

Učinkovitost balneoterapije pri pacientih s kronično bolečino v križu – sistematični pregled literature

Effectiveness of balneotherapy in patients with chronic low back pain – systematic literature review

Tjaša Lipovšek¹, Urška Puh¹

IZVLEČEK

Uvod: Za zdravljenje bolečine v križu se uporablja tudi balneoterapija. Kopeli naj bi prek termalnih, mehaničnih in kemičnih učinkov vplivale na zmanjševanje bolečine ter izboljšanje gibljivosti, funkcijske premičnosti in splošnega počutja. **Namen:** Pregledati izsledke raziskav o učinkovitosti balneoterapije z uporabo kopeli za zdravljenje pacientov s kronično bolečino v križu. **Metode:** Na podlagi postavljenih meril so bile pregledane podatkovne zbirke PubMed, CINALH, PEDro in Cochrane. **Rezultati:** Vključenih je bilo šest randomiziranih kontroliranih raziskav z ocenami po lestvici PEDro med 4 in 7. Objavljene so bile med letoma 2005 in 2014 ter skupno zajele 386 pacientov. Proučevali so učinkovitost balneoterapije kot samostojnega (dve raziskavi) ali dopolnilnega (štiri raziskave) terapevtskega postopka. Izsledki kažejo, da ima balneoterapija statistično značilno večje pozitivne učinke kot obravnave v primerjalnih skupinah. Učinkovita je bila pri zmanjšanju bolečine in izboljšanju gibljivosti hrbtenice, funkcioniranja ter kakovosti življenja. Nekateri učinki so bili prisotni tudi tri do 15 tednov po obravnavi (tri raziskave). **Zaključek:** Balneoterapija z uporabo kopeli bi lahko bila učinkovit samostojen ali dopolnilen terapevtski postopek za zdravljenje pacientov s kronično bolečino v križu, vendar so zaradi večinoma nizke kakovosti dosedanjih raziskav za sklepanje trdnih zaključkov potrebne dodatne, bolj zasnovane raziskave.

Glavne besede: kronična bolečina v križu, balneoterapija, kopeli, fizioterapija, dopolnilni postopki.

ABSTRACT

Introduction: Low back pain could be treated also with balneotherapy. Through their thermal, mechanical and chemical effects, baths are supposed to exert influence to pain reduction, range of motion improvement, improvement of functional mobility and general well-being. **Purpose:** To determine whether balneotherapy with use of baths is effective in treatment of patients with chronic low back pain. **Methods:** Based on inclusion criteria, a literature review was conducted in the PubMed, CINALH, PEDro and Cochrane databases. **Results:** Six randomized controlled trials with PEDro scores between 4 and 7 were included. They were published between 2005 and 2014 and had a total of 386 patients. Effectiveness of balneotherapy as a single (2 studies) or complementary intervention (4 studies) was investigated. Data show that balneotherapy has statistically significant positive effects, greater than control treatments. It was effective on pain reduction, increased spinal range of motion, better functioning and quality of life. Some effects were present also at 3 to 15 weeks follow up (3 studies). **Conclusion:** Balneotherapy with use of baths might be an effective single or complementary intervention for treatment of patients with chronic low back pain. For firm conclusions, however, additional studies with better design are required.

Key words: chronic low back pain, balneotherapy, baths, physiotherapy, complementary interventions.

¹ Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

Korespondenca/Correspondence: Tjaša Lipovšek, dipl. fiziot.; e-pošta: tjasa.lipovsek3@gmail.com

Prispelo: 17.8.2017

Sprejeto: 25.9.2017

UVOD

Bolečina v križu je eno najpogostejših obolenj razvitega sveta (1), zaradi česar pomeni veliko javnozdravstveno težavo v številnih državah (2). Navadno je definirana kot bolečina, mišična napetost ali togost, navzoča pod zadnjimi rebri in nad glutealnimi gubami, z bolečino v nogah ali brez nje (3). Pri večini pacientov (90 %) za bolečino v križu ni mogoče določiti nobenega posebnega vzroka, čemur pravimo *nespecifična bolečina v križu*. Najopaznejši simptom je bolečina v ledveno-križničnem predelu. Bolečina se lahko širi v glutealni predel in zgornji del spodnjega uda ter se lahko poveča v nekaterih položajih, pri nekaterih gibih ali dvigovanju težkih bremen. Pacient nima splošnih bolezenskih znakov, kot sta povišana telesna temperatura in izguba telesne teže. Bolečina je lahko neprekinjena ali se pojavlja v epizodah (4). *Specifična bolečina v križu* se deli na: a) bolečino zaradi sindroma ledveno-križnične korenine, ki izžareva v spodnji ud in so ji lahko pridružene nevrološke okvare ali je brez njih, ter b) bolečino v križu, ki je posledica resnih bolezenskih procesov, kot so osteoporozni zlomi, rak, ankilizirajoči spondilitis, stenoza hrbteničnega kanala in spondilolisteza (4).

Bolečina v križu se upošteva kot kronična, ko je navzoča več kot tri mesece (3). Glede na duševno, telesno, socialno in ekonomsko breme, ki jih prinaša, je najpomembnejše ugotoviti učinkovite terapevtske ukrepe (5). Za zdravljenje kronične bolečine v križu se uporabljajo različni farmakološki in nefarmakološki postopki, vendar učinkovitost številnih še ni dokazana (6). Pacienti z bolečino v križu pogosto uporabljajo dopolnilne terapevtske postopke (7), kot sta balneoterapija in zdraviliško zdravljenje oziroma zdravljenje v toplicah (angl. spa therapy), ki poleg balneoterapije vključuje še fizioterapevtske postopke (2).

Balneoterapija je eno najstarejših zdravilnih sredstev (8), s katerim naj bi pomagali izboljšati sklepno gibljivost, lajšati napetost mišic, ohranjati ali izboljšati funkcijsko premičnost, zmanjšati bolečino ter posledično izboljšati počutje (9). Širša definicija balneoterapijo opredeljuje kot uporabo naravnega zdravilnega sredstva (mineralne oziroma termalne vode, zdravilnega blata ali zdravilnega ozračja) za zdravstvene namene (8), njena ožja opredelitev pa obsega le uporabo kopeli

v termalni in/ali mineralni vodi iz naravnih izvirov ali vrtin (10). V kopelih se vadba ne izvaja (11). Mehanizmi delovanja balneoterapije še niso popolnoma jasni (9), vendar Vidovič Rauter (8) navaja, da imajo kopeli na človeški organizem termalni, mehanični in kemični učinek. Do zdaj sta bila narejena dva pregleda literature (2, 12) o učinkovitosti balneoterapije in zdraviliškega zdravljenja pri obravnavi bolečine v križu, od teh eden z metaanalizo (2). Ugotovitve so bile podobne, in sicer, da naj bi bila balneoterapija in zdraviliško zdravljenje učinkovita pri obravnavi bolečine v križu, vendar dokazi o učinkovitosti še niso zadostni in dovolj prepričljivi. Tudi Falagas in sodelavci (13) so v metaanalizi izsledkov raziskav o terapevtskih učinkih balneoterapije ugotovili, da sedanji dokazi niso dovolj močni za postavev trdnih zaključkov.

Namen tega sistematičnega pregleda literature je bil na podlagi izsledkov randomiziranih kontroliranih raziskav ugotoviti, ali je balneoterapija z uporabo termalnih oziroma mineralnih kopeli učinkovita za zdravljenje oseb s kronično bolečino v križu.

METODE

Pregledali smo splošne elektronske podatkovne zbirke PubMed (MEDLINE), CINALH in Cochrane Collaboration's Register of Clinical Trials ter za fizioterapijo specializirano podatkovno zbirko PEDro. V zbirki PubMed smo iskali z naslednjo kombinacijo ključnih besed: [balneotherapy OR balneology OR spa therapy OR spa treatment OR thermal water] AND [Low Back Pain] AND [Randomized Controlled Trial]. Z enako kombinacijo besed smo nato iskanje ponovili v CINALH in Cochrane. V zbirki PEDro smo iskali v načinu naprednega iskanja z naslednjimi besedami: low back pain (Abstract & Title), hydrotherapy, balneotherapy (Therapy) in clinical trial (Method). Pregled je zajel vse objave do vključno novembra 2016.

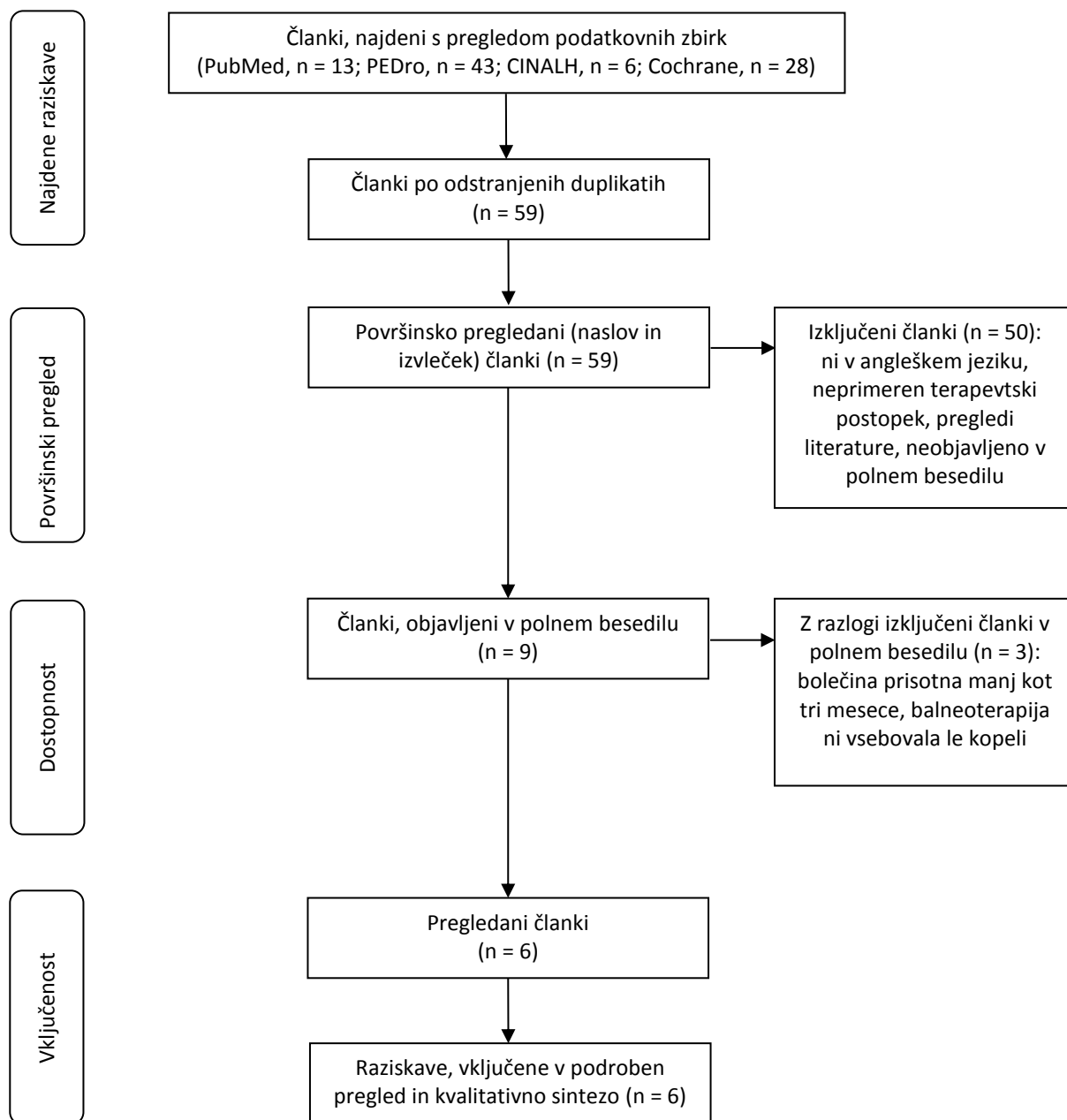
V pregled so bili vključeni članki iz randomiziranih kontroliranih raziskav, v katerih so kot proučevan terapevtski postopek izvajali balneoterapijo izključno z uporabo kopeli in v katerih je primerjalna skupina prejela enako obravnavo kot preiskovalna, vendar brez balneoterapije (kopeli v termalni mineralni vodi),

ali v katerih je primerjalna skupina namesto termalne mineralne vode prejela navadno vodo, ter so bili s polnim besedilom objavljeni v angleškem jeziku. Izključene so bile raziskave, v katerih so preiskovanci imeli bolečino manj kot tri mesece, in raziskave, v katerih so preiskovanci izvajali vadbo v vodi. Metodološko kakovost raziskav, vključenih v pregled, smo ovrednotili z ocenami po lestvici

PEDro (14), ki smo jih povzeli iz istoimenske podatkovne zbirke.

REZULTATI

V pregled literature je bilo zajetih šest raziskav, objavljenih med letoma 2005 in 2014. Strategija izbora člankov je prikazana na sliki 1.



Slika 1: Diagram poteka PRISMA (15)

Preglednica 1: Značilnosti preiskovancev in randomiziranih kontroliranih raziskav, v katerih so proučevali učinkovitost balneoterapije za zdravljenje kronične bolečine v križu

Raziskava	Balogh et al., 2005 (17)	Demirel et al., 2008 (16)	Kulisch et al., 2009 (18)	Dogan et al., 2011 (20)	Tefner et al., 2012 (19)	Onat et al., 2014 (1)
Število (n)	60	54	71	60	60	81
Povprečna starost (leta)	PS: 52,6 KS: 52,1	/	PS: 57,6 KS: 56,3	PS: 61,5 KS: 61,4	PS: 63,6 KS: 64,3	PS: 67,4 KS: 66,8
Spol (Ž/M)	42/18	27/17	46/25	33/27	46/14	71/10
Vrsta bolečine v križu	Specifična	/	/	specifična	specifična in nespecifična	/
Trajanje bolečine	≥ 12 mesecev	≥ 12 tednov	> 12 tednov	> 12 tednov	≥ 12 tednov	> 12 tednov
Izpad preiskovancev (%)	6,7	18,5	9,8	0	33,3	0
Voda (skupna vsebnost mineralnih snovi: prevladujoče snovi)	748 mg/l: ogljikova in metasilicilna kislina, sulfid	natrij, bikarbonat, sulfat, kalcij, magnezij, železo, aluminij, klor	3350 mg/l: vodikov karbonat, natrij, klorid, fluorid, jodid	3454 mg/l: bikarbonat, kalcij, natrij, klorid, magnezij	10.900 mg/l: natrijev hidrogen karbonat, klorid, litij, bromid	2595 mg/l: natrijev bikarbonat, fluorid, klor
Postopki: preiskovalna skupina	kopel v termalni mineralni vodi	kopel v termalni mineralni vodi + vaje za hrbtenico	kopel v termalni mineralni vodi + ET	kopel v termalni mineralni vodi + FT, NSAID in mišični relaksanti	kopel v termalni mineralni vodi	kopel v termalni mineralni vodi + FT, standarden program vaj (doma)
Postopki: primerjalna skupina	kopel v navadni vodi	vaje za hrbtenico	kopel v navadni vodi + ET	FT, NSAID in mišični relaksanti	kopel v navadni vodi	FT, standarden program vaj (doma)
Temperatura kopeli (°C)	36	36–38	34	/	31	38
Trajanje obravnav	15 dni	3 tedni	3 tedni	3 tedni	3 tedni	3 tedni
Število sej	13	15	21	15	15	15
Frekvenca (št. sej/teden)	6	5	7	5	5	5
Trajanje ene seje (min)	30	20–25	20	20	30	20
Ocena PEDro	4/10	4/10	7/10	5/10	5/10	5/10

ET: elektroterapija; FT: fizioterapija; KS: primerjalna skupina; M: moški; NSAID: nesteroidna protivnetna zdravila; PS: preiskovalna skupina; Ž: ženske; >: več kot; ≥: vsaj; /: ni podatka.

Skupno je bilo v raziskavah vključenih 386 preiskovancev, v posameznih raziskavah je bilo od 54 (16) do 81 (1) pacientov. Njihova povprečna starost je bila od 52,1 (17) do 67,4 leta (1). V vseh raziskavah so med preiskovanci prevladovala ženske. V treh raziskavah (1, 16, 18) avtorji niso opredelili, katero vrsto (specifično ali nespecifično) bolečine v križu so preiskovanci imeli, Tefner in sodelavci (19) so vključili paciente z obema vrstama, Balogh in sodelavci (17) ter Dogan in sodelavci (20) pa le paciente s specifično

bolečino v križu (diagnosticirano spondiloartrozo oziroma spondilozo v ledvenem delu hrbtenice).

V dveh raziskavah (17, 19) so proučevali balneoterapijo kot samostojni terapevtski postopek ter v štirih kot dopolnilnega (1, 16, 18, 20). Voda kopeli je vsebovala med 748 (17) in 10.900 (19) miligrami mineralnih snovi na liter ter je imela temperaturo med 31 (19) in 38 °C (1). Obravnave so trajale 15 dni (17) ali tri tedne (1, 16, 18–20). Preiskovanci so bili obravnave deležni od pet- (1,

Preglednica 2: Izsledki randomiziranih kontroliranih raziskav, v katerih so proučevali učinkovitost balneoterapije za zdravljenje kronične bolečine v križu

Avtorji, leto	Merilna orodja	Izidi
Balogh et al., 2005 (17)	B: VAL; F: modificiran ODI; GH: meritve v vseh ravninah, Schoberjev test; učinkovitost zdravljenja: točkovalni sistem s štirimi razredi (pacient, zdravnik); napetost in občutljivost paravertebralnih mišic: točkovalni sistem s štirimi razredi; količina zaužitih analgetikov: št. tablet/dan	<ul style="list-style-type: none"> - Po obravnavi – PS in KS: ↓ B*; PS: ↑ GH*, ↑ Schoberjev test*, ↓ napetost*, ↓ lokalna občutljivost* - Po 12 tednih – v PS ↑/↓ ostalo SZ; v KS ↓ B ni več SZ Razlika med skupinama ni bila izračunana.
Demirel et al., 2008 (16)	B: VAL; GH: meritve fleksije, ekstenzije, lateralne fleksije, Schoberjev test; F: ODI; KŽ: SF-36; psihološki testi: SCL-90-R, HADS; aerobna zmogljivost: VO _{2max} ; bazalna presnova: stopnja presnove v mirovanju; testi pljučne funkcije, telesna maščoba	<ul style="list-style-type: none"> - Po obravnavi – PS in KS: ↑ F*, ↑ GH (ekstenzija)*, ↑ KŽ*, ↓ B*, ↓ vsi psihiatrični simptomi (razen tesnobe)*; PS: ↑ aerobna zmogljivost*, ↑ MVV*; KS: ↑ stopnja presnove v mirovanju*, ↓ FEV1/FVC*, ↓ FEF 25–75 %*, ↓ telesna maščoba* Razlika med skupinama: <ul style="list-style-type: none"> - v F, GH (ekstenzija), KŽ, B, psihiatričnih simptomih ni razlik
Kulisch et al., 2009 (18)	B: VAL; GH: Schoberjev test, Domjánov test; F: ODI; KŽ: SF-36; ocena lastnega stanja (pacient), napredek pacienta (preiskovalec): VAL	<ul style="list-style-type: none"> - Po obravnavi – PS in KS: ↑ samoocena stanja*, ↑ napredek pacienta*, ↑ Domjánov test*, ↑ KŽ*, ↓ B*; PS: ↑ Schoberjev test*, ↑ F* - Po 15. tednih – PS: ↑ Domjánov test v desno, Schoberjev test, 2 spremenljivki SF-36 niso več SZ; KS: ↑ napredek pacienta*; ↓ Schoberjev test*, ↓ B*, 5 spremenljivk SF-36 ni več SZ Razlika med skupinama – v PS večje: <ul style="list-style-type: none"> - po obravnavi: ↑ napredek pacienta* - po 15 tednih: ↑ samoocena stanja*, ↑ Schoberjev test*
Dogan et al., 2011 (20)	B: VAL; F: revidiran ODI; GH: meritev lateralne fleksije, Schoberjev test	<ul style="list-style-type: none"> - Po obravnavi – PS in KS: ↑ F*, ↑ GH*, ↓ B* Razlika med skupinama – v PS večje: <ul style="list-style-type: none"> - ↑ F*, ↑ Schoberjev test*, ↓ B*
Tefner et al., 2012 (19)	B: VAL; F: ODI; GH: meritev lateralne fleksije, Schoberjev test; KŽ: SF-36, EQ-5D; Količina zaužitih analgetikov, NSAID: št. tablet/teden	<ul style="list-style-type: none"> - Po obravnavi – PS: ↑ GH*, ↑ F*, ↑ KŽ*, ↓ B*, ↓ poraba zdravil*; KS: ↑ 2 spremenljivki SF-36* - Po treh tednih – PS: ↑/↓ ostalo SZ; KS: ↑ štiri spremenljivke SF-36* - Po desetih tednih – PS: ↑/↓ ostalo SZ (razen EQ-5D); KS: ↑ tri spremenljivke SF-36* Razlika med skupinama – v PS večje: <ul style="list-style-type: none"> - po obravnavi: ↑ GH*, ↑ F*, ↑ KŽ*, ↓ B* - po treh/desetih tednih: razlike ostale SZ
Onat et al., 2014 (1)	B: VAL; F: ODI; GH: predklon (razdalja prsti–tla); KŽ: SF-36	<ul style="list-style-type: none"> - Po obravnavi: PS in KS: ↑ F*, ↑ GH*, ↑ KŽ*, ↓ B* Razlika med skupinama – v PS večje: <ul style="list-style-type: none"> - ↑ F*, ↑ KŽ*, ↓ B*

B: bolečina; EQ-5D: vprašalnik EQ-5D (angl. European Quality of Life – 5 Dimensions); FEF 25–75 %: forsiran ekspiratorni pretok 25–75 %; FEV1/FVC: Tiffeneaujev indeks; F: funkcioniranje; GH: gibljivost hrbtenice; HADS: lestvica za oceno depresivnosti in anksioznosti v bolnišnici (angl. Hospital Anxiety and Depression Scale); KS: primerjalna skupina; KŽ: kakovost življenja; MVV: največja hotena ventilacija (angl. maximal voluntary ventilation); NSAID: nesteroidna protivnetna zdravila (angl. nonsteroidal anti-inflammatory drugs); ODI: vprašalnik zmanjšane zmognosti Oswestry (angl. Oswestry disability index); PS: preiskovalna skupina; SCL-90-R: samoocenjevalna lestvica simptomov (angl. Symptom Checklist-90 Revised); SF-36: kratek vprašalnik o zdravju (angl. short form health survey); SZ: statistično značilno; VAL: vidna analogna lestvica; ↑: poveča/izboljša; ↓: zmanjša; *(p ≤ 0,05).

19, 20) do sedemkrat na teden (18). Seje so trajale od 20 (1, 18, 20) do 30 minut (17, 19). V nobeni raziskavi niso dali podatka o tem, ali so bile kopeli izvedene individualno ali skupinsko. Od šestih raziskav jih je bilo pet srednje kakovosti (1, 16, 17, 19, 20) in ena visoke (18). Podrobneje so glavne značilnosti preiskovancev in raziskav povzete v preglednici 1.

V vseh raziskavah so ocenjevali bolečino, funkcioniranje preiskovancev in gibljivost hrbtenice (preglednica 2). Kakovost življenja so ocenjevali v štirih raziskavah (1, 16, 18, 19), količino zaužitih analgetikov in nesteroidnih protivnetnih zdravil pa v dveh (17, 19). V dveh raziskavah so vključili tudi nestandardizirana merilna orodja za pridobitev mnenj o stanju in napredku (18) oziroma učinkovitosti zdravljenja (17) od pacienta (samoocena) in preiskovalca ali zdravnika. Le Balogh in sodelavci (17) so ocenjevali stopnjo napetosti paravertebralnih mišic in njihovo občutljivost na otip, Demirel in sodelavci (16) pa edini tudi psihološko stanje, aerobno zmogljivost, raven bazalne presnove, pljučno funkcijo ter telesno maščobo. Dolgoročne učinke so spremljali v treh raziskavah, in sicer tri in deset tednov (19), 12 tednov (17) in 15 tednov (18) po koncu obravnav. Uporabljena merilna orodja in izsledki raziskav so natančneje prikazani v preglednici 2.

RAZPRAVA

Ugotovitve tega pregleda literature kažejo, da obstajajo zmerno močni do močni dokazi o učinkovitosti izvajanja balneoterapije v obliki kopeli za zdravljenje kronične bolečine v križu. Pozitivne učinke lahko izzove kot dodatek drugim standardnim obravnavam in kot samostojen terapevtski postopek.

Za ugotavljanje učinkov zdravljenja so v pregledanih raziskavah uporabili številna različna merilna orodja, katerih merske lastnosti so pomembne pri presojanju uporabnosti meritev (21). Kratki vprašalnik o zdravju (Short Form Health Survey – SF-36), vprašalnik EQ-5D (angl. European Quality of Life – 5 Dimensions), vprašalnik zmanjšane zmožnosti Oswestry (angl. Oswestry Disability Index – ODI) ter vidna analogna lestvica (VAL) spadajo med najpogosteje uporabljena merilna orodja pri pacientih s kronično

bolečino v križu (22) in imajo tudi najbolj preverjene merske lastnosti. Za SF-36 in ODI je že bilo dokazano, da sta veljavni in zanesljivi merilni orodji pri tej populaciji (22), pri pacientih z bolečino v križu pa je bila za EQ-5D do zdaj ugotovljena dobra veljavnost (23) in za VAL srednja do odlična zanesljivost (24). Pri pacientih s kronično bolečino v križu je bila potrjena tudi dobra zanesljivost samoocenjevalne lestvice simptomov (25). Za lestvico za oceno depresivnosti in anksioznosti v bolnišnici, ki se kot merilo psihosocialnega stanja pri pacientih s kronično bolečino v križu, prav tako kot prej omenjena lestvica, redkeje izvaja (22), je bila, kot smo zasledili, veljavnost potrjena le pri pacientih z akutno bolečino v križu (26). Meritve gibljivosti hrbtenice se pri pacientih s kronično bolečino v križu sicer pogosto izvajajo (22), vendar so se načini merjenja med pregledanimi raziskavami zelo razlikovali. V večini so poleg drugih meritev gibljivosti hrbtenice izvedli Schoberjev test, čeprav niso navedli, katero različico so uporabili. Za modificirano-modificirano različico Schoberjevega testa je bila pri pacientih s kronično bolečino v križu ugotovljena dobra zanesljivost (27) ter pri populaciji pacientov z bolečino v križu poleg visoke zanesljivosti tudi zmerna veljavnost (28). Glede na preverjene merske lastnosti merilnih orodij v vključenih raziskavah so bili uporabljeni testi večinoma ustrezni za merjenje izbranih izidov zdravljenja pacientov s kronično bolečino v križu.

V dveh raziskavah (17, 19), v katerih so ugotavljali učinkovitost balneoterapije kot samostojnega terapevtskega postopka, so ugotovili, da v primerjavi s kopelmi v navadni vodi izboljša gibljivost hrbtenice. Ti učinki so se ohranili še tri mesece po koncu obravnave (17). Tefner in sodelavci (19) so ugotovili, da se je v preiskovalni skupini statistično značilno bolj zmanjšala tudi bolečina, kar je vztrajalo še deset tednov po koncu obravnave. Balogh in sodelavci (17) so sicer opazili zmanjšanje bolečine v obeh skupinah, vendar je bilo po treh mesecih zmanjšanje statistično značilno le še v skupini z balneoterapijo. Glede izboljšanja funkcioniranja so si izsledki teh dveh raziskav nasprotujoči. Odsotnost izboljšanja funkcioniranja pacientov v raziskavi Balogh in sodelavcev (17) bi lahko bila posledica krajšega trajanja obravnav ter manjšega števila sej. Poleg izboljšanja funkcioniranja, ki je bilo prisotno tudi

deset tednov po končani obravnavi, so Tefner in sodelavci (19) ugotovili, da kopeli v termalni mineralni vodi dolgoročno izboljšajo tudi kakovost življenja, Balogh in sodelavci (17) pa, da zmanjšajo občutljivost in napetost paravertebralnih mišic. Le v teh dveh raziskavah (17, 19) so spremljali količino zaužitih analgetikov in nesteroidnih protivnetnih zdravil, a niso ugotovili, da bi balneoterapija na to vplivala (17) oziroma da bi med skupinama prišlo do statistično značilne razlike (19). Pri tem se v preostalih pregledanih raziskavah poraja vprašanje, ali je bilo za nadzor in zapisovanje zaužitih zdravil ustrezno poskrbljeno, saj bi razlike v jemanju lahko bile vzrok razlik v rezultatih med skupinama. Demirel in sodelavci (16) niso posredovali nobenega podatka o zdravilih, Onat in sodelavci (1) so preiskovancem prepovedali jemanje nesteroidnih protivnetnih zdravil, Kulisch in sodelavci (18) so dovolili uporabo analgetikov, vendar jih je le malo preiskovancev redno jemalo, Dogan in sodelavci (20) pa so nesteroidna protivnetna zdravila in mišične relaksante predpisali preiskovancem v obeh skupinah, vendar niso jasno opredelili, ali se je njihova količina med preiskovanci v obeh skupinah razlikovala. V prihodnjih raziskavah bo treba poskrbeti za natančnejše zapisovanje zaužitih zdravil.

Pri raziskavi Tefnerjeve in sodelavcev (19) je treba upoštevati vpliv odsotnosti »slepih« preiskovancev in s tem morebiten vpliv njihovih pričakovanj. Balogh in sodelavci (17) so to zagotovili z izenačenjem barve in vonja navadne vode s termalno mineralno, vendar pa niso imeli »slepih« terapevtov. Pomanjkljivost te raziskave je tudi, da niso izvedli statistične primerjave izidov oziroma sprememb med skupinama, zaradi česar ni znano, ali so pozitivni učinki balneoterapije res pomembno večji. Čeprav ima raziskava Tefnerjeve in sodelavcev (19) za eno višjo oceno kakovosti po lestvici PEDro, ima tudi zelo velik izpad preiskovancev, kar rezultate raziskave postavlja pod resen dvom. Ti avtorji (19) so kot omejitve raziskave že sami navedli tudi slab nadzor nad drugimi terapijami, ki niso bile predmet raziskave. Tudi v drugih treh pregledanih raziskavah (16–18) preiskovanci v času raziskave niso bili na bolnišničnem zdravljenju, zato je vprašanje, koliko so preiskovalci lahko nadzorovali poseganje po drugih terapevtskih postopkih. V preostalih dveh

raziskavah (1, 20) so bili vsi preiskovanci sprejeti na bolnišnično zdravljenje, kar bi lahko omogočilo odsotnost nenadzorovanih vplivov med potekom raziskave.

V dveh raziskavah (1, 20), v katerih so preverjali učinkovitost balneoterapije kot dopolnilnega terapevtskega postopka drugim obravnavam, so ugotovili, da balneoterapija dodatno prispeva k zmanjšanju bolečine ter izboljšanju gibljivosti hrbtenice, funkcioniranja in kakovosti življenja. Nasprotno pa v raziskavi (16) s podobnim vprašanjem razlike med skupinama v nobeni meri izida niso bile statistično značilne. Vzrok za to bi lahko bila slabša metodološka izvedba raziskave, v kateri je bil poleg tega prisoten tudi velik izpad preiskovancev. Kljub temu večje spremembe povprečnih vrednosti v preiskovalni skupini te raziskave nakazujejo, da bi dodatek balneoterapije lahko izboljšal aerobne zmogljivosti in pljučne funkcije pacientov s kronično bolečino v križu. Kulisch in sodelavci (18), ki so poleg balneoterapije izvajali elektroterapijo, so statistično značilno večje izboljšanje izidov v skupini z balneoterapijo glede na primerjalno skupino ugotovili predvsem pri subjektivnem ocenjevanju, ki ga je izvedel pacient oziroma preiskovalec. Pri izboljšanju funkcioniranja in kakovosti življenja ter zmanjšanju bolečine razlik med skupinama niso ugotovili. Ker je ta raziskava najvišje metodološke kakovosti med pregledanimi (je dvojno slepa), te ugotovitve postavljajo pod vprašaj izsledke predhodnih treh raziskav, v katerih so balneoterapijo kombinirali z vajami za hrbtenico (16), fizioterapijo, nesteroidnimi protivnetnimi zdravili in mišičnimi relaksanti (20), ali fizioterapijo in standardnim programom vaj, izvajanih doma (1). Čeprav razlike med skupinama v raziskavi Kulischeve in sodelavcev (18) v večini mer niso bile statistično značilne, je dopolnilna balneoterapija lahko koristna, saj so ugotovili, da omogoča hitrejše doseganje izboljšav, ki trajajo dlje.

Mineralne vode, ki se uporabljajo za kopeli, se razlikujejo glede na sestavo mineralov, posebno pomembne minerale in temperaturo vode (8). Vsebujejo lahko tudi pline in druge disociirane spojine (29). Glede na izenačeno temperaturo kopeli v termalni mineralni vodi ter navadni vodi v treh raziskavah (17–19) lahko sklepamo, da je

imela pomembnejšo vlogo pri ugotovljenih učinkih balneoterapije mineralna sestava kopeli. Pomembni kationi in anioni, ki so navadno v mineralnih vodah, so kalij, natrij, kalcij, magnezij, železo, klor, karbonat, hidrogenkarbonat, vodikov sulfid, jod in ogljikov dioksid (8). Veliko izmed naštetih snovi najdemo tudi v kopelih, ki so jih uporabljali v pregledanih raziskavah, vendar so bile sestave posameznih mineralnih vod zelo različne, saj je balneoterapija odvisna od naravnih danosti posameznega območja (29). Zaradi ugotovljenih pozitivnih učinkov balneoterapije v vseh raziskavah bi težko trdili, da je ena vrsta mineralnih kopeli učinkovitejša od drugih. Enako ugotavljajo tudi Verhagen in sodelavci (30), ki so v pregledu sicer pregledovali učinkovitost balneoterapije pri pacientih z artrozo. Glede koncentracije mineralnih vod se zdi, da imajo kopeli lahko pozitivne učinke na različne vidike človekovega zdravja tako pri nižjih (748 mg mineralnih snovi/l) (17) kot veliko višjih koncentracijah mineralov (10.900 mg mineralnih snovi/l) (19).

Na podlagi izsledkov pregledanih raziskav lahko ugotovimo, da je balneoterapija učinkovita pri zmanjšanju bolečine, povečanju gibljivosti hrbtenice in izboljšanju funkcioniranja ter kakovosti življenja, pri čemer se učinki v vseh navedenih spremenljivkah ohranijo od tri do petnajst tednov. Na zmanjšanje količine zaužitih analgetikov in nesteroidnih protivnetnih zdravil ni bilo ugotovljenega vpliva (17, 19). V nobeni izmed pregledanih raziskav niso poročali o neželenih stranskih učinkih, vendar kljub temu previdnost in nadzor pri uporabi kopeli s termalno mineralno vodo nista odveč. Vidovič Rauter (8) navaja, da naj bi pri okoli 60 % pacientov po sedmih do desetih dneh nastopilo obdobje splošnega slabega počutja ter povečanja bolečin in nespečnosti, vendar ne opredeljuje, za katere mineralne in termalne vode naj bi to veljalo. Omenjeno bi bilo treba preveriti v raziskavah višje kakovosti. Mogoči so tudi kožni izpuščaji in okužbe (9).

Pomanjkljivost našega pregleda je, da je bilo iskanje raziskav omejeno le na članke, napisane v angleškem jeziku in objavljene v revijah, ki jih indeksirajo pregledane podatkovne zbirke. Vključene raziskave niso zagotovile prikrite dodelitve skupinam in so bile razen ene raziskave

(18) največ enojno slepe. Tako pridemo do ugotovitev, skladnih s predhodnimi pregledi literature (2, 12, 13), da čeprav naj bi balneoterapija imela koristi za paciente z bolečino v križu, dokazi niso dovolj prepričljivi za dokončno potrditev njene učinkovitosti. Smiselno je tudi omeniti, da v nizozemskih kliničnih smernicah za fizioterapijo pri pacientih z bolečino v križu (4) balneoterapije ne omenjajo. Da bi lahko z gotovostjo upravičili uporabo balneoterapije, so potrebne metodološko kakovostnejše randomizirane kontrolirane raziskave, ki bi spremljale dolgoročne učinke in bile dvojno slepe, saj je pri balneoterapiji to tudi mogoče doseči s posnemanjem vonja in barve termalne mineralne vode (17, 18). Pri pacientih z artrozo kolena so take raziskave že izvedli (31, 32). Primanjkujejo tudi raziskave s področja finančne učinkovitosti balneoterapije (33), ki naj bi pomenila precejšen strošek (2). Dosedanje raziskave ne vključujejo neposredne primerjave balneoterapije s posameznimi drugimi termoterapevtskimi postopki, zato tudi ta pregled literature ne omogoča sklepanja o njeni finančni učinkovitosti. V ameriških kliničnih smernicah za neinvazivno zdravljenje bolečine v križu (34) pri kronični bolečini v križu od termoterapevtskih postopkov omenjajo le kratkovalovno diatermijo ter površinsko segrevanje, za katera navajajo, da ni zadostnih dokazov, na podlagi katerih bi lahko sklepali o njuni učinkovitosti. Balneoterapija ima tako z nadaljnjimi kakovostnejšimi raziskavami možnost postati ustrezen dopolnilen postopek pri zdravljenju pacientov s kronično bolečino v križu.

ZAKLJUČKI

Raziskave kažejo, da lahko balneoterapija učinkovito pomaga pri kratko- in dolgoročnem izboljšanju zdravstvenega stanja pacientov s kronično bolečino v križu, tako z zmanjšanjem bolečine kot s pozitivnimi učinki na gibljivost hrbtenice, funkcioniranje in kakovost življenja. Učinkovita je kot samostojen terapevtski postopek ali kot dopolnilo drugim postopkom, ki se sicer izvajajo pri pacientih s kronično bolečino v križu, vendar pa je pri sklepanju zaključkov treba upoštevati večinoma nizke metodološke ocene dosedanjih raziskav. Čeprav se kažejo pozitivni vplivi balneoterapije pri pacientih s kronično bolečino v križu, dokazi niso dovolj močni. Za dokončno potrditev njene učinkovitosti so potrebne

dotatne, dvojno slepe raziskave z večjimi vzorci preiskovancev ter dobrim nadzorom jemanja zdravil in drugih terapevtskih postopkov.

LITERATURA

1. Onat SS, Tasoglu Ö, Güneri FD, Özişler Z, Safer VB, Özgirgin N (2014). The effectiveness of balneotherapy in chronic low back pain. *Clin Rheumatol* 33 (10): 1509–15.
2. Pittler MH, Karagülle MZ, Karagülle M, Ernst E (2006). Spa therapy and balneotherapy for treating low back pain: meta-analysis of randomized trials. *Rheumatology (Oxford)* 45 (7): 880–4.
3. Koes BW, van Tulder MW, Thomas S (2006). Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ* 332 (7555): 1430–4.
4. Staal JB, Hendriks EJM, Heijmans M et al. (Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie – KNGF) (2013). KNGF clinical practice guideline for physical therapy in patients with low back pain. <https://www.fysionet-evidencebased.nl/index.php/kngf-guidelines-in-english> <11. 8. 2017>.
5. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C (2012). Non-specific low back pain. *Lancet* 379 (9814): 482–91.
6. Joines JD (2006). Chronic low back pain: progress in therapy. *Curr Pain Headache Rep* 10(6): 421–5.
7. Barnes PM, Bloom B, Nahin RL (2008). Complementary and alternative medicine use among adults and children: United States, 2007. *Natl Health Stat Report* (12): 1–23.
8. Vidovič Rauter S (2000). Mineralne vode za kopeli in inhalacije. In: Rumbak R, eds. *Osnove zdraviliškega zdravljenja – balneologija in balneoterapija: zbornik predavanj, Zdravilišče Radenci 2. in 3. junij 2000*. Celje: Skupnost slovenskih naravnih zdravilišč, 78–85.
9. Verhagen AP, Bierma-Zeinstra SM, Boers M et al. (2015). Balneotherapy (or spa therapy) for rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev* (4): CD000518.
10. Gutenbrunner C, Bender T, Cantista P, Karagülle Z (2010). A proposal for a worldwide definition of health resort medicine, balneology, medical hydrology and climatology. *Int J Biometeorol* 54 (5): 495–507.
11. Kamioka H, Tsutani K, Okuizumi H et al. (2010). Effectiveness of aquatic exercise and balneotherapy: a summary of systematic reviews based on randomized controlled trials of water immersion therapies. *J Epidemiol* 20 (1): 2–12.
12. Karagülle M, Karagülle MZ (2015). Effectiveness of balneotherapy and spa therapy for the treatment of chronic low back pain: a review on latest evidence. *Clin Rheumatol* 34 (2): 207–14.
13. Falagas ME, Zarkadoulia E, Rafailidis PI (2009). The therapeutic effect of balneotherapy: evaluation of the evidence from randomised controlled trials. *Int J Clin Pract* 63 (7): 1068–84.
14. PEDro (1999). PEDro scale. Dostopno na: https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf <30. 11. 2016>.
15. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ* 339: b2535.
16. Demirel R, Uçok K, Kavuncu V et al. (2008). Effects of balneotherapy with exercise in patients with low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil* 21 (4): 263–72.
17. Balogh Z, Ordógh J, Gász A, Németh L, Bender T (2005). Effectiveness of balneotherapy in chronic low back pain – a randomized single-blind controlled follow-up study. *Forsch Komplementarmed Klass Naturheilkd* 12 (4): 196–201.
18. Kulisch A, Bender T, Németh A, Szekeres L (2009). Effect of thermal water and adjunctive electrotherapy on chronic low back pain: a double-blind, randomized, follow-up study. *J Rehabil Med* 41 (1): 73–9.
19. Tefner IK, Németh A, Lászlófi A, Kis T, Gyetvai G, Bender T (2012). The effect of spa therapy in chronic low back pain: a randomized controlled, single-blind, follow-up study. *Rheumatol Int* 32 (10): 3163–9.
20. Dogan M, Sahin O, Elden H, Hayta E, Kaptanoglu E (2011). Additional therapeutic effect of balneotherapy in low back pain. *South Med J* 104 (8): 574–8.
21. Gadotti IC, Vieira ER, Magee DJ (2006). Importance and clarification of measurement properties in rehabilitation. *Rev Bras Fisioter* 10 (2): 137–46.
22. Chapman JR, Norvell DC, Hermsmeyer JT et al. (2011). Evaluating common outcomes for measuring treatment success for chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 36 (Suppl 21): S54–68.
23. Finch AP, Dritsaki M, Jommi C (2016). Generic Preference-based Measures for Low Back Pain: Which of Them Should Be Used? *Spine (Phila Pa 1976)* 41 (6): E364–74.
24. Roach KE, Brown MD, Dunigan KM, Kusek CL, Walas M (1997). Test-retest reliability of patient reports of low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 26 (5): 253–9.
25. Bernstein IH, Jaremko ME, Hinkley BS (1994). On the utility of the SCL-90-R with low-back pain patients. *Spine (Phila Pa 1976)* 19 (1): 42–8.
26. Turk DC, Dworkin RH, Trudeau JJ et al. (2015). Validation of the Hospital Anxiety and Depression

- Scale (HADS) in patients with acute low back pain. *J Pain* 16 (10): 1012–21.
27. Williams R, Binkley J, Bloch R, Goldsmith CH, Minuk T (1993). Reliability of the modified-modified Schöber and double inclinometer methods for measuring lumbar flexion and extension. *Phys Ther* 73 (1): 33–44.
28. Tousignant M, Poulin L, Marchand S, Viau A, Place C (2005). The Modified – Modified Schober Test for range of motion assessment of lumbar flexion in patients with low back pain: A study of criterion validity, intra- and inter-rater reliability and minimum metrically detectable change. *Disabil Rehabil* 27 (10): 553–9.
29. Kraševc J (2000). Kratek pregled zgodovine balneologije. Balneološko bogastvo pri nas in v širšem evropskem prostoru. In: Rumbak R, eds. *Osnove zdraviliškega zdravljenja – balneologija in balneoterapija: zbornik predavanj, Zdravilišče Radenci* 2. in 3. junij 2000. Celje: Skupnost slovenskih naravnih zdravilišč, 9–18.
30. Verhagen A, Bierma-Zeinstra S, Lambeck J et al. (2008). Balneotherapy for osteoarthritis. A cochrane review. *J Rheumatol* 35 (6): 1118–23.
31. Szucs L, Ratko I, Lesko T, Szoor I, Genti G, Balint G (1989). Double-blind trial on the effectiveness of the Puspokladany thermal water on arthrosis of the knee-joints. *J R Soc Health* 109 (1): 7–9.
32. Kovács I, Bender T (2002). The therapeutic effects of Cserkeszölö thermal water in osteoarthritis of the knee: a double blind, controlled, follow-up study. *Rheumatol Int* 21 (6): 218–21.
33. Verhagen AP, Cardoso JR, Bierma-Zeinstra SM (2012). Aquatic exercise & balneotherapy in musculoskeletal conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 26 (3): 335–43.
34. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forciea MA (Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians) (2017). Non-invasive treatments for acute, subacute, and chronic low back pain: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med* 166 (7): 514–30.