

mag. Damjan Damjanović, Fakulteta za zdravstvene vede, Univerza v Novem mestu,
prim. prof. dr. Zmago Turk, dr. med. spec., Medicinska fakulteta, Univerza v Mariboru,
Jan Pernek, dipl. fizioterapevt, Alma Mater Europae

Specialna HumanUP masaža zatilja pri osebah s cervikalnimi sindromi

Special HumanUP neck massage for people with cervical syndrome

Ključne besede: zatilni glavoboli, cervikalni sindromi, fizioterapija zatilja

POVZETEK

Zatilni glavoboli predstavljajo približno 60 % kroničnih glavobolov, povzročenih zaradi sprememb v vratnem delu hrbtenice. Tovrstne glavobole običajno zdravimo s kinezioterapijo in protibolečinsko fizioterapijo. Možen vzrok za nastanek teh glavobolov je tenzijski pritisk obratnih mišic na nasadišča vretenc, posebej atlasa. Masaža HumanUP je metoda, kjer z vibracijskim pritiskom poskušamo spremeniti prikrajšavo in minimalno dislokacijo vretenc. Masaža HumanUP se izvaja z masažnim aparatom, s katerim od 1 do 3 minute masiramo nasadišča obvretenčnih mišic. Testirali smo 63 kroničnih pacientov z zatilnim glavobolom, ki so že prej absolvirali vse metode fizikalne terapije. Bolečine smo testirali z VAS lestvico, MSQ, MIDAS in HIT-6 vprašalniki, vprašalnikom, sestavljenim iz 36 splošnih vprašanj, in z linearnimi meritvami gibljivosti sklepov vratnega dela hrbtenice. Preiskovance smo vključili v raziskavo, ki traja približno 6 mesecev. Pri 87,5 % preiskovancev se je po prvem tretmaju zmanjšala intenziteta bolečin po VAS lestvici za 42 %, po drugem tretmaju za 53 % in po tretjem tretmaju za 77 %. Merjenja antefleksije, retrofleksije in notranje rotacije so pokazala izboljšanje gibljivosti za najmanj 26 % že po prvem tretmaju, za 45 % po drugem in za 55 % po tretjem tretmaju. Predstavljena metoda HumanUP masaže zatilja je nova oblika fizioterapije in obenem razmišljanje o vzrokih vratnih bolečin ter zatilnih glavobolov. Raziskavo bomo nadaljevali in analizirali vzroke nastanka zatilnih glavobolov ter vratnih sindromov.

KEYWORDS: neck headaches, cervical syndrome, neck physiotherapy

ABSTRACT

Occipital headaches represent approx. 60% of chronic headaches caused by changes in the cervical spine. These headaches are usually treated with kinesiotherapy and analgesic physiotherapy. A possible cause for these headaches is the tension pressure of the neck muscles on the vertebral joints, especially the atlas. HumanUP massage is a method where we try to change the deprivation and minimal dislocation of the vertebrae with vibration pressure. HumanUP massage is performed with a special massage tool, which we use to massage spinal muscle implantation approx. 1 to 3 minutes. We tested 61 chronically patients with occipital headache who had previously tested all methods of physical therapy. Pain was tested with the VAS scale, MSQ, MIDAS, HIT-6 tests and a questionnaire consisting of 36 general questions and measurements of linear cervical spine joint mobility. Patients will be included in the study, approx. 6 months long. In 87.5 % of patients the VAS scale after the first treatment was reduced by 42%, after the second treatment by 53% and after the third treatment by 77%. Measurements of anteflexion, retroflexion, and internal rotation showed improvements in mobility at least 26% after the first treatment, 45% after the second, and 55% after the third treatment. The presented HumanUP massage method is a new form of physiotherapy and thinking about the development of neck pain and occipital headaches. We will continue the research and analyze the causes of occipital headaches and neck syndromes.

1 Uvod

Po statističnih podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (Atlas of headache disorders and resources in the world 2011, 2011) živi s posledicami zatilnih glavobolov med 12 in 15 % celotnega svetovnega prebivalstva. Podatki se razlikujejo glede na celine in načine zbiranja podatkov. Glavoboli so verjetno najpogostejši nevrološki razlog obiska ambulant nujne medicinske pomoči (NMP) (Avsec in Zupan, 2017, str. 16). Glavobol je tretji najpogostejši razlog za opravilno nesposobnost na globalni ravni (angl. yearslostdue to disability) (Rice, Smith in Blyth, 2016, str. 791). Zatilni glavoboli predstavljajo okoli 60 % kroničnih glavobolov, povzročenih zaradi sprememb v vratnem delu hrbtenice (Turk in Plaskan, 2007, str. 193).

Na voljo je kar nekaj znanstvenih študij, ki govorijo o pomembnosti pravilnega položaja in prehodnosti atlantookcipitalnega sklepa za zdravje in počutje (Rosa, Baird, Harshfield in Chehrena, 2018; Dankmeijer in Rethmeier, 1943, str. 55). Za našo raziskavo je pomembna metoda NUCCA – nacionalnega združenja kiropraktikov vratnega dela hrbtenice iz Kanade, kjer so na univerzi v Calgaryju naredili raziskavo v povezavi s položajem atlasa in glavoboli (Palmer in Dickholtz, 2009). Metoda se izvaja s kiropraktičnim prijemom v predelu zatilja, medtem ko je oseba v ležečem položaju. Na ta način se blaži neskladje med položajem atlantookcipitalnega sklepa pred posegom in po njem. Podobna študija NUCCA je dokazala, da boljši položaj atlasa s časom pripomore k zmanjšanju pogostosti in intenzivnosti migren ter posledično invalidnosti, pripomore pa tudi k boljši kakovosti življenja (Woodfield, Hasick, Becker, Rose in Scott, 2015). Presenečajo rezultati, saj je samo pet od enajstih preiskovancev pokazalo povečanje primarnega izida, intrakranialno skladnost. Sekundarni izid je pokazal klinično pomembno izboljšanje simptomov z zmanjšanjem števila glavobolnih dni. Rezultati NUCCA študije kažejo, da je interakcija atlastične preusmeritve lahko povezana z zmanjšanjem pogostnosti migrene in s precejšnjim izboljšanjem kakovosti življenja, kar povzroča precejšnje zmanjšanje invalidnosti zaradi glavobola, kot je opaženo v tej kohorti. Od študije NUCCA smo prevzeli njihove kriterije za vključitev potencialnih kandidatov in uporabili enake standardizirane vprašalnike.

Glavna in odločilna razlika med metodama je v tem, da pri metodi HumanUP delujemo z masažnim pripomočkom, s katerim je izključena kiropraktična manipulacija. Delovanje našega masažnega pripomočka temelji na enakomernih vibracijskih premikih – osem v sekundi. Amplituda premika gumijaste konice je 2 mm, kar vpliva na vibracijski učinek masaže. Masažni pripomoček deluje na 12-voltni bateriji, ki se polni. Eno polnjenje zadostuje za več kot 30 masaž zatilja po metodi HumanUP.

Namen raziskave je uporabiti validirane instrumente, ki merijo kakovost življenja oseb z glavoboli, za oceno učinka masaže zatilja po metodi HumanUP. Predstaviti želimo možen vzrok nastanka zatilnih glavobolov in način, kako ga omiliti, če ne povsem odpraviti. Želeli smo odgovoriti na raziskovalno vprašanje: Ali masaža zatilja po metodi HumanUP zmanjša zatilne glavobole? Oziroma, kakšen je vpliv funkcionalnosti cervikalnega dela hrbtenice na zatilni glavobol? Predvsem iščemo odgovor, ali je masaža zatilja po metodi HumanUP možen način terapije za doseganje boljše kakovosti življenja pri osebah z zatilnimi glavoboli. Pri tem iščemo metodo, ki bi bila tudi bolj prijazna do preiskovancev in okolja.

Raziskava je pilotna študija primera o vplivu masaže zatilja po metodi HumanUP pri preiskovancih z zatilnimi glavoboli v sklopu individualnega raziskovalnega dela na

doktorskem študiju Edukacija in menedžment v zdravstvu na Fakulteti za zdravstvene vede Univerze v Novem mestu.

Preliminarni rezultati raziskave kažejo, da se pri preiskovancih po tretmajih HumanUP zmanjšuje intenzivnost in konstantnost glavobolov ter bolečine v zatilju, kar pomembno vpliva na kakovost njihovega življenja. Opazna je tudi boljša gibljivost cervikalnega dela hrbtenice.

1.2 Metoda HumanUP

Pri masažni metodi HumanUP delujemo izključno na zatilne mišice na področju atlantookcipitalnega sklepa, natančneje na zavojno mišico, *musculus splenius*, ki se nahaja v jamici med *musculus sternocleidomastoidus* in *musculus trapezius* ter za *ligamentum nuchae*. Optimalno delovanje te mišice je pomembno, ker izenačuje nesorazmerno obremenitev ostalih zatilnih mišic zaradi nepravilnega položaja enega najpomembnejših sklepov v našem organizmu, to je atlantookcipitalni sklep, ki povezuje lobanjo, prvo vretenca in drugo vretenca aksis oziroma glavo s telesom. Masaža zatilja, in sicer po predhodnem pregledu po metodi HumanUP, poteka hitro, učinkovito in neboleče. Gre namreč za neagresivno metodo, ki pokaže funkcionalno stanje vratnega dela hrbtenice. Metoda je pravzaprav proces, saj naše preiskovance po masaži spremljamo še najmanj štirikrat na rednih obveznih kontrolah, in sicer po enem mesecu, po treh mesecih, po šestih mesecih in po enem letu. Po tem obdobju je priporočljivo, da preiskovanec pride na kontrolo enkrat letno, v primeru padcev, udarcev ali prometne nezgode pa je kontrola obvezna takoj, saj obstaja resna nevarnost, da se je položaj atlantookcipitalnega sklepa premaknil.

Povprečnega posameznika lahko prizadene več vrst glavobolov in vsak glavobol se lahko pojavi zaradi različnih poškodb in/ali stanj. Zatilni glavoboli imajo pogosto veliko bolj zapleten razlog. Povzročitelji zatilnih glavobolov so v večini primerov napete mišice v cervikalnem predelu. Glavni razlog za to neusklajenost in glavobole, ki ga omenja dostopna literatura, je v neusklajenosti cervikalnega sklepa, kjer nepravilen položaj atlasa lahko potencialno poškoduje, oslabi, stisne in/ali ogrozi nevronske poti možganskega debla (Bakris idr., 2007, str. 347). Poleg tega pride do patološke spremembe prehodnosti krvi v vratnih žilah in tako do zmanjšane prekrvavitve v področju možganov (Bueß-Kovács, 2019, str. 30). Migrenski glavoboli se pogosto pojavijo na eni strani glave; na čelu, obrazu, včasih pa tudi v zatilju (Rigler in Košir, 2017, str. 11). Za glavobole, ki so lahko izčrpavajoči, so značilne hude bolečine v glavi, ki običajno prizadenejo eno stran glave, spremljajo pa jih slabost in moten vid (Woodfield idr., 2015 str. 3).

Ugotovitve raziskave NUCCA kažejo, da lahko tenzijski in cervikogeni glavoboli izvirajo iz zgornjega dela vratne hrbtenice (Palmer in Dickholtz, 2009, str. 2). Zatilni glavoboli nastanejo zaradi motenj v mišicah cervikalnega dela hrbtenice. Mišice, ki držijo glavo in vratni del hrbtenice, so zaradi določenih razlogov prikrajšane, napete ali spastične, kar vpliva na položaj atlantookcipitalnega sklepa in posledično na nepravilno prekrvavitev ter cervikalno prehodnost. Možni načini urejanja različne obremenitve mišic na tem področju so mogoči s pomočjo masaže prikrajšanih mišic (Turk, 1984) in prav to vsebuje specialna tehnika masaže zatilja po metodi HumanUP, s katero se odpravlja neenake napetosti mišic na področju atlantookcipitalnega sklepa. Na ta način se vratna vretenca postavijo v boljši položaj, kar povzroči boljšo prehodnost in manj napetosti v tem sklepu, kar posledično vodi v zmanjševanje glavobolov. To dokazujejo dosedanja kontrolni pregledi vseh preiskovancev. Opaziti ni bilo nobenih neželenih posledic, celo nasprotno, preiskovanci so nam takoj po

tretmaju povedali, da čutijo olajšanje v glavi, cervikalnem in ramenskem delu, imajo boljšo držo, opazi se lepšo barvo obraza in boljšo gibljivost ter funkcionalnost cervikalnega dela hrbtenice.

2 Raziskovalna metodologija

2.1 Opis vzorca

Kandidate za raziskavo smo izbrali v specialistični ordinaciji za fizikalno in rehabilitacijsko medicino Medico consulting, d. o. o. Raziskovalna ekipa je poleg mentorja, specialista fizikalne medicine, prof. dr. Zmaga Turka in doktoranta Damnjana Damnjanovića, ki je izvajal tretmaje, vključevala še diplomiranega fizioterapevta Jana Perneka, ki je bil zadolžen za linearne meritve gibljivosti sklepov. Fiziater je delo strokovno spremljal in sodeloval pri izbiri ustreznih kandidatov.

V časovnem obdobju od decembra 2020 do decembra 2021 smo imeli na obravnavi približno 90 kandidatov, od katerih je 72 kandidatov ustrezalo vključitvenim kriterijem. Za 63 (87,5 %) kandidatov smo zbrali vse potrebne podatke za raziskavo, preostalih 9 (12,5 %) kandidatov pa niso bili prisotni na vseh kontrolah in zaradi tega zanje nimamo vseh podatkov. Zato njihovih podatkov nismo upoštevali v raziskavi, upoštevali smo jih kot tiste, ki so odstopili od raziskave. V raziskavo so bili vključeni prostovoljci, ki so izpolnjevali posebne diagnostične kriterije, značilne za zatilni glavobol. V vzorcu je bilo 63 oseb, od tega 43 (68 %) žensk in 20 (32 %) moških. Najstarejša oseba je bila v času raziskave stara 81 let, najmlajša pa 18 let.

Kriteriji za sodelovanje v raziskavi so bili sledeči (Woodfield idr., 2015, str. 3):

- v zadnjih štirih mesecih najmanj šest do deset dni glavobolov na mesec;
- intenzivnost najmanj štiri na lestvici bolečine VAS v razponu od 0 do 10, razen če se ne zdravijo s specifičnim zdravilom za migreno;
- vsaj štiri ločene epizode glavobolov na mesec, ločene z intervalom vsaj 24 ur brez bolečine (enake vključitvene kriterije so imeli pri raziskavi prej omenjene metode NUCCA).

Kot v raziskavi NUCCA smo tudi mi zastavili podobne izključitvene kriterije za kandidate:

- osteoporoze, spondiloze in listeze v cervikalnem delu hrbtenice,
- stanje odprtih ran ali svežih poškodb cervikalnega dela hrbtenice,
- onkološki in kronični pacienti.

Osebe, vključene v raziskavo, so v njej sodelovale 24 tednov od prve masaže z metodo HumanUP in nadalje na rednih kontrolah v časovnem intervalu štirih, 12 in 24 tednov. Mladoletnih oseb nismo vključevali v raziskavo.

2.2 Merilni instrumenti/testi

Ker smo pri izvajanju masaže HumanUP opazili občutno boljšo gibljivost cervikalnega dela hrbtenice in notranje rotacije rok, smo odločili, da bomo poleg standardiziranih vprašalnikov, kot sredstev za zbiranje podatkov, ki merijo vpliv glavobolov, uporabili tudi standardizirane linearne meritve gibljivosti sklepov cervikalnega dela hrbtenice ter notranje rotacije rok pred tretmajem HumanUP in po njem.

Pred tretmajem smo opravili tri linearne meritve za spremljanje gibljivosti sklepov, in sicer:

- brada, protuberantia mentalis – prsnica, fossa jugularis za merjenje antefleksije,

- zatilje, protuberantia occipitalis – C7, processus spinosus za merjenje retrofleksije,
- test praskanja hrbta – prsti-prsti za merjenje notranje rotacije ramenskega sklepa.

Za meritve antefleksije in retrofleksije smo izmerili razdaljo med vrhom brade do jugularne incisure na prsnici ali razdaljo med zunanjo okcipitalno protuberanco in trnom sedmega vratnega vretenca (Jakovljević in Hlebš, 2017, str. 66). Meritve smo naredili pred tretmajem in po njem. Pri meritvi test praskanja hrbta prsti-prsti smo merili notranjo gibljivost ramenskega sklepa na način, da izmerimo razdaljo med kazalci na hrbtu pred masažo HumanUP in po njej. Če se konici prstov dotikata, je rezultat meritve enak nič, če se ne dotikata, je rezultat negativen, če se prekrivata, pa pozitiven (Jakovljević in Knific, 2015, str. 16). Ta položaj tudi fotografiramo, in sicer pred tretmajem in po njem.

Poleg teh meritev, ki jih povzamemo po NUCCA raziskavi (Woodfield idr., 2015.), uporabimo vprašalnike, s katerimi smo zbrali podatke o jakosti in konstantnosti glavobolov pred tretmajem in na rednih kontrolah – po štirih, dvanajstih in štiriindvajsetih tednih. Vpliv glavobola pred tretmajem HumanUP in po njem smo ocenili z uporabo primernih statističnih metod. Podatke smo pridobili s pomočjo standardiziranih vprašalnikov oz. lestvic:

MSQ – merjenje invalidnosti, povezane z zatilnimi glavoboli, specifičnih za migrene,

HIT-6 – merjenje invalidnosti, povezane z zatilnimi glavoboli v zadnjih štirih tednih,

MIDAS – merjenje invalidnosti, povezane z zatilnim glavobolom v zadnjih treh mesecih,

VAS – vizualna analogna lestvica za določanje individualne intenzivnosti bolečine.

Vsi omenjeni merni instrumenti (MSQ, MIDAS, HIT-6 in VAS) so razvrščeni visoko na lestvici zanesljivosti, kar potrjuje tudi veliko število priznanih znanstvenih študij. Ker so visoko validni in ozko specializirani za spremljanje zatilnih glavobolov, smo jih vključili v znanstveni proces predstavitve vpliva masaže zatilja HumanUP pri osebah z zatilnimi glavoboli. Na ta način smo dobili relevantne podatke za dosego ciljev naše raziskave.

Podatke o splošnem zdravstvenem stanju naših preiskovancev ter o njihovem počutju smo zbrali z pomočjo vnaprej za ta namen pripravljenega vprašalnika, sestavljenega iz 36 splošnih vprašanj, v zadnjem sklopu vprašalnika pa smo pridobili tudi nekaj osnovnih podatkov o psihofizičnem stanju vsakega preiskovanca s posebnim uvidom v zdravstvena stanja, ki so značilna za glavobole. Zanimalo nas je, ali imajo naši preiskovanci vrtoglavice, aritmije, težave z dihanjem, ravnovesjem, spanjem, bolečinami, utrujenostjo, koncentracijo, kondicijo, tesnobo, slabostjo, vidom, vonjem, sluhom in okusom. Zanimalo nas je tudi, ali imajo diagnosticirano bolezen, koliko vode spijejo na dan, ali uporabljajo zdravila in ali uživajo mlečne izdelke.

2.3 Opis zbiranja in obdelave podatkov

Preiskovanci so pred začetkom tretmaja in po seznanitvi s tem postopkom po metodi HumanUP podpisali pristopno soglasje za sodelovanje v raziskavi. Nato so izpolnili standardizirane vprašalnike MSQ, in sicer samo v primeru hudih izčrpavajočih kroničnih glavobolov, MIDAS, HIT-6 in VAS. Z vsakim preiskovancem je sledil na enak način in po enakih kriterijih izveden intervju z uporabo splošnega vprašalnika. Vsi vprašalniki so bili poleg soglasja k raziskavi del mape dnevnika glavobolov vsakega posameznega preiskovanca in so se dopolnjevali na vsaki redni kontroli po štirih, 12 in 24 tednih, razen vprašalnika MIDAS, ki

spremlja individualnost glavobolov na tri mesece. Ta vprašalnik smo uporabili na kontrolnih pregledih po dvanajstih in štiriindvajsetih tednih.

Pomemben del mape dnevnika glavobolov so bili tudi natančni podatki standardiziranih linearnih meritev gibljivosti sklepov cervikalnega dela hrbtenice in ramenskega sklepa pred tretmajem HumanUP in po njem. Enake postopke meritve smo redno izvajali pri preiskovancih na redni kontroli. Pridobljene podatke smo skrbno beležili in statistično obdelali.

2.4 Opis tretmaja HumanUP

Preiskovancu predstavimo potek tretmaja po metodi HumanUP, pri čemer na dlani preiskovančeve roke predstavimo delovanje masažnega pripomočka in lokacijo njegove uporabe. Nato preiskovancu povemo, naj sede na stol. Svojo dlan položimo na preiskovančevo čelo. Povemo mu, naj glavo sproščeno položi na našo dlan. Na ta način se mišice zatilja, na katerih bomo delovali, še dodatno sprostijo. Poudarimo, da je zelo pomembno, da se pri tehniki HumanUP glava ne premika in da miruje v rokah terapevta – atlasologa. Razložimo mu tudi, da gre pri metodi HumanUP za masažo zatilnih mišic, s pomočjo katerih se odpravlja neenaka obremenitev omenjenih mišic. Mesta, na katerih bomo delovali z masažnim pripomočkom, zmasiramo najprej z našim palcem s krožnimi gibi. Na ta način sprostimo mišice, kar nam zagotavlja bolj lahkotno delovanje masažnega pripomočka na teh pozicijah. Z manualno masažo dodatno in prijetno sprostimo preiskovanca neposredno pred tretmajem. Ko končamo s pripravo mišic, preiskovancu povemo, naj se sprosti in obdrži glavo na naši dlani. Konico masažnega pripomočka postavimo na levi ligamentum nuchae, takoj pod lobanjo, in spustimo na točki, kjer se nahaja mišica splenius, to se pravi v jamico med musculus sternocleidomastoideus in musculus trapezius. Ko je gumijasta konica na tej točki, prižgemo masažni pripomoček. Konico usmerimo diagonalno proti čelu na desni strani in tam postavimo dlan. Na ta način zagotovimo, da je sila pritiska masažnega pripomočka pravilno usmerjena proti naši dlani in da bo glava ostala v nespremenjenem položaju oziroma brez trzajev in z oporo v času delovanja masažnega pripomočka. Istočasno z eno roko prislonimo masažni pripomoček, z drugo roko držimo glavo diagonalno na čelu. Naredimo prvi pritisk, ki traja pri odraslih največ dve sekundi. Naredimo dvesekundni premor in nadaljujemo z drugim pritiskom z enako intenzivnostjo in časom trajanja. Ponovno naredimo premor in pred tretjim pritiskom preiskovancu še enkrat povemo, naj drži glavo na naši dlani. To je pomembno zaradi tega, ker se po dveh pritiskih preiskovančeva glava malce postavi nazaj, saj se je skrčila mišica zaradi vibracijskega učinka delovanja masažnega pripomočka. Naredimo tretji pritisk, ki naj bi trajal največ 3 sekunde, predvsem pri starejših preiskovancih in preiskovancih, ki imajo zelo trde zatilne mišice. Enako delovanje ponovimo tudi na desni strani ligamentum nuchae na točki, kjer se nahaja musculus splenius, bolj natančno pod lobanjo v jamico med musculus sternocleidomastoideus in musculus trapezius, na način, da je dlan diagonalno na levi strani preiskovančevega čela. Glava je upognjena in naslonjena na našo dlan.

Trajanje in intenzivnost delovanja masaže masažnega pripomočka sta predvsem odvisna od stopnje zategnjenosti mišic zatilja, na katerih delujemo, ki pa je pri vsakem posamezniku različna. Ta razlika je seveda bolj izrazita pri starejših osebah, pomemben pa je tudi spol, namreč ni enaka pri moških in ženskah kot tudi ne pri mlajših in starejših. Zategnjenost mišic zatilja pri tehniki masaže zatilja po metodi HumanUP uspešno odklanjamo s pomočjo manipulacije časa in intenzivnosti pritiska na obeh straneh zatilnih mišic. V primeru sproščenosti zatilnih mišic celoten postopek masaže poteka bolj lahkotno in z manjšo intenzivnostjo ter časom trajanja, medtem ko zelo napete zatilne mišice povečajo intenzivnost

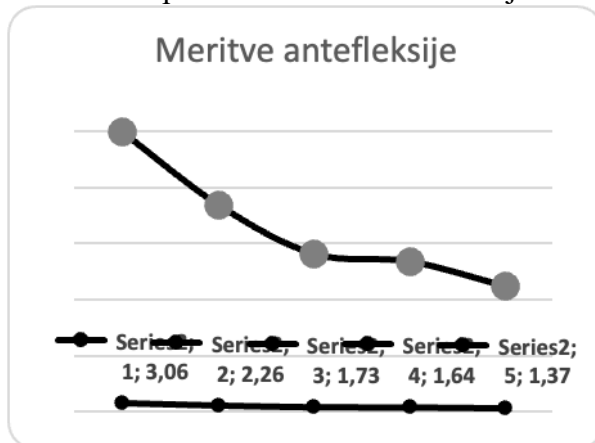
pritiska in čas trajanja masaže. Ta razlika je izrazitejša, ko primerjamo mlajše s starejšimi preiskovanci.

3 Rezultati

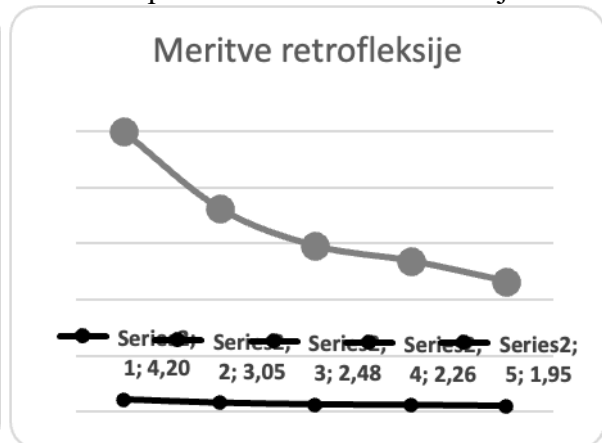
Prvi preliminarni rezultati meritev kažejo, da se je pri vseh dosedanjih preiskovancih izboljšala gibljivost vratnega dela hrbtenice. To so potrdile ponovne meritve po tretmaju protuberantia mentalis – fossa in protuberantia occipitalis – processus spinosus C7. Vrednosti so bile pri vseh preiskovancih boljše za najmanj 25%. Pri mlajših preiskovancih do 28 let smo opazili izboljšanje za polovico in več od začetnih vrednosti pred tretmajem HumanUP. Na sliki 1 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko antefleksije. Na levi strani slike 1 je prikazana lestvica v odstotkih, na desni strani pa so na lestvici prikazane vrednosti antefleksije. S slike 1 je razvidno, da je bila povprečna vrednost antefleksije pred prvim tretmajem 3,06, kar smo vzeli kot 100 %. Po prvem tretmaju se je povprečna vrednost zmanjšala na 2,26. Po prvi kontroli se je zmanjšala na 1,73, po drugi na 1,64 in po tretji na 1,37. Povprečna vrednost antefleksije se je tako v obdobju pred tretmajem in po njem zmanjšala zmanjšala za 26 % glede na začetno povprečno vrednost in za 55 % glede na zadnjo kontrolo.

Na sliki 2 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko retrofleksije. Na levi strani slike 2 je prikazana lestvica v odstotkih, na desni strani pa je uporabljena lestvica, na kateri so prikazane vrednosti retrofleksije. S slike 2. je razvidno, da je bila povprečna vrednost retrofleksije pred tretmajem 4,20, kar smo vzeli za 100 %. Po prvem tretmaju se je povprečna vrednost zmanjšala na 3,05. Po prvi kontroli se je zmanjšala na 2,48, po drugi na 2,26 in po tretji na 1,95. Povprečna vrednost retrofleksije se je tako v obdobju pred tretmajem in po njem zmanjšala za 27 % glede na začetno povprečno vrednost in za 53,6 % glede na zadnjo kontrolo.

Slika 1: Povprečne vrednosti antefleksije



Slika 2: Povprečne vrednosti retrofleksije



Vir: lastni vir

Vir: lastni vir

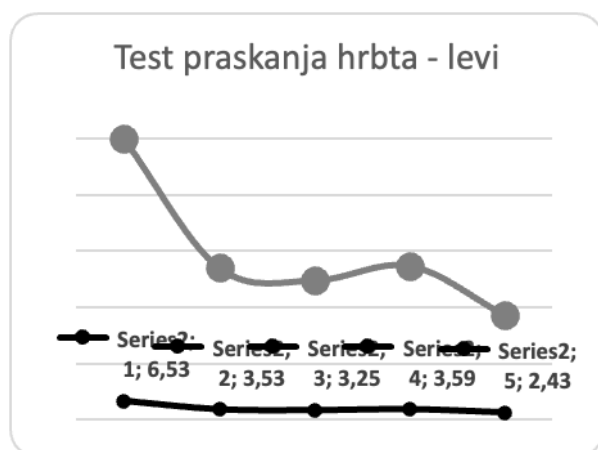
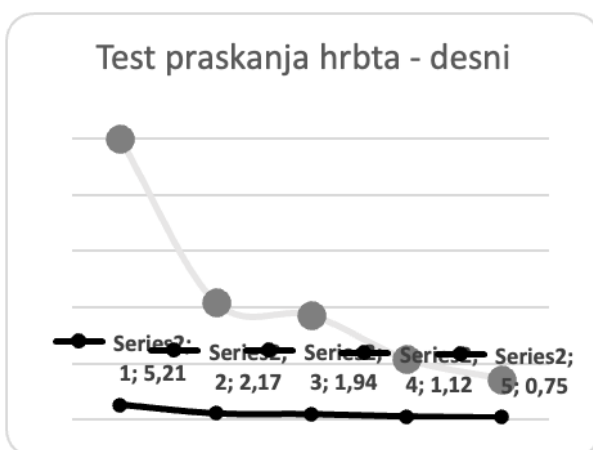
Test praskanja hrbta kaže očitno izboljšanje, in sicer je pri najslabših primerih odstopanje na hrbtu manjše kot 1 cm. Pri mlajših oz. bolj gibčnih preiskovancih pa je ta razlika 6–7 cm. Vsem tistim, ki so uspeli doseči prste na hrbtu, smo merili odstopanje med kazalci; po tretmaju je bil ta večji tudi za najmanj –1 cm. Razdalja med kazalci na hrbtu na desni je bila ocenjena na intervalu med –3,00 in 31, po tretmaju pa med –5 in 27. Razdalja med kazalci na hrbtu na levi je bila ocenjena na intervalu med –6,00 in 28, po tretmaju pa med –9 in 21.

Na sliki 3 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko praskanja hrbta desne roke. Na levi strani slike 3. je prikazana lestvica v odstotkih, na desni strani pa je uporabljena lestvica na kateri so prikazane vrednosti praskanja hrbta desne roke. S slike 3. je razvidno, da je bila povprečna vrednost notranje rotacije desne roke pred tretmajem 5,21, kar smo vzeli kot 100 %. Po prvem tretmaju se je povprečna vrednost zmanjšala na 2,17. Po prvi kontroli se je zmanjšala na 1,94, po drugi na 1,12 in po tretji na 0,75. Povprečna vrednost praskanja hrbta desne roke se je tako v obdobju pred tretmajem in po njem zmanjšala za 58 % glede na začetno povprečno vrednost in za 85 % glede na zadnjo kontrolo.

Na sliki 4 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko praskanja hrbta leve roke. Na levi strani slike 4. je prikazana lestvica v odstotkih, na desni strani pa je uporabljena lestvica na kateri so prikazane vrednosti praskanja hrbta leve roke. S slike 4. je razvidno, da je bila povprečna vrednost notranje rotacije leve roke pred tretmajem 6,53, kar smo vzeli za 100 %. Po prvem tretmaju se je povprečna vrednost zmanjšala na 3,53. Po prvi kontroli se je zmanjšala na 3,25, po drugi malce povišala na 3,59 in po tretji zmanjšala na 2,43. Povprečna vrednost praskanja hrbta leve roke se je tako v obdobju pred tretmajem in po njem zmanjšala za 46 % glede na začetno povprečno vrednost in za 63 % glede na zadnjo kontrolo.

Slika 3: Povprečne vrednosti desne roke

Slika 4: Povprečne vrednosti leve roke



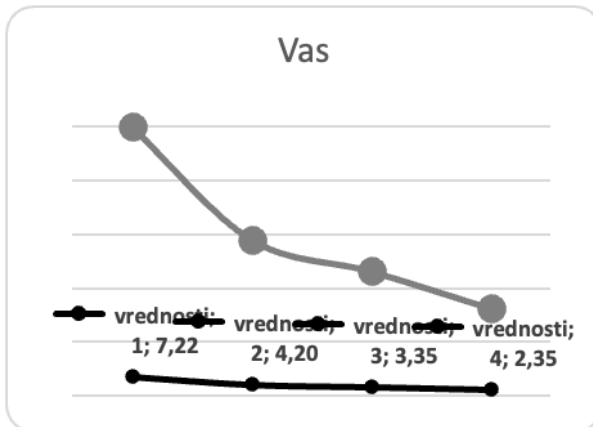
Vir: lastni vir

Vir: lastni vir

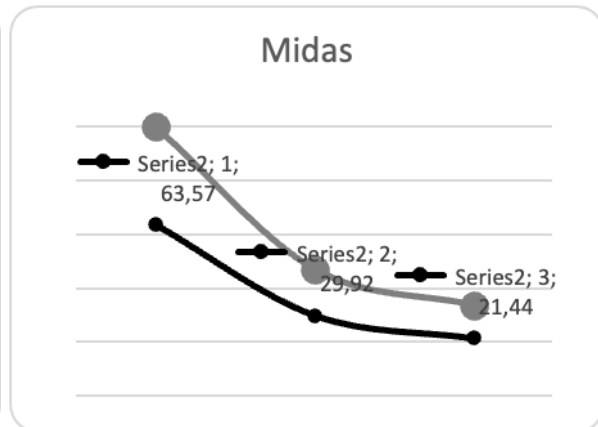
Vsi preiskovanci, ki so imeli pred tretmajem HumanUP več kot 8 glavobolov na dan, so na kontrolah povedali, da se je konstantnost in intenzivnost glavobolov zmanjšala za več kot polovico v prvem mesecu od tretmaja po metodi HumanUP. Na VAS lestvici so vsi pokazali manjšo stopnjo glavobolov, in sicer za najmanj 4 točke. Na sliki 5. so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko VAS. Na levi strani slike 5. je prikazana lestvica v odstotkih, na desni strani pa je uporabljena lestvica na kateri so prikazane vrednosti VAS. S slike 5. je razvidno, da je bila povprečna vrednost, izmerjena na VAS lestvici, pred tretmajem 7,22, kar smo vzeli za 100 %. Po prvem tretmaju se je povprečna vrednost zmanjšala na 4,20 oziroma na 58 % vrednosti pred tretmajem. Po drugi kontroli se je zmanjšala na 3,35 oziroma na 47 % in po tretji na 2,35 oziroma 23 %. Povprečna vrednost VAS se je tako v obdobju pred tretmajem do prve kontrole zmanjšala za 42 % glede na začetno povprečno vrednost in na 77 % glede na zadnjo kontrolo.

Na sliki 6 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko MIDAS. Na levi strani slike 6. je prikazana lestvica v odstotkih, na desni strani pa je uporabljena lestvica na kateri so prikazane vrednosti MIDAS. S slike 6. je razvidno, da je bila povprečna vrednost MIDAS pred tretmajem 63,57, kar smo vzeli za 100 %. Po prvem tretmaju se je povprečna vrednost zmanjšala na 29,92 oziroma na 47 % vrednosti pred tretmajem. Po drugi kontroli se je zmanjšala na 21,44 oziroma na 34 %. Povprečna vrednost MIDAS se je tako v obdobju pred tretmajem do prve kontrole zmanjšala za 53 % glede na začetno povprečno vrednost in na 66 % glede na zadnjo kontrolo.

Slika 5: Povprečne vrednosti VAS lestvice Slika 6: Povprečne vrednosti MIDAS vprašalnika



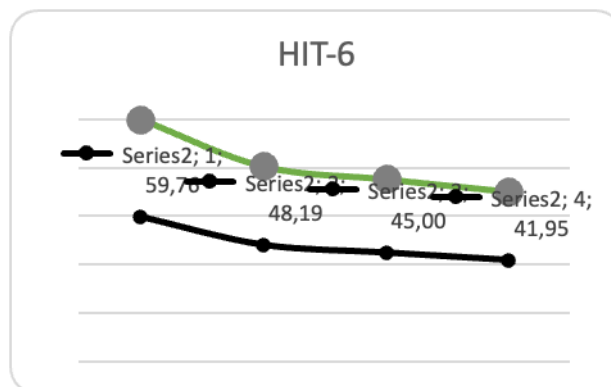
Vir: lastni vir



Vir: lastni vir

Na sliki 7 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko HIT-6. Vprašalnik HIT-6 kaže mesečna izboljšanja na lestvici za eno stopnjo nižje oz. najmanj 11 do slabih 18 točk razlike. Na levi strani slike 7. je prikazana lestvica v odstotkih, na desni strani pa je uporabljena lestvica na kateri so prikazane vrednosti HIT-6. S slike 7. je razvidno, da je bila povprečna vrednost HIT-6 vprašalnika pred tretmajem 59,76, kar smo vzeli za 100 %. Po prvem tretmaju se je povprečna vrednost zmanjšala na 48,19 oziroma na 80 % vrednosti pred tretmajem, po drugi kontroli na 45 oziroma na 75 % in po tretji na 41,95 oziroma 70 %. Povprečna vrednost VAS se je tako v obdobju pred tretmajem do prve kontrole zmanjšala za 20 % glede na začetno povprečno vrednost in na 30 % glede na zadnjo kontrolo.

Slika 7: Povprečne vrednosti HIT-6 vprašalnika

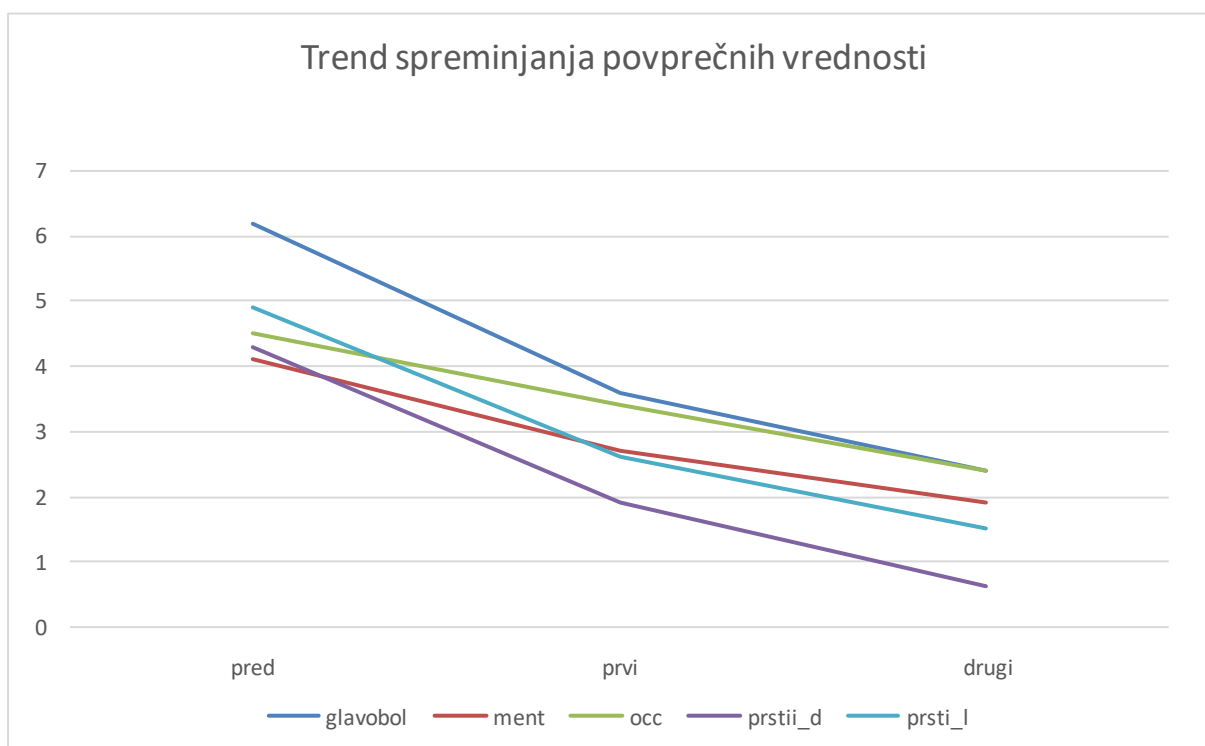


Vir: lastni vir

Podobne vrednosti kot z MIDAS vprašalnikom smo dobili tudi z MSQ vprašalnikom na rednih kontrolah pri tistih 20 kandidatih, ki so imeli kronične izčrpavajoče glavobole. Poprečni izhodiščni rezultat je bil 41,65 in se je izboljšal na 22,6 (45 %) po prvi, na 18,8 (55 %) po drugi in na 15,45 (63 %) po tretji zadnji kontroli.

Na dosedanjih rednih mesečnih kontrolah smo opazili tudi veliko drugih izboljšanj pri preiskovancih, ki se primerjajo podatki v splošnem vprašalniku pred tretmajem. Najbolj so bili zadovoljni z opazno boljšo držo, boljšim spanjem in osredotočenostjo ter boljšo fizično zmogljivostjo. Težave z omotičami, vrtoglavicami, ravnotežjem, aritmijami, težkim dihanjem in mravljinčenjem so se zmanjšale. Mlajši preiskovanci so navajali tudi izboljšanje vida, sluha, vonja in okusa. Splošno počutje je bilo boljše. Na vsaki kontroli smo zbrali podatke z intervjuji, zato smo se odločili, da se v prihodnje še posebej osredotočimo na spremljanje in statistično obdelavo podatkov iz splošnega vprašalnika. Ne nazadnje se na vsaki kontroli po tem vprašalniku kaže občutno izboljšanje, posebej pri vprašanjih v povezavi z bolečinami in glavoboli, kar je namen te raziskave.

Slika 8: Grafikon trenda spreminjanja povprečnih vrednosti glavobolov po VAS lestvici, antefleksije, retrofleksije in notranje rotacije rok pred tretmajem HumanUP in na rednih kontrolah



Legenda: glavobol – ocena VAS, ment – ocena antefleksije, occ – ocena retrofleksije, prstii_d – ocena notranje rotacije desne roke, prsti_l – ocena notranje rotacije leve roke.

Skala od 1 do 7 pomeni za meritve razdaljo v cm pred tretmajem in na rednih kontrolah po enem in treh mesecih. Razen v primeru glavobolov oz. VAS lestvice, ki na lestvici od 0 do 10 (v naši tabeli 0 do 7) izraža individualno percepcijo intenzivnosti glavobolov vsakega posameznega preiskovanca po enem, treh in šestih mesecih.

Vir: lastni vir

4 Razprava

V omejeni kohorti 63 preiskovancev z glavoboli po masaži zatilja po metodi HumanUP je prišlo do statistično pomembne spremembe v primarnem izidu. Pri 87.5 % preiskovancev se je po prvem tretmaju zmanjšala bolečina pri glavobolu, merjena z VAS lestvico, in sicer za 42 %, po drugem tretmaju za 53 % in po tretjem tretmaju za 77 %. Vrednosti HIT-6 vprašalnika so se zmanjšale za 20 % po prvem, za 25 % po drugem in za 30 % po tretjem tretmaju. Še boljše so bile vrednosti vprašalnika MIDAS, ki so pokazale izboljšanje za 53 % po treh in za 66 % po šestih mesecih. Vrednosti lestvice MIDAS so bile v naši raziskavi močno v korelaciji z vrednostmi MQS vprašalnika s 55 % po treh in s 63 % po šestih mesecih, in sicer pri tistih osebah, ki so imele močne izčrpavajoče glavobole in ki so najbolj zadovoljne s splošnim stanjem po tretmaju. Merjenja antefleksije, retrofleksije in notranje rotacije so pokazala izboljšanje gibljivosti za najmanj 25 % do celo več kot 50 % že po prvem tretmaju, od 41 do 63 % po drugem in celo od 53 do 85 % po tretjem tretmaju. Tudi vrednosti antefleksije in retrofleksije so v naši raziskavi v močni korelaciji, kar je razvidno tudi iz prikazanih tabel. Sklepamo lahko, da izboljšanje gibljivosti cervikalnega dela hrbtenice pozitivno vpliva na zmanjševanje intenzivnosti in konstantnosti zatilnih glavobolov.

Rezultati naše študije v primerjavi s podobnimi, npr. NUCCA (Palmer in Dickholtz, 2009), so bistveno boljši v zmanjševanju intenzivnosti in konstantnosti glavobolov ter zvišanju kakovosti življenja preiskovancev po tretmaju po metodi HumanUP. Rezultati NUCCA študije kažejo, da je interakcija atlasične preusmeritve lahko povezana z zmanjšanjem pogostosti migrene in s precejšnjim izboljšanjem kakovosti življenja, kar povzroča precejšnje zmanjšanje invalidnosti zaradi glavobola, kot je opaženo v tej kohorti (Woodfield idr., 2015). Zato želimo zaradi same učinkovitosti verificirati rezultate nove fizioterapevtske neagresivne metode HumanUP pri zdravljenju glavobolov.

Na osnovi rezultatov lahko rečemo, da smo odgovorili na zastavljena raziskovalna vprašanja, da ima masaža zatilja po metodi HumanUP pozitiven vpliv na osebe z glavoboli in zmanjšuje glavobole za več kot 50 % po treh in za 77 % po šestih mesecih tretmajev. Preliminarni rezultati raziskave kažejo, da se pri preiskovancih po tretmajih HumanUP zmanjšuje intenzivnost in konstantnost glavobolov ter bolečin v zatilju, kar pomembno vpliva na kakovost njihovega življenja. Poleg tega je opazna v močni korelaciji tudi boljša gibljivost cervikalnega dela hrbtenice.

Navedeno se dogaja zaradi sproščanja zatilnih mišic po masaži zatilja po metodi HumanUP in zaradi boljše skladnosti atlantookcipitalnega sklepa, kar vpliva na boljšo prehodnost CSF ali CNS sistema ter kardiovaskularnega sistema in funkcionalnost cervikalnega dela hrbtenice.

V tej kohorti je bilo opazno tudi izboljšanje, značilno na zdravstvena stanja v povezavi z glavoboli. Na rednih kontrolah so se naši preiskovanci med pogovorom pohvalili, da nimajo več težav z vrtoglavicami, aritmijami, siljenjem na bruhanje ter da imajo boljše spanje, osredotočenost, ravnovesje, fizično zmogljivost ... Opazna so bila večja izboljšanja v bližini atlasa po prvi kontroli. Po drugi kontroli po treh mesecih so bili zelo zadovoljni glede bolečin v hrbtenici, medenici, kolenih in stopalih ter glede mravljinčenja oziroma izboljšanja v predelih od atlasa navzdol.

Zaradi epidemije covid-19 v času raziskave smo zaznali težavo pri spremljanju odgovorov v MSQ, MIDAS in HIT-6 vprašalnikih na rednih kontrolah po enem mesecu, posebej pa po treh mesecih. Opazili smo, da določeni segmenti teh vprašalnikov, ne pa vsi, ne ustrezajo omejitvam, ki smo jih bili deležni v času epidemije covid-19. Vprašalniki so namreč poleg intenzivnosti in števila dni z glavoboli specializirani tudi za spremljanje kakovosti življenja preiskovancev z glavoboli. Teh vrednosti zaradi takratnih okoliščin v povezavi z epidemijo covid-19 enostavno ni bilo mogoče realno spremljati in jih moramo obravnavati z rezervo. Do takšnih zaključkov pa nismo prišli pri ocenah odgovorov o intenzivnosti glavobolov, ki nam jih prikazuje VAS lestvica. Ta ocena je neodvisna od vpliva epidemioloških razmer. Pokazala se je tudi večja potreba po dodatni svetovalni podpori v času raziskave pri odgovorih na VAS lestvici, posebej pri starejših preiskovancih.

5. Sklep

Raziskava masaže zatilja po metodi HumanUP poteka enkrat mesečno na polikliniki v Mariboru Medico consulting, d. o. o. Rezultati dokazujejo, da je metoda HumanUP poleg uspešnosti izrazito neagresivna, neškodljiva in jo preiskovanci dobro prenašajo. Za dokončanje raziskave bo potreben večji reprezentativni vzorec in verjetno MRI ali CT slikanje atlantookcipitalnega sklepa, ki bi najbolj natančno pokazalo razliko v skladnosti in prehodnosti atlantookcipitalnega sklepa pred metodo HumanUP masaže zatilja in po njej. Zato predlagamo razširitev znanstvene metodologije v raziskavi. Vključevali bomo zgolj preiskovance, ki bodo imeli predhodno opravljeno radiološko diagnostiko vratnega dela hrbtenice. Za večjo znanstveno zanesljivost pridobljenih podatkov v razširjenem raziskovalnem procesu bomo predlagali kontrolno skupino.

Pokazali smo povezavo med funkcionalnostjo cervikalnega dela hrbtenice in zatilnimi glavoboli ter možne načine odprave tega problema v prihodnje. Dokazali smo, da je tehnika masaže zatilja po metodi HumanUP strokovno preprost, a učinkovit pristop v doseganju boljše funkcionalnosti cervikalnega dela hrbtenice ter da zmanjšuje intenziteto in konstantnost glavobolov. Pričakujemo, da bodo na omenjenem področju po opravljeni pilotski študiji narejene še številne znanstvene raziskave v sodelovanju s številnimi vejami medicine v znanstvenih inštitucijah – na univerzah doma in po svetu, ki bodo potrdile pomen pravilnega položaja prvega vratnega vretenca in njegov vpliv na splošno stanje – zdravje posameznika in družbe.

Glede na aktualnost problematike vpliva zatilnih glavobolov na kakovost življenja posameznika in družbe ter glede na pomanjkljivosti dosedanjih tehnik bi bila smiselna uporaba drugih strokovno raziskanih tehnik oz. metod, ki bi bile bolj učinkovite in prijazne do preiskovancev in okolja. Ta potencial pa vsekakor že ima in na nov kreativen način ponuja specialna fizioterapevtska tehnika masaže zatilja po metodi HumanUP.

6. LITERATURA

6.1 Uporabljena literatura

1. Bagley, C. L., Rendas-Baum, R., Maglinite, G. A., Yang, M., Varon, S. F., Lee, J. idr. (2012). Validating migraine – specific quality of life questionnaire. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 52(3), 409–421.
2. Bayliss, M. in Batenhorst, A. (2002). *The HIT-6™: a user's guide*. Lincoln: Quality Metric Incorporated.
3. Bialosky, J.E., Bishop, M.D., Price, D.D., Robinson, M.E., George, S.Z. (2009). The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Man Ther* 14(5), 531–538. Pridobljeno s doi: 10.1016/j.math.2008.09.001.
4. Burch, R., Rizzoli, P. in Loder, E. (2018). The prevalence and impact of migraine and severe headache in the United States: figures and trends from government health studies. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 58(4), 496–505.
5. Burton, W. N., Landy, S. H., Downs, K. E. in Runken, M. C. (2009). The impact of migraine and the effect of migraine treatment on workplace productivity in the United States and suggestions for future research. *Mayo Clinic Proceedings*, 84(5), 436–445.
6. Cone, R. O., Fournoy, J. in MacPherson, R. I. (1981). The craniocervical junction. *Radiographics*, 1(2), 1–37.
7. Corum, M., Aydin, T., Ceylan, C.M., Kesiktas, F.N. (2021). The comparative effects of spinal manipulation, myofascial release and exercise in tension-type headache patients with neck 28 pain: a randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract* 43, 101319. Pridobljeno s doi: 10.1016/j.ctcp.2021.101319.
8. Damnjanović, D. in Turk, Z. (2021). Specialna HumanUP masaža zatilja pri glavobolnih. V M. Mertik (ur.), *Za človeka gre: digitalna transformacija v znanosti, izobraževanju in umetnosti: zbornik povzetkov: 9. znanstvena konferenca z mednarodno udeležbo: Maribor, 12.–19. 3. 2021* (str. 317). Maribor: AMEU - ECM, Alma Mater Press.
9. Đorđević, P. (2015). *Nameštanje atlasa*. Beograd: Prometej.
10. Göring, H. E. M. (2012). *Pogrešni rotacijski položaj Atlasa uz nagib nalijevo*. Zagreb: Crones.
11. Horn, E. M., Hott, J. S., Porter, R. W., Theodore, N., Papadopoulos, S. M. in Sonntag, V. K. (2006). Atlantoaxial stabilization with the use of C1–3 lateral mass screw fixation. *Journal of Neurosurgery: Spine*, 5(2), 172–177.
12. Kawata, A. K., Coeytaux, R. R., DeVellis, R. F., Finkel, A. G., Mann, J. D. in Kahn, K. (2005). Psychometric properties of the HIT-6 among patients in a Headache-Specialty practice. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 45(6), 638–643.
13. Lopez, A. J., Scheer, J. K., Leibl, K. E., Smith, Z. A., Dlouhy, B. J. in Dahdaleh, N. S. (2015). Anatomy and biomechanics of the craniovertebral junction. *Neurosurgical Focus*, 38(4), E2.
14. Martin, B. C., Pathak, D. S., Kwong, J., Batenhorst, A. S. in Sharfman, M. (2003). Assessment of the responsiveness of the Migraine - Specific Quality of Life Questionnaire (version 2.1). V J. Olesen, T. J. Steiner in R. B. Lipton (ur.), *Reducing the Burden of Headache* (str. 116–120). New York: Oxford University Press.
15. Mizutani, J., Inada, A., Kato, K., Kondo, A., Kainuma, S., Fujita, K. idr. (2018). Advantages of an on-the-screwhead crosslink connector for atlantoaxial fixation using the Goel/Harms technique. *Journal of Clinical Neuroscience*, 50, 183–189.
16. Monzani, L., Espí-López, G.V., Zurriaga, R., Andersen, L.L. (2016). Manual therapy

for tensiontype headache related to quality of work life and work presenteeism: secondary analysis of a randomized controlled trial. *Complement Ther Med* 25, 86–91. Pridobljeno s doi: 10.1016/j.ctim.2016.01.008.

17. Rendas-Baum, R., Bloudek, L. M., Maglante, G. A. in Varon, S. F. (2013). The psychometric properties of the migraine-specific quality of life questionnaire version 2.1 (MSQ) in chronic migraine patients. *Quality of Life Research*, 22(5), 1123–1133.

18. Rosa, S., Baird, J. W., Harshfield, D. in Chehrena, M. (2018). Craniocervical junction syndrome: anatomy of the craniocervical and atlantoaxial junctions and the effect of misalignment on cerebrospinal fluid flow. V B. Gürer (ur.), *Hydrocephalus-Water on the Brain* (str. 27–37). London: IntechOpen.

19. Rueda, V. G., de Celis, C. L., López, M. E. B., Uribarren, A. C., Tomás, S. C. in García, C. H. (2017). Effectiveness of a specific manual approach to the suboccipital region in patients with chronic mechanical neck pain and rotation deficit in the upper cervical spine: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 18(1), 384.

20. Schümperli, R.-C. (2012). *AtlasPROfilax®*. Pridobljeno s <https://fredyheinzer.ch/leistungen/atlasprofilax/>

21. Seibel, M. M. R. in Schümperli, R.-C. (2009). *Unser Kopf ist verdreht*. Sierre: Mülheiman an der Ruhr.

22. Stewart, W. F., Lipton, R. B., Dowson, A. J. in Sawyer, J. (2001). Development and testing of the Migraine Disability Assessment (MIDAS) Questionnaire to assess headache-related disability. *Neurology*, 56(suppl 1), S20–S28.

23. Turk, Z. (2002). *Fizikalna in rehabilitacijska medicina – skripta za interno uporabo*. Maribor: Visoka zdravstvena šola.

24. *Vprašalnik o migreni: navodila za bolnike*. (2006). Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine, Zavod za razvoj družinske medicine.

25. *Vprašalnik za starše otrok z glavoboli*. (2004). Ljubljana: Klinični center Ljubljana, SPS pediatrična klinika KO za otroško, mladostniško in razvojno nevrologijo

26. Wells, R. E., Beuthin, J. in Granetzke, L. (2019). Complementary and integrative medicine for episodic migraine: an update of evidence from the last 3 years. *Current Pain and Headache Reports*, 23(2), 1–10.

27. Wieneke, A. (2018). *Current evidence on the effects of atlas vertebra corection in patients with an atlas misalignment – a literature review* (Graduation assignment)

28. Yang, M., Rendas-Baum, R., Varon, S. F. in Kosinski, M. (2011). Validation of the Headache Impact Test (HIT-6™) across episodic and chronic migraine. *Cephalalgia*, 31(3), 357–367.

29. Zaletel, M. in Žvan, B. (2017). *Življenje brez glavobola: učbenik za zdravnike, zdravstvene delavce in študente Medicinske in Zdravstvene fakultete*. Ljubljana: Društvo za preprečevanje možganskih in žilnih bolezni.

30. Zhang, Y., Dennis, J. A., Leach, M. J., Bishop, F. L., Cramer, H., Chung, V. C. idr. (2017). Complementary and alternative medicine use among US adults with headache or migraine: results from the 2012 National Health Interview Survey. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 57(8), 1228–1242.

31. Žvan, B., Zaletel, M. in Pogačnik, T. (2006). *Slovenske smernice za obravnavo migrene 2006*. Ljubljana: Sekcija za glavobol pri Združenju nevrologov – Slovensko zdravniško društvo, Klinični oddelek za nevrologijo, SPS Nevrološka klinika – Klinični center, Društvo za preprečevanje možganskih in žilnih bolezni.

6.2 Citirana literatura

1. Avsec, M. in Zupan, M. (2017). Glavobol. V P. Strnad in Š. Baznik (ur.), *Zbornik: 5. letnik / Šola urgence 2017, Zreče, Slovenija, 1. in 2. december 2017* (str. 16–23). Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, Projekt Šola urgence.
2. Bakris, G., Dickholtz, M., Meyer, P.M., Kravitz, G., Avery, E., Miller, M., Brown, J., Woodfield, C. in Bell, B. (2007). Atlas vertebra realignment and achievement of arterial pressure goal in hypertensive patients: a pilot study. *Journal of Human Hypertension*, 21, 347-352.
3. Bueß-Kovács, H. (2019). *Krankheitsursache empfindliches Genick*. Rottenburg: Kopp Verlag.
4. Dankmeijer, J. in Rethmeier, B. J. (1943). The lateral movement in the atlanto – axial joints and its clinical significance. *Acta Radiologica*, 24(1), 55–66.
5. Jakovljević, M. in Hlebš, S. (2017). *Meritve gibljivosti sklepov, obsegov in dolžin udov*. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta.
6. Jakovljević, M. in Knific, T. (2015). *Test telesne pripravljenosti za starejše: kratka navodila za izvajalce poglobljenega testiranja za starejše*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.
7. Palmer, J., Dickholtz, M. (2009). Improvement in Radiographic Measurements, Posture, Pain & Quality of Life in Non-migraine Headache Patients Undergoing Upper Cervical Chiropractic Care: A Retrospective Practice Based Study. *NUCCA, J. Vertebral Subluxation Res*, 4, 1-11.
8. Rice, A. S. C., Smith, B. H. in Blyth, F. M. (2016). Pain and the global burden of disease. *The Journal of the International Association for the Study of Pain*, 157(4), 791–796.
https://journaljms.lww.com/pain/Citation/2016/04000/Pain_and_the_global_burden_of_disease.6.aspx.
9. Rigler, I. in Košir, M. (2017). Nevrološki pregled in urgentni zdravnik. V P. Strnad, Š. Baznik in G. Prosen (ur.), *Zbornik: 5. letnik / Šola urgence 2017, Zreče, Slovenija, 1. in 2. december 2017* (str. 11–15).
10. Turk, Z. (8. 12. 1984). Glavobol: zdravnik vam svetuje. *Večer*, 17.
11. Turk, Z. in Plaskan, L. (2007). Manual management of cervicogenic headache. V *ISPRM: abstracts / 4th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine, June 10-14, 2007, Seoul, Korea* (str. 193). Seoul: Organizing committee of ISPRM.
12. Woodfield, H. C., Hasick, D. G., Becker, W. J., Rose, M. S. in Scott, J. N. (2015). Effect of atlas vertebrae lignment in subjects with migraine: an observational pilot study. *Biomed Research International*, 2015, 630472. Pridobljeno s <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4689902/>.

6.3 VIRI

1. *Atlas of headache disorders and resources in the world 2011*. (2011). Pridobljeno s https://www.who.int/mental_health/management/who_atlas_headache_disorders.pdf.
2. *Atlas of headache disorders and resources in the world 2011*. (2011). Geneva: WHO Press. Pridobljeno s <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564212>.
3. *HumanUP*. (b.d.). Pridobljeno s <http://www.namestitev-atlasa-humanup.si/>
4. *Visual analog scale*. (b.d.). Pridobljeno s <https://www.painscale.com/article/visual-analog-scale>.