

Specialna HumanUP masaža zatilja pri osebah z zatilnim glavobolom

DOI: <https://doi.org/10.55707/jhs.v11i2.164>

Izvirni znanstveni članek

UDK 616.831-009.7:618.8

KLJUČNE BESEDE: zatilni glavoboli, cervikalni sindromi, fizioterapija zatilja

POVZETEK - Zatilni glavoboli predstavljajo približno 60 % kroničnih glavobolov, povzročenih zaradi sprememb v vratnem delu hrbtenice. Možen vzrok za nastanek teh glavobolov je tenzijski pritisk obvrtnih mišic na nasadišča vretenc, posebej atlasa. HumanUP je metoda, kjer z vibracijskim pritiskom poskušamo spremeniti prikrasavo in minimalno dislokacijo vretenc na način, da z masažnim aparatom masiramo nasadišča obvrtenčnih mišic. Testirali smo 90 pacientov, v raziskavo pa smo jih vključili 72, ki so izpolnjevali vključitvene kriterije. Bolečine smo testirali s standardiziranimi vprašalniki VAS, MSQ, MIDAS in HIT-6 ter z linearnimi meritvami gibljivosti sklepov vratnega dela hrbtenice. Raziskava je trajala 6 mesecev. Pri 87,5 % pacientov se je intenziteta bolečine po prvem tretmaju zmanjšala 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 masaža zatilja po metodi HumanUP je nova oblika fizioterapije, ki nas usmerja v razmišljanje o vzrokih vratnih bolečin ter zatilnih glavobolov. Raziskavo bomo nadaljevali in analizirali vzroke nastanka zatilnih glavobolov ter vratnih sindromov.

Original scientific article

UDC 616.831-009.7:618.8

KEYWORDS: neck headaches, cervical syndrome, neck physiotherapy

ABSTRACT - Retraction headaches account for about 60% of chronic headaches caused by changes in the cervical spine. A possible cause of these headaches is the tensional pressure of the neck muscles on the vertebral attachments, especially the atlas. HumanUP is a method whereby vibratory pressure is applied in an attempt to reverse the deprivation and minimal dislocation of the vertebrae by massaging the attachments of the vertebral muscles with a massager. We tested 90 patients and included 72 patients who met the inclusion criteria. Pain was tested with standardised questionnaires, VAS, MSQ, MIDAS and HIT-6, and with linear joint mobility measurements of the cervical spine. The study lasted 6 months. In 87.5% of patients, pain intensity decreased by 42% after the first treatment, by 53% after the second treatment and by 77% after the third treatment. Measurements of anti-flexion, retroflexion and internal rotation showed an improvement in mobility of at least 26% after the first treatment, 45% after the second treatment and 55% after the third treatment. The presented HumanUP cervical massage is a new form of physiotherapy that makes us think about the causes of neck pain and cervical headaches. We will continue our research and analyse the causes of pressure 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 (Avsec in Zupan, 2017) in tretji najpogostejši razlog za opravilno nesposobnost ljudi na globalni ravni (Rice, Smith in Blyth, 2016). Zatilni glavoboli predstavljajo okoli 60 % kroničnih glavobolov, povzročenih zaradi sprememb v vratnem delu hrbtenice (Turk in Plaskan, 2007).

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 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). Poleg tega pride do patološke spremembe prehodnosti krvi v vratnih žilah in tako do zmanjšane prekrvavitve v področju možganov (Bueß-Kovács, 2019). Migrenski glavoboli se pogosto pojavijo na eni strani glave; na čelu, obrazu, včasih pa tudi v zatilju (Rigler in Košir, 2017). Za glavobole, ki so lahko izčrpavajoči, so značilne hude bolečine v glavi, ki običajno prizadenejo eno stran glave, spremljata pa jih slabost in moten vid (Woodfield idr., 2015).

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). 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).

Študija NUCCA je dokazala, da boljši položaj atlasa sčasoma pripomore k zmanjšanju pogostosti in intenzivnosti migren ter posledično invalidnosti, pripomore pa tudi k boljši kakovosti življenja (Woodfield, Hasick, Becker, Rose in Scott, 2015). Rezultati študije NUCCA kažejo, da je interakcija atlantookcipitalne preusmeritve lahko povezana z zmanjšanjem pogostnosti migrene in s precejšnjim izboljšanjem kakovosti življenja, kar povzroča zmanjšanje invalidnosti zaradi glavobola, kot je opaženo v tej kohorti. Od študije NUCCA smo prevzeli njihove kriterije za vključitev potencialnih preiskovancev in uporabili enake standardizirane vprašalnike.

Glavna značilnost metode HumanUP (b. d.) je v tem, da delujemo z masažnim pripomočkom in da je izključena kiropraktična manipulacija. Pri masaži po metodi HumanUP delujemo izključno na zatilne mišice na področju atlantookcipitalnega sklepa, natančneje na zavojno mišico, *musculus splenius capitis*, ki je 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 in drugo vretence 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. 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.

Na osnovi analize informacij v medicinski in komplementarni literaturi najdemo podatke o bistvenem izboljšanju intenzivnosti in konstantnosti zatilnih glavobolov s specifično lokalno masažo, ki jo imenujemo HumanUP (Damnjanović in Turk, 2022).

Ugotovitve raziskave NUCCA kažejo, da lahko primarni tenzijski in sekundarni cervikogeni glavoboli izvirajo iz zgornjega dela vratne hrbtenice (Palmer in Dickholtz, 2009). Zatilni glavoboli nastanejo zaradi motenj v mišicah cervikalnega dela hrbtenice. Mišice, ki držijo glavo in vratni del hrbtenice, so zaradi določenih razlogov skrajšane, napete ali spastične, kar vpliva na položaj atlantookcipitalnega sklepa in posledično na nepravilno prekrvavitve. Možni načini urejanja različne obremenitve mišic na tem področju so mogoči s pomočjo masaže skrajšanih mišic (Turk, 1984) in prav to je del specialne tehnike masaže zatilja po metodi HumanUP. 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.

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 popolnoma 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 pacientov in okolja.

2 Metodologija

2.1 Metode in tehnike zbiranja podatkov

V raziskavi smo uporabili kvantitativno deskriptivno metodo ter podatke zbrali s tehniko anketiranja in intervjuvanja z vsakim posameznikom. Pri tem smo uporabili standardizirane vprašalnike MSQ, v primeru hudih izčrpavajočih kroničnih glavobolov pa MIDAS, HIT-6 in VAS. Intervju smo izvedli z uporabo vprašalnika, ki smo ga oblikovali na osnovi pregleda znanstvene in strokovne literature (Irlen, 2010; Žvan, Zalatel in Pogačnik, 2006). Podatke o cervikalnih spremembah smo zbirali tudi s pomočjo metode HumanUP kot možnega načina terapije za doseganje boljše funkcionalnosti cervikalnega dela hrbtenice.

Sodelujoči so podpisali izjavo o sodelovanju v raziskavi na osnovi predhodne obrazložitve vsebine in poteka raziskave ter etičnih norm, ki se nanašajo na vključene v raziskavo.

Vsi vprašalniki so bili poleg soglasja k raziskavi del mape dnevnika glavobolov vsakega posameznega preiskovanca in so se dopolnjevali na vsaki redni kontroli po enem, treh in šestih mesecih, razen vprašalnika MIDAS, ki spremlja individualnost

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

2.2 Opis instrumenta

Ker smo pri izvajanju masaže HumanUP opazili občutno boljšo gibljivost cervikalnega dela hrbtenice in notranje rotacije rok, smo se 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 z metodo HumanUP in po njej.

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 cervikalne hrbtenice 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). Meritve smo naredili pred tretmajem in po njem. Pri meritvi test praskanja hrbta prsti-prsti smo merili gibljivost notranje rotacije 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). Ta položaj tudi fotografiramo, in sicer pred tretmajem in po njem.

Poleg teh meritev smo uporabili vprašalnike Migraine Specific Quality Of Life (MSQ), The Migraine Disability Assessment Test (MIDAS), Headache Impact Test (HIT-6) in Vizualno analogno skalo (VAS), s katerimi smo zbrali podatke o jakosti in konstantnosti glavobolov pred tretmajem in na rednih kontrolah.

Vprašalnik o kakovosti življenja, specifični za migreno, različica 2.1 MSQ s 14 točkami je zasnovan tako, da meri, kako migrena vpliva in/ali omejuje dnevno delovanje na treh domenah: funkcionalni (RR) (7 trditve, ki ocenjujejo, kako migrene omejujejo vsakodnevne družbene in delovne dejavnosti), preventivni (RP) (4 trditve, ki ocenjujejo, kako migrene preprečujejo te dejavnosti) in čustveni (EF) (3 trditve, ki ocenjujejo čustva, povezana z migreno). Sodelujoči so trditve ocenjevali s 6-stopenjsko lestvico (1 – nobenkrat, 2 – malo časa, 3 – nekaj časa, 4 – dober del časa, 5 – večino časa in 6 – ves čas). Ocene neobdelanih dimenzij se izračunajo kot vsota odgovorov na lestvici od 0–100, kjer višje ocene pomenijo boljše stanje po The International Classification Of Headache Disorders (ICHD-2) (Martin idr., 2003).

Vprašalnik HIT-6 ocenjuje vpliv glavobola na življenje preiskovancev v zadnjih štirih tednih. HIT-6 obsega šest področij: bolečino, delovanje vlog, socialno delovanje, energijo ali utrujenost, kognicijo in čustveno stisko (Kosinski idr., 2003). Odgovori so možni na 5-stopenjski lestvici (nikoli, redko, včasih, zelo pogosto, vedno), dodeljene pa so vrednosti 6, 8, 10, 11 in 13. Skupni rezultat HIT-6 dobimo s preprostim seštevanjem šestih postavk in se giblje med 36 in 78, večji rezultati pa odražajo

večji vpliv. Za razlago rezultatov HIT-6 so bile oblikovane štiri skupine: ocene ≤ 49 predstavljajo majhen ali noben vpliv, ocene med 50 in 55 predstavljajo določen vpliv, ocene med 56 in 59 predstavljajo pomemben vpliv, ocena ≥ 60 pa kaže na močan vpliv (Bayliss in Batenhorst, 2002). Instrument je pokazal dobro zanesljivost, konstrukcijo in konvergenco ter veljavnost obraza (Kawata idr., 2005).

Vprašalnik MIDAS ocenjuje invalidnosti zaradi vratnih glavobolov na treh področjih: šola/delo, gospodinjstva dela, družinske, družabne ali prostočasne dejavnosti (Stewart, Lipton, Dowson in Sawyer, 2001). Invalidnost je količinsko opredeljena s skupnim številom dni omejitve dejavnosti zaradi glavobolov v zadnjih treh mesecih. Dve dodatni vprašanji ocenjujeta konstantnost in intenzivnost glavobola. Skupni rezultat se izračuna tako, da se doda pet postavk invalidnosti, povezanih z glavoboli, pri čemer višji rezultati kažejo na povečano invalidnost zaradi glavobola. Opredelili smo štiri stopnje invalidnosti, povezane z glavobolom: stopnja I – minimalna ali redka invalidnost, stopnja II – blaga ali redka invalidnost, stopnja III – zmerna invalidnost in stopnja IV – huda invalidnost (Stewart idr., 2001). Čeprav ta sistem točkovanja dobro deluje pri EM, je prejšnja študija pokazala, da nadaljnja razdelitev stopnje IV omogoča jasen pregled variacij pri bolnikih s CM (Stewart idr., 2001). Skladno s tem je bila v tej študiji stopnja IV razdeljena na stopnjo IV-A – huda invalidnost in stopnjo IV-B – zelo huda invalidnost.

Vizualna analogna skala (VAS) je skala, ki se uporablja za določanje intenzivnosti bolečine, ki jo doživljajo posamezniki. Sestavljena je iz črte, dolge 10–15 cm, pri čemer leva stran pomeni, da pri nasmejanem obrazu ni bolečine, desna pa pomeni najhujšo bolečino, ki je bila kadarkoli občutena in ki jo prikazuje namrščen obraz. VAS se uporablja za pomoč posameznikom pri določanju stopnje bolečine, ki morda niso navajeni ocenjevati svoje bolečine na drugih vrstah lestvic, na primer na številčni lestvici. V kombinaciji z drugo tehnologijo VAS natančno dokumentira resnost simptomov in učinkovitost zdravljenja zatilnih glavobolov. VAS je koristen nadomestek za druge psihometrične lestvice, saj je preprost, razmeroma natančen ter prihrani čas (Visual analog scale, b. d.).

Vsi omenjeni merski instrumenti (MSQ, MIDAS, HIT-6 in VAS) so razvrščeni visoko na lestvici zanesljivosti, zato smo jih vključili v znanstveni proces predstavitve vpliva masaže zatilja po metodi HumanUP pri osebah z zatilnimi glavoboli. Na ta način smo dobili relevantne podatke za doseg ciljev svoje raziskave.

Stopnjo splošnega zdravstvenega stanja in počutja pacientov smo ugotavljali z intervjujem z izhodiščnim vprašanjem o stopnji intenzivnosti glavobolov ter stopnji gibljivosti vratu in ramenskega sklepa. Vprašalnik smo razvili na osnovi pregleda podobnih vprašalnikov (Irlen, 2010; Žvan, Zalatel in Pogačnik, 2006).

2.3 Opis vzorca

Kandidate za raziskavo smo izbrali v specialistični ordinaciji za fizikalno in rehabilitacijsko medicino. V časovnem obdobju od decembra 2020 do decembra 2021 smo obravnavali 90 pacientov, od katerih je 72 pacientov ustrezalo vključitvenim kriterijem:

- šest do deset dni glavobolov na mesec v zadnjih štirih mesecih;
- intenzivnost bolečine najmanj štiri na lestvici VAS (razpon od 0–10), 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.

Izključitveni kriteriji pa so bili:

- osteoporoze, spondiloze in listeze v cervikalnem delu hrbtenice,
- stanje odprtih ran ali svežih poškodb cervikalnega dela hrbtenice,
- mladoletne osebe.

V raziskavi je nato sodelovalo 63 pacientov, za katere smo zbrali vse potrebne podatke, od tega je bilo 43 (68 %) žensk in 20 (32 %) moških. Najstarejša oseba je bila v času raziskave stara 81 let, najmlajša pa 18 let.

2.4 Opis poteka raziskave in obdelave podatkov

Pomemben del mape dnevnika glavobolov so bili tudi natančni podatki standardiziranih linearnih meritev gibljivosti sklepov cervikalnega dela hrbtenice in ramenskega sklepa pred tretmajem z metodo HumanUP in po njej. Enake postopke meritev smo redno izvajali pri pacientih na redni kontroli. Pridobljene podatke smo skrbno beležili in statistično obdelali s pomočjo programov Excel in SPSS ter rezultate predstavili opisno, grafično in tabelarno.

Po izpolnjenih vprašalnikih in izvajanju meritev je vsakemu pacientu predstavljen tako postopek masaže po metodi HumanUP kot tudi masažni pripomoček z demonstracijo delovanja na dlani pacientove roke. Postopek masaže po metodi HumanUP smo ponovili na vsaki nadaljnji redni kontroli.

3 Rezultati

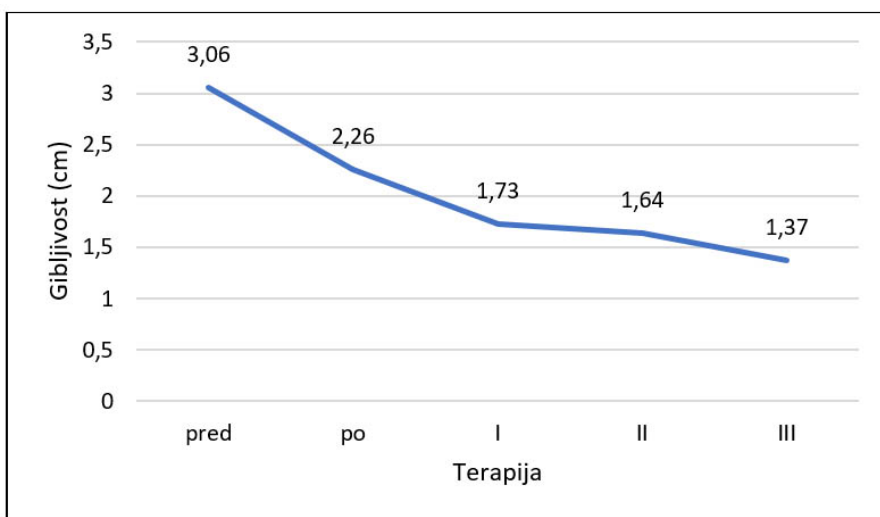
Prvi preliminarni rezultati meritev kažejo, da se je pri vseh dosedanjih pacientih izboljšala gibljivost vratnega dela hrbtenice. To so potrdile ponovne meritve po tretmaju protuberantia mentalis – fossa inprotuberantia occipitalis – processus spinosus C7. Vrednosti so bile pri vseh pacientih boljše za najmanj 25 %. Pri mlajših do 28 let smo opazili izboljšanje za polovico in več od začetnih vrednosti pred tretmajem z metodo HumanUP.

Na sliki 1 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti antefleksije v cervikalni hrbtenici. Na levi strani vsake slike, na ordinati, je prikazana lestvica v centimetrih ali točkah, na abscisi so prikazana časovna obdobja meritev, in sicer pred tretmajem,

takoj po tretmaju ter na kontrolah po enem (I), treh (II) in šestih mesecih (III), ter prikazane povprečne vrednosti antefleksije. Povprečna vrednost antefleksije pred prvim tretmajem je znašala 3,06, kar smo vzeli kot 100-% vrednost. Po prvem tretmaju se je povprečna vrednost zmanjšala na 2,26, po prvi kontroli 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 za 26 % glede na začetno povprečno vrednost in za 55 % glede na zadnjo kontrolo.

Slika 1

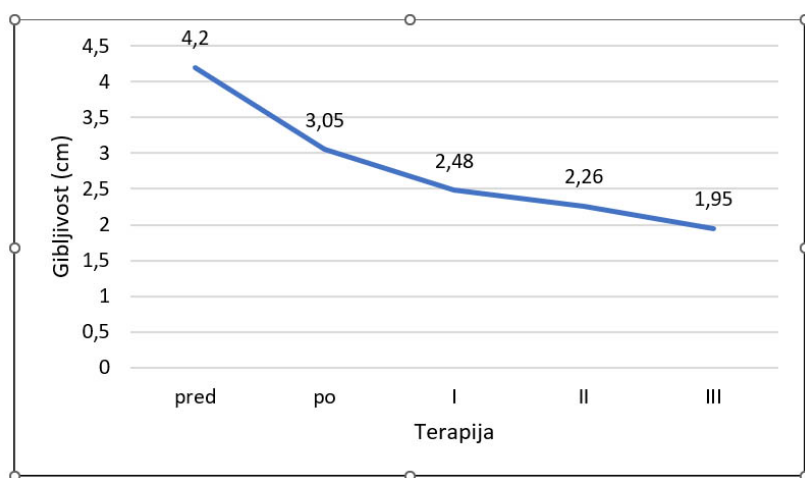
Povprečne vrednosti antefleksije/Average values of the anteflexion variable



Na sliki 2 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko retrofleksije v cervikalni hrbtenici. Iz slike 2 je razvidno, da je bila povprečna vrednost retrofleksije pred tretmajem 4,20. Od te vrednosti se je po prvem tretmaju povprečna vrednost zmanjšala na 3,05, po prvi kontroli 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 2

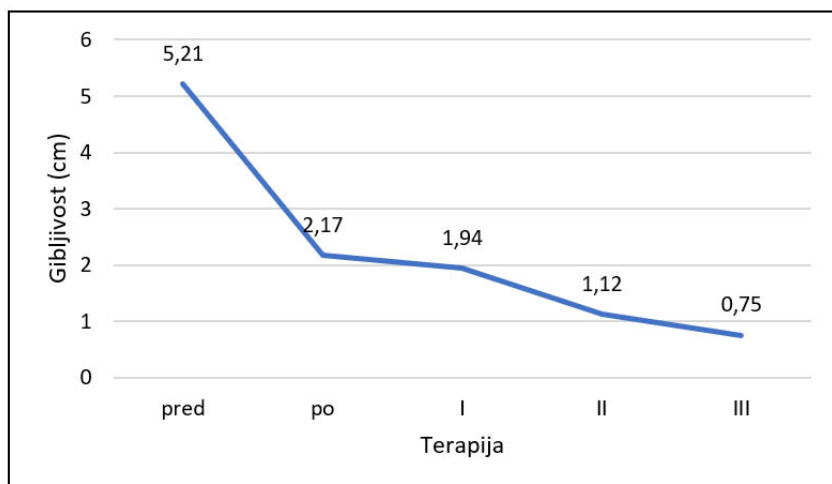
Povprečne vrednosti retrofleksije/Average values of the retroflexion variable



Test praskanja hrbta kaže očitno izboljšanje, in sicer je pri najslabših primerih odstopanje na hrbtu manjše kot 1 cm. Pri mlajših oz. bolj gibčnih pacientih pa je ta razlika 6–7 cm. Vsem tistim, ki jim je uspelo 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 (slika 3).

Slika 3

Povprečne vrednosti testa praskanja hrbta – desna roka/Average values of back scratch test – right hand

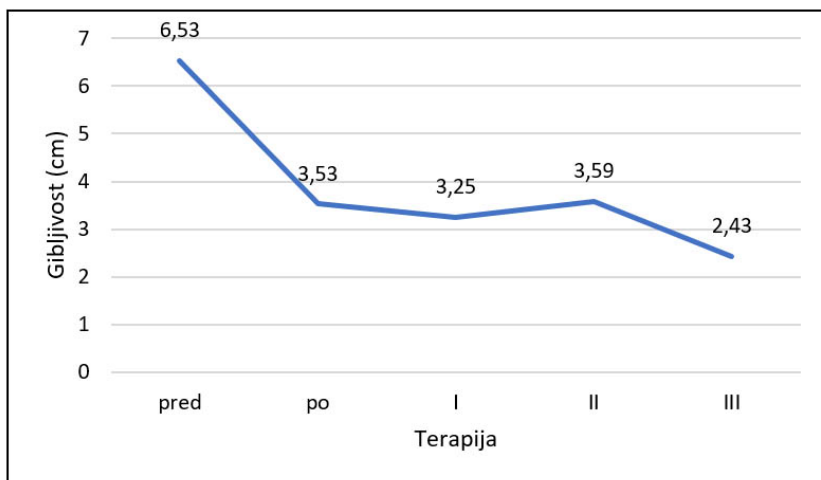


Na sliki 3 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko praskanja hrbta desne roke. Povprečna vrednost notranje rotacije desne roke pred tretmajem je znašala 5,21, po prvem tretmaju 2,17, po prvi kontroli 1,94, po drugi 1,12 in po tretji 0,75. Povprečna vrednost praskanja 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.

Slika 4 nam prikazuje spremembe povprečnih vrednosti notranje rotacije leve roke pred tretmajem – 6,53, po prvem tretmaju 3,53, po prvi kontroli 3,25, po drugi se je malce povečala, in sicer na 3,59 in po tretji ponovno 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 4

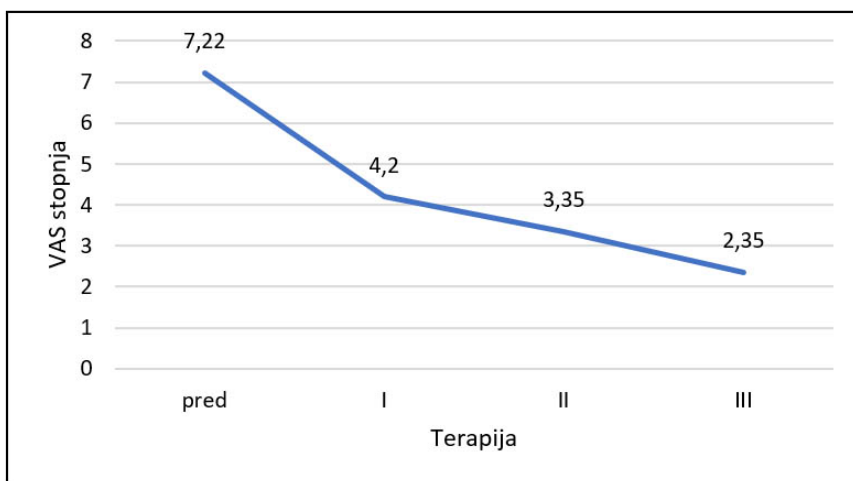
Povprečne vrednosti testa praskanja hrbta – leva roka/Average values of back scratch test – left hand



Spremembe povprečnih vrednosti merjenja bolečine po VAS so razvidne iz slike 5. Pred tretmajem je izmerjena vrednost znašala 7,22, po prvem tretmaju 4,20 oziroma 42 % vrednosti. Po drugi kontroli se je povprečna vrednost zmanjšala na 3,35 oziroma na 54 % in po tretji na 2,35 oziroma na 67 %. Povprečna vrednost VAS se je tako v obdobju pred tretmajem do prve kontrole zmanjšala za 42 % glede na začetno povprečno vrednost in na 67 % glede na zadnjo kontrolo.

Slika 5

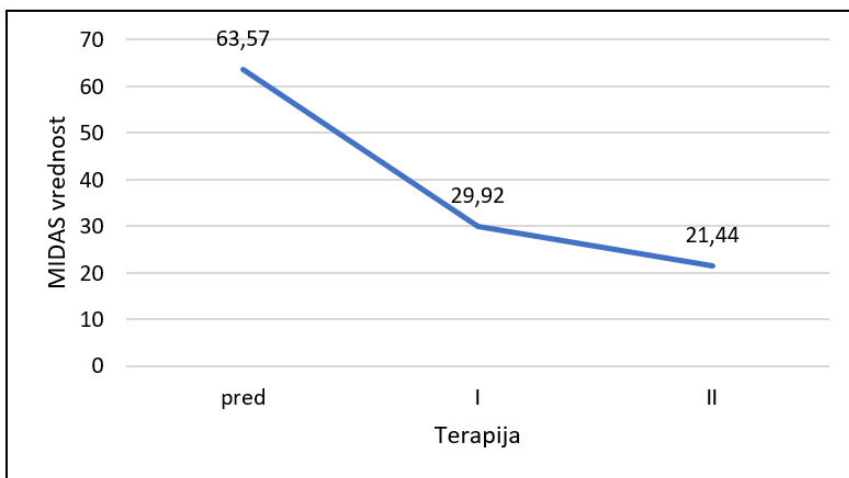
Povprečna vrednost VAS lestvice/Average values of the VAS scale



V nadaljevanju prikazujemo spremembe povprečnih vrednosti za spremenljivke MIDAS (Slika 6). Pred tretmajem je povprečna vrednost znašala 63,57, 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 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 6

Povprečna vrednost vprašalnika MIDAS/Average values of the MIDAS questionnaire

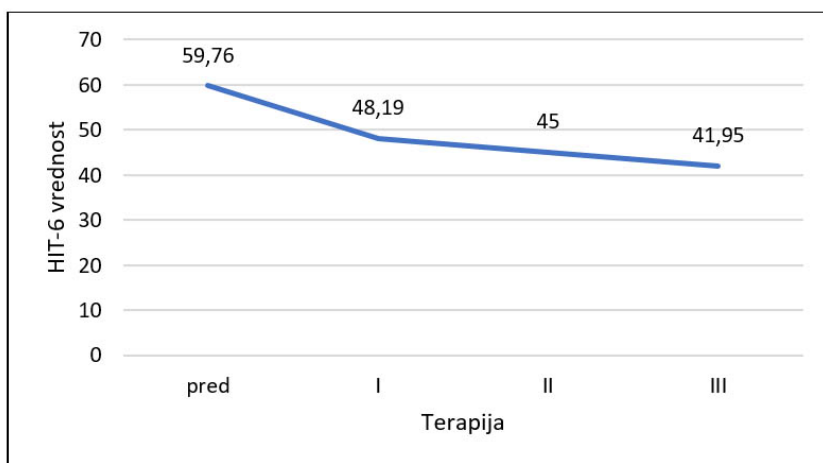


Na sliki 7 so prikazane spremembe povprečnih vrednosti v opazovanem obdobju za spremenljivko HIT-6. Vprašalnik HIT-6 kaže mesečna izboljšanja na lestvici za eno

stopnjo oz. najmanj 11 do slabih 18 točk razlike. Povprečna vrednost vprašalnika HIT-6 pred tretmajem je bila 59,76, 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

Povprečna vrednost vprašalnika HIT-6/Average values of the HIT-6 questionnaire



Podobne vrednosti kot z vprašalnikom MIDAS smo dobili tudi z vprašalnikom MSQ na rednih kontrolah pri tistih 20 kandidatih, ki so imeli kronične izčrpavajoče glavobole. Povprečni 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 oz. zadnji kontroli.

4 Razprava

V omejeni kohorti 63 pacientov z glavoboli po masaži zatilja po metodi HumanUP je prišlo do statistično značilne spremembe v primarnem izidu. Pri 87,5 % pacientov se je po prvem tretmaju zmanjšala bolečina pri glavobolu, merjena z lestvico VAS, in sicer za 42 %, po drugem tretmaju za 53 % in po tretjem tretmaju za 67 %. Vrednosti vprašalnika HIT-6 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 v močni povezavi z vrednostmi vprašalnika MQS 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 ante-fleksije, 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 cervikalne hrbtenice so v naši raziskavi v močni korelaciji, kar je razvidno tudi iz rezultatov. Sklepamo lahko, da izboljšanje gibljivosti cervikalnega dela hrbtenice pozitivno vpliva na zmanjševanje intenzivnosti in konstantnosti zatilnih glavobolov.

Najpodobnejše naši študiji v empiričnem in metodološkem smislu ter obenem najzanesljivejše na lestvicah kakovosti so bile študije National Upper Cervical Chiropractic Association (NUCCA) iz Canade, ki izvajajo manualni, ročni pristop na istem zatilnem področju, na katerem mi delujemo z masažerjem (Palmer in Dickholtz, 2009; Woodfield, Hasick, Becker, Rose in Scott, 2015). Poleg tega so te študije spremljale intenziteto ter konstantnost glavobolov z enakim vprašalnikom kot mi, samo z različnimi meritvami. Merili so namreč neenako dolžino nog pred terapijo in po njej ter zasukanost ramenskega dela, za razliko od nas, ki smo boljši položaj atlasa razlagali s ponovnimi meritvami antefleksije, retrofleksije in testa praskanja hrbta. Najvišje na lestvici kakovosti PEDro je bila študija NUCCA Bakrisa idr. (2007), in sicer 9/10, ki je edina imela, enako kot mi, kontrolno skupino, vendar s polovico manj udeležencev v kontrolni kot v raziskovalni skupini (25/50; $n = 75$) (Bakris idr., 2007). Spremljala pa je razmerje med manipulacijo atlasa in krvnim tlakom v kontrolni in raziskovalni skupini. Zanimivost tega je tudi, da so se naši pacienti po treh in posebej po šestih mesecih pohvalili z boljšim oz. bolj konstantnim krvnim tlakom in manjšim tinitusom.

Raziskava Woodfield idr. (2015) je enako, kot smo mi v svoji raziskavi, uporabila vprašalnike HIT-6 in MIDAS ter lestvico VAS za oceno pogostosti in intenzitete glavobolov. Tudi zasnova pilotne študije primera in namen sta bila enaka, le da je položaj atlasa v primerjavi z glavoboli spremljala z različnimi meritvami. Poleg meritev različnih dolžin nog ter nagnjenosti ramenskega pasu pred terapijo in po njej je specifična te raziskave v izmerjenih spremembah cervikalnih hemodinamskih in hidrodinamičnih parametrov pretoka in indeksa intrakranialne skladnosti (ICCI) v izhodišču, po 72 urah in nato po štirih tednih ter prvem tretmaju s pomočjo raziskav MRI (Woodfield idr., 2015). To je ena od prvih raziskav, pri kateri je za spremljanje sprememb uporabljen MRI kot rezultat ocenjevanja terapije ter v povezavah z zmanjševanjem glavobolov. To predstavlja izzive pri razlagi podatkov, pridobljenih z magnetno resonanco za nadaljnje sklepanje ter razvoj novih hipotez in znanstvenih spoznanj. Imela je 11 udeležencev med 21. in 61. letom, od tega 8 žensk in 3 moške. Rezultat študije je bil znatno zmanjševanje bolečin (0,0044, 95 %) pri intervalu zaupanja (0,055; 0,0326), $p < 0,001$. Raziskava je tudi poročala o spremenljivostih razmerja med pretokom krvi v možgane in iz njih, pretokom likvorja in srčnim utripom, specifičnih za vsakega udeleženca (Woodfield idr., 2015).

Povprečna ocena HIT-6 na začetku je bila 64,2 (SD = 3,8). V 4. tednu terapije po metodi NUCCA je bilo povprečje 55, v 12. tednu 52 in po 24 tednih 48; za $p = 0,001$. Povprečni izhodiščni rezultat za lestvico VAS je bil 5,34 (SD = 1,09), 95 % IZ (4,47; 6,22). Naključni odseki so običajno porazdeljeni, kar dokazuje znatne razlike od izhodiščnih vrednosti med pacienti. Udeleženci so imeli povprečno 14,5 dneva glavobola na mesec na začetku, do 8,7 po treh mesecih terapije po metodi NUCCA. Vendar ta

študija ne kaže statistične pomembnosti. Povprečna ocena MIDAS na začetku je bila 46,7 (SD = 27,7). Po treh mesecih po terapiji z metodo NUCCA je bilo povprečno znižanje ocen MIDAS (32,1, 95 % CI 13,2; 51,0, $p = 0,004$). Nadaljnji podatki pa so pokazali, da je povprečna vrednost MIDAS po šestih mesecih 30 (Woodfield idr., 2015).

V drugi raziskavi so Palmer in Dickholtz (2009) spremljali intenziteto in konstantnost glavobolov po terapiji NUCCA v povezavi z različno dolžino nog oziroma zasuskom medenice. Ta diagnostični postopek je vključeval pregled dolžin ležeče noge, ki mu je sledila indirektna ocena drže. Radiografska ocena in analiza sta bili uporabljene za določitev natančne narave neusklajenosti atlasa (Atlas Subluxation Complex ali ASC) in načinov za njeno odpravo po protokolu NUCCA. Od prvotnih 239 pacientov se je za retrospektivno analizo v raziskavo uvrstilo 47 pacientov, starih med 18 in 65 let, od tega 29 žensk in 18 moških (Palmer in Dickholtz, 2009).

Navidezna neenakost dolžine nog se je po korekciji zmanjšala na skoraj nič, torej skoraj ni bilo več razlike med dolžino nog v ležečem položaju po protokolu metode NUCCA. Nagib medenice se je znatno zmanjšal, prišlo je tudi do 80 % boljše korekcije atlasove lateralnosti. Ocene lestvice VAS so se izboljšale povprečno za 1,26 od povprečno 5,73 na začetku. Torej povprečje po lestvici VAS je s 5,73 pred terapijo padlo na 4,47 po terapiji z metodo NUCCA (Palmer in Dickholtz, 2009).

Na osnovi rezultatov lahko rečemo, da ima masaža zatilja po metodi HumanUP pozitiven vpliv na osebe z glavoboli ter zmanjšuje glavobole za dobrih 77 % po šestih mesecih od prvega tretmaja. Preliminarni rezultati raziskave kažejo, da se pri pacientih po tretmajih z metodo HumanUP zmanjšujeta intenzivnost ter konstantnost glavobolov in bolečin v zatilju, kar pomembno vpliva na kakovost njihovega življenja. Poleg tega je v močni korelaciji opazna tudi boljša gibljivost cervikalnega dela hrbtenice.

Navedeno se dogaja zaradi sproščanja zatiljnih mišic po masaži zatilja po metodi HumanUP in zaradi boljše skladnosti atlantookcipitalnega sklepa, kar vpliva na boljšo prehodnost živčnega in vaskularnega sistema ter funkcionalnost cervikalnega dela hrbtenice.

V tej kohorti je bilo opazno tudi izboljšanje zdravstvenega stanja v povezavi z glavoboli. Na rednih kontrolah so naši pacienti med pogovorom omenili, da nimajo več težav z omotičnostjo, vrtoglavicami, siljenjem na bruhanje ter da imajo boljšo kakovost spanca, osredotočenost, ravnovesje, fizično zmogljivost. Opazna so bila večja izboljšanja v bližini zatilja po prvi kontroli. Po drugi kontroli, po treh mesecih, so bili zelo zadovoljni z zmanjšanjem bolečin v hrbtenici, medenici, kolenih in stopalih ter glede mravljinčenja oziroma izboljšanja v predelih od zatilja navzdol. V pogovoru po vsaki redni kontroli so tudi povedali, da imajo manj težav s hipertenzijo, krči, tinitusom, aritmijo, ravnotežjem in težavami z dihanjem. Posebej pa so pohvalili boljše posturalno držo celotnega telesa.

5 Zaključek

V raziskavi je prvič celovito obravnavan vpliv masaže zatilja po metodi HumanUP in njenega vpliva na zatilne glavobole. Ugotovili smo, da je masaža zatilja po metodi HumanUP učinkovit način terapije za doseganje boljše kakovosti življenja pri osebah z zatilnimi glavoboli.

Raziskava masaže zatilja po metodi HumanUP poteka enkrat mesečno. 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 pokazal razliko v prehodnosti atlantookcipitalnega sklepa pred in po masaži zatilja po metodi HumanUP. Zato predlagamo razširitev znanstvene metodologije v raziskavi. Vključevali bomo zgolj paciente, 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 institucijah – 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.

Predlagamo tudi nadaljevanje raziskave in morebitne radiološke ocene pri tistih preiskovancih, ki bodo imeli opravljene preiskave MRI ali CT pred terapijo z metodo HumanUP. To bi podkrepilo dokaz, da skrajšane drobne cervikalne mišice povlečejo nasadišče mišic na processus transversus in spinozis atlasa in aksisa ter naredijo tenzijo in neenako medvretenčno razdaljo atlantookcipitalnega sklepa (C0-C1-C2), povzročajo bolečine v zatilju ter da to neravnovesje uspešno odpravljamo s pomočjo specialne masaže HumanUP, ker zaradi vibracijskega učinka naredimo tenzijski pritisk – masažo mišičja na področju atlantookcipitalnega sklepa.

Glede na aktualnost problematike vpliva zatilnih glavobolov na kakovost življenja posameznika in družbe ter glede na pomanjkljivosti dosedanjih tehnik ter posledično uporabe večje doze ali števila zdravil v času glavobolov bi bila smiselna uporaba manualno-fizioterapevtskih tehnik oz. metod, ki bi bile učinkovitejše in prijaznejše do preiskovancev in okolja. Ta potencial vsekakor ima, saj na nov, kreativen način ponuja specialno fizioterapevtsko tehniko masaže zatilja po metodi HumanUP. Zlasti če upoštevamo dejstva, da je tehnika masaže zatilja po metodi HumanUP strokovno preprost, a učinkovit pristop v doseganju boljše gibljivosti cervikalnega dela hrbtenice.

ce, kar potrjuje tudi dejstvo, da v času raziskave pri naših preiskovancih ni bilo nobenih kontraindikacij ali slabih izkušenj.

Damnjan Damnjanović, MSc, Zmago Turk, PhD

Special HumanUP Neck Massage for People with Cervical Syndrome

Continuous and severe occipital headaches are one of the most pressing medical conditions in the modern, predominantly sedentary lifestyle. According to the WHO, 12-15% of the world's population lives with the consequences of occipital headaches, and occipital headaches alone account for 60% of chronic headaches caused by degenerative changes in the cervical part of the spine. Our study mainly focuses on the correct position of the first cervical vertebra – the atlas and its influence on occipital headaches and other skeletal-muscular changes in our body. We are convinced that it is extremely important that atlas is in its neutral position, and thus congruent with the skull and the second cervical vertebrae axis as this enables optimal blood and lymph flow, and helps to maintain and support the normal tension and flexibility of the surrounding soft tissue. We would like to present the possible cause of occipital headaches and a way to mitigate them, if not eliminate them, using the HumanUP method. The results of the NUCCA study on the displacement of the atlas show that an improved position of the atlas over time helps to reduce the frequency and intensity of migraines, and consequently disability, and contributes to a better quality of life. The difference between the HumanUP and the NUCCA method is that our method for repositioning the atlas uses only a massage device with uniform vibration movements, while NUCCA uses manipulation of the atlanto-occipital joint. In the HumanUP method, we work on the occipital muscles around the atlanto-occipital joint area, mainly focusing on the splenius cervicis and capitis muscles. Optimal functioning of these muscles is important for equalizing workloads of other occipital muscles. The method is basically a process, because after the massage, we follow up with our patients at least four more times with regular mandatory check-ups, starting with the first therapy: after one month, after three months, after six months and after one year.

The aim of our research is to use validated instruments that measure the quality of life of people with headaches to evaluate the effect of neck massage according to the HumanUP method. We wanted to answer the research question: Does occipital massage according to the HumanUP method reduce occipital headaches? What is the influence of the functionality of the cervical part of the spine on the occipital headache? Above all, we are looking for an answer as to whether neck massage according to the HumanUP method is a possible way of therapy to achieve a better quality of life in people with occipital headaches. Moreover, we are looking for a method that would also be friendlier to patients and the environment.

In our study, we investigated the quality of life in persons with headaches before and after neck massage using the HumanUP method. The candidates for the research

were obtained from the specialist practice for physical and rehabilitation medicine. The HumanUP method was performed by an atlasologist, and linear measurements of the mobility of the cervical spine and shoulders were performed by a qualified physiotherapist. We observed approximately 90 candidates, from whom we previously obtained consent to participate in the research. 72 candidates met the inclusion criteria. In the end, the cohort group included 63 participants. The inclusion criteria included: 1) in the last four months, at least six to ten days of headaches per month; 2) at least a score 4 on VAS scale, unless the participant was taking specific medicine for migraines; 3) at least four separate headache episodes per month, separated by an interval of at least 24 hours without pain. Exclusion criteria were osteoporosis, spondylosis and spondylolisthesis of the cervical spine, fresh injuries or open wounds in the cervical area, oncology or chronic patients and minors.

We monitored the candidates for a period of one year from the first installation of the atlas. Check-ups were performed at time intervals of one, three, six and twelve months. Before and after the treatment, we performed three linear measurements to monitor joint mobility: 1) chin, protuberantia mentalis – sternum, fossa jugularis for measuring anteflexion; 2) occiput, protuberantia occipitalis – C7, processus spinosus for measuring retroflexion; 3) back scratch test – fingers-fingers to measure internal rotation of the shoulder joint. We repeated the measurements on each check-up after checking the position and repositioning atlas. The impact of the headache before and after the HumanUP treatment was assessed using standardized questionnaires or scales MSQ, HIT-6, MIDAS, VAS. We monitored the general state of health of our patients and their well-being based on a questionnaire consisting of 36 general questions, and in the last part of the questionnaire, we also obtained some basic data about the psycho-physical state of each patient with special insight into the medical conditions that are typical for headaches. We were interested in whether our patients have vertigo, arrhythmias, problems with breathing, balance, sleep, pain, fatigue, concentration, fitness, anxiety, nausea, vision, smell, hearing, taste. Among other things, we were also interested in whether they have a diagnosed disease, how much water they drink per day, or whether they use medicines and dairy products. After the one-year cycle, the obtained data was statistically processed and will be presented in the next section.

The first preliminary results of the measurements show that the mobility of the cervical part of the spine has improved in all patients so far, which is confirmed by repeated measurements of anteflexion and retroflexion. The values were better in all patients by at least a quarter. In younger patients, we observed an improvement of half or more from the initial values before treatment. The average value of anteflexion measurements before the treatment was 3.06, which represents 100%, after the first treatment the average value decreased to 2.26. After the first check-up, it has further decreased to 1.73, after the second to 1.64 and after the third to 1.37. Therefore, the average value in the period before and after the treatment decreased by 26% compared to the initial average value and by 55% after the last check-up. Differences in retroflexion and anteflexion measurements compared to values before and after treatment are evident, which indicates even improvement in cervical spine ROM. The

average value of retroflexion measurements before the treatment is 4.20, which represents 100%, after the first treatment, the average value decreased to 3.05. After the first check-up, it decreased to 2.48, after the second to 2.26 and after the third to 1.95. Therefore, the average value in the period before and after the treatment decreased by 27%, compared to the initial average value, and by 53% after the last check-up. The back scratch test shows an obvious improvement, and in the worst cases, the deviation on the back is less than 1 cm. In younger or in more flexible patients, this difference is 6-7 cm. We measured the deviation between the index fingers of all those who managed to reach the fingers on their backs; after the treatment it was larger by at least -1 cm. The distance between the fingers on the back on the right was estimated in the interval between -3.00 and 31, and between -5 and 27 after the treatment. The distance between the fingers on the back on the left was estimated in the interval between -6.00 and 28, after and for treatment between -9 and 21. The average value of internal rotation of the right hand before the treatment was 5.21, which represents 100%, after the first treatment, the average value decreased to 2.17. After the first check-up, it decreased to 1.94, after the second to 1.12 and after the third to 0.75. Therefore, the average value in the period before and after the treatment decreased by 58%, compared to the initial average value, and by 85% after the last check-up. The average value of internal rotation of the left hand before the treatment was 6.53, which represents 100%, after the first treatment, the average value decreased to 3.53. After the first check-up, it was 3.25, after the second it was surprisingly a little higher, at 3.59, and after the third at 2.43. Therefore, the average value in the period before and after the treatment decreased by 46%, compared to the initial average value, and by 63% after the last check-up. On the VAS scale, everyone showed lower levels of headaches by at least 4 points. The average value before the treatment was 7.22, after the first check-up 4.20, after the second 3.35 and after the third 2.35. On average, the value of the VAS scale decreased by 77% after the last check-up, which shows the extremely beneficial effect of the HumanUP method on the pain caused by occipital headaches. The values of the MIDAS questionnaire before the treatment were on average 63.75, in the subsequent check-up, they dropped drastically. After the first check-up, the average value was 29.92 and after the second 21.44, which represents a 66% drop from the initial average value. The values of the HIT-6 questionnaire were on average 59.76 before the treatment and 41.95 at the third check-up. In 20 candidates with chronic debilitating headaches, we also introduced the MSQ questionnaire for assessing the quality of life in people with migraines. We found that the quality of life improved by more than a half, from an average of 41.65 to 15.45.

On the basis of the results, we can say that we have answered the research questions, that occipital massage using the HumanUP method has a positive effect on people with headaches and reduces headaches by more than 50% after three months and by 77% after six months of treatment. The preliminary results of the research show that after the HumanUP treatments, the intensity and consistency of headaches and occipital pain in patients decreases, which has a significant impact on their quality of life. In addition, better mobility of the cervical part of the spine is also noticeable in strong correlation. The above occurs due to the relaxation of the occipital muscles

after the massage of the occiput according to the HumanUP method and due to better congruency of the atlanto-occipital joint, which affects better transience of the cerebrospinal fluid or the central nervous and cardiovascular system and the functionality of the cervical part of the spine. At the regular monthly check-ups, based on a general questionnaire, we found that people's quality of life and general health had improved considerably. Candidates have seen improved posture of the whole body in all planes, they report better sleep, focus and greater physical and mental performance. We have also managed to improve or completely eliminate problems with dizziness, vertigo, arrhythmia, hypertension and paraesthesias in the extremities.

We conclude that an even larger representative sample and probably MRI or CT imaging of the atlanto-occipital joint is needed to complete the research, which would most accurately show the patient's condition before and after the HumanUP treatments. We propose a control group and an extension of the scientific methodology, which would only include patients with previously performed image diagnostics of the cervical part of the spine. We were able to prove the connection between the functionality of the cervical spine and occipital headaches, as well as possible ways to eliminate this problem in the future, and that massage of the back of the neck using the HumanUP method is a professional, effective and simple approach towards improving the functionality of the cervical spine and reducing occipital headaches.

LITERATURA

1. Atlas of headache disorders and resources in the world 2011. (2011). WHO Press. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564212>
2. Avsec, M. in Zupan, M. (2017). Glavobol. V P. Strnad in Š. Baznik (ur.), Zbornik: 5. letni: Šola urgence 2017, Zreče, 1. in 2. december 2017 (str. 16–23). Slovensko združenje za urgentno medicino, Projekt Šola urgence.
3. 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. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1002133>
4. Bayliss, M. in Batenhorst, A. (2002). The HIT-6™: a user's guide. Quality Metric Incorporated.
5. Bueß-Kovács, H. (2019). Krankheitsursache empfindliches Genick. Kopp Verlag.
6. Damjanović, D. in Turk, Z. (2022). Specialna masaža zatilja Humanup pri osebah s cervikalnim sindromom. V B. Žvan, M. Zalatel in M. Zupan (ur.), Akutna možganska kap XV, zbornik poglavij strokovnega srečanja in učbenik za zdravnike, zdravstvene delavce in študente Medicinske in Zdravstvene fakultete (str. 207–208). Sekcija za možganskožilne bolezni pri Slovenskem zdravniškem društvu, Društvo za preprečevanje možganskih in žilnih bolezni.
7. HumanUP. (b. d.). <http://www.namestitev-atlasa-humanup.si/>
8. Irlen, H. L. (2010). Vprašalnik za samotestiranje pred presojanjem skotopičnega/Irlen sindroma. Inštitut za skotopični sindrom, Irlen klinika.
9. Jakovljević, M. in Hlebs, S. (2017). Meritve gibljivosti sklepov, obsegov in dolžin udov. Zdravstvena fakulteta Ljubljana.
10. Jakovljević, M. in Knific, T. (2015). Test telesne pripravljenosti za starejše: kratka navodila za izvajalce poglobljenega testiranja za starejše. Nacionalni inštitut za javno zdravje Ljubljana.

11. 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. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2005.05130.x>
12. Kosinski, M., Bayliss, M. S., Bjorner, J. B., Ware, J. E., Garber, W. H., Batenhorst, A., Cady, R., Dahlöf, C. G. H., Dowson, A. in Tepper, S. (2003). A six-item short-form survey for measuring headache impact: The HIT-6™. *Quality of Life Research*, 12(8), 963–974. <https://doi.org/10.1023/A:1026119331193>
13. 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). Oxford University Press.
14. Palmer, J. in 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.
15. 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://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000454>
16. Rigler, I. in Košir, M. (2017). Nevrološki pregled in urgentni zdravnik. V P. Strnad in Š. Baznik in G. Prosen (ur.), *Zbornik: 5. letnik: Šola urgence 2017, Zreče 1. in 2. december 2017* (str. 11–15). Slovensko združenje za urgentno medicino, Projekt Šola urgence.
17. Rosa, S., Baird, J. W., Harshfield, D. in Chehrena, M. (2018). Sindrom kraniocervikalne spojine: anatomija kraniocervikalne in atlantoaksialne spojine in učinek napačne poravnave na pretok cerebrospinalne tekočine. *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.72890>
18. 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(1), S20–S28. https://doi.org/10.1212/WNL.56.suppl_1.S20
19. Turk, Z. (1984). Glavobol: zdravnik vam svetuje. Večer, 17.
20. 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 (str. 193). Organizing committee of ISPRM.
21. Visual analog scale. (b.d.). <https://www.painscale.com/article/visual-analog-scale>
22. 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*. <https://doi.org/10.1155/2015/630472>
23. Žvan, B., Zalatel, M. in Pogačnik, T. (2006). Slovenske smernice za obravnavo migrene 2006. 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.