

Za praksu

Karakteristike termomineralnih voda Višegradske banje i njihova terapijska primjena

Dušana M. Bukvić¹, Igor Sladojević², Siniša Ristić³

¹Javna ustanova Rehabilitacioni centar "Vilina vlas" Višegrad

²Medicinski fakultet, Univerzitet u Banja Luci, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

³Medicinski fakultet u Foči, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

Kratak sadržaj

Naučna saznanja govore o značajnim fiziološkim promjenama u ljudskom tijelu, nakon primjene termomineralnih voda, bilo pijenjem ili lokalnom primjenom vode. U radu se prikazuju osobine, mehanizmi djelovanja, indikacije i način primjene termomineralne vode Višegradske banje. Voda Višegradske banje se kategoriše kao kalcijum, magnezijum, hidrokarbonatna, homeotermomineralna, oligomineralna, radonska voda, a njeno djelovanje na organizam je termičko, mehaničko i hemijsko. Homeotermalne vode povoljno djeluju na kardiovaskularni sistem, a treba istaći i pozitivne efekte gasa radona. Smatra se da radon aktivira osovinu hipotalamus-hipofiza-nadbubreg, te se povećano luče glikokortikoidi, ispoljavajući svoja brojna dejstva na organizam. Radonske vode ispoljavaju najjači analgetski efekat od svih termomineralnih voda.

Ključne riječi: termomineralne vode, radon, Višegradska banja

Uvod

Postoje brojna naučna saznanja o značajnim fiziološkim promjenama u ljudskom tijelu koja nastaju nakon primjene termomineralnih voda, pijenjem ili lokalno. U toku je Svjetska dekada vode, globalna akcija započeta 2005. godine, nazvana "Voda za život" koja ima za cilj da se istakne značaj resursa čiste vode na planeti i značaj vode za zdravlje čovjeka i civilizacije uopšte.

U radu se prikazuju osobine, mehanizmi djelovanja, indikacije

i način primjene termomineralne vode Višegradske banje.

Istorijat Višegradske banje

Pretpostavlja se da su prirodni ljekoviti izvori na današnjem lokalitetu Višegradske banje korišteni još u vrijeme Rimske imperije. Sa sigurnošću se zna da su ih koristili Turci, za vrijeme boravka na ovim prostorima, o čemu svjedoči postojanje dva kupatila – hamama izgrađena 1575. godine, u istom periodu kad i na Drini

Adresa autora:

Asist. dr Dušana Bukvić

Vojvode Stepe 134, 73240 Višegrad

dusanabukvic@gmail.com

ćuprija. Do danas je sačuvana autentičnost ovih hamama Termomineralna vrela su i otkrivena prilikom eksploatacije kamena (sedre) za izgradnju ćuprije [1].

Nakon Austrougarske okupacije 1878. godine, postoje podaci o prvim hemijskim analizama voda Višegradske banje, koje je izvršio E. Ludvig 1890. godine, svrstavajući ih u ljekovite vode. U knjizi „K poznavanju mineralnih vrela Bosne“ pominje ih i F. Katzer, 1919. godine. Prof. dr S. Miholić je istraživao radioaktivne vode, posebno radonske, pa je tako analizirao i vode Višegradske banje 1955. godine. Opsežna rudarsko-geološka i balneološka istraživanja sprovedli su Instituta za geotehniku i hidrologiju iz Beograda i Geoinženjering iz Sarajeva u periodu 1975. do 1977. godine. Takođe su balneološka praćenja zabilježena u periodu 2002. do 2004. godine, pri Geozavodu Zvornik, i „Hemolabu“ iz Beograda. Poslednja je analiza urađena maja 2012. godine [2-4].

Geografski položaj i klimatološke karakteristike Višegradske banje

Višegradska banja se nalazi na istočnom dijelu republike Srpske, sjeverno od Višegrada, na nepunih pet kilometara od grada. Smještena je u planinskom klanu Banjskog potoka, na nadmorskoj visini od 460 metara. Višegrad i okolina imaju odlike umjereno-kontinentalne klime, sa izvjesnim karakteristikama planinske klime, pod uticajem susjednog višeg reljefa. Ljeta su dosta toplija nego u okolnim mjestima, jer je u svojevrsnoj kotlini zaštićen od direktnog prodora oštih, hladnih masa. Godišnja količina padavina je 614 mm, maksimalna od 1015 mm zabilježena je 1955. godine. Broj dana sa padavinama je prosječno 84 godišnje, a prosječna relativna vlažnost 83%. Srednja godišnja temperatura vazduha se kreće oko 10,9°C. Godišnji prosjek dana pod snijegom je 28. Ljetnji period je optimalan za posjetu Višegradske banji, mada je posjećenost značajna tokom cijele godine [4-7].

Geološke i geomorfološke karakteristike Višegradske banje

Jovan Cvijić je svrstao Višegrad u zonu starovlaških predjela koji, prema njemu, zauzima

cijeli prostor od Gole Jahorine i Romanije do Gornje Drine i Zlatibora. To je zona planinskih vijenaca Dinarskog pravca pružanja, razbijena brojnim mlađim rasjedima, duž kojih su spuštene manje kotline, koje su u pliocenu i pleistocenu bile ispunjene jezerima [8-10].

Na području banjskog kompleksa javlja se endemična vrsta paprati vilina vlas (*Adiantum capillus veneris*). Upravo po ovoj biljci i sam Centar za rehabilitaciju nosi ime „Vilina vlas“. Ova biljka se u narodu zove gospina vlas, ženska kosa, vodena paprat i pripada staroj tercijarnoj flori. U tercijaru je ona bila široko rasprostranjena, zahvaljujući toplim i vlažnim ekološkim uslovima. U toku glacijacije zbog snižavanja temperature, zadržala se na mediteranskim i submediteranskim područjima, a u kontinentalnoj klimi samo uz termalne izvore. Danas je njena rasprostranjenost na Dinaridima mozaična sa 49 utvrđenih staništa [6,9,11,12].

Analiza termomineralnih voda Višegradske banje

Balneološke i rudarsko-geološke analize su se ranije obavljale periodično, a posljednjih dvadesetak godina su dio zakonske regulative. Organoleptički, voda je bistra, bez mirisa, topla, prijatnog ukusa. Temperatura vode na izvoru iznosi 34,8°C, po čemu voda Višegradske banje, pripada grupi homeotermomineralnih voda. pH vrijednost vode iznosi 7,3. Boja i mutnoća vode imaju vrijednost 0.

Voda Višegradske banje provodi struju brzinom 360 μ S/cm, kao oligomineralna voda Ukupna mineralizacija iznosi 410 mg/l, a suvi ostatak na 180°C 280 mg/l, te tako pripada oligomineralnim vodama.

U katjonskom sastavu ističu se kalcijum sa 51,5 mg/l ili 52,02mval% i magnezijum sa 23,5mg/l ili 39,56 mval% po čemu pripada složenim vodama. Natrijuma ima vrlo malo -8,7 mg/l. U anjonskom sastavu dominiraju joni hidrokarbonata sa 265,4mg/l ili 87,18mval%, dok su svi ostali zastupljeni u malim količinama. Slabi elektroliti zastupljeni su u malim količinama.

Među teškim metalima i drugim toksičnim elementima, nema ni jedne vrijednosti koja prelazi dozvoljene količine.

Istraživanja su pokazala da litar ove vode sadrži ukupnu alfa aktivnost ispod 0, 10 Bq/l,

ukupnu beta aktivnost ispod 1, 00 Bq/l. Radon-bušotina B-1 pokazuje aktivnost od 2, 9 Bq/l, Radon-izvor I od 125, 0 Bq/l, dok aktivnost Radon - izvora II iznosi 45, 0 Bq/l [4].

Kategorizacija termomineralne vode Višegradske banje „Vilina Vlas“

Voda se kategoriše kao kalcijum, magnezijum, hidrokarbonatna, homeotermomineralna, oligomineralna, radonska voda. Upoređujući već navedene parametre dobijene analizama 1955. godine i u kasnijim vremenskim periodima, uočena je njihova konstantnost, sa malim oscilacijama u osnovnim fizičko-hemijskim karakteristikama termomineralnih voda Višegradske banje [1,13,14].

Mehanizmi djelovanja termomineralnih voda Višegradske banje

Djelovanje vode na organizam je termičko, mehaničko i hemijsko. Homeotermalne vode povoljno djeluju na kardiovaskularni sistem, a treba istaći i pozitivne efekte plemenitog gasa radona. Hemijski je inertan, ne otapa se u tkivu, a lako se resorbuje putem kože i sluznica respiratornog trakta.

Istraživanja u posljednje dvije decenije su otkrila neke od potencijalnih terapijskih mehanizama radona na ljudski organizam [5]. Smatra se da radon aktivira sistem hipotalamus-hipofiza-nadbubreg, te se povećano luče glikokortikoidi, ispoljavajući svoja brojna dejstva na organizam. Radonske vode ispoljavaju najjači analgetski efekat od svih termomineralnih voda [1,5,15-19].

Primjena termomineralnih voda Višegradske banje

Termalne vode Višegradske banje koriste se u svrhe preventive, liječenja i rehabilitacije. Obuhvaćene su sve tehnike koje omogućavaju primjenu vode na površinu tijela. Može se primijeniti u vidu kupke, tuševa ili mlaznica, koje kombinuju terapijska svojstva vode i masaže. U zavisnosti od stanja kardiovaskularnog sistema može biti djelimična, polovinska, tročetvrtinska ili cijela kupka. Temperatura

vode (30-34°C) veoma se dobro podnosi i djeluje sedativno. Trajanje procedure kupanja je individualno prilagođeno od 15 do 60 minuta. Tako se mineralna voda apsorbuje kroz kožu, a neki gasovi inhaliraju. Posebno blagotvorno djeluju aktivne vježbe u bazenu (hidrokinezoterapija) prilagođene za određena stanja i bolesti [1,15,18,19].

Indikacije za primjenu termomineralnih voda Višegradske banje

Terapijska primjena termomineralnih voda Višegradske banje je bazirana na dosadašnjim naučnim saznanjima i podacima iz literature, razmjenom iskustava sa drugim ustanovama koje koriste ovaj fizikalni agens, kao i na sopstvenim iskustvima iz prakse sa pozitivnim i povoljnim rezultatima terapijske primjene [1,3,4,9,11,13,15,18-20].

Indikaciono područje za primjenu termomineralnih voda Višegradske banje je široko. Određeno je medicinskom doktrinom, individualno za svakog pacijenta, poštujući opšte prihvaćene, apsolutne i relativne kontraindikacije. To su sljedeća stanja i bolesti: degenerativne promjene zglobova i kičmenog stuba, neke upalne reumatske bolesti, vanzglobna i degenerativna reumatska oboljenja, različita posttraumatska stanja, stanja nakon pojedinih hirurških intervencija, pojedina neurološka oboljenja, neke kožne bolesti, hronična zapaljenja.

Neželjeni efekti

Tokom balneoterapije može se javiti balneoreakcija, najčešće nakon 4 do 7 kupanja, trajanja 2 do 3 dana. To je fiziološki odgovor organizma na balneoterapiju, koji se očituje pojačanjem subjektivnih smetnji (bola, težine u ekstremitetima, neurovaskularnom labilnošću ili opštom slabošću, glavoboljom i vrtoglavicom). Nekada balneoreakcija bude izražena, uglavnom kod neadekvatnog doziranja primjenjenih agenasa. Najvjerovatnije je da se pri tome radi o prolaznoj promjeni funkcija vegetativnog nervnog sistema. Osim pojačanja subjektivnih tegoba, u slučaju balneoreakcije može doći i do izmene vrijednosti pojedinih laboratorijskih parametara - npr. ubrzanja

sedimentacije eritrocita i drugih pokazatelja koji govore o jačanju aktivnosti zapaljenskog procesa. [15,18,20].

Zaključak

Mnoge od studija u kojima je istraživana efikasnost balneoterapije imaju metodološke

nedostatke, što im umanjuje pouzdanost. Potencijalni povoljni zdravstveni efekti primjene termomineralnih voda registrovani u praksi, još uvijek nisu dovoljno dokumentovani, uz poštovanje principa medicine zasnovane na dokazima.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.
The authors declare no conflicts of interest.

Literatura

- Bukvić D, Jevtić M. Rezultati procesa rehabilitacije pacijenata poslije operacije lumbalne diskus hernije u Rehabilitacionom centru Vilina Vlas, Višegrad. Biomedicinska istraživanja 2013;4(2):38-43
- Miholić, S. Analiza mineralne vode Višegradske banje. Jugoslovenska akademija znanosti i umjetnosti. Zagreb: Balneološki odjel; 1955
- Tišma, R., Potkonjak B. Balneološke analize ljekovitih voda iz Višegradske banje, Rehabilitacioni centar "Vilina vlas". Beograd: 2003 .
- Filipić Z, Ivanović I. Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi termalne vode Višegradske banje kod Višegrada sa stanjem 30.04. 2012. godine. Milići: Kriptos; 2012.
- Vučković B. Istraživanje koncentracije aktivnosti radona u mineralnim i termomineralnim vodama Srbije. Doktorska disertacija. Univerzitet u Prištini, 2012.
- Bećirović E. Banjskoklimatska mjesta i mineralne stolne vode Bosne i Hercegovine. Tuzla: Printcom; 2002.
- Glavaš S, Toholj N, Jolović B. Elaborat o klasifikaciji, kategorizaciji i proračunu rezervi termalne vode "Vilina vlas" kod Višegrada. Republički zavod za geološka istraživanja "Geozavod" Zvornik, 2004.
- Milentijević G, Nedeljković B. Termomineralne vode Banjske, potencijalnost, kvalitet, mogućnost korišćenja. Rudarski radovi Bor 2010;(1):147-170.
- Ristić D. Potencijal za zdravstveno lječilišni turizam u banjama Republike Srpske. : Banja Luka: Prirodno-matematički fakultet Banja Luka; 2004.
- Ristanović S. Reka Drina i Podrinje. Beograd: Vukan; 2000.
- Palikuća V. Banja „Vilina vlas“ balneološko turistička funkcija. Diplomski rad. Prirodno-matematički fakultet Banja Luka, 2004.
- Resulbegović-Deferdarević A. Grad Višegrad i okolica, istorijska monografija. Izdanje pisca: Sarajevo 1934. Beograd: Čigoja štampa; 1999.
- Prodović T. Klasifikacije i karakteristike mineralnih voda i mogućnost njihovog korišćenja u terapeutske svrhe. PONS - medicinski časopis 2012; 9(4):165-172.
- Krunić O, Sorajić S. Balneološka klasifikacija mineralnih voda Srbije. Srp arh celok lek 2013;141(1-2):72-80.
- Jevtić M, Rosić I, Jovašević Lj, Veljović M. Balneoklimatologija za ekonomiste. Kraljevo: Komino trade; 2004
- Sanders CL. Potential treatment of inflammatory and proliferative diseases by ultra-low doses of ionizing radiations. Dose Response 2012;10(4):610-625.
- Nagy K, Berhész I, Kovács T, Kávási N, Somlai J, Bender T. Does balneotherapy with low radon concentration in water influence the endocrine system? A controlled non-randomized pilot study. Radiat Environ Biophys 2009;48(3):311-315.
- Jovanović T, Janjić M, Popović G, Conić S. Balneoklimatologija. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu; 1994.
- Filipović B. Mineralne, termalne i termomineralne vode Srbije. Beograd: Udruženje banjaskih i klimatskih mesta Srbije i Institut za hidrogeologiju; 2003.
- Falagas ME, Zarkadoulia E, Rafailidis PI. The therapeutic effect of balneotherapy: evaluation of the evidence from randomised controlled trials. Int J Clin Pract 2009;63(7):1068-1084.

Features of thermo-mineral waters of Višegrad Spa and their therapeutic application

Dušana M. Bukvić¹, Igor Sladojević², Siniša Ristić³

¹Rehabilitation Centre "Vilina vlas" Višegrad

²Faculty of Medicine, University of Banjaluka, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

³Faculty of Medicine Foča, University of East Sarajevo, the Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

Scientific evidence has suggested significant physiological changes in the human body, after the application of thermo-mineral water, either by drinking or using the local water. The paper presents the properties, methods and possibilities of application of thermal mineral waters in Višegrad Spa. Water of Višegrad Spa is categorized as calcium, magnesium, hydro carbonated, homeothermic mineral, oligo, radon water. The effect of water on the body can be thermal, mechanical and chemical. Homeothermic water has beneficial effect on the cardiovascular system, emphasizing the positive effects of the gas radon. It is believed that radon activates the hypothalamus-pituitary-adrenal axis and increases secretion of glucocorticoids, exerting its numerous effects on the body. Radon water exerts the strongest analgesic effect of all thermal mineral waters.

Keywords: termomineral water, radon, Višegrad spa

Primljen – Recived: 18/06/2013

Prihvaćen – Accepted: 23/04/2014