZMAS IR POVEIKIS	16
MINERALINIS VANDUO: APIBRĖŽIMAS, KLASIFIKACIJA, VEIKIMAS.....	21
ISTORINĖ MINERALINIO VANDENS TERAPIJOS APŽVALGA	22
MINERALINIO VANDENS KLASIFIKACIJA	24
TRUMPA MINERALINIO VANDENS POVEIKIO ŽMOGAUS ORGANIZMUI TYRIMŲ APŽVALGA	25
PRAKTINĖS MINERALINIO VANDENS NAUDOJIMO REKOMENDACIJOS.....	26
GYDOMASIS PURVAS: APIBRĖŽIMAS, KLASIFIKACIJA, VEIKIMAS	33
TRUMPA PELOIDOTERAPIJOS ISTORINĖ APŽVALGA	33
PELOIDŲ KLASIFIKACIJA IR NAUDOJIMO REIKALAVIMAI	34
PELOIDŲ POVEIKIS ORGANIZMUI	36
TRUMPA PELOIDŲ POVEIKIO ŽMOGAUS ORGANIZMUI TYRIMŲ APŽVALGA.....	36
METODINĖS PELOIDŲ IŠORINIO PANAUDOJIMO REKOMENDACIJOS.....	38
KOMBINUOTOS TERAPIJOS SKYRIMO RACIONALUMAS IR PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS	41
NATŪRALIŲ GAMTINIŲ VEIKSNIŲ IR KITŲ GYDymo METODŲ KOMBINACIJOS	41
LIETUVOS UNIKALIŲ GAMTOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMO SU STRESU SUSIJUSIOS ORGANIZMO PSICHINĖS IR FIZINĖS SVEIKATOS GERINIMUI EFEKTYVUMAS IR SAUGUMAS (LUGISES). BIOMEDICININIS TYRIMAS IR JO REZULTATAI	44
BALNEOTERAPIJOS PROCEDŪRŲ KOMPLEKSO ATLIKIMO METODIKA	46
BIOMEDICININIO TYRIMO REZULTATAI.....	48
REKOMENDACIJOS, KAIP PANAUDOTI GAMTOS IŠTEKLIUS STIPRINANT IR ATKURIANT NUSILPUSĮ BEI STRESĄ PATYRUSĮ ORGANIZMĄ	51
BALNEOTERAPIJOS PROCEDŪRŲ TOLERAVIMAS IR SAUGUMAS.....	54
KLIMATOTERAPIJA	56
SPELEOTERAPIJA IR HALOTERAPIJA	59
KITŲ GAMTOS VEIKSNIŲ PANAUDOJIMAS SVEIKATINIMUI	60
GAMTOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMO SVEIKATINIMUI APIBENDRINIMAS IR PERSPEKTYVOS.....	63
PRIEDAI	64
LITERATŪROS SĄRAŠAS	69
APIE AUTORIUS.....	89

SANTRUMPOS

AKS- arterinis kraujo spaudimas

BT – balneoterapija

CNS- centrinė nervų sistema

ES- Europos Sąjunga

FEV1 – Forsuoto iškvėpimo tūris per pirmą sekundę

FVC – gyvybinė plaučių talpa, l

HPA – pagumburio–hipofizės–antinksčių ašis (ang. hypothalamic-pituitary-adrenal axis)

PEF – maksimalus iškvėpimo srovės greitis

SNS- simpatinė nervų sistema

PSO – Pasaulinė sveikatos organizacija

SpO2- kraujo prisotinimo deguonimi lygis

ŠSD- širdies susitraukimų dažnis

TDS- bendra mineralizacija (angl. total dissolved solids)

VAS- vizualinė analoginė skalė



Stresas visame pasaulyje yra tapęs kasdieniu iššūkiu, paveikiančiu įvairių kultūrų ir gyvenimo būdo žmones. Spartus šiuolaikinio gyvenimo tempas, įvairūs socialiniai ir ekonominiai veiksniai žmonėms sukelia rimtų psichikos sveikatos problemų, tokių kaip socialinis atstumas, izoliacija, baimė, vienatvė, šeimos ar draugų praradimas, nedarbas ir finansinis nestabilumas, dėl kurių kyla psichologinis stresas¹. Tai prisideda prie didėjančio su stresu susijusių psichikos sutrikimų (nerimo, depresijos, nuovargio, pažintinių funkcijų sutrikimų) paplitimo, somatinių ligų atsiradimo ar net mirties². COVID-19 pandemija visame pasaulyje labai paveikė žmonių gyvenimus dėl grėsmių fizinei sveikatai, gyvenimo būdo pokyčių, padidėjusio streso ir grėsmės psichinei sveikatai ir gerovei. Gydant įvairias somatines ligas neretai pamirštama daugiau dėmesio skirti psichologiniam stresui mažinti. Psichikos sveikatos intervencijos, tokios kaip psichologinė pagalba, kognityvinė elgesio terapija ir streso valdymas, gali padėti pacientams pagerinti jų ligos įveikos įgūdžius, teigiamą mąstymą ir emocinę būseną. Taigi pacientų psichinės būsenos įvertinimas, streso mažinimo, nerimo ir antidepresinių strategijų taikymas gali būti veiksmingi būdai gerinant paciento atsaką į gydymą. Pripažįstant neigiamą lėtinio streso poveikį fizinei ir psichinei gerovei, siekiant sušvelninti jo poveikį reikia skirti daugiau dėmesio visapusių strategijų kūrimui ir įgyvendinimui. Šiuolaikinėje medicininių intervencijų epochoje vis labiau pripažįstama, kad reikia natūralių holistinių ir tvarių alternatyvių gydymo metodų, kurie sumažintų stresą ir pagerintų bendrą sveikatą. Psichikos sveikatos skatinimas yra svarbi Darnaus vystymosi tikslų 3.4 2030 dalis³.

Gamtos ištekliai yra natūralūs gyvosios ir negyvosios gamtos komponentai, jie apima saulės ir Žemės gelmių energiją, mineralus (nafta, metalus, durpes), orą, klimatą, vandenį, dirvožemį, žoleles, miškus, laukinę gamtą ir kraštovaizdį. Vieni iš labiausiai medicinoje naudojamų išteklių Lietuvoje ir pasaulyje yra molis, durpės ir požeminis vanduo. Terminu „terminė medicina“ apibrėžiama „organizuota sistema, suteikianti naudą sveikatai daugiausia naudojant natūralius gydomuosius išteklius, klimato savybes kurortuose, pacientų švietimas bei gydymas, sveiko gyvenimo skatinimas, prevencija ir reabilitacija“⁴.

Teigiamas terminio gydymo poveikis yra gerai žinomas nuo seniausių laikų, kai žmonės atrado vandens, kaip esminio žmogaus gyvenimo elemento, svarbą ir prie jūrų bei upių sukūrė pirmąsias civilizacijas⁵. Įvairių mineralinių vandenų ir peloidų kaip terapinių medžiagų naudojimas daugelyje šalių turi senas tradicijas dar iš senovės Egipto, Romos, Graikijos, Izraelio, indėnų kultūrų⁶.

Mokslas, tiriantis natūralius terapinius veiksnius: klimatą (įskaitant mikroklimatą druskų kasyklose ir urvuose), mineralinius vandenis, purvą, gydomąsias dujas, vadinamas balneologija ar balneoklimatologija. Balneoterapija (BT)⁷ paprastai vadinamas gydymas mineraliniu ir (arba) terminiu iš natūralių šaltinių išgaunamu vandeniu, peloidus (gydomąjį purvą) ir kitas tradicines medicinos priemones, skirtas įvairioms dermatologinėms^{8,9}, reumatologinėms^{10,11,12}, gastroenterologinėms¹³, kvėpavimo¹⁴, širdies ir kraujagyslių^{15,16}, ginekologinėms¹⁷, medžiagų apykaitos^{18,19}, neurologinėms²⁰ bei psichikos²¹ ligoms ir būklėms²², imunologiniams²³ ir endokrininiams^{24,25} sutrikimams gydyti. Natūralūs gydomieji vandenys, dujos ir peloidai gali būti naudojami įvairiais būdais²⁶.

Nors moksliniai tyrimai balneologijoje yra nuoseklūs ir aktualūs, tačiau jie nepakankamai vertinami ir atsiduria alternatyvios (papildomosios) medicinos sektoriuje, nes „įrodymais pagrįstą balneologiją“ įgyvendinti sunku: kiekvienas natūralus terapinis veiksnys yra unikalus ir sudėtingas, o tiriamieji ištekliai toli nuo mokslinių tyrimų centrų²⁷, todėl dažniausiai neįmanoma atlikti dvigubai aklų placebo kontroliuojamų tyrimų ar priskirti poveikį konkrečiam komponentui. Nepaisant to, balneoklimatologija yra svarbi šiuolaikinės medicinos raidai savo holistiniu, biopsichosocialiniu ir ekonominiu požiūriu, tarpdiscipliniškumu ir daugiadisciplinine verte integratyviojoje medicinoje.

Nors natūralūs gamtiniai terapiniai veiksniai tyrinėjami daugelį metų, iki šiol neatskleistos visos jų savybės ir gydomasis potencialas. Dėl gamtinių veiksnių biocheminės sudėties sudėtingumo ir įvairovės, komponentų tarpusavio ryšių, daugialypio veikimo mechanizmo ir terapinio poveikio sunku parengti standartizuotus gydymo protokolus, kurie turėtų vietą įvairių ligų gydymo gairėse.

Šiuo leidiniu siekiame apibendrinti esamas balneoklimatologines žinias, susisteminti mokslines ir praktines metodikas, pateikti praktines rekomendacijas, kurias būtų galima taikyti gerinant asmens, patiriančio stresą, psichinę ir fizinę sveikatą.

STRESAS, JO RAIŠKA IR RYŠYS SU ĮVAIRIOMIS LIGOMIS

Pagal *Hans Selye*, stresas yra bendras terminas, reiškiantis daugybę fiziologinių reakcijų į grėsmes ir turintis tris stadijas: nespecifinę mobilizaciją, simpatinės nervų sistemos aktyvumo skatinimą ir atsparumą²⁸. Grėsmės, arba stresoriai, gali būti įvairūs. Amerikos psichologų asociacijos duomenimis, 2019–2021 m. reikšmingiausi stresoriai buvo darbas, pinigai, ekonomika, pareigos šeimoje, asmeninės sveikatos problemos, šeimos sveikatos problemos, santykiai, būsto kaina, asmens saugumas, darbo stabilumas²⁹. Tokį stresą, kai sutrinkama kasdienė veikla, patiria 27 proc. amerikiečių³⁰. Streso paplitimą sunku įvertinti. Sisteminė 32 šalių psichinės sveikatos stebėjimo tyrimų apžvalga nurodo, kad stresą pasaulyje patiria 36,5 proc. žmonių. Stresas yra 50 proc. psichologinio distreso, 24,1 proc. potrauminio streso, 28 proc. depresijos, 26,9 proc. nerimo, 27,6 proc. miego sutrikimų priežastis³¹. LUGISES projekto metu 2022 m. gruodžio–2023 m. sausio mėnesiais Lietuvoje vykdyta vienu momentu anketinė apklausa parodė, kad 98 proc. respondentų jautė bent mažą stresą, o vidutinis streso intensyvumas buvo 6,72 balo: 8 proc. jautė mažą, 32 proc. – vidutinį, 51 proc. – didelį, 7 proc. – nepakeliamą stresą. Nustatytas streso ryšys su įvairiais veiksniais: darbiniais santykiais (tarnautojai su aukštuoju išsilavinimu, dirbantys sėdimą darbą, maža alga, ilgos darbo ir trumpos poilsio valandos), gyvensena (rūkymas, alkoholio vartojimas, emocinis valgymas, vaistų vartojimas), sveikatos būkle (poliligitumas, nervų, kraujo ligos, persirgta Covid-19 liga) ir blogu streso valdymu.

Stresas apibrėžiamas kaip neigiamas emocinis išgyvenimas, lydimas emocinių reakcijų (pvz., nerimo) ir pagumburio–hipofizės–antinksčių (HPA) ašies funkcijų sužadinimo, kitų reguliuojančių ir neuroendokrininių sistemų (pvz., lytinių liaukų steroidų) funkcijų pokyčių, sukeliančių ar sunkinančių ligas³². Streso priėmėjas ir atsako į stresą iniciatorius yra smegenys, kur į procesą įsitraukia paraventriculinis pagumburio branduolys³³, priekinė juostinė, vidurinė prefrontalinė žievė, hipokampus, migdolinis kūnas ir ventralinė smegenų padangtės sritis³⁴, ir per mediatorius, tokius kaip gliukokortikoidai, norepinefrinas ir neuropeptidai, perduoda į periferiją fiziologinį atsaką³⁵. Atsižvelgiant į taikomo dirgiklio tipą, laiką ir stiprumą, stresas gali paveikti organizmą nuo homeostazės pakitimų iki gyvybei pavojingų padarinių ar net mirties³⁶.

STRESO RAIŠKA

Reakcija į stresą apima daugybę organizmo adaptacinių procesų, susijusių su molekuliniiais, hormoniniais, neurocheminiais ir elgesio pokyčiais, kuriais siekiama susidoroti su išoriniais iššūkiais ir palaikyti vidinę homeostazę³⁷. Dar nėra visiškai aiškūs visi biologiniai streso ar pakitusios psichikos būsenos žymenys. Vienas iš atsako į stresą sistemos produktas yra kortizolis (nustatomas iš kraujo, seilių³⁸). Dauguma kūno ląstelių turi kortizolio receptorių ir jo kitimai moduliuoja smegenų funkciją, veikia medžiagų apykaitos, imuninę, širdies ir kraujagyslių sistemą, dėl ko atsiranda įvairių fizinės ir psichinės sveikatos problemų^{39,40}. Tyrimai rodo teigiamą koreliaciją tarp psichosocialinio streso ir kortizolio lygio.

Atsakas į stresą priklauso nuo stresoriaus (trukmė, intensyvumas, galimybė nuspėti ir valdyti ir kt.) ir stresą patiriančio subjekto savybių (individuali streso įveikos strategija, atsparumas stresui ir kt.)⁴¹.

Streso raiška, apimanti fizinius, emocinius, psichinės savijautos pokyčius, tarp individų gali skirtis, bet dažniausi yra:

- fiziniai simptomai (raumenų įtampa, ypač kaklo, pečių, nugaros srityse, suspaustas žandikaulis, galvos, krūtinės skausmai, padidintas pulsas, kraujospūdis, spengimas ausyse, drebulys, galūnių prakaitavimas, burnos džiūvimas, sunkus rijimas, nuovargis, energijos trūkumas, miego sutrikimas, pilvo skausmai ir kiti virškinimo sutrikimai (pykinimas, viduriavimas), dažnos infekcijos, seksualinio potraukio ir (arba) gebėjimų praradimas, lėtinių ligų paūmėjimas);
- emociniai simptomai (nerimas, nervingumas, dirglumas, irzlumas, nuotaikos svyravimai, įskaitant liūdesio ir nusivylimo jausmus, kontrolės netekimo jausmas, savigarbos, savivertės sumažėjimas, vienišumo jausmas, apsunkintas minčių nuslopinimas, negalėjimas atsipalaiduoti);

- pažintiniai simptomai (atminties pablogėjimas, bloga koncentracija, minčių „audra“, ap sunkintas užduočių atlikimas ir sprendimų priėmimas, netinkami sprendimai, organizuotumo praradimas, pesimistinis požiūris);
- elgesio pokyčiai (bendravimo vengimas / izoliacija, apetito pokyčiai, atidėliojimas ir atsakomybės vengimas, alkoholio, narkotikų vartojimas, rūkymas, nervingas elgesys, pvz.: nagų kramtymas, žingsniavimas ir pan., įtempti santykiai, konfliktai).

Gerovės išsaugojimui reikia atpažinti streso apraiškas ir šalinti pagrindinius streso šaltinius bei imtis streso valdymo priemonių. Kiekvienas individas (ir visuomenė) gali pasirinkti, kaip susitvarkyti su savo pažeidžiamumu ir imtis atitinkamų veiksmų⁴².

STRESO RYŠYS SU ĮVAIRIOMIS LIGOMIS

Stresas siejamas su neigiamu poveikiu fizinei ir psichinei sveikatai⁴³. Tyrimų duomenimis, net 90 proc. ligų yra susijusios su stresu. Pasak Amerikos psichologų asociacijos (2004), lėtinis stresas yra susijęs su šešiomis pagrindinėmis mirties priežastimis, įskaitant širdies ligas, vėžį, kvėpavimo takų patologiją, nelaimingus atsitikimus, kepenų cirozę ir savižudybes, o daugiau nei 75 proc. visų apsilankymų pas gydytoją yra dėl su stresu susijusių negalavimų⁴⁴.

Streso ryšys su psichine sveikata

Streso poveikis nervų sistemai tiriamas jau ilgiau nei 50 metų. Nustatyta, kad stresas turi didelę įtaką žmogaus nervų sistemai ir priklausomai nuo streso lygio ir streso trukmės gali sukelti struktūrinius pokyčius įvairiose smegenų dalyse⁴⁵, o lėtinis stresas gali sukelti smegenų masės atrofiją ir sumažinti jų svorį⁴⁶, kas sukelia trumpalaikius ar ilgalaikius jų veiklos sutrikimus. Dėl struktūrinių pokyčių pagumburyje ir migdoliniame kūne – neuronų ir sinapsių skaičiaus, dendritų tinklo mažėjimo, neurogenezės sutrikimo – mažėja erdvinė atmintis, silpnėja žodinė atmintis, blogėja mokymosi geba, o aktyvėjant neurodegeneraciniam procesui blogėja pažintinė veikla, kyla elgesio, pažintinių bei nuotaikos sutrikimų, blogėja reakcija⁴⁷. Lėtinis stresas skatina nerimo, depresijos⁴⁸ ir demencijos atsiradimą⁴⁹. Nustatyti priežastiniai ryšiai tarp imuninių ir neurologinių pokyčių streso metu⁵⁰.

Stresas ir nerimas yra susipynę dvikrypčiais mechanizmais ir sukelia beveik identiškus simptomus. Streso ir nerimo reakcijose dalyvauja tos pačios smegenų sritys, įskaitant pagumburį, migdolinį kūną, prefrontalinę žievę ir smegenų kamieno branduolius⁵¹. Yra nustatytas ryšys tarp ilgalaikio streso ir depresijos^{52,53,54}. Sinapsinio plastiškumo pakitimai ir su stresu susijusių prisiminimų formavimasis, padidintas kortizolio lygis, sumažėjęs seratoninerginis aktyvumas siejamas su didžiąja depresija^{55,56,57}, nerimu ir smurtu^{58,59}.

Nuovargis yra visame pasaulyje pripažįstamas kaip dažniausiai negalią sukeliantis simptomas, o įrodymai parodo dvikryptį nuovargio ir streso ryšį⁶⁰. Patiriamas didelis stresas blogina miego kokybę, nes pailgina užmigimo laiką, lemia dažnus atsibudimus, sutrikdo cirkadinį ritmą, miego ir pabudimo ciklą, kuria emoci-nius sapnų modelius. Miego trūkumas suaktyvina organizmo atsaką į stresą sistemą, kas dar labiau sutrikdo miegą. Stresas sumažina gilų miegą ir greito akių judėjimo (REM) fazę, kurie abu yra svarbūs psichinei ir fizinei sveikatai⁶¹.

Su stresu susiję sutrikimai sudaro psichikos sutrikimų grupę, įskaitant potrauminį streso sutrikimą (PTSS), ūmią streso reakciją ir prisitaikymo sutrikimą bei kitas streso reakcijas po trauminių ar įtemptų gyvenimo įvykių. Nustatyta, kad pacientams, patiriantiems su stresu susijusius sutrikimus, per pirmuosius stebėjimo metus buvo triskart didesnė mirtingumo dėl bet kokios priežasties rizika, o pagrindinės specifinės mirties priežastys buvo vėžys, kraujotakos ligos ir savižudybės. Autoriai pabrėžė, kad padidintas mirtingumas, susijęs su nenatūraliomis ir galimai išvengiamomis priežastimis, išryškina klinikinės priežiūros svarbą⁶².

Streso ryšys su kitomis ligomis

Ryšys tarp streso ir įvairių ligų yra sudėtingas. Ilgalaikis ar pasikartojantis stresas gali neigiamai paveikti imuninę⁶³, širdies ir kraujagyslių⁶⁴, neuroendokrininę ir kitas sistemas bei funkcijas, didinti skausmą ir lėtinių ligų riziką⁶⁵. Kita vertus, lėtinės ligos sukelia didelį psichologinį stresą ir neigiamai veikia psichinę sveikatą, yra kaip neigiami psichologiniai dirgikliai⁶⁶. Stresas skatina histamino išsiskyrimą, kuris astma sergantiems pacientams gali sukelti stiprų bronchospazmą, o veikdamas insuliną didina riziką susirgti cukriniu diabetu, ypač turintiems antsvorio, didina skrandžio rūgšties išsiskyrimą, kas skatina pepsinių opų atsiradimą⁶⁷, turi įtakos absorbcijos procesui, žarnyno pralaidumui ir gali sukelti virškinamojo trakto ligas⁶⁸.

Psichologinis stresas vaidina svarbų vaidmenį aktyvindamas ir skatindamas tokias ligas kaip uždegiminė žarnyno liga⁶⁹, nutukimas ir vėžys⁷⁰ per neurologinius, metabolinius⁷¹ ir imuninius procesus. Padidėjęs kortizolis sukelia atsparumą insulinui, perskirsto riebalus ir silpnina imuninį atsaką⁷². Epidemiologinė analizė rodo, kad stresas yra susijęs su kitomis lėtinėmis uždegiminėmis ligomis, tokiomis kaip išsėtinė sklerozė, reumatoidinis artritas⁷³, Sjögreno sindromas, fibromialgija, ir jų progresavimu. Nustatytas streso ir skausmo ryšys⁷⁴. Stresas gali sustiprinti lėtinį skausmą⁷⁵, refleksiskai didinti raumenų įtampą ir sukelti jų mėšlungį, mažinti rankų jėgą⁷⁶. Padidėjęs streso hormonų lygis gali neigiamai paveikti nervinės informacijos perdavimą iš vestibuliarinės sistemos į smegenis ir tuo sukelti vertigo, blogindamas laikysenos kontrolę. Sąveika tarp streso ir vestibuliarinės funkcijos buvo ištirta tiek su gyvūnų modeliais, tiek atliekant klinikinius tyrimus⁷⁷.

Įrodyta, kad lėtinis stresas yra susijęs su padažnėjusiais širdies ir kraujagyslių sistemos sutrikimais^{78,79}. Stresas didina širdies susitraukimų skaičių bei deguonies poreikį. Dėl to, laikui bėgant siaurėja vainikinės kraujagyslės, ko pasekoje didėja širdies infarkto rizika⁸⁰.

Nustatytas smegenų srities, susijusios su stresu – migdolinio kūno aktyvumo ryšys su padidėjusiu kaulų čiulpų aktyvumu ir arterijų uždegimu⁸¹. HPA, pagrindinės atsako į stresą sistemos, ir autonominės nervų sistemos (ANS) aktyvinimas neigiamai veikia širdies ir kraujagyslių sistemą ir sukelia patofiziologinius pokyčius: streso sukeltą išemiją, uždegiminių citokinų, adhezijos molekulių, audinių faktoriaus kiekius, padidėjusį kraujo klampumą bei suaktyvėjusį krešėjimą, sisteminę vazokonstrikciją su kraujospūdžio, sinusinio mazgo veiklos dažnio ir atrioventrikulinio laidumo greičio padidėjimu, simpatinės ir parasimpatinės širdies kontrolės pusiausvyros pasikeitimu, miokardo deguonies suvartojimo padidėjimu^{82,83}.

Intensyvus ir užsitęsęs stresas gali pakenkti kvėpavimo funkcijai, ypač žmonėms, kurių plaučių būklė yra pakitusi: mažinti FEV1, FVC ir PEF⁸⁴, sukelti hiperventiliaciją, mažinti deguonies kiekį periferijoje⁸⁵. Laikui bėgant lėtinis stresas gali sukelti rimtesnių kvėpavimo takų ligų, tokių kaip lėtinė obstrukcinė plaučių liga⁸⁶.

Manoma, kad psichologinis stresas yra lemiamas daugelio odos ligų veiksnys⁸⁷. Tarp streso ir odos ligų yra sudėtingas ryšys: stresas, nesvarbu, ar jis būtų lėtinis, ar ūmus, gali sukelti įvairias odos ligas arba pabloginti jų eigą, paveikti žmogaus gyvenimo kokybę. Stresas veikia odos būklę per HPA ašį, SNS ir neuropeptidus⁸⁸. Psichologinis stresas skatina kortizolio išsiskyrimą ir per HPA ašį sutrikdo barjerinę odos funkciją⁸⁹, pablogina keratinocitų diferenciaciją⁹⁰, didina odos infekcijų riziką, skatina lėtinį uždegimą⁹¹. Yra nustatytas abipusis atopinio dermatito⁹², egzemos, žvynelinės⁹³, spuogų⁹⁴, alopecija areata ir dilgėlinės⁹⁵ ryšys su padidėjusiu streso lygiu: fiziologinė reakcija į stresą, įskaitant streso hormonų išsiskyrimą, gali prisidėti prie uždegimo, imuninės sistemos disbalanso ir pažeistos odos barjerinės funkcijos ir atvirkščiai – odos ligos gali sukelti stresą dėl išvaizdos pokyčių, o tai turi įtakos žmogaus savivertei.

Pasauliniai epidemiologiniai duomenys rodo, kad reikia gilinti dabartines žinias apie su stresu susijusias ligas ir plėsti šių ligų gydymo priemonių arsenalą, rasti veiksmingus gydymo metodus, mažinančius sergamumą ir mirštamumą⁹⁶.

NATŪRALŪS GAMTINIAI VEIKSNIAI IR BENDRIEJI JŲ TAIKymo PRINCIPAI

Fizioterapija (gr. *physis* – gamta arba fizinis) – tai ligų ir traumų gydymas natūraliais ir taikomaisiais fiziniiais veiksniais, šių veiksmų naudojimas atliekant medicininę reabilitaciją arba ligų profilaktikos tikslais siekiant išsaugoti ar sustiprinti sveikatą⁹⁷. Gydomieji fiziniai veiksniai pagal naudojamas energijos rūšis ir jos perdavimo tipus skirstomi į dirbtinius (elektroterapija, magnetoterapija, fototerapija, mechanoterapija, termoterapija, hidroterapija, radioterapija) ir gamtinius (klimatoterapija, balneoterapija, peloterapija)⁹⁸.

Siekiant užtikrinti saugų ir veiksmingą gydymą fiziniiais veiksniais reikėtų vadovautis bendraisiais natūralios medicinos taikymo principais ir holistinės sveikatos filosofija.

1. Individualizuotas gydymo planas. Skiriant gydymą reikia atsižvelgti į unikalią asmens konstituciją, sveikatos istoriją ir esamą sveikatos būklę, stengtis gydyti ne simptomus, o šalinti priežastis. Skiriant fizinį veiksnių svarbus sindrominis-patogenetinis pagrindas, klinikiniai reiškiniai, individualios eigos ypatybės, funkcinė organizmo būklė pradedant gydymą, organizmo reaktyvumas ir adaptacinių-kompensacinių mechanizmų, treniruotumo laipsnis, pagrindinių organizmo funkcijų bioritminio ir foninio hormonų aktyvumo įvertinimas, skiriamo fizinio veiksnio specifiškumas⁹⁹.
2. Holistinis vertinimas. Nustatant sveikatos sutrikimo priežastis ir gydymo poreikį, reikia atsižvelgti į fizinius, psichinius, emocinius ir aplinkos veiksnius, o skiriamas gydymas turėtų apimti ir gyvenimo būdą, streso valdymą bei kitus veiksnius, prisidedančius prie būklės.
3. Sveikimo ir savipriežiūros skatinimas. Organizmui būdingas gebėjimas save gydyti; natūralūs gydymo būdai turėtų palaikyti ir sustiprinti organizmo savireguliacijos mechanizmus bei palengvinti simptomus. Reikia asmenis pamokyti, motyvuoti ir leisti jiems imtis aktyvių veiksmų bei pagrįstų sprendimų dėl savo sveikatos gerovės. Svarbu gerbti pacientų savarankiškumą ir įtraukti juos į sprendimų dėl gydymo priėmimą, apsvaistyti jų pageidavimus, įsitikinimus ir vertybes.
4. Integruota terapija. Jeigu reikia spręsti kelis sveikatos būklės aspektus, greitesniam sveikimui galima derinti keletą sinergiškai veikiančių priemonių, vertinti procedūrų suderinamumą, ypač skiriant tą pačią dieną. Kompleksinis gydymas fiziniiais veiksniais pailgina gydomąjį poveikį.
5. Stebėjimas ir reguliavimas. Reikia reguliariai vertinti gydymo plano eigą ir prireikus koreguoti. Natūraliais metodais paremta terapija dažnai yra dinamiškas ir besikeičiantis procesas, pagrįstas asmens atsaku į gydymą.
6. Saugumo užtikrinimas. Būtina apsvaistyti optimalias veiksmų dozes, gydymo trukmę, galimas įvairių gydymo metodų sąveikas, alergijas ir individualų jautrumą.
7. Tęstinis mokymasis. Specialistas turi suteikti pacientui naujausią ir mokslo įrodymais grįstą sveikatos priežiūrą.
8. Bendradarbiavimo su pacientu ir kitais specialistais siekimas. Dažniausiai vieno universalaus gydymo sprendimo nėra, o individualūs sprendimai gali skirtis. Bendradarbiavimas tarp gydytojų ir atviras bendravimas su pacientais yra sėkmingo gydymo taikant natūralius gamtos veiksnius pagrindas.

Balneoklimatinis gydymas gali būti skiriamas tiek gydymo, tiek profilaktikos tikslais. Profilaktikos tikslais siekiama optimizuoti adaptacijos funkcijas, gauti neuroendokrininę reakciją, medžiagų apykaitos ir šalinimo reguliavimą, subalansuoti miego ritmą ir kt.

Kai kuriose šalyse pirminei profilaktikai išskiriamos šios metodinės fizinės medicinos grupės: elektromedicina (elektroterapija), fotobiologija (fototerapija ir helioterapija), hidrotermobiologija (hidroterapija ir termoterapija), kinetologija (kinetoterapija ir masažo terapija). Tokio metodinio grupavimo pagrindas yra fiziniai veiksniai¹⁰⁰:

- elektromedicinos metodinė grupė, kur pagrindinis fizinis veiksnys yra elektros srovė arba elektrinis laukas,
- fotobiologijos metodinė grupė, kur pagrindinis fizinis veiksnys yra elektromagnetinis spinduliavimas;
- hidrotermobiologijos metodinė grupė, kur pagrindą sudaro terminis veiksnys.

Terminio veiksnio atveju fizinės priemonės yra nevienalytės: tai visų formų vanduo (gėlas, su priedais arba mineralinis), oras, natūralios arba dirbtinės medžiagos, turinčios termopeksinių savybių (purvas, vaškas, smėlis, silicio geliai, druska), ultragarsas, alternatyvi elektros srovė su dideliu virpesių dažniu (diatermija su trumposiomis bangomis), elektromagnetinė spinduliuotė (infraraudonoji šviesa), kompozicinės tekstūros, kurios inkapsuliuojamos sukelia egzogeninę reakciją su vietine šiluma.

Natūralūs gamtos veiksniai – tai specifinėmis fizinėmis, cheminėmis, biologiškai aktyviomis savybėmis pasižymintys moksliskai ištirti ir pripažinti natūralūs gamtos ištekliai.

Tai gali būti:

- mineralinis ir terminis požeminis vanduo,
- gydomasis purvas (peloidai): durpės, sapropelis, molis ir kt.,
- paviršinis druskingas vanduo: druskingi ežerai, jūra,
- druska (iškastinė, išgarinta iš jūros vandens ir kt.).

Kiti sveikatinimui palankūs aplinkos veiksniai yra klimatas / mikroklimatas, kurį lemia atmosferiniai, kosminiai, telūriniai klimatiniai veiksniai, ir kraštovaizdis: miškai, laukinė gamta, urbanizuotos vietovės, „žaliųjų erdvių“ parkai, „renatūralizacijos“ teritorijos, paviršiniai vandens telkiniai (jūra, ežerai, upės, jų senvagės, pelkės) ir kt.

Bendrosios gydymo natūraliais gamtos veiksniais indikacijos:

1. Neurologinė patologija (centrinė/periferinė);
2. Reumatologinės ligos (osteoartritas, uždegiminis artritas);
3. Potrauminė patologija: ortopedinė chirurginė, sportinė;
4. Širdies ir kraujagyslių patologija (širdies ligos; periferinių arterijų / venų / limfinės sistemos ligos);
5. Kvėpavimo takų patologija (ribojantis / obstrukcinis / mišrus tipas);
6. Civilizacijos patologija (fizinis pasyvumas; stresas ir kt.);
7. Geriatriinė patologija, profilaktika ir rehabilitacija;
8. Psichikos patologija (stresas, neuroziniai, depresiniai sindromai);
9. Virškinamojo trakto (skrandžio, tulžies, kepenų, žarnyno) patologija;
10. Inkstų ir šlapimo takų patologija;
11. Metabolinė patologija;
12. Lytinės sistemos patologija;
13. Dermatologinė patologija ir kosmetologija;
14. Ausų, nosies, gerklų patologija;
15. Profesinės ligos¹⁰¹.

Reikia pripažinti, kad ne visos sritys atitinka įrodymais grįstos medicinos koncepciją. Įvertinti izoliuotą balneoterapijos efektą sunku, nes tai yra veiksmų kompleksas, kur, be pagrindinio natūralaus veiksnio, įtakos turi klimatas, taip pat kasdienių įpročių, rutinos, mitybos pasikeitimas, streso sumažėjimas.

Svarbiausias mineralinių vandenų ir gydomojo purvo procedūrų kontraindikacijas galima suskirstyti į tris kategorijas^{102,103}:

- kontraindikacijos, susijusios su ligos stadija: SPA intervencijos neatliekamos sergant ūmia liga arba esant simptominiam lėtinių ligų atkryčiui,
- kontraindikacijos, susijusios su paciento ligomis ir gretutinėmis ligomis: tai infekcinės ligos, vėžys ir nestabilios arba blogai kontroliuojamos ligos (sunkus širdies nepakankamumas, progresavęs inkstų nepakankamumas, nekontroliuojama hipertenzija, cirozė, mediciniškai nereaguojanti epilepsija ir kt.),
- kontraindikacijos, susijusios su intervencijos rūšimi: jos priklauso nuo specifinių pavienių mineralinių vandenų ir gydomųjų purvo savybių.



BALNEOTERAPINIO GYDYMO POVEIKIS IR BENDROSIOS TAIKymo TAISYKLĖS

Balneoterapijos poveikio mechanizmas sudėtingas ir iki šiol ne iki galo žinomas. Manoma, kad balneoterapijos naudą lemia sudėtingas ir sinergiškas įvairių veiksnių derinys, įskaitant mechaninius, terminius ir cheminius elementus. Fiziologinės reakcijos pirmiausia apima neuroendokrininį ir imunologinį poveikį¹⁰⁴, kurį sukelia sensoriniai paviršiai, tokie kaip oda ir gleivinės¹⁰⁵. Balneoterapijos metu veikiami odos baro-, termo- ir chemoreceptoriai, o informacija apie aplinkos pokytį ir odoje vykstančias specifines reakcijas nerviniais ir humoraliniais kanalais perduodama į vegetacinės ir centrinės nervų sistemos centrus, kur jie analizuojami ir siunčiamas atsakas¹⁰⁶. Buvo pasiūlytos kelios teorijos, įskaitant endogeninių opioidų sekrecijos, antinksčių ašies aktyvaciją, kai kurių uždegiminių mediatorių kiekio kraujyje sumažėjimą, kortizolio ir endorfinų kiekio kraujyje padidėjimą ir simpatovagalinės pusiausvyros padidėjimą¹⁰⁷, audinių, kuriuose gausu kolageno, elastingumo padidėjimą ir raumenų spazmo sumažėjimą bei skausmo slenkščio padidėjimą ir sąnarių funkcijos pagerėjimą^{108,109}. Carbajo ir Maraver (2018) teigia, kad druskingi mineraliniai vandenys veikia per ląstelių osmoso mechanizmą, kurį lemia druskos savybės ir koncentracija, o tai gali suaktyvinti / slopinti ląstelių apoptozę ir nekrozę. Dėl to mechaniškai jautrius pjezoelektrinius kanalus moduliuoja osmosinis mechanizmas, veikiantis tokias kūno funkcijas kaip somatosensacija (fiziologinis procesas, kurio metu nerviniai substratai aktyvuojami fiziniais dirgikliais, todėl suvokiama tai, ką apibūdiname kaip prisilietimą, spaudimą ir skausmą), raudonųjų kraujo kūnelių tūrio reguliavimas ir kraujagyslinė fiziologija¹¹⁰.

Geriamojo ir išoriškai naudojamo mineralinio vandens poveikio mechanizmai bei efektas skiriasi. Išorinių mineralinio vandens ir peloidų procedūrų metu vykstantys mechanizmai panašūs.



MINERALINIŲ IR PURVO VONIŲ VEIKIMO MECHANIZMAS IR POVEIKIS

Literatūroje išskiriamas mechaninis (hidrostatinis), terminis (šiluminis), cheminis (priklausomai nuo ištėkliaus cheminės sudėties), imunologinis, mikrobiologinis ir psichologinis (gautas iš viešnagės SPA aplinkoje) vonių poveikis. Šio tipo terapija sukelia biologinius ir fiziologinius atsakus, suvokiamus kaip neuroendokrininė reakcija, kuri padidina opioidinių peptidų, tokių kaip endorfinai, koncentraciją serume, sukelia cirkuliuojančių prostaglandinų, leukotrienų, metaloproteinazių pokyčius¹¹¹ bei cirkuliuojančių uždegiminių biomarkerių lygio pokyčius, taip pat fizinės funkcijos ir gyvenimo kokybės gerėjimą^{112,113,114,115,116,117}.

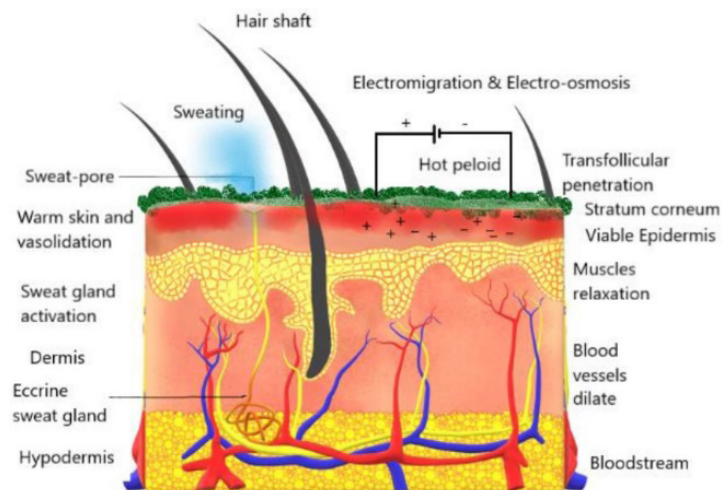
Mechaninis poveikis, susijęs su vandens hidrostatiniu slėgiu ir plūdrumu, priklauso nuo panardinimo gylio: mažesnis – vonioje, didesnis – baseine. Hidrostatinis poveikis padidėja, kai vanduo yra labiau koncentruotas. Skirtingas atskirų kūno vietų spaudimas nevienodai veikia odos ir poodžio kraujotaką, širdies ir plaučių darbą. Dėl spaudimo periferinėms kraujagyslėms išstumiamas iki 700 ml skysčių, padidėja diurezė (1 val. panardinimas – iki 50 proc.), natriurezė, didėja kraujo pritekėjimas į dešinę širdį, dėl didėjančio širdies išmetimo tūrio ir mažėjančio širdies susitraukimų dažnio lengvėja kairės širdies darbas. Kinta kvėpavimo funkcija: sunkėja įkvėpimas, mažėja plaučių talpa, alveolėse sumažėja deguonies, lengvėja iškvėpimas, kvėpavimas gilėja. Hidrostatinis vandens poveikis gali sumažinti skausmą, sumažindamas periferinę edemą^{118,119} ir slopindamas simpatinės nervų sistemos veiklą¹²⁰. Plūdrumas sumažina sąnarių apkrovą ir leidžia atlikti funkcinis pratimus.

Terminis poveikis, susijęs su vandens temperatūra, sukelia kraujagyslių išsiplėtimą, atpalaiduoja raumenis, mažina spazmus, padeda išsklaidyti algogenines chemines medžiagas, sumažina skausmą pagal „vartų teoriją“, padidėjęs betaendorfinas skatina kai kuriuos imuninius mechanizmus, adrenokortikotropinio hormono, kortizolio, prolaktino ir augimo hormono išsiskyrimą. Dėl terminio poveikio pakilus kūno temperatūrai aktyvėja kraujotaka, fermentiniai ir biocheminiai procesai, biologiškai aktyvių medžiagų sintezė, skatinami regeneraciniai procesai audiniuose, periferinio kraujo limfocitų proliferacinis atsakas¹²¹. Dėl mažesnio specifinio šilumos laidumo peloidai ir mineralinis vanduo efektyviau pakelia kūno temperatūrą¹²².

Vietinis šilumos naudojimas, dėl kurio padidėja vidinė temperatūra, galimai gali lemti adipokinių koncentracijos serume pokyčius, kurie turi pleiotropinį poveikį, moduluojantį imuninį atsaką ir veikia kaulų bei kremzlių metabolizmą¹²³. Svarstoma, kad antioksidacinis procesas taip pat gali būti susijęs su terminiu poveikiu, kuris skatina vazodilataciją, gerina kraujotaką ir medžiagų apykaitą, šalina laisvuosius radikalus, gerina audinių aprūpinimą deguonimi, palaiko greitą ląstelių atsikūrimą¹²⁴. Temperatūra galėtų reguliuoti ir miRNR sintezę. Dėl didesnio šilumos laidumo, konvekcijos, garavimo, mechaninio poveikio šilumos jautimas vandenyje ir ore skiriasi: indiferentinė temperatūra vandenyje yra 34–36°C, ore – 22–23°C¹²⁵. Natrio chloridinėse voniose odos temperatūra pakyla labiau nei kitose, todėl jos stipriausiai veikia termoregulacinius procesus.

Cheminį poveikį lemia mineralinio vandens ir peloidų fizinės bei cheminės savybės, o jie veikia refleksiniu (dirginant odos receptorių) ir humoraliniu būdu (jonams ar dujoms patekus per raginį sluoksnį). Oda – tai ne paprasta membrana, o sudėtingas organas, kuriame vyksta aktyvi medžiagų apykaita. Epidermio reakcija yra stipriai rūgšti – pH 3,7. Veikiant išoriniams veiksniams, kurių pH reakcija yra ne tokia rūgšti (labiau šarminė), oda adsorbuoja anijonus, kurie suteikia odai neigiamą krūvį. Teoriškai negalima atmesti galimybių, kad organinės vandens ar purvo medžiagos arba mineralai, kurių pėdsakų kartais yra, gali būti absorbuojami per odą ir tada veikti sisteminiu lygiu. Manoma, kad į odą gali prasiskverbti tik katijonai, nes anijonai atstumiami tų pačių odos paviršiuje adsorbuotų anijonų¹²⁶.

Peloiduose ištirpę jonai gali atlikti lemiamą vaidmenį palengvindami osmosinius ląstelių procesus, kai jie liečiasi su oda. Manoma, kad medžiagų įsiskverbimui turi įtakos molekulių dydis¹²⁷, maudymosi trukmė, terminio vandens temperatūra, jo sudėtis, lietimosi būdas, kitos mineralų perėjimą per odą lengvinančios sąlygos (šiluma, hidrostatinis slėgis, elektriniai laukai ar ultragarsas). (1 pav.)



1 pav. Elektros srovės ir šilumos įsiskverbimo kanalai (perspausdinta su Carla Marina Bastos leidimu (Bastos et al., 2022¹²⁸).

Yra nustatytas bromo, rubidžio, kalcio, cinko, magnio koncentracijos serume padidėjimas^{129,130}. Manoma, kad pro odą gali prasiskverbti Na, Cl, SO₄, H₂S, CO₂ jonai, pagal Benade – As, K, Rn ir Fe¹³¹. Tirtas metalų peloide biologinis prieinamumas, nustatytas dozės ir atsako santykis, įrodytas saugumas. Mineralinio vandens įtaka purvo brendimo procese yra svarbi kai kurių prasiskverbiančių elementų kiekiui¹³². Yra duomenų apie žmogaus odos pralaidumą daugiau nei 50 hidrofilinių tirpių medžiagų¹³³.

Pro odą prasiskverbę mineraliniai elementai kaupiasi raginiame odos sluoksnyje ir laipsniškai patenka į kraują. Odoje susikaupę jonai aktyvuoja medžiagas, tokias kaip acetilcholiną, bradikininą, histaminą, serotoniną, o šios, patekusios į kraują, sukelia adaptacines ir bendras specifines organizmo reakcijas. Dėl išsiskyrusių biologiškai aktyvių medžiagų poveikio kinta vietinė ir sisteminė kraujotaka, medžiagų apykaita, veikiama imuniniai, oksidaciniai procesai. Didesnis dėmesys skiriamas druskos, sieros, radono ir anglies dioksido poveikiui^{134,135,136}. Nustatyta, kad siera sąveikauja su antioksidantais (apsaugančiais fermentais), stiprindama jų aktyvumą ir pajėgumą¹³⁷. Kiti autoriai teigia, kad konkretus nuskausminamasis ar antimikrobinis poveikis gali atsirasti dėl vandens kaip visumos (arba elementų derinio), o ne dėl konkretaus cheminio elemento^{138,139,140}.

Galima mineralų, randamų ir Lietuvos vandenyse, terapinė nauda^{141,142,143}, pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. Pagrindinių mineralinio vandens mineralų biologinės funkcijos ir galimas pritaikymas

Mineralas	Pagrindinės biologinės funkcijos (geriant, vartojant išoriškai ar inhaliacijomis)	Galimos pritaikymo galimybės
Chloridas	- didina skrandžio rūgšties ir kasos sekreciją, - reguliuoja žarnyno, tulžies latakų, kepenų veiklą, - mažina gliukozės kiekį kraujyje, - laisvina vidurius, - gerina odos kraujotaką, - mažina uždegimą, - palaiko elektrolitų pusiausvyrą, - kontroliuoja raumenų susitraukimą ir nervų laidumą.	- Uždegiminės odos ligos - Reumatinės ligos - Nervų ligos - Virškinamojo trakto ligos - Kvėpavimo takų ligos - Psichinės būklės gerinimas
Natris	-reguliuoja ląstelių pralaidumą, - reguliuoja kūno skysčius, - stimuliuoja limfinę sistemą.	- Nervų ligos - Uždegiminės odos ligos - Kvėpavimo takų ligos - Intensyvus fizinis aktyvumas - Psichinės būklės gerinimas

Kalcis	- reguliuoja kaulų, dantų vystymąsi, - reguliuoja nervinių impulsų perdavimą, raumenų susitraukimą ir miokardo veiklą, - reguliuoja ląstelių pralaidumą, - būtinas epitelizacijai, bazinio sluoksnio keratinocitų diferenciacijai, reguliuoja odos barjero homeostazę, - svarbus kraujo krešėjimui.	Reumatinės ligos Nervų ligos Uždegiminės odos ligos Atopinis dermatitas, psoriazė Širdies ir kraujagyslių sistemos sutrikimai Žaizdų gijimas Psichinės būklės gerinimas
Siera	- stabilizuoja medžiagų apykaitos reakcijas, gliukozės kiekį ir skrandžio sekreciją, - detoksikuoja, - mažina pūlingus procesus, uždegimą, - mažina alergijas, niežulį, - skatina nervines reakcijas, - veikia keratoplastiškai, - lengvai laisvina vidurius.	Reumatinės ligos Periferinių nervų pažeidimai Uždegiminės odos reakcijos Alerginės odos ligos Psoriazė, atopinis, kontaktinis dermatitas, spuogai Žaizdų gijimas Virškinamojo trakto ligos Kvėpavimo takų ligos Psichinės būklės gerinimas
Magnis	- padeda valdyti skausmą, - reguliuoja nervų ir raumenų veiklą, - reguliuoja lipidų apykaitą ir baltymų sintezę, - reguliuoja cheminių elementų praėjimą per membranas, replikaciją, - skatina virškinimą, - reguliuoja odos barjerinę funkciją, skatina atsikūrimą, - palaiko hormonų lygį, - didina širdies ir kraujagyslių sistemos apsaugą, - gerina kaulų formavimąsi.	Nervų ligos Reumatinės ligos Odos ligos (uždegiminės, atopinės, kontaktinis dermatitas, psoriazė). Virškinamojo trakto ligos Psichinės būklės gerinimas
Kalis	- reguliuoja raumenų ir miokardo veiklą, mažina kraujospūdį, - veikia nervų ir raumenų jaudrumą, - reguliuoja rūgščių ir šarmų pusiausvyrą, - palaiko skysčių balansą, šalina organizmo toksinus, - gerina odos būklę.	Reumatinės ligos Nervų ligos Širdies ir kraujagyslių ligos Uždegiminės odos ligos Psoriazė, atopinis dermatitas
Bromas	- mažina centrinės nervų sistemos jautrumą, - svarbus kolageno susidarymui.	Nervų ligos Uždegiminės odos ligos Atopinis dermatitas, psoriazė
Bikarbonatas	- skatina bronchų sekreciją, - skatina virškinimą, - mažina cholesterolio kiekį, - šarmina šlapimą ir kraują, - gerina periferinę kraujotaką, mažina kraujospūdį, - gerina gliukozės apykaitą, imuninę funkciją, - mažina skausmą, emocinius sutrikimus.	Virškinamojo trakto ligos Metaboliniai sutrikimai (podagra, uremija, diabetas) Šlapinimosi sistemos sutrikimai Nervų ligos Širdies ir kraujagyslių ligos Odos ligos Psichinės būklės gerinimas
Silicis	- skatina kaulų tankio didėjimą, - padeda susidaryti kolagenui, - palaiko imuninę atsaką, mažina uždegimą.	Odos pažeidimai (lėtinės opos ir abscesai) Atopinis, kontaktinis dermatitas, psoriazė Reumatinės ligos Imuniteto stiprinimas
Boras	- gali būti naudingas audinių formavimuisi, - gerina kalcio apykaitą, kaulų formavimąsi, - gerina smegenų funkciją, - gerina metabolizmą, - stiprina imuninę sistemą, - palaiko hormonų funkciją (vitamino D, estrogenų lygį).	Reumatinės ligos Nervų ligos Metabolizmo sutrikimai

Geležis	- būtinas kraujo gamybai, - palaiko sveiką odą, nagus, plaukus (prokolageno-prolino oksidazę), - didina atsparumą stresui ir ligoms, - gerina gliukozės metabolizmą, - svarbus imuninei sistemai, - padeda gerinant pažintinę funkciją, - padeda mažinant skausmą.	Geležies stokos anemija Odos, plaukų, nagų sutrikimai Imunodeficitas Psichinės būklės gerinimas
Manganas	- gerina fermentų sintezę (dalyvaujančių baltymų, riebalų ir gliukozės metabolizme), - gerina kaulų formavimąsi, - saugo nuo laisvųjų radikalų, - naudingas nervų ląstelėms.	Metabolinės ligos Reumatinės ligos Nervų ligos Atopinis dermatitas, kontaktinis dermatitas, psoriazė

Sudaryta autorių pagal šaltinius: Gomes (2013), Quattrini, (2016), Kurortologijos centras (2008)144

Imunologinis poveikis. Nustatyta BT nauda valdant imuninį atsaką, jos imunosupresinis ir priešuždegiminis poveikis veikiant terminiam (40–41° C) ir cheminiam mechanizmui. Mokslinės studijos įrodė priešuždegiminį balneoterapijos poveikį mažinant prostaglandino E2 (PGE2), leukotrieno B4 (LTB4), interleukino (IL)-1β, tumoro nekrozės faktoriaus (TNF)-α ir IL-6, IL-8, TGF-β, specifinius TNF receptorius serume¹⁴⁵ didinant IL-10. Yra nustatyti ląstelinio imuninio atsako pokyčiai: po gydymo didesnė neutrofilų fagocitinė geba¹⁴⁶, T limfocitopenija ir eozinopenija¹⁴⁷. Įrodyta, kad vanduo skatina ląstelių migraciją ir ląstelių gyvybingumą bei sumažina baltymų S-nitrozilinimą, kaip ir nitrozilintą aktyvią ciklooksigenazės (COX)-2 baltymo formą¹⁴⁸.

Tyrimai rodo, kad BT turi *antioksidacinį* aktyvumą mažindama oksidacinį stresą organizme¹⁴⁹. Nustatytas teigiamas poveikis malondialdehido, superoksido anijonams, lipidų peroksidacijai, nefermentiniam superoksido radikalų gaudikliui, baltymams su antioksidacine geba ir kitiems rodikliams, kurie galimai nulemti terminių ir cheminių (pvz., H2S) mechanizmų.

Tiriamas BT *genetinis poveikis*. Nustatyta, kad sergantiesiems osteoartritu mažėja mikroRNR (miR)-155, 223, 181a, 146a ir let-7e¹⁵⁰, kuri turi įtakos kremzlės degradacijos, oksidacinio streso ir uždegiminiams procesams. Galimai miRNR ekspresiją reguliuoja su BT terminiu, imunosupresiniu mechanizmu susiję procesai.

Gydymas BT turi ir kitų teigiamų poveikių organizmui: sieringas vanduo gerina lipidų profilį, mažina homocisteino lygį¹⁵¹, šilumos šoko baltymus ir adipokinus, gerina angliavandenių metabolizmą^{152,153,154} ir kt.

Natūralūs gamtiniai ištekliai – **mineralinis vanduo, gydomas purvas** – gali būti naudojami skirtingais būdais, taikomos įvairios metodikos, bet galima išskirti keletą **bendrų taisyklių**.

1. Konsultacija su sveikatos priežiūros specialistu. Konsultacija rekomenduojama prieš pradedant bet kokią balneoterapijos režimą, ypač turint sveikatos sutrikimų, kad būtų įvertintos gydymo indikacijos ir kontraindikacijos.
2. Terapinės medžiagos pasirinkimas. Skirtingi mineraliniai vandenys ir gydomojo purvo tipai gali turėti specifinių savybių, susijusių su tikėtinu efektu ir saugumu. Būtina naudoti geros kokybės, iš patikimo šaltinio, be teršalų produktą, kas padės išvengti nepageidaujamų reakcijų ir padidins gydomąją naudą.
3. Vandens ir peloido temperatūra saugiu asmeniui diapazonu. Ji turėtų būti koreguojama atsižvelgiant į gydymo tikslus (atsipalaidavimas ar tonizavimas), procedūros trukmę ir sveikatos būklę, kad būtų išvengta komplikacijų.
4. Procedūros trukmė. Kiekvieno balneoterapijos seanso trukmė priklauso nuo konkretaus gydymo ir individualios tolerancijos. Iš pradžių rekomenduojamos trumpos sesijos, kurių skaičius palaipsniui didinamas. Sesijos gali trukti nuo kelių minučių iki valandos.

5. Procedūrų dažnis. Balneoterapijos seansų dažnis skiriasi priklausomai nuo gydymo tikslo, sveikatos būklės ir individualių poreikių. Priklausomai nuo ligos gydomoji procedūra skiriama kasdien arba kas antrą ar trečią dieną. Gydymo kursui paprastai skiriamos 6–8 procedūros, rečiau – 8–12 ir tik išimtiniais atvejais 14–20 procedūrų. Ilgiau gydant tuo pačiu fiziniu veiksmu atsiranda organizmo adaptacijos reiškiniai ir dėl to ryškiai sumažėja gydomojo poveikio efektyvumas¹⁵⁵.
6. Procedūrų kurso dažnis. Priklausomai nuo gydymo kurso trukmės, procedūros galėtų būti taikomos 1–4 kartus per metus. Gydant natūraliais gamtiniais gydomaisiais veiksniais pagerėjimas stebimas iki 1 metų.
7. Laipsniškas prisitaikymas. Asmenims, kurie pradeda balneoterapiją, rekomenduojama pradėti nuo švelnesnių būdų ir palaipsniui pereiti prie intensyvesnės terapijos. Tai leidžia organizmui prisitaikyti ir sumažina nepageidaujamų reakcijų riziką. Jeigu balneoterapijos praktikos apima karšto ir šalto vandens kaitaliojimą, svarbu tai daryti palaipsniui ir vengti kraštutinių temperatūrų.
8. Hidratacija. Balneoterapijos metu ir po jos reikia gerti pakankamai vandens, kad nebūtų dehidratacijos, ypač jei procedūros temperatūra yra aukštesnė.
9. Tinkamos patalpos ir aplinka. Būtinios patalpos, atitinkančios higienos ir saugos standartus. Aplinka turi būti švari, o vandens kokybė reguliariai stebima.
10. Gydymo individualizavimas. Balneoterapija nėra visai universalus metodas. Individualus atsakas į terapiją gali skirtis, todėl reikia pritaikyti gydymo planą pagal tikslus ir sveikatos būklę, stebėti individualią toleranciją.
11. Priežiūra po procedūros. Po procedūros rekomenduojama pailsėti bent 20–30 min. Šalinant gydomojo purvo likučius vengti odos sudirginimo, po terapinės medžiagos pašalinimo galima sudrėkinti odą.
12. Balnealinės / terminės reakcijos. Neadekvačiai paskyrus gydymą fiziniais veiksniais galimas patologinio proceso paūmėjimas, bendros ir vietinės organizmo reakcijos. Esant bendrai reakcijai pablogėja savijauta, darbingumas, miegas, padidėja prakaitavimas, dirglumas, pakyla kraujospūdis, temperatūra, atsiranda greitas nuovargis. Tokiu atveju būtina sumažinti taikomo fizinio veiksnio intensyvumą, pakeisti jo taikymo metodiką ar 1–2 dienom padaryti gydymo pertrauką.

Vanduo yra svarbiausia molekulė visame pasaulyje. Jis dengia daugumą paviršių žemiau atmosferos ir būna kelių būsenų: garų, skysčio ir kelių amorfinių bei kristalinių fazių¹⁵⁶. Vanduo užima du trečdalius Žemės planetos paviršiaus – maždaug 360 iš 510 milijonų km². 97 proc. planetoje esančio vandens yra sūrus, 3 proc. – gėlas; daugiau nei 68 proc. gėlo vandens yra ledynuose ir kalnų viršūnėse, o daugiau nei 30 proc. randami požeminio vandens sluoksniuose ir tik apie 0,3 proc. visų gėlo vandens atsargų Žemėje yra upėse, ežeruose ir pelkėse^{157,158}. Žemės hidrologinis ciklas sieja atmosferos, litosferos, biosferos ir antroposferos sąveiką, be to, jį labai veikia žmogaus veikla ir socialinė bei ekonominė raida. Pastaruoju metu sparčiai keičiantis klimatui ir žemės išteklių naudojimui, pasaulinis vandens ciklas kinta laike ir erdvėje, kyla daug su vandeniu ir jo vartojimo saugumu susijusių problemų¹⁵⁹.

Mineralinis vanduo – tai požeminis arba šaltinio vanduo, kuriame yra daugiau kaip 1 g / l ištirpusių mineralinių medžiagų ir kuris gali būti naudojamas medicinos tikslais¹⁶⁰, nors sudėtis nėra tiksliai nustatyta. Natūralus mineralinis vanduo yra sudėtinga dispersinė sistema, kurioje yra įvairių mineralų, organinių priedų ir dujų. Pagal Lietuvos HN 127:2010, mineralinis vanduo – neužterštoje ir nuo taršos patikimai apsaugotoje aplinkoje susidaręs požeminis vanduo, pasižymintis tyrumu, savita chemine sudėtimi, biologinėmis ir fizikinėmis savybėmis, lemiančiomis jo teigiamą poveikį žmogaus organizmo fiziologinėms funkcijoms¹⁶¹. Pagal Europos Sąjungos (ES) teisę, kaip nurodyta Tarybos direktyvoje 80/777/EEB, natūralus mineralinis vanduo apibrėžiamas kaip mikrobiologiškai naudingas vanduo (kilęs iš požeminio vandens sluoksnio ar telkinio ir ištekančio iš šaltinio), gali būti atskirtas nuo paprasto geriamojo vandens pagal savo pobūdį ir pirminį grynumą. Natūralūs mineraliniai vandenys pasižymi specifiniu mineralų kiekiu ir biochemine sudėtimi bei tam tikru poveikiu, įskaitant galimą farmakologinį, fiziologinį ir klinikinį poveikį (Europos Parlamento ir Europos Sąjungos Taryba, 2009 m.).

Pagal tarptautinį apibrėžimą, mineralinis vanduo turi atitikti bent vieną iš šių kriterijų, pateiktą 1912 m. Bad Nauheim kongrese:

- turi būti druskų ne mažiau kaip 1 g / l;
- turi būti cheminių elementų, kietų ar dujinių, turinčių moksliskai įrodytą gydomąjį poveikį;
- šaltinio temperatūra turi būti ne žemesnė kaip 20° C ;
- turi turėti mikroelementų.

Terminas „natūralus mineralinis vanduo“ tinka tiek natūraliems šaltiniams, tiek kitiems požeminiams žemyniniams vandenims, turintiems stabilias specifines fizikines ir chemines savybes. Geoterminis (gr. geo- žemė + *therme*- karštis) vanduo yra požeminis vanduo, susijęs su Žemės gelmių šiluminiais procesais ir dėl karštųjų uolienų suteiktos šilumos išsiskiriantis aukštesne temperatūra.

Pagrindiniai veiksniai, susiję su gydomuoju vandens poveikiu žmogaus organizmui yra:

- bendroji mineralizacija (M),
- joninė sudėtis (anijonai/katijonai),
- dujų sudėtis ir prisotinimas,
- biologiškai aktyvių komponentų (mineralinių ir organinių) kiekis vandenyje,
- radioaktyvumas (ištirpusių radioaktyviųjų komponentų kiekis),
- vandens temperatūra (° C),
- aktyvi vandens reakcija (pH vertė).

Priklausomai nuo mineralinės sudėties ir koncentracijos, mineraliniai vandenys gali būti naudojami:

- įprastam kasdieniam vartojimui kaip geriamieji mineraliniai vandenys, papildantys organizmą svarbiais mineralais, tiekiami uždarytuose buteliuose;
- gydomieji mineraliniai vandenys, skirti kai kurioms ligoms gydyti ar jų profilaktikai pagal gydytojo receptą ir pagal standartinius protokolus (gėrimui, išoriniam vartojimui, inhaliacijoms).

Priklausomai nuo cheminės sudėties ir mineralinių medžiagų koncentracijos, yra įvairių mineralinio vandens vartojimo būdų:

- vidinis gydymas (geriamas mineralinis vanduo – krenoterapija, hidropininis gydymas^{162,163}), aerozolis, inhaliacijos;
- išorinis gydymas, naudojant mineralinį vandenį vonioms arba baseinuose, taip pat medicininei irigacijai¹⁶⁴;
- druskų arba gamtinių dujų gavybai, naudojamoms medicinoje arba pramonėje.

Mineralinio vandens veikimo mechanizmas aprašytas ankstesniame skyriuje.

ISTORINĖ MINERALINIO VANDENS TERAPIJOS APŽVALGA

Vanduo laikomas pagrindiniu žmogaus kūno elementu ir senovės civilizacijose buvo siejamas su dieviškomis galiomis bei gydomosiomis savybėmis. Gydymui mineralinis vanduo buvo naudojamas pastaruosius 5000 metų¹⁶⁵. Šalia karštųjų versmių Prancūzijoje ir buvusioje Čekoslovakijoje rasti bronzos amžiaus archeologiniai to įrodymai. Keltų legendos šaltinių atradimą „Bath“¹⁶⁶ priskiria pirmiesiems karaliams. Daugelio senovės tautų: persų, babiloniečių, egiptiečių, graikų, romėnų – tikėjime maudymasis šaltiniuose ar upėse vaidino dvasį apvalančio kūno gynėjo ar gydytojo vaidmenį. Žinoma, kad Australijos ir Amerikos aborigenai XV–V tūkstantmetyje iki mūsų eros kartu su augalais gydymui naudojo karštus ir šaltus kompresus, garines pirtis ir žarnyno valymą. Egipte IV tūkstantmetyje iki mūsų eros ligonių gydymui gydytojai jau skyrė gydomuosius purvus, mineralinius vandenis (Mezopotamija, III tūkst. iki m. e.), klimatoterapiją (Indija, III tūkst. iki m. e.)¹⁶⁷. Hidroterapija, kilusi iš graikiško žodžio, reiškiančio vandenį, ir terapija, reiškiančio gydymą, buvo beveik kiekvienos civilizacijos gydymo tradicijos dalis nuo senovės Graikijos ir Egipto iki Romos. Graikų mitologijoje yra nuorodų į dievų palaiminimą natūraliems šaltiniams ar rezervuarams, maitinamiems jūros vandens. Hipokrato laikais vonios buvo naudojamos valymo ir gydymo tikslais, o karšto ir šalto vandens derinys buvo naudojamas siekiant harmonijos žmogaus kūne¹⁶⁸. Vėliau pastebėjus gydomąsias vandens savybes hidroterapija naudota įvairiems gydymo tikslams ir tapo panacėja. Romos termos (viešosios pirtys) buvo poilsio ir socialinės veiklos centrai, apimančios bibliotekas, sodus ir daugybę kitų veiklų. Romėnų enciklopedistas Celsus (25 m. pr. Kr. – apie 50 m. po Kr.) atkreipė dėmesį į maudymosi svarbą asmens higienai ir rekomendavo kartu su gydomąja vonia vartoti geriamąjį vandenį, kuris gali padidinti efektyvumą bei panaikinti „blogą nuotaiką“. Plinijus (23–79) pateikė išsamų hidroterapijos aprašymą, be kita ko, paminėdamas teigiamą jo gydomąjį poveikį alopecijai ir psichinei sveikatai. Medicinos istorijoje yra daug Hipokrato, Asklepiado, Galeno ir kitų autorių įrašų, aprašančių gerą natūropatinio gydymo poveikį, kuris, be gydomųjų gamtos išteklių savybių, buvo svarbus ir higieninos požiūriu¹⁶⁹. Senovės graikai ežero Ebei rajone, kur iš po žemių veržėsi karšti vandens šaltiniai, pirmieji pradėjo statyti namus atvykstantiems gydytis į šią vietovę. Tai ir buvo pati kurortų atsiradimo pradžia. Duomenų apie klimatologiją, balneologiją, helio- ir talaso terapiją, masažą, gimnastiką ir dietetiką galima rasti medicinos tėvo Hipokrato Kosiečio (460–375 m. pr. Kr.) septyniiasdešimt dviejuose raštų tomuose „Corpus Hippocraticum“. V amžiuje prieš Kristų iškilusis graikų medicinos teoretikas ir filosofas Alkmeonas iš Krotono pirmiausia iškėlė hipotezę, kad vandens kokybė gali turėti įtakos žmonių sveikatai. Plinijus Vyresnysis parašė: „600 metų romėnai nežinojo kito gydymo, kaip tik savo vonias.“

Viduramžiais Abu Ali Ibn Sina (Avicenna) (980–1037 m.) pirmasis smulkiai suformulavo parodymus gydymui saule, oru ir vandeniui. SPA istorija prasideda XIV amžiuje, kai kalvis Collinas L'Leu nusipirko mišką šalia Poujhon (valoniškai reiškia Didįjį fontaną) vietos, iš kur žmonės nešdavosi mineralinį vandenį, o vėliau aplink įsikūrė kaimelis. Renesanso laikais gydytojas, botanikas ir alchemikas Paracelsas (1493–1541) į gamtą žiūrėjo kaip į balzamą, galintį išgydyti visas žaizdas, o vanduo buvo pagrindinė medžiaga – prima materia. Elementų pusiausvyrai organizme atkurti Paracelsas skirdavo karštas mineralines vonias, o ne vaistažolių preparatus.

Europoje XIII–XIV a. buvo įkurti balneopurvo kurortai Plomber-le-Ben, Aksen, Kotre, Karlsbad, Baden-Baden ir kt. Vėliau išorinio vandens naudojimo reikšmė sumažėjo ir tik XVII amžiaus pabaigoje požiūris į maudynes ir viešąsias pirtis pasikeitė, jos buvo vertintos kaip asmens higienos priemonė, tačiau atkreiptas dėmesys į profilaktinį bei gydomąjį mineralinio vandens vaidmenį. Remiantis termų modeliu ir sudėtingais romėnų maudymosi ritualais, nuo XVIII a. plečiasi Europos SPA, o po šimtmečio moda pasiekė Ameriką. Žmonės atvykdavo į kurortus atkurti sveikatos, vartojo mineralinį vandenį tiek vidiniam, tiek išoriniam gydymui. SPA tampa tikromis vasaros „sostinėmis“, socialinių kontaktų ir turto demonstravimo galimybe. Gydymosi diena apėmė vandens terapiją, šokius, žaidimus kortomis, skaitymą, pasivaikščiojimus, pobūvius, priėmimus, teatrą, operą ir t. t. Visa tai buvo atliekama pagal subalansuotą, gydytojo rekomenduotą programą. Anglų gydytojų Johno Floyerio (1649–1734) ir James Currie (1756–1805) darbų dėka XVIII amžiuje prasidėjo nauja hidroterapijos era.

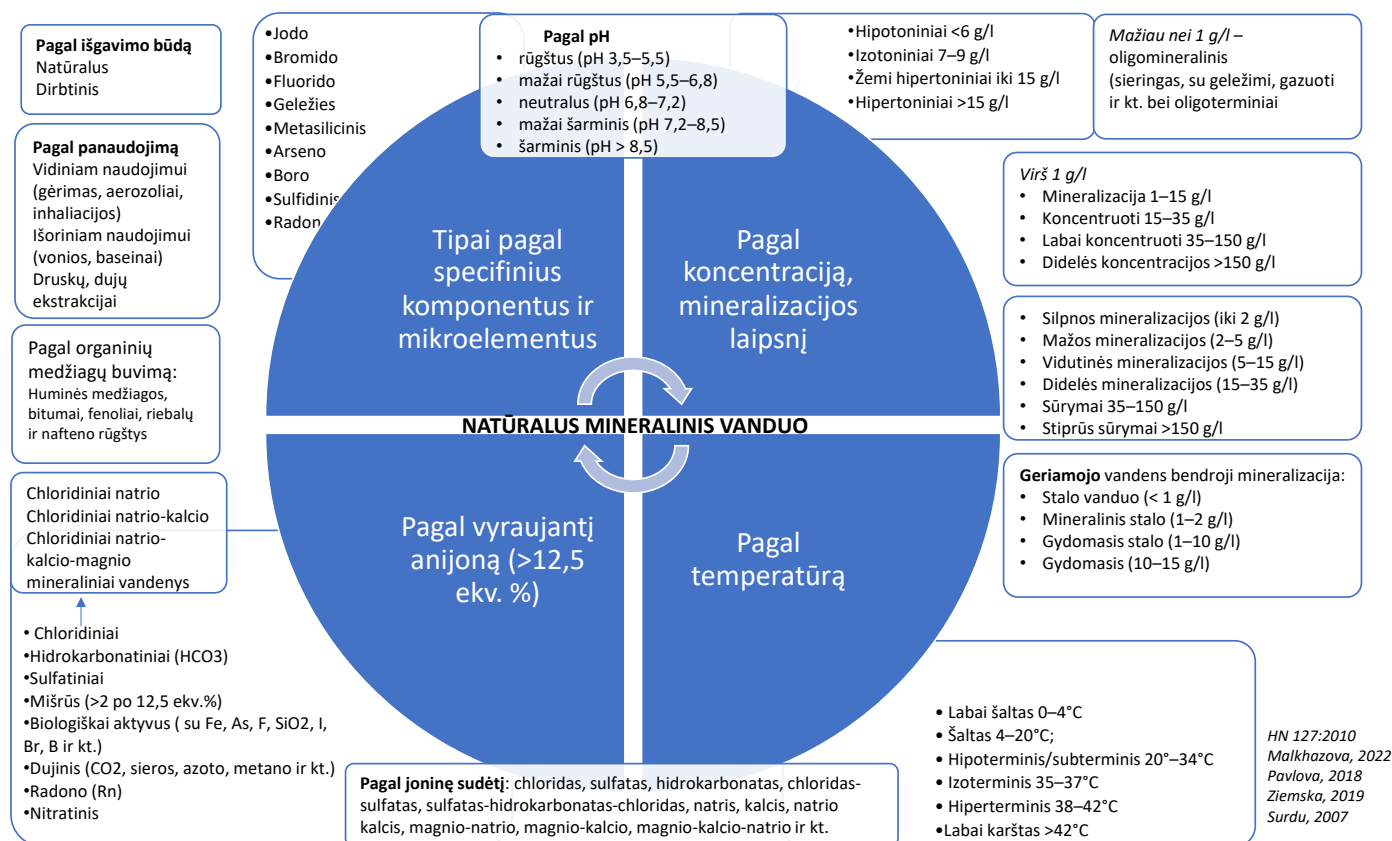
XIX–XX amžiais klestėjo Europos kurortai, buvo atlikti tyrimai, pagrindžiantys mokslinę balneologiją. Iš pradžių vidinis gydymas buvo svarbesnis nei išorinis, bet vėliau viskas pasikeitė, maudymosi malonumas buvo didesnis nei geriamojo vandens. Balneologinis gydymas Europoje apėmė daugybę elementų, sukaupė dar Romos termizmo struktūroje: panardinimas į karštą vandenį, mineralinio vandens gėrimas, sėdėjimas garinėje pirtyje, atsipalaidavimas vėsioje patalpoje, lengva mityba. Programa su muzikinėmis aranžuotėmis prasidėdavo šeštą valandą ryto nuo geriamojo vandens gėrimo gražiai dekoruotuose erdvuose paviljonuose, po to sekė taupūs pusryčiai, maudynės mineraliniuose vandenyse, pietūs ir poilsis. Po pietų buvo rekomenduojami pasivaikščiojimai, pasirodymai ir vakarienė. Gulimosi miegoti laikas buvo devinta valanda, nes kitą dieną vėl viskas prasidėdavo auštant. Gydymas truko mėnesį ar ilgiau. XX amžiaus pradžioje SPA gydymas Europoje apėmė griežtą dietą, mankštą ir kompleksinę maudymosi procedūrą.

Hidroterapijos poveikis organizmui pradėtas nagrinėti XIX a. pradžioje. Išaiškinus organizmo šilumos apykaitą ir kraujagyslių tonuso reguliaciją, buvo pagrįstas gėlo vandens gydomojo poveikio mechanizmas, aprašytos gydymo voniomis indikacijos ir kontraindikacijos. XIX a. Europoje buvo atrasta daugybė mineralinio vandens šaltinių ir gydomųjų purvų telkinių, atliktos mineralinių vandenų cheminės analizės, įkurtos balneoterapijos katedros.

Druskininkų, Birštono, Smardonės gydomieji veiksniai žinomi nuo XIII–XVI amžiaus. Lietuvoje kurortologijos mokslinio tyrimo laboratorija 25 metus (1967–1992) sistemingai tyrinėjo gydymo Lietuvos kurortuose indikacijas ir kontraindikacijas, aprašė gydomųjų veiksmų panaudojimą gydant reumatą, uždegimines ir degeneracines sąnarių, nervų, virškinamojo trakto, kraujotakos sistemos, ginekologijos ligas, taip pat tirotoksikozę, inkstų akmenligę, psoriazę, lėtinę egzemą. V. Meška nustatė, kad kurortiniai veiksniai ir procedūros skatina antinksčių žievės veiklą, per nervų bei humoralinę sistemą didina organizmo atsparumą, padeda jam likviduoti pataloginį procesą. Gydymo vandeniui procedūras Lietuvoje plačiai pritaikė K. Dineika, įkūręs kaskadines maudykles Druskininkų kurorto gydomosios kūno kultūros ir klimato terapijos parke¹⁷⁰.

MINERALINIO VANDENS KLASIFIKACIJA

Įvairi natūralaus vandens chemija tyrėjams kėlė reikalavimą susisteminti, klasifikuoti mineralinį vandenį. Ankstyviausia klasifikacija buvo vandens padalijimas pagal vyraujančią bet kokios druskos kiekį arba būdingiausią jo požymį, tokį kaip padidinta sieros, geležies, arseno koncentracija ir kt. Panašų vandens skirstymą buvo pasiūlę F. Hoffmannas (1703), V. M. Severginas (1809), G. I. Hessas (1825) ir kiti¹⁷¹. 1921 m. M. G. Kurlovas pasiūlė rašyti mineralinio vandens chemiją kaip pseudoformulę su anijonų kiekiu skaitiklyje ir katijonų kiekiu vardiklyje; išplėstinė Kurlovo formulė naudojama iki dabar. Yra įvairių mineralinio vandens klasifikacijų pagal cheminę sudėtį ir mineralizaciją, specifines sudėtines medžiagas, susidarymo sąlygas, temperatūrą, kietumą, panaudojimą ir kt.¹⁷² Mineralinio vandens klasifikacija pateikta 2 pav.¹⁷³



2 pav. Mineralinio vandens klasifikacija

Lietuvoje ir pasaulyje klasifikuojant išoriniam naudojimui skirtą mineralinį vandenį remiamasi keliomis sisteminėmis klasifikacijomis.

1. Remiantis 2009/54/EB direktyva (Europos teisės aktai, 2009), pagal mineralų sudėtį vandenys skirstomi į bikarbonatinius, sulfatinius, sieros, kalcio, magnio, fluoro, geležies, druskingus ir mažai druskingus mineralinius vandenis (žr. Priedai, 1 lentelė)¹⁷⁴.
2. Modifikuota Papp mineralinio vandens, naudojamo išoriškai, klasifikacijos sistema. Mineralinis vanduo skirstomas į šias grupes: paprasti terminiai vandenys, paprasti rūgštūs (karbonizuoti) vandenys, šarminiai (Na-K-karbonizuoti) vandenys, Ca-Mg-karbonizuoti vandenys, chloro (drukos) vandenys, geležies prisotintas vanduo, sieringi vandenys, sulfatiniai vandenys, joduotas, bromuotas vanduo, radioaktyvūs vandenys (žr. Priedai, 2 lentelė)¹⁷⁵.
3. Gydomųjų vandenų klasifikacija pagal Nauheimo kongresą (1911 m.) ir Bad Salzflueno (1934 m.) bei Lenkijos sveikatos apsaugos ministerijos reglamento (2006 m.) pakeitimus (Ziemska ir kt., 2019). Ši klasifikacija taip pat paremta chemine mineralinio vandens, naudojamo balneoterapijoje, sudėtimi. Išskiriamos grupės ir nurodomos minimalios mineralų koncentracijos vertės (vertės priimtose Lenkijoje): jodo, bromo, fluoro, geležies, metasilicinis, arseno, boro, sulfidinis, radono, angliarūgštės turintis vanduo¹⁷⁶ (žr. Priedai, 3 lentelė).

Lietuvos higienos norma HN127:2010 „Mineralinis ir jūros vanduo išoriniam naudojimui. Sveikatos saugos reikalavimai“ nurodo naudojamo mineralinio vandens sudėties, pH, mineralinių ir mineralizuotų vonių paruošimo bei naudojimo medicininės reabilitacijos ir sveikatinimo veiklose reikalavimus¹⁷⁷.

Lietuvos kurortuose rasti ir naudojami įvairios mineralizacijos (nuo 2,6 iki 111 g / l), panašios cheminės sudėties (kalciniai natriniai chloridiniai, magniniai kalciniai natriniai chloridiniai, magniniai kalciniai natriniai sulfatiniai chloridiniai) mineraliniai vandenys. Pagal joninę sudėtį priskiriami chloridinių ir kt. vandenų klasei, specifinių komponentų ir savybių neturinčių vandenų grupei. Didelės mineralizacijos vandenyse ir sūrymuose randami terapijai reikšmingi bromido kiekiai. Vyrauja šalti (iki 20° C), mažai rūgštūs – neutralūs, mažai šarminiai (pH 5,92–7,74) mineraliniai vandenys. Šio tipo mineraliniai vandenys pasaulyje sudaro pagrindinę balneologiniam gydymui naudojamų mineralinių vandenų grupę. Gydomąją tokių vandenų vertę lemia mineralizacija ir joninė sudėtis¹⁷⁸.

Šešių Lietuvos gydyklų mineralinio vandens charakteristikos pateiktos Priedų 4–6 lentelėse.

TRUMPA MINERALINIO VANDENS POVEIKIO ŽMOGAUS ORGANIZMUI TYRIMŲ APŽVALGA

Per kelis paskutinius dešimtmečius atlikta tūkstančiai mokslinių tyrimų, parodančių BT naudą prevencijai ir gydymui. Mokslininkai nagrinėjo gėlo ir mineralinio vandens vonios poveikį atskiroms organizmo sistemoms, bet neretai nagrinėjamas bendras kelių gamtos priemonių (mineralinio vandens, gydomojo purvo ir kt.) poveikis sveikatai, tad gautą efektą negalima priskirti vienam gamtos ištekliui. Pasauliniu mastu gauti moksliniai įrodymai rodo, kad medicininė hidrologija gali būti naudinga ne tik individo, bet ir visuomenės sveikatai¹⁷⁹. Yra aprašytas skirtingų mineralinių vandenų, dažniausiai kartu su kitais gamtos ištekliais, panaudojimas gydant klinikinius atramos ir judėjimo sistemos, odos ir poodžio¹⁸⁰, kvėpavimo^{181,182}, širdies ir kraujagyslių, virškinimo ir nervų sistemos sutrikimus^{183,184}, kraujo ir kraują formuojančių organų ligas bei tam tikrus sutrikimus, susijusius su imuniniu mechanizmu, endokrininės sistemos būkle, mityba ir medžiagų apykaita¹⁸⁵, urogenitalinės sistemos ligomis^{186,187}. BT naudinga ir kaip Covid-19 bei jos pasekmių valdymo strategija¹⁸⁸.

Vertinant visus atliktus tyrimus, daugiausia dėmesio skirta osteoartrito¹⁸⁹ tyrimams ir sisteminėms analizėms, mažiau – fibromialgijai¹⁹⁰, apatinės nugaros dalies¹⁹¹ ir kaklo skausmui, reumatoidiniam artritui, kardiovaskulinėms ligoms, lėtiniam rinosinuitui, odos problemoms, bendros sveikatos rodikliams¹⁹². Visi duomenys pabrėžia BT naudą. Nustatyta, kad, be kitų teigiamų pokyčių, BT kartu su kineziterapija gerina kaulo metabolizmą¹⁹³. Moksliniai tyrimai įrodo, kad pagerėjimas po SPA terapijos gali trukti iki 9 mėnesių¹⁹⁴.

Atlikta sisteminė kurortinei medicinai priskirtų mokslinių tyrimų (be atramos ir judėjimo sistemos) analizė rodo, kad toks gydymas siejamas su klinikiniu pagerėjimu sergant odos, kvėpavimo, kraujotakos, virškinimo, nervų sistemos, ausų, endokrininėmis, moterų lytinių organų, onkologinėmis, mitybos ir medžiagų apykaitos bei psichikos ligomis¹⁹⁵.

Nustatyta, kad BT turi antihipertenzinį poveikį^{196,197}, mažina širdies susitraukimų dažnį, kartu mažindama stresą, gerindama bendrą savijautą¹⁹⁸ ir lipidų profilį¹⁹⁹. Įrodyta, kad maudynės karštosiose versmėse gali pagerinti širdies ir kraujagyslių funkciją, sumažindamos širdies darbo krūvį ir sukeldamos vazodilataciją, o žymus kraujospūdžio kritimas stebimas žiemą²⁰⁰. BT gali būti efektyvi gydant lėtinį venų nepakankamumą ir kai kurias uždegimines odos ligas, tokias kaip psoriazė^{201,202,203}, pratimai vandenyje didina plaučių ligomis sergančių pacientų fizines galimybes²⁰⁴.

BT sulaukia vis didesnio pripažinimo dėl naudos gerinant bendrą fizinę ir psichinę sveikatą, mažinant stresą. Pubmed duomenų bazės paieškoje įvedus „balneoterapijos / spa terapijos/ krenoterapijos / peloterapijos nauda stresui“, pateikiami net 2523 rezultatai. Stebimas ryškus augimas nuo 57 (2010) iki 678 publikacijų (2022). Per 1997–2022 m. buvo paskelbtos 862 publikacijos: straipsniai, apžvalgos, konferencijų pranešimai, redaktorių pranešimai, knygų dalys, knygų recenzijos ir kt., kurios indeksuojamos įvairiose Web of Science (WOS) duomenų bazėse.

Daugeliu studijų nustatyta, kad BT stiprina bendrą sveikatą²⁰⁵, mažina skausmą, gerina asmens funkcionalumą ir gyvenimo kokybę bei miegą^{206,207}. Mineralinių vonių terapija yra efektyvesnė nei dušai gerinant fizinę ir psichinę sveikatą: geriau mažina nuovargį, stresą, skausmą bei gerina bendrą savijautą²⁰⁸. Gydomųjų veiksnių poveikis miegui ir gyvenimo kokybei analizuojamas daugelyje mokslinių publikacijų, pabrėžiama jų nauda gydant pacientus, sergančius ankilozinio spondilitu bei kitomis ligomis^{209,210}. Taikant kelių rūšių vandens terapiją pastebėta pagerėjusi su sveikata susijusi gyvenimo kokybė, sumažėjęs nuovargis, nerimas ir depresija tarp vyresnio amžiaus pacientų²¹¹.

Tyrėjai nustatė, kad net trumpalaikė BT sumažina subjektyvų stresą²¹² ir kortizolio kiekį seilėse^{213,214}. Fiziologiniu požiūriu BT gydymas gali padidinti β -endorfinų kiekį serume ir modifikuoti kortizolio kiekį taip, kad pagerintų individualų atsparumą stresui, nesutrikdydamas šio hormono cirkadinio ritmo^{215,216}. Nustatytas reikšmingas poveikis neuromediatoriumi serotoninui, kuris tarpininkauja įvairiems biologiniams ir elgesio procesams, tokiems kaip cirkadiniai ritmai, maisto suvartojimas, miegas, reprodukcinė veikla, skausmas, pažinimas, nuotaika ir nerimas ar stresas. Už centrinės nervų sistemos ribų periferinis serotoninas veikia kaip hormonas, taip pat atlieka pagrindinį, bet mažiau žinomą vaidmenį daugelyje kitų fiziologinių funkcijų, tokių kaip kaulų masės, audinių regeneracijos, krešėjimo, angiogenezės, kraujodaros, virškinamojo trakto funkcijos, termoreguliacija ir imunitetas²¹⁷. BT, palyginti su progresyvia raumenų technika, duoda didesnį atsipalaidavimą ir panašiai mažina kortizolio kiekį seilėse²¹⁸. Įrodytas teigiamas BT poveikis, susijęs su streso, nuovargio, nuotaikos, depresijos jausmo ir perdegimo mažinimu bei gyvenimo kokybės, miego, psichoemocinės savijautos ir protinės veiklos gerinimu^{219,220,221}, juosmens apimties mažinimu²²². Naujas tyrimas parodė, kad kasdienis maudymasis neutralioje bikarbonatais jonizuotoje vonioje gali sumažinti psichinę įtampą, pagerinti miego kokybę ir imuninę funkciją bei turi teigiamą poveikį sveikatai tiems, kurie patiria stresą kasdieniame gyvenime²²³. Taigi moksliniai įrodymai patvirtina, kad BT yra veiksmingas ir vertingas papildomas streso mažinimo ir psichinės sveikatos stiprinimo metodas²²⁴, taikomas ir palaikomojo vėžio gydymo periodu²²⁵. Holistinė nauda, apimanti psichologinius, neurobiologinius ir imunologinius aspektus, pabrėžia jos kaip papildomos terapinės strategijos potencialą įvairiapusiškai valdant su stresu susijusius sutrikimus.

Atsižvelgiant į teigiamą poveikį lėtinėms neinfekcinėms ligoms, kurortų medicina neturėtų būti ignoruojama rengiant visuotines šių ligų valdymo strategijas, nes gali prisidėti siekiant darnaus vystymosi tikslo 3.4 (2030)²²⁶.

PRAKTINĖS MINERALINIO VANDENS NAUDOJIMO REKOMENDACIJOS

Mineralinis vanduo naudojamas daugelį šimtmečių, jo skyrimo metodikos vis keitėsi, priklausė nuo gamtos išteklių, žmonių įpročių ir galimybių, medikų žinių, patirties. Įvairiose šalyse atlikta daug eksperimentinių ir klinikinių tyrimų apie organizmo pokyčius vonių metu priklausomai nuo vandens sudėties, procedūros trukmės, kitų sąlygų.

Priklausomai nuo mineralinėms vonioms taikomo vandens tipo ar specifinių sudėtinių medžiagų, galima rasti moksliniais įrodymais paremtų rekomendacijų jų naudojimui: hidrokarbonatinių^{227,228}, sulfidinių^{229,230,231,232,233,234,235}, chloridinių natrio, magnio ir kt²³⁶.

Deja, visiems priimtinių standartizuotų mineralinio vandens panaudojimo metodikų ar protokolų nėra iki šiol. Skiriasi šalių teisinė gamtos išteklių panaudojimo bazė, įstaigų akreditavimo, apmokėjimo už paslaugas tvarka, BT procedūras skiriančiųjų specializacijos. Šiuo metu kiekviena įstaiga taiko atskiras BT procedūros atlikimo metodikas, nėra standartinės panardinimo trukmės ar dažnio, procedūrų kintamumo dienų, jų skyrimo laiko (rytą ar vakare), savaitinių ar mėnesinių gydymo ciklų; svyruoja procedūrų skaičius, taikymo temperatūra (paprastai 30–40° C), koncentracija, skiedimai (dažnai 1–30 g / l mineralizacijos), įvairių procedūrų sudėtis ir jų derinimas. Tiek mokslinėje literatūroje, tiek naudojamos praktikoje vonių taikymo rekomendacijos skiriasi.

2023 m. apklausos duomenimis (32 respondentai iš Lietuvos, Turkijos, Ispanijos, Serbijos, Rumunijos ir Italijos) 71–86 proc. atvejų šiuo metu naudojamos tradicinės, patvirtintos įstaigose, metodikos, dažniau

Lietuvoje nei užsienyje, iki 16 proc. naudojamos naujos, sukurtos centre, metodikos, o iki 4 proc. Lietuvoje ir 29 proc. užsienyje visai neturi metodikų, o kiekvienas specialistas skiria procedūras savo nuožiūra. Tačiau beveik visi specialistai pritarė, kad metodikas reikėtų standartizuoti (nepublikuota medžiaga).

Remiantis specialistų pateiktais duomenimis, Lietuvoje (užsienyje) dažniausiai taikomas 10–60 (2–30) g / l mineralinis vanduo. Mineralinės vonios parametrai: temperatūra 35–38° (32–40°) C, procedūros trukmė 15–20 (20) min., procedūrų skaičius 5–10 (10–12) dienos, periodiškumas – kasdien ar kas 2-ą dieną (kas 2-ą dieną, 5 d. iš eilės, 6 d. iš eilės, kasdien, kelios sesijos per dieną), kursų dažnis 2–5 (2) kartai per metus. Gydomojo purvo procedūros (aplikacija, įvyniojimas) parametrai: temperatūra 37–44° (42–45°) C, procedūros trukmė 15–30 (15–30) min., procedūrų skaičius 5–10 (10–12), periodiškumas – kasdien arba kas 2-ą dieną (kas antrą-trečią dieną, 5 d. iš eilės), kursų dažnis 2–5 kartai per metus (1–2 kartai per metus, paprastai pavasarį ir rudenį). Apie penktadalis respondentų teigia, kad nekeičia numatyto vonios protokolo. Mineralinio vandens koncentraciją keičia 19 (14) proc. respondentų, temperatūrą – 48 (57) proc., trukmę – 48 (43) proc. Keitimas susijęs su vyresnio amžiaus pacientais 69 (60) proc., sergančiais širdies ir kraujagyslių 57 (60) proc., onkologinėmis 43 (40) proc., reumatinėmis 10 (40) proc., odos 14 (40) proc., plaučių 5 (20) proc., nervų sistemos ligomis 14 (0) proc.

Išorinio mineralinio vandens naudojimo indikacijos ir kontraindikacijos

Atsižvelgiant į vandens fizikinę ir cheminę sudėtį (mineralinis, mineralizuotas, jūros ar gėlas), įvertinus funkcinę organizmo būklę, pagrindinių ir gretutinių ligų ypatumus, amžių bei kitas svarbias aplinkybes, balneoterapines procedūras galima skirti daugelio lėtinių ir poūmių ligų gydymui bei prevencijai. 2 lentelėje pateiktos bendrosios indikacijos ir kontraindikacijos balneoterapijos procedūrų skyrimui^{237,238,239,240,241,242}. Priklausomai nuo mineralinio vandens tipo ar specifinių medžiagų, jos gali skirtis.

2 lentelė. Bendrosios išorinio mineralinio vandens naudojimo indikacijos ir kontraindikacijos

Indikacijos	Kontraindikacijos
Ligų prevencija	Padidėjęs jautrumas mineralinėms vonioms ar jų komponentams
Sveikatos stiprinimas, pajėgumo didinimas	
Sveikstant po sunkių susirgimų	
Judėjimo ir atramos sistemos ligos, lėtinė ar poūmė stadijos Stuburo Sąnarių Raumenų Kitų audinių (raiščiai, bursos ir kt.) Deformacijos Laikysenos sutrikimai	
Nervų sistemos ligos Radikulopatijos, mielopatijos Liekamieji reiškiniai po CNS ligų (paralyžiaus, raumenų atrofijos, kontraktūros, deformacijos ir kt.) Liekamieji poliomieliito reiškiniai (polineuropatijos, paralyžiai)	Epilepsija, pusiausvyros sutrikimai; sunkios nervų sistemos ligos, miastenija
Liekamieji reiškiniai po ortopedinių operacijų ar atramos ir judėjimo sistemos bei CNS traumų	
Psichinės sveikatos sutrikimai Neuroziniai, stresiniai sutrikimai (nerimas, reakcijos į didelį stresą ir adaptacijos sutrikimai) Somatoforminiai sutrikimai Neurastenija	Sunkus psichikos sutrikimas; apsvaigimas sukeltas alkoholio, narkotikų, vaistų

<i>Vidaus organų veiklos sutrikimai</i> • Širdies ir kraujagyslių sistemos ligos (pirminė arterinė hipertenzija, IŠL be / su stabilia krūtinės angina I–II f. kl. (kontroliuojamos), periferinių kraujagyslių ligos (arterijų ir venų) • Kvėpavimo sistemos ligos (BA, LOPL, kitos lėtinės plaučių ligos, lengvo ar vidutinio sunkumo) • Virškinimo organų ligos (lėtinis gastritas, opaligė remisijos metu, tulžies pūslės ir latakų diskinezija, vidurių užkietėjimas, dirglios žarnos sutrikimas ir kt.)	Nekontroliuojami, ūmūs širdies ritmo sutrikimai, hipertenzija, hipotenzija, III–IV f. kl. širdies nepakankamumas; sunki venų varikozė, tromboflebitas; sunki bronchinė astma, LOPL, kvėpavimo nepakankamumas; progresuojantis ar sunkus inkstų, kepenų nepakankamumas
<i>Medžiagų apykaitos ir endokrininės sistemos ligos:</i> Nutukimas • Cukrinis diabetas (kontroliuojamas) • Podagra • Skydliaukės patologija (kompensuota, hipotirozė)	Blogai kontroliuojamas cukrinis diabetas; dekompenasuota skydliaukės patologija
<i>Uroginėkologinės ligos</i> • Lėtinis gimdos ir priedų uždegimas • Lėtinis cistitas • Lėtinis pielonefritas (remisija) • Lėtinis prostatitas	Nėštumas (būtina gydytojo akušerio ginekologo konsultacija)
<i>Ausų, nosies, gerklės ligos, lėtinė ar poūmė stadija</i>	Ūmi infekcija, akių, ausų ir kiti uždegiminiai procesai
<i>Odos ligos (žr. kontraindikacijas)</i> • Psoriazė • Atopinis dermatitas • Acne ir kt.	Atviros žaizdos, sunki odos ligos forma, užkrečiamosios odos ligos, grybelinės ligos
<i>Vibracinė liga</i>	
Onkologinės ligos (žr. kontraindikacijas)	Vėžys (neseniai diagnozuotas, esant specifiniam gydymui)

Šis sąrašas nėra baigtinis. Įvertinus klinikinę situaciją ir mineralinių vandenų veikimo spektrą, esant kvalifikuotai medicininei kontrolei mineralinės vonios (pusvonės ar vonios galūnėms) galimos naudoti ir kitais atvejais.

Bendrą organizmo reakciją daugiausia veikia vandens temperatūra ir fizinis krūvis. Indiferentinės temperatūros (35–36° C) ir mažos mineralizacijos (10–20 g / l) vonia saikingai keičia centrinę ir periferinę kraujotaką, tausojančiai veikia širdį²⁴³. Didėjant mineralizacijai simpatoadrenalinės sistemos stimuliacija darosi ryškesnė, todėl mažėja vagotoninis vonių veikimas. 20–40 g / l veikia širdį treniruojančiai. Aukštos mineralizacijos (apie 60 g / l) ir karštos (40–42° C) natrinės chloridinės vonios stipriai apkrauna širdį, sukelia hipertermiją, didina aldosterono ir renino kiekį. Sergant kraujotakos sistemos ligomis (išeminė širdies liga, I–II f. kl., hipertonišinė liga ir kt.), kai nesutrikęs širdies ritmas, indiferentinės temperatūros (35–36° C) ir 20–30 g / l mineralizacijos natrinė chloridinė vonia palankiai veikia centrinę bei periferinę kraujotaką, neurovegetacinę jų veiklos reguliaciją²⁴⁴. Taikant vandenį > 80 g / l reikia laikytis atsargumo dėl širdies ir kraujagyslių sistemų reakcijų, galimas odos sudirginimas.

Vonios gali būti bendros arba dalinės, keturių kamerų. Mineralinis vanduo gali būti naudojamas lauko arba vidaus baseinuose, natūralioje aplinkoje (jūra, ežeras). Dažniausiai taikomas BT procedūros laikas – 20 minučių, susijęs su tuo, kad pabuvus vandenyje ilgiau, pradeda vyrauti endokrininiai ir humoraliniai prisitaikymo procesai, išsiskiria natriuretinis ir diuretinis faktorius (ANF–Atrial Natriuretic Factor), susijęs su vazopresinu. Slopinant vazopresino sekreciją termoneutralios vonios, kuri trunka 30–40 min., metu arterinis kraujospūdis gali sumažėti apie 30 proc²⁴⁵.

Bendrosios rekomendacijos taikant mineralinio vandens vonią

1. Specialistas turi paaiškinti pacientui jam taikomą procedūrą.
2. Prieš panardinamas į vonią pacientas turi būti apžiūrėtas.
3. Prieš procedūras rekomenduoti nueiti į tualetą.
4. Reikalingas tikslus procedūros recepto taikymas: temperatūra, trukmė, panardinimo lygis ar taikymo sritis.
5. Kol taikoma procedūra, pacientas turėtų būti prižiūrimas asistento.
6. Jei vanduo yra hidrokarbonatinis, sieringas ar radioaktyvus, pacientui patariama nejudėti vandenyje, kad iš vandens nepasišalintų dujos (dujų dalelės prilimpa prie odos paviršiaus ir veikia kaip labai smulkus mechaninis veiksnys)²⁴⁶.
7. Taikant kineziterapiją vandenyje pasyvūs arba aktyvūs judesiai atliekami sistemingai, laikantis grafiko, rekomenduojama kvalifikuoto personalo priežiūra.
8. Siekiant išvengti vazoplegijos po karštų ar šiltų aplikacijų visada atliekama šalta procedūra; šalta termoterapija taikoma tik ant šiltos odos.
9. Po procedūros paciento nusausinimo intensyvumas priklauso nuo tikslo: energingais judesiais siekiama tonizuoti, švelniais – sumažinti atsaką.
10. Po procedūros reikėtų skirti bent 30 min. (iki 2 valandų) poilsio, kol praeis „reakcijos fazė“.
11. Bendros šiltos procedūros neturi būti taikomos iš karto po valgio, intensyvaus fizinio ar psichologinio streso.
12. BT procedūros daugiau rekomenduojamos rytą (Rumunija) arba antroje dienos pusėje (Lietuva).
13. Jei pacientas tą patį rytą turi dvi pagrindines procedūras, tarp jų siūloma daryti 2 valandų pertrauką.
14. Reikėtų stebėti (dažniau 5–6 dieną) balneloginę / terminę reakciją ir prireikus ją koreguoti: jei gydymas per intensyvus, daryti pertraukas arba stabdyti, prireikus skirti simptominių gydymą.
15. Balneoterapinės procedūros nerekomenduojamos pirmąsias 2–3 dienas prasidėjus menstruaciniam kraujavimui.

Remiantis mūsų atliktais mineralinio vandens laboratoriniais tyrimais (žr. Priedai, 4–6 lentelės), mineralinis vanduo buvo chloridinis natrio, turintis kalcio, magnio, sulfatų ir bromo, todėl 3 lentelėje pateiktas tokio tipo bei kitų dažnai taikomų vonių poveikis, pritaikymas bei naudojimo rekomendacijos.

3 lentelė. Skirtingų vonių poveikis, pritaikymas ir naudojimo rekomendacijos

Vonios ir pritaikymas*	Naudojimas**
Chloridinės natrionos vonios	
Vienos iš stipriausiai veikiančių termoreguliacinius procesus (odos t padidėja 2,2o C), kraujagyslių tonusą (kraujotaka odoje padidėja iki 6,1 l/min.), receptorių aparatą^{247,248,249}. Manoma, kad 10–20 g/l mažina skausmą, asteninius ar dispeptinius sutrikimus. 20 g/l stimuliuoja antinksčių žievės funkciją, gerina oksidacijos-redukcijos procesus audiniuose, reguliuoja odos kraujagyslių tonusą, didina adaptaciją; 20–30 g/l turi nuskausminamąjį, antiangininį ir vazodilacinį, simpatikotoninį poveikį, 30 g/l – simpatikotoninį, venotoninį poveikį, mažina eritrocitų agregaciją, 40 g/l – priešūždegiminį, desensibilizuojantį, broncholitinį, spazmolitinį, imunoreguojantį, antihipertenzinį poveikį, didina fizinio krūvio toleranciją, gerina mikrocirkuliaciją, mažina pulsą²⁵⁰.	
Minimali terapinė mineralizacija – 10 g/l. Optimali daugeliui ligų 20–40 g/l vonia .	
10–15 g/l: bendrai populiacijai Baseinams Rekreacijai Vaikams 10–20 g/l: gydymo tikslais Odos ligoms Širdies ir kraujagyslių ligoms Atramos ir judėjimo ligoms ***** Virškinimo ligoms Nervų ligoms Endokrininėms ligoms Psichinės sveikatos ir kt. sutrikimams	10-15 g/l Temperatūra: 26–32–38° C*** Trukmė: 30 min. Dažnis: kasdien Kursas: neribotas** 10–20 g/l Temperatūra: 35–38° C Trukmė: 20 min. Dažnis: kasdien Kursas: 10–15 procedūrų
20–40 g/l ^{251,252} Atramos ir judėjimo ligoms Nervų ligoms Kvėpavimo ligoms Širdies ir kraujagyslių ligoms Urogenitalinės sistemos ligoms Atsigavimui po stresų, organizmo treniravimui, psichinės sveikatos sutrikimams ir kt. 40–60 g/l Atramos ir judėjimo ligoms Atsigavimui po traumų Organizmo treniravimui, psichinės sveikatos sutrikimams ir kt.	20-40 g/l Temperatūra: 35–38° C Trukmė: 15–20 min. Dažnis: I+I+0 arba kasdien**** Kursas: 10–15 procedūrų 40–60 g/l Temperatūra: 35–36° C Trukmė: 15 min. Dažnis: kas antrą dieną ar kasdien**** Kursas: 10–12 procedūrų Pakartotinis gydymo kursas po 3–6 mėnesių.
Kalcio vonios	
Kalcio turintis vanduo gerina kraujo cirkuliaciją, širdies, raumenų veiklą, žaizdų gijimą, atpalaiduoja, nuskausmina, ramina, mažina kraujospūdį, gerina bronchų sekreciją, mažina alergijas, gali turėti įtakos hormonams, svorio mažinimui ^{253,254,255}	
Tinka gydyti: Odos ligas Atramos ir judėjimo ligas Nervų ligas Širdies ir kraujagyslių ligas Kvėpavimo ligas Endokrininius ir kt. sutrikimus	Temperatūra: 36–38° C Trukmė: 20 min. Dažnis: kasdien 6 d. Kursas: 10–12 procedūrų Pakartotinis gydymo kursas po 3–6 mėnesių.

Magnio vonios	
Magnio vonios turi vietinį ir bendrą poveikį: gerina odos būklę (veikia poras, didina elastingumą, skatina gijimą), mažina paburkimą, šalina skysčius, mažina kraujospūdį, nuovargį, galvos skausmus, raumenų įtampą ir skausmą, turi priešuždegiminį, nuskausminamąjį, atpalaiduojamąjį poveikį ^{256,257,258} .	
Tinka: Atramos ir judėjimo ligoms Nervų ligoms Uroginėkologinėms ir kt. ligoms	Temperatūra (galima taikyti): • šaltas (25–30° C); • izotermes (36–37° C); • karštas (42° C) Trukmė: 10–15–30 min. Dažnis: kas antrą dieną ar kasdien (4–5 k. / sav.) Kursas: 10–20 procedūrų Maudymąsi geriausia baigti, kai pacientas pajaučia prakaitavimą ir (ar) nuovargį. Pakartotinis gydymo kursas po 3–6 mėnesių.
Angliarūgštės vonios	
CO ² gydomas poveikis pasireiškia, kai yra 0,75–1,4 g/l ištirpusių dujų. Šilumos patekimas į organizmą 1,4 karto didesnis nei gėlo vandens. Veikia per odą, kvėpavimo takus, gerina mikrocirkuliaciją, mažina kraujospūdį, skausmą, didina širdies kraujagyslių sistemos gebėjimą prisitaikyti prie krūvio, aktyvinama hemopoezė, imunogenezė, gerėja medžiagų apykaita, diurezė ²⁵⁹ .	
Tinka: Širdies ir kraujagyslių ligoms Atramos ir judėjimo ligoms Nervų ligoms Odos ligoms Kvėpavimo ligoms Virškinimo sistemos ir kt. ligoms	Temperatūra: 34–38° C arba mažinant nuo 35 iki 32° C Trukmė: didinant 7–15 min. Dažnis: kas antrą dieną arba dvi dienas iš eilės Kursas: 6–10–12 procedūrų Pakartotinis gydymo kursas po 3–4 mėnesių.
Jodo ir bromo praturtintos vonios	
Dėl jodo savybės plėsti kraujagysles, pagerėja kraujotaka, atkuriamieji procesai, geriau gyja degeneraciniai pažeidimai, mažėja uždegiminių procesų aktyvumas, skatinama antikūnų gamyba, gerinami ląstelių oksidaciniai procesai ²⁶⁰ . Bromas veikia raminamai, antibakteriškai, mažina skausmą, atpalaiduoja raumenis, stabilizuoja kraujospūdį.	
Tinka: Nervų ligoms Atramos ir judėjimo ligoms Uroginėkologinėms ligoms Hipotirozei Virškinimo ligoms Kvėpavimo ligoms Odos ligoms ²⁶¹ Širdies ir kraujagyslių ^{262,263} bei kt. ligoms	Efektyviausias santykis vonioje: 5,5-6 mg/l jodo ir 25-27 mg/l bromo Temperatūra: 36,4–37° C Trukmė: 10–15 min. Dažnis: kas antrą dieną, dvi dienas iš eilės ar kasdien Kursas: 7–12–15 procedūrų Pakartotinis gydymo kursas po 3–6 mėnesių.

Sulfatinės vonios	
Vandenyje gali būti Glauberio druskų (NaSO ₄), Epsomo druskų (MgSO ₄) arba gipso (CaSO ₄). Poveikis: detoksikuoja organizmą, pagreitina medžiagų apykaitą, regeneracinius procesus, didina žarnyno peristaltiką, turi silpną diuretikų poveikį, turi antioksidacinį poveikį, mažina homocisteino koncentraciją ^{264,265,266} .	
Tinka: Odos ligoms Kvėpavimo ligoms Endokrininiams sutrikimams Virškinimo ligoms Inkstų ligoms	Temperatūra: 37° C Trukmė: 20 min. Dažnis: kas antrą dieną ar kasdien Kursas: 10–12–14 procedūrų Pakartotinis gydymo kursas po 4–6 mėnesių.
Sulfidinės vonios	
Poveikis: priešuždegiminis, antimikrobinis, regeneracinis, detoksikuojantis, imunostimuliuojantis, raminamasis, hipokoagiuliuojantis ²⁶⁷ .	
Tinka: Atramos ir judėjimo ligoms Uroginėkologinėms ligoms Odos ligoms Nervų ligoms Širdies ir kraujagyslių ligoms Endokrininiams sutrikimams Potrauminiams atsigavimui	Galimos bendros ir vietinės vonios atskiroms kūno dalims: juosmens, kojų ar kelių kamerų. Temperatūra: 35–37° C Trukmė: 8–15 min. Dažnis: kas antrą dieną Kursas: 8–14 procedūrų Pakartotinis gydymo kursas po 4–6 mėnesių.

*Indikacijos ir rekomendacijos pateiktos remiantis mokslinė literatūra ir atliktų mokslinių eksperimentinių tyrimų rezultatais.

**Kiekvienas organizmas yra individualus, todėl atsižvelgiant į pagrindinę bei lydinčias ligas, ligonio amžių ir ankstesnę patirtį reikėtų taikyti individualią gydymo mineralinėmis voniomis schemą.

***Keičiant vonios temperatūrą ir vandens mineralizaciją, galima diferencijuotai veikti širdies veiklą.

****Sergantiems lėtinėmis degeneracinėmis ligomis remisijoje ir esant funkciniais sutrikimams pirminės profilaktikos atvejais mineralinių vonių terapiją galima skirti kasdien.

*****Balneoterapija buvo gydyti reumatoidiniu artritu sergantys pacientai. Jų gydymo metaanalizė pateikia tokias gydymo rekomendacijas: procedūros trukmė apie 20 min.; būdas: visas kūnas panardinamas į mineralinį vandenį; temperatūra: 35–38 °C; procedūrų skaičius: apie 15 ir turėtų būti atliekamos iš eilės²⁶⁸.

Tam, kad nepageidaujamų reakcijų būtų mažiau, prieš procedūras svarbu:

- Skiriant BT procedūrų laiką, temperatūrą ar naudojamos medžiagos koncentraciją, atsižvelgti į paciento sveikatos būklę, ypač širdies ir kraujagyslių sistemos, odos, plaučių ligas;
- Prieš procedūras pacientui paaiškinti galimas BT reakcijas ir elgesį po procedūrų (dėl poilsio laiko, aplinkos keitimo, odos priežiūros ir kt.);
- Prieš procedūras nepersivalgyti, nevalgyti sunkiai virškinamo maisto ir nebadauti. Geriausia pavalgyti likus maždaug penkioms valandoms iki BT procedūros;
- Gerti daug vėsaus vandens, negazuoto mineralinio vandens, arbatos, vaisių sulčių;
- Stengtis neperkaisti, o pasijutus blogai nutraukti procedūrą ir kreiptis į specialistą.

Gydymo metodikų standartizacijai reikia daugiau lyginamųjų, aukštos metodologinės kokybės tyrimų ir metaanalizių, bendro šios srities ekspertų mokslinių tyrimų ir patirties įvertinimo bei sutarimo.

GYDOMASIS PURVAS: APIBRĖŽIMAS, KLASIFIKACIJA, VEIKIMAS

Gydomieji purvai vadinami peloidais (gr. pelos – molis, purvas + eidos – pavidalas), o šio gamtinio veiksmo naudojimas gydymo tikslais vadinamas peloidoterapija (gr. therapeia – gydymas, slaugymas)²⁶⁹. Natūralioje aplinkoje subrendę peloidai vadinami natūraliais peloidais ir laikomi gydomuoju purvu, o kitais atvejais yra vadinami tiesiog peloidais.

Vienas pirmųjų peloidų apibrėžimų kilęs 1933 m., kai J. Lewisas savo straipsnyje apibūdino jį kaip bet koki natūralų produktą, vienalytį smulkių organinių ir neorganinių medžiagų su vandeniu mišinį, paruoštą ir taikomą medicinos praktikoje kaip kataplazmą išoriniam gydymui. 1938 m. ISMH (Tarptautinės medicinos hidrologų draugijos) Tarptautinis peloidų komitetas pasiūlė peloidų klasifikaciją pagal kilmę, sudėtį ir pritaikymą. Apibrėžimas ir klasifikacija buvo patvirtinti ISMH Generalinės asamblėjos IV Tarptautinės mokslinės konferencijos metu 1949 m.²⁷⁰ Naujas peloidų apibrėžimas pasiūlytas 2013 m.: peloidai yra subrendęs purvas arba suspensija (dispersija), pasižyminti gydomosiomis ir (arba) kosmetinėmis savybėmis, sudaryta iš sudėtingo smulkiagrūdžių geologinės ir (arba) biologinės kilmės medžiagų mišinio, mineralinio arba jūros vandens ir biologiškai bei metaboliškai aktyvių organinių junginių.

TRUMPA PELOIDOTERAPIJOS ISTORINĖ APŽVALGA

Gydomosios peloidų savybės pastebėtos prieš tūkstančius metų. Jau Antikos laikais naudotos natūralaus sapropelio aplikacijos jaunystei išsaugoti. Senovės egiptiečiai Nilo pakrantėje plačiai naudojo vietinį purvą įvairioms ligoms gydyti. Purvas gydymui buvo naudojamas ir Indijoje, Graikijoje, Izraelyje, Kryme bei kituose kraštuose²⁷¹. Daugiau nei 200 metų artritui ir ginekologinėms ligoms gydyti Europoje naudojamos durpių vonios. Gydomojo purvo terapija populiari Turkijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Italijoje ir Rytų Europoje. Esminiu gydomuoju peloidų veiksmu buvo laikomas šiluminis jo poveikis. Todėl buvo manoma, kad kuo aukštesnė purvo temperatūra, tuo didesnis gydomasis efektas. Dėl šios priežasties gydomojo purvo procedūra buvo laikoma „sunkia procedūra“, nes daugelis ligonių ją blogai toleravo. Dažniausiai gydomojo purvo procedūros buvo atliekamos karštomis vasaros dienomis, nes purvo šildymui buvo naudojama šiluminė saulės energija. Senuosiuose kurortologijos vadovėliuose minimas „egiptietiška“ ir „medalionų“ peloidoterapijos metodika. „Egiptietiška“ metodika ir dabar tebetaikoma kai kuriuose pietų kurortuose. Procedūra atliekama pliažuose, kur šalia jūros ar sūriųjų ežerų yra susiformavusio gydomojo purvo telkiniai arba purvas imamas čia pat iš ežero dugno. Visas kūnas ar skaudamos vietos ištepamos nestoru purvo sluoksniu ir priimamos saulės vonios. Veikiamas saulės purvas oksiduojasi, džiūsta, trūkinėja ir atšoka nuo odos. Išsiskyręs prakaitas palengvina purvo atskyrimą. Po to prausiamasi iki 30–34° C įšilusiam jūros ar sūriame ežero vandenyje. Dažniausiai šis „liaudiškas gydymas“ taikomas be jokios medicininės priežiūros. Kitas „lauko peloidoterapijos“ metodikos pavyzdys – „medalionų“ metodas, kuris buvo plačiai taikomas Kryme, Saki kurorte XVIII a. pabaigoje – XX a. pradžioje. Specialiose peloidoterapijos aikštelėse, dažniausiai įrengtose ant ežero kranto, medicinos darbuotojai rytais ant saulės atokaitoje patiestų paklodžių formuodavo 6–10 cm storio 1,6–1,8 m ilgio „medalions“. Suformuotas purvas iki pietų įkaisdavo iki 48–50° C. Pacientas atsiguldavo į įšilusį purvą ir kaitinamas saulės gulėdavo 15–20 min. Po to čia pat buvo nuprausiamas po šiltu dušu²⁷². Toks gydymo metodas turėjo daug trūkumų ir buvo labai priklausomas nuo oro sąlygų.

Manoma, kad ir Lietuvoje purvu buvo gydomasi nuo seno: pradėta gydytis natūralių mineralinių versmių vandeniu, tuo pačiu metu imta naudoti ir apie versmes susidariusį purvą. Pirmąsias žinias apie gydymą purvu pateikė K. Volfgangas 1841 m. ir A. Renje 1842 m.²⁷³.

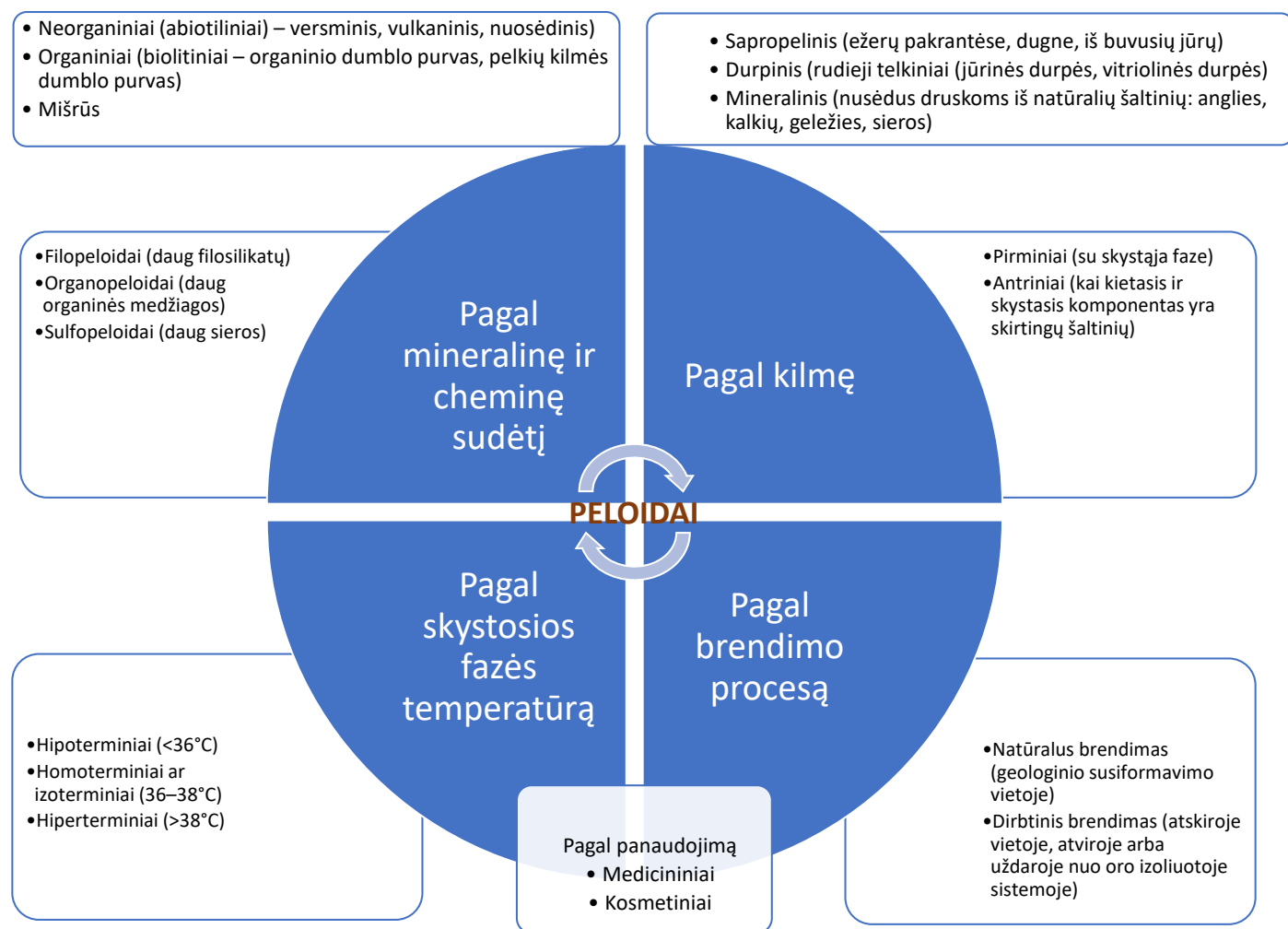
XIX a. pabaigoje Rytų ir Vakarų Europoje prasidėjo balneoterapinių ir peloidoterapinių kurortų statyba, specialistų rengimas, atlikti pirmieji moksliniai tyrimai. Buvo atkreiptas dėmesys ne tik į temperatūros (šiluminį) peloidoterapijos veiksmą, bet ir į fizikines bei chemines peloidų savybes. Sukurtos pirmosios peloidoterapijos metodikos. Svarbiausiais peloidoterapijos veiksniais, lemiančiais procedūros efektyvumą, įvardyta gydomojo purvo temperatūra, aplikacijos plotas, procedūros trukmė. Tačiau buvo sunku įvertinti

skirtingomis fizikinėmis ir cheminėmis savybėmis pasižyminčių peloidų efektyvumą, taip pat nepakankamas dėmesys skirtas ligos stadijai ir organizmo reaktyvumui²⁷⁴.

Kadangi purvo mineralai turi didelę medicininę vertę, yra veiksmingi ir biologiškai saugūs, kuriamas nanopurvas, kurį sudaro smulkiagrūdės sluoksniuotos dalelės, tradiciškai gaunamos iš natūralių, su vienu ar daugiau sluoksniuotų silikatinių mineralų²⁷⁵. Nanopurvas turi daug žadančias mineralinių vaistų kūrimo, tyrimų ir taikymo perspektyvas²⁷⁶.

PELOIDŲ KLASIFIKACIJA IR NAUDOJIMO REIKALAVIMAI

3 paveikslėlyje pateikta peloidų klasifikacija pagal 1949 m. priimtą peloidų klasifikaciją ir kitus skirstymus^{277,278}.



3 pav. Peloidų klasifikacija

Pagal Lietuvos geologijos tarnybos vandens telkinių nuosėdų litologinę klasifikaciją, durpės ir sapropelis priskiriami biogeninėms nuosėdoms: durpės dažniau yra pelkių darinys, tačiau ežerui užaugant, jo pakraščiuose gali susikaupti augalų liekanų, kurios palaipsniui suformuos durpes, t. y. daug drėgmės (85–96 proc.) turinčią organinės kilmės uolieną iš ne visiškai suirusių augalų liekanų (5–70 proc.). Durpės skirstomos į žemapelkės, aukštapelkės, tarpinės ir mišrias. **Sapropelis** – bestruktūrė, koloidinės sandaros, nuo skystus drebučius primenanti iki tankios, plastiškos arba purios konsistencijos, daugiausia tamsios spalvos, vienalytė ar mikrosluoksniuota ežerų nuosėda, turinti ne mažiau kaip 15 proc. organinės kilmės medžiagos, susidaranti vandens telkiniuose (lagūnose, ežeruose ir kt.). Priklausomai nuo esančių priemaišų kiekio, sa-

propelis gali būti durpingas, karbonatingas, smėlingas, aleuritingas, molingas. Pagal sudėtį sapropelis gali būti: organinis (organinės medžiagos >50 proc.), karbonatinis (karbonatų >50 proc.), silicinis (SiO₂ >50 proc.), mišrus (organinis-karbonatinis, organinis-silicinis, organinis-karbonatinis-silicinis)²⁷⁹.

Durpinis purvas yra ilgai trunkančio proceso, beveik visiškai nepatenkant deguoniui, augalinių organizmų irimo produktas. Irimo metu atsiradę produktai jungiasi su mineralizuotu vandeniu ir susidaro savotiška durpių masė, kurioje gausu koloidinių medžiagų, puvenų, puvenų rūgšties, dervingų medžiagų, silicio dioksido, molžemio, geležies sulfito, natrio chlorido, sieros vandenilio. Gydomųjų durpių struktūrą sudaro sąveikaujančių trijų pagrindinių kompleksų sistema:

1. skystoji fazė, kurioje yra ištirpusių mineralinių medžiagų, mikroelementų ir įvairių organinių medžiagų;
2. kristalinis skeletas, sudarytas iš kvarco, lauko špato, gipso, kalcio karbonato, kalcio fosfafo, natrio chlorido, magnio karbonato ir kitų dalelių;
3. koloidinis kompleksas, kur 80 proc. yra organinės medžiagos: humusai, bitumai, vašakai, celiuliozė, ligninas, humusinės ir fulvo rūgštys, įvairių metalų humatai²⁸⁰.

Sapropelis sudarytas iš nuosėdų, kurios yra dvejopos kilmės: autochtoninės (susidarančios iš fito- ir zooplanktono, pakrantės erozijos medžiagų ir vegetacinio periodo pabaigoje atsiradusių makrofitų) ir alochtoninės (susidarančios dėl išorinių drenuojamų baseinų tėkmės ir medžiagų, nešamų srovių, upių ir oro srautų). Organinių medžiagų kiekis sapropelyje svyruoja apie 30–90 proc.; randama fulvo, huminių rūgščių, angliavandenių, didelis kiekis biochemiškai aktyvių medžiagų: aminorūgščių, fermentų, vitaminų A, B1, B2, B12, D. Bendrasis azotas sudaro 3–6 proc. organinės medžiagos²⁸¹.

Peloidai turi turėti didelę šiluminę talpą, mažą šiluminį laidumą, būti plastiški ir glaudžiai priglusti prie odos²⁸². Gydimui tinkamiausias toks purvas, kurio skeletas sudarytas iš dalelių, turinčių diametrą ne didesnę kaip 0,25 mm. Jei purve yra dalelių, kurių diametras didesnis negu 0,25 mm, purvo klampumas mažėja, tai rodo purvo „užteršimą“. Sausame dumblo likutyje dalelių, didesnių negu 0,25 mm, turi būti ne daugiau kaip 10 proc., o durpiniame purve – ne daugiau kaip 25 proc.²⁸³. Didesnės kaip 25 mm mechaninės dalelės (kriauklelių dalys, akmenukai ir kt.) gali sukelti odos nudegimus²⁸⁴.

Atliekant gydomųjų durpių tyrimus, vertinamos peloidų fizinės savybės, cheminė sudėtis, organinių medžiagų kiekis sausoje masėje ir mikrobiologiniai rodikliai. Keliose Lietuvos sveikatinimo įstaigose naudojamų peloidų fizikinė ir cheminė charakteristika pateikta lentelėse (žr. Priedai, 7–8 lentelės).

Gydimui tinka durpės, atitinkančios šiuos **reikalavimus**:

- susiskaidymo laipsnis 40–70 proc.,
- peleningumas 5,5–10 proc.,
- organinės medžiagos 20–25 proc.,
- humusinių medžiagų kiekis sausose durpėse > 30 proc.,
- drėgmė 60–80 proc.,
- užterštumas dalelėmis >0, 25 mm < 25 proc.,
- aktyvi reakcija (pH) 5, 8–7, 0.

Mikrobiologiniai rodikliai:

- coli indeksas >1,0,
- bendras bakterijų kiekis < 500000,
- clostridium perfringens titras > 0,1.
- enteropatogeninių bakterijų, patogeninių stafilokokų, stabligės lazdelių neturi būti²⁸⁵.

PELOIDŲ POVEIKIS ORGANIZMUI

Kaip aprašyta ankstesniame skyriuje, gydomojo purvo veikimo mechanizmą sudaro keli dirgikliai: terminis aktyvumas, cheminis veiksnys, kurį lemia druskų sudėtis ir koncentracija, osmosinis slėgis ir elektrinis laidumas²⁸⁶. Svarbus ir su mikroorganizmais susijęs biologinis veiksnys, t. y. fermentinis aktyvumas, siejamas intraląsteliniais, su ląstelėmis susijusiais arba laisvaisiais fermentais²⁸⁷.

Ilgą laiką terminis poveikis buvo laikomas pagrindiniu gydomojo purvo terapiniu veiksmu. Dėl didelės drėgmės durpinis purvas pasižymi geru šilumos talpumu ir žemu šilumos laidumu, o gausi organika ir optimalus durpių peleningumas sulėtina aplikacijos atšalimą procedūros metu, todėl durpių sugebėjimas išlaikyti šilumą didesnis negu kitų peloidų²⁸⁸, o šilumos srautas iki keturių kartų mažesnis nei iš tokio paties vandens kiekio²⁸⁹. Dėl šios priežasties procedūros metu šiluma iš peloidų skverbiasi lėtai ir tolygiai, o adaptacinė organizmo reakcija ir suaktyvėjusi termoreguliacija apsaugo nuo perkaitimo. 40–46° C durpinio purvo aplikacija odos temperatūrą padidina 1,5–2,5° C, o vidinė kūno temperatūra didėja 0,5–0,7° C. Durpinis purvas lėčiau nei kiti peloidai pakelia kūno temperatūrą, todėl jis toleruojamas geriau ir procedūroms gali būti naudojamas karštesnis. Aplikacija atvėsta lėčiau, todėl tolygus šiluminis poveikis ilgesnis²⁹⁰.

Visi gydomieji peloidai turi bendras fizines savybes (didelę šiluminę talpą, mažą šiluminį laidumą, plastiškumą), tačiau jų cheminė sudėtis labai skirtinga, o specifinių reakcijų pobūdis galimai priklauso nuo įsiskverbusio elemento²⁹¹. Iki šiol nesutariama, kokie cheminiai elementai prasiskverbia pro sveiką odą. Tai svarbu ir dėl procedūros saugumo, tačiau duomenų, kad toksiniai elementai patektų į kraujotaką nėra²⁹². Purvas veikia kaip jonų keitiklis ir per humusines medžiagas, kurios turi didelę infliacinę gebą ir įrodytą fermentinį slopinamąjį poveikį hialuronidazei²⁹³. Sapropelinis ir durpių purvas turi antibakterinį (bakterios-tatinį ir baktericidinį) bei priešūždegiminį ir medžiagų apykaitą gerinantį poveikį.

Į balneoprocedūras, tarp jų ir purvo, organizmas reaguoja keliomis fazėmis:

Pirmoji fazė – refleksinė. Purvo procedūra sudirgina odos mechano-termo-chemo-osmoreceptorius. Išorinė energija transformuojama į nervinio sujaudinimo impulsus. Aferentiniai impulsai plinta į CNS ir sukelia sudėtingus jos funkcinės būklės pakitimus.

Antroji fazė – neurocheminė. Purvo veikiamoje odoje susidaro biologiškai aktyvių medžiagų.

Be to, dėl nervų sistemos dirginimo šių medžiagų padaugėja jau pirmos fazės pabaigoje. Pasižymėdamos stipriu biologiniu aktyvumu, šios histamino ir acetylcholino tipo medžiagos, cirkuliuodamos kraujyje, veikia įvairias sinapses ir nervinių galūnėlių kontaktų vietas, todėl sukeltas efektas yra analogiškas nervų sistemos stimuliacijai.

Trečioji fazė – poveikio fazė. Ji užtrunka ilgiausiai, nuo 2 iki 24 valandų ir ilgiau. Nuėmus purvo aplikaciją procedūros sukeltos organizmo reakcijos iš karto nenutrūksta. Taip pat tęsiasi ir poslinkiai, pasireiškę nervų, neuroendokrininėje sistemoje, kraujyje ir limfoje, aktyvioje mezenchimoje. Šios fazės eigai didelę reikšmę turi humoraliniai mechanizmai, kur pagrindinį vaidmenį vaidina cheminiai nervinio sujaudinimo tarpininkai – mediatoriai²⁹⁴.

TRUMPA PELOIDŲ POVEIKIO ŽMOGAUS ORGANIZMUI TYRIMŲ APŽVALGA

Istorinės žinios apie peloidų naudojimą ir efektyvumą ateina iš gilios senovės. Purvą naudoti rekomendavo Plinijus (23–79 m. po Kr.), Dioskoridas (50 m. po Kr.), vėliau Galenas (131–202 m. po Kr.), Negyvosios jūros purvas buvo vertintas Romos imperijoje. Purvo naudojimo techniką XVI a. yra aprašęs Fallopius²⁹⁵.

XX–XXI a. pradžioje atlikta daugybė klinikinių tyrimų, siekiant nustatyti gydomąjį peloidų poveikį ir veikimo mechanizmus įvairioms ligoms, tokioms kaip fibromialgijos sindromas (Füsun ir kt., 2007; Tenti ir kt., 2013), osteoartritas (Bellometi ir kt., 1997; Espejo ir kt., 2012; Forestier ir kt., 2016), spondilitas (Cozzi ir kt., 2007), psoriazinis artritas (Cozzi ir kt., 2015) ir pagerinti pacientų gyvenimo kokybę (Antúnez ir kt., 2013). Daugiausia mokslinių tyrimų atlikta tiriant balneoterapijos procedūrų poveikį gydant kelio sąnario osteo-

artritą. Dėl peloidoterapijos poveikio statistiškai reikšmingai sumažėja skausmas, pagerėja sąnarių funkcija, padidėja fizinis aktyvumas, pagerėja gyvenimo kokybė^{296,297,298,299,300,301,302,303,304}. Pastebėta, kad gerėja kaulinio audinio metabolizmas, didėja jo tankis, kyla II tipo kolageno (CTX-II) koncentracija, didėja priešūždegiminių citokinų, įskaitant ir IL-10^{305,306}, adiponektino koncentracija³⁰⁷. 2023 m. 19 atsitiktinių imčių kontroliuojamų tyrimų apžvalgos rezultatai rodo, kad taikant purvo procedūras pacientams, sergantiems osteoartritu, labai pagerėjo funkcija, gyvenimo kokybė ir sumažėjo skausmas. Autoriai daro išvadą, kad purvo terapija yra daug žadančio integruoto ir sinerginio daugiadisciplininio metodo dalis, kuri gali būti derinama su kitomis gydymo formomis, tokiomis kaip farmakoterapija ar fizioterapija³⁰⁸. Kita literatūros analizė atskleidė, kad taikant balneoterapiją ir gydomojo purvo procedūras reikšmingai pagerėja sergančiųjų reumatodiniu artritu gyvenimo kokybė³⁰⁹, reikšmingai sumažėja nugaros skausmas³¹⁰. Balneoterapijos procedūros taikomos ir gydyti kai kurias uždegimines ginekologines ligas³¹¹. Daug dėmesio skiriama peloidų fizikinių ir cheminių savybių tyrimams³¹², mikrobiologiniams³¹³ ir cheminiams³¹⁴ saugumui.

Rumunų atlikta 26 tyrimų, kuriuose dalyvavo 15 123 žmonės, sisteminė apžvalga ir metaanalizė parodė, kad dauguma terminių kurortų rekomenduoja savo purvo vonias ar kitas vietinio gydomojo purvo programas dėl jų priešūždegiminio, analgezinio ir antiseptinio poveikio kaulų ir raumenų sistemos bei dermatologinėms patologijoms gydyti. Joms patvirtinti atlikti klinikiniai tyrimai, kurių dauguma skirti osteoartrizei³¹⁵.

Nors teigiamas purvo terapijos poveikis ir veikimo mechanizmai yra plačiai pripažįstami, tačiau pagrindinės klinikinės gairės vis dar skeptiškai vertina šį metodą dėl nepakankamos metodologinės tyrimų kokybės.

Tyrimai Lietuvoje. Terapine kurortinių veiksnių verte domėtasi XX amžiuje. Tuometinio Kauno medicinos instituto mokslininkai savo disertacijose akivaizdžiai parodė, kad Birštono, Likėnų, Druskininkų kurortų gydomosios durpės, mineraliniai vandenys ir mikroklimatas efektyviai gydo reumatą, uždegimines ir degeneracines sąnarių, nervų, virškinamojo trakto, kraujotakos sistemos, ginekologines ligas, taip pat tirotoksikozę, inkstų akmenligę, psoriazę, lėtinę egzemą³¹⁶. Nuo 1957 m. iki 1967 m. kurortinių veiksnių gydomąją vertę ir jų mechanizmą nuodugniai tyrė Mokslų akademijos Eksperimentinės medicinos instituto Kurortologijos sektorius, kur pagrindinė tematika buvo reumato ir sąnarių ligų kurortinio gydymo efektyvumo bei kurortinių veiksnių mechanizmo tyrimas. Nuo 1967 m. iki 1992 m. kurortologijos problemas sprendė Kurortologijos mokslinio tyrimo laboratorija³¹⁷. Per 25 jos veiklos metus buvo sistemingai tirtos gydymo Lietuvos kurortuose indikacijos ir kontraindikacijos. 2009–2014 m. tirtos adaptacinės organizmo reakcijos gydomųjų durpinio purvo vonių procedūrose. Įrodyta, kad jų metu visi tirti širdies ir kraujagyslių sistemos funkciniai rodikliai kito fiziologinių normų ribose, o jų ir jų sąsajų pokyčiai atspindėjo individualias organizmo kompleksiskumo pasireiškimą ypatybes. Širdies ritmo variabilumo rodiklių kitimas atskleidė vyrų ir moterų adaptacinių reakcijų skirtumus: moterų adaptacinės reakcijos greitesnės, ryškesnės, turi į apsaugines organizmo reakcijas panašių požymių, o vyresnio amžiaus žmonių autonominis širdies ritmo reguliavimas yra sumažėjęs³¹⁸.

2018 m. buvo tiriamas balneoterapijos procedūrų, taip pat ir gydomojo purvo aplikacijų efektyvumas gydant kelių sąnarių osteoartritą. Gauti rezultatai parodė, kad po balneoterapinio gydymo kurso statistiškai reikšmingai sumažėjo skausmas, sustingimas, padidėjo fizinis aktyvumas. Teigiamas gydymo rezultatas išliko ir praėjus 1 mėn. po gydymo kurso³¹⁹.

METODINĖS PELOIDŲ IŠORINIO PANAUDOJIMO REKOMENDACIJOS

Indikacijos ir kontraindikacijos gydomojo purvo procedūrų taikymui pateiktos 4 lentelėje^{320,321,322}.

4 lentelė. Peloidų išorinio naudojimo indikacijos ir kontraindikacijos

	Indikacijos	Kontraindikacijos
<i>Atramos ir judėjimo organų ligos(-degeneracinės, uždegiminės)</i>	Osteoartritai	Ūmus uždegiminiai procesai ar lėtinių paūmėjimas
	Osteoartrozė, osteochondrozė, spondiliozė	Karščiavimas
		Aktyvi infekcija, tuberkuliozė
	Autoimuninės ligos, kurios pažeidžia sąnarius ir raumenis	Hepatitis
	Osteoporozė	Kraujo ligos
	Fibromialgija	Piktybiniai navikai
	Periartikulinių minkštųjų audinių (raumenys, sausgyslės, raiščiai, bursos) uždegimas	Nekompensuoti medžiagų apykaitos ir endokrininiai sutrikimai (tirotoksikozė, Adisono liga, diabetas)
	Potrauminiai sistemos sutrikimai (kaulų, raiščių, raumenų sužeidimai, kontraktūros)	Ūmus uretrocistitas, inkstų funkcijos sutrikimas
	Klubų ir kelių chirurginės artroplastikos pasekmės	Organų amiloidozė
	Randiniai, sąauginiai procesai	Iškart po operacijų, traumų
<i>Nervų sistemos ligos</i>	Periferinės nervų sistemos ligos (ne ūmus radikulitas, stuburo išvarža, neuropatijos, vibracinė liga, tunelinis sindromas)	Širdies ir kraujotakos patologija (kraujotakos nepakankamumas, lėtinė išeminė širdies liga su ritmo, laidumo sutrikimu ar III funkcinės klasės stenokardija, hipertenzinė liga, III st. vožtuvų patologija).
	Stuburo smegenų, jų apvalkalų traumų pasekmės (atsigavimo periode)	Psichozės ir psichoneurozės
	Galvos smegenų traumos pasekmės	Epilepsija
<i>Lytinių organų ligos</i>	Lėtinis kiaušidžių, makšties ir gimdos uždegimas (išskyrus tuberkuliozinį)	Kraujavimas iš vidaus organų
	Funkcinis kiaušidžių nepakankamumas, menstruacinio ciklo sutrikimai	Nėštumas (ypač paskutinis trimestras)
	Antrinis nevaisingumas	Infekcinės ligos
	Sąaugos	
	Lėtinis prostatos, sėklidžių uždegimas	Ginekologinės ligos (mioma, cistos, kiaušidžių nepakankamumas)
<i>Virškinimo sistemos ligos</i>	Lėtinis skrandžio uždegimas, opaligė	Sunki bronchinė astma, LOPL, bronchektazės, kvėpavimo nepakankamumas
	Lėtinis žarnyno uždegimas	Sunki uždegiminė odos liga
	Lėtinis kepenų, tulžies pūslės ir latakų uždegimas	Septinio tromboflebito pasekmės, išreikšta venų varikozė
<i>Periferinių kraujagyslių ligos</i>	Obliteruojantis endarteriitas, Reino liga, hemoroidai	Didelis nutukimas
<i>Kvėpavimo sistemos ligos</i>	Bronchinė astma, lėtinė pneumonija	Odos hiperjautrumas, alergija
	Tuberkuliozės pasekmės	Odos pažeidimai, žaizdos

<i>Lėtinės ausų, nosies, gerklės ligos</i>		Besivystanti egzema, psorizinė eritroderma
<i>Endokrinologiniai sutrikimai</i>	Hipotirozė	Dehidratacija
	Rachitas	Pragulos
	Hipofizinis dwarfizmas	Bet kokios kilmės kacheksija
	Nutukimas	
<i>Odos problemos</i>	Celiulitas	
	Psoriazė, lėtinė egzema, lėtinė urtikarija	
	Liekamieji nudegimų, nušalimų reiškiniai	
<i>Fizinis ar psichinis išsekimas</i>	Nuovargis, galvos skausmai, nuotaikos sutrikimai	

Prieš gydymą tikslinga pasitarti su gydytoju dėl galimų santykinių ar absoliučių kontraindikacijų, ypač vyresniame amžiuje, gydymo metodo, procedūrų dažnio, trukmės.

Gydomojo purvo taikymo būdai: šaltojo purvo terapija, šiltosios purvo vonios arba karšto purvo įvyniojimas ir kiti³²³. Gydymui tinkama tokia durpių žaliava, kuri spaudžiama kumštyje lengvai praslysta tarp pirštų lyg plastiška masė, sutepdama ranką, tačiau neišskirdama vandens. Mažiau suirusios durpės būna rausvai geltonos spalvos, jose paprasta akimi matyti augalų liekanos, o suspaudus rankoje išsiskiria nenudažytas vanduo³²⁴. Gydomasis purvas / sapropelis turi būti tinkamai surenkamas (pvz., iš ežero centrinės dalies salelių), kur tolygus nusėdimas, be pašalinių medžiagų. Dažniausiai jis būna tamsiai rudas ar juodas, blizgus, labai plastiškas, labai smulkios granuliuotos struktūros ir specifinio kvapo. Transportuojamas rezervuare į gydymo įstaigą, kur supilamas į specialius boilerius su elektrine šildymo ir maišymo sistema. Purvo galiojimo laikas talpoje yra 4–6 dienos³²⁵.

Šaltojo purvo terapija yra terapinis kompleksas, susidedantis iš karšto-šalto kontrasto, atliekamas vasarą, dažnai paplūdimyje, prie ežero, kur yra atvežamas ar atsinešamas šviežiai išgautas purvas. Metodika: 15–20 min. būnama saulėje, po to ant viso kūno paviršiaus užtepamas 1–1,5 cm storio purvo sluoksnis ir 15–30 min. paliekamas džiūti (priklauso nuo aplinkos temperatūros). Išdžiūvęs purvas pašalinamas vandenyje darant aktyvius visų kūno dalių judesius. Procedūros pabaigoje prausiamasi po dušu. Kasdien ilgina buvimo saulėje trukmė (nuo 5–10 min. pirmą dieną iki 30–40 min. gydymo pabaigoje), kaip ir panirimų į vandenį skaičius. Gydymo metu atliekama tik viena purvo aplikacija per dieną³²⁶. (Teleki ir kt., 1984)

Purvo vonios atlikimo metodika. Siūloma termoneutralią purvo vonią (pilna, pusinė, rankos-kojos) ruošti naudojant 10–12 kg purvo į 120–150 l druskingo mineralinio ar gėlo vandens (didinant koncentraciją iki 10–25 proc.). Procedūros temperatūra yra apie 37,5–38° C, nes purvo neutralumo taškas yra 38° C; temperatūra palaikoma beveik tokia pati, po pusės laiko įpylus šilto vandens. Sergantiems širdies ir kraujagyslių ligomis temperatūra neturi viršyti 37° C, o sergantiems uždegiminėmis reumatinėmis ligomis – žemesnė nei 36° C. Dažniausia procedūros trukmė yra 20–25 minutės, tačiau gali būti didinama iki 40 min. Po procedūros pacientas nusiprausia po šiltu dušu (37–38° C), kad pašalintų purvą nuo odos ir greitai persilieja šaltu vandeniu, kad išvengtų sisteminės vazodilatacijos, pailsi apie 1 val. Gydymo kursui skiriama 12–15 maudynių, atliekamų kasdien ar 1 kartą per 2 dienas, galima alternatyviai su sūria šilta mineraline vonia arba šilta vonia su augalų ekstraktais³²⁷.

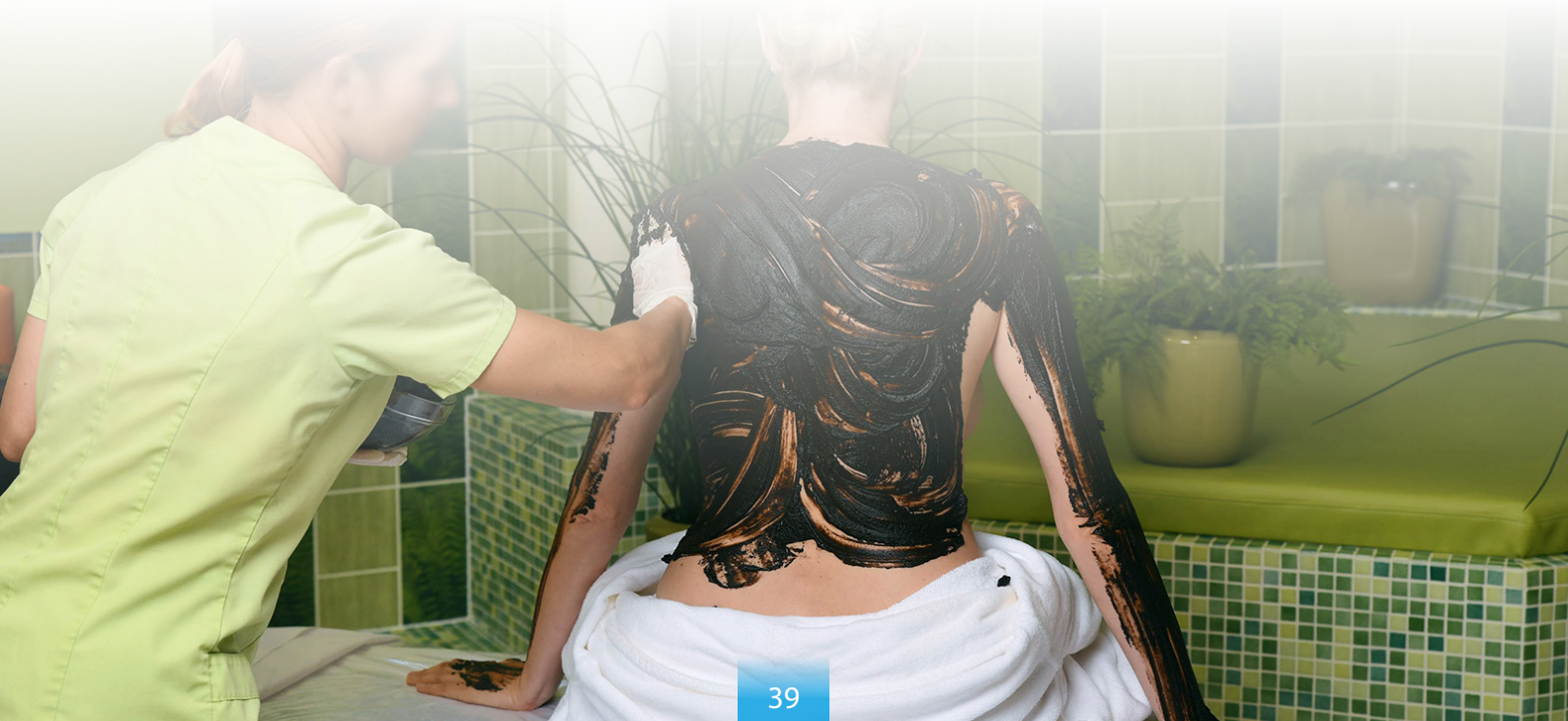
Purvo įvyniojimas. Paruoštas purvas pašildomas iki 50–55° C. **Metodika:** 38–42° C purvu ištepamas visas kūno paviršius – nuo kaklo iki kojų pirštų 1–2 cm sluoksniu. Žmogus uždengiamas termoplėvele ir antklode, ant kaktos uždedamas šaltas kompresas, kad būtų išvengta galvos kraujagyslių išsiplėtimo. Dažniausia procedūros trukmė yra 30 min., bet gali būti taikomos ir 20–40 min. procedūros. Po procedūros purvas nuplaunamas po šiltu dušu (37–38° C), o baigiama trumpu šaltu dušu, siekiant išvengti karščio sukeltos vazodilatacijos. Poilsui skiriama 30 min. Siūlomas procedūros dažnis: 1 kartą per 2 dienas, alternatyviai su šilta sūria mineraline vonia arba vonia su augalų ekstraktais³²⁸.

Gydymo efektyvumas ir organizme pasireiškiančių poslinkių intensyvumas priklauso nuo gydomojo veiksnio intensyvumo ir organizmo reaktyvumo, jo funkcinės būklės ir adaptacinių reakcijų. Gydomojo veiksnio intensyvumą lemia purvo temperatūra, aplikacijos plotas ir veikimo zona, procedūros trukmė, turi įtakos ir išorinė aplinka (gydyklos mikroklimatas, oro temperatūra, drėgmė, buvimo laikas). Organizmo reaktyvumas priklauso nuo ligos, jos sunkumo ir stadijos. Kurortinio gydymo tikslas – aktyvinti apsaugines (adaptacines) organizmo reakcijas, siekti, kad prasidėtų savisveikos, sanogenezės procesai. Ligos nualintas organizmas gali nepajėgti adekvačiai reaguoti į papildomus išorinius dirgiklius, todėl kartais neįvertinus funkcinės paciento būklės gali pasireikšti nepageidaujamos balneopatologinės reakcijos³²⁹. Klaidinga manyti, kad kuo aukštesnė temperatūra, tuo purvo procedūra geriau veikia. Optimali purvo temperatūra: aplikacijoms ant juosmens ir apatinių galūnių 40–42° C, atskirais atvejais 44° C; viršutinėms galūnėms 40–42° C; apykaklei 38–40° C. Labai ribotoms aplikacijoms, pvz. vien tik ant kelio sąnario, esant reikalui galima skirti 44–46° C. Kepenų plote, esant lėtiniam uždegimui, leidžiama 46–48° C. Atliekant gydomojo purvo aplikacijas vaginalinių tamponų pavidalu purvo temperatūra gali siekti 46–50° C, netgi 50° C, o rektalinių tamponų 44–48° C. Purvo aplikacijų trukmė: pradedama nuo 15 min., po kelių procedūrų, kai išryškėja, jog ligonis po jų jaučiasi gerai, pailginama iki 20–30 min. Gydymo kursui dažniausiai skiriamos 8–10 procedūrų. Kitų šalių autorių moksliniuose straipsniuose taip pat nurodoma 40–42° C, 42–44° C peloidoterapijos procedūrų temperatūra. Procedūros trukmė – 15–20 min., kai kuriais atvejais 25 min³³⁰.

Peloidoterapijos procedūrų dozavimas Lietuvoje paremtas ilgalaikę kurortinio gydymo praktika, ankstesniais moksliniais tyrimais ir empirine patirtimi.

Galimi 3 gydymo variantai.

1. **Vidutinio intensyvumo gydymas.** Bendros arba vietinės purvo aplikacijos skiriamos kas antrą dieną pakaitomis su mineralinėmis voniomis. Priklausomai nuo ligonio organizmo reaktyvumo, jo širdies ir kraujagyslių sistemos būklės ir ligonio individualios tolerancijos šiam gydymui purvas skiriamas 44–46° C temperatūros. Iš viso gydymo kursui rekomenduojama 8–10 purvo aplikacijų ir tiek pat vonių.
2. **Sumažinto intensyvumo gydymas.** Šis gydymo metodas yra skiriamas asmenims, sergantiems širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis arba esant padidėjusiam nerviniam jautrumui. Skiriamos žemesnės temperatūros vietinės purvo aplikacijos, kai purvo temperatūra neviršija 40–42° C. Procedūra atliekama kas antrą dieną ir trunka 15–20 min. Laisvomis dienomis ilsimasi arba skiriamos silpnos koncentracijos indiferentinės temperatūros mineralinės vonios. Gydymo kursą sudaro 6–8 purvo aplikacijos.
3. **Intensyvusis gydymas.** Jis taikomas pacientams, neturintiems širdies ir kraujagyslių sistemos sutrikimų ir normalaus neurovegetacinio reaktyvumo. Skiriamos didelės apimties purvo aplikacijos arba purvo vonios. Purvo temperatūra neaukšta, apie 40–42° C. Pirmąją savaitę procedūros skiriamos kas antrą dieną, vėliau – tris dienas paeiliui, ketvirtą dieną poilsis. Gydymo kursą sudaro nuo 14 iki 16 purvo procedūrų, vonios neskiriamos³³¹.



KOMBINUOTOS TERAPIJOS SKYRIMO RACIONALUMAS IR PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

Gydomieji fiziniai veiksniai yra neinvaziniai ir turi daug privalumų: išplečiamas gydymo metodų diapazonas, sustiprinamas farmakoterapijos poveikis, trumpinamas gydymo laikas, pasiekiamas ilgesnis remisijos periodas, gydymas švelnesnis, retesnės alerginės reakcijos ir kitas nepageidaujamas poveikis organams, neatsiranda priklausomybė³³².

Kombinuota fizinių veiksnių terapija apima kelių fizinių intervencijų ar metodų taikymą vienu metu. Jos skyrimo racionalumo pagrindas – sinerginis poveikis ir visapusiškas požiūris į įvairius paciento būklės aspektus. Galima būtų išskirti tokius pagrindinius šio racionalumo aspektus.

- **Visapusiškas gydymas.** Kombinuota fizinių veiksnių terapija leidžia sveikatos priežiūros specialistams vienu metu spręsti kelias paciento sveikatos problemas, pvz.: gydyti skausmą, uždegimą ir raumenų spazmus derinant šilumos terapiją (įvairių šaltinių), ultragarsą bei masažą.
- **Padidintas efektyvumas.** Kelių fizinių intervencijų naudojimas gali padidinti bendrą gydymo veiksmingumą. Skirtingi būdai gali veikti per skirtingus mechanizmus, suteikdami platesnį simptomų valdymą.
- **Terapijos pritaikymas pagal individualius poreikius.** Pacientams dažnai būdingi įvairūs simptomai ir nevienodas atsakas į gydymą. Individualiai parinktas gydymas, pagrįstas specifiniais asmens poreikiais ir atsaku į įvairias intervencijas, gali duoti geresnių rezultatų.
- **Mažesnė priklausomybė nuo pavienių būdų.** Pasitikėjimas tik vienu gydymo būdu gali turėti apribojimų, prarandamas paciento ir gydytojo laikas. Sujungus kelis fizinius veiksnius galima sumažinti priklausomybę nuo vieno požiūrio ir potencialiai įveikti atskirų metodų trūkumus.
- **Greitesnis sveikatos ir darbingumo atkūrimas.** Gydymo derinys gali sustiprinti bendrą terapinį poveikį, pagreitinti gijimo ir reabilitacijos procesą. Pavyzdžiui, reabilitacijos programa, apimanti balneoterapijos, kineziterapijos, manualinės terapijos ir elektroterapijos derinį, gali vienu metu atkurti fizinį pajėgumą, lankstumą, numalšinti skausmą, pagerinti emocinę savijautą.
- **Geresnis bendradarbiavimas su pacientu.** Pacientai teigiamai reaguoja į gydymo planą, apimančį įvairias intervencijas, nes tai parodo visapusišką ir aktyvų požiūrį į jų priežiūrą. Tai gali pagerinti paciento įsitraukimą į reabilitacijos procesą.

Svarbu, kad sveikatos priežiūros specialistai atidžiai įvertintų paciento būklę, atsižvelgtų į pagrindinę patologiją ir atitinkamai pritaikytų kombinuotą fizinių veiksnių terapiją, stebėtų paciento atsaką į gydymą ir prireikus jį koreguotų.

NATŪRALIŲ GAMTINIŲ VEIKSNIŲ IR KITŲ GYDymo METODŲ KOMBINACIJOS

Menas pasirinkti tinkamas procedūras ir jų derinius sveikatos priežiūros srityje yra subtilus ir sudėtingas procesas, reikalaujantis išsamaus individualių poreikių supratimo, įrodymais pagrįstos praktikos ir įsipareigojimo siekti efektyvumo ir saugumo. Norint užtikrinti optimalius pacientų gydymo ar sveikatos stiprinimo rezultatus ir bendrą gerovę, būtina rasti tinkamą šių dviejų esminių elementų pusiausvyrą. Reikalingas įrodymais pagrįstų sprendimų priėmimas, individualus paciento situacijos įvertinimas, visapusiškos priežiūros būdų derinimas, rizikos ir naudos analizavimas, gydymo eigos stebėjimas ir pritaikymas, etinių sumetimų ir įsipareigojimo nuolatiniam mokymuisi derinimas, paciento mokymas, kartais ir tarpdisciplininis bendradarbiavimas.

Sveikatinimo, gydymo ir reabilitacijos būdai apima daugybę veiksnių, skirtų fizinei, psichinei ir emocinei gerovei skatinti. Dažniausiai skiriamas ne vienas būdas, o jų kompleksas. SPA terapija susideda iš kelių metodų, pagrįstų gydomuoju vandens poveikiu, įskaitant hidroterapiją, balneoterapiją ir purvo terapiją,

dažnai derinamą su gydomaisiais pratimais, masažu ar fizine terapija. Inovatyvi reabilitacija balneoterapiją kombinuoja su įprastu gydymu³³³. Čia pateikiame keletą galimų derinių su natūraliais gamtiniais ištekliais.

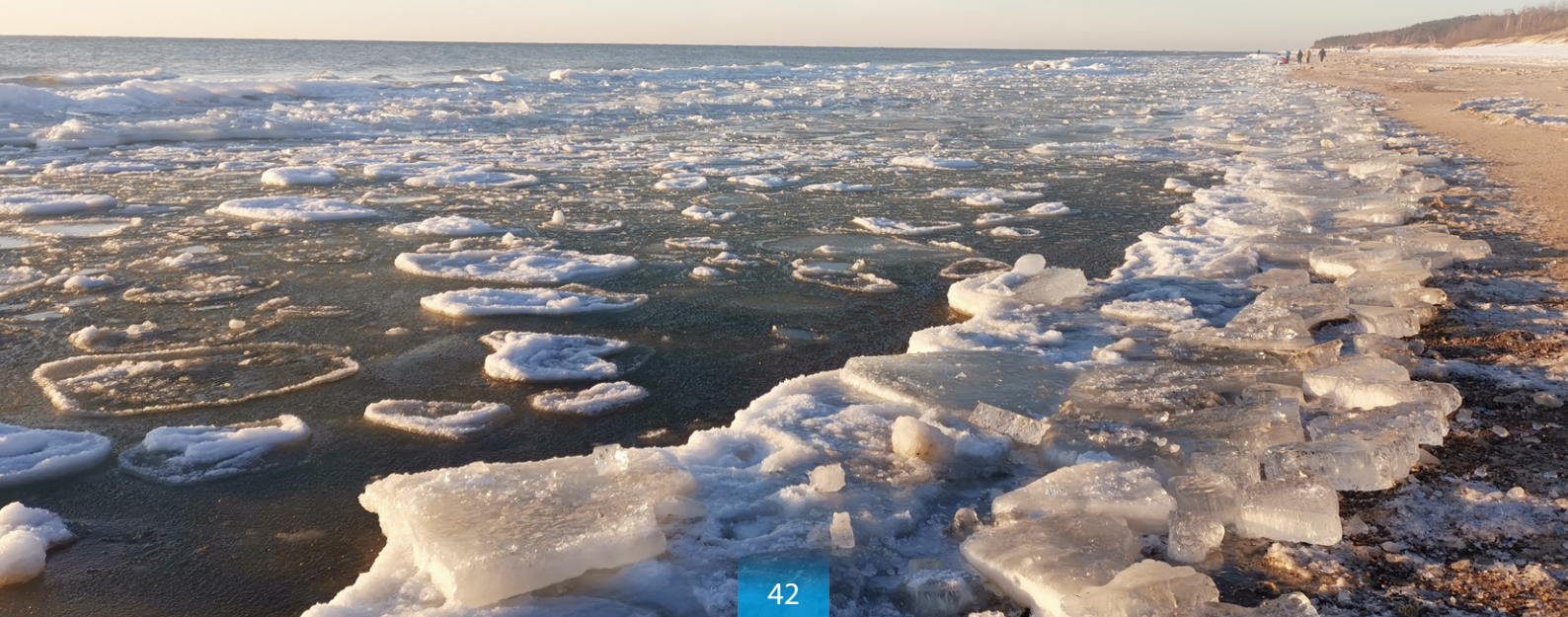
- **Kombinuotoji balneoterapija.** Mineralinio vandens vonios su gydomojo purvo aplikacijomis ne tik sumažinama skausmus ir pagerina funkcinės galimybės, bet įrodytas ir ekonominis efektyvumas^{334,335,336,337,338,339}. Geresnį efektą hidroterapija duoda derinama su peloterapija^{340,341}. Flebologijos programa, įtraukiant vandens taką, purškiamą dušą, aukšto slėgio dušą, kojų vonią, terminio vandens kompresus ir povandeninį masažą, reumatologijos programa, apimanti gydymą purvu, vandens srovės dušą, nugaros dušą, purvo vonią, aerobikos vonią, povandeninį masažą ir mobilizacinį baseiną, gerina pagyvenusiems žmonėms su sveikata susijusią gyvenimo kokybę, mažina nuovargį, nerimą ir depresiją³⁴².
- **Balneoterapija arba hidroterapija su kineziterapija vandenyje.** Pratimai, atliekami baseine, didina lankstumą, jėgą, gerina širdies ir kraujagyslių veiklą, miegą, suteikia ilgalaikį klinikinį pagerėjimą. Jie ypač rekomenduojami pacientams, turintiems atramos ir judėjimo sistemos sutrikimų^{343,344,345,346,347}.
- **Mineralinės vonios su hidromasažu, Kneipo terapija ir fizinių pratimų derinys** dėl sinerginio poveikio naudingas venų ir kitai patologijai³⁴⁸.
- **Kombinuotoji klimatoterapija** padeda gydant psoriazė, pagerina gyvenimo kokybę. Bulgarijos ligininėje ji taikoma taip: talasoterapija (helioterapija – ne ilgiau kaip 5 val. kasdien, jūros vonios 5 kartus per dieną po 10 minučių), pelodoterapija (1 purvo vonių procedūra kasdien po 20 min.), ežero vandens vonia – du kartus per dieną po 5 min.), balneoterapija (mineralinio vandens vonios / dušai – du kartus per dieną po 10 min.). Helioterapiją siūloma atlikti ant jūros kranto nuo 9 iki 12 val. ir nuo 14 iki 17 val. Jūroje maudynės atliekamos kartu su helioterapija. Kiekvieną dieną atliekamos 4–6 vonios, kurių trukmė ne ilgesnė nei 10 minučių. Peloidoterapija atliekama vadinamuoju „Egipto metodu“ po atviru dangumi terapijos zonoje, o esant blogoms oro sąlygoms taikomas aplikacijos metodas klinikos SPA zonoje. Peloidas nuplaunamas ežere, mineraliniu ar jūros vandeniu. Taikant aplikacijas, naudojamas viso kūno įvyniojimas ar atskirų kūno vietų aplikacijos³⁴⁹.
- **Balneoterapija ir mankšta gamtoje**^{350,351}. Šis derinys mažina skausmą ir depresiją, atkuria funkcinį stuburo mobilumą, gerina su sveikata susijusią gyvenimo kokybę sergant lėtinėmis ligomis. Balneoterapija po žaliosios mankštos ir žygių kalvotose vietovėse rekomenduojama kaip greitai veikianti ir nebrangi terapija, kurią lengva įgyvendinti³⁵².
- **Balneoterapijos, mechaninių**³⁵³ **ir kitų terapijų** kombinacija skatina atsipalaidavimą, užtikrina emocinę gerovę, mažina raumenų įtampą ir skausmus, gerina limfodrenažą, kraujotaką, adaptaciją³⁵⁴. Fizinės terapijos ir balneoterapijos klinikos³⁵⁵ teikia paslaugas po operacijų ir įvairių ligų, įskaitant vėžį³⁵⁶.
- **Krioterapija**^{357,358} **ir hidroterapija arba balneoterapija.** Kontrastinė terapija gerina kraujotaką, imunitinę funkciją, mažina uždegimą, gerina adaptaciją.
- **Balneoterapija ir elektroterapija.** Elektroterapija su balneoterapija iki 6 mėnesių mažina kvėpavimo takų ir fibromialgijos simptomus³⁵⁹. Balneoterapija gali būti derinama su transkutanine elektrine stimuliacija ir ultragarsu: mažėja skausmas, gerėja funkciniai rodikliai ir gyvenimo kokybė³⁶⁰. Magnetoterapijos papildymas balneoterapija naudingesnis nei ji viena gydant rankų osteoartritą³⁶¹. Terapinis jonoforezės ir peloterapijos integravimas gali prisidėti prie išskirtinio fiziologinio peloterapijos veikimo³⁶².
- **Balneoterapija arba talasoterapija ir fototerapija** efektyvi gydant psoriazė^{363,364,365}.
- **Peloterapija ir masažas, gydomoji mankšta, mechanoterapija, vietinė darsonvalizacija, helioterapija, inhaliacijos**³⁶⁶.
- **Balneoterapija ir biologinis grįžtamasis ryšys arba kiti atpalaidavimo ir psichomokymo metodai**^{367,368}. Gerėja fiziologinės organizmo reakcijos, mažėja raumenų įtampa, gerėja psichoemocinė sveikata, išmokstama kontroliuoti nevalingas kūno funkcijas.

- **Talasoterapija ir elektroakupunktūra**, parsivežta iš Kinijos, greitai išpopuliarėjo ir sulaukė entuziastų Prancūzijos centruose³⁶⁹.
- **Gamtos terapija ir kineziterapija arba joga, dėmesingo įsisąmoninimo terapija**. Natūralios aplinkos, klimatoterapijos integravimas didina psichinę gerovę, pajėgumą, kvėpavimo ir širdies darbą.

Skiriami peloidai ar vanduo gali būti papildomi eteriniais aliejais, augalų ekstraktais, mikrodumbliais³⁷⁰. Sudarant sveikatinimo ar gydymo planus įprastas gydymas gali būti derinamas su klimatoterapija, helioterapija, aromaterapija, muzikos terapija, sveika mityba, fitoterapija, pacientų mokymu.

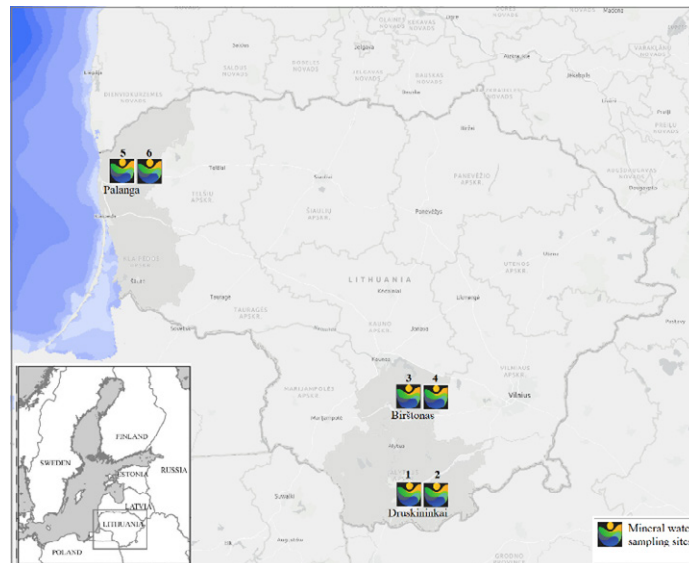
Šie ir kiti galimi deriniai pabrėžia integracinę reabilitacijos ir sveikatingumo pobūdį, kai natūralūs veiksniai veikia sinergiškai su įrodymais pagrįstais gydymo metodais, kad būtų patenkinti holistiniai asmenų poreikiai. Konkretus pasirinktas derinys dažnai priklauso nuo individualių pageidavimų, sveikatos būklės ir gydymo tikslo.

Kiekvienas gydymo metodas turi savų privalumų ir trūkumų, metodus galima sėkmingai derinti tarpusavyje. BT priemonės gali būti kombinuojamos su medikamentiniu, chirurginiu gydymu, kitais fiziniais veiksniais. Balneoterapija ar balneoklimatoterapija nesiekia pakeisti medikamentinio gydymo, bet yra efektyvi alternatyva nesant ar netoleruojant medikamentinio ar kito gydymo, gali būti sėkmingai integruojama į bendrą gydymo planą, kad siekiamas gydymo poveikis būtų kuo stipresnis, o gijimas kuo greitesnis.



LIETUVOS UNIKALIŲ GAMTOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMO SU STRESU SUSIJUSIOS ORGANIZMO PSICHINĖS IR FIZINĖS SVEIKATOS GERINIMUI EFEKTYVUMAS IR SAUGUMAS (LUGISES). BIOMEDICININIS TYRIMAS IR JO REZULTATAI

2023 m. Klaipėdos universiteto mokslininkai kartu su sanatorijų gydytojais atliko daugiacentrį, perspektyvinį, randomizuotą, kontroliuojamą, vienpusiai aklą (single-blinded- tyrėjams) paralelinių grupių mokslinį tyrimą, kuriame dalyvavo šešios Lietuvos kurortų (artimų kurortams) sveikatingumo ir sveikatinimo paslaugas teikiančios įstaigos, naudojančios natūralius gamtos išteklius: 1 – „Eglė“ (Druskininkai), 2 – „Draugystė“ (Druskininkai), 3 – „Tulpė“ (Birštonas), 4 – „Versmė“ (Birštonas), 5 – „Gradiali“ (Palanga), 6 – „Atostogų parkas“ (Kretingos raj.) (4 pav.).



4 pav. Tyrime dalyvavusių įstaigų vieta Lietuvos žemėlapyje

Tyrimo tikslas – įvertinti, kaip unikalūs Lietuvos gamtos ištekliai (geoterminis / mineralinis vanduo, purvas, klimatas) veikia mažinant stresą, gerinant psichinę (nerimas, depresija, nemiga, nuovargis) bei fizinę sveikatą ir šių procedūrų saugumą.

Į tyrimą įtraukti asmenys pagal šiuos *kriterijus*: amžius 18–65 m.; streso stiprumas ≥ 3 (0 nėra streso, 10 nepakeliamas stresas, VAS) ir / ar valdymas ≤ 7 (0 nevaldau, 10 valdau puikiai, VAS) (Z73.3) ir / ar gerovės jausmas ≤ 7 (Arizonos integratyvių pasekmių skalė (AIOS) R53, gyvenamoji vieta prie tyrimo centrų ar galimybė kasdien atvykti į procedūras. Atmetimo kriterijai buvo: streso stiprumas < 3 , valdymas > 7 ir gerovės jausmas > 7 , ūmi infekcija, odos infekcijos ar opos, epilepsija, onkologinė liga, nestabili hipertenzija, III–IV klasės širdies nepakankamumas, II–IV laipsnio inkstų nepakankamumas, sunkus kepenų nepakankamumas, kvėpavimo nepakankamumas, pažintinių funkcijų sutrikimas, judėjimo funkcijos sutrikimas, kraujo krešėjimo sutrikimas, trombozės, kraujavimas, nėštumas, laktacija, operacija ar didelė trauma 6 mėnesių laikotarpiu, taikytas balneoterapinis gydymas 3 mėnesių laikotarpiu, šilumos ir bet kurių SPA procedūrų netoleravimas, uždaryę erdvių baimė.

Atrinkti dalyviai buvo suskirstyti į šešias žiemos tyrimo grupes, kurioms buvo taikytas skirtingas gydymo modelis: 6 dienų ambulatorinis balneoterapijos kompleksas (1 savaitė, 6ABT grupė), 11 dienų ambulatorinis balneoterapijos kompleksas (2 savaitės, 11ABT grupė), 11 dienų ambulatorinės balneoterapijos komplekso kombinacija su gamtos terapijos procedūromis (11ABTGT grupė), 11 dienų stacionarinis balneoterapijos kompleksas (11SBT grupė), 11 dienų tik gamtos terapijos procedūrų (GT grupė) ir 11 dienų be jokio gydymo- kontrolinė grupė (11K grupė). Numatytas dalyvių ištyrimas prieš gydymą (T0), po 3 stacionarinio gydymo dienų (T0,5), po paskirto gydymo kurso (T1) ir sveikatos būklės sekimas po 3 (T2) bei 6 mėnesių

(T3). Po 6 mėnesių sekimo periodo gamtos terapijos ir kontrolinės grupių dalyviai buvo nukreipti į keturis tyrimo centrus atidėtoms vasaros 6 dienų (6ABTV) ir 11 dienų (11ABTV) balneoterapijos procedūroms bei ištirti po gydymo kurso (T4).

Balneoterapijos procedūrų kompleksas, taikytas žiemos 6ABT, 11ABT, 11ABTGT ir 11SBT grupėms, bei vasaros 6ABTV ir 11ABTV grupėms: baseino procedūra – 20 min., poilsis – 15 min., įvyniojimas su peloidais – 20 min., poilsis – 20 min., mineralinio vandens vonia – 20 min., druskos terapija – 25 min. Iš viso 2 val. (5 lentelė)

Gamtos terapijos procedūra 11ABTGT ir 11GT grupei: tyrėjų sukurta 45 min. trukmės procedūra gamtoje, sujungiant gamtos terapijos, neurosensomotorikos, dėmesingo įsisąmoninimo (mindfulness), laukinės gamtos terapijos (wilderness), kineziterapijos principus³⁷¹. Pirmąją procedūrą vedė kineziterapeutas, o likusios atliktos savarankiškai pagal duotą popierinę instrukciją. Kasdien buvo siunčiamas priminimas apie procedūrą SMS.

Klaipėdos ir Druskininkų klasteriuose buvo įtraukti ir randomizuoti į grupes 373 tyrimo dalyviai, gydymo kurso poveikio analizei įtraukti 341, po 3 mėnesių – 319, po 6 mėnesių – 267 dalyvių, po atidėtų procedūrų – 61 dalyvio duomenys. Šis tyrimas buvo atliktas vadovaujantis Helsinkio deklaracijos gairėmis ir patvirtintas Kauno regiono tyrimų etikos komiteto (leidimo kodas BE-2-87) bei registruotas ClinicalTrial.gov duomenų bazėje (identifikatorius: NCT06018649).



BALNEOTERAPIJOS PROCEDŪRŲ KOMPLEKSO ATLIKIMO METODIKA

5 lentelėje pateikta ir aprašyta biomedicininio tyrimo metu taikyta metodika.

5 lentelė. Tyrimo procedūrų kompleksas ir jų atlikimo metodika

Procedūra	Veiksmai	Aprašymas
Gėlo vandens baseinas	Pasiruošimas	Patalpos temperatūra, 24–26° C . Prieš procedūrą rekomenduota nevalgyti, nueiti į tualetą, lengvai nusiprausti po šiltu dušu.
	Procedūros temperatūra	29–31° C
	Procedūros trukmė	20 min.
	Veiksmai procedūros metu	Ėjimas, lengvi jėgos pratimai arba neintensyvus plaukimas pasirenkami individualiai.
	Veiksmai po procedūros	Nusiprausiama po dušu be kosmetikos priemonių. Poilsis 20 min.
Mineralinio arba geoterminio vandens vonia arba baseinas	Pasiruošimas	Prieš procedūrą rekomenduota nevalgyti, išgerti vandens, nueiti į tualetą, lengvai nusiprausti po šiltu dušu. Vonia pripildoma tiek vandens, kad apsemtų dalyvį žemiau pažastų ir netrikdytų viršutinių kvėpavimo takų veiklos bei neapsemtų širdies projekcijos krūtinės zonoje. Per procedūrą dalyviui po galva padedama guminė pagalvėlė, atrama kojoms. Baseine būtina laikytis specialisto nurodytų instrukcijų.
	Procedūros temperatūra	36–38° C
	Procedūros trukmė	20 min.
	Veiksmai procedūros metu	Lengvas judėjimas
	Veiksmai po procedūros	Kūnas lengvai nusauginamas rankšluosčiu, nesiprausiama. Poilsis 20 min.
Peloidų procedūra	Pasiruošimas	Prieš procedūrą rekomenduota nevalgyti, atsigerti vandens, nueiti į tualetą, nusiprausti po šiltu dušu, apsimaui vienkartines kelnaites.
	Procedūros atlikimas	<i>Įvyniojimas:</i> Dalyviui sėdint arba gulint ant kosmetinio stalo iki 42° C pašildytas peloidas teptuku, medine mentele ar rankomis su vienkartinėmis pirštinėmis plonu sluoksniu (sapropelis 5 mm, durpės 1 cm sluoksniu) tepamas ant odos per visą plotą, pradedant nuo nugaros, o paguldžius nuo kojų iki galvos (išeiga apie 2–3 kg), kūnas uždengiamas termoizoliuojančia plėvele, apklojamas audeklu, šildomąja antklode ar naudojamas šildomas stalas. Vonia: Paruošiama vonia iš sapropelio, durpių ar molio (1 dalis) ir vandens (3 dalys), kad apsemtų dalyvį žemiau pažastų ir netrikdytų viršutinių kvėpavimo takų veiklos bei neapsemtų širdies projekcijos krūtinės zonoje.
	Procedūros temperatūra	38–40°C
	Procedūros trukmė	20 min.
	Veiksmai po procedūros	Po procedūros nusiprausiama po šiltu / vėsiu / šaltu dušu be muilo ar kitų prausiklių, nusivaloma švelniu rankšluosčiu. Poilsis 20 min.

Druskos procedūra	Pasiruošimas	Haloterapijos kambaryje rekomenduota prietema, santykinė drėgmė iki 35 proc., komforto zonos temperatūra – apie 22° C. Prieš seansą rekomenduota nueiti į tualetą, nusiplauti rankas, eiti į druskos kambarį apsirengus patogiai, lengva apranga ar chalatu su šviesiomis kojinių ar minkštomis šlepetėmis, nedėvėti metalinių papuošalų, nesinešti elektroninių prietaisų. Kambaryje rekomenduota atsistoti ant patogios kėdės ir atsipalaiduoti.
	Procedūros atlikimas	<i>Druskų kambarys.</i> Seanso metu naudojant įrangą per specialias angas į patalpą pučiamas sausas druskos aerosolis. Kvėpuoti reikia ramiai, giliai, įkvėpiant pro nosį, iškvėpiant pro burną ar atvirkščiai, laikytis tylos (procedūros metu galima naudoti muziką su gamtos garsais: vandens čiurlenimas, medžių ošimas, paukščių garsai). <i>Inhaliacija.</i> Pagal personalo duotas instrukcijas naudoti inhaliatorių: ramiai, lėtai, įprastai įkvėpti pro burną, iškvėpti pro nosį (arba įkvėpti pro kiekvieną šnervę kitą šnervę užkimšus pirštu, o iškvėpti pro burną, arba įkvėpti ir pro burną, ir pro nosį)
	Procedūros trukmė	25 min.

Tyrime naudoti gamtos ištekliai

Visuose tyrimo centruose naudotas skirtingas *mineralinis vanduo* („Atostogų parke“ – geoterminis vanduo), išgaunamas iš savų gręžinių. Keturi centrai naudojo skirtingus peloidus, du centrai („Gradiali“ ir „Tulpė“) – to paties Lietuvos tiekėjo pagamintą peloidą. Sertifikuotose laboratorijoje atlikti 5 centrų mineralinio vandens ir peloidų sudėties tyrimai. „Versmės“ sanatorija pateikė savo vandens ir peloido tyrimų sertifikatus. Vandens mėginių tyrimai atlikti sertifikuotoje laboratorijoje „Vandens tyrimai“, peloido mėginiai – sertifikuotoje Lietuvos agrarinių ir miškų mokslo centro žemdirbystės instituto agrocheminių tyrimų laboratorijoje. Naudotų mineralinių vandenų ir peloidų charakteristikos pateiktos Priedų 4–8 lentelėse.

Mineralinių vandenų bendra mineralizacija svyravo 17–82 g / l (didelės mineralizacijos (3, 4, 5), sūrymai (1, 6), o daugumos mineralų kiekiai skyrėsi (4 lentelė). Gausiausias katijonas tirtuose vandenyse buvo natrio, po to – kalcis ir magnis, gausiausias anijonas buvo chloridas, po to – sulfatas. Vertinant pagal modifikuotą Papp sistemą³⁷², visas centrų vanduo būtų klasifikuojamas kaip chloridinis (druskingas), nes dominuojantis katijonas yra Na⁺, o dominuojantis anijonas yra Cl⁻. 1-ojo ir 6-ojo centro vanduo gali būti priskiriamas kaip turintis geležies. Naudotas mineralinis vanduo turėjo bromo, ypač 6-ajame centre (2 lentelė). Pagal HN28:2003 ir Direktyvą 2009/54/EC (1 lentelė) mineraliniai vandenys yra chloridiniai, kai turi natrio, kalcio, magnio, geležies (1 centras), sulfatų, o pagal ESPA vertes juose yra pakankamai magnio, kalcio, chlorido, sulfato; pagal Nauheimo kongresą ir pakeitimus Salzuflene (3 lentelė) vanduo turėjo geležies (1 centras), sulfato, bromo, boro (6 centras).

Mineralinio vandens pH buvo nuo 5,71 (6 centras) iki 7,54 (5 centras) (5 lentelė). Tirti elementai As, Cd, Ni, Pb, Sb, Se, Hg buvo žemiau minimalios išmatuojamos ribos. Sunkiųjų metalų kiekiai mineraliniuose vandenyse ir palyginimas su natūralių mineralinių vandenų HN pateikti Priedų 6 lentelėje. Trijuose tyrimo centruose mineralinis vanduo skiestas gėlu vandeniu ir taikytos vonios: „Versmė“ 22,2 g / l – didelės mineralizacijos, „Tulpė“ 21,6 g / l – didelės mineralizacijos, „Atostogų parkas“ 82,4 g / l – sūrymas, „Draugystė“ apie 27 g / l – didelės mineralizacijos, „Eglė“ apie 12 g / l – vidutinės mineralizacijos, „Gradiali“ apie 8,3 g / l – vidutinės mineralizacijos.

Tyrime naudotų peloidų sudėtis pateikta Priedų 7 lentelėje. Tirti peloidai 60–80% buvo nendrinės kilmės, „Eglė“ tarp kitų turėjo daugiau viksvinių dalies. Peloidų pH buvo 6,4–7, drėgmė 76–95%, peleningumas 8–86%, susiskaidymo laipsnis 76–100, organinių medžiagų buvo 14–91, humusinių ir fulvo rūgščių. Ištekliuose buvo daug kalcio, magnio, chloro, hidrokarbonatų, rasta natrio, fosforo, azoto, silicio, sieros, geležies, mangano. Ištirti sunkiųjų metalų kiekiai visuose peloiduose neviršijo dirvožemio normos ribų (Priedų 8 lentelė). „Versmėje“ taikyta gydomojo purvo vonia, kituose centruose – kūno įvyniojimai.

Procedūrų poveikio matavimui naudoti instrumentai

Tyrimo rezultatų vertinimui naudoti įvairūs klausimynai, objektyvūs organizmo funkcinių rodiklių matavimai ir laboratorinis kortizolio kiekio seilėse matavimas. Poveikis stresui matuotas trimis įrankiais: bendraja distreso simptomų skale (GSDS)³⁷³, suvokto streso skale (PSS-10)³⁷⁴ ir streso hormono kortizolio kiekiu seilėse. Nerimas matuotas naudojant sutrumpintą nerimo vertinimo instrumentą (angl. the State Trait Anxiety Inventory, STAI-5)³⁷⁵. Depresijai matuoti pasitelkta Epidemiologijos tyrimų centro depresijos skalė CESD-R (angl. *Center for Epidemiological Studies Depression Scale*)³⁷⁶. Nuovargis matuotas pagal FAS skalę³⁷⁷. Sutrikusio funkcionavimo matavimas atliktas pagal darbo ir socialinės adaptacijos skalę (WSAS)³⁷⁸. Miego kokybė vertinta pagal vieno punkto miego skalę (SQS)³⁷⁹. Pagal AIOS skalę (**Arizona Integrative Outcomes Scale**) matuotas bendras dvasinės, socialinės, psichinės, emocinės ir fizinės gerovės jausmas. Nepageidaujamų reiškinių procedūrų metu stebėjimui sukurtas dalyvio saugumo vertinimo klausimynas, o gamtos terapijos procedūrų vertinimui – savistabos protokolai. Naudoti instrumentai: kraujospūdis ir širdies matuoklis, pulsoksimetras, spirometras, elektrokardiografas, kūno sudėties analizatorius, dinamometras, Alfa pusiausvyros platforma³⁸⁰, liniuotė, centimetrinė juostelė, Rehacom diagnostinių testų rinkinys³⁸¹, odos būklės matuoklis.

Statistinė analizė atlikta naudojant SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences for Windows*). 28.0 versiją. SPSS Inc., Chicago, IL.

BIOMEDICININIO TYRIMO REZULTATAI

Tyrimo metu nustatytas daugialypis kombinuoto gydymo poveikis įvairiems su stresu susijusiems psichinės ir fizinės sveikatos rodikliams naudojant kelis gamtos išteklius: mineralinį vandenį, gydomąjį purvą, druską, klimatą, gamtos terapiją.

Nustatyta, kad BT viena ar derinama su gamtos terapija žiemos metu teigiamai veikia *psichikos sveikatą* ir duoda kokybinius ir kiekybinius pokyčius.

- Mažėja streso hormonas kortizolis seilėse (BT grupėse iki 22–24 proc., daugiau BT su gamtos terapija grupėje).
- Mažėja bendras distreso intensyvumas (visose BT grupėse iki 55 proc. daugiau kaip 1 savaitės BT efektas išliko iki 6 mėnesių) bei daugumos jo simptomų pasireiškimas, ypač nuovargio (ypač po stacionariųjų procedūrų), nerimo, atminties ir koncentracijos bei miego problemų.
- Mažėja suvokiamo streso lygis (visose BT grupėse iki 21 proc. (daugiau stacionarinėje grupėje) efektas išliko 3–6 mėnesius).
- Gerėja distreso valdymas (po 2 savaitžių BT iki 38 proc. (daugiau stacionarinėje grupėje) efektas išliko iki 6 mėnesių).
- Mažėja nerimas (visose BT grupėse iki 30 proc. (daugiau 2 savaitžių ambulatorinėje ir stacionarinėje BT grupėse)).
- Mažėja depresija (visose BT grupėse iki 76 proc. (daugiau 2 savaitžių ambulatorinėje BT grupėje) efektas išliko iki 6 mėnesių).
- Mažėja nuovargis (visose BT grupėse iki 18 proc. (daugiau stacionarinėje bei BT su gamtos terapijos grupėse) efektas išliko iki 6 mėnesių).
- Gerėja miego kokybė (visose BT grupėse iki 49 proc. (daugiau stacionarinėje BT grupėje) efektas išliko iki 6 mėnesių).
- Gerėja darbinė atmintis (1 savaitės BT grupėje).
- Gerėja darbinė ir socialinė adaptacija (visose BT grupėse iki 49 proc. (daugiau stacionarinėje BT grupėje) efektas išliko iki 6 mėnesių (ilgiau BT su gamtos terapija grupėje)).
- Mažėja raminamųjų vaistų vartojimas (ambulatorinėse BT grupėse).

Kombinuotos vasaros sezono BT procedūros, nors ir mažesniu dydžiu, bet buvo efektyvios mažinant stresą, nerimą, nuovargį ir depresiją, gerinant miego kokybę ir psichoemocinę sveikatą.

Įvertinus gydymo kurso poveikį *bendram sveikatos vertinimui* per visą tyrimo laikotarpį nustatyta, kad BT grupėse, nepriklausomai nuo trukmės ir sezono, po gydymo reikšmingai pagerėjo visi rodikliai: bendra savijauta, fizinė ir seksualinė sveikata, gyvenimo kokybė ir pasitenkinimas gyvenimu iki 6 mėnesių. Stacionarinėje grupėje reikšmingi pokyčiai išliko visuose rodikliuose pusę metų. Išanalizavus *fizinės sveikatos rodiklius*,

Tyrimo rezultatai rodo, kad kombinuota BT viena ar su gamtos terapija:

- didina gerovės jausmą (visos BT, daugiau žiemos sezonu (iki 3, VAS),
- gerina širdies ir kraujagyslių sistemos funkciją (mažina kraujo spaudimą (žiemos sezonu sistolinį iki 7 mmHg, diastolinį iki 3 mmHg), širdies susitraukimų dažnį (iki 4,7 k / min.),
- žiemos BT ir 2 savaitių vasaros BT veikia vidinius širdies reguliacinius, medžiagų apykaitos procesus, kuriems turi įtakos parasimpatinė nervų sistema (ryškiausi EKG pakitimai BT su gamtos terapija grupėje), mažina vaistų nuo kraujospūdžio ir pulso padidėjimo vartojimą (BT su gamtos terapija),
- gerina kvėpavimo sistemos funkciją (žiemos procedūros didina plaučių talpą (stacionarinėje BT su gamtos terapija ir ambulatorinėje BT grupėse iki 3 mėnesių), didina forsuito iškvėpimo tūrį per 1 s (1–2 savaitių ambulatorinė ir stacionarinė BT iki 6 mėnesių), didina piko iškvėpimo tūrį (1 savaitės BT ir stacionarinė BT iki 6 mėnesių), didina deguonies procentą periferijoje iki 3 mėnesių (1 savaitės BT),
- gerina medžiagų apykaitą ir kūno sudėtį (mažina KMI (1 savaitės BT, BT su gamtos terapija ir vasaros BT – iki 0,5), mažina apimtis (1–2 savaitės žiemos BT, BT su gamtos terapija – iki 1,6 cm), mažina riebalus (2 savaitių žiemos ir vasaros BT iki 1,6 kg), mažina biologinį amžių (2 savaitių žiemos ir vasaros BT – iki 2 metų), didina mineralų kiekį organizme (2 savaitių žiemos BT),
- gerina atramos ir judėjimo sistemos veiklą (mažina kaulų, raumenų ir sąnarių skausmus (2 savaitių vasaros, 1–2 savaitių žiemos BT – iki 2, VAS), vaistų nuo skausmo vartojimą (ambulatorinės BT), didina stuburo judrumą (visose BT iki 6 mėnesių, daugiausia stacionarinė BT – iki 2,3 cm), didina rankų jėgą (2 savaitių ambulatorinė ir stacionarinė BT – iki 1,7 kg), gerina pusiausvyrą (1–2 savaitių ambulatorinė BT), mažina kaklo, juosmens, šlaunų raumenų įtampą (žiemos BT, daugiausia stacionarinė BT, iki 6 mėnesių),
- BT su gamtos terapija gerina bendrą odos būklę (visose BT iki 6 mėnesių, didesni pokyčiai po žiemos BT), didina odos drėgnumą (visos žiemos BT), mažina odos riebumą (2 savaitių žiemos BT),
- didina odos elastingumą (2 savaitių žiemos BT).

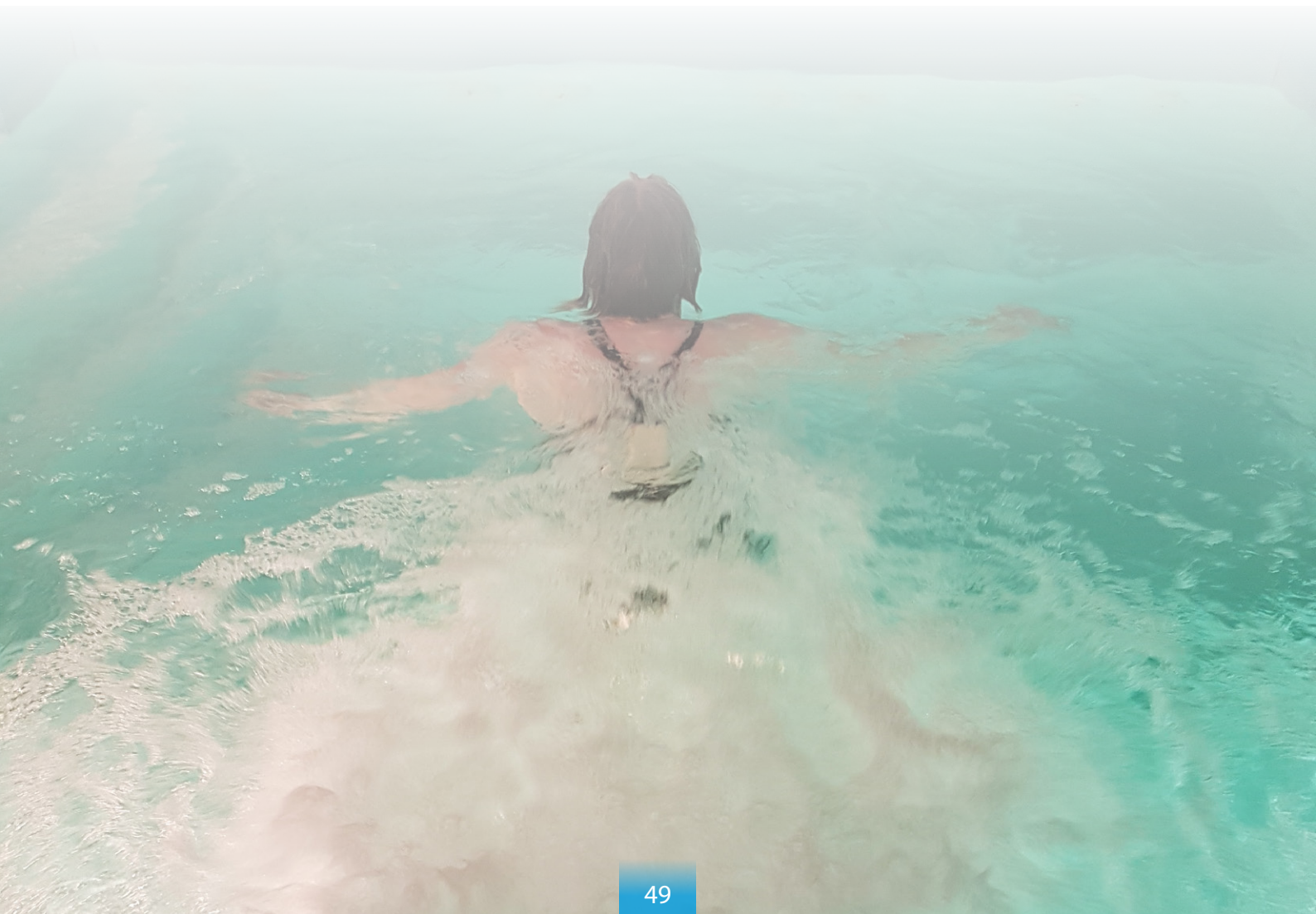
Sveikatos būklės ištyrimas po trijų stacionarinio gydymo dienų parodė, kad reikšmingai sumažėjo stresas, nuovargis, nerimas, depresija, skausmas, kraujo spaudimas, raumenų įtampa, vaistų nuo skausmo ir kraujo spaudimo vartojimas, pagerėjo darbinė bei socialinė adaptacija, streso valdymas, odos būklė, medžiagų apykaita, sąnarių judrumas, plaučių funkcija, bendra savijauta ir ypač psichinė emocinė sveikata.

Visose tyrimo grupėse 94–100 proc. tyrimo dalyvių ir tyrėjų vertino skirtą procedūrų kompleksą kaip efektyvų. Po 3 mėnesių dalinis efektyvumas išliko 73–97 proc. dalyvių, po 6 mėnesių – 27–67 proc. dalyvių. Tuo pat po gydymo statistiškai reikšmingo skirtumo tarp tyrimo grupių nebuvo ($p=0,430$), bet jis išryškėjo po trijų mėnesių ($p=0,04$) ir išliko iki pusės metų ($p=0,02$). Sekimo laikotarpiu didžiausias efektyvumas buvo 2 savaitių stacionarinėje grupėje, mažiausias – 1 savaitės tyrimo grupėje.

Tyrimo išvados:

1. Tyrimas parodė, kad bet kuriuo sezonu ir gydymo režimu skirtos BT procedūros naudojant skirtingus gamtos išteklius mažina stresą, nerimą, depresiją, nuovargį, gerina miegą, odos būklę, širdies-kraujagyslių, kvėpavimo, atramos judėjimo sistemos, kai kuriuos medžiagų apykaitos funkcinius rodiklius. Žiemos sezonu BT suteikia didesnę naudą, o 2 savaitių kurso teigiamas poveikis išlieka iki 6 mėnesių.
2. Tyrimo metu įrodyta trijų dienų stacionarinio gydymo nauda psichinės ir fizinės sveikatos pagerinimui.
3. Tyrimo metu nustatyta, kad kompleksinis BT gydymas yra veiksmingas kovojant su dažniausiai pasitaikančiais pokovidiniais sutrikimais, ypač pagerindamas psichinę sveikatą ir bendrą funkcionavimą, o BT su gamtos terapija ir stacionaraus gydymo poveikis išlieka iki 6 mėn.

Daugiau informacijos apie projektą galima rasti <https://svmf.ku.lt/lt/projektai/lugises> (aktyvi nuoroda).



REKOMENDACIJOS, KAIP PANAUDOTI GAMTOS IŠTEKLIUS STIPRINANT IR ATKURIANT NUSILPUSĮ BEI STRESĄ PATYRUSĮ ORGANIZMĄ

Šiuolaikiniame sparčiame, patiriančiame vidinių ir išorinių grėsmių pasaulyje lėtinis stresas tampa vyraujančiu rūpesčiu, neigiamai veikiančiu žmonių sveikatą, gerovę ir darbingumą. Laimei, kurortai ir sanatorijos siūlo unikalią aplinką, kurioje gausu gamtos veiksnių, galinčių sumažinti stresą ir paskatinti sveikatos atkūrimą. Veiksmingas šių išteklių panaudojimas gali būti puiki strategija kovojant su neigiamu šiuolaikinio gyvenimo tempo ir streso poveikiu kūnui. Klimatas, saulė, gamta, mineraliniai vandenys ir kiti veiksniai skatina atsipalaidavimą, mažina raumenų įtampą, gerina emocinę sveikatą. Remiantis atlikta specialistų apklausa, dalis žmonių (10–70 proc. Lietuvoje ir 5–30 proc. užsienyje) tai suprasdami į sanatorijas atvyksta tiesiog pailsėti, atkurti darbingumą po patirto streso ar atsikratyti su juo susijusių nusiskundimų, taip pat lėtinių ligų prevencijai. Dauguma lietuvių prioritetą teikia masažui, o tokias procedūras kaip kineziterapija salėje, vertikaliosios, mineralinės vonios, gamtos terapija, psichoterapija nuvertina, nors jos specialistų yra labai veiksmingos. Tuo tarpu užsieniečiai labiau vertina mineralines vonias, kineziterapiją vandenyje, peloidų terapiją.

Neįvertinus asmens psichinės ir fizinės sveikatos būklės iškyla grėsmė pasirinkti neefektyvias ar netinkamas procedūras, todėl rezultato galima ir nepasiekti. Užsienyje daugiau nei pusei klientų su stresu susijusi būklė diagnozuojama gydytojo konsultacijos metu pasitelkiant klausimynus ar testus, o 14 proc. taiko ir laboratorinius tyrimus. Tuo tarpu Lietuvoje 92 proc. atvejų gydytojas konsultuoja be papildomų įrankių, o likusieji klientai patys išsirenka procedūras.

Nustačius padidėjusį stresą ar kitas su juo susijusias būkles visur sprendžiama individualiai, nes nėra standartizuotų metodikų, kokios turėtų būti skiriamos priemonės, kokia jų trukmė, koks dažnis. Dauguma praktinių gamtos išteklių naudojimo rekomendacijų skirta įvairioms patologijoms gydyti, dažniausiai orientuojantis į pažaidos vietą ir mažiau dėmesio skiriama psichologinės būsenos atkūrimui.

Šiame leidinyje pateiktos atskirų gamtos išteklių skyrimo metodikos bei apibendrinti kombinuotos terapijos rezultatai (LUGISES). Gydomo metodai daugeliu atvejų tinka įvairių su stresu susijusių būklių korekcijai, nes yra daugiafunkčiai. Čia aptariame tik svarbiausius principus, paremtus ankstesniais moksliniais tyrimais bei specialistų apklausa.

- *Klinikinis įvertinimas.* Konsultuojant pacientą reikia atlikti išsamų klinikinį įvertinimą, įskaitant ligos istoriją, esamus simptomus ir psichosocialinius veiksnius. Rekomenduotume naudoti standartizuotas streso vertinimo priemones, tokias kaip suvokiamo streso skalė (PSS), bendra distreso simptomų skalė (GSDS), depresijos, nerimo ir streso skalė (DASS), STAI, Hamiltono depresijos skalė, CESD R, nuotikos būsenų profilis (POMS), Pitsburgo miego kokybės skalė (PSQI) ar vieno klausimo miego skalė (SQS), nuovargio skalės (FAS, MFI), bendrasis sveikatos klausimynas (GHQ), gyvenimo kokybės klausimynai ar kiti testai, kurie padės įvertinti patiriamo streso lygį.
- *Fizinė apžiūra.* Atliekant išsamų fizinį patikrinimą galima įvertinti fizinės streso apraiškas, tokias kaip raumenų įtampa, galvos skausmas, virškinamojo trakto simptomai ar kraujospūdžio ir ritmo pakitimai, kvėpavimo sistemos, autoimuniniai sutrikimai ir odos būklė, kurie gali būti susiję su lėtiniu stresu.
- *Psichologinis įvertinimas.* Kilus įtarimui, reiktų apsvarstyti galimybę nusiųsti pacientą pas psichikos sveikatos specialistą psichologiniam įvertinimui, ypač jei yra nerimo ar depresijos simptomų. Tikslinga įvertinti įveikos mechanizmus ir paciento atsparumą stresą sukeliantiems veiksniams, taip pat bet kokią reikšmingų traumų ar gyvenimo įvykių istoriją.
- *Instrumentiniai tyrimai.* EKG, AKS, ŠSD, spO2, odos būklės matavimas, spirometrija, miotonometrija, dinamometrija, pusiausvyros, kūno sudėties matavimas, reakciometrija, pažintinių funkcijų ir kiti testai gali būti naudingi įvertinant streso išraišką ar su juo susijusias pasekmes bei parenkant reabilitacines procedūras.

- *Laboratoriniai tyrimai*, pavyzdžiui, kortizolio kiekis seilėse ar kraujyje suteiktų papildomos informacijos apie vidinį streso lygį. Kartu gali būti naudingas bendrasis kraujo bei šlapimo tyrimas, mineralų ir vitaminų kraujyje nustatymas, skydliaukės veiklos funkcijos įvertinimas.
- *Bendras holistinis įvertinimas*. Paciento gyvenimo būdo veiksniai, įskaitant mitybą, mankštą, miego įpročius ir socialinę paramą, irgi gali daryti įtaką streso lygiui.

Remiantis streso diagnoze (Z73.3 ar kt.), galėtų būti pritaikyti šie BT gydymo ypatumai.

1. *Gydymo intensyvumas ir trukmė*. Galima apsvarstyti galimybę dažniau atlikti seansus arba pailginti gydymą (kasdienės, ilgesnės procedūros, daugiau seansų, įvairūs kombinuoti metodai) pacientams, turintiems aukštą streso lygį arba kartu turintiems psichikos sveikatos sutrikimų. Procedūros turėtų trukti 20–30 min., dažniau kasdien ar net po kelis seansus per dieną, kursui skirti 10–20 dienų (2–3 savaites). Neturint pakankamai laiko galima rinktis ir trumpesnį, bet intensyvesnį kursą, nes stresas ir su juo susiję požymiai sumažėja jau po 3 intensyvaus kombinuoto sanatorinio gydymo dienų.
2. *Temperatūra ir balneoterapijos metodai*. Reikėtų pritaikyti vandens bei purvo temperatūrą ir hidroterapijos metodus pagal individualius pageidavimus ir tolerancijos lygius: pacientams, kurių jautrumas temperatūrai ar jutiminiams dirgikliams yra padidėjęs, naudoti švelnesnius hidroterapijos metodus ir drungną vandenį, kad būtų išvengta stresinės reakcijos. Dažniausiai taikoma 36–38° C temperatūra, bet gali būti sumažinta iki 32° C ar pakelta iki 40° C. Gali būti pasirenkami skirtingi BT ištekliai, jų kombinacijos, padengimo plotai, temperatūra, trukmė, neorganinių ir organinių medžiagų koncentracijos.
3. *Mineralinė išteklių sudėtis ir papildoma aromaterapija*. Galima parinkti mineralinius vandenius ir gydomąjį purvą, daugiau pasižyminčius raminamosiomis savybėmis (su Mg, Li, Br, Fe, Na, Cl, Se, Zn), pritaikyti aromatinį aliejų (rožių, ramunėlių, mandarinų, levandų, valerijono ir kt.), mažinantį su stresu susijusius simptomus. Stresui mažinti įvairiuose centruose ir tyrimuose vandens mineralizacija svyruoja nuo 1,7 g / l³⁸² iki 108 g / l³⁸³, taikomas skirtingos kompozicijos vandenis (chloridiniai, bikarbonatiniai, sulfidiniai ir kt.). Lietuvoje dažniausiai taikomos vidutinės ir aukštos mineralizacijos vonios, užsienyje – mažos ir vidutinės mineralizacijos vanduo. Tyrimais Lietuvoje įrodyta, kad įvairaus stiprumo mineralinio ar geoterminio vandens vonios mažina stresą, gerina bendrą savijautą, nervų, širdies, kvėpavimo, judamojo atramos aparato, odos būklę iškart po procedūrų ir išlaiko efektą iki 6 mėnesių, o didžiausi pokyčiai gauti skiriant apie 20 g / l mineralinį vandenį (2018) ir kombinuotą terapiją su 8–82 g / l mineraliniu vandeniu (2023).
4. *Proto ir kūno integracijos metodų pritaikymas*. Būtų naudinga BT seansus papildyti įsisąmoninto dėmesingumo terapija, gamtos terapija, įvairiais atsipalaidavimo metodais (progresyvi raumenų relaksacija, biologinis grįžtamasis ryšys ir kt.), suteikti mokymus ir paramą, kurie padėtų pacientams ugdyti savimonei ir įveikimo įgūdžius, kad būtų galima veiksmingiau valdyti stresą baigus gydymo seansą.
5. *Priežiūra ir jos tęstinumas*. Atsižvelgiant į streso lygį, simptomų ar bendros sveikatos būklės pokyčius reikėtų reguliariai stebėti pažangą ir prireikus koreguoti gydymo planą. Norint užtikrinti BT tęstinumą ir integraciją su kitais gydymo būdais, tikslinga bendradarbiauti su visais sveikatos priežiūros specialistais, dalyvaujančiais paciento priežiūroje.

Kurortuose ir sanatorijose galėtų būti sukurtos *sveikatingumo programos*, pritaikytos specifiniams ilgalaiķį stresą patiriančių asmenų poreikiams. Į jas galima įtraukti SPA procedūras, veiklas lauke, sąmoningumo praktikas ir mitybos rekomendacijas.

Terapijos lauke, tokios kaip žygiai pėsčiomis, važinėjimas dviračiu, plaukimas ir pasivaikščiojimai gamtoje, suteikia ne tik fizinį krūvį, bet ir galimybę bendrauti su gamta, sumažinti stresą, atgaivinti protą ir kūną. Prie terapijos rūšių galima pridėti jogą, meditaciją, *tai chi* ir akupunktūrą. Šios praktikos skatina atsipalaidavimą, mažina stresą, taip prisidedamos prie visapusiško gydymo ir bendro sveikatos atkūrimo. Sanatorijos turėtų pabrėžti sveikos mitybos svarbą, siūlydamos maistingus patiekalus, pagamintus iš šviežių vietinių

ingredientų. Tinkamai subalansuota mityba, kurioje gausu vaisių, daržovių, liesų baltymų ir nesmulkintų grūdų, palaiko bendrą sveikatą ir didina atsparumą stresui.

Apklaustos metu specialistai įvardijo terapijas, kurias rekomenduotų įtraukti į procedūrų kompleksą žmonėms, patiriantiems stresą ir su juo susijusius nusiskundimus. Tai baseinas (60 min., 10 procedūrų, 2–3 kartus per metus), mineralinis baseinas ar pilnos, pusinės, keturių kamerų vonios (15–30 min., 10 procedūrų kasdien ar kas antrą dieną, 2 kartus per metus, su hidromasažu arba be jo), gydomasis purvas (15–30 min., kasdien ar antrą trečią dieną, 10 procedūrų, 1 kartą per metus), žolelių įvyniojimai / vonios (15–30 min. kasdien ar kas antrą dieną, 10 procedūrų, 2–3 kartus per metus), psichoterapija (30–60 min., 2–10 sesijų, kartą per mėnesį), sveikatos mokymai (40 min. 1–2 sesijos, 2–3 kartus per metus), kineziterapija salėje (15–45 min., 5 dienas per savaitę, 2 kartus per metus), kineziterapija vandenyje (30–45 min., 10 procedūrų kasdien ar kas antrą dieną), masažas (raminamasis, švediškas, gilusis, vietinis 20–60 min. 5 dienas kasdien), elektros procedūros (magnetoterapija, TENS iki 10 kartų), inhaliacijos / druskų kambarys (10–20 min. kasdien ar kas antrą dieną, 10 procedūrų, 2 kartus per metus), pajūrio / miško / klimatoterapija (1–2 valandos iki 10 dienų kasdien, 4–6 kartus per metus), pagal reikalą parafino procedūros (10 min., kasdien ar kas antrą dieną, iki 10 dienų), ergoterapija (20–30 min.), logoterapija (20 min.).

Apibendrinant galima pasakyti, kad kurortai, sanatorijos ar reabilitacijos centrai, kuriuose sutelkti įvairūs terapiniai metodai, yra šventovės, kur žmonės gali pabėgti nuo šiuolaikinio gyvenimo streso ir panaudoti natūralius veiksnius savo sveikatai stiprinti bei atkurti. Integruodami pritaikytas sveikatingumo programas, holistinę terapiją, veiklas lauke ir BT asmenys gali veiksmingai kovoti su streso poveikiu savo kūnui, pagerinti savijautą, didinti darbingumą, o tai galiausiai lemia sveikesnį gyvenimą ir visapusį pasitenkinimą.



BALNEOTERAPIJOS PROCEDŪRŲ TOLERAVIMAS IR SAUGUMAS

Su gydymu susijęs nepageidaujamas reiškinys (NR) yra toks, kuris atsiranda pradėjus gydymą³⁸⁴. Galimi BT intervencijų NR dažniausiai būna lengvi ir išnyksta savaime nutraukus gydymą. Dažniausiai jie atsiranda dėl individualaus atsako, todėl yra labai „specifiniai pacientui“, o jų pasireiškimą pablogina netinkamas ar neprižiūrimas intervencijos skyrimas^{385,386,387}. NR apima tokius simptomus kaip galvos skausmas, svaigimas, pykinimas, lengvi vietinio lėtinio skausmo atkryčiai, miego sutrikimai, širdies plakimas arba bendras dirglumo ir nuovargio pojūtis³⁸⁸. BT taikymo fibromialgijai sisteminėje apžvalgoje iš 24 tyrimų keturi buvo NR, bet jie nebuvo sunkūs ir gydymas nenutrauktas; septyniuose NR nebuvo apskritai, o likusiuose pasireiškė raumenų skausmai, tinea pedis, sąnario funkcijos pablogėjimas. Todėl padaryta preliminarinė išvada, kad hidroterapija ir BT yra saugūs ir gerai toleruojami gydymo būdai³⁸⁹. BT poveikio osteoartritui sisteminėje apžvalgoje teigiama, kad nėra įrodymų, jog terminis mineralinis vanduo yra nesaugus gydyti OA³⁹⁰. Cochrane sisteminių apžvalgų duomenų bazėje (2005, 4 leidimas) nebuvo vertintas nepageidaujamas BT poveikis ar saugumas. Fioravanti ir kt. tyrimuose nustatyta, kad NR pasireiškė 11 proc. gydymo grupės dalyvių, tačiau pasitenkinimas klinikinio veiksmingumu siekė 89,9 proc.³⁹¹ Kituose tyrimuose NR pasitaikė pavieniais atvejais³⁹² ar siekė 5 proc.³⁹³. Dažniausiai aprašomi NR yra odos dirginimas, eritema, astenija, hipotenzija, nugaros skausmai³⁹⁴, niežulys³⁹⁵, bėrimas, eksfoliacinis dermatitas, terminės reakcijos, galvos skausmas, infekcijos (pvz., Pseudomonas folikulitas, su SPA įrenginiais susijusios infekcijos, pavyzdžiui, Legionella protrūkis Japonijoje 2002, grybeliai) ir kt.³⁹⁶ Nors Negyvosios jūros vanduo yra labai stiprios mineralizacijos, bet tyrimo autoriai teigia, kad gydymas Negyvojoje jūroje nepablogina kraujospūdžio (yra jo pagerėjimo įrodymų), nestebėta didelių širdies nepakankamumo rodiklių pokyčių, todėl nėra pagrindo nerimauti dėl vandens, purvo ar jų produktų toksiškumo³⁹⁷. Norint išvengti kraujospūdžio sumažėjimo, galvos svaigimo ir alpimo maudymosi metu, reikalingas poilsis po maudynių^{398,399}.

Akivaizdu, kad BT gali sukelti vietines ar bendras fiziologines organizmo reakcijas, kurios kyla tiek dėl fizinių mechanizmų, susijusių su temperatūra ir hidrodinaminiu slėgiu, tiek dėl cheminių ar biologinių vandens savybių^{400,401}. Yra aprašyta, kaip įprastos gydymo dozės gali sukelti nepageidaujamas reakcijas, susijusias su lėtinių procesų paūmėjimu ar individualiu atsaku, kas apima vadinamąją „terminę krizę“, kurią sudaro nespacificinis klinikinis vaizdas, pasireiškiantis sąnarių skausmo ir nuovargio paūmėjimu, diskomfortu skrandyje, viduriavimu, kepenų staze, odos reakcijomis ir kt., prie ko gali prisidėti ir cianobakterijų, randamų sieringuose terminiuose vandenyse, toksinai. Trūksta sutarimo, ką reikėtų laikyti termine krize, termine reakcija, vonios reakcija ar balneointoksikacija⁴⁰², todėl daroma prielaida, kad terminių krizių dažnis priklauso nuo vandens šaltinių mineralizacijos ir šilumingumo. Balneofenomenas, vonios reakcija arba balneointoksikacija („Yuatari“) buvo interpretuojama kaip reiškinys, kylantis psichosomatinėje sumaištyje, atsirandančioje dėl staigaus atsipalaidavimo BT pradžioje⁴⁰³. Toksiškumo analizėse pastebėtas atsakas atspindi modelį, galimai susijusį su tam tikro tipo hormezės atsaku^{404,405,406}; terminė krizė dažniausiai ištinka tarp trečios ir aštuntos gydymo dienos⁴⁰⁷.

Taigi tinkamai naudojama BT laikoma saugiu metodu, potencialiai saugiu vaikams ir nėščiosioms⁴⁰⁸ (nėra pakankamai patikimos informacijos apie žindymą), o NR paprastai būna lengvi.

2023 m. atlikto biomedicininio tyrimo LUGISES metu visiems dalyviams prieš procedūrų kursą buvo išdalintas bendras balneoterapinių procedūrų saugumo klausimynas su iš anksto nurodytais simptomais (perspektyvinis vertinimas), kur reikėjo žymėti mineralinio vandens, gydomojo purvo ar druskos terapijos metu pasireiškusių NR dažnį, trukmę ir gydymo poreikį bei įvertinti bendrą procedūrų komplekso saugumą. Iš viso vertintos 308 užpildytos dalyvių anketos (80 proc. žiemos ir 20 proc. vasaros laikotarpiu). Vasarą NR buvo retesnė (12,7 proc. visų NR). Dažniausi procedūrų komplekso nusiskundimai buvo mieguistumas (23 proc.), troškulys (20,8 proc.), odos niežėjimas (20,5 proc.), odos sausumas (15,9 proc.), nuovargis (15,6 proc.), odos paraudimas (12,7 proc.), suintensyvėjęs širdies plakimas (11,7 proc.), svaigimas (10,4 proc.), odos bėrimai ir pakilęs AKS (8,1 proc.), kosulys ir akių paraudimas (6,2 proc.), galvos skausmas ir nerimas (4,5 proc.), apatinių galūnių skausmas (3,9 proc.). Mineralinio vandens procedūrų metu NR pasitaikė 26 proc., peloidų – 18 proc., druskos procedūrų – 9,7 proc. Didžioji dalis NR truko labai trumpai: 7,8 proc. – vieną dieną,

3,6 proc. – kelias dienas, o 2,6 proc. išliko ir po procedūrų. Bendrą procedūrų saugumą 87 proc. dalyvių vertino kaip ypatingai saugų, 11 proc. kaip saugų ir 2 proc. kaip galimai saugų. Vienam pacientui gydymas nutrauktas po 3 dienų dėl blogėjančios bendros savijautos (objektyvūs tyrimai, be neigiamos dinamikos), vienam pacientui mineralinio vandens procedūros buvo nutrauktos 3 dienoms dėl odos bėrimų, dviem pacientams reikėjo papildomo gydymo dėl odos, širdies plakimo ir padidėjusio kraujospūdžio.

Pateikiame palyginimui vasaros ir žiemos NR pagal gamtos išteklių naudojimą: mineralinio vandens – 9,1 ir 28,2 proc., peloidų – 6,4 ir 19,3 proc., druskų – 2,1 ir 11 proc. Žiemos sezono procedūrų sukelti NR priklausė nuo gydymo trukmės: daugiausia mineralinio vandens procedūrų NR buvo nustatyta 2 savaitės stacionarinėje grupėje (39 proc.), mažiausiai – 1 savaitės grupėje (20 proc.); peloidų procedūrų NR daugiausia buvo stacionarinėje grupėje (27 proc.), mažiausiai 1 savaitės grupėje (7 proc.); druskos procedūrų NR dažniausi 2 savaitės ambulatorinėje grupėje (17 proc.), rečiau – 1 savaitės grupėje (5 proc.). Ypatingai saugiu balneoterapijos procedūrų kompleksą laikė nuo 83 proc. (1 savaitės ir stacionarinės grupių) iki 90 proc. (balneoterapijos ir gamtos terapijos grupė) dalyvių. Vertinant NR dažnį tyrimo grupėse, druskos procedūrų NR dažnis ir trukmė nesiskyrė; nustatyti reikšmingi skirtumai tarp grupių mineralinio vandens NR dažnio ir trukmės ($p=0.030$) bei peloidų NR dažnio ($p=0.034$).

Kadangi kiekvienas tyrimo centras naudojo skirtingos kilmės ir sudėties gamtos išteklius, atlikta nepageidaujamų reiškinių analizė pagal tyrimo centrus. Nustatyta, kad mineralinio vandens NR svyravimai centruose buvo 12–43 proc., peloidų – 7–23 proc., druskos – 4–13 proc. dalyvių. Mažiausiai vandens ir druskos procedūrų NR buvo „Gradiali“, peloidų – „Atostogų parke“. Lyginant bendrai vertintą procedūrų komplekso saugumą tarp tyrimo grupių ir tyrimo centrų reikšmingas skirtumas nenustatytas ($p=0,191$ ir $p=0,453$).

Nustatytas reikšmingas ryšys (pagal Pearson) tarp NR ir bendro saugumo vertinimo, NR tarpusavio ryšiai, kas leistų įtarti, kad NR pasireiškė tiems patiems dalyviams kaip galima individuali atsakomoji reakcija į balneofaktorių. Mineralinio vandens NR buvo susiję su odos problemomis iki gydymo, o po gydymo dažniau vartoti vaistai pulso mažinimui. Purvo procedūrų NR buvo tiesiogiai susijęs su kraujospūdžiu iki procedūrų, blogesne pradine odos būkle. Druskos procedūrų NR buvo susiję su pradiniu kraujospūdžiu.

Taip pat galima būtų svarstyti, ar galima priskirti visus tyrimo dalyvių aprašytus simptomus prie NR (po paprasto vandens vonios ir dušo oda irgi parausta, tampa sausesnė, bet tai nevertinama kaip NR), nes dauguma iš jų buvo fiziologinė organizmo reakcija į balneofaktorių kaip dirgiklį. Kurortiniai veiksniai iš tiesų tam tikrą laiką veikia kaip dirginantys, stresą sukeliantys veiksniai, sukeliantys fiziologines reakcijas kaip teigiamą terapinio poveikio rodiklį. Esant optimaliam dirgiklių intensyvumui ir nesutrikusiam organizmo reaktyvumui, reakcija paprastai būna po 5–6 procedūrų⁴⁰⁹, o mūsų tyrime dalyviai gavo 3 hidro-balneo-procedūras kasdien, todėl normalu, kad daliai jų pasireiškė patologinė reakcija. Pagal sanogenezės teoriją šios reakcijos skatina organizmo gijimą⁴¹⁰. Paūmėjimo reakciją patyrė vienas dalyvis, kuriam gydymas buvo nutrauktas⁴¹¹.

Remiantis tyrimo metu gautais rezultatais, rekomenduotume prieš pradedant intensyvių balneoprocedūrų kompleksą įvertinti asmens sveikatos būklę, daugiau dėmesio skiriant širdies ir kraujagyslių, kvėpavimo funkcijoms bei odos būklės rodikliams. Reikėtų pagal galimybes juos normalizuoti bei informuoti pacientą dėl galimos reakcijos į balneofaktorių. Vyresniems arba turintiems širdies ir kraujagyslių srities nusiskundimų pacientams reikėtų atlikti EKG ir skirti ne tokias intensyvias procedūras, laikytis BT gydymo indikacijų ir kontraindikacijų. Procedūrų metu rekomenduoti gerti daugiau vandens, neperkaisti, pailsėti po BT procedūros bent 20–30 minučių, pagal poreikį naudoti odos priežiūros priemones, o pasijutus blogai nutraukti procedūrą ir kreiptis į specialistą dėl pasireiškusių nemalonių simptomų. Specialistas, įvertinęs nusiskundimus, nuspręš, ar procedūras tęsti ar jas nutraukti kelioms dienoms ar užbaigti gydymą.

Specialistų apklausos duomenimis, NR būtų mažiau, jei prieš skiriant BT gydymą būtų paaiškintas poveikis, atsižvelgta į širdies ir kraujagyslių, odos, plaučių, būklę, po procedūros būtų skiriamas 30–60 min. poilsis, skatinama vartoti daugiau skysčių, maitinamųjų kremų, BT procedūros būtų ribojamos iki dviejų.

Galutinėms BT tolerancijos ir saugumo išvadoms pateikti reikia atlikti daugiau tyrimų taikant standartizuotą saugumo vertinimo metodiką.

Klimatas yra natūralus terapinis veiksnys, intensyviai ir glaudžiai susijęs su gyvo žmogaus biologija, su kuriuo žmogus turi nuolatinį kontaktą, skirtingai nei kontaktas su gydomuoju purvu ar mineraliniu vandeniu, kurį riboja ekspozicijos laikas arba taikymo zona. Klimatas, kaip daugiamečių gamtos režimas tam tikroje vietovėje, apima visus vietovei būdingus fizinius (kosminius, atmosferinius ir sausumos) ir biologinius veiksnius, kurie kartu veikia žmogaus kūną.

Klimato įtaka organizmui matuojama šiluminio komforto indeksu ir bioklimatiniu stresu. Šiluminio komforto indeksas reiškia sudėtingą ryšį tarp temperatūros, drėgmės ir vėjo iš vienos pusės ir šilumos pojūčio, kurį suvokia organizmas, iš kitos pusės. Šio indekso reikšmė yra nuo 16,8° C iki 20° C – tai vadinama veiksminga ekvivalentine temperatūra. Bioklimatinis stresas reiškia pagrindinių meteorologinių elementų svyravimų ribas. Šiose ribose kūnas išlaiko pagrindinių reguliuojančių sistemų darbą, o už šių ribų yra treniruojami homeostatiniai prisitaikymo mechanizmai. Patekęs į kitą klimata, žmogaus organizmas reaguoja vegetacinės nervų sistemos, humoraliniu ir metaboliniu persitvarkymu, vyksta aklimatizacija. Šių pokyčių ritmas ir intensyvumas priklauso nuo veiksmų specifiškumo ir organizmo prisitaikymo.

Klimatoterapija – tai vietovės klimato ypatumų panaudojimas gydymo tikslais, kai organizmą veikia vietovės, kurioje gyvena ar gydomas asmuo, klimatinių oro dirgiklių kompleksas ar kitos (kontrastinės) gamtinės zonos (gydomosios vietos) dirgikliai⁴¹². Klimatoterapija žinoma nuo Antikos laikų. Manoma, kad Hipokratas (460–370 pr. Kr.) pirmasis aprašė, kad tam tikrų ligų atsiradimas ar paūmėjimas gali būti susijęs su tam tikrais orais, meteorologinių sąlygų kaita ir su ja susijusiais reiškiniais. Iki antibiotikų atradimo tuberkulioze sergantys pacientai daugiausia buvo gydomi klimatinių kurortų sanatorijose, nes šiose vietovėse buvo sveika aplinka ir švarus oras, kas stiprindavo pacientų imunitetą⁴¹³.

Klimatiniai veiksniai skirstomi į: *atmosferinius* meteorologinius veiksnius (oro dujinė sudėtis, tankis, temperatūra, atmosferinis slėgis, drėgmė, prisipildymas ozonu, aerojonais, terpenais; oro judėjimas; kritulių kiekis ir charakteris – sniegas, lietus; debesuotumas, rūkas; elektros krūviai atmosferoje), *kosminius* (saulės, kosminis spinduliavimas, saulės aktyvumo ritmai) ir *telūrinius* (geografinės vietovės geologinė dirvožemio sudėtis, reljefas, augmenija ir vandens telkiniai, magnetinis ir elektrostatinis Žemės laukas)⁴¹⁴.

Priklausomai nuo vyraujančių atmosferinių ir žemės veiksmų amplitudės (ypač oro temperatūros ir drėgmės) skiriami du klimato tipai: kontinentinis (lygumų, stepių, dykumų ir kalnų) ir jūrinis. *Kalnų klimatas* gerina medžiagų apykaitą, audinių regeneraciją, stimuliuoja kraujodarą, detoksikuoja, turi baktericidinį poveikį ir indikuotinas esant kompensuotai ar remisijoje esančiai plaučių tuberkuliozei ar jos ekstrapulmoninei formai, lėtiniam bronchitui, bronchinei astmai, kraujui, ausų, nosies, gerklės susirgimams, neurozinėms sutrikimams, tačiau netinka sergantiems nekontroliuojama hipertenzija, cukriniu diabetu, sunkesnėmis urogenitalinės sistemos ligomis, esant galvos smegenų kraujotakos sutrikimams ar liekamiesiems reiškiniams po galvos smegenų traumos, nęstumui. Dykumų klimatas veikia kaip sekreciją skatinantis, dehidratuojantis, kraujagysles plečiantis veiksnys, indikuotinas esant lėtiniam difuziniam glomerulonefritui ar esant liekamiesiems reiškiniams po ūmaus difuzinio glomerulonefrito, bet netinka esant ūmiems ar paūmėjusiems inkstų ir šlapimo takų bei kitų organų susirgimams. Stepių klimatas turi medžiagų apykaitą ir sekreciją gerinantį, kraujospūdį mažinantį, termoadaptacinį, priešgrybelinį poveikį ir tinka esant kvėpavimo sistemos (lėtinis tracheitas, bronchitas, tuberkuliozė rezorbcijos stadijoje), virškinimo ir ausų, nosies, gerklės ligoms. Netinka esant širdies ir kraujagyslių sistemos ligoms, bronchinei astmai, plaučių emfizemai ar kavemozinei plaučių tuberkuliozei⁴¹⁵. *Jūrinio klimato*, kurio bruožai yra oro švara, mažas mikroorganizmų kiekis, nuolatinis vėjas, stipri spinduliuotė, subalansuota temperatūra, santykinai didelė oro drėgmė ir druskų kristalų (aerozolių) buvimas ore, poveikis yra tonizuojantis, skatinantis bronchų sekreciją ir medžiagų apykaitą, mažinantis kraujospūdį, todėl tinka esant lėtiniam nuovargiui, neurozėms, hipertenzijai, anemijai, turintiems kvėpavimo problemų, taip pat odos ligų, bet nerekomenduojamas esant uždegiminiam procesui, nekompensuotam bronchų astmos, išeminės širdies ligos, hipertenzijos, nefrozės paūmėjimui.

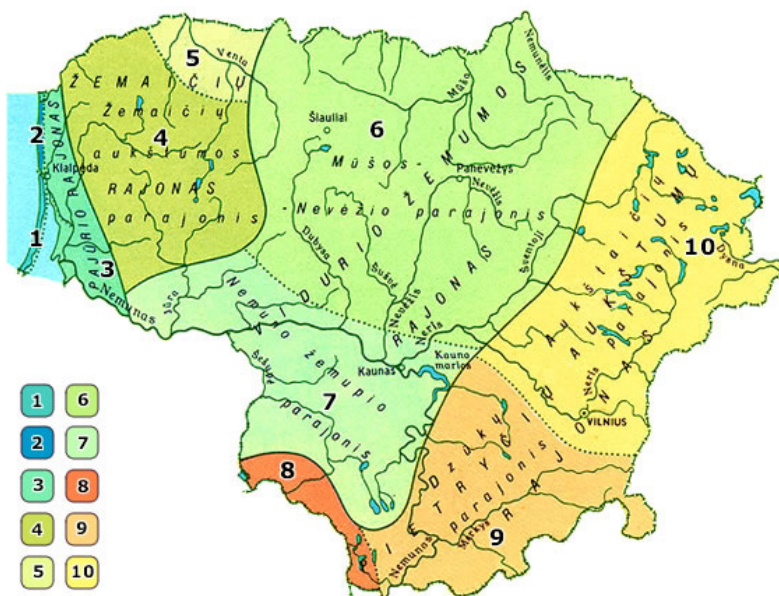
Negyvosios jūros klimatoterapijos indikacijos ir kontraindikacijos aprašytos dar XX amžiaus pabaigoje⁴¹⁶. Kontraindikacijos apima klasikinės fototerapijos kontraindikacijas (fotoagruvotas, idiopatinės dermato-

zes, odos ligas – onkologija, infekcijos, epidermolizė, vidaus organų infekciją, onkologines ligas, imunosupresines ligas, kepenų, inkstų nepakankamumą), klasikines balneoterapines kontraindikacijas (sunki venų varikozė, blauzdos opos, hiperjautrumas didelės mineralizacijos vandeniui, urtikarija, kontaktinis dermatitas). Specialių atsargumo priemonių reikėtų imtis vartojant fotosensibilizuojančius (sulfonamidai, chinolonai, fenotiazinai, tetraciklinas, amidaromas), termoreguliaciją veikiančius bei skysčius varančius vaistus. Aprašyti nepageidaujami reiškiniai: nudegimas saulėje, saulės alergija, peršalimas, edema, gastroenteritas, herpes labialis, kitos infekcijos, kraujotakos problemos, akių ir ausų infekcijos.

Kalbant paprasčiau, sveikstantiems ar fiziškai silpniems žmonėms rekomenduojamas švelnus klimatas, kuris neperžengia fiziologinių ribų, nereikalauja didelių funkcinų pokyčių, jame lengva aklimatizuotis – esantis aplink kalvas ir lygumas, priekalnes ir miškus. Sveikiems žmonėms ir pacientams, turintiems hematologinių ir endokrininių sutrikimų, rekomenduojamas jaudrinantis klimatas, kuris reikalauja funkcinų pokyčių – 1000 m aukštyje ir aplink prerijas. Zonos, kuriose yra mišrių jaudrinančio ir tausojančio klimato elementų (Juodosios jūros pusėje, nuo Alpių iki subalpinų vietovių), tinka sveikstantiems po traumų, pacientams, turintiems reumatologinių, neurologinių, dermatologinių, ginekologinių, kvėpavimo sutrikimų, tačiau turintiems gerą širdies ir kraujagyslių funkciją.

Baltijos šalys, tarp jų ir Lietuva, yra turtingos klimato ir gamtos resursų. Lietuvos teritorija yra vidutinių platumų klimato juostoje, kuriai būdingi keturi sezonai. Lietuvoje vyrauja vidutiniškai šaltas su snieginga žiema klimatas (pagal W. Köppeno klimato klasifikaciją); kritulių iškrenta pakankamai visais metų laikais, gausiau – šiltuoju laikotarpiu. Šalčiausio mėnesio (pajūryje – vasario, kitur – sausio) vidutinė temperatūra žemiau -3°C , šilčiausio (pajūryje – rugpjūčio, kitur – liepos) – iki 18°C ⁴¹⁷. Ne mažiau kaip 4 mėnesius vidutinė temperatūra būna daugiau kaip 10°C . Panašus klimatas būdingas vidurinei Rytų Europos daliai. Lietuvos vakaruose klimatas vidutiniškai šiltas, šalčiausio mėnesio vidutinė temperatūra aukštesnė nei -3°C . Toks klimato tipas vyrauja Vakarų Europoje.

Klimatinių parametrų skirtumai sudaro pagrindą Lietuvos teritorijoje išskirti 4 klimatinius rajonus: pajūrio, žemaičių, vidurio žemumos ir pietryčių aukštumų (5 pav.)



5 pav. Lietuvos klimato rajonavimas (1984–2010 duomenimis). Šaltinis: www.meteo.lt [žiūrėta 2023-11-29].

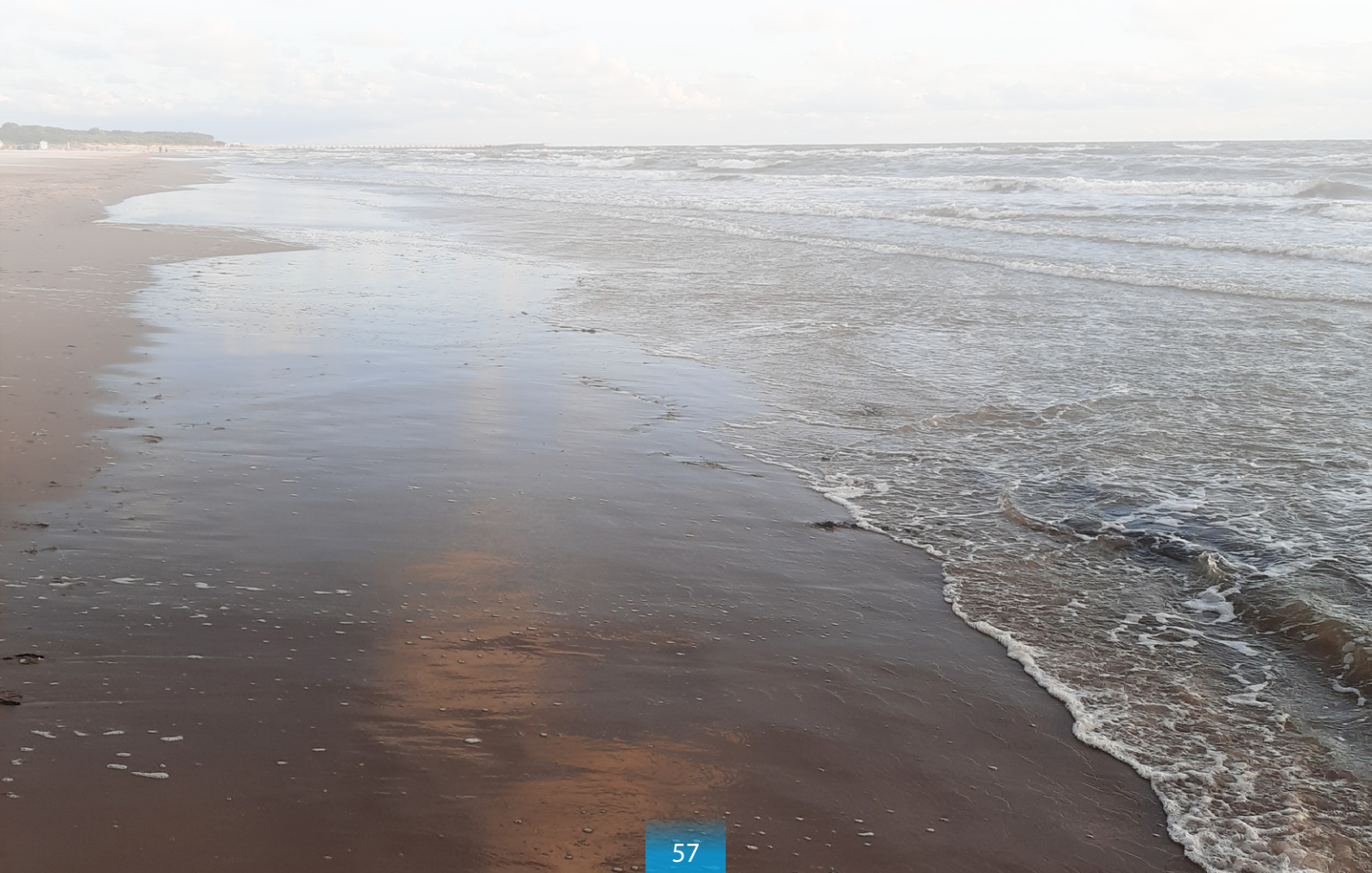
Pajūrio klimatas išsiskiria šilumos ir drėgmės režimu be žymesnių temperatūros svyravimų, su šiltomis vasaromis ir švelniomis žiemomis. Svarbiausi veiksniai ir procesai, lemiantys šio klimato ypatumus yra jūrinio oro pernaša į žemyną, pakrantės brizinė cirkuliacija, aukštas gruntinių vandenų lygis, pelkėti dirvožemiai, o Kuršių nerijoje – smėlio dirvožemiai. *Žemaičių klimatiniame rajone* būdingas drėgnų oro masių kilimas vakariniais ir pietvakariniais aukštumų šlaitais, vietos aukščio poveikis. *Vidurio žemumos klimatiniame rajone*

klimatas žemyninis, kuriam būdingos didesnės paros oro temperatūros svyravimo amplitudės ir sausesnis oras, ilgesnė sniego laikotarpio trukmė, mažesnis kritulių kiekis ir saulėtų dienų skaičius, nes vidurio žemumos klimatiniam rajonui būdingas oro leidimasis nuo gretimų aukštumų, blogos vandens nuotėkio plokščiu paviršiumi sąlygos, dirvožemių perdrėkinimas. *Pietryčių aukštumų* klimatinei vietai būdingas žemyninis klimatas, didesni temperatūrų skirtumai (žemiausia vidutinė oro temperatūra, žemiausia žiemos šalčiausio mėnesio vidutinė oro temperatūra), mažiausiai saulėtų dienų, nes šiam klimatiniam rajonui būdingas turbulentinės oro apykaitos ir terminės konvekcijos sustiprėjimas kalvotoje vietovėje, vietos aukščio poveikis, o Dzūkų parajonyje – priesmėlio dirvožemiai, galingų temperatūros inversijų susidarymas žiemą⁴¹⁸.

Sezoninė orų kaita šiltėjant klimatui tampa privalumu, nes švelnios žiemos suteikia sezoninius „atokvėpius“ tarp vasaros karščių ir galimybę taikyti *krioterapines gamtines procedūras*.

Žmogaus savijauta yra glaudžiai susijusi su meteorologinėmis sąlygomis, tačiau žmonių jautrumas orams nevienodas. Meteorolabilūs asmenys jautriai reaguoja į orų pokyčius, o meteostabilūs poveikio visai nejaučia⁴¹⁹. Tai gali būti laikoma prisitaikymo prie natūralių veiksnių stoka, kurią sukelia dekondicionavimo sindromas ir hipomobilumas.

Natūrali aplinka ir klimatas gali turėti reikšmingą vaidmenį išsaugant ar atkuriant fizinę ir psichinę sveikatą. Klimatoterapija nespecifiškai aktyvina fiziologinius ir psichologinius procesus, didina organizmo atsparumą ir adaptaciją, padeda gydyti daugelį kvėpavimo takų, nervų sistemos, odos ligų⁴²⁰, gerinti gyvenimo kokybę⁴²¹.



SPELEOTERAPIJA IR HALOTERAPIJA

Speleoterapija (gr. speleos – ola) – tai gydymas natūralių ar dirbtinių požeminių urvų mikroklimatu⁴²², požeminė klimatoterapija. Išskirtiniai urvų mikroklimato požymiai yra pastovi oro temperatūra, vidutinis arba didelis drėgnumas, smulkūs aerozolių elementai (natrio, kalio, magnio ir kalcio), čia nėra teršalų ir žiedadulkių⁴²³. Nuo seno Rytų Europoje natūralios druskos urvai buvo taikomi krūtinės ląstos ligų simptomams lengvinti⁴²⁴. Pagrindinis gydymasis veiksnys yra natrio, kalcio, kalio ir magnio druskų smulkiadispersinis aerosolis ir neigiami aerjonai. Paskelbti tyrimai rodo, kad speleoterapijos veiksmingumas gali būti susijęs su jos tiesioginiu imunologiniu poveikiu padidinant T-limfocitų skaičių ir aktyvumą, keičiantį komplemento lygį⁴²⁵. *Terapijos poveikis*: mukolitinis, hiposensibilizuojantis, atpalaiduojantis, mažinantis stresą ir kraujospūdį. Ši terapija indikuotina sergant kvėpavimo takų, ausų, nosies, gerklės, odos ligomis, esant stresui ir nuovargiui. Nerekomenduojama taikyti sergant sunkiu širdies, inkstų nepakankamumu, psichikos ligomis, klaustrofobija. *Metodika*: patalpoje ligoniai guldomi ar sodinami patogioje kėdėje ar gulute, gali lėtai vaikščioti atlikdami kvėpuojamąją mankštą. Procedūra gali būti atliekama kasdien, trukmė 1–5 val. arba nakties metu 12 val. Gydymo kursui skiriamos 18–23 procedūros. Gydymo kursą kartoti po 12 mėnesių⁴²⁶.

Haloterapija (gr. „halos“ – druska) – tai gydymo būdas kontroliuojamoje oro terpėje, imituojantis natūralų druskos urvo mikroklimatą, kurio terapinį efektą 1843 m. įrodė lenkų terapeutas Feliks Boczkowski. Haloterapijos *veikimo mechanizmas*⁴²⁷: įkvėptos druskos dalelės patenka į kvėpavimo takus ir nusėda ant gleivinės bei odos. Druskos dalelės pasižymi antibakteriniu, priešuždegiminiu, imunomoduliuojančiu, desensibilizuojančiu ir mukolitiniu poveikiu ir padeda pašalinti gleives bei nešvarumus iš kvėpavimo takų⁴²⁸. Haloterapijos procedūra siejama su kvėpavimo sistemos ligų, tokių kaip astma, cistinė fibrozė ir LOPL, bei odos ligų, tokių kaip egzema ir dermatitas, simptomų palengvinimu, taip pat imuniteto, psichinės sveikatos bei miego kokybės pagerinimu^{429,430,431}. Moksliniai tyrimai patvirtina, kad haloterapija veikia odos paviršinius ir gilesnius sluoksnius, suteikdama gydomąjį ir kosmetinį poveikį: padidinamas odos ląstelių jonų kanalų aktyvumas, didėja elektrofiziologinis aktyvumas, mikrocirkuliacija ir pagerinamos odos apsauginės savybės, normalizuojama odos pH, stimuliuojami epidermio ir dermos regeneraciniai procesai, didėja odos elastingumas, standumas, mažėja raukšlės ir edemos^{432,433}. Pasyvios druskų kameros aplinka nuteikia poilsui, meditacijai ir padeda pagerinti žmogaus psichoemocinę būklę – mažina stresą, nerimą ir depresiją, gerina miegą. Druskos išskiriami neigiami jonai gerina kraujo ir deguonies patekimą į smegenis, padeda atsipalaiduoti raumenims ir nervams, skatina serotonino gamybą. Po druskų terapijos procedūros jaučiamas padidėjęs energijos lygis.

Indikacijos haloterapijai: kvėpavimo takų infekcijos, astma, alerginis ir lėtinis bronchitas, dažni peršalimai, faringitas, sinusitas, rinitas, tonzilitas, pneumonija po ūminės stadijos, cistinė fibrozė, psoriazė, egzema, dermatitas, spuogai, rosacea, onichomikozė, odos senėjimas, stresas ir nuovargis, galvos skausmas, siekiant padidinti imuninį reaktyvumą.^{434,435} Kontraindikacijos haloterapijai: hipertiroidizmas, aktyvi tuberkuliozė, didelio laipsnio hipertenzija, širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo nepakankamumas, atkosėjimas krauju, ūminės stadijos kraujo sutrikimai, užkrečiamosios ligos, karščiavimas, atviros žaizdos, piktybinės ligos, intoksikacija. Pacientams, sergantiems klaustrofobija, šį gydymą reikia skirti atsargiai⁴³⁶. Gydymo metu gali pasireikšti šalutinis poveikis – sustiprėjęs kosulys ir gausesnė sekrecija, kurie laikomi teigiamu poveikiu. Odos dirginimas yra retas šalutinis poveikis ir paprastai išnyksta per trečią ar penktą seansą. Retai stebimas konjunktyvitas, atsirandantis dėl gleivinės sudirginimo, bet tai nėra priežastis nutraukti užsiėmimus. Tokiais atvejais druskų kambaryje rekomenduojama užsimerkti⁴³⁷.

Praktinėje medicinoje haloterapijos metodika pradėta naudoti 1980 m. viduryje. Haloterapijos metodas ir įranga daug metų buvo tobulinami. Šiuolaikiniu dirbtinio druskų kasyklų mikroklimato taikymo standartu tapo **kontroliuojamos haloterapijos metodas**, kurio pagalba kontroliuojami halokameros mikroklimato rodikliai, analogiškai gamtiniams parametrų. Tai drėgmė (45–55 proc.), temperatūra (18–23° C), druskų aerozolio koncentracija 5–10 g / m³, druskų aerozolio dalelių dydis (svyruoja nuo 0.1 iki 5 µm, 90 proc. mažesnės negu 2 µm). *Metodika*: komforto zonos temperatūra – 22–24° C, seanso trukmė – 30–45 min., kursas – 12–20 procedūros, skiriamos kasdien. Haloterapijos kursas kartojamas 1–2 kartus per metus. Prieš atliekant haloterapiją rekomenduojama atlikti šiuos tyrimus: bendrą kraujo tyrimą, šlapimo tyrimą, biocheminius uždegiminio proceso aktyvumo rodiklius (CRP, ENG, spirometriją, ro tyrimus (plaučių, sinusų daubų ir kt.), EKG, AKS.

KITŲ GAMTOS VEIKSNIŲ PANAUDOJIMAS SVEIKATINIMUI

Talasoterapija (gr. „*talasso*“ – jūra ar vandenynas) – tai metodas, pagrįstas sistemingu jūros vandens, jūros produktų, pakrantės klimato taikymu. Tarptautinė Talasoterapijos federacija šį metodą apibrėžia kaip „jūrinės aplinkos naudojimą vienu metu, prižiūrint gydytojui prevenciniais ar gydomaisiais tikslais“. Jūros vanduo yra hipertoninis mineralinis vanduo, kurio druskų koncentracija 15–18 %, chloruotas, turintis jodo, bromo, sulfatinis, su natriu, magniu. Jame taip pat yra: Zn, Cu, Co, Mn, Cr. Jūros dumblių, planktono buvimas lemia biologiškai aktyvių medžiagų (jonizuojančių junginių, mineralų ir vitaminų) išsiskyrimą dermos viduje, kas stimuliuoja natūralius organizmo gynybinius mechanizmus. Kuo aukštesnė vandens temperatūra, tuo didesnė druskų įsiskverbimo į odą geba. Ritmingas masažas, kurį sukelia jūros bangos ir vandens slėgis, veikia bendrą kraujotaką, venos yra labiau suspaudžiamos, jaudinami periferiniai receptoriai. Žaidimas jūros vandenyje skatina hipofizės augimo hormono sekreciją. Ši terapija taikoma sistemingai, metodiškai, veikiant saulei, naudojant karštą pajūrio smėlį ir jūrinę klimato terapiją, temperatūrą, drėgmę, vėją, oro slėgį ir kt. (6 lentelė)⁴³⁸.

6 lentelė. Talasoterapijos veiksmų ir poveikio tinklėlis

Natūralūs gydomieji veiksniai	Saulė/šviesa	Oras/vėjas	Smėlis	Purvas	Jūros vanduo	Druska
	Visos svarbios oro sąlygos		Pajūrio dalis		Jūros vanduo ir jo sudėtinės dalys	
Gydymo būdai	Saulės vonios	Aeroterapija	Psamoterapija	Peloterapija	Jūros vonios	Druskos inhaliacija
	Helioterapija	Druskos inhaliacija	Pilingas	Pilingas	Dušas	Pilingas
	Aktyvus sportas lauke		Termoterapija	Įvyniojimai, aplikacijos	Povandeninis masažas	

Šaltinis: Illing, 2018, Munteanu, 2019

Tiek balneoterapija, tiek talasoterapija naudoja vandenį, purvą ir dujas. Talasoterapija naudoja dumblius, jūros vandenį, aeroterapiją. Šalia jūros gali būti įrengti talasoterapijos centrai, kurie į centrą pumpuoja šviežią jūros vandenį, jį apdoroja, pakelia iki 37° C temperatūros ir pritaiko gydymui⁴³⁹.

Talasoterapijos poveikis: tonizuojantis, stimuliuojantis nervinius receptorius, odos kraujotaką, medžiagų apykaitą, aktyvinantis širdies ir kraujagyslių, kvėpavimo bei kitų sistemų veiklas. Judėjimas padidina raumenų tonusą, stiprinamas fizinis ir psichinis pajėgumas, mažinamas nuovargis. Organizmą veikia cheminės medžiagos (Ca, Mg, K, Cl, J, jūros augalų fitoncidai). Supantis vaizdas, oro srovės, jūros ošimas, aromatai, gerina psichoemocinę sveikatą. Talasoterapija apima platų spektrą – nuo medicininio lėtinių ligų, tokių kaip kvėpavimo takų, nervų sistemos, odos, atramos ir judėjimo sistemos, medžiagų apykaitos, virškinimo, stabilių širdies ir kraujagyslių ligų, gydymo, atsigavimo po ligų ir traumų iki sveikų asmenų profilaktikos. Dėl tonizavimo ir fizinio pasirengimo gerinimo ji yra sveikatingumo programų dalis⁴⁴⁰. Nerekomenduojama esant ūmiems susirgimams, smegenų, galūnių kraujotakos sutrikimui.

Profilaktinė talasoterapija skirta vaikams, paaugliams ir jaunimui, kenčiantiems nuo konstitucinių mioartrokinetinių trūkumų (stuburo ar galūnių ašies nukrypimų), augimo sutrikimų, jautrumo orui, turintiems polinkį sirgti peršalimo ligomis⁴⁴¹. Profilaktinis poveikis yra naudingas ir suaugusiems, dirbantiems šaltyje, drėgnoje, dulketoje, užterštoje aplinkoje, trūkstant natūralios šviesos, arba kurie gyvena vietovėse, kur nėra jodo. Metodika: gydomuoju tikslu maudymasis jūroje vyksta plaukiojant lėtu tempu (15–30 judesių per minutę), atliekamas 2–3 kartus per dieną iki 30 min. Gydymo kursui taikoma 12–20 procedūrų, kartoti kursą po 1–2 mėnesių⁴⁴².

Helioterapija (gr. „*hellios*“ – saulė) – tai gydymas saulės spinduliais visiškai ar iš dalies apnuoginus kūną (saulės vonios). Pagrindinis veiksnys – optinis Saulės spinduliavimas (infraraudonieji, matomieji bei ilgo ir vidutinio diapazono ultravioletiniai spinduliai). Saulės spinduliavimas ir spektrinė sudėtis priklauso nuo jos aukščio virš horizonto ir atmosferos skaidrumo. Rūkas ir debesys sulaiko iki 20 proc. infraraudonųjų spindulių, dulkės ir dūmai – iki 40 proc. ultravioletinių spindulių. Nauda: skatinama medžiagų apykaita, vitamino D gamyba (Lietuvoje gamybai reikalingi B spinduliai yra nuo gegužės iki spalio mėnesio), vazodilatacija, imunostimuliacija, tonizavimas. Rekomenduojama esant širdies ir kraujagyslių, atramos ir judėjimo sistemos, kvėpavimo, ausų, nosies, gerklės, nervų sistemos, inkstų, odos ligoms, vitamino D trūkumui ir žaizdų gijimui. Nerekomenduojama esant sunkioms ar paūmėjusioms širdies ir kraujagyslių, autoimuninėms, endokrininėms ligoms, alergijai saulei, fotodermatitui. *Metodika*: saulės vonių trukmė priklauso nuo geografinės platumos, metų ir paros laiko bei odos tipo, todėl skiriama trimis režimais: silpnas, vidutinis, intensyvus. Gydomo kursui taikoma 12–20 procedūrų. Pakartotinai gydymas skiriamas po 2–3 mėnesių⁴⁴³.

Atsargumo priemonės: stengtis laikyti galvą šešėlyje, naudoti akinius su UV apsauga, kontroliuoti laiką saulėje. Per ilgai būnant saulėje oda kietėja ir netenka vandens, atsiranda priešlaikinės raukšlės, yra apgamų atsiradimo, melanomos rizika.

Heliotasoterapija. Tai metodas, praktikuojamas šiltuoju metų laiku, lauke, efektyviai skatinantis termoreguliaciją, siekiant lavinti organizmo gebėjimą prisitaikyti prie šalčio kaip infekcinių ligų, būdingų šaltajam sezonui, profilaktika (peršalimo, lėtinės uždegiminės ir degeneracinės ligos). Šį metodą galima taikyti pajūryje arba prie bet kokio kito vandens telkinio. Vandens paviršiuje ir šalia jo oras yra joduotas ir šiek tiek stimuliuoja skydliaukę, kuri yra atsakinga už gerą bendrą būklę. Neigiamų aerojonų buvimas kartu su chlorido-natrio, joduotų ir magnio dalelių įkvėpimu turi teigiamą poveikį organizmui. Ir infraraudonoji, ir ultravioletinė spinduliuotė veikia kūną. Dėl ultravioletinės spinduliuotės saulė veikia hemostimuliuojančiai (antianeminis poveikis), baktericidiškai, gerinama krešėjimo funkcija ir gliucidinis metabolizmas. Ji keičia nervinio susijaudinimo slenkstį, veikia nocicepciją ir turi nuskausminamąjį poveikį. *Metodika*: Minimali vandens temperatūra terapijai yra 15° C suaugusiems ir 18° C vaikams; 4–6 paeiliui šilto / šalto kontrasto ekspozicijos: buvimas saulėje (šiltas), panirimas į jūros ar ežero vandenį (šaltas, „*a frigore*“), panirimas į šiltą smėlį – psamoterapija (šiltas), vėl paniromas į šaltą vandenį (šaltas) taikant kuo stipresnius terminius kontrastus, progresyviai ilginant šalčio trukmę ir intensyvumą. Kurso trukmė 10–14–18 dienų iš eilės. Helioterapija kartu su šalto gydymo purvo tepimu ir panirimas į ežero vandenį, dar apibūdinama kaip Egipto metodas, yra terminio kontrasto taikymo būdas. *Metodika*: pirmoje fazėje apie 20 min. buvimas saulėje gulint ant šilto smėlio, po to visas kūnas tepamas purvu. Kita fazė – dar vienas buvimas saulėje apie 20–30 min., sukeliantis lengvą hiperemiją, po to – šalta vonia jūros ar ežero vandenyje. SPA kurortuose su terminiais vandenimis šalčio veiksnį atstoja šalti dušai, išlaikant reikiamą temperatūrą ir trukmę.

Aromaterapija (gr. „kvapas, aromatas“) yra medicininis metodas, pagrįstas kvapų, ypač augalų įkvėpimu sode, lauke, pievoje, miške ar dirbtinių eterinių aliejų naudojimas. Aerofitoterapija – tai gydymas oru, prisotintu augalų aromatinių medžiagų, kurias išskiria augalų žiedai ir lapai. Iš lietuviškų augalų stipriu aromatu pasižymi čiobrelis, pipirmėtė, raudonėlis, kadagys, erškėčiai, juodieji serbentai, šeivamedžiai, beržai, eglės, liepos, gudobelės, pušys, diamedžiai, kalendros, melisos, krapai, juozažolės ir kt. Augalų išskiriamos aromatinės medžiagos (fitoncoidai, terpenai, eteriniai aliejai) stimuliuoja uoslės receptorius, kurie siunčia signalus į centrinę nervų sistemą, sukeldami emocines reakcijas. Kai kurie kvapai tonizuoja, didina medžiagų apykaitą, raumenų jėgą ir darbingumą, gerina jutimus, bronchų sekreciją, kiti ramina, mažina kraujospūdį. Daug fitoncoidų, kurie veikia ir baktericidiškai, išskiria kadagys, kedras, maumedis, tuopa. Skiriant aromaterapiją, reikia įvertinti, ar nėra alergijos, kokius kvapus asmuo mėgsta, neskirti esant ūmiems kvėpavimo takų uždegimams. *Metodika*: žiemą patalpoje augalų eterinių aliejų gydomoji koncentracija turėtų siekti iki 0,6 mg viename m³. Vasaros metu aromaterapijos seansai gali vykti soduose, parkuose, kur yra augalų, skleidžiančių tonizuojančius (alyvų, jazminų, levandų, rozmarinų, šalavijo, krūmai ar šermukšnio, juodojo topolio ir kt. medžiai) ar raminamuosius kvapus (rožių, ramunėlių, mandarinų, valerijono ir kt.). Procedūrai asmuo atsisėda 50–60 cm atstumu nuo augalų; procedūros pradžioje ir pabaigoje kvėpuojama giliau. Procedūra atliekama 1–2 val. po valgio, trukmė 30–40 min., kursui skiriama 15–30 procedūrų⁴⁴⁴.

Su aroma / aeroterapija / klimatoterapija siejama ir **miško terapija**. Miške gausu aromatų, o lengvųjų jonų yra 5–10 kartų daugiau negu miesto ore ir 30–300 kartų daugiau nei uždarose patalpose⁴⁴⁵. Vokietijoje gamtos turtinguose ir sveikatinimui tinkamuose miškuose kuriami sertifikuojami gydomieji miškai, atitinkantys gydomajam poveikiui keliamus reikalavimus, juose vykdoma terapinė ir kita potyrių veikla. Miško terapijos praktikos jau oficialiai integruojamos į sveikatos sistemas bei vis labiau taikomos įvairiose srityse: reabilitacijų programose, psichoterapijoje, priklausomybių bei onkologinėms ligoms gydyti.



GAMTOS IŠTEKLIŲ PANAUDOJIMO SVEIKATINIMUI APIBENDRINIMAS IR PERSPEKTYVOS

Šiame leidinyje stengėmės pateikti naujausią informaciją ir įrodymus apie natūralių gamtos išteklių, daugiausia mineralinio vandens ir gydomojo purvo panaudojimą asmens sveikatos gerinimui ir pateikėme praktines išteklių taikymo prevencijai ar gydymui rekomendacijas.

Lietuvos gydyklų mineralinio vandens ir gydomojo purvo laboratoriniai tyrimai atskleidė, kad naudojami gamtos ištekliai labai skiriasi. Mineralinis vanduo yra didelės mineralizacijos arba sūrymas, chloridinis natrio, kalcio, magnio, turintis sulfatų ir kitų komponentų, o naudojamas nendrinės ir vikšvinės kilmės durpinis purvas ir sapropelis turtingi kalcio, magnio, geležies, mangano, chloro, hidrokarbonato, silicio, natrio, azoto, sieros, kalio fosforo elementų, organinės medžiagos, humusinės ir fulvo rūgštys. Eksperimentinis balneoterapijos komplekso panaudojimo su stresu susijusios organizmo psichinės ir fizinės sveikatos gerinimui tyrimas patvirtino, kad bet kuriuo sezonu ir režimu skirtos trumpalaikės ar ilgalaikės procedūros mažina stresą, nerimą, depresiją, nuovargį, gerina miegą, odos būklę, širdies ir kraujagyslių, kvėpavimo, atramos ir judėjimo sistemos, kai kuriuos medžiagų apykaitos funkcinius rodiklius. Teigiamas 2 savaitės kurso poveikis išlieka iki 6 mėnesių. Tirti ištekliai pagrįstai galėtų būti naudojami psichinės sveikatos sutrikimų, nervų, reumatinio, odos, kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių, virškinimo bei medžiagų apykaitos sutrikimų bei papildomam gydymui ir prevencijai.

Apibendrinant galima pasakyti, kad daugiakrypčiai sinerginiai gamtos išteklių veikimo mechanizmai saugiai užtikrina holistinį poveikį žmogaus organizmui.

Žvelgiant į medicinos ir bendros gerovės ir sveikatos stiprinimo ateitį, balneoterapijos sritis išlieka labai perspektyvi. Jos integravimas į pagrindinę sveikatos priežiūros praktiką gali labai prisidėti prie prevencinės medicinos, suteikti tvarias ir natūralias alternatyvas tradicinėms farmacinėms intervencijoms.

Siekiant tvaresnių ir ekologiškesnių sveikatos priežiūros sprendimų, balneoterapijos integracija sukuria sąsają su pasauliniu judėjimu link gamtos terapijos ir tvaraus gyvenimo. Ši kryptis ne tik stiprina asmeninę sveikatą, bet ir palaiko ryšį tarp žmonių gerovės ir aplinkos.

Reikėtų pabrėžti, kad siekiant pažangos balneologijos srityje būtinas tarpdisciplininis bendradarbiavimas suburiant įvairių sričių, tokių kaip medicina, technologijos, aplinkos mokslas, geologija ir hidrologija, ekspertus. Šis bendradarbiavimas ne tik pagerins mūsų supratimą apie sudėtingus gamtos išteklių ir žmonių sveikatos ryšius, bet ir paskatins naujoviškus efektyvių ir saugių individualizuotų ir veiksmingų balneoterapinių intervencijų sprendimus. Tam, kad galėtume visa apimtimi ir saugiai taikyti balneoterapiją, ateityje reikėtų ją daugiau įtraukti į sveikatinimo ir reabilitacijos programas, tobulinti teisinę bazę, sukurti Lietuvos nacionalinį natūralių gydomųjų veiksmų registrą su aprašytu potencialiu išteklių poveikiu, pritaikymo sveikatinimui galimybėmis bei standartizuotomis panaudojimo rekomendacijomis, užtikrinti specialistų, teikiančių balneologijos paslaugas, parengimą, svarstyti apmokėjimo už gydymo ir prevencijos paslaugas klausimus įtraukiant ir draudimo kompanijas, didinti visuomenės raštingumą apie natūralių gamtos išteklių panaudojimą ir tausoją. Naudojami gamtos ištekliai turi būti detalai ištirti, sertifikuoti, reglamentuoti ir monitoruojami jų saugumas nuo šaltinio iki žmogaus.

Moksliniai tyrimai turėtų būti sutelkti į gydymo protokolų tobulinimą, naujų gamtos išteklių ir jų komponentų tyrinėjimą ir įrodymais pagrįstos praktikos kūrimą, siekiant sustiprinti balneoterapijos vaidmenį tradicinėje medicinoje. Reikia ieškoti naujų, inovatyvių tyrimo priemonių, rezultatų apdorojimui naudoti naujus matematinės analizės metodus, kas leistų geriau suprasti žmogaus organizme vykstančias adaptacines reakcijas, būtų labiau individualizuoti ir nereikalautų tokių didelių tiriamųjų imčių. Tęstiniai kurortologiniai tyrimai ne tik padėtų gilinti mūsų supratimą apie gamtos išteklių gydomąsias savybes, bet ir leistų kurti inovatyvias terapines intervencijas.

Iš esmės kelionė link sveikesnės ir tvaresnės ateities apima ir gamtos išteklių terapinio potencialo pripažinimą bei panaudojimą. Apibendrinant galima pasakyti, kad balneoterapijos ateitis yra kupina galimybių, siūlančių harmoningą gamtos terapinių dovanų ir mokslo pažangos konvergenciją. Remdamiesi metodinėmis rekomendacijomis ir skatindami nuolatinius tyrimus, atveriamės kelią ateičiai, kurioje balneoterapija būtų neatsiejama ir įrodymais pagrįsta sveikatos priežiūros dalis, prisidedanti prie asmens gerovės, aplinkos tvarumo ir holistinio gydymo praktikos evoliucijos.

PRIEDAI

1 lentelė. Mineralinio vandens tipai ir jo gydomoji dozė pagal 2009/54/EB direktyvą (Europos teisės aktai, 2009)

Mineralinio vandens tipas	Pagrindinės sudedamosios dalies cheminė formulė	Gydomoji dozė
Bikarbonatiniai mineraliniai vandenys	HCO ₃ ⁻	>600 mg/L
Sulfatiniai mineraliniai vandenys	SO ₄ ²⁻	>200 mg/L
Sieros turintys mineraliniai vandenys	S ₂	> 1.0 mg/L
Calcio mineraliniai vandenys	Ca ²⁺	>150 mg/L
Magnio mineraliniai vandenys	Mg ²⁺	>50 mg/L
Fluoro mineraliniai vandenys	CaF ₂	>1 mg/L
Geležies mineraliniai vandenys	Fe ⁺	>1 mg/L
Druskingi mineraliniai vandenys	Na ⁺	>200 mg/L
Mažai druskingi mineraliniai vandenys	Na ⁺	<20 mg/L

2 lentelė. Modifikuota Papp mineralinio vandens išoriniam naudojimui klasifikacija (Varga, 2010)

Mineralinio vandens kategorija	Pagrindinės savybės
Paprasti terminiai vandenys	≥ 25°C
Paprasti rūgštiniai (karbonizuoti) vandenys	≥ 1g/l laisvo CO ₂
Šarminiai (Na-K-bikarbonizuoti) vandenys	≥ 1g/l visiškai ištirpusio kieto, dominuojančio anijono: HCO ₃ ⁻
Ca-Mg-karbonizuoti vandenys	≥ 1g/l visiškai ištirpusių kietųjų medžiagų, dominuojantys katijonai Ca ²⁺ , Mg ²⁺ dominuojantis anijonas: HCO ₃ ⁻
Chloro (druskos) vandenys	≥ 1g/l visiškai ištirpusių kietųjų medžiagų, dominuojantis katijonas: Na ⁺ , dominuojantis anijonas: Cl ⁻
Geležies praturtinti vandenys	≥ 10mg/l Fe ²⁺ ar Fe ³⁺
Sieringi vandenys	Bendra sieros koncentracija ≥ 1mg/l (HS ⁻ ar S ₂ O ₃ ²⁻ ar S ²⁻ ar H ₂ S)
Sulfatiniai vandenys	≥ 1g/l visiškai ištirpusių kietųjų medžiagų, dominuojantis anijonas: SO ₄ ²⁻
Jodo ir bromo vandenys	≥ 1mg/l I ⁻ ar ≥5mg/l Br ⁻
Radioaktyvūs vandenys	Radono arba torono kiekis

3 lentelė. Gydomųjų vandenų klasifikacija pagal Nauheimo kongresą (1911) ir Salzufleno (1934) bei Lenkijos sveikatos apsaugos ministerijos reglamento (2006) pakeitimus (Ziemska ir kt., 2019)

Vandens tipas	Minimalus kiekis (Nauheim/Salzuflen) įvairiose Europos šalyse	Lenkijos klasifikacija
Jodo vanduo (I –), mg/l	1/5/10	1
Bromo vanduo (Br-), mg/l	5.0/25.0	-
Fluoro vanduo (F-), mg/l	2.0/20.0	2
Geležies vanduo (Fe ²⁺), mg/l	10.0/20.0	10
Metasilicio vanduo (H ₂ SiO ₃)	50.0 /75.0 /100.0	70
Arseno vanduo As(III)	0.2/0.7	-
Boro vanduo (HBO ₂), mg/l	5.0/50.0	-
Sulfidinis vanduo (S ²⁻), mg/l	1.0/10.0	1
Radono vanduo (Rn), nCi	1/100	2
Angliarūgštės vanduo (CO ₂)	250 mg/l	250-1000

4 lentelė. Tyrimo centrų mineralinio vandens sudėtis ir palyginimas su standartiniais rodikliais

Centrai 1-6 mg/l	Draugystė*	Eglė**	Tulpė	Versmė	Gradiali	Atostogų par- kas	Elementų vertės (HN28:2003 ir direktyva 2009/54/EC	Europos SPA asociacijos (ESPA) mini- malūs standar- tai ¹⁴⁶ .	Min. (Nauheim / Salzuflen)
Katijonai									
Na ⁺	15446	9016	4210	4020	4274	22100	>200	/	/
K ⁺	133	73.0	93.9	88.1	157	518	/	/	/
Mg ²⁺	1387	1166	1259	1400	417	1948	>50	150	/
Ca ²⁺	3453	2800	1969	2080	1267	6302	>150	500	/
Fe (bendra)	18.0	6.42	0.31	0.30	0.11	10.1	/	/	/
Fe ²⁺	16.8	0.9	0.09	0.26	0.04	/	>1	20	10
Anijonai									
Cl ⁻	32075	21000	12350	12500	8650	49900	>200	8.5 g	/
SO ₄ ²⁻	2642	1675	1673	2046	1862	1647	>200	1200	1
HCO ₃ ⁻	46.6	92.5	110	29.9	119	<10	>600	1300	250
CO ₃ ⁻	<0.01	0.01	0.05	<0.01	0.07	<0.01	/	/	/
Br ⁻	81.8	52.5	46.2	46	47.5	270	/	/	5
F ⁻	/	/	/	0.48	/	/	>1	1	2
Others									
SiO ₂	6.1	8.2	8.3	/	7.2	<2	/	/	70
Boras, B	1.13	0.54	1.71	/	2.25	7.95	/	/	5

H ₂ S	<0.05	<0.05	<0.05	/	<0.05	<0.05	/	1	/
Bendra mineral-izacija	55221	35837	21667	22213	16750	82445	/	/	/
Sausa liekana (180°C)	55197	35791	21612	22198	16691	82445	/	/	/

/ - nenurodyta vertė, * - procedūroms naudotas skiestas su karštu gėlu vandeniu lygiomis dalimis, ** - procedūroms naudotas skiestas su karštu gėlu vandeniu santykiu 1:2.

5 lentelė. Organoleptinės, fizinės ir cheminės taršos parametrai tirtuose mineraliniuose vandenyse

Centerai/vanduo Rodikliai	Draugystė*	Eglė**	Tulpė	Versmė	Gradiali	Atostogų parkas	Rodikliai pagal baseinų HN 109:2005 ⁴⁴⁷ ir 2016 ⁴⁴⁸
Spalva, mg/l Pt	3	6	4	3	4	4	0.5
Kvapų, balai	priimtinas	priimtinas	priimtinas	priimtinas	priimtinas	priimtinas	<3
Vandenilio jonų koncentracija, pH	6.53	6.84	7.49	7.27	7.54	5.71	pH 7.2-7.8, jei baseinas dezinfekuojamas chloru; pH 7.2-8.0, jei dezinfekuojamas bromo dariniais
Drumstumas, NTU	37	25	1	1	<1	12	Mažiau negu 0.5
amoniakas (NH ₄ ⁺), mg/l	2.58	1.8	2.19	1.22	5.41	25.2	Ne daugiau kaip 0.5
Permanganato indeksas, mg/l O ₂	4.09	3.39	4.02	2.98	1.65	<0.5	2.0-6.5
Bromidai (dibromantinas), mg/l	81.8	52.5	46.2	46	47.5	270	2.0- 5.0 mg/l gėlame vandenyje, 1.5-2.0 mg/l mineraliniame vandenyje skiestame su gėlu vandeniu, mineraliniame ar jūros vandenyje

6 lentelė. Sunkiųjų metalų kiekiai tirtuose mineraliniuose vandenyse ir palyginimas su natūralių mineralinių vandenų HN

Centrai μg/l	Draugystė*	Eglė**	Tulpė	Versmė	Gradiali	Atostogų parkas	Ribinė koncentracijos vertė (mg/l) pagal HN 28:2003 ⁴⁴⁹
Arsenas (As)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,010
Baris (Ba)	200	210	28	/	260	700	1,0
Kadmio (Cd)	<0,3	<0,3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0,003
Chromas (Cr)	5,7	6,7	1.7	3	5.6	37	0,050
Varis (Cu)	3,9	<1	6.7	<1	4.9	6.1	1,0
Manganas (Mn)	2300	740	150	600	140	520	0,5
Nikelis (Ni)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	0,020
Švinas (Pb)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,010
Stibis (Sb)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,0050
Selenas (Se)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0,010
Gyvsidabris (Hg)	<<1	<<1	<<1	<<1	<<1	<<1	0,0010

Nitritas, mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,1
Nitratas, mg/l	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	50

*Higienos norma netaikoma vandeniui, kuris pagal Europos Sąjungos teisės aktų nuostatas yra medicinos gaminys; natūraliam mineraliniam vandeniui, kuris naudojamas gydymui terminėse ar hidromineralinėse gydyklose jo gavybos vietoje.

7 lentelė. Tirtų peloidų charakteristika ir palyginimas su įvairiomis rekomendacijomis

Rodikliai/centrai	Draugystė*	Eglė**	Tulpė	Versmė	Gradiali	Atostogų parkas	Rekomendacijos*
	Durpės	Sapropelis	Sapropelis	Durpės	Sapropelis	Sapropelis	
Spalva	Tamsiai ruda	Tamsiai ruda	Pilkai juoda	Tamsiai ruda	Pilkai juoda	Tamsiai ruda	
Natūralioje medžiagoje:							
pH 1:5	7	8,3	6,9	6,4	6,6	6,7	>5,2, 6,5-7,5
Drėgmė %	79,11	70,51	94,95	75,49	94,04	96	60 – 80, 80-95
Užterštumas dalelėmis (>2mm)%	2,5	4	2,8	/	2,8	0,8	< 2 procentai
LT > 0,5 mm < 5%							
Hidrokarbonatas (HCO ₃) mg/l	244	366	107	185	229	214	>120
Bendra mineralizacija, mg/l	20007	1780	53	50	141	38,5	<2
Sausa liekana, mg/l	24140	2425	385	385	347	238	/
Chloridas (Cl) mg/l	10103	49,6	21,3	42	10,6	7,1	>25
Botaninė sudėtis							
Viksviniai %	10	30	10	/	20	15	
Nendriniai %	80	60	80	/	70	75	
Kiti augalai %	10	10	10	/	10	10	
Sausoje medžiagoje:							
Peleningumas %	29,27	85,68	8,04	21,36	8,83	18,08	<60
Organinė medžiaga %	70,73	14,32	91,96	78,54	91,17	81,92	>25, >20
LT > 50 durpės, 10-50 sapropelis							
Susiskaidymo laipsnis %	81,36	100	76,07	73	79,44	75,91	40 - 70
Bendras azotas (N)%	2,15	0,95	7,92	/	5,7	4,05	>2,7, 0,2-2
Azotas nitratinis (N-NO ₃ + nitritinis (N-NO ₂) mg/kg	33,65	2,29	1,64	/	2,55	1028	
Bendras fosforas (P) %	0,12	0,013	0,044	/	0,042	1,5	>0,16, 0,1-0,2
Bendras kalis (K) %	0,04	0,07	0,07	0,05	0,06	2,25	>0,04, 0,04-0,06
Bendras natris (Na) %	3,07	0,03	0,06	0,14	0,04	0,75	>30

Bendras kalcis (Ca) mg/kg	43375	319333	13150	70	13800	30427	>110
Bendras magnis (Mg) mg/kg	3979	4833	942	15	954	1409	>18
Silicis (SiO ₂) %	3,35	10,47	4,07	/	4,32	11,51	<40, 6,8-36
Bendra siera (S) %	0,55	0,24	0,89	0,3 sulfatas	0,87	2,88	<160 mg/kg
Huminių rūgščių kiekis, %	2,25	1,22	14,65	/	6,54	28,25	11-38
Fulvo rūgščių kiekis, %	17,9	0,98	11,68	/	14,09	3,25	>2,1, 2-23
Geležis (Fe) mg/kg	20800	7450	2203	0,62 mg/l	2189	6335	/
Manganas (Mn) mg/kg	194	394	123	/	119	151	>5, <1500, 280-660

* pagal LT, TS BR 03289633-94 ir DLK vandens telkiniuose pagal Direktyvą 2006/7/EC⁴⁵⁰, HN60:2004⁴⁵¹.

8 lentelė. Sunkiųjų metalų kiekiai peloiduose ir leistinos ribos

Centrai/ Rodikliai	Draugystė	Eglė	Tulpė	Versmė	Gradiali	Atostogų parkas	Leistinos ribos
Cd, mg/kg	11.53	00.60	00.57	/	00.60	00.72	3
Cr, mg/kg	77.23	77.83	88.63	/	77.83	112.1	100
Ni, mg/kg	55.3	66.10	44.17	/	66.10	221.2	75
Pb, mg/kg	55.43	22.27	112.0	/	22.27	55.37	100
Cu, mg/kg	112.2	111.2	112.0	/	111.2	222.1	100
Zn, mg/kg	114.8	113.8	1107	/	113.8	1100	300
Hg, mg/kg	<0.02	<<0.02	<<0.02	/	<<0.02	<<0.02	1,5

1. Wang L, Quan J.E, Chavarro N, Slopen L.D, Kubzansky K.C, Koenen J.H, Kang M.G, Weisskopf W, Branch-Elliman A.L, Roberts. Associations of depression, anxiety, worry, perceived stress, and loneliness prior to infection with risk of post-COVID-19 conditions. *JAMA Psychiatry*. 2022;79(9):1081-1091.
2. Leone M, Kuja-Halkola R, Leval A, D'Onofrio BM, Larsson H, Lichtenstein P, Bergen SE. Association of youth depression with subsequent somatic diseases and premature death. *JAMA Psychiatry*. 2021;78(3):302-310.
3. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations; 2015. Accessed August 16, 2018. Available from: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
4. Storoshenko N, Solimene U, Cantista P, Surdu O, Ponikowska G, Dubois T, Santuari A, Boikov A. St. Petersburg Declaration on Thermal Medicine. *Bol Soc Esp Hidrol Med*. 2013;28(1):59-64.
5. Cancellieri M. L'acqua come segno di vita: modi e tecniche di utilizzo nel mondo romano alla luce della documentazione archeologica. *Med Secoli*. 1995;7:451-460. PMID:11623481.
6. Gianfaldoni S, Tchernev G, Wollina U, et al. History of the Baths and Thermal Medicine. *Open Access Maced J Med Sci*. 2017;5(4):566-568. doi:10.3889/oamjms.2017.126. Published July 23, 2017.
7. Fioravanti A, Karagulle M, Bender T, Karagulle MZ. Balneotherapy in osteoarthritis: facts, fiction and gaps in knowledge. *Eur J Integr Med*. 2017;9:148-150. doi:10.1016/j.eujim.2017.01.001
8. Matz H, Orion E, Wolf R. Balneotherapy in dermatology. *Dermatol Ther*. 2003;16:132-140. doi:10.1046/j.1529-8019.2003.01622.x
9. Gebretsadik A. Effect of Balneotherapy on Skin Lesion at Hot Springs in Southern Ethiopia: A Single-Arm Prospective Cohort Study. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2023;16:1259-1268. doi:10.2147/CCID.S413926.
10. Fernandez-Gonzalez M, Fernandez-Lao C, Martin-Martin L, et al. Therapeutic Benefits of Balneotherapy on Quality of Life of Patients with Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(24):13216. Published December 15, 2021. doi:10.3390/ijerph182413216.
11. Silva J, Martins J, Nicomédio C, Gonçalves C, Palito C, Gonçalves R, Fernandes PO, Nunes A, Alves MJ. A Novel Approach to Assess Balneotherapy Effects on Musculoskeletal Diseases—An Open Interventional Trial Combining Physiological Indicators, Biomarkers, and Patients' Health Perception. *Geriatrics*. 2023;8(3):55. <https://doi.org/10.3390/geriatrics8030055>.
12. Cheleschi S, Tenti S, Seccafico I, Gálvez I, Fioravanti A, Ortega E. Balneotherapy year in review 2021: Focus on the mechanisms of action of balneotherapy in rheumatic diseases. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29:8054-8073.
13. Dandinoglu T, Dandin O, Ergin T, et al. Can balneotherapy improve the bowel motility in chronically constipated middle-aged and elderly patients? *Int J Biometeorol*. 2017;61(6):1139-1148. doi:10.1007/s00484-016-1295-8.
14. Khaltayev N, Solimene U, Vitale F, Zanasi A. Balneotherapy and hydrotherapy in chronic respiratory disease. *J Thorac Dis* 2020;12(8):4459-4468. Doi:10.21037/jtd-gard-2019-009.
15. Wang PC, Song QC, Chen CY, et al. Cardiovascular physiological effects of balneotherapy: focused on seasonal differences. *Hypertens Res*. 2023;46:1650-1661. doi:10.1038/s41440-023-01248-4.
16. de Moraes Silva MA, Nakano LCU, Cisneros LL, Miranda Jr F. Balneotherapy for chronic venous insufficiency. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019, Issue 8. Art. No.: CD013085. doi:10.1002/14651858.CD013085.pub2. Accessed February 11, 2024.
17. Habek D, Cerovac A, Kamberić L, Nevačinović E, Šerak A. Balneogynaecology in the 21st century: increasingly recommended primary and complementary treatment of chronic gynaecological diseases. *Medicinski Glasnik*. 2021;18(1):1-6.
18. Roques CF, Hanh T, Blin P, Gin H, Moore N. Balneotherapy for common metabolic conditions – the French experience. *J Jpn Soc Balneol Climatol Phys Med*. 2014;77(5).
19. Koçak FA, Kurt EE, Milletti Sezgin F, et al. The effect of balneotherapy on body mass index, adipokine levels, sleep disturbances, and quality of life of women with morbid obesity. *Int J Biometeorol*. 2020;64:1463-1472. doi:10.1007/s00484-020-01924-x.
20. Castelli L, Galasso L, Mulè A, Ciorciari A, Fornasini F, Montaruli A, Roveda E, Esposito F. Sleep and spa therapies: What is the role of balneotherapy associated with exercise? A systematic review. *Front Physiol*. 2022;13:964232.
21. Clark-Kennedy J, Kennedy G, Cohen M, Conduit R. Mental health outcomes of balneotherapy: a systematic review. *Int J Spa Wellness*. 2021;4(1):69-92. doi:10.1080/24721735.2021.1913368.
22. Falagas ME, Zarkadoulia E, Rafailidis PI. The therapeutic effect of balneotherapy: Evaluation of the evidence from ran-

domised controlled trials. *Int J Clin Pract.* 2009;63:1068–1084.

23. Gálvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincón E. Balneotherapy, immune system, and stress response: A hormetic strategy? *Int J Mol Sci.* 2018;19:1687. doi:10.3390/ijms19061687.
24. Stanciu LE, Uzun AB, Iliescu MG, Oprea C, Oprea D, Ionescu EV, Mihailov CI. The impact of specific balneotherapy on the endocrine physiopathological mechanism in obesity. *Balneo and PRM Research Journal.* 2023;14(1):542.
25. Sebők J, Édel Z, Váncsa S, Farkas N, Kiss S, Erőss B, Török Z, Balogh G, Balogi Z, Nagy R, Hooper PL, Geiger PC, Wittmann I, Vigh L, Dembrovsky F, Hegyi P. Heat therapy shows benefit in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Int J Hyperthermia.* 2021;38(1):1650-1659. doi:10.1080/02656736.2021.2003445.
26. Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, Karagülle Z. A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *Int J Biometeorol.* 2010;54(5):495-507. doi:10.1007/s00484-010-0321-5.
27. SURDU O. Studiu histologic comparativ al acțiunii nămolului sapropelic de Techirghiol asupra tegumentului [Comparative histological study of the action of sapropelic mud from Techirghiol on the skin]. Teză de doctorat [Doctoral thesis]. Universitatea Ovidius Constanța; 2007.
28. Selye H. A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature.* 1936;138:32.
29. American Psychological Association. STRESS IN AMERICA™ 2021. Stress and Decision-Making During the Pandemic. 2021. [Online]. Available: <https://www.apa.org/news/press/releases/stress/2021/decision-making-october-2021.pdf>
30. American Psychological Association. (2022). Americans Are Concerned About the Future and Inflation. Retrieved from <https://www.apa.org/news/press/releases/stress/2022/concerned-future-inflation>
31. Nochaiwong S, Ruengorn C, Thavorn K, et al. Global prevalence of mental health issues among the general population during the coronavirus disease-2019 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021;11(1):10173. Published 2021 May 13. doi:10.1038/s41598-021-89700-8.
32. Cohen S, Gianaros PJ, Manuck SB. A stage model of stress and disease. *Perspect Psychol Sci.* 2016;11:456-463.
33. Miller WL. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis: a brief history. *Horm Res Paediatr.* 2018;89:212-223.
34. DuPreez A, Onorato D, Eiben I, Musaelyan K, Egeland M, Zunszain PA, Fernandes C, Thuret S, Pariante CM. Chronic stress followed by social isolation promotes depressive-like behavior, alters microglial and astrocyte biology, and reduces hippocampal neurogenesis in male mice. *Brain Behav Immun.* 2021;91:24-47.
35. Deussing JM, Chen A. The corticotropin-releasing factor family: physiology of the stress response. *Physiol Rev.* 2018;98:2225-2286.
36. Yarıbeygi H, Panahi Y, Sahraei H, Johnston TP, Sahebkar A. The impact of stress on body function: A review. *EXCLI J.* 2017;16:1057-1072. doi:10.17179/excli2017-480.
37. McEwen BS, Karatsoreos IN. Sleep deprivation and circadian disruption: stress, allostasis, and allostatic load. *Sleep Med Clin.* 2015;10:1-10.
38. Clow A, Smyth N. Salivary cortisol as a non-invasive window on the brain. In: *International Review of Neurobiology.* Academic Press; 2020. Volume 150, Pages 1-16. ISSN 0074-7742. doi:10.1016/bs.im.2019.12.003..
39. Halbreich U. Stress-related physical and mental disorders: A new paradigm. *BJPsych Advances.* 2021;27(3):145-152. doi:10.1192/bja.2021.1.
40. James KA, Stromin JI, Steenkamp N, Combrinck MI. Understanding the relationships between physiological and psychosocial stress, cortisol and cognition. *Frontiers in Endocrinology.* 2023;14. doi:10.3389/fendo.2023.1085950. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2023.1085950>.
41. Koolhaas JM, Meerlo P, De Boer SF, Strubbe JH, Bohus B. The temporal dynamics of the stress response. *Neurosci Biobehav Rev.* 1997;21:775-782.
42. Halbreich U. Stress: a global multidimensional common denominator. *BJPsych Advances.* 2021;27(Special Issue 3: Stress and Resilience):142-144. doi:10.1192/bja.2021.16.
43. O'Connor DB, Thayer JF, Vedhara K. Stress and Health: A Review of Psychobiological Processes. *Annual Review of Psychology.* 2021;72(1):663-688.
44. Simmons SP, Simmons JC. Measuring emotional intelligence. New York: Summit Publishing Group; 1997.
45. Lupien SJ, McEwen BS, Gunnar MR, Heim C. Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nat Rev Neurosci.* 2009;10:434–445.
46. Sarahian N, Sahraei H, Zardooz H, Alibeik H, Sadeghi B. Effect of memantine administration within the nucleus accumbens on changes in weight and volume of the brain and adrenal gland during chronic stress in female mice. *Modares J Med Sci: Pathobiology.* 2014;17:71–82.

47. Yari beygi H, Panahi Y, Sahraei H, Johnston TP, Sahebkar A. The impact of stress on body function: A review. *EXCLI J*. 2017;16:1057-1072. Published 2017 Jul 21. doi:10.17179/excli2017-480.
48. Khan S, Khan RA. Chronic stress leads to anxiety and depression. *Ann Psychiatry Ment Health*. 2017;5(1):1091.
49. Wilson RS, Begeny CT, Boyle PA, Schneider JA, Bennett DA. Vulnerability to stress, anxiety, and development of dementia in old age. *Am J Geriatric Psychiatry*. 2011;19(4):327–34. doi:10.1097/jgp.0b013e31820119da.
50. Ishikawa Y, Furuyashiki T. The impact of stress on immune systems and its relevance to mental illness. *Neuroscience Research*. 2022;175:16-24. doi:10.1016/j.neures.2021.09.005.
51. Daviu N, Bruchas MR, Moghaddam B, Sandi C, Beyeler A. Neurobiological links between stress and anxiety. *Neurobiol Stress*. 2019;11:100191. doi:10.1016/j.ynstr.2019.100191. Published August 13, 2019.
52. Kim IB, Lee JH, Park SC. The Relationship between Stress, Inflammation, and Depression. *Biomedicines*. 2022;10:1929. doi:10.3390/biomedicines10081929.
53. Plieger T, Melchers M, Montag C, Meermann R, Reuter M. Life stress as potential risk factor for depression and burnout. *Burnout Research*. 2015;2(1):19-24. doi:10.1016/j.burn.2015.03.001.
54. Yang L, Zhao Y, Wang Y, et al. The Effects of Psychological Stress on Depression. *Curr Neuropharmacol*. 2015;13(4):494-504. doi:10.2174/1570159x1304150831150507
55. Hussenoeder FS, Conrad I, Pabst A, Luppa M, Stein J, Engel C, et al. Different areas of chronic stress and their associations with depression. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(14):8773. doi:10.3390/ijerph19148773.
56. Hammen C, Kim EY, Eberhart NK, Brennan PA. Chronic and acute stress and the prediction of major depression in women. *Depress Anxiety* 2009;26(8):718-723.
57. Richter-Levin G, Xu L. How could stress lead to major depressive disorder? [published correction appears in *IBRO Rep*. 2020 Dec 10;9:324]. *IBRO Rep*. 2018;4:38-43. Published 2018 Apr 22. doi:10.1016/j.ibror.2018.04.001.
58. Mendelson SD. Metabolic Syndrome and Psychiatric Illness. 2008.
59. Daviu N, Bruchas MR, Moghaddam B, Sandi C, Beyeler A. Neurobiological links between stress and anxiety. *Neurobiol Stress*. 2019;11:100191. Published 2019 Aug 13. doi:10.1016/j.ynstr.2019.100191
60. Kop WJ, Kupper HM. Fatigue and stress, Chapter 42. *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior, Handbook of Stress Series Volume 1*, 2016, Pages 345-350. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800951-2.00043-1>
61. Lo Martire V, Caruso D, Palagini L, Zoccoli G, Bastianini S. Stress & sleep: A relationship lasting a lifetime. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2020;117:65-77. doi:10.1016/j.neubiorev.2019.08.024.
62. Tian F, Shen Q, Hu Y, Ye W, Valdimarsdottir UA, Song H, Fang F. Association of stress-related disorders with subsequent risk of all-cause and cause-specific mortality: a population-based and sibling-controlled cohort study. *The Lancet Regional Health - Europe*. 2022;18:100402. doi:10.1016/j.lanepe.2022.100402.
63. Anisman H, Kusnecov AW. Stress, immunity, and cancer. In: Anisman H, Kusnecov AW, eds. *Cancer*. Academic Press; 2022:177-224. ISBN 9780323919043. doi:10.1016/B978-0-323-91904-3.00017-3.
64. Sanchis-Soler G, Tortosa-Martínez J, Manchado-Lopez C, Cortell-Tormo JM. The effects of stress on cardiovascular disease and Alzheimer's disease: Physical exercise as a counteract measure. In: *International Review of Neurobiology*. Academic Press; 2020. Volume 152, Pages 157-193. ISSN 0074-7742. ISBN 9780128211168. doi:10.1016/bs.irn.2020.01.002.
65. M, S, S, M, Vadakkiniath IJ, et al. Prevalence and correlates of stress, anxiety, and depression in patients with chronic diseases: a cross-sectional study. *Middle East Curr Psychiatry*. 2023;30:66. doi:10.1186/s43045-023-00340-2.
66. Liu X, Cao H, Zhu H, Zhang H, Niu K, Tang N, Cui Z, Pan L, Yao C, Gao Q, Wang Z. Association of chronic diseases with depression, anxiety, and stress in Chinese general population: the CHCN-BTH cohort study. *J Affect Disord*. 2021;1(282):1278–87. doi:10.1016/j.jad.2021.01.040.
67. Salleh MR. Life event, stress and illness. *Malays J Med Sci*. 2008;15(4):9-18.
68. Collins SM. Modulation of intestinal inflammation by stress: basic mechanisms and clinical relevance (IV) *Am J Physiol*. 2001;280:G315–G318.
69. Bisgaard TH, Allin KH, Keefer L, Ananthakrishnan AN, Jess T. Depression and anxiety in inflammatory bowel disease: epidemiology, mechanisms and treatment. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2022;19:717-726.
70. Eckerling A, Ricon-Becker I, Sorski L, Sandbank E, Ben-Eliyahu S. Stress and cancer: mechanisms, significance and future directions. *Nat Rev Cancer*. 2021;21:767-785.
71. Tomiyama AJ. Stress and obesity. *Annu Rev Psychol*. 2019;70:703-718.
72. Popovic D, Bjelobrck M, Tesic M, et al. Progress in Cardiovascular Diseases. 2022;70:84–93.

73. Herrmann M, Schölmerich J, Straub RH. Stress and rheumatic diseases. *Rheum Dis Clin North Am.* 2000;26:737-763.
74. Wyns A, Hendrix J, Lahousse A, et al. The Biology of Stress Intolerance in Patients with Chronic Pain-State of the Art and Future Directions. *J Clin Med.* 2023;12(6):2245. Published 2023 Mar 14. doi:10.3390/jcm12062245
75. Generaal E, Vogelzangs N, Macfarlane GJ, Geenen R, Smit JH, de Geus EJ, Penninx BW, Dekker J. Biological stress systems, adverse life events and the onset of chronic multisite musculoskeletal pain: A 6-year cohort study. *Ann Rheum Dis.* 2016;75:847–854. doi:10.1136/annrheumdis-2014-206741.
76. Wak Y, Kim Y. Mental Health and Handgrip Strength Among Older Adults: A Nationwide Study. *Inquiry.* 2022;59:469580211067481. doi:10.1177/00469580211067481.
77. Saman Y, Bamiou DE, Gleeson M, Dutia MB. Interactions between Stress and Vestibular Compensation - A Review. *Front Neurol.* 2012;3:116. Published 2012 Jul 27. doi:10.3389/fneur.2012.00116
78. Batty GD, Russ TC, Stamatakis E, Kivimäki M. Psychological distress and risk of peripheral vascular disease, abdominal aortic aneurysm, and heart failure: pooling of sixteen cohort studies. *Atherosclerosis.* 2014; 236: 385-388
79. Nabi H, Kivimäki M, Batty GD et al. Increased risk of coronary heart disease among individuals reporting adverse impact of stress on their health: the Whitehall II prospective cohort study. *Eur Heart J.* 2013; 34: 2697-2705
80. Yarıbeygi H, Panahi Y, Sahraei H, Johnston TP, Sahebkar A. The impact of stress on body function: A review. *EXCLI J.* 2017;16:1057-1072. Published 2017 Jul 21. doi:10.17179/excli2017-480.
81. Tawakol A, Ishai A, Takx RAP, Figueroa AL, Ali A, Kaiser Y, et al. Relation between resting amygdalar activity and cardiovascular events: longitudinal and cohort study. *Lancet.* 2017;389:834–845. doi:10.1016/S0140-6736(16)31714-7.
82. Yao BC, Meng LB, Hao ML, Zhang YM, Gong T, Guo ZG. Chronic stress: a critical risk factor for atherosclerosis. *J Int Med Res* 2019;47(4):1429-1440.
83. Kivimäki M, Steptoe A. Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nat Rev Cardiol* 2018;15(4):215-229.
84. Taghizadeh N, Eslaminejad A, Raoufy MR. Protective effect of heart rate variability biofeedback on stress-induced lung function impairment in asthma. *Respir Physiol Neurobiol.* 2019;262:49-56. doi:10.1016/j.resp.2019.01.011.
85. Suess WM, Alexander AB, Smith DD, Sweeney HW, Marion RJ. The effects of psychological stress on respiration: a preliminary study of anxiety and hyperventilation. *Psychophysiology.* 1980;17(6):535–540.
86. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2019 Report. Available online: <https://goldcopd.org/gold-reports/>
87. Alexopoulos A, Chrousos GP. Stress-related skin disorders. *Rev Endocr Metab Disord*, 2016; 17: 295-304.
88. Zhang H, Wang Mi, Zhao X, Wang Y, Chen X, Su J. Role of stress in skin diseases: A neuroendocrine-immune interaction view, *Brain, Behavior, and Immunity*, Volume 116, 2024, Pages 286-302, ISSN 0889-1591, <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2023.12.005>.
89. Maarouf M, Maarouf CL, Yosipovitch G, Shi VY. The impact of stress on epidermal barrier function: an evidence-based review. *Br. J. Dermatol.*, 2019;181: 1129-1137.
90. Lee H, Choi EJ, Kim EJ, Son ED, Kim HJ, Park WS, Kang YG, Shin KO, Park K, Kim JC, Kim SN, Choi EH. A novel mineralocorticoid receptor antagonist, 7,3',4'-trihydroxyisoflavone improves skin barrier function impaired by endogenous or exogenous glucocorticoids. *Sci Rep.* 2021;11:11920.
91. Kobayashi T, Naik S, Nagao K. Choreographing immunity in the skin epithelial barrier. *Immunity.* 2019;50:552-565.
92. Langan SM, Irvine AD, Weidinger S. Atopic dermatitis. *Lancet.* 2020;396:345-360.
93. Griffiths CEM, Armstrong AW, Gudjonsson JE, Barker J. Psoriasis. *Lancet.* 2021;397:1301-1315.
94. Jović A, Marinović B, Kostović K, Čević R, Basta-Juzbašić A, Bukvić Mokos Z. The impact of psychological stress on acne. *Acta Dermatovenerol Croat.* 2017;25:1133-1141.
95. Criado PR, Ianhez M, Silva de Castro CC, Talhari C, Ramos PM, Miot HA. COVID-19 and skin diseases: results from a survey of 843 patients with atopic dermatitis, psoriasis, vitiligo and chronic urticaria. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2022;36:e1-e3.
96. Xavier CH, de Menezes RCA, Chianca DA Jr, Fontes MAP, Crestani CC. Editorial: Stress-Related Diseases and Dysfunctions. *Front Physiol.* 2022;13:896842. doi: 10.3389/fphys.2022.896842.
97. Varžaitytė L, Kubilius R, Ramanauskas K, Bartusevičiūtė R, Balčius A. Atramos ir judėjimo sistemos ligos. Balneoterapijos ir peloidoterapijos taikymo principai asmenims, sergantiems kelio sąnario artroze. LSMU, 2019.
98. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
99. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.

100. Berlescu E. Enciclopedia de balneo-climatologie a României. Ed. All; 1998. ISBN 973-571-046-3.
101. Onose G, Recuperare, Medicină Fizică și Balneoclimatologie, vol I, Ed. Medicală, București 2008, ISBN 978-973-39-0634-6.
102. Vv.Aa. (2014) Hydroglobe. Definizione di un quadro di riferimento complessivo mondiale per l'idroterapia. Narcissus.me
103. Ministerul Sanatatii si Institutul National de Fizioterapie, Balneoclimatologie si Recuperare Medicala, Cura balneoclimatica. Indicatii si contraindicatii (colectiv redactional: Cornelia Degeratu, Traian Ivanescu, Solange Moldovan, Ileana Baican), Ed. Medicala, Bucuresti, 1986;
104. Oláh M, Koncz A, Fehér J, Kálmánczhey J, Oláh C, Balogh S, Nagy G, Bender T. The effect of balneotherapy on C-reactive protein, serum cholesterol, triglyceride, total antioxidant status and HSP-60 levels. *Int J Biometeorol.* 2010;54:249–254.
105. Fioravanti A, Karagülle M, Bender T, Karagülle MZ. Balneotherapy in osteoarthritis: Facts, fiction and gaps in knowledge. *Eur J Integr Med.* 2017;9:148–150.
106. Lange U, Mueller-Ladner U, Dischereit G. Rheumatic diseases and molecular physical medicine—new aspects. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin.* 2017;27(04):205–210.
107. Carbajo JM, Maraver F. Salt water and skin interactions: New lines of evidence. *Int J Biometeorol.* 2018;62:1345–1360.
108. Morer C, Roques CF, Françon A, Forestier R, Maraver F. The role of mineral elements and other chemical compounds used in balneology: Data from double-blind randomized clinical trials. *Int J Biometeorol.* 2017;61:2159–2173.
109. Gáti T, Tefner IK, Kovács L, Hodosi K, Bender T. The effects of the calcium-magnesium-bicarbonate content in thermal mineral water on chronic low back pain: A randomized, controlled follow-up study. *Int J Biometeorol.* 2018;62:897–905.
110. Carbajo JM, Maraver F. Salt water and skin interactions: New lines of evidence. *Int J Biometeorol.* 2018;62:1345–1360.
111. Silva J, Martins J, Nicomédio C, Gonçalves C, Palito C, Gonçalves R, Fernandes PO, Nunes A, Alves MJ. A Novel Approach to Assess Balneotherapy Effects on Musculoskeletal Diseases—An Open Interventional Trial Combining Physiological Indicators, Biomarkers, and Patients' Health Perception. *Geriatrics.* 2023;8:55. <https://doi.org/10.3390/geriatrics8030055>
112. Gálvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincón E. Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy? *Int J Mol Sci.* 2018;19:1687.
113. Chelleschi S, Tenti S, Seccafico I, Gálvez I, Fioravanti A, Ortega E. Balneotherapy year in review 2021: Focus on the mechanisms of action of balneotherapy in rheumatic diseases. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2022;29:8054–8073.
114. Giannitti C, De Palma A, Pascarelli NA, Chelleschi S, Giordano N, Galeazzi M, Fioravanti A. Can balneotherapy modify microRNA expression levels in osteoarthritis? A comparative study in patients with knee osteoarthritis. *Int J Biometeorol.* 2017;61:2153–2158.
115. Galvez I, Torres-Piles S, Ortega E. Innate/inflammatory bioregulation and clinical effectiveness of whole-body hyperthermia (balneotherapy) in elderly patients with osteoarthritis. *Int J Hyperth.* 2018;35:340–347.
116. Antonelli M, Donelli D, Fioravanti A. Effects of balneotherapy and spa therapy on quality of life of patients with knee osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Rheumatol Int.* 2018;38:1807–1824.
117. Bestaș E, Dündar Ü, Köken T, Koca B, Yeşil H. The comparison of effects of balneotherapy, water-based and land-based exercises on disease activity, symptoms, sleep quality, quality of life and serum sclerostin level in patients with ankylosing spondylitis: A prospective, randomized study. *Arch Rheumatol.* 2022;37:159–168.
118. Becker BE. Aquatic therapy: scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *Phys Med Rehabil.* 2009;1:859–872.
119. Forestier RJ, Briancon G, Francon A, Erol FB, Mollard JM. Balneohydrotherapy in the treatment of chronic venous insufficiency. *VASA.* 2014;43(5):365–371. doi:10.1024/0301-1526/a000374.
120. Moovenathan A, Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body. *Am J Med Sci.* 2014;6(5):199–209. doi:10.4103/1947-2714.132935.
121. Matz H, Orion E, Wolf R. Balneotherapy in dermatology. *Dermatol Ther* 2003;16:132–140.
122. Maeda T, Kudo Y, Horiuchi T, et al. Clinical and anti-aging effect of mud-bathing therapy for patients with fibromyalgia. *Mol Cell Biochem.* 2017;444:87–92.
123. Fioravanti A, Giannitti C, Chelleschi S, Simpatico A, Pascarelli NA, Galeazzi M (2015b) b) Circulating levels of adiponectin, resistin, and visfatin after mud-bath therapy in patients with bilateral knee osteoarthritis. *Int J Biometeorol* 59:1691–1700. <https://doi.org/10.1007/s00484-015-0977-y>
124. Jokić A, Sremcević N, Karagulle Z, Pekmezović T, Davidović V (2010) Oxidative stress, hemoglobin content, superoxide dismutase and catalase activity influenced by sulphur baths and mud packs in patients with osteoarthritis. *Vojnosanit Pregl* 67:573–578. <https://doi.org/10.2298/vsp1007573j>
125. Varžaitytė L, Kubilius R, Ramanauskas K, Bartusevičiūtė R, Balčius A. Atramos ir judėjimo sistemos ligos. Balneoterapijos ir peloidoterapijos taikymo principai asmenims, sergantiems kelio sąnario artroze. LSMU, 2019.
126. Беленький М. С., Методика курортного грязелечения, Киев: Государственное медицинское издательство УССР, 1963.

127. Chen CP, Chen CC, Huang CW, Chang YC. Evaluating Molecular Properties Involved in Transport of Small Molecules in Stratum Corneum: A Quantitative Structure-Activity Relationship for Skin Permeability. *Molecules*. 2018;23(4):911. Published 2018 Apr 15. doi:10.3390/molecules23040911.
128. Bastos CM, Rocha F, Gomes N, Marinho-Reis P. The Challenge in Combining Pelotherapy and Electrotherapy (Iontophoresis) in One Single Therapeutic Modality. *Applied Sciences*. 2022;12:1509.
129. Shani J, Barak S, Levi D, Ram M, Schachner ER, Schlesinger T et al. Skin penetration of minerals in psoriatics and guinea pigs bathing in hypertonic salt solutions. *Pharmacol Res* 1985;17:501-506.
130. Schempp CM, Dittmar HC, Hummler D. Magnesium ions inhibit the antigen-presenting function of human epidermal Langerhans cells in vivo and in vitro. Involvement of ATPase, HLA-DR, B7 molecules, and cytokines. *J Invest Dermatol* 2000; 115:680–686
131. Gorinienė G, Gorinaitė A., Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai, Kaunas: Lietuvos Kūno kultūros akademija, 2006.
132. Bastos CM, Rocha F, Patinha C, et al. Bioaccessibility by perspiration uptake of minerals from two different sulfurous peloids. *Environ Geochem Health*. 2023;45:6621–6641. <https://doi.org/10.1007/s10653-023-01639-z>
133. Barratt MD. Quantitative structure-activity relationships for skin permeability. *Toxicol. In Vitro*. 1995;9:27–37. doi: 10.1016/0887-2333(94)00190-6.
134. Carbajo JM, Maraver F. Sulphurous mineral waters: new applications for health. *Evid Based Complement Alternat Med* 2017;2017:8034084.
135. Falkenbach A, Kovacs J, Franke A, Jörgens K, Ammer K. Radon therapy for the treatment of rheumatic diseases—review and metaanalysis of controlled clinical trials. *Rheumatol Int* 2005;25:205–210.
136. Pagourelas ED, Zorou PG, Tsiligopoulos M, Athyros VG, Karagiannis A, Efthimiadis GK. Carbon dioxide balneotherapy and cardiovascular disease. *Int J Biometeorol* 2011;55(5):657–663.
137. Viegas J, Esteves AF, Cardoso EM, Arosa FA, Vitale M, Taborda-Barata L (2019) Biological effects of thermal water-associated hydrogen sulfide on human airways and associated immune cells: implications for respiratory diseases. *Front Public Health* 7:128. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00128>
138. Oliveira AS, Vicente Vaz C, Silva A, Saraiva Ferreira S, Correia S, Ferreira R, Breitenfeld L, Martinez-de-Oliveira J, Palmeira-de-Oliveira R, Pereira C, Cruz MT, Palmeira-de-Oliveira A. Chemical signature and antimicrobial activity of Central Portuguese Natural Mineral Waters against selected skin pathogens. *Environ Geochem Health*. 9 November 2019. doi: 10.1007/s10653-019-00473-6.
139. Araujo ARTS, Sarraguça MC, Ribeiro MP, Coutinho P. (2017). Physicochemical fingerprinting of thermal waters of Beira Interior region of Portugal. *Environmental Geochemistry and Health*, 39, 483–496. <https://doi.org/10.1007/s10653-017-00473-6>
140. Rapoliene L, Razbadauskas A, Mockevičienė D, Varžaitytė L, Skarbalienė A. Balneotherapy for musculoskeletal pain: Does the mineral content matter? *Int J Biometeorol*. 2020;64:965–979.
141. Unione Geotermica Italiana. Geotermia, notiziario dell'Unione Geotermica Italiana. 2010 Aprile;VIII(26)
142. Quattrini S, Pampaloni B, Brandi ML. (2016) Natural mineral waters: chemical characteristics and health effects. *Clin Cases Miner Bone Metab*. 2016;13(3):173-180. doi:10.11138/ccmbm/2016.13.3.173.
143. Gomes. Naturotherapies Based on Minerals. *Geomaterials*. 2013;3(1):1-14. doi:10.4236/gm.2013.31001.
144. VŠĮ Lietuvos kurortologijos tyrimų centras. „Mineralinio vandens naudojimo Lietuvos kurortuose sveikatinimo, profilaktikos, gydymo ir reabilitacijos tikslais standartizuotos metodinės rekomendacijos“. Druskininkai, 2008.
145. Cheleschi S, Tenti S, Seccafico I, Gálvez I, Fioravanti A, Ortega E. Balneotherapy year in review 2021: Focus on the mechanisms of action of balneotherapy in rheumatic diseases. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29:8054–8073.
146. Galvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincon E. Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy? *Int J Mol Sci*. 2018;19:1687.
147. Kuczera M, Kokot F. The influence of SPA therapy on endocrine system. Stress reaction hormones. *Pol Arch Med Wewn*. 1996;95:11–20.
148. Aversano A, Rossi FW, Cammarota F, De Paulis A, Izzo P and De Rosa M: Nitrodi thermal water downregulates protein S-nitrosylation in RKO cells. *Int J Mol Med* 46: 1359-1366, 2020.
149. Cheleschi S, Tenti S, Seccafico I, Gálvez I, Fioravanti A, Ortega E. Balneotherapy year in review 2021: Focus on the mechanisms of action of balneotherapy in rheumatic diseases. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2022;29:8054–8073.
150. Giannitti C, De Palma A, Pascarelli NA, Cheleschi S, Giordano N, Galeazzi M, Fioravanti A (2017) Can balneotherapy modify microRNA expression levels in osteoarthritis? A comparative study in patients with knee osteoarthritis. *Int J Biometeorol* 61:2153–2158. <https://doi.org/10.1007/s00484-017-1420-3>

151. Bhateja S, Aneja V, Hassan SA, Arora G, Aggarwal N, Balneotherapy in medicine and dentistry: A review introduction. *J Surg Allied Sci* 2019;1(1):8-12.
152. Maccarone MC, Magro G, Solimene U, Scanu A, Masiero S (2021b) From in vitro research to real life studies: an extensive narrative review of the effects of balneotherapy on human immune response. *Sport Sci Health*. 2021;1–19. <https://doi.org/10.1007/s11332-021-00778-z>.
153. Nassermoaddeli A, Kagamimori A. Balneotherapy in Medicine: A Review. *Environmental Health and Preventive Medicine*. 2005;10:171-179.
154. Ionescu EV, Tica I, Oprea C, Iliescu DM, Petcu LC, Iliescu MG. Adiponectin correlation with bioclinical benefits of using natural therapeutic factors in knee osteoarthritis. *Acta Endocrinol (Buchar)*. 2017;13:308–313. <https://doi.org/10.4183/aeb.2017.308>.
155. Gorinienė G., Gorinaitė A. *Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai*. Lietuvos Kūno kultūros akademija, 2006. ISBN-10: 9955622342.
156. Malenkov G. Liquid water and ices: Understanding the structure and physical properties. *J Phys: Condens Matter*. 2009;21(28):283101.
157. Gleick PH. An introduction to global fresh water issues. In: Gleick PH, editor. *Water in crisis: A guide to the world's fresh water resources*. New York: Oxford University Press; 1993. pp. 3–13.
158. National Geographic Society. *Earth's freshwater guide*. National Geographic. 2024. Available at: <https://education.national-geographic.org>.
159. Almeida R, Pérez-López JÁ, Abreu R. Water. In: Idowu SO, Schmidpeter R, Capaldi N, Zu L, Del Baldo M, Abreu R, editors. *Encyclopedia of Sustainable Management*. Springer, Cham; 2023. https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/978-3-031-25984-5_858.
160. (2014). Mineral water. In: *Dictionary Geotechnical Engineering/Wörterbuch GeoTechnik*. Springer, Berlin, Heidelberg.
161. DĖL LIETUVOS HIGIENOS NORMOS HN 127:2010 „MINERALINIS IR JŪROS VANDUO IŠORINIAM NAUDOJIMUI. SVEIKATOS SAUGOS REIKALAVIMAI“ PATVIRTINIMO. 2010 m. gruodžio 16 d. Nr. V-1077. [Accessed on: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.389746?jfwid=>]
162. Albertini MC, Dacha M, Teodori L, Conti ME (2007) Drinking mineral waters: biochemical effects and health implications the state-of-the-art. *International Journal of Environment and Health* 1:153.
163. Antonelli M, Donelli D, Veronesi, L. et al. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *Int J Biometeorol* 2021; 65: 1597–1614. <https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/s00484-021-02133-w>
164. Casale M, Moffa A, Cassano M, et al. Saline nasal irrigations for chronic rhinosinusitis: From everyday practice to evidence-based medicine. An update. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*. 2018;32. doi:10.1177/2058738418802676
165. Nghargbu K. Balneotherapy: An Overview of Healing with Natural Waters. In: Siegel, M., Selinus, O., Finkelman, R. (eds) *Practical Applications of Medical Geology*. Springer, Cham. 2021; https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/978-3-030-53893-4_21
166. Gianfaldoni S, Tchernev G, Wollina U, et al. History of the Baths and Thermal Medicine. *Open Access Maced J Med Sci*. 2017;5(4):566-568. Published 2017 Jul 23. doi:10.3889/oamjms.2017.126
167. Gorinienė G, Gorinaitė A. *Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai*. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
168. Tsoucalas G , Sgantzios M, Karamanou M , Gritzalis K , Androutsos G. HYDROTHERAPY: HISTORICAL LANDMARKS OF A CURE ALL REMEDY. *Archives of the Balkan Medical Union*. September 2015; vol. 50, no. 3, pp. 430-432.
169. Van Tubergen A, Van der Linden S. A brief history of spa therapy. *Ann Reum Dis* 2002; 61:273-5.
170. Gorinienė G, Gorinaitė A. *Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai*. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
171. Malkhazova S, Orlov D, Shartova N, Starikov S, Puzanova T. Mineral Water. In: *Healing Springs of Russia*. Springer, Cham; 2022. Available from: https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/978-3-030-83534-7_1
172. Malkhazova S, Orlov D, Shartova N, Starikov S, Puzanova T. Mineral Water. In: *Healing Springs of Russia*. Springer, Cham; 2022. Available from: https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/978-3-030-83534-7_1
173. Pavlova AV, Krylova OV, Vasnetsova OA. Classification of mineral waters. *Farmatsiya (Pharmacy)*. 2018;67(1):8–13. DOI: 10.29296/25419218-2018-01-02 (In Russian).
174. Directive 2009/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 June 2009 on the exploitation and marketing of natural mineral waters. *Official Journal of the European Union*, L 164, 26.6.2009, p. 45–58. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX%3A32009L0054>
175. Varga C. Problems with classification of spa waters used in balneology. *November 2010 Health* 2(11):1260-1263,

176. Ziemska J, Szynal T, Mazańska M, Solecka J. Natural medicinal resources and their therapeutic applications. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2019;70(4):407-413.
177. DEL LIETUVOS HIGIENOS NORMOS HN 127:2010 „MINERALINIS IR JŪROS VANDUO IŠORINIAM NAUDOJIMUI. SVEIKATOS SAUGOS REIKALAVIMAI“ PATVIRTINIMO. 2010 m. gruodžio 16 d. Nr. V-1077 <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legaiAct/lt/TAD/TAIS.389746?jfwid=>
178. https://eimin.lrv.lt/uploads/eimin/documents/files/imported/lt/veikla/veiklos_sritys/turizmas/studijos/LKTC_reglamentavimo_studija%20pristatymas.ppt
179. Antonelli M, Donelli D, Veronesi L, et al. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *Int J Biometeorol.* 2021;65:1597–1614. <https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/s00484-021-02133-w>.
180. Cacciapuoti S, Luciano MA, Megna M et al (2020) The role of thermal water in chronic skin diseases management: a review of the literature. *J Clin Med Res* 9.
181. Khaltaev N, Solimene U, Vitale F, Zanasi A (2020) Balneotherapy and hydrotherapy in chronic respiratory disease. *J Thorac Dis* 12:4459–4468.
182. Keller S, König V, Mösges R (2014) Thermal water applications in the treatment of upper respiratory tract diseases: a systematic review and meta-analysis. *J Allergy Ther* 2014:943824.
183. Stier-Jarmer M, Kus S, Frisch D, Sabariego C, Schuh A. Health resort medicine in non-musculoskeletal disorders: is there evidence of its effectiveness? *Int J Biometeorol.* 2015 Oct;59(10):1523–44.
184. Galvez I, Torres-Piles S, Hinchado MD, Alvarez-Barrientos A, Torralbo-Jimenez P, Guerrero J, Martin-Cordero L, Ortega E. Immune-neuroendocrine dysregulation in patients with osteoarthritis: a revision and a pilot study. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets.* 2017;17:78–85. DOI: <https://doi.org/10.2174/187153031766617032013613>.
185. Hanh T, Serog P, Fauconnier J, Batailler P, Mercier F, Roques CF, Blin P. One-year effectiveness of a 3-week balneotherapy program for the treatment of overweight or obesity. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012;2012:1-7..
186. Malkhazova S, Orlov D, Shartova N, Starikov S, Puzanova T. Mineral Water. In: *Healing Springs of Russia*. Springer, Cham; 2022. Available from: https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/978-3-030-83534-7_1
187. Bender T, Bálint G, Prohászka Z et al (2014) Evidence-based hydro- and balneotherapy in Hungary—a systematic review and meta-analysis. *Int J Biometeorol* 58:311–323.
188. Bailly M, Evrard B, Coudeyre E, et al. Health management of patients with COVID-19: is there a room for hydrotherapeutic approaches?. *Int J Biometeorol.* 2022;66:1031–1038. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00484-022-02246-w>.
189. Ma T, Song X, Ma Y, et al. The effect of thermal mineral waters on pain relief, physical function and quality of life in patients with osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(4):e24488. doi:10.1097/MD.00000000000024488
190. Çetinkaya FN, Koçak FA, Kurt EE, et al. The Effects of Balneotherapy on Oxidant/Antioxidant Status in Patients With Fibromyalgia: An Observational Study. *Arch Rheumatol.* 2020;35(4):506-514. Published 2020 Feb 7. doi:10.46497/ArchRheumatol.2020.7857.
191. Bai R, Li C, Xiao Y, Sharma M, Zhang F, Zhao Y. Effectiveness of spa therapy for patients with chronic low back pain: An updated systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(37):e17092. DOI: 10.1097/MD.00000000000017092.
192. Antonelli M, Donelli D, Veronesi L, et al. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *Int J Biometeorol.* 2021;65:1597–1614. <https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/s00484-021-02133-w>
193. Lv X, Wang J, Bao Y, Tang Y, Xing W, Wu Q, Mao G, Wang G. The effectiveness of balneotherapy and aquatic exercise on bone metabolism: A systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Clinical Practice.* 2021;44:101429. DOI: 10.1016/j.ctcp.2021.101429.
194. Antonelli M, Donelli D, Veronesi L, et al. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *Int J Biometeorol.* 2021;65:1597–1614.
195. Stier-Jarmer M, Kus S, Frisch D, et al. Health resort medicine in non-musculoskeletal disorders: is there evidence of its effectiveness? *Int J Biometeorol.* 2015;59:1523–1544.
196. Kataoka T, Habu H, Tanaka A, et al. Association between Radon Hot Spring Bathing and Health Conditions: A Cross-Sectional Study in Misasa, Japan. *Acta Med Okayama.* 2023;77(4):387-394. doi:10.18926/AMO/65749.
197. Yuan D, Yu Z-X, Wang W, Chen Y. Head-out immersion in natural thermal mineral water for the management of hypertension: a review of randomized controlled trials. *Int J Biometeorol.* 2019;63:1707–1718.
198. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, Chalmers J, Rodgers A. Blood pressure lowering for

- prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 2016;387(10022):957–967.
199. Michał Kasperczak, Jadwiga Kuciel-Lewandowska, Jan Gnus, and Małgorzata Paprocka-Borowicz. Assessment of Changes in Lipids Metabolism in Patients with Degenerative Joints and Discs Diseases Subjected to Spa Therapy. *BioMed Research International*. Volume 2019, Article ID 4732654, 5 pages. DOI: 10.1155/2019/4732654.
 200. Wang PC, Song QC, Chen CY, et al. Cardiovascular physiological effects of balneotherapy: focused on seasonal differences. *Hypertens Res*. 2023;46:1650–1661. DOI: 10.1038/s41440-023-01248-4.
 201. Antonelli M, Donelli D, Veronesi L, et al. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *Int J Biometeorol*. 2021;65:1597–1614. <https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/s00484-021-02133-w>.
 202. Peinemann F, Harari M, Peternel S, et al. Indoor salt water baths followed by artificial ultraviolet B light for chronic plaque psoriasis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;5(5):CD011941. Published 2020 May 5. doi:10.1002/14651858.CD011941.pub2.
 203. Darlenski R, Bogdanov I, Kacheva M, Zheleva D, Demerdjieva Z, Hristakieva E, Fluhr JW, Tsankov N. Disease severity, patient-reported outcomes and skin hydration improve during balneotherapy with hydrocarbonate- and sulphur-rich water of psoriasis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021;35(3):e196-e198.
 204. Khaltaev N, Solimene U, Vitale F, Zanasi A (2020) Balneotherapy and hydrotherapy in chronic respiratory disease. *J Thorac Dis* 12:4459–4468.
 205. Kamioka H, Kuroyanagi R, Komatsu T, et al. A systematic review of randomized controlled trials on the therapeutic and health-promoting effects of spas. *J Jpn Soc Balneol Climatol Phys Med*. 2006;69:155–166.
 206. Silva J, Martins J, Nicomédio C, Gonçalves C, Palito C, Gonçalves R, Fernandes PO, Nunes A, Alves MJ. A Novel Approach to Assess Balneotherapy Effects on Musculoskeletal Diseases—An Open Interventional Trial Combining Physiological Indicators, Biomarkers, and Patients' Health Perception. *Geriatrics*. 2023;8:55. DOI: 10.3390/geriatrics8030055.
 207. Clark-Kennedy J, Cohen M. Indulgence or therapy? Exploring the characteristics, motivations and experiences of hot springs bathers in Victoria, Australia. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*. 2017;22(5):501-511. DOI: 10.1080/10941665.2016.1276946.
 208. Goto Y, Hayasaka S, Kurihara S, Nakamura Y. Physical and Mental Effects of Bathing: A Randomized Intervention Study. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2018;2018:1-5.
 209. Bestaş E, Dündar Ü, Köken T, Koca B, Yeşil H. The comparison of effects of balneotherapy, water-based and land-based exercises on disease activity, symptoms, sleep quality, quality of life and serum sclerostin level in patients with ankylosing spondylitis: A prospective, randomized study. *Arch Rheumatol*. 2021;37(2):159-168. Published 2021 Dec 24. doi:10.46497/ArchRheumatol.2022.9024
 210. Castelli L, Galasso L, Mulè A, et al. Sleep and spa therapies: What is the role of balneotherapy associated with exercise? A systematic review. *Front Physiol*. 2022;13:964232. Published 2022 Aug 10. doi:10.3389/fphys.2022.964232
 211. Bernard PL, Ninot G, Raffort N, Aliaga B, Gamon L, et al. Benefits of a 3-week outpatient balneotherapy programme on patient-reported outcomes. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2021;33(5):1389-1392. DOI: 10.1007/s40520-020-01634-9. hal-03471266.
 212. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, et al. What Is the Best Mix of Population-Wide and High-Risk Targeted Strategies of Primary Stroke and Cardiovascular Disease Prevention? *Journal of the American Heart Association*. 2020;9:e014494.
 213. Goto Y, Hayasaka S, Kurihara S, Nakamura Y. Physical and Mental Effects of Bathing: A Randomized Intervention Study. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2018;2018:1-5.
 214. Matzer F, Bahadori B, Fazekas C. Short-term balneotherapy is associated with changes in salivary cortisol levels. *Neuroendocrinology. Endocrine Abstracts*. 2011;26:155.
 215. Fioravanti A, Cantarini L, Guidelli GM, Galeazzi M. Mechanisms of action of spa therapies in rheumatic diseases: what scientific evidence is there? *Rheumatol Int* 2011; 31:1–8.
 216. Antonelli M, Donelli D, Veronesi L, et al. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *Int J Biometeorol*. 2021;65:1597–1614. <https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/s00484-021-02133-w>.
 217. Gálvez I, Fioravanti A, Ortega E. Spa therapy and peripheral serotonin and dopamine function: a systematic review. *Int J Biometeorol*. 2024;68:153–161. DOI: 10.1007/s00484-023-02579-0.
 218. Matzer F, Nagele E, Bahadori B, Dam K, Fazekas C. Stress-Relieving Effects of Short-Term Balneotherapy - a Randomized Controlled Pilot Study in Healthy Adults. *Forschende Komplementärmedizin und Klassische Naturheilkunde / Research in Complementary and Classical Natural Medicine*. April 1, 2014;21(2):105–110.
 219. Antonelli M, Donelli D. Effects of balneotherapy and spa therapy on levels of cortisol as a stress biomarker: a systematic review. *Int J Biometeorol*. 2018;62(6):913-924. doi:10.1007/s00484-018-1504-8
 220. Rapolienė L, Razbadauskas A, Salyga J, Martinkėnas A. Stress and Fatigue Management Using Balneotherapy in a Short-

- Time Randomized Controlled Trial. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2016;2016:9631684. doi:10.1155/2016/9631684
221. Falagas M, Zarkadoulia E, Ioannidou E, Peppas G, Christodoulou C, Rafailidis P. The effect of psychosocial factors on breast cancer outcome: A systematic review. *Breast Cancer Research*. 2007;9(4):R44. DOI: 10.1186/bcr1744.
 222. Yang B, Qin QZ, Han LL, Lin J, Chen Y. Spa therapy (balneotherapy) relieves mental stress, sleep disorder, and general health problems in sub-healthy people. *Int J Biometeorol*. 2018;62(2):261-272. doi:10.1007/s00484-017-1447-5.
 223. Ushikoshi-Nakayama R, Yamazaki T, Omagari D, et al. Evaluation of the benefits of neutral bicarbonate ionized water baths in an open-label, randomized, crossover trial. *Sci Rep*. 2024;14(1):1261. Published 2024 Jan 13. doi:10.1038/s41598-024-51851-9.
 224. Dubois O, Dubois B. 170 ans de recours aux soins hydrothérapiques : l'apport des thermes de Saujon. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*. 2022;180(10):1090-1095. DOI: 10.1016/j.amp.2022.10.002.
 225. Dubroeuq O. La crénothérapie dans l'offre de soins de support "après-cancer" : point de vue des praticiens et des patients d'un centre de lutte contre le cancer. *Press Therm Climat*. 2022;159:37-49. DOI: 10.35112/Dubroeuq/sfmth-2022.
 226. Khaltaev N, Solimene U, Vitale F, Zanasi A (2020) Balneotherapy and hydrotherapy in chronic respiratory disease. *J Thorac Dis* 12:4459–4468.
 227. Resch KL, Just U. Möglichkeiten und Grenzen der CO₂-Bäder-Therapie [Possibilities and limits of CO₂ balneotherapy]. *Wien Med Wochenschr*. 1994;144(3):45-50.
 228. What is Carbonic Acid Therapy – CO₂ Information. Ozone research repository. Library of Medical Research, 2013 . <https://lomr.org/carbonic-acid-therapy-co2-information/>
 229. Kosińska B, Grabowski ML. Sulfurous Balneotherapy in Poland: A Vignette on History and Contemporary Use. In: Pokorski M, editor. *Advancements and Innovations in Health Sciences. Advances in Experimental Medicine and Biology*, vol 1211. Springer, Cham; 2019. DOI: 10.1007/5584_2019_395.
 230. KOVÁCS C. SULPHUR BATH IN THE TREATMENT OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS. Szeged, 2016. <https://www.proquest.com/openview/c4d903768da0bcbca77981e7239d888/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
 231. Kovács, C., Bozsik, Á., Pecze, M. et al. Effects of sulfur bath on hip osteoarthritis: a randomized, controlled, single-blind, follow-up trial: a pilot study. *Int J Biometeorol* 2016; 60, 1675–1680. <https://doi.org/10.1007/s00484-016-1158-3>.
 232. Habek D, Cerovac A, Kamberić L, Nevačinović E, Šerak A. Balneogynaecology in the 21st century: increasingly recommended primary and complementary treatment of chronic gynaecological diseases. *Med Glas (Zenica)*. 2021;18(1):1-6.
 233. Leibetseder V, Strauss-Blasche G, Holzer F, Marktl W, Ekmekcioglu C. Improving homocysteine levels through balneotherapy: effects of sulphur baths. *Clinica Chimica Acta*. 2004;343(1–2):105-111. DOI: 10.1016/j.cccn.2003.12.024.
 234. Teległów A, Seremak J, Golec J, et al. The effect of sulfur baths on hemorheological properties of blood in patients with osteoarthritis. *Sci Rep*. 2023;13:7960. DOI: 10.1038/s41598-023-35264-8.
 235. Benedetti S, Canino C, Tonti G, Medda V, Calcaterra P, Nappi G, Salaffi F, Canestrari F. Biomarkers of oxidation, inflammation and cartilage degradation in osteoarthritis patients undergoing sulfur-based spa therapies. *Clinical Biochemistry*. 2010;43(12):973-978. DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2010.05.004.
 236. Vv.Aa. (2014) Hydroglobe. Definizione di un quadro di riferimento complessivo mondiale per l'idroterapia. Narcissus.me
 237. Nghargbu K. Balneotherapy: An Overview of Healing with Natural Waters. In: Siegel M, Selinus O, Finkelman R, editors. *Practical Applications of Medical Geology*. Cham: Springer; 2021. doi:10.1007/978-3-030-53893-4_21.
 238. Agishi Y, Ohtsuka. Recent progress in medical balneology and climatology. Hokkaido University School of Medicine, Sapporo, Japan, 1995: pp 1–158
 239. Bhateja S, Aneja V, Hassan SA, Arora G, Aggarwal N, Balneotherapy in medicine and dentistry: A review introduction. *J Surg Allied Sci* 2019;1(1):8-12
 240. Nasermoaddeli, A., Kagamimori, S. Balneotherapy in medicine: A review. *Environ Health Prev Med* 2005; 10, 171–179. <https://doi.org/10.1007/BF02897707>
 241. Halvey S, Sukenik S. Different modalities of spa therapy for skin diseases at the Dead sea area. *Arch Dermatol*. 1998; 134: 1416–1420.
 242. Antonelli M, Donelli D, Veronesi L, et al. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *Int J Biometeorol*. 2021;65:1597–1614. <https://ezproxy.biblioteca.ku.it:4073/10.1007/s00484-021-02133-w>.
 243. Валюкене К, Павалкис В, Янкаускас В. Реабилитация сельских жителей, больных ревматическими заболеваниями суставов. В: Актуальные проблемы курортной профилактики, лечения и реабилитации больных. Вильнюс; 1987. С. 188-190.
 244. Naginavičius J. Skrandžio sekrecijos ypatumai. *Medicinos teorija ir praktika*. 1996. Nr.3(7).

245. Danciu D, Cura balneară cu ape minerale, Ed. AMCCSSDMMS, 1999, ISBN 973-0-00929-5.
246. Andries V. Note de curs. Medicina Fizica , Balneoclimatica si Kinetoterapie. Partea I, Ed. Universitatea Ecologică Bucuresti, Facultatea de medicină Generală, 1994.
247. Курортология и физиотерапия (руководство) –под ред. В.М. Боголюбова: в 2 томах. Т1. Москва: Медицина; 1985.
248. Абрамович С.Г. Состояние микроциркуляции у больных гипертонической болезнью пожилого возраста при лечении хлоридными натриедами ваннами. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной культуры. 2002, но.1, с.16-18.
249. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
250. VŠĮ Lietuvos kurortologijos tyrimų centras. Mineralinio vandens naudojimo Lietuvos kurortuose sveikatinimo, profilaktikos, gydymo ir reabilitacijos tikslais standartizuotos metodinės rekomendacijos, VŠĮ Lietuvos kurortologijos tyrimų centras, Druskininkai, 2008.
251. Meška V, Juozulynas A. Kurortinė medicina. Vilnius: „Litimo“, 1999. Курортология и физиотерапия (руководство) –под ред. В.М. Боголюбова: в 2 томах. Т1. Москва: Медицина; 1985.
252. Минеральные воды наружного (бальнеологического) применения. Пособие для врачей. Составители: Адилов В.Б., Бережнов Э.С., Боровицкий И.П. и др. 2002.
253. Gálvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincón E. Balneotherapy, Immune System, and Stress Response: A Hormetic Strategy?. *Int J Mol Sci.* 2018;19(6):1687. Published 2018 Jun 6. doi:10.3390/ijms19061687
254. Pop MS, Cheregi DC, Onose G, et al. Exploring the Potential Benefits of Natural Calcium-Rich Mineral Waters for Health and Wellness: A Systematic Review. *Nutrients.* 2023;15(14):3126. Published 2023 Jul 13. doi:10.3390/nu15143126.
255. Fioravanti A, Giannitti C, Bellisai B, Iacoponi F, Galeazzi M. Efficacy of balneotherapy on pain, function and quality of life in patients with osteoarthritis of the knee. *Int J Biometeorol.* 2012;56(4):583-590. doi:10.1007/s00484-011-0447-0
256. Proksch, E.; Nissen, H.P.; Bremgartner, M.; Urquhart, C. Bathing in a magnesium-rich Dead Sea salt solution improves skin barrier function, enhances skin hydration, and reduces inflammation in atopic dry skin. *Int. J. Dermatol.* 2005, 44, 151–157.
257. Blomfield C. Magnesium bath: benefits and harms, bath rules, water temperature, water procedure time, indications and contraindications. 2023 Dec. Available from: <https://medicinehelpful.com/17462238-bath-with-magnesia-benefits-and-harms-rules-for-taking-baths-water-temperature-time-for-a-water-procedure-indications-and-contraindications>.
258. Sathishkumar S, Adhikary S. Magnesium Sulfate. In: Fleisher LA, Roizen MF, editors. *Essence of Anesthesia Practice* (Third Edition). W.B. Saunders; 2011. p. 615. ISBN 9781437717204. DOI: 10.1016/B978-1-4377-1720-4.00537-9.
259. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
260. Klieber M, Winkler R, Srirajaskantham R. Iodine mineral water and its therapeutic use in health resorts: Iodine consumption from natural mineral waters and its effect on the body. *Comprehensive Handbook of iodine – nutritional, biochemical, pathological and therapeutic aspects.* Elsevier, 2009.
261. Munteanu C. Iodine waters. *Balneo-Research Journal* Vol.2, Nr.4, 2011.
262. Kniazeva TA, Titova GA, Gusarov II. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2005;(1):16-19.
263. Shani J, Seidl V, Hristakieva E, et al. Indications, contraindications and possible side-effects of climatotherapy at the Dead-Sea. *Int J Dermatol.* 1997;36:481–92.
264. Leibetseder V, Strauss-Blasche G, Holzer F, Marktl W, Ekmekcioglu C. Improving homocysteine levels through balneotherapy: effects of sulphur baths. *Clin Chim Acta.* 2004;343(1-2):105-111. doi:10.1016/j.cccn.2003.12.024
265. Sukenik S, Buskila D, Neumann L, Kleiner-Baumgarten A, Zimlichman RS, Horowitz J. Sulfur bath and mud pack treatment for rheumatoid arthritis at the Dead sea area. *Ann Rheum Dis.* 1990; 49: 99–102
266. Buskila D, Abu-Shakra M, Neumann L, Odes L, Shneider E, Flusser D, Sukenik S. Balneotherapy for fibromyalgia at the Dead sea. *Rheumatol Int.* 2001; 20: 105–108.
267. Kovács C. *SULPHUR BATH IN THE TREATMENT OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS.* Szeged, 2016.
268. Fernandez-Gonzalez M, Fernandez-Lao C, Martin-Martin L, et al. Therapeutic Benefits of Balneotherapy on Quality of Life of Patients with Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(24):13216. Published 2021 Dec 15. doi:10.3390/ijerph182413216.
269. Meška V, Juozulynas A., Kurortinė medicina, Vilnius: Litimo, 1999.
270. Gomes C, Carretero MI, Pozo M, Maraver F, Cantista P, Armijo F, Legido JL, Teixeira F, Rautureau M, Delgado R. Peloids and pelotherapy: Historical evolution, classification and glossary. *Appl. Clay Sci.* 2013;75–76:28–38. DOI: 10.1016/j.clay.2013.02.008.
271. Gaigalienė B, Lietuvos mineraliniai vandenys ir gydymasis purvas, Vilnius: Mintis, 1967.

272. Беленький М. С., Методика курортного грязелечения, Киев: Государственное медицинское издательство УССР, 1963.
273. Gaigalienė B, Lietuvos mineraliniai vandenys ir gydomasis purvas, Vilnius: Mintis, 1967.
274. Олефиренко В. Т., Водно-теплелечение, Москва: Медицина, 1986.
275. Gaharwar AK, Cross LM, Peak CW, et al. 2D Nanoclay for Biomedical Applications: Regenerative Medicine, Therapeutic Delivery, and Additive Manufacturing. *Adv Mater.* 2019;31(23):e1900332. doi:10.1002/adma.201900332
276. Xie WM, Chen Y, Yang HM. Layered Clay Minerals in Cancer Therapy: Recent Progress and Prospects. *Small.* 2023;19:2300842.
277. Ziemska J, Szynal T, Mazańska M, Solecka J. Natural Medicinal Resources and Their Therapeutic Applications. *Rocz Panstw Zakl Hig.* 2019;70(4):407-413.
278. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
279. DĖL VANDENS TELKINIŲ NUOSĖDŲ LITOLOGINĖS KLASIFIKACIJOS PATVIRTINIMO. 2016 m. rugsėjo 29 d. Nr. 1-190, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/d795c290874811e6a0f68fd135e6f40c?jfwid=>
280. Carretero MI. Clays in pelotherapy. A review. Part I: Mineralogy, chemistry, physical and physicochemical properties. *Applied Clay Science.* 2020;189:105526. DOI: 10.1016/j.clay.2020.105526.
281. Платонов ВВ, Хадарцев АА, Чуносков СН, Фридзон КЯ. Биологическое действие сапропеля. *Биологические науки. Фундаментальные исследования.* 2014;(9):2474-2480.
282. Maraver F, Armijo F, Fernandez-Toran MA, Armijo O, Ejeda JM, Vazquez I, Corvillo I, Torres-Piles S. Peloids as Thermo-therapeutic Agents. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(4):1965. DOI: 10.3390/ijerph18041965.
283. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
284. Советов ВН, Неаппаратная физиотерапия, Киев: Государственное медицинское издательство УССР, 1961.
285. Ramanauskas K. Peloidų naudojimo Lietuvos kurortuose sveikatinimo tikslais metodinės rekomendacijos. Mokslo tyrimo darbas, Druskininkai, 2010.
286. Tateo F, Ravaglioli A, Andreoli C, Bonina F, Coiro V, Degetto S, Giarretta A, Menconi Orsini A, Puglia C, Summa V. The in-vitro percutaneous migration of chemical elements from a thermal mud for healing use. *Applied Clay Science.* 2009;44(1-2):83-94. DOI: 10.1016/j.clay.2009.02.00.
287. Cadar E, Negreanu-Pirjol B S, Negreanu-Pirjol T, Sîrbu R. Characteristics of Techirghiol Sludge and Different Methods of Peloid Therapy. *European Journal of Natural Sciences and Medicine*, vol. 4, no. 2, pp. 43-52, 2021. DOI: 10.26417/907nrv57f.
288. Ponikowska I, Kochański JW. Wielka Księga Balneologii, Medycyny Fizykalnej i Uzdrowiskowej. Tom I, Część ogólna. Konstancin-Jeziorna: Aluna; 2017.
289. Maraver F, Armijo F, Fernandez-Toran MA, Armijo O, Ejeda JM, Vazquez I, Corvillo I, Torres-Piles S. Peloids as Thermo-therapeutic Agents. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(4):1965. doi:10.3390/ijerph18041965.
290. Ramanauskas K. Peloidų naudojimo Lietuvos kurortuose sveikatinimo tikslais metodinės rekomendacijos. Mokslo tyrimo darbas. Druskininkai, 2010.
291. Ponikowska I, Kochański JW. Wielka Księga Balneologii, Medycyny Fizykalnej i Uzdrowiskowej. Tom I, Część ogólna. Konstancin-Jeziorna: Aluna; 2017.
292. Bastos CM, Rocha F, Patinha C, Marinho-Reis P. Bioaccessibility by perspiration uptake of minerals from two different sulphurous peloids. *Environ Geochem Health.* 2023;45:6621–6641. doi:10.1007/s10653-023-01639-z.
293. Teleki N et col. Cura balneoclimatica in Romania. Editura Sport-Turism, Bucuresti 1984.
294. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
295. Munteanu C, Rotariu M, Dogaru G, Ionescu EV, Ciobanu V, Onose G. Mud therapy and rehabilitation - scientific relevance in the last six years (2015 – 2020): Systematic literature review and meta-analysis based on the PRISMA paradigm. *Balneo and PRM Research Journal.* March 2021;12(1).
296. Mennuni G, Fontana M, Perricone C, Nocchi S, Rosso R, Ceccarelli F, Fraioli A. A meta-analysis of the effectiveness of mud-bath therapy on knee osteoarthritis. *Clin Ter.* 2021;172(4):372-387. doi:10.7417/CT.2021.2343.
297. Benini C, Rubino G, Paolazzi G, Adami G, Caimmi C, Viapiana O, Gatti D, Rossini M. Efficacy of mud plus bath therapy as compared to bath therapy in osteoarthritis of hands and knees: a pilot single-blinded randomized controlled trial. *Reumatismo.* 2021;73(3):156-166.
298. Pascarelli NA, Cheleschi S, Bacaro G, Guidelli GM, Galeazzi M, Fioravanti A. Effect of Mud-Bath Therapy on Serum Biomarkers in Patients with Knee Osteoarthritis: Results from a Randomized Controlled Trial. *Isr Med Assoc J.* 2016;18(3-4):23.
299. Fraioli A, Mennuni G, Fontana M, Nocchi S, Ceccarelli F, Perricone C, Serio A. Efficacy of Spa Therapy, Mud-Pack Therapy,

- Balneotherapy, and Mud-Bath Therapy in the Management of Knee Osteoarthritis. A Systematic Review. *Biomed Res Int.*, vol. 2018, no. 1042576, pp. 1-9, 2018. doi: 10.1155/2018/1042576. 2018.
300. Newberry SJ, FitzGerald J, SooHoo NF, Booth M, Marks J, Motala A, Apaydin E, Chen C, Raaen L, Shanman R, Shekelle PG. Treatment of Osteoarthritis of the Knee: An Update Review [Internet]. Agency for Healthcare Research and Quality; 2017.
 301. Chengzhi H, Long L, Xuelei C, Weikai Q, Yongyao L, Yong Z. The short-term efficacy of mud therapy for knee osteoarthritis: A meta-analysis. *Medicine*. 2020;99(17). DOI: 10.1097/MD.00000000000019761.
 302. Király M, Kővári E, Hodosi K, Bálint PV, Bender T. The effects of Tiszasüly and Kolop mud pack therapy on knee osteoarthritis: a double-blind, randomized, non-inferiority controlled study. *Int J Biometeorol*. 2020;64:943–950. DOI: 10.1007/s00484-019-01764-4.
 303. Forestier R, Genty C, Waller B, Franc A, Desfour H, Rolland C, Roques CF, Bosson JL. Crenobalneotherapy (spa therapy) in patients with knee and generalized osteoarthritis: A post-hoc subgroup analysis of a large multicenter randomized trial. *Ann Phys Rehabil Med*. 2014;57(4):213-227. DOI: 10.1016/j.rehab.2014.03.001.
 304. Antúnez LE, Puértolas BC, Burgos BI, et al. Effects of mud therapy on perceived pain and quality of life related to health in patients with knee osteoarthritis. *Reumatol Clin*. 2013;9(3):156-160. DOI: 10.1016/j.reuma.2012.09.005.
 305. Ceccarelli F, Perricone C, Alessandri C, Modesti M, Iagnocco A, Croia C, Di Franco M, Valesini G. Exploratory data analysis on the effects of non-pharmacological treatment for knee osteoarthritis. *Clin Exp Rheumatol*. 2010;28(2):250-253. PMID: 20483048.
 306. Gálvez I, Torres-Piles S., Ortega E., "Innate/inflammatory bioregulation and clinical effectiveness of whole-body hyperthermia (balneotherapy) in elderly patients with osteoarthritis," *Int J Hyperthermia*, vol. 35, no. 1, pp. 340-347, 2018. doi: 10.1080/02656736.2018.1502896.
 307. Ionescu EV, Tica I, Oprea C, Iliescu DM, Petcu LC, Iliescu MG. Adiponectin correlation with bioclinical benefits of using natural therapeutic factors in knee osteoarthritis. *Acta Endocrinol (Buchar)*. 2017;13(3):308-313. doi: 10.4183/aeb.2017.308.
 308. Maier GS, Rosar G, Dietz G, Hemken N, Kafchitsas K, Seeger JB, Horas K. Effectiveness of Mud-Pack Therapy and Mud-Bath Therapy in Osteoarthritis: A Systematic Review. *Complement Med Res*. 2024;31(1):30–39. <https://doi.org/10.1159/000535437>.
 309. Fernandez-Gonzalez M, Fernandez-Lao C, Martin-Martin L, Gonzalez-Santos A, Lopez-Garzon M, Ortiz-Comino L, Lozano-Lozano M. Therapeutic Benefits of Balneotherapy on Quality of Life of Patients with Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(24):13216. DOI: 10.3390/ijerph182413216.
 310. Abu-Shakra M, Mayer A, Friger M, Harari M. Dead Sea mud packs for chronic low back pain. *Isr Med Assoc J*. 2014;16(9):574-577. PMID: 25351016.
 311. Habek D, Cerovac A, Kamberić L, Nevačinić E, Šerak A. Balneogynaecology in the 21st century: increasingly recommended primary and complementary treatment of chronic gynaecological diseases. *Med Glas (Zenica)*. 2021;18(1):1-6. doi: 10.17392/1263-21.
 312. Maraver F, Armijo F, Fernandez-Toran MA, Armijo O, Jose Manuel Ejeda JM, Vazquez I, Corvillo I, Torres-Piles S. Peloids as Thermotherapeutic Agents. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1965. doi: 10.3390/ijerph18041965.
 313. Baldovin T, Amoroso I, Caldara F, Buja A, Baldo V, Cocchio S, Bertoncello C. Microbiological Hygiene Quality of Thermal Muds: A Pilot Study in Pelotherapy Facilities of the Euganean Thermal District (NE Italy). *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(14):5040. doi: 10.3390/ijerph17145040.
 314. Carretero MI. "Clays in pelotherapy. A review. Part I: Mineralogy, chemistry, physical and physicochemical properties.," *Applied Clay Science*, vol. 189, no. 105526, pp. 1-26, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.clay.2020.105526>.
 315. Munteanu C, Rotariu M, Dogaru G, Ionescu EV, Ciobanu V, Onose G. Mud therapy and rehabilitation - scientific relevance in the last six years (2015 – 2020): Systematic literature review and meta-analysis based on the PRISMA paradigm. *Balneo and PRM Research Journal*. March 2021;12(1).
 316. Meška V, Juozulynas A. *Kurortinė medicina*, Vilnius: Litimo, 1999.
 317. Taletavičienė G. *Elektrokardiografinių rodiklių ir jų dinaminių sąsajų kaita bendrosios krioterapijos ir peloidoterapijos procedūrų metu*. Daktaro disertacija, Kaunas: Kauno Medicinos akademija, 2014.
 318. Taletaviciene G, Ramanauskas K, Jarusevicius G, Vainoras A. Heart rhythm fluctuation in peloidotherapy, *Journal of Vibroengineering*, 2013;vol. 15, no. 1, pp. 428-437.
 319. Varzaityte L, Kubilius R, Rapoliene L, R., Balcius A, Ramanauskas K, Nedzelskiene I. The effect of balneotherapy and peloid therapy on changes in the functional state of patients with knee joint osteoarthritis: a randomized, controlled, single-blind pilot study., *Int J Biometeorol*. 2020; vol. 64, no. 6, pp. 955-964,. DOI: 10.1007/s00484-019-01785-z.
 320. Munteanu C, Rotariu M, Dogaru G, Ionescu EV, Ciobanu V, Onose G. Mud therapy and rehabilitation - scientific relevance in

the last six years (2015–2020): Systematic literature review and meta-analysis based on the PRISMA paradigm. *Balneo and PRM Research Journal*. 2021 Mar;12(1).

321. Emin Cadar^{1*} Bogdan Stefan Negreanu-Pirjol¹ Ticuta Negreanu-Pirjol¹ Rodica Sîrbu. Characteristics of Techirghiol Sludge and Different Methods of Peloid Therapy. *European Journal of Natural Sciences and Medicine*. 2021 Volume 4, Issue 2. DOI: 10.26417/907nrv57f
322. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai, Kaunas: Lietuvos Kūno kultūros akademija, 2006.
323. Munteanu C, Rotariu M, Dogaru G, Ionescu EV, Ciobanu V, Onose G. Mud therapy and rehabilitation - scientific relevance in the last six years (2015 – 2020): Systematic literature review and meta-analysis based on the PRISMA paradigm. *Balneo and PRM Research Journal*. March 2021;12(1).
324. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai, Kaunas: Lietuvos Kūno kultūros akademija, 2006.
325. Surdu Olga. Peloidotherapy, the missing link between allopathic and alternative medicine, Guang Dong, China 2008.
326. Teleki N et col. Cura balneoclimatica in Romania. Editura Sport-Turism, Bucuresti 1984.
327. Onose G, Recuperare, Medicină Fizică și Balneoclimatologie, vol I, Ed. Medicală, București 2008, ISBN 978-973-39-0634-6.
328. Surdu O. Evaluarea factorului chimic de acțiune al nămolului sapropelic de Techirghiol, Ed. Gramar 2006, ISBN 978-973-591-20-9.
329. Meška V, Juozulynas A. Kurortinė medicina, Vilnius: Litimo, 1999.
330. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
331. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
332. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
333. Peultier-Celli, L., Mainard, D., Wein, F., Paris, N., Boisseau, P., Ferry, A., Gueguen, R., Chary-Valckenaere, I., Paysant, J., & Perrin, P. (2017). Comparison of an Innovative Rehabilitation, Combining Reduced Conventional Rehabilitation with Balneotherapy, and a Conventional Rehabilitation after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Athletes. *Frontiers in Surgery*, 4. DOI: 10.3389/fsurg.2017.00061.
334. Ciani O, Pascarelli NA, Giannitti C, Galeazzi M, Meregaglia M, Fattore G, Fioravanti A. Mud-Bath Therapy in Addition to Usual Care in Bilateral Knee Osteoarthritis: An Economic Evaluation Alongside a Randomized Controlled Trial. *Arthritis Care & Research* Vol. 69, No. 7, July 2017, pp 966–972 DOI 10.1002/acr.23116
335. Cozzi F, Podsiadek M, Cardinale G, et al. Mud-bath treatment in spondylitis associated with inflammatory bowel disease--a pilot randomised clinical trial. *Joint Bone Spine*. 2007;74(5):436-439. doi:10.1016/j.jbspin.2006.12.003
336. Maier, G. S., Rosar, G., Dietz, G., Hemken, N., Kafchitsas, K., Seeger, J. B., & Horas, K. (2024). Effectiveness of Mud-Pack Therapy and Mud-Bath Therapy in Osteoarthritis: A Systematic Review. *Complementary Medicine Research*, 31(1), 30–39. <https://doi.org/10.1159/00053543>.
337. Fraioli A, Mennuni G, Fontana M, et al. Efficacy of Spa Therapy, Mud-Pack Therapy, Balneotherapy, and Mud-Bath Therapy in the Management of Knee Osteoarthritis. A Systematic Review. *Biomed Res Int*. 2018;2018:1042576. Published 2018 Jun 25. doi:10.1155/2018/1042576
338. Varzaityte, L., Kubilius, R., Rapoliene, L., et al. (2020). The effect of balneotherapy and peloid therapy on changes in the functional state of patients with knee joint osteoarthritis: a randomized, controlled, single-blind pilot study. *International Journal of Biometeorology*, 64, 955–964. <https://doi.org/10.1007/s00484-019-01785-z>
339. D'Angelo D, Coclite D, Napoletano A et al. The efficacy of balneotherapy, mud therapy and spa therapy in patients with osteoarthritis: an overview of reviews. *Int J Biometeorol*.
340. Yücesoy, H., Geçmen, İ, Adıgüzel, T., Karagülle, M. & Karagülle, M. Z. Efficacy of balneological outpatient treatment (hydrotherapy and peloidotherapy) for the management of chronic low back pain: a retrospective study. *Int. J. Biometeorol*. 2021; 63, 351–357 (2019)
341. Antonelli, M., Donelli, D., Veronesi, L. et al. Clinical efficacy of medical hydrology: an umbrella review. *Int J Biometeorol* 2021; 65: 1597–1614. <https://ezproxy.biblioteka.ku.lt:4073/10.1007/s00484-021-02133-w>
342. Bernard PL, Ninot G, Raffort N, Aliaga B, Gamon L, et al. Benefits of a 3-week outpatient balneotherapy programme on patient-reported outcomes. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2021;33(5):1389-1392. doi:10.1007/s40520-020-01634-9.
343. Ana-Maria B, Gabriela D. Therapeutic efficacy of hydro-kinesiotherapy programs in lumbar spondylosis. *Balneo Research Journal*. 2015 Dec;6(4). DOI: <http://dx.doi.org/10.12680/balneo.2015.112>.
344. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H, et al. Effectiveness of aquatic exercise and balneotherapy: a summary of systematic reviews based on randomized controlled trials of water immersion therapies. *J Epidemiol*. 2010;20(1):2-12. doi:10.2188/jea.je20090030

345. Tognolo L, Coraci D, Fioravanti A, Tenti S, Scanu A, Magro G, Maccarone MC, Masiero S. Clinical Impact of Balneotherapy and Therapeutic Exercise in Rheumatic Diseases: A Lexical Analysis and Scoping Review. *Appl. Sci.* 2022;12:7379. <https://doi.org/10.3390/app12157379>.
346. Corvillo I, Armijo F, Álvarez-Badillo A, Armijo O, Varela E, Maraver F. Efficacy of aquatic therapy for neck pain: a systematic review. *Int J Biometeorol.* 2020;64(6):915-925. doi:10.1007/s00484-019-01738-6.
347. Castelli L, Galasso L, Mulè A, Ciorciari A, Fornasini F, Montaruli A, Roveda E, Esposito F. Sleep and spa therapies: What is the role of balneotherapy associated with exercise? A systematic review. *Frontiers in Physiology.* 2022;13. DOI: 10.3389/fphys.2022.964232.
348. de Moraes Silva MA, Nakano LC, Cisneros LL, Miranda F. Balneotherapy for chronic venous insufficiency. *Cochrane Database Syst Rev* 2019; 8:CD013085.
349. Bogdanov I, Kircheva K, Miteva L, Tsankov N. Quality of life in patients undergoing combined climatotherapy and phototherapy. *Rom Med J.* 2012;59:251–254.
350. Bestaş E, Dündar Ü, Köken T, Koca B, Yeşil H. The comparison of effects of balneotherapy, water-based and land-based exercises on disease activity, symptoms, sleep quality, quality of life and serum sclerostin level in patients with ankylosing spondylitis: A prospective, randomized study. *Arch Rheumatol* 2022;37(2):159-168.
351. French HP, Abbott JH, Galvin R. Adjunctive therapies in addition to land-based exercise therapy for osteoarthritis of the hip or knee. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;10(10):CD011915. Published 2022 Oct 17. doi:10.1002/14651858.CD011915.pub2
352. Huber D, Grafetstätter C, Proßegger J, et al. Green exercise and mg-ca-SO4 thermal balneotherapy for the treatment of non-specific chronic low back pain: a randomized controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2019;20(1):221. Published 2019 May 17. doi:10.1186/s12891-019-2582-4.
353. Li YH, Wang FY, Feng CQ, Yang XF, Sun YH. Massage therapy for fibromyalgia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2014;9(2):e89304. Published 2014 Feb 20. doi:10.1371/journal.pone.0089304
354. Wójcik M, Szczepaniak R, Placek K. Physiotherapy Management in Endometriosis. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(23):16148. Published 2022 Dec 2. doi:10.3390/ijerph192316148
355. Physical therapy and balneotherapy. <https://www.ambroisepare.fr/en/specialties/physical-therapy-and-balneotherapy/>
356. Reger M, Kutschan S, Freuding M, Schmidt T, Josfeld L, Huebner J. Water therapies (hydrotherapy, balneotherapy or aqua therapy) for patients with cancer: a systematic review. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2022;148(6):1277-1297. doi:10.1007/s00432-022-03947-w
357. Bleakley C, Bieuzen F, Davison G, Costello J. Whole-body cryotherapy: empirical evidence and theoretical perspectives. *Open Access J Sports Med.* 2014;5:25-36 <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S41655>
358. Ptaszek, B., Podsiadło, S., Wójcik, A. et al. The influence of whole-body cryotherapy or winter swimming on the lipid profile and selected adipokines. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 15, 135 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00744-x>
359. Kesiktaş N, Karagülle Z, Erdogan N, Yazıcıoğlu K, Yılmaz H, Paker N. The efficacy of balneotherapy and physical modalities on the pulmonary system of patients with fibromyalgia. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2011;24(1):57-65. doi:10.3233/BMR-2011-0276
360. Oguz K, Kulaoglu H, Elden H, Dogan A. The effect of balneotherapy and physical therapy applied to patients with chronic low back pain on pain intensity, quality of life, disability, and mental symptoms. *Journal of Orthopedic and Rehabilitation Research.* 2023;1(1):5-10. doi: 10.51271/jorr-0002.
361. Horváth K, Kulisch Á, Németh A, Bender T. Evaluation of the effect of balneotherapy in patients with osteoarthritis of the hands: a randomized controlled single-blind follow-up study. *Clinical Rehabilitation.* 2012;26(5):431-441. doi:10.1177/0269215511425961
362. Bastos CM, Rocha F, Gomes N, Marinho-Reis P. The challenge in combining pelotherapy and electrotherapy (iontophoresis) in one single therapeutic modality. *Applied Sciences.* 2022;12(3):1509. <https://doi.org/10.3390/app12031509>.
363. Tabolli S et al. – Quality of life of psoriasis patients before and after balneo- or balneophototherapy. *Yonsei Med J,* 2009; 50(2):215-221.7, 8.
364. Schiffner R. et al. – Willingness to pay and time trade-off: sensitive to changes of quality of life in psoriasis patients? *The British journal of dermatology,* 2003; 148(6):1153-60.
365. Grozdev I. Therapeutic approaches for psoriatic patients. PhD thesis. 2007, Medical University, Sofia.
366. Gorinienė G., Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos kūno kultūros akademija, 2006. ISBN-10: 9955622342.

367. De Maricourt P, Gorwood P, Hergueta Th, Galinowski A, Salamon R, Diallo A, Vaugeois C, Lépine JP, Olié JP, Dubois O. Balneotherapy Together with a Psychoeducation Program for Benzodiazepine Withdrawal: A Feasibility Study. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2016; Article ID 8961709:7 pages. <https://doi.org/10.1155/2016/8961709>.
368. Theadom A, Cropley M, Smith HE, Feigin VL, McPherson K. Mind and body therapy for fibromyalgia. Cochrane Database Syst Rev. 2015; 2015(4): CD001980. Published 2015 Apr 9. doi:10.1002/14651858.CD001980.pub3
369. Munteanu C, Rotariu M, Dogaru G, Ionescu EV, Ciobanu V, Onose G. Mud therapy and rehabilitation - scientific relevance in the last six years (2015–2020): Systematic literature review and meta-analysis based on the PRISMA paradigm. Balneo and PRM Research Journal. 2021;12(1):March.
370. Mourelle ML, Gómez CP, Legido JL. Microalgal Peloids for Cosmetic and Wellness Uses. Mar. Drugs. 2021;19:666. <https://doi.org/10.3390/md19120666>.
371. Rapolienė L, Kreiviniene B, Akvilė Lencevičė, A. Mercan-Galant, N. Jurgelionienė, A. Atgaikime ramybę gamtos prieglobstyje. 2023, psl. 29-32, ISBN 978-609-481-185-2. https://www.researchgate.net/publication/376522709_ATGAUKIME_RAMYBE_GAMTOS_PRIEGLOBSTYJE
372. Varga C. Problems with classification of spa waters used in balneology. Health (N Y). 2010 Nov 1;2:1260–3.
373. Badger TA, Segrin C, Meek P. Development and validation of an instrument for rapidly assessing symptoms: the general symptom distress scale. Journal of Pain and Symptom Management. 2011;41(3):535–548.
374. Terrill AL, Gjerde JM, Garofalo JP. Background stress inventory: developing a measure of understudied stress. Stress Health 2015;31(4):290-298.
375. Zsido AN, Teleki SA, Csokasi K, Rozsa S, Bandi SA. Development of the short version of the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory. Psychiatry Res. 2020;291:113223. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113223..
376. Radloff LS. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. Applied Psychological Measurements. 1977;1:385-401. https://www.brandeis.edu/roybal/docs/CESD-R_Website_PDF.pdf
377. Hendriks C, Drent M, Elfferich M, De Vries J. The Fatigue Assessment Scale (FAS): quality and availability in sarcoidosis and other diseases. Curr Opin Pulm Med 2018; 24 (5): 495-503. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29889115>
378. Mundt JC, Marks IM, et al. The Work and Social Adjustment Scale: A simple measure of impairment in functioning. Br J Psychiatry. 2002;180:461-4.
379. Snyder E, Cai B, DeMuro C, Morrison MF, Ball W. A New Single-Item Sleep Quality Scale: Results of Psychometric Evaluation in Patients With Chronic Primary Insomnia and Depression. J Clin Sleep Med. 2018;14(11):1849-1857. Published 2018 Nov 15. doi:10.5664/jcsm.7478
380. <https://www.btetechnologies.com/products/functional-rehabilitation/alfa/>
381. <https://hasomed.de/en/products/rehacom/#:~:text=RehaCom%20is%20a%20comprehensive%20and,daily%20living%20and%20much%20more.>
382. Silva J, Martins J, Nicomédio C, Gonçalves C, Palito C, Gonçalves R, Fernandes PO, Nunes A, Alves MJ. A Novel Approach to Assess Balneotherapy Effects on Musculoskeletal Diseases—An Open Interventional Trial Combining Physiological Indicators, Biomarkers, and Patients' Health Perception. Geriatrics. 2023;8:55. <https://doi.org/10.3390/geriatrics8030055>.
383. Rapolienė L, Razbadauskas A, Sąlyga J, Martinkėnas A. Stress and Fatigue Management Using Balneotherapy in a Short-Time Randomized Controlled Trial. Evid Based Complement Alternat Med. 2016;2016:9631684. doi:10.1155/2016/9631684
384. Katz NP. The measurement of symptoms and side effects in clinical trials of chronic pain. Contemp Clin Trials. 2012 Sep;33(5):903-11.
385. Bender T. SP0165 Balneotherapy:Efficacy and Safety in Osteoarthritis. Annals of the Rheumatic Diseases 2016;75:40.
386. Ma T, Song X, Ma Y, Hu H, Bai H, Li Y, Gao L. The effect of thermal mineral waters on pain relief, physical function and quality of life in patients with osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. Medicine. 2021 Jan 29;100(4):e24488. doi: 10.1097/MD.00000000000024488.
387. Kamioka H, Nobuoka S, Iiyama J. Overview of Systematic Reviews with Meta-Analysis Based on Randomized Controlled Trials of Balneotherapy and Spa Therapy from 2000 to 2019. Int J Gen Med. 2020;13:429-442, <https://doi.org/10.2147/IJGM.S261820>
388. Vv.Aa. (2014) Hydroglobe. Definizione di un quadro di riferimento complessivo mondiale per l'idroterapia. Narcissus.me
389. Naumann A, Sadaghiani C. Therapeutic benefit of balneotherapy and hydrotherapy in the management of fibromyalgia syndrome: a qualitative systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Arthritis Research & Therapy. 2014;16:R141.

390. Ma T, Song X, Ma Y, Hu H, Bai H, Li Y, Gao L. The effect of thermal mineral waters on pain relief, physical function and quality of life in patients with osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2021 Jan 29;100(4):e24488. doi: 10.1097/MD.00000000000024488.
391. Fioravanti A, Iacoponi F, Bellisai B, et al. Short- and long-term effects of spa therapy in knee osteoarthritis. *Am J Phys Med Rehabil* 2010;89:125–32.
392. Cantarini L, Leo G, Giannitti C, et al. Therapeutic effect of spa therapy and short wave therapy in knee osteoarthritis: a randomized, single blind, controlled trial. *Rheumatol Int* 2007;27:523–9.
393. Fioravanti A, Tenti S, Giannitti C, et al. Short- and long-term effects of mud-bath treatment on hand osteoarthritis: a randomized clinical trial. *Int J Biometeorol* 2014;58:79–86.
394. Berköz FB, Forestier R, Erdogan N, Demircioğlu F, Karagülle MZ. Improvement of generalized osteoarthritis after (creno)balneotherapy: an open study with evaluation of different outcomes. *Medical Hydrology and Balneology: Environmental Aspects*, 2012 ISSN: 978-84-669-3482-4. http://www.ismh-direct.net/upload/ismh/document/Balneology_2012_6.pdf?web_id=
395. Bálint GP, Buchanan WW, Adam A, et al. The effect of the thermal mineral water of Nagybaracska on patients with knee joint osteoarthritis-a double blind study. *Clin Rheumatol* 2007;26:890–4.
396. Saavedra C. Balneotherapy. *DermNet*, May 2020.
397. Umay E, Tezelli MK, Meshur M, Umay S. The effects of balneotherapy on blood pressure and pulse in osteoarthritis patients with hypertension. *Altern Ther Health Med*. 2013;19(6):16-21.
398. Wang PC, Song QC, Chen CY, et al. Cardiovascular physiological effects of balneotherapy: focused on seasonal differences. *Hypertens Res*. 2023;46:1650–1661. <https://doi.org/10.1038/s41440-023-01248-4>.
399. Kubota K, Tamura K, Kurabayashi H, Take H, Shirakura T, Tamura J. Effects of hot spring bathing on blood pressure, heart rate, plasma cortisol and hematocrit at Kusatsu. *J Jpn Soc Balneol Clim Phys Med*. 1997;60:61–68.
400. Gálvez I, Torres-Piles S, Ortega-Rincón E. Balneotherapy, immune system, and stress response: a hormetic strategy? *Int J Mol Sci*. 2018;19(6):1687.
401. Cobo F, Barca S, Flores C, Caixach J, Cobo MC, Vieira-Lanero R. Can cyanotoxins explain the clinical features of the thermal crisis in balneotherapy? *Harmful Algae*, Volume 115,2022,102240, ISSN 1568-9883, <https://doi.org/10.1016/j.hal.2022.102240>.
402. Megías M. Aspectos negativos de la cura termal. *Bol Soc Esp Hidrol Méd*. 2015;30(2):205–215.
403. Nagata K, Hasegawa T, Kiyama K, Aoyama Y, Hirokado Y, Otsuki C. Fibromyalgia syndrome (FMS) cases responsive and unresponsive to Balneo-Morita therapy. *J Jpn Soc Balneol Climatol Phys Med*. 2007;70(4):238-244. doi: 10.1139/onki1962.70.238.
404. Calabrese EJ. Hormetic mechanisms. *Crit Rev Toxicol*. 2013;43(7):580-606.
405. López-Díazguerrero NE, González-Puertos VY, Hernández-Bautista RJ, Alarcón-Aguilar A, Luna-López A, Königsberg MF. Hormesis: lo que no mata, fortalece. *Gac Med Mex*. 2013;149:438-447.
406. Cobo F, Barca S, Flores C, Caixach J, Cobo MC, Vieira-Lanero R. Can cyanotoxins explain the clinical features of the thermal crisis in balneotherapy? *Harmful Algae*, Volume 115,2022,102240, ISSN 1568-9883, <https://doi.org/10.1016/j.hal.2022.102240>.
407. Megías M. Aspectos negativos de la cura termal. *Bol Soc Esp Hidrol Méd*. 2015;30(2):205–215.
408. Iwanaga S, Miyata M, Hayasaka S. A study on the safety of hot spring bathing for pregnant women. *The Journal of the Japanese Society of Balneology, Climatology and Physical Medicine*. 2020:140-150.
409. VšĮ Lietuvos kurortologijos tyrimų centras. Mineralinio vandens naudojimo lietuvių kurortuose sveikatinimo, profilaktikos, gydymo ir reabilitacijos tikslais standartizuotos metodinės rekomendacijos, Druskininkai; 2008.
410. Sudakov K. V. Systemic construction of human functions. Moscow: INF im. P. K. Anokhina; RAMN Publ., 1999. 15 p.
411. VšĮ Lietuvos kurortologijos tyrimų centras. Mineralinio vandens naudojimo lietuvių kurortuose sveikatinimo, profilaktikos, gydymo ir reabilitacijos tikslais standartizuotos metodinės rekomendacijos, Druskininkai; 2008.
412. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
413. Martinis M, Gazzaniga V, Benadifar M, Bragazzi NL, Barberis I. The history of tuberculosis: the social role of sanatoria for the treatment of tuberculosis in Italy between the end of the 19th century and the middle of the 20th. *J Prev Med Hyg*. 2018 Dec;59(4):E323–E327. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2018.59.4.1103.
414. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
415. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
416. Shani J, Seidl V, Hristakieva E, Stanimirovic A, Burdo A, Harari M et al. Indications, contraindications and possible sideeffects of climatotherapy at the Dead sea. *Int J Dermatol* 1997;36: 481–492

417. Bukantis A, Valiūškevičienė L. Change in extreme air temperature and precipitation indicators and the factors determining them in Lithuania in the 20th century. *Annals of Geography*. 2005;38(1):6-17.
418. <https://100lietuvoszemelapiu.lt/2019/09/10/lietuvos-klimatologinis-rajonavimas/>
419. Liukaitytė J. Quantitative assessment of biometeorological conditions in Lithuania. Doctoral thesis, Physical sciences, geography. Vilnius; 2011. p. 168.
420. Kazandjieva J, Grozdev I, Darlenski R, Tsankov N. Climatotherapy of psoriasis. *Clinics in Dermatology*. 2008;26(5):477-485. ISSN 0738-081X. doi: 10.1016/j.clindermatol.2008.05.001.
421. Bogdanov I, Kircheva K, Miteva L, Tsankov N. Quality of life in patients undergoing combined climatotherapy and phototherapy. *Rom Med J*. 2012;59:251–254.
422. Horvath T. Speleotherapy: a special kind of climatotherapy, its role in respiratory rehabilitation. *Int Rehabil Med*. 1986;8:90–92.
423. Chervinskaya AV, Ziber NA. Halotherapy for treatment of respiratory diseases. *J Aerosol Med*. 1995;8:221–232.
424. Horowitz S. Salt Cave Therapy: Rediscovering the Benefits of an Old Preservative. *Alternative and Complementary Therapies*. 2010;16:158–162.
425. Abdullaev AA, Gadzhiev KM, Eiubova AA. (The efficacy of Speleotherapy in salt mines in children with bronchial asthma based on the data from immediate and late observations). *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult* 1993 Sep-Oct;(5):25-8.
426. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
427. Ponomarenko GN, Chervinskaya AV, Konovalov SI. Inhalation Therapy. St. Petersburg: SLP; 1998. p. 205.
428. Chervinskaya AV. Halotherapy in controlled salt chamber microclimate for recovering medicine. *Balneologia Polska*. 2007;2:133-41.
429. Chervinskaya AV, Ziber NA. Halotherapy for treatment of respiratory diseases. *J Aerosol Med*. 1995;8:221–232.
430. Rashleigh R, Smith SM, Roberts NJ. A review of halotherapy for chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2014;9:239-46. -
431. Vladeva E. HALOTHERAPY IN THE TREATMENT OF SKIN DISEASES. *MEDIS–International Journal of Medical Sciences and Research*. 2023 Jun 8;2(2):19-23.
432. Chervinskaya AV. Prospects of Halotherapy in Sanatorium and SPA Dermatology and Cosmetology. *Kurortnye vedomosti*. 2006; 3(36):74-5.
433. Oleksa P, Więsyk P, Spozowski K, & Wójcik P. Effectiveness of the salt therapy – current knowledge status. *Journal of Education, Health and Sport*, 2022;13(1), 51–55. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2023.13.01.007>.
434. Vladeva E. HALOTHERAPY IN THE TREATMENT OF SKIN DISEASES. *MEDIS–International Journal of Medical Sciences and Research*. 2023 Jun 8;2(2):19-23
435. Hedman J, Hugg T, Sandell J, Haahtela T. The effect of salt chamber treatment on bronchial hyperresponsiveness in asthmatics. *Allergy*. 2006;1(5):605-10.
436. Vladeva E. HALOTHERAPY IN THE TREATMENT OF SKIN DISEASES. *MEDIS–International Journal of Medical Sciences and Research*. 2023 Jun 8;2(2):19-23
437. http://chervinskaya.com/halotherapy_101/clinical-efficacy-of-halotherapy.html
438. Munteanu C, Munteanu D. Thalassotherapy today. *Balneo Research Journal* 2019;10(4):440–444.
439. Thalassotherapy: what is it and what is it for? <https://www.fluidra.com/projects/thalassotherapy-what-is-it-what-is-it-for/>
440. Schuh A, Nowak D. Evidence-based acute and long-lasting effects of climatotherapy in moderate altitudes and on the sea-side: a qualitative review. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*. 2011;136(4):135-139.
441. Teleki N., et col., Cura balneoclimatica in Romania. Editura Sport-Turism, Bucuresti 1984.
442. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
443. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
444. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
445. Gorinienė G, Gorinaitė A. Fizioterapija ir kurortiniai veiksniai. Lietuvos Kūno kultūros akademija; 2006. ISBN-10: 9955622342.
446. European Spas Association. Quality Criteria of the European Spas Association (ESPA) Adopted unanimously during the General Assembly 2006 in São Pedro do Sul (P). Microsoft Word - C4 EndfassungText - Eng 26.10..doc.
447. Lietuvos higienos norma HN 109:2005 „Baseinai. [rengimo ir priežiūros saugos sveikatai reikalavimai“. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.259868?jfwid=hp3buyd25>
448. Lietuvos higienos norma HN 109: 2016 „Baseinų visuomenės sveikatos saugos reikalavimai“. Pasiiekta iš: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/6476c281b54e11e6a3e9de0fc8d85cd8>

449. Lietuvos higienos norma HN 28: 2003 "Natūralaus mineralinio vandens ir šaltinio vandens naudojimo ir pateikimo į rinką reikalavimai". Pasiakta iš: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.224941/hjEthHnqMY?jfwid=rivwzvpg>
450. Europos Parlamento ir Tarybos Direktyva 2006/7/EB dėl vandens veikimo, kuriuo nustatomos Bendrijos vandens kokybės reikalavimų vertinimo ir valdymo priemonės tam, kad būtų užtikrintas tinkamas vandens kokybės valdymas Europos Bendrijose. Pasiakta iš: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A32006L0007>
451. Dėl Lietuvos higienos normos HN 60:2004 "Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje" patvirtinimo. 2004 m. kovo 8 d. Nr. V-114. Pasiakta iš: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalact/lt/tad/tais.228693>

Lolita Rapolienė



Šeimos ir vidaus ligų gydytoja, echoskopuotoja.

2017 m. Vilniaus universitete apgynė medicinos mokslo daktaro disertaciją „Integrali gyvensenos ir psichoemocinės būklės lemiamą sveikatos riziką, jos vertinimas ir prevencija“.

Dirba Klaipėdos universiteto Sveikatos mokslų fakulteto Slaugos katedroje docente ir UAB Baltic Medics Uosto poliklinikoje šeimos gydytoja ir direktoriaus pavaduotoja medicinai.

Mokslinių interesų sritys: asmens ir visuomenės sveikatos rizika, gyvensena, stresas, balneoterapija, geoterminis vanduo, reabilitacija.

Mokslinė veikla

2022–2024 Projektas „Lietuvos unikalių gamtinių išteklių panaudojimo su stresu susijusios organizmo psichinės ir fizinės sveikatos gerinimui efektyvumas ir saugumas“.

2022-2023 Projektas „Nature-based wellness tourism - New Concept of the Sustainable development of the SBA“.

2018 Biomedicininis tyrimas „Skirtingos mineralizacijos geoterminio vandens poveikis distresui ir organizmo būklei“.

2015 Projektas VP2-1.3-ŪM-02-K-02-100 „Vakarų Lietuvos gamtinių išteklių panaudojimas kosmetikos ir sveikatinimo produktų gamybai ir paslaugų teikimui“.

2012 Biomedicininis tyrimas „Psichoemocinis stresas ir nuovargis jūrininko darbe ir jų mažinimo galimybės“.

Mokslinių straipsnių autorė ir bendraautorė.

Giedrė Taletavičienė



Vidaus ligų gydytoja, dirba UAB „Upa MCT“ ir Druskininkų m. ligoninėje.

2014 m. LSMU apgynė biomedicinos mokslų daktaro disertaciją „Elektrokardiografinių rodiklių ir jų dinaminių sąsajų kaita bendrosios krioterapijos ir peloidoterapijos procedūrų metu“ (Lietuvos sveikatos mokslų universitetas).

Mokslinių interesų sritys: kurortologija ir rekreacinė medicina, krioterapija, netiesinė EKG analizė, ramybės metabolizmo tyrimai, vietinio magnetinio lauko ir žmogaus sveikatos sąveiką.

Mokslinių straipsnių autorė ir bendraautorė.

Giedrė Kurienė



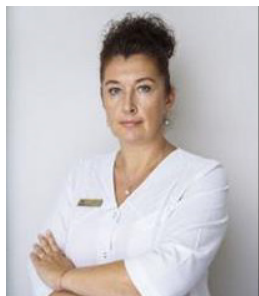
Fizinės medicinos ir reabilitacijos gydytoja

2023 m. baigė fizinės medicinos ir reabilitacijos rezidentūros studijas Vilniaus universitete

Europos fizinės medicinos ir reabilitacijos draugijos (UEMS–PRM) narė (nuo 2023)

Šiuo metu dirba Klaipėdos universiteto ligoninės fizinės medicinos ir reabilitacijos skyriuje.

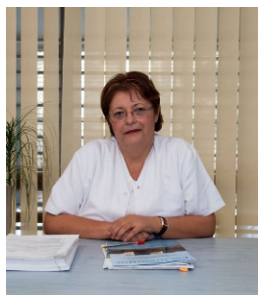
Jovita Jočienė



Fizinės medicinos ir reabilitacijos gydytoja

Sanatorijos „Gradiali“ vyriausioji gydytoja ir FMR.

Olga Surdu



MD, PhD, Assoc. Prof. Primary / First Degree Physician in Rehabilitation, Physical Medicine and Balneology.

Assoc. Professor at Medicine Faculty, Ovidius University of Constanta. 2. Primary physician in Rehabilitation, Physical Medicine and Balneology.

Field of Activity: Academic / Education teaching MD residents and students at Faculty of Medicine the following disciplines: rehabilitation, kinetotherapy, orthotics, geriatrics rehabilitation, muscle electrostimulation, balneology; 2. Medical activity: having patients with rheumatologic, neuro-muscular, musculoskeletal diseases, after stroke, posttrauma, post - spinal cord injuries; 3. Research for medical development.

President of FEMTEC and Director for Scientific Research (Federation Mondial du Thermalisme et Climatisme – World Federation of Hydrotherapy and Climatotherapy)

Full Member in International Scientific Comity of ISMH (International Society of Medial Hydrology)

Member in Board of Romanian Society of Rehabilitation and Physical Medicine&Balneology

Member in Board of Romanian Association of Balneology

RECENZENTAI

Lina Varžaitytė



Prof. dr. Fizinės medicinos ir reabilitacijos gydytoja

Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Reabilitacijos klinika.

Domėjimosi sritys: neuromedicina, natūralių gamtinių [sveikatos] veiksnių poveikis sveikatai.

Nijolė Šostakienė



Fizinės medicinos ir reabilitacijos gydytoja

Klaipėdos universiteto ligoninės Fizinės medicinos ir reabilitacijos skyriaus vedėja.

Nuo 2008 m Europos medicinos specialistų sąjungos UEMS PRM&B narė.

Stažavosi Danijoje, Švedijoje, Italijoje ir Graikijoje.

Domėjimosi sritys: telemedicina ir inovacijos reabilitacijoje.

Autoriai: Lolita Rapolienė, Giedrė Taletavičienė, Giedrė Kurienė, Jovita Jočienė, Olga Surdu.

Leidinio pavadinimas: Natūralių gamtinių išteklių panaudojimo su stresu susijusios psichinės ir fizinės sveikatos gerinimui metodikos ir praktinės rekomendacijos

Metodinė priemonė

Klaipėda, Eglės leidykla, 2024. 89 psl.

ISBN 978-609-432-173-3

Padėka

Dėkojame „Gradiali“, „Eglės“, „Draugystės“, „Tulpės“, „Versmės“, „Atostogų parko“ tyrimų centrų vadovams ir darbuotojams, Klaipėdos universiteto ir gydymo įstaigų darbuotojams, Nacionalinei sanatorijų ir reabilitacijos įstaigų bei Kurortų asociacijoms, prisidėjusiems prie projekto LUGISES įgyvendinimo.

Dizainerė:

Eglė Urbonė