Liječenje migrenske glavobolje metodom neurofeedback-a

Vidović, Martina

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:960950

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

Repository of the University Department for Health Studies, University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
Podružnica
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
SESTRINSTVO

Martina Vidović

LIJEČENJE MIGRENSKE GLAVOBOLJE METODOM NEUROFEEDBACK-A

Diplomski rad

Split, 2018.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
Podružnica
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
SESTRINSTVO

Martina Vidović

LIJEČENJE MIGRENSKE GLAVOBOLJE METODOM NEUROFEEDBACK-A

TREATMENT OF MIGRENE BY METHOD OF NEUROFEEDBACK

Diplomski rad/Master´s Thesis

Mentor:
Prof.dr.sc. Marina Titlić, dr.med.
Split,2018.

Želim se zahvaliti svojoj mentorici prof. dr. sc. Marini Titlić dr. med. na stručnoj pomoći i savjetima tijekom provođenja istraživanja, pisanja rada i velikoj podršci.

Također zahvaljujem svim ispitanicima koji su sudjelovali u ovome istraživanju kao i Ivanu Karinu, mag.oec. na pomoći u statističkoj obradi podataka.

Najveću zahvalu dugujem svojim roditeljima i sestri koji su mi omogućili pohađanje Sveučilišnog odjela zdravstvenih studija u Splitu, te bili uz mene u apsolutno svim trenucima. Također zahvaljujem svojoj ostaloj obitelji, prijateljima i kolegama na podršci i lijepim trenucima, kojih ću se uvijek rado sjećati.

SADRŽAJ

1.UVOD 1
1.1. Klasifikacija glavobolja 1
1.2. Dijagnostika glavobolje 3
1.3. Migrenska glavobolja 5
1.3.1. Klasifikacija migrenskih glavobolja 9
1.3.2. Patofiziologija migrenskih glavobolja 10
1.3.3. Utjecaj migrene na funkcionalnost 11
1.3.4. Dijagnostika migrenskih glavobolja 12
1.3.5. Liječenje migrenskih glavobolja 13
1.3.6. Profilaktičko liječenje migrenskih napadaja 15
1.4. Neurofeedback 17
1.4.1. Raspodjela elektroda i sustav 10-20 21
2. CILJ RADA 24
3. MATERIJALI I METODE 25
3.1. Ispitanici 25
3.2. Metode istraživanja 26
3.3. Test procjene onesposobljenosti migrenama-MIDAS test 26
3.4. HIT -6 Test utjecaja glavobolja 27
3.5. Statističke metode 28
4. REZULTATI 29
4.1. Osnovna obilježja ispitanika 29
5. RASPRAVA 51
6. ZAKLJUČCI 55
7. SAŽETAK 56
8. SUMMARY 57
9. ŽIVOTOPIS 58
10. LITERATURA 59
11. PRILOZI 63

1.UVOD

Glavoboljom podrazumijevamo bol lokaliziranu u području glave, lica i gornjeg dijela vrata. Strukture glave osjetljive na bol su venski sinusi i njihove dovodne i odvodne vene, duralne i meningealne arterije, arterije bazalnih dijelova mozga, dijelovi meninga, gornji cervikalni živčani korijeni i mišići skalpa i aponeuroze, inervirani od bipolarnih trigeminalnih neurona smještenih u Gasserovom gangliju, većinom od oftalmičke grane. Ovi neuroni svojom perifernom granom inerviraju na bol osjetljive duralne arterije i samu duru, a njihov centralni ogranak završava u kaudalnoj jezgri trigeminusa. Ova jezgra prima impulse iz cervikalnih spinalnih živaca, a povezana je s gornjom salivatornom jezgrom koja ima parasimpatičku funkciju. Ove anatomske karakteristike su objašnjenje najčešće lokalizacije boli u području oka i čela, te autonomnih simptoma (kongestija sluznice nosa i suzenje oka) koji obično prate bolne senzacije (1).Oko 64 – 77 % ljudi ima glavobolju u nekom trenutku svoga života. Svake godine, u prosjeku, 46 – 53 % ljudi ima glavobolju. Većina tih glavobolja nije opasna. Samo približno 1 – 5 % ljudi traži medicinsku pomoć.

1.1. Klasifikacija glavobolja

Međunarodno udruženje za glavobolju (International Headache Society, IHS) objavilo je klasifikaciju glavobolja koja je opće prihvaćena, a temelji se na kliničkoj slici, etiologiji i patogenezi glavobolja. Temeljem toga glavobolje se dijele na primarne i sekundarne glavobolje te kranijalne neuralgije, centralni i primarni bol lica i druge glavobolje. U skupinu primarnih glavobolja spadaju: migrena, glavobolja tenzijskog tipa, klaster glavobolja i ostale trigeminalne autonomne cefalgije i ostale primarne glavobolje. Sekundarne glavobolje obuhvaćaju: glavobolje kao posljedica traume glave i/ilvrata, zbog kranijalnih ili cervikalnih vaskularnih poremećaja, zbog nevaskularnih intrakranijskih poremećaja, zbog uporabe određenih supstancija ili apstinencije, i zbog infekcija sistemskih ili fokalnih, zbog poremećaja homeostaze, poremećaji lubanje, vrata, očiju, ušiju, sinusa, zuba, usta ili ostalih facijalnih ili kranijalnih struktura, te

glavobolje koje se prepisuju psihijatrijskim poremećajima (2). Glavobolja može nastati i zbog nekog drugog uzroka. Zato je potrebno kod novonastale nespecifične glavobolje uraditi dijagnostičku obradu, isto tako je potrebno uraditi obradu u slučaju kada postojeća glavobolja mijenja karakter, intenzitet, trajanje i lokalizaciju. Povišni intrakranijski tlak je često praćen čeonom ili zatiljnom glavoboljom. Glavobolja koja obavezno zahtijeva dodatnu dijagnostičku obradu:

- Neočekivana "prva" glavobolja
- "Glavobolja teža nego ikada"
- Kasnija pojava nove glavobolje
- Glavobolja s temperaturom, osipom i ukočenim vratom
- Progresivno pojačavanje glavobolje
- Glavobolja s neurološkim znakovima i simptomima osim aure
- Glavobolja s mentalnim promjenama
- Glavobolja s edemom papile
- Novonastala glavobolja u bolesnika s neoplazmom ili HIV-om

Tumori mozga u oko trećine bolesnika uzrokuju glavobolju. Tumor prednjeg dijela uzrokuje bol čeono ili tjemeno, a zatiljnu bol tumori stražnje lubanjske jame. Upalni procesi često uzrokuju glavobolje. Bol se javlja u slučaju upalnih procesa paranazalnih šupljina, apscesa mozga, te upalnih procesa vilica i zuba. Subarahnoidalna hemoragija (SAH) karakterizirana je naglim nastupom glavobolje uz kočenje šije. To je hitno stanje u neurologiji i potrebno je pri sumnji na SAH tretirati je kao takvu dok se ne dokaže drugačije (2).Više od 90 % glavobolja su primarne glavobolje. Većina primarnih glavobolja su tenzijske glavobolje. Većina ljudi s tenzijskim glavoboljama ima "epizode" boli koje se povremeno pojavljuju. Samo 3,3 % odraslih imaju kronične tenzijske glavobolje koje traju duže od 15 dana u mjesecu.

Migrena zahvaća oko 15 % ukupne populacije ili približno milijardu ljudi. Migrene najčešće počinju između 15. i 24. godine života, a najčešće se javljaju između 35. i 45. godine života.

Cluster glavobolje su vrlo rijetke. One se pojavljuju kod 1 - 3 osobe na 1000 ljudi u svijetu, oko tri puta češće u muškaraca nego kod žena (3). Cluster glavobolja je izuzetno jaka bol glave. Javlja se u srednjoj životnoj dobi. Obilježje ovo glavobolje je pojava boli

u klasterima u trajanju od 15 minuta do 3 sata, a javljaju se 1-3 puta dnevno. Cluster glavobolja može biti epizodična i kronična. Epizodična klaster glavobolja traje 6-12 tjedana, sa napadima koji se grupiraju tijekom dana, uz faze potpunog prestanka bola koje traju duže od 30 dana. Bol je vrlo jaka probadajuća ili pulzirajuća, najčešće noću ili pred jutro. Moguće su mučnina i povraćanje. Bol je praćena jakim suzenjem bolnog oka, hiperemijom konjuktive, kongestijom nosa, ptozom i miozom, edemom vjeđe na strani bola. Liječenje akutnog napada klaster glavobolje provodi se udisanjem kisika 8-10 litara u minuti, smanjujući bol za samo nekoliko minuta. Učinkoviti lijekovi u akutnoj boli su triptani ili dihidroergotamin. U profilaksi klaster glavobolje učinkovita je primjena kortikosteroida kroz 10-ak dana (2).

Glavobolja tenzijskog tipa najčešći je oblik glavobolje. Zove se još i mišićno-kontrakcijska, psihomiogena i „stresna glavobolja“. Može biti epizodična i kronična. Tenzijska glavobolja nastaje zbog dugotrajne napetosti mišića glave i vrata, kao posljedica napetosti i anksioznosti, depresija, nefiziološki položaj tijela pri radu, frustracije, oromandibularni poremećaji ili kao odgovor na stres. Epizodična tenzijska glavobolja počinje u srednjoj životnoj dobi. Karakterizira je mukla, pritiskajuća, svrdlajuća bol glave blagog do srednjeg intenziteta. Bolesnici je često opisuju kao „oklop oko glave“. Bol traje najčešće nekoliko sati, od 30 minuta do 7 dana. U ovom obliku glavobolje bol nije pulzirajuća, stalnog je intenziteta, mukla, nema pogoršanja tijekom fizičke aktivnosti, niti pratećih simptoma kao što su mučnina, povraćanje, fono- i fotofobija. Dominantan je osjećaj pritiska, stezanja glave i vrata. Kronična tenzijska glavobolja je ona koja traje duže od 180 dana godišnje i značajno umanjuje kvalitetu života. Terapija obuhvaća nefarmakološke i farmakološke metode. U liječenju se provode mjere pravilnog sjedenja i držanja, fizikalna terapija, relaksacijske tehnike, različiti programi vježbi, odvikavanje od pušenja, izbjegavanje alkohola, gaziranih pića i kave. Aktivno se koriste analgetici i antidepresivi (2).

1.2. Dijagnostika glavobolje

Glavobolja se dijagnosticira uzimanjem anamneze, fizikalnim pregledom i dijagnostičkim pretragama.

• Anamneza:

o Karakteristike glavobolje koje pomažu u dijagnostici su: životna dob u kojoj je glavobolja počela, učestalost, trajanje, lokalizacija i jačina glavobolje; činitelji koji je izazivaju, pogoršavaju ili ublažavaju; popratni simptomi (npr. vrućica, ukočen vrat, mučnina, povraćanje, promjena psihičkog stanja, fotofobija) te provocirajući činitelji (npr. trauma glave, karcinom, imunosupresija).

o Rekurentne epizodne glavobolje jakog intenziteta koje počinju u adolescenciji ili ranoj mladosti govore o primarnoj glavobolji. Iznenadni početak, jakog intenziteta (poput udara groma) govori o mogućoj subarahnoidalnoj hemoragiji. Subakutno, progresivno pogoršavanje glavobolje govori o presijskoj leziji. Glavobolja koja počinje nakon 50. godine života praćena osjetljivošću skalpa, klaudikacijom čeljusti ili problemima s vidom ukazuje na temporalni arteritis.

o Smetenost, konvulzije (gubitak svijesti), febrilitet ili žarišni neurološki simptomi upućuju na ozbiljan uzrok koji zahtijeva daljnju dijagnostiku. o Istodobno postojanje nekog drugog značajnog poremećaja u anamnezi može uputiti na uzrok glavobolje, npr. nedavna trauma glave, hemofilija, alkoholizam ili antikoagulantna terapija mogu upućivati na subduralni hematom.

• Fizikalni pregled:

o Nužan je neurološki pregled (uključujući oftalmoskopiju, ispitivanje mentalnog statusa i meningealnih znakova). Recidivirajući napadaji glavobolje, u bolesnika koji je klinički dobro i čiji je neurološki status uredan, rijetko su ozbiljne etiologije.

o Ukočenost vrata pri fleksiji (ali ne rotaciji) ukazuje na nadražaj moždanih ovojnica prouzročen infekcijom ili subarahnoidalnim krvarenjem; febrilitet ukazuje na infekciju, dok je subfebrilitet moguć uz hemoragiju. Osjetljivost na palpaciju temporalnih arterija u bolesnika starijih od 50 godina upućuje na temporalni arteritis. Edem papile vidnog živca (n. opticus) ukazuje na povišeni intrakranijalni tlak koji može biti posljedica idiopatske intrakranijalne hipertenzije, progresivne hipertenzije s promjenama krvnih žila očnog fundusa (očne pozadine) ili maligne hipertenzije, ali bez edema papile, anatomske lezije ili tromboze sagitalnog sinusa. Žarišni su neurološki simptomi ili promjene duševnog stanja u pravilu pratioci anatomske lezije (tj. tumora, moždanog udara, apscesa, hematoma).

• Dijagnostičke pretrage:

o Neuroradiološke pretrage i laboratorijski testovi potrebni su samo ako anamneza ili fizikalni pregled upućuju na postojanje abnormalnosti.

1.3. Migrenska glavobolja

Migrenska glavobolja (MG) je česta, onesposobljavajuća primarna glavobolja(4). MG se smatra trećim najčešćim poremećajem, te sedmim najčešćim specifičnim uzrokom onesposobljenosti u svijetu.

Poznata je od davnina, a prvi opisi sežu u razdoblje oko 3000 godina prije nove ere u Mezopotamiji. Opisana je u najranijim medicinskim tekstovima kakav je Eberov papirus (u kome se spominje "bol u pola glave") i Hipokratovi zapisi oko 400 godina prije nove ere (5). Celzijusovi opisi iz 30. godine nove ere govore o kroničnom stanju, za cijeli život, a pedesetak godina kasnije Aretej iz Kapadokije prvi spominje naziv „hemikranija“ (5). Tek su Galenovi opisi iz 131. do 201. godine nove ere jasno razlikovali prirodu migrene od drugih glavobolja, također uz uporabu termina hemikranija za opis ovog bolnog poremećaja koji zahvaća polovicu glave i iz kojeg je kasnije izveden naziv migrena.

Niz je poznatih osoba tijekom povijesti patilo od ovog poremećaja: Julije Cezar, Edgar Allan Poe, Tolstoj, Chopin, Čajkovski, Karl Marx, Alfred Nobel, Nietsche, Sigmund Freud i brojni drugi.

Migrena ima danas u Europi, ali i svijetu, visoku pojavnost. Prevalencija migrene u Europi iznosi 15% kreće se ovisno o pojedinim zemljama od 12 do 27.5% (Slika 1). Prema SZO prevalencija migrene u svijetu je 15% u općoj populaciji. Najviše slučajeva migrene bilježi se u Sjevernoj Americi, nakon čega slijede Južna i Srednja Amerika, Europa, Azija i na kraju Afrika. Prevalencija migrene veća je u osoba bijele rase nego kod osoba crne rase, a obrnuto je proporcionalna socioekonomskom statusu (1).

MG je obično karakterizirana unilateralnim, a katkad i bilateralnim glavoboljama u području čela, oka i sljepoočnice. Bol je pulsirajućeg karaktera, često počinje u zatiljku te se širi prema čelu, gdje doseže vrhunac. Popraćena je mučninom, povraćanjem, preosjetljivošću na svjetlo (fotofobija) i zvuk (fonofobija) i aure (1). Aura je fokalni neurološki simptom, obično vidni, koji se nalazi u 20% ataka. Visoka prevalencija ove glavbolje uz učestalo ponavljanje iste značajno umanjuje kvalitetu života bolesnika (2).

U nekim slučajevima MG je popraćena prethođujućim premonitornim razdobljem koje se pojavljuje satima ili danima prije glavobolje, te popratnim razdobljem rezolucije glavobolje. Simptomi premonitornog i rezolucijskog razdoblja uključuju hiperaktivnost, hipoaktivnost, depresiju, povećanu potrebu za određenom vrstom hrane, učestalo zijevanje, umor, te ukočenost i/ili bolnost vrata (1).

U različitim populacijama prevalencija MG kreće se od 4 do 10% za muškarce, odnosno 16 do 25% za žene. Žene obolijevaju češće od muškaraca, ito u odnosu 2:1, a osobito u fertilnoj dobi (6). MG nerjetko započinje u dječjoj dobi, te se u 90% slučajeva pojavljuje prije četrdesete godine života. Ove glavobolje se ponavljaju tijekom života, ali se njihova učestalost u kasnijim godinama smanjuje (5).

U nekim obiteljima postoji predispozicija za nastanak MG, osobito migrene s aurom (1). Diljem svijeta migrenske glavobolje zahvaćaju bar 15% populacije. Kao što je već napomenuto, češća je kod žena (19%) nego kod muškaraca (11%) (7). U Sjedinjenim Američkim Državama, oko 6% muškaraca i 18% žena godišnje dobije migrenu, sa životnim rizikom od oko 18% i 43%, respektablno (8).

Migrenske glavobolje u Europi zahvaćaju 12-28% populacije. U Aziji i Južnoj Americi je učestalost migrenske glavobolje nešto niža nego u ostatku svijeta čemu su vjerojatno uzrok drugi komorbiditeti (9).

Kronične migrene zahvaćaju oko 1,4 do 2,2% populacije (10). Ove brojke značajno variraju s godištem. MG najčešće počinju između 15. i 24.-te godine života, i najčešće se pojavljuju kod odraslih osoba izmežu 35-45 godina starosti (8).

U dječjoj dobi 1,7% sedmogodišnje i 3,9% djece dobi između 7 i 15 godina ima migrene. Poremećaj je nešto učestaliji kod dječaka prije puberteta (11). Tijekom adolescencije MG postaje učestalija u žena, što se nastavi tijekom cijelog životnog razdoblja.

Migrena bez aure je u žena nešto češća nego migrena s aurom, dok su kod muškaraca oba tipa migrene zastupljene jednakom učestalošću.

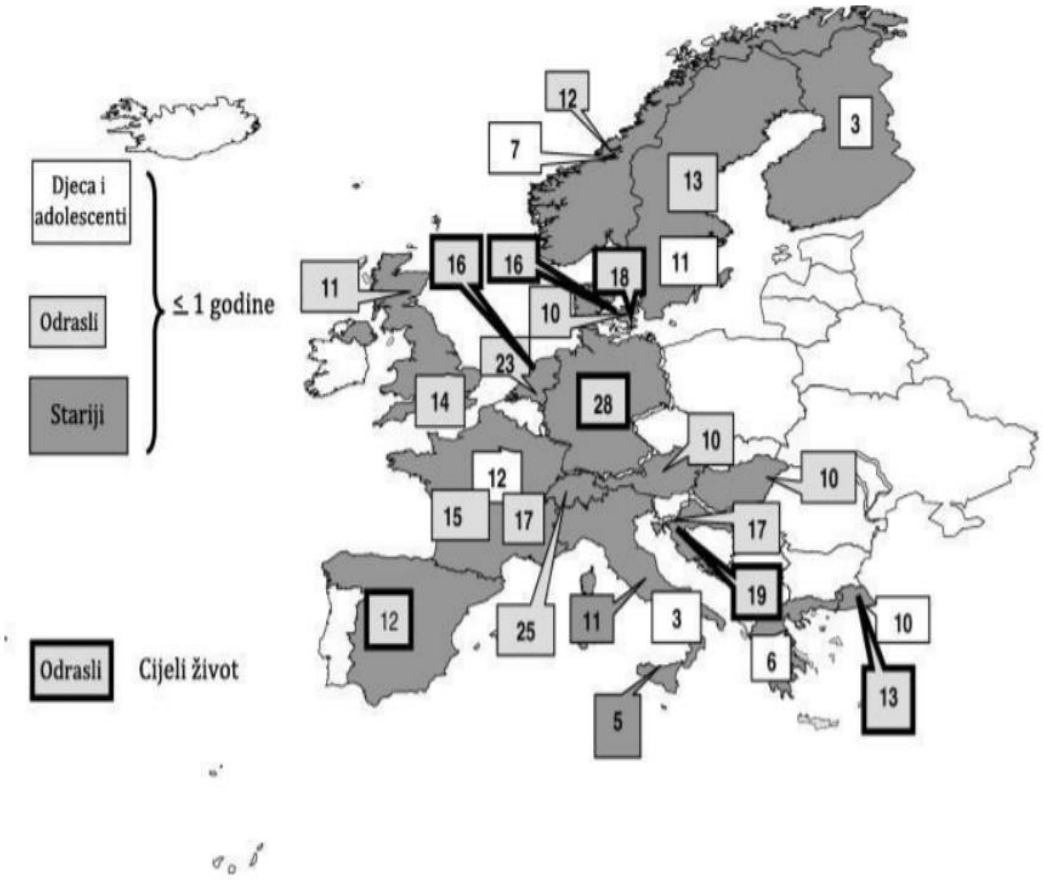
Migrena s aurom karakterizirana je aurom koja prethodi fazi boli. Aura se najčešće manifestira kao poremećaj vida, rjeđe senzorni ili motorni poremećaji, poremećaji govora ili drugi neurološki ispadi. Vidna aura najčešći je oblik aure, a ispoljava se kao

prolazne smetnje vida ili kao scintilirajući skotom. Nakon aure razvija se glavobolja sa tipičnim migrenskim obilježjima.

Kod familijarne hemiplegične migrene aura se manifestira hemiplegijom i smetnjama govora koji se povlače nastupom glavobolje.

U slučaju bazilarne migrene u fazi aure dominira simptomatologija vertebrobazilarnog sliva. To je obiteljska migrenska glavobolja koja se nasljeđuje preko tri genska lokusa.Prirodni tijek i prognoza migrene mogu se prikazati preko četiriju uzorka (12).

Manji dio bolesnika s migrenom oporavi se u potpunosti, pri čemu dulje vremensko razdoblje nema simptoma (klinička remisija). Drugi pak nastave imati glavobolje, ali s manje tipičnih značajki migrene; napadaji im više odgovaraju vjerojatnoj migreni ili čak sliče glavobolji tenzijskog tipa nego migreni u punom opsegu (parcijalna remisija). Nekibolesnicinastavljaju i dalje imatinapadaje migrene tijekom niza godina bez nekih velikih promjena u frekvenciji, jačini ili simptomima (perzistencija). Konačno, dio bolesnika s vremenom doživljava porast u frekvenciji migrenskih napadaja i u sve većoj onesposobljenosti (progresija).



Slika 1. Prevalencija migrene u europskim zemljama

1.3.1. Klasifikacija migrenskih glavobolja

Prema ICHD-3 klasifikaciji glavobolja iz 2013. migrenske glavobolje se klasificiraju na sljedeći način:

Tablica 1. ICHD-3 klasifikacija MG

1. Migrenska glavobolja (The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (ICHD-3)
1.1. Migrena bez aure
1.2. Migrena s aurom 1.2.1. Migrena s tipičnom aurom 1.2.1.1. Tipična aura s glavoboljom 1.2.1.2. Tipična aura bez glavobolje 1.2.2. Migrena s aurom moždanog debla 1.2.3. Hemiplegična migrena 1.2.3.1. Familijarna hemiplegična migrena (FHM) 1.2.3.1.1. Familijarna hemiplegična migrena tip 1 (FHM1) 1.2.3.1.2. Familijarna hemiplegična migrena tip 2 (FHM2) 1.2.3.1.3. Familijarna hemiplegična migrena tip 3 (FHM3) 1.2.3.1.4. Familijarna hemiplegična migrena drugih lokusa 1.2.3.2. Sporadična hemiplegična migrena 1.2.4. Retinalna migrena
1.3. Kronična migrena
1.4. Komplikacije migrene 1.4.1. Migrenski status 1.4.2. Perzistentna aura bez infarkta 1.4.3. Migrenozni infarkt 1.4.4. Napadaj provociran migrenskom aurom
1.5. Vjerojatna migrena 1.5.1. Vjerojatna migrena bez aure 1.5.2. Vjerojatna migrena s aurom
1.6. Epizodični sindromi koji mogu biti povezani s migrenom 1.6.1. Ponavljajući gastrointestinalni poremećaj 1.6.1.1. Ciklički sindrom povraćanja 1.6.1.2. Abdominalna migrena 1.6.2. Benigni paroksizmalni vertigo 1.6.3. Benigni paroksizmalni tortikolis

1.3.2. Patofiziologija migrenskih glavobolja

Patogeneza migrene dugo je vremena objekt rasprave među znanstvenicima. Važnu ulogu u nastanku migrene imaju genetski čimbenici, iako su za sada poznati samo geni odgovorni za nasljeđivanje familijarne hemiplegične migrene.

Patofiziologija migrenskih glavobolja nije u potpunosti razjašnjena, mada rezultati istraživanja idu u prilog dvjema teorijama, a to su vaskularna i neurogena teorija nastanka glavobolje.

Vaskularna teorija navodi da vazokonstrikcija uzrokuje auru, akao posljedica vazodilatacije slijedi glavobolja. Smatra se da su vazokonstrikcija i vazodilatacija posljedica neuronskih poremećaja.

Neurogena teorija počiva na hipotezi hiperekscitabilnosti kore mozga, pojačane aktivnosti moždanog debla, proces depolarizacije moždane kore kojim nastaje aura i trigeminovaskularna hipoteza patogeneze migrene.

Trigeminovaskularna teorija navodi, pojednostavljeno, da sterilna „neurogena upala“ uzrokuje vazodilataciju i ekstravazaciju, posebno u duralnim krvnim žilama što uzrokuje bol. Potvrđene su teorije da migrena nastaje zbog poremećenog funkcioniranja živčanog sustava, posebno neurotransmitera serotonina (2).

Veliki broj dokaza govori o tome da jezgre moždanog debla i periakveduktalna siva tvar (PAG), inače komponente u uzlaznim i silaznim putevima boli, imaju glavnu ulogu u patofiziologiji migrene.

PET – MRI studije su pokazale promjene u regionalnom moždanom krvnom protoku za vrijeme migrenskog napadaja. Povećan krvni protok zapažen je u dijelovima moždane kore i moždanog debla. Pretpostavlja se da je primarna disfunkcija lokalizirana u jezgrama moždanog debla, koji inače imaju antinociceptivnu ulogu. Smatra se da su PAG i gornji dio moždanog debla važni generatori MG (13).

1.3.3. Utjecaj migrene na funkcionalnost

Migrena se često ističe kao veliki javno zdravstveni problem. Svjetska zdravstvena organizacija u svom izvješću o globalnom opterećenju bolešću iz 2001. godine migrenu je svrstala na 19. mjesto vodećih uzroka zdravstvenih ograničenja u svijetu, smatrajući ju odgovornom za 1,4% svih godina izgubljenih zbog onesposobljenja (19). Međutim, istraživanje nije obuhvatilo veći dio azijskih i afričkih zemalja, kao i zemlje istočne Europe i istočnog Mediterana. Novija i opsežnija analiza epidemioloških studija svih svjetskih regija, njih 21, migrenu svrstava kao sedmu uzročnicu onesposobljenja i to samo prema onesposobljenu u iktalnoj fazi (20). Ujedno migrena je među 10 vodećih uzroka zdravstvenih ograničenja u 14 od ukupno 21 svjetske regije, odgovorna za 2,9% svih godina izgubljenih zbog bolesti.

Značajke migrene i činjenica da je vrhunac njene prevalencije u radno aktivnom životnom razdoblju, kada je osoba u širokom opsegu radnih, socijalnih, obiteljskih aktivnosti, objašnjava njen izrazito negativan utjecaj na kvalitetu života oboljele osobe, kao i na širu društvenu zajednicu.

Prema studiji Liptona i sur. 53% osoba s migrenom ima iskustvo nekog oblika teškoća u funkcioniranju, a njih 31% je bar jedan dan izostalo s posla ili iz škole zbog migrene u zadnja tri mjeseca (21). Na isti problem upućuju i rezultati istraživanja D'Amica i sur. koji upućuju na potpunu ili djelomičnu disfunkcionalnost u području svih uobičajenih dnevnih aktivnosti kod osoba s migrenom (22).

Deuland i sur. su proveli istraživanje u osam europskih zemalja i Izarelu. Autori najmanji broj izostanaka s posla zbog migrene bilježe u Švedskoj, a najveći u Grčkoj, Izraelu i Nizozemskoj. Izostanci su češći kod mlađih osoba, osoba koje nisu u bračnoj zajednici te onih koji imaju učestalije i jače migrenske glavobolje (23). Iako se često navode kao ekonomski značajni podatci o izostancima s posla, dio studija skreće pozornost da osobe s migrenom češće imaju običaj nastavljati svoje aktivnosti i u stanjima boli pa se kod njih susreće više dana smanjene produktivnosti u školskim i profesionalnim aktivnostima, nego li dana izostajanja iz istih (24, 25). Usporedna studija među francuskim radnicima s migrenom pokazala je da izostajanje s posla nije značajno češće nego u kontrolnoj skupini, ali je značajno niža radna učinkovitost (26). Bol i teškoće koje migrena uzrokuje imaju odraza na život osobe u cjelini i neka od

istraživanja procjenjuju naglašenijim smanjenje učinkovitosti u kućanskim poslovima od one u školi ili na formalnom radnom mjestu (24, 25). U populacijskoj studiji provedenoj 2003. godine u SAD-u i UK-u, 85% osoba s migrenom koje žive s partnerima navelo je značajna ograničenja u mogućnostima obavljanja kućanskih poslova tijekom migrene (27). Njih 55% su bili prisiljeni propustiti društvene, obiteljske i opuštajuće aktivnosti, a 32% ih izbjegava praviti planove zbog moguće pojave migrenskih napada. Prema podatcima iste studije 50% ispitivanih osoba s migrenom vjeruje da su upravo zbog migrene češće u sukobima s članovima obitelji, odnosno da migrena narušava obiteljsku dinamiku i sklad. Migrena može uzrokovati značajne promjene životnog stila. Posao, obitelj, prijateljske veze, kao i akademska postignuća mogu biti narušeni zbog nepredvidivosti migrenskih napada i sklonosti osobe s migrenom da izbjegava situacije za koje procjenjuje da bi mogle biti njihovi okidači. Zbog toga se negativan utjecaj migrene osjeća i između samih napada.

Jakoj boli su gotovo redovno pratnja emocionalne smetnje. Uglavnom se bilježe anksioznost i depresivnost koje se u istraživanjima migrene spominju i kao najprisutniji psihosocijalni problem (28), potom slijede panični poremećaji, fobije i zlouporabe supstanci (29). Emocionalni poremećaji pridonose onesposobljenju (30, 31, 32). Studije provedene u različitim zemljama, bilo da su ispitanici iz opće populacije ili pacijenti na klinikama za glavobolje, naglašavanju negativan utjecaj migrene na kvalitetu života bez obzira na dob, spol ili socioekonomski status osobe.

Budući da istraživanja upućuju da približno 3/4 ukupnog broja pacijenata s migrenom ima umanjenu radnu sposobnost u nekoj mjeri, njen odraz na produktivnost ju čini i vrlo skupom bolešću (33).

1.3.4. Dijagnostika migrenskih glavobolja

Ne postoji dijagnostička metoda kojom bi se postavila dijagnoza migrenske glavobolje (14). Dijagnoza MG postavlja se temeljem kliničke slike;dobro uzete anamneze na osnovu koje možemo procijeniti da li taj tip glavobolje zadovoljava deskriptivne kriterijei isključnih kriterija za neke druge oblike glavobolje.

U dijela bolesnika dijagnozu migrene jednostavno je postaviti. Međutim u slučaju češćih glavobolja, te onih kod kojih nismo sigurni u koju kategorije ih svrstati, važnu ulogu ima dnevnik glavobolja.

Dnevnik glavobolje se treba voditi barem 3 mjeseca, sadrži podatke o učestalost, trajanju i intenzitetu napadaja. Dnevnik bi također trebao sadržavati i ukupan mjesečni broj sati trajanja glavobolje, prisutnost pratećih simptoma, te upotrebljenu simptomatsku terapiju.

Neuroradiološka obrada kao što su MSCT ili MRI, MSCT/MRI angiografija ili MRI venografija zatim EEG (u slučaju krize svijesti) lumbalna punkcija, analize krvi indicirane su u svrhu isključivanja sekundarne glavobolje ukoliko se u bolesnikovoj anamnezi nalazi osnovana sumnja na istu.

Kod bolesnika urednog neurološkog statusa neuroradiološka obrada rijetko otkriva abnormalnosti. Kod bolesnika s atipičnim karakteristikama glavobolje, kroničnom glavoboljom, glavoboljom koja ne reagira na analgetike, ili kod onih bolesnika koji striktno ne ispunjavaju kriterije za dijagnosticiranje MG, može biti indicirana daljnja neuroradiološka obrada.

1.3.5. Liječenje migrenskih glavobolja

Liječenje migrene usmjereno je ili na prekidanje akutnog napadaja (liječenje akutnog napadaja), ili na njegovu prevenciju (profilaktično liječenje).

Neliječena migrenska glavobolja traje od 4 do 72 sata (1).Migrena se može promatrati kao kronično neurološko stanje s epizodičkim egzacerbacijama. S obzirom na njenu visoku prevalenciju, značajke intenzivne boli i prateće onesposobljenje s utjecajem kako na produktivnost tako i na kvalitetu života, liječenje migrene je izuzetno važno za sustav zdravstvene zaštite.

U pravilu kod osoba s jednim do dva migrenska napada mjesečno primjenjuje se akutna terapija.

Profilaktička terapija se uvodi kod osoba koje mjesečno imaju četiri i više migrenska napada, produljeno trajanje pojedinačnog napada (dulje od 48 sati), slab odgovor na akutnu terapiju, komplikacije migrene te zbog osobnih razloga koji su najčešće vezani

uz prirodu posla ili opasnost od njegovog gubitka zbog čestog izostajanja ili pada radne učinkovitosti.

Profilaktička terapija se bez prekida provodi 6 do12 mjeseci nakon čega se doza održavanja postupno smanjuje te isključuje.

Uobičajeno je monoterapija iako se mogu primijeniti i kombinacije lijekova.

U slučaju pacijenata s dva do tri napada mjesečno odluka o vrsti terapije se donosi ovisno o jačini boli, trajanju glavobolje te procjeni njenog utjecaja na funkcioniranje, a imajući u vidu i motivaciju osobe za redovitu primjenu lijekova.

Svi lijekovi namijenjeni profilaksi migrenskih napada imaju nuspojave i kontraindikacije koje nerijetko utječu na pacijentovu odluku o njihovoj primjeni.

Liječenje migrenske glavobolje s ili bez aure je u pravilu učinkovitije ukoliko se uzme lijek na početku napadaja. Liječenje akutnog napadaja može biti nespecifično (nesteroidni protuupalni lijekovi - NSAID-i, paracetamol, acetil-salicilna kiselina, paracetamol, kombinirani pripravci) ili specifično (triptani).

Nespecifični lijekovi djeluju na čitav niz bolnih sindroma te u nekih bolesnika s migrenskom glavoboljom, dok su specifični lijekovi djelotvorni u migreni, ali ne i u drugim bolnim poremećajima, nevezeanima za glavobolju.

Izbor lijekova ovisi o ozbiljnosti i učestalosti napadaja, pridruženim simptomima, koegzistirajućim poremećajima, prijašnjem odgovoru na liječenje, djelotvornosti lijeka, te o potencijalu za zlouporabu i popratne učinke.

Iako je opseg sigurne i učinkovite akutne i profilaktičke farmakološke terapije u liječenju migrene značajno porastao, nefarmakološki postupci također igraju vrlo značajnu ulogu. U njih spadaju metode psihoterapije (vrlo često kognitivno-bihevioralnog tipa), metode ralaksacije i biofeedback-a, kao i transcendentalne meditacije, hipnoterapije, fizikalne terapije i akupunkture te provođenje dijete.

Koriste se rijetko samostalno, uglavnom su u kombinaciji s farmakološkim postupcima. Upravo se kombinacija oba pristupa pokazala učinkovitijom od svakog samostalno primijenjenog, posebno u funkciji održavanja pozitivnih ishoda i poboljšavanja pacijentove suradljivosti u primjeni terapijskih postupaka.

Nefarmakološku terapiju poput fizikalne terapije, bihevioralne terapije (npr. relaksacijske tehnike, biofeedback, kognitivna bihevioralna terapija), akupunkture, masaže i fizičke aktivnosti treba uzeti u obzir kao dodatak terapiji za krončnu migrenu.

Izbor terapije treba biti prilagođen individualnim potrebama bolesnika. Tako će bolesnik s napetošću mišića u vratu i ramenima imati korist od fizikalne terapije i masaže, dok je bolesnik s migrenom i udruženom anksioznošću dobar kandidat za relaksacijsku terapiju. U jednoj manjoj studiji akupunktura se pokazala dobrim izborom terapije zbog značajnog učinka na niz varijabli (bol, validirana mjerila glavobolje, depresija, kvaliteta života) i smanjene incidencije nuspojava, poglavito u usporedbi s medikamentoznom terapijom.

1.3.6. Profilaktičko liječenje migrenskih napadaja

Preventivno liječenje migrene provodi se u bolesnika koji imaju dva ili više migrenskih napadaja mjesečno, ili u bolesnika koji imaju vrlo teške i na terapiju rezistentne glavobolje (1). Čini se da razni djelotvorni preventivni lijekovi korišteni u profilaksi MG kao što su topiramat, valproat, β-blokatori i triciklički antidepresivi imaju zajednički učinak supresije korikalne ekscitabilnosti (16). Profilaktičko liječenje MG značajno smanjuje uporabu triptana i učestalost posjeta liječniku i službi hitne pomoći. Svrha profilaktičkog liječenja je smanjenje učestalosti, intenziteta i trajanja napadaja (dobrim odgovorom na liječenje smatra se barem 50% smanjenje učestalosti i intenziteta migrenskih napadaja), poboljšanje odgovora na liječenje akutnih napadaja, te poboljšanje funkcije i kvalitete života (17).
Na profilaktičko liječenje bi se trebalo odlučiti u slučaju:

- učestalih glavobolja>2-3 migrenska napadaja mjesečno
- napadaja koji traju >48 sati
- napadaja koje bolesnici opisuju kao neizdržljive, ili onih koji značajno ometaju dnevne aktivnosti uprkos akutnom liječenju
- kontraindikacije, neuspješnosti ili zlouporabe akutnog liječenja
- popratnih učinaka u akutnom liječenju
- bolesnikove želje

- prisutnosti neuobičajenih oblika migrene kao što su hemiplegična migrena, migrena s aurom moždanog debla ili migrenski infarkt (da bi se izbjeglo neurološko oštećenje).

Principi profilaktičkog liječenja:

1. Uporaba lijekova:

- početi liječenje lijekovima koji imaju djelotvornost zasnovanu na dokazima na najvišem nivou
- početi liječenje najmanjom mogućom djelotvornom dozom lijeka; povećavati dozu postupno sve dok se klinička korist postigne bez popratnih učinaka
- dati svakom lijeku dovoljno vremena za djelovanje; može proći 2 do 3 mjeseca prije nego se dosegne klinička korist
- izbjegavati interferencije lijekova
- upotrebljavati dugodjelujuće lijekove

2. Procjena:

- pratiti učestalost glavobolje bolesnika kroz dnevnik glavobolje
- reevaluirati liječenje; ako su nakon 6-12 mjeseci glavobolje dobro kontrolirane razmisliti o smanjenju ili ukidanju liječenja

3. Nekoliko stanja se pojavljuje učestalije kod bolesnika s migrenom: moždani udar, miokardijalni infarkt, Raynoudov fenomen, epilepsija, afektivni i anksiozni poremećaj. Ova stanja mogu predstavljati i prepreke i olakšanja u liječenju:

- ako je moguće odabrati lijek koji će djelovati i na koegzistirajuće stanje i na migrenu
- paziti da odabrani lijek nije kontraindiciran zbog koegzistirajućeg stanja
- paziti da lijek u uporabi za liječenje koegzistirajućeg stanja ne pogorša mogrenske napadaje

- paziti na interakcije lijekova.

4. Nefarmakološko liječenje

Ovakva vrsta liječenja vrlo dobro odgovara u sljedećim slučajevima:

- bolesnikovo preferiranje nefarmakološkog liječenja
- loša tolerancija na specifično farmakološko liječenje
- kontraindikacije za specifično farmakološko liječenje
- nedovoljan ili loš odgovor na farmakološko liječenje
- trudnoća, planiranje trudnoće ili dojenje
- pozitivna anamneza dugotrajne, učestale ili pretjerane uporabe analgetika ili akutnih lijekova koja može pogoršati glavobolju
- značajan stres.

Ako se odabranim liječenjem postigne poboljšanje nakon 6-12 mjeseci, postepeno ukidanje je preporučljivo, a bolesnik bi se trebao nadzirati i pratiti promjene u učestalosti i intenzitetu glavobolje (18).

1.4. Neurofeedback

Neurofeedback (NFB) je znanstveno dokazan način koji koristi snagu suvremene tehnologije, "mozak se vidi u ogledalu" te analizira aktivnosti moždanih valova i kroz intenzivan trening mozga poboljšava mu funkcioniranje.

Neurofeedback je neinvazivna metoda, vrsta biofeedbacka, kojom se postupno utječe na poboljšanjefunkcije mozga. Metoda je razvijena 60-ih godina prošloga stoljeća, kada su prva istraživanja pokazala da je moguće trenirati moždane valove kod životinja i da ta promjena izaziva promjenu u ponašanju. Do danas je proveden niz istraživanja vezanih uz primjenu neurofeedbacka za tretiranje različitih vrsta poteškoća, ali i za unaprjeđenje izvedbe. Neurofeedback ili EEG biofeedback u stvarnom vremenu prikazuje električnu aktivnost mozga te se kroz povratnu spregu postupno umanjuje i/ili

otklanja disregulacija i postiže samoregulacija mozga. Moždani valovi predstavljaju sinkroniziranu električnu aktivnost neurona na određenim frekvencijskim područjima: delta (1–4 Hz), theta (4–8 Hz), alfa (8–12 Hz), SMR (13–15 Hz), beta (15–30 Hz), gama (30+ Hz) (Slika 2). Moždani valovi odraz su specifičnih mentalnih stanja, a neki obrasci moždanih valova mogu biti manje ili više poželjni za određene mentalne aktivnosti. Na neurofeedbacku učimo mozak proizvesti optimalne obrasce moždanih valova. To radimo tako da se moždani valovi pacijentu predstave kao informacija koja mu je razumljiva i zanimljiva (videoigre, glazba, crtani filmovi) te "nagrađivanje" točno određenih moždanih valova učimo mozak mijenjati ih. Pravilnim izborom protokola vježbanja moguće je unaprijediti rad mozga pacijenta.

Do neurološke neravnoteže (disregulacije) dolazi kada kao posljedica različitih uzroka mozak koristi „krivi“ moždani val zbog čega se s vremenom javlja prevelika pobuđenost koja rezultira poremećajem funkcioniranja mozga.

NFB omogućava poboljšanje u funkcioniranju mozga zbog tzv. „plasticiteta mozga“, a podrazumijeva razgranjivanje i bolje povezivanje neuronske mreže čime se postiže bolje funkcioniranje mozga. Električna se aktivnost mozga opisuje pomoću moždanih valova, koji održavaju specifičan rad mozga. Istraživanje povezanosti određenih obrazaca moždanih valova i našega ponašanja pokazalo je da se upravo specifični obrasci valova mogu povezati s određenim poteškoćama. Kada snimamo EEG, možemo vidjeti što se događa u mozgu u točno određenom trenutku.

Na temelju tog uvida, primjenom već odavno poznatih biofeedback načela, možemo promijeniti način rada mozga. Ako se čovjeku prikaže neki biološki proces na odgovarajuć način, on može, fokusirajući se na taj konkretan prikaz, mijenjati intenzitet tog procesa. Neurofeedback je u suštini biofeedback primijenjen na neurološke procese, a medij za prikazivanje moždanih valova su videoigrice, glazba ili filmovi. S obzirom na to da su neurofeedback „igrice“ (prikazi), pomoću kojih se neurofeedback provodi, reprezentacija moždanih valova, upravljanje igricom zapravo je upravljanje moždanim valovima. U igrici se nagrađuje aktivnost koja nam omogućava funkcionirati bolje, a inhibira ona koja uzrokuje poteškoće. Kada smo u tom uspješni, dobivamo nagradu (npr. bod u igri), koju najčešće prati i zvuk. Upravo je to signal našemu mozgu da je

trenutačni način rada dobar pa se time povećava vjerojatnost da će se takva aktivnost i ponoviti. Neurofeedback trening vrlo je ugodan i zabavan proces.

Zadatak je opustiti se u udobnom naslonjaču i igrati igrice.

Medicinska sestra - terapeut na ušne resice i glavu postavlja tri elektrode, na svako uho po jednu te jednu na glavu. Ove elektrode (senzori) nemaju nikakav utjecaj na mozak, samo "hvataju" električnu aktivnost mozga. Prije njihova postavljanja, terapeut abrazivnom pastom treba očistiti područje na koje će postaviti elektrode kako bi dobiveni signal bio što precizniji. Nakon toga kreće trening, pokreće se videoigrica, crtani film ili glazba koji rade onako kako radi mozak.

Izgubimo li koncentraciju, crtani će se film zaustaviti, igrica krenuti u pogrešnom smjeru, no svaki put kada se vratimo na željeni rad mozga, sve se ponovno pokreće i opet skupljamo bodove.

Terapeut na ekranu prati rad mozga i analizira dobivene podatke. Trening traje 30-45 minuta i nakon njega je moguće osjetiti umor ili iscrpljenost. No trening dovodi i do opuštanja i smirivanja organizma, jasnijeg fokusa i boljeg zadržavanja pozornosti.

Elektrode isključivo služe za detekciju moždanih valova i ne mogu nanijeti ozljedu niti se njima dovodi električna energija u mozak. Neurofeedback nije "klinički EEG" koji se koristi u svrhe medicinske dijagnostike. Za vrijeme NFB tretmana računalo obrađuje moždane valove i ostale informacije koje su dio ovog procesa kako bi se osobi koja je u NFB tretmanu pružilo povratnu informaciju (feedback) o funkciji njegovog vlastitog mozga.

Kontinuiranim treningom počinju se proizvoditi „željeni“ moždani valovi, a potiskuju neželjeni. Neurofeedback je individualna terapijska metoda i stoga se ne provodi na svakomu na isti način. Prije početka treninga potrebno je obaviti inicijalnu procjenu, tijekom koje se snime bazične elektrofiziološke mjere (EEG) i odredi je li neurofeedback tretman izbora i koji protokol rada odgovara osobi. Istraživanja su proizvela određene protokole rada za specifične poteškoće i oni se upravo tako i primjenjuju, no svaka je osoba različita pa je tako i protokol potrebno prilagoditi

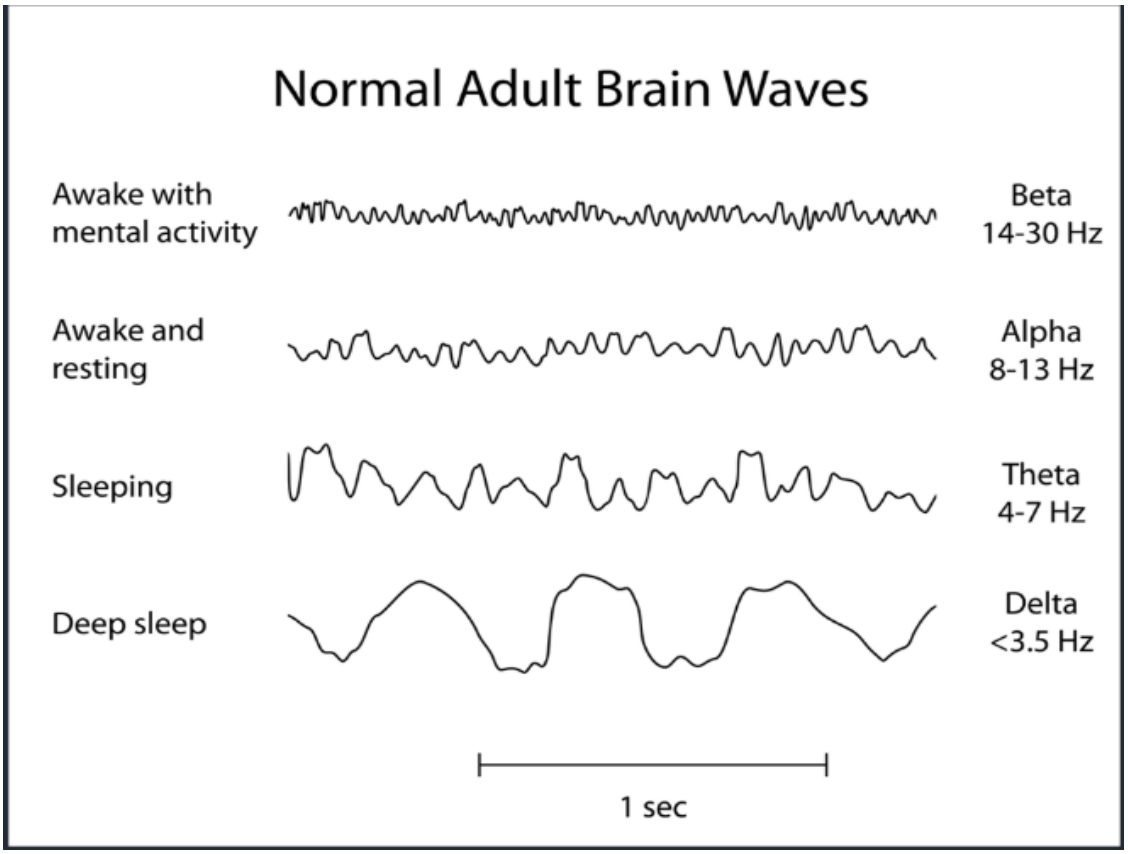
pojedinačnim potrebama. NFB u većini slučajeva ima pozitivan, trajan učinak ali u određenim stanjima cikluse NFB-a je potrebno ponavljati. U manjem postotku osoba koje su bile uključene u NFB trening nisu zabilježene promjene te je za sada nemoguće predvidjeti do koje mjere će NFB za nekoga biti koristan.

U prvom susretu se uzima opsežna anamneza te se određuju ciljevi koje se NFB tretmanom može postići. Bitno je naglasiti da kod složenih oboljenja i stanja treba imati realna očekivanja. U početku je potrebno napraviti minimalno 20 treninga NFB-a s dinamikom od 3x tjedno. Kod složenijih teškoća kao što su poremećaj autističnog spektra ili neurološka oštećenja mozga potreban je puno veći broj treninga. Nakon određenog ciklusa NFB treninga može se napraviti pauza, a novi ciklus treninga se određuje prema potrebama klijenta i ovisi o njegovim simptomima.

Neurofeedback trening obično traje 30 minuta. Neurofeedback se koristi kao nadopuna i nije zamjena za ostale terapije. Bitno je naglasiti da osobe koji uzimaju određenu medikamentoznu terapiju (lijekove) istu ne smiju prekidati za vrijeme tretmana NFB-a te je odluka o promjeni vrste i doze određenog lijeka isključivo u nadležnosti liječnika. Korisnik NFB-a, a u slučajevima malodobne djece roditelji su odgovorni za izvještavanje o učincima NFB-a. Nuspojave od neurofeedback treninga su blage i događaju se u malom postotku. Može se dogoditi da se osoba nakon neurofeedback tretmana osjeća umorno, odsutno, ošamućeno, uznemireno, napeto, razdražljivo, da ima poteškoća sa spavanjem, dobije glavobolju, tikove i smijanje koje nije situaciono adekvatno. U većini slučajeva ove nuspojave prođu u kratkom vremenu nakon treninga. U slučaju da se pojave određene nuspojave roditelj ili sam korisnik tretmana treba obavijestiti terapeuta o istima kako bi se mogao modificirati protokol ili frekvencija treninga s čime se eliminiraju nuspojave.

Pozitivni učinci NFB-a su zabilježeni kod poremećaja iz autističnog spektra, ADHD-a hiperaktivnosti, odnosno poremećaja pažnje i koncentracije, Touretteovog sindroma, poteškoća u učenju, epilepsije, poremećaja u ponašanju, agresivnosti, cerebralne paralize, poremećaja spavanja, anksioznosti, depresije, kroničnog umora, kronične boli, migrena, ozljeda glave, moždanog udara, ovisnosti o lijekovima i drogama, socijalne

fobije, napadaja panike, bipolarnog poremećaja, shizofrenije, PTSP-a, Alzheimerovog sindroma, općenito demencije i drugih problema s pamćenjem, stresa.



Slika 2. Moždani valovi u odrasle osobe

1.4.1. Raspodjela elektroda i sustav 10-20

Lijeva prefrontalna regija (Fp1) ima za funkciju mentalno smirivanje i kontrolu impulzivnosti, koncentraciju, planiranje, radno vizualno pamćenje, donošenje odluka, završavanje zadataka.

Lijeva frontalna regija (F3) ima za funkciju verbalno razlučivanje, planiranje i govor, motoričko planiranje, fonološko procesiranje, sluh.

Lijeva centralna regija (C3) ima za funkciju kontrolu pokreta desne strane, prisjećanje činjenica, senzorna integracija, kratkotrajna memorija.

Lijeva okcipitalna regija (O1) ima za funkciju vizualne detalje, stvaranje i rotaciju slike, prepoznavanje uzoraka, kretanje.

Lijeve temporalne regije (T3) imaju za funkciju prepoznavanje predmeta, socijalne odnose, spremanje jezičnih informacija, fonološko procesiranje, sluh.

Lijeva parijetalna regija (P3) ima za funkciju matematiku, čitanje, funkcije dominantne ruke, percepcija i kognitivno procesiranje desne strane, multimodalne senzacije, računanje, praksija, verbalno rezoniranje.

Lijeva temporalna regija (T5) ima za funkciju logično, verbalno razumijevanje, prepoznavanje riječi, procesiranje zvukova, kratkotrajnu memoriju, unutarnji glas, traženje smisla.

Lijeva frontalna regija (F7) ima za funkciju verbalnu ekspresiju, fluentnost u govoru, regulacije raspoloženja, vizualna i auditorna radna memorija, Brocino područje.

Desna prefrontalna regija (Fp2) ima za funkciju emocionalnu reaktivnost, odlučivanje, kontrolu impulzivnosti, procesiranje informacija o objektu, emocionalna inhibiciju.

Desna frontalna regija (F4) ima za funkciju izražavanje emocija, motoričko planiranje, lijeve gornje ekstremitete, finu motornu koordinaciju lijeve strane, prisjećanje riječi i semantičkih značajki, kontrolu pažnje.

Desna centralna regija (C4) ima za funkciju kontrolu pokreta lijeve strane tijela, ritmičnost, estetika, senzorna integraciju, smirivanje, rukopis lijevom rukom, kratkotrajna memoriju.

Desna okcipitalna regija (O2) ima za funkciju vizualni kontekst, vizualnu impresija, boju, pokret, raspoznavanje uzoraka, lijevo vizualno procesiranje.

Desna temporalna regija (T4) ima za funkciju prepoznavanje uzoraka (simboli, lica), ton glasa, emotivna i osobna sjećanja, sluh, osobnost, glazbena sposobnost, organizacija.

Desne parijetalne regije (P4) imaju za funkciju fizičko smirivanje, svjesnost o tijelu lijeve strane, prostorne odnose, multimodalnu interakciju, neverbalno razumijevanje.

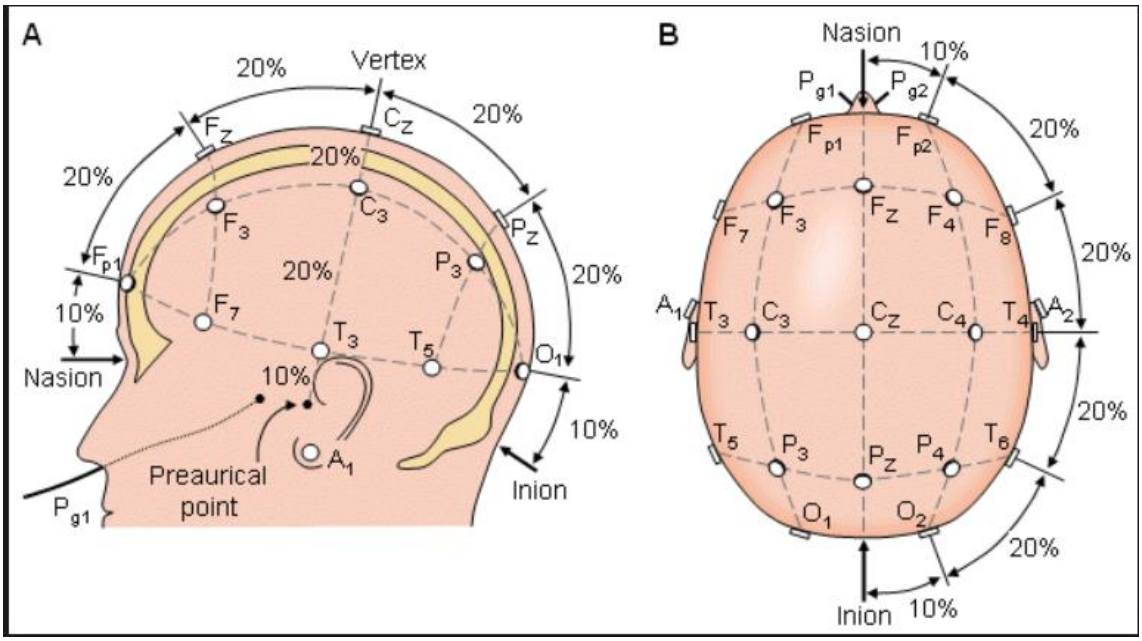
Desna temporalna regija (T6) ima za funkciju prepoznavanje emocija, simbola i lica, procesiranje zvukova, dugotrajnu memoriju.

Desna frontalna regija (F8) ima za funkciju emocionalnu ekspresiju, crtanje, regulacija raspoloženja, prepoznavanje lica, procesiranje emocija, kontinuiranu pažnju.

Centralna regija (Cz) ima za funkciju senzorimotornu integraciju.

Frontalna centralna regija (Fz) ima za funkciju motoričko planiranje donjih ekstremiteta, emocionalnu inhibiciju.

Parijetalna centralna regija (Pz) ima za funkciju percepciju sredine, prostorne odnose, praksiju, pronalaženje ruta, promjenu pažnje (34) (Slika 3).



Slika 3. Internacionalni 10-20 sustav

2. CILJ RADA

Cilj istraživanja je objektivizirati terapijski učinak neurofeedback-a na liječenje migrenske glavobolje.

Specifični ciljevi istraživanja su:

1. Ispitati postoji li povezanost kvalitete života vezane uz zdravlje oboljelih od migrene i demografskih obilježja: spola, dobi, naobrazbe, radnog statusa, bračnog statusa.
2. Ispitati postoji li povezanost između kvalitete života vezane uz zdravlje oboljelih od migrene i učestalosti napada u posljednja tri mjeseca prije i poslije primjene terapije neurofeedback-om.

Hipoteza:Neurofeedback ima dobar učinak na migrenu sa učestalošću više od 3 atake glavobolje mjesečno.

3. MATERIJALI I METODE

3.1. Ispitanici

Provedena je presječna studija.
Ispitivanje je odobreno od etičkog povjerenstva KBC-a Split, a prije ispitivanja svakom je ispitaniku usmeno i pismeno objašnjena svrha i cilj istraživanja te način njegove provedbe te je zatražen njegov pisani pristanak na sudjelovanje.
U ispitivanju je sudjelovalo 28 osoba s dijagnozom migrene, srednje dobi 40 godina u rasponu od 18 do 59 godina.Ispitanici su iz područja Splita i okolice, trijažirani pregledom specijaliste neurologa u Ambulanti za glavobolje Klinike za neurologiju Kliničkog bolničkog centra Split, u razdoblju od veljače do ožujka 2018. godine.

Kriteriji za uključenje bili su:
1. dob između 20 i 59 godina,

2. dijagnoza migrene, sa ili bez aure, prema smjernicama Hrvatskog neurovaskularnog društva i Hrvatskog liječničkog zbora (35).

Kriteriji za isključenje bili su anamnestički podatci ili podatci iz medicinske dokumentacije o:
1. drugim glavoboljama, kao i komplikacijama migrene,

2. drugim akutnim ili kroničnim bolnim stanjima koji bi mogli utjecati na pojavu glavobolje,

3. organskim cerebralnim bolestima (osim vrtoglavica koje prate migrenu),

4. psihijatrijskim bolestima i liječenju (osim blagih anksiolitika koji se primjenjuju u migreni),
5. zlouporabi psihoaktivnih tvari.

3.2. Metode istraživanja

Kao instrument istraživanja koristiose anonimni anektni upitnik, strukturiran i modificiran za potrebe ovog istraživanja. Upitnik se sastoji od općih demografskih podataka (spol, dob, mjesto stanovanja, završeno obrazovanje, radni odnos, bračno stanje), niza pitanja o povijesti glavobolja, karakteristika glavobolja (trajanje, intenzitet, lokalizacija boli, kakvoća boli). Na kraju su se koristila dva standardizirana testa: test za procjenu onesposobljenosti bolesnika s migrenom (MIDAS - Migraine Disability Assessment Test), te upinik o ispitivanju utjecaja glavobolje (HIT-6 : Headache Impact test) koji se koristi za mjerenje utjecaja glavobolje na sposobnost obavljanja zadataka na radnome mjestu/ u školi i u socijalnim situacijama.

3.3. Test procjene onesposobljenosti migrenama-MIDAS test

MIDAS ili test za procjenu nesposobnosti za migrene je test koji se koriste liječnicima kako bi se utvrdilo koliko teško migrene utječu na život bolesnika. Pacijenti se postavljaju pitanja o učestalosti i trajanjunjihovih glavobolja, te koliko često su ove glavobolje ograničavale svoju sposobnost sudjelovanja u aktivnostima na poslu, u školi ili kod kuće.

MIDAS sadrži sljedeća pitanja:

1. Koliko ste dana u protekla 3 mjeseca izostali s posla ili iz škole zbog Vaših glavobolja?

2. Koliko je dana u protekla 3 mjeseca Vaša produktivnost na poslu ili u školi bila umanjena za pola ili više zbog Vaših glavobolja? (Nemojte uključivati dane koje ste brojali u pitanju 1 kada ste izostali s posla ili iz škole.

3. Koliko dana u protekla 3 mjeseca niste radili kućanske poslove (kao što su poslovi po domaćinstvu, popravci po kući i održavanje, kupnja namirnica, briga za djecu i bližnje) zbog Vaših glavobolja?

4. Koliko je dana u protekla 3 mjeseca Vaša produktivnost u kućnim poslovima bila umanjena za pola ili više zbog Vaših glavobolja? (Nemojte uključivati dane koje ste brojali u pitanju 3 kada niste radili kućanske poslove.

5. U koliko ste dana u zadnja 3 mjeseca propustili obiteljske, društvene i aktivnosti u Vaše slobodno vrijeme zbog vaših glavobolja?

A. Koliko ste dana u protekla 3 mjeseca imali glavobolje? (Ako je glavobolja trajala više od 1 dana brojite svaki dan.)

B. Na skali od 0 – 10, koliko su u prosjeku glavobolje bile bolne? (0 = nema uopće boli, i 10 = boli najviše što može)

Bodovanje: Nakon što se ispuni upitnik zbroji se ukupan broj dana iz pitanja 1-5 (ignorirajući pritom pitanja označena sa A i B).

MIDAS Ocjena	Definicija	MIDAS Rezultat
I	Mala ili nema onesposobljenosti	0-5
II	Blaga onesposobljenost	6-10
III	Umjerena onesposobljenost	11-20
IV	Teška onesposobljenost	21+

3.4. HIT -6 Test utjecaja glavobolja

HIT-6: Headache Impact test koji se koristi za mjerenje utjecaja glavobolje na sposobnost obavljanja zadataka na radnome mjestu/ u školi i u socijalnim situacijama. Upitnik se sastoji od 6 pitanja zatvorenoga tipa s odgovorima 1-5 (Likertova skala), gdje je 1-nikada, 2-rijetko, 3-ponekad, 4-vrlo često, 5-cijelo vrijeme. Ukupan zbroj može biti od 36-78 koji se dijeli na 5 kategorija gdje svaka određuje jačinu utjecaja glavobolje na svakodnevni život i funkcioniranje. Veći rezultati indiciraju veći utjecaj na vaš život.

3.5. Statističke metode

U radu se koriste metode grafičkog i tabelarnog prikazivanja, metode deskriptivne statistike, Wilcoxon test za uparene uzorke, Mann-Whitney U test, Spearmanov koeficijent korelacije.Upotrebom metoda grafičkog i tabelarnog prikazivanja prezentira se struktura odgovora na anketna pitanja od strane ispitanika. U prvom koraku testiranja ispitana je normalnost distribucije vrijednosti Kolmogorov-Smirnov testom gdje su u slučaju odstupanja od normalne distribucije korišteni neparametrijski testovi.Kod testiranja utjecaja terapije na kvalitetu zdravlja korišten je Wilcoxon test za uparene uzorke.Razlike prema demografskim obilježjima su ispitane upotrebom Mann-Whitney U testa, dok je povezanost među varijablama koje imaju obilježje ranga testirana Spearmanovom korelacijom.U analizi je korišten statistički program STATISTICA 12. Zaključci su doneseni pri razini signifikantnosti od 5%.

4. REZULTATI

4.1. Osnovna obilježja ispitanika

Istraživanje je provedeno na 28 ispitanika, od kojih je 11 (39,29 %) muškaraca i 17 (60,71%) žena. Većina ispitanika živi u gradu njih 25 (89,29%), dok na selu žive 3 (10,71%) ispitanika. Prema razini obrazovanja najzastupljeniji su ispitanici srednje stručne spreme, njih 13 (46,43 %), dok višu školsku spremu ima 7 (25%) ispitanika, a visoku stručnu spremu ima također 7 (25%) ispitanika. Magisterij/ili doktorat završio je 1 (3,57%) ispitanik. Zaposlenih je 21 (75 %) ispitanik, a nezaposlenih je 7 (25 %) ispitanika. Prema bračnom stanju najviše je onih u braku, njih 20 (71,43 %), zatim neoženjenih/neudanih 4 (14,29%) ispitanika kao i 4 (14,29%) ispitanika koja su razvedena. Od kroničnih bolesti boluju 4 (14,29 %) ispitanika (Tablica 2).

Tablica 2. Ispitanici prema osnovnim obilježjima

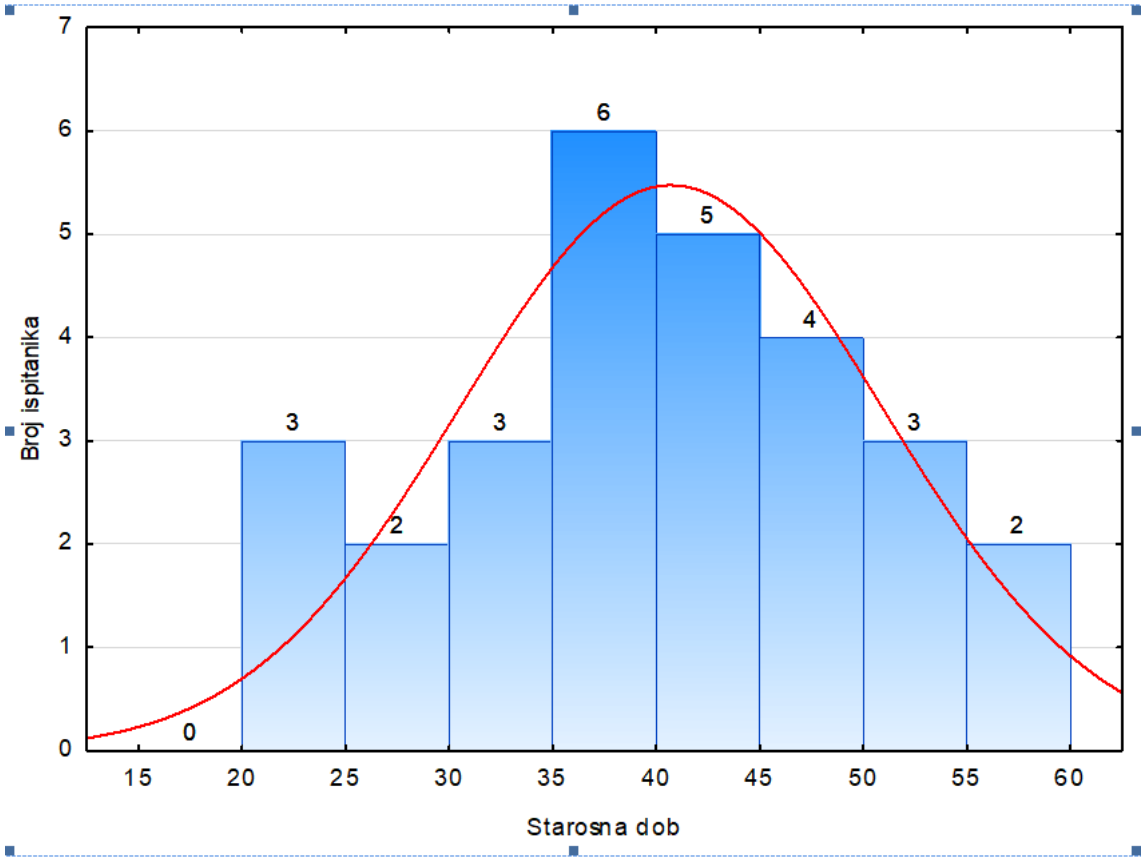
	Broj (%) ispitanika
Mjesto stanovanja	
Selo	**3 (10,71)**
Grad	**25 (89,29)**
Završeno obrazovanje	
Bez obrazovanja	**0 (0)**
Osnovna škola	**0 (0)**
Srednja škola	**13 (46,43)**
Viša škola	**7 (25,00)**
Fakultet	**7 (25,00)**
Magisterij ili doktorat	**1 (3,57)**
Radni odnos	
Nezaposlen/a	**7 (25,00)**
Zaposlen/a	**21 (75,00)**
Umirovljenik/ca	**0 (0)**
Student/ica	**0 (0)**
Bračno stanje	
Oženjen/udata	**20 (71,43)**
Neoženjen/a	**4 (14,29)**
Razveden/a	**4 (14,29)**
Udovac/ica	**0 (0)**
Kronične bolesti	
Da	**4 (14,29)**
Ne	**24 (85,71)**
Ukupno	**28 (100)**

Tablica 3. Srednja vrijednost i pokazatelj disperzije prema starosnoj dobi

	N	Prosjek	Standardna devijacija	P*
Dob u godinama	28,00	40,71	10,20	>0,05

*Kolmogorov-Smirnov test normalnosti distribucije

U uzorku pacijenata prevladavaju pacijenti srednje životne dobi gdje je prosječna starosna dob ispitanih pacijenata 40,71 godinu sa prosječnim odstupanjem od aritmetičke sredine 10,20 godina (Slika 4).



Slika 4. Starosna dob ispitanika

Početak značajnijih glavobolja kod većine ispitanika, njih 14 (50 %) je u adolescenciji (13 - 18 godina), potom kod njih 13 (46,43%) u odrasloj životnoj dobi. Uzrok je nepoznat za 23 (82,14 %) ispitanika, za 1 (3,57 %) je to utjecaj stresnog događaja, a za njih 4 (14,29 %) nešto drugo (Tablica 4).

Tablica 4. Raspodjela ispitanika prema počeku glavobolje te mogućem okidaču

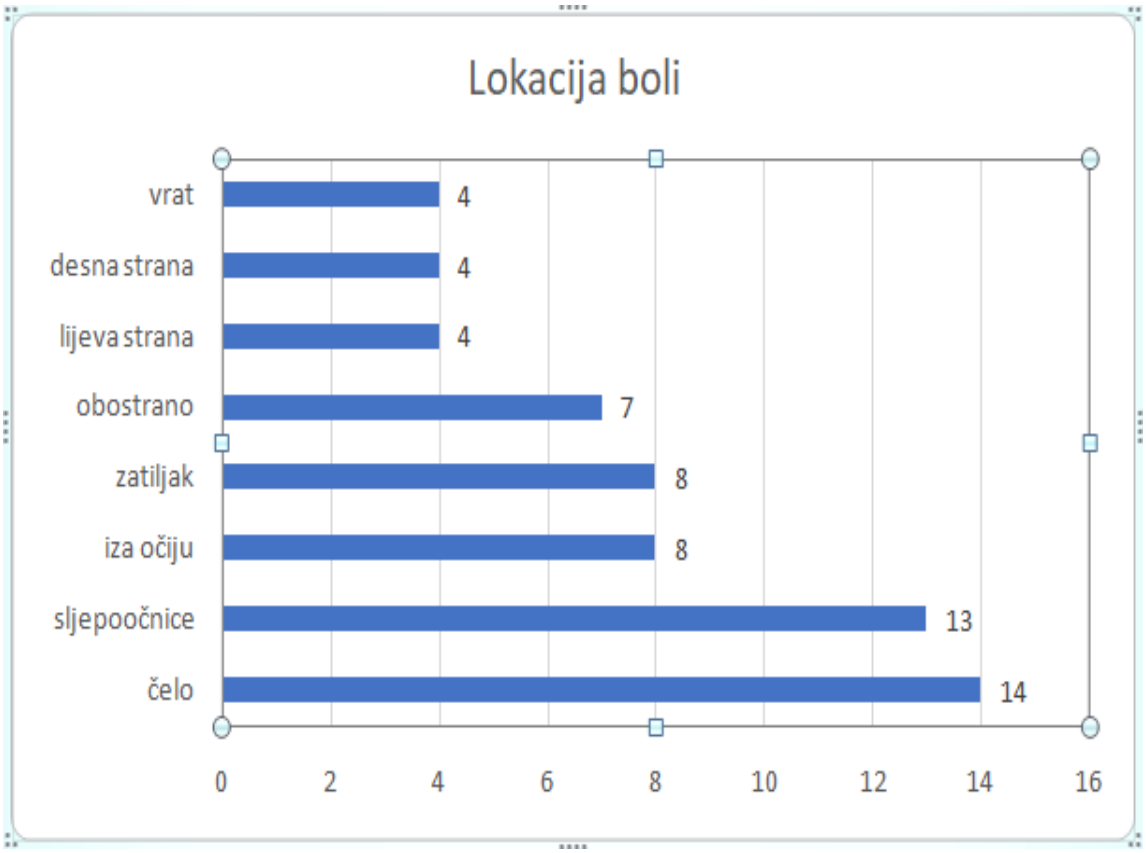
	Broj (%) ispitanika
Početak značajnijih glavobolja	
u djetinjstvu (3 - 12 godina)	**1 (3,57)**
u adolescenciji (13 - 18 godina)	**14 (50,00)**
u odrasloj dobi (20 - 50 godina)	**13 (46,43)**
u kasnoj odrasloj dobi (50 i više godina)	**0 (0)**
Postoji li poznati prethodni događaj ili okidač njihovih glavobolja	
ništa poznato	**23 (82,14)**
određeni stresni događaj	**1(3,57)**
ozlijeda (prometna nesreća, ostale traume)	**0 (0)**
određena bolest	**0 (0)**
oralni kontraceptivi	**0 (0)**
Trudnoća	**0 (0)**
homonska nadomjesna terapija	**0 (0)**
Ostalo	**4 (14,29)**
Ukupno	**18 (100)**

Prosječan broj glavobolja tijekom jednog mjeseca kod većine ispitanika, njih 11 (39,29 %) je 5 - 6 puta, zatim 3-4 puta kod 9 (32,14%) ispitanika, potom 7 i više puta glavobolju tijekom jednog mjeseca ima 7 (25%)ispitanika, dok samo 1 (3,57%) ispitanik ima glavobolju 1-2 puta mjesečno.Najčešće trajanje glavobolje od 4 - 24 sata navodi 16 (57,14 %) ispitanika, zatim 24 – 72 sata 5 (17,86%) ispitanika. Kod 4 (14,29 %)ispitanika glavobolja traje do 4 sata, a 2 (7,14%) ispitanika navode kako im glavobolja traje duže od 72 sata.Prosječni intenzitet glavobolje je za 10 (35,71 %) ispitanika srednje jaka bol, za 15 (53,57 %) jaka bol a 2 (7,14 %) ispitanika navode da osjećaju najjače zamislivu bol (Tablica 5).

Tablica 5. Ispitanici prema učestalosti, trajanju, i intenzitetu glavobolje

	Broj (%) ispitanika
Prosječan broj glavobolja tijekom jednog mjeseca	
1 - 2 puta	**1 (3,57)**
3-4 puta	**9 (32,14)**
5-6 puta	**11 (39,29)**
7 i više puta	**7 (25)**
Prosječno trajanje glavobolje	
do 4 sata	**4 (14,29)**
4-24 sata	**16 (57,14)**
24-72 sata	**5 (17,86)**
više od 72 sata	**2 (7,14)**
Prosječan intenzitet glavobolje	
nema boli	**0 (0)**
umjerena bol	**0 (0)**
srednje jaka bol	**10 (35,71)**
jaka bol	**15 (53,57)**
najjače zamisliva bol	**2 (7,14)**
Ukupno:	**28 (100)**

Budući da su ispitanici imali višestruk odgovor suma svih odgovora nije 28. Tijekom glavobolje bol je najviše koncentrirana na čelu, za 14 ispitanika, sljepoočnicama kod 13 ispitanika, 8 navodi zatiljak kao i bol iza očiju, a njih 7 bol osjeća obostrano. Bol u lijevoj te desnoj strani glave te vratu osijeća po 4 ispitanika (Slika 5).



Slika 5. Lokalizacija boli tijekom glavobolje

Kakvoća boli za 8 (28,57%) ispitanika je konstantna, 6 (21,43 %) ispitanika navodi probadajuću bol, pulsirajuću 5 (17,86 %) ispitanika. Bol je potiskujuća kod 3 (10,71%) ispitanika, dok tupu bol osijeća 1 (3,57%) ispitanik.Najčešća kakvoća boli je konstantna bol 8 pacijenata (28,57%), dok su najčešći popratni simptomi mučnina i povraćanje kod 11 pacijenata(39,29%) (Tablica 6).

Tablica 6. Ispitanici prema kakvoći boli i simptomima

Kakvoća boli	**N (%)**
Konstantna	**8 (28,57)**
Probadajuća	**6 (21,43)**
Pulsirajuća	**5 (17,86)**
Potiskajuća	**3 (10,71)**
Plusirajuća/probadajuća/konstantna	**2 (7,14)**
Ulsirajuća/konstantna	**2 (7,14)**
Protiskajuća/probadajuća	**1 (3,57)**
Tupa bol	**1 (3,57)**
Popratni simptomi	
Mučnina i/ili povraćanje	**11 (39,29)**
Vrtoglavice	**4 (14,29)**
Preosjetljivost na svjetlo; preosjetljivost na zvuk	**3 (10,71)**
Mučnina i/ili povraćanje, preosjetljivost na svjetlo, te preosjetljivost na zvuk	**3 (10,71)**
Ostalo	**3 (10,71)**
Preosjetljivost na svjetlo	**2 (7,14)**
Vrtoglavice, preosjetljivost na svjetlo, te preosjetljivost na zvuk	**1 (3,57)**
Mučnina i/ili povraćanje, te preosjetljivost na svjetlo	**1 (3,57)**

Tablica 7. Ispitanici prema percepciji smanjenja bolova nakon uzimanja ordinirane analgetske terapije

Smanjenje boli nakon uzimanja propisane terapije	**N(%)**
Da	**25 (89,28)**
Ne	**3 (10,71)**

Iz tablice se može utvrditi da većina pacijenata potvrđuje smanjenje bolova nakon uzimanja terapije (25 pacijenata; 89,28%).

Testiranjem utjecaja terapije na onesposobljenost migrenama utvrđen je statistički značajan pad MIDAS rezultata, kao i pad vrijednosti kod svih čestica onesposobljenosti migrenama. Empirijske p vrijednosti manje od 0,05 (Tablica 8).

Tablica 8. Testiranje razlike u onesposobljenosti prije i poslije terapije

Test procjene onesposobljenosti migrenama MIDAS	Prije terapije	Poslije terapije	
	C (IQR)	C (IQR)	P*
Izostanci s posla/škole zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	3 (0-6)	1 (0-2)	<0,001
smanjenje produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	7 (2-10)	2 (1-3)	<0,001
izostanak rada kućanskih poslova zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	10 (9-15)	2 (1-5)	<0,001
broj dana rada kućanskih poslova sa smanjenom produktivnosti zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	10 (7-11)	1 (1-5)	<0,001
propuštanje obiteljskih i društvenih aktivnostizbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	1 (0-3)	0 (0-1)	0,015
Ukupno (1-5)	34 (26-41)	9 (5-15)	<0,001
Broj dana s glavoboljama u zadnja 3 mjeseca	20 (16-27)	10 (7-10)	<0,001
Bolnost glavobolja (1-10)	7 (6-8)	5 (3-6)	<0,001
Midas ocjena	4 (4-4)	2 (1-3)	<0,001
Midas rezultat	4 (4-4)	2 (1-3)	<0,001

*Wilcoxon test za uparene uzorke

Testiranjem utjecaja terapije na onesposobljenost migrenama utvrđen je statistički značajan pad HIT 6 rezultata, kao i pad vrijednosti kod svih čestica utjecaja migrena na život. Empirijske p vrijednosti manje od 0,05 (Tablica 9).

Tablica 9. Testiranje razlike u onesposobljenosti prije i poslije terapije

HIT 6 utjecaj glavobolja	Prije terapije	Poslije terapije	P*
	C (IQR)	C (IQR)	
Učestalost izrazito jakih boli kod glavobolja	4 (3-4)	3 (2-3)	<0,001
Ograničavanje sposobnosti za izvršenje svakodnevnih aktivnosti (kućanski poslovi i društvene aktivnosti)	3 (3-4)	2 (1-2)	<0,001
Učestalost želje za leći u slučaju glavobolje	4 (3-5)	2 (2-3)	<0,001
Učestalost previše umornog osjećaja za posao i svakodnevne aktivnosti zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	3 (3-4)	2 (1-2)	<0,001
Učestalost osjećaja zasićenosti i iritacije zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	3 (3-4)	2 (1-3)	<0,001
Ograničavanje u koncentracije na posao ili svakodnevne aktivnosti od strane glavobolja	3 (3-4)	2 (1-3)	<0,001
HIT 6 bodovi	63 (59-66)	48 (40-55)	<0,001

*Wilcoxon test za uparene uzorke

Empirijske p vrijednosti rezultata testa onesposobljenosti može se utvrditi da ne postoji statistički značajna razlika u MIDAS rezultatu, kao ni česticama među pacijentima i pacijenticama ni prije niti poslije terapije neurofeedbackom (empirijske p vrijednosti > 0,05).

Dakle, spol nije statistički značajan faktor onesposobljenosti migrenama (Tablica 10).

Tablica 10. Testiranje razlike u onesposobljenosti prema spolu

TEST PROCJENE ONESPOSOBLJENOSTI MIGRENAMA-MIDAS	**Prije terapije**			**Poslije terapije**		
	Muški	**Ženski**	**p**	**Muški**	**Ženski**	**P***
	C (IQR)	**C (IQR)**		**C (IQR)**	**C (IQR)**	
Izostanci s posla/škole zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	4 (0-10)	2 (0-5)	0.480	0 (0-3)	1 (0-1)	0.981
Smanjenje produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	9 (0-10)	6 (2-10)	0.796	2 (0-4)	2 (1-3)	0.689
Izostanak rada kućanskih poslova zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	10 (3-16)	10 (10-15)	0.438	2 (1-4)	3 (1-5)	0.888
Broj dana rada kućanskih poslova sa smanjenom produktivnosti zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	10 (6-14)	10 (10-10)	0.814	2 (1-4)	1 (1-5)	0.655
Propuštanje obiteljskih i društvenih aktivnostizbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	1 (0-1)	1 (0-3)	0.541	0 (0-0)	0 (0-1)	0.724
Ukupno (1-5)	34 (24-45)	34 (27-37)	0.981	9 (5-16)	9 (5-14)	0.906
Broj dana s glavoboljama u zadnja 3 mjeseca	20 (15-21)	20 (17-30)	0.359	10 (9-10)	8 (7-10)	0.445
Bolnost glavobolja (1-10)	7 (6-8)	7 (7-8)	0.121	4 (3-5)	5 (4-6)	0.188
MIDAS ocjena	4 (4-4)	4 (4-4)	0.693	2 (1-3)	2 (1-3)	1.000
Midas rezultat	4 (4-4)	4 (4-4)	0.693	2 (1-3)	2 (1-3)	1.000

*Mann-Whitney U test

Nakon provedenog istraživanja utvrđeno je da nema statistički značajne razlike u HIT 6 rezultatu među pacijentima muškog i ženskog spola, kao niti u česticama HIT 6 scorea. Dakle, spol pacijenta nije statistički značajan faktor utjecaja glavobolja (p=0,353).

Tablica 11. Testiranje razlike u utjecaju glavobolja prema spolu

HIT 6 - Utjecaj glavobolja	**Prije terapije**			**Poslije terapije**		
	Muški	**Ženski**	**p**	**Muški**	**Ženski**	**P***
	C (IQR)	**C (IQR)**		**C (IQR)**	**C (IQR)**	
Učestalost izrazito jakih boli kod glavobolja	4 (3-4)	4 (3-4)	0.589	3 (1-3)	3 (2-3)	0.782
Ograničavanje sposobnosti za izvršenje svakodnevnih aktivnosti (kućanski poslovi i društvene aktivnosti)	4 (2-4)	3 (3-4)	0.925	2 (1-2)	2 (1-3)	0.547
Učestalost želje za leći u slučaju glavobolje	4 (3-4)	4 (3-5)	0.589	2 (1-2)	2 (2-3)	0.422
Učestalost previše umornog osjećaja za posao i svakodnevne aktivnosti zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	4 (3-4)	3 (3-4)	0.384	2 (1-2)	2 (2-2)	0.514
Učestalost osjećaja zasićenosti i iritacije zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	4 (3-4)	3 (3-4)	0.541	2 (1-2)	2 (1-3)	0.292
Ograničavanje u koncentraci na posao ili svakodnevne aktivnosti od strane glavobolja	4 (3-4)	3 (3-4)	0.466	2 (1-2)	2 (2-3)	0.259
HIT 6 bodovi	63 (59-66)	65 (60-67)	0.371	47 (38-50)	50 (46-57)	0.353

*Wilcoxon test za uparene uzorke

MIDAS rezultat nije povezan sa kretanjem starosne dobi pacijenta niti prije niti poslije terapije. Jedan zaključak je utvrđen i za čestice MIDAS rezultata.
Dakle, dob nije statistički značajan faktor onesposobljenosti migrenama (Tablica 12).

Tablica 12. Testiranje povezanosti između dobi i onesposobljenosti migrenama

Test procjene onesposobljenosti migrenama–MIDAS	**Prije terapije**			**Poslije terapije**		
	Ro	**t(N-2)**	**P***	**ro**	**t(N-2)**	**P***
Dob u godinama i izostanci s posla/škole zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	0.23	1.19	0.244	0.35	1.90	0.069
Dob u godinama i smanjenje produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	0.13	0.64	0.525	0.35	1.93	0.064
Dob u godinama i izostanak rada kućanskih poslova zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	0.03	0.17	0.867	0.14	0.72	0.477
Dob u godinama i broj dana rada kućanskih poslova sa smanjenom produktivnosti zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	0.31	1.66	0.109	-0.05	-0.27	0.791
Dob u godinama i propuštanje obiteljskih i društvenih aktivnostizbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	0.00	-0.01	0.993	-0.09	-0.45	0.655
Dob u godinama i Ukupno (1-5)	0.28	1.50	0.145	0.16	0.85	0.404
Dob u godinama i broj dana s glavoboljama u zadnja 3 mjeseca	0.03	0.17	0.866	0.08	0.39	0.698
Dob u godinama i bolnost glavobolja (1-10)	0.09	0.45	0.653	-0.03	-0.13	0.900
Dob u godinama i MIDAS ocjena	0.32	1.66	0.110	0.26	1.35	0.189
Dob u godinama i MIDAS rezultat	0.32	1.66	0.110	0.26	1.35	0.189

*Spearman test korelacije

Testiranjem povezanosti između utjecaja glavobolja i dobi nije utvrđena statistički značajna povezanost niti prije niti poslije terapije kod HIT 6 rezultata, kao ni kod čestica (p>0,05) (Tablica 13).

Tablica 13. Testiranje povezanosti između utjecajaglavobolja i dobi

HIT 6 utjecaja glavobolja	**Prije terapije**			**Poslije terapije**		
	Ro	**t (N-2)**	**p**	**ro**	**t(N-2)**	**p**
Dob u godinama i učestalost izrazito jakih boli kod glavobolja	0.08	0.43	0.674	0.07	0.35	0.729
Dob u godinama i ograničavanje sposobnosti za izvršenje svakodnevnih aktivnosti (kućanski poslovi i društvene aktivnosti)	0.02	0.09	0.931	-0.16	-0.79	0.435
Dob u godinama i učestalost želje za leći u slučaju glavobolje	-0.24	-1.25	0.223	-0.26	-1.33	0.194
Dob u godinama i učestalost previše umornog osjećaja za posao i svakodnevne aktivnosti zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	-0.08	-0.41	0.688	-0.10	-0.50	0.621
Dob u godinama i učestalost osjećaja zasićenosti i iritacije zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	-0.23	-1.23	0.231	-0.07	-0.36	0.719
Dob u godinama i ograničavanje u koncentraciji na posao ili svakodnevne aktivnosti od strane glavobolja	-0.22	-1.15	0.260	-0.16	-0.82	0.421
Dob u godinama i HIT 6 bodovi	-0.06	-0.33	0.744	-0.13	-0.65	0.524

*Spearman test korelacije

MIDAS rezultat nije povezan sa kretanjem onesposobljenosti migrenama pacijenta niti prije niti poslije terapije. Jedan zaključak je utvrđen i za čestice MIDAS rezultata. Povezanost je utvrđena samo za česticu izostanaka s posla/škole zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani) gdje pozitivne vrijednosti koeficijenta korelacije (ro) upućuju na zaključak da je veći broj izostanaka s posla/škole u zadnja 3 mjeseca kod pacijenata sa višim stupnjevima obrazovanja.

Dakle, dob nije statistički značajan faktor onesposobljenosti migrenama izuzev izostanaka iz posla/škole (Tablica 14).

Tablica 14. Testiranje povezanosti između obrazovanja i onesposobljenosti migrenama

Test procjene onesposobljenosti migrenama- MIDAS	**Prije terapije**			**Poslije terapije**		
	Ro	**t(N-2)**	**p**	**Ro**	**t(N-2)**	**P**
Završeno obrazovanje i izostanci s posla/škole zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	0.55	3.40	0.002	0.45	2.54	0.017
Završeno obrazovanje i smanjenje produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	-0.15	-0.78	0.442	-0.35	-1.92	0.065
Završeno obrazovanje i izostanak rada kućanskih poslova zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	-0.30	-1.62	0.117	0.01	0.06	0.955
Završeno obrazovanje i broj dana rada kućanskih poslova sa smanjenom produktivnosti zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	-0.04	-0.19	0.847	-0.12	-0.64	0.527
Završeno obrazovanje i propuštanje obiteljskih i društvenih aktivnostizbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	0.07	0.37	0.717	-0.04	-0.19	0.851
Završeno obrazovanje i ukupno (1-5)	-0.03	-0.18	0.862	-0.03	-0.15	0.880
Završeno obrazovanje i broj dana s glavoboljama u zadnja 3 mjeseca	-0.02	-0.09	0.928	0.31	1.58	0.128
Završeno obrazovanje i bolnost glavobolja (1-10)	0.11	0.56	0.582	-0.10	-0.49	0.626
Završeno obrazovanje i MIDAS ocjena	0.00	0.02	0.986	-0.06	-0.32	0.749
Završeno obrazovanje i MIDAS rezultat	0.00	0.02	0.986	-0.06	-0.32	0.749

*Spearman test korelacije

Testiranjem povezanosti između utjecaja glavobolja i dobi nije utvrđena statistički značajna povezanost niti prije niti poslije terapije kod HIT 6 rezultata, kao ni kod čestica (p>0,05) (Tablica 15).

Tablica 15. Testiranje povezanosti između razine utjecaja glavobolja i završenog obrazovanja

HIT 6 utjecaj glavobolja	**Prije terapije**			**Poslije terapije**		
	Ro	**t(N-2)**	**p**	**Ro**	**t (N-2)**	**P**
Završeno obrazovanje i učestalost izrazito jakih boli kod glavobolja	0.12	0.60	0.555	0.07	0.35	0.726
Završeno obrazovanje i ograničavanje sposobnosti za izvršenje svakodnevnih aktivnosti (kućanski poslovi i društvene aktivnosti)	0.11	0.54	0.595	-0.11	-0.57	0.575
Završeno obrazovanje i učestalost želje za leći u slučaju glavobolje	0.17	0.89	0.382	0.12	0.59	0.557
Završeno obrazovanje i učestalost previše umornog osjećaja za posao i svakodnevne aktivnosti zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	0.00	0.02	0.985	-0.06	-0.31	0.762
Završeno obrazovanje i učestalost osjećaja zasićenosti i iritacije zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	0.05	0.23	0.817	-0.10	-0.51	0.618
Završeno obrazovanje i ograničavanje u koncentraciji na posao ili svakodnevne aktivnosti od strane glavobolja	0.09	0.45	0.655	-0.21	-1.10	0.282
Završeno obrazovanje i HIT 6 bodovi	0.08	0.39	0.703	-0.01	-0.04	0.968

*Spearman test korelacije

Empirijske p vrijednosti rezultata testa onesposobljenosti može se utvrditi da postoji statistički značajna razlika u ukupnom MIDAS rezultatu prije i poslije terapije. Dakle, može se utvrditi da radni status ima utjecaj na onesposobljenost migrenama gdje je veći utjecaj utvrđen kod zaposlenih pacijenata u odnosu na nezaposlene. Prije terapije je utvrđena statistički značajna razlika u česticama:

1. smanjenje produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani) (p=0,003)
2. izostanak rada kućanskih poslova zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani) (p=0,033)
3. broj dana rada kućanskih poslova sa smanjenom produktivnosti zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani) (p=0,040).

Nakon provedene terapije je utvrđena statistički značajna razlika samo u čestici smanjenja produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani) (p=0,001) (Tablica 16).

Tablica 16. Testiranje razlike u onesposobljenosti prema radnom statusu

Test procjene onesposobljenosti migrenama MIDAS	Prije terapije			Poslije terapije		
	Zaposlen	Nezaposlen	P*	Zaposlen	Nezaposlen	P*
	C (IQR)	C (IQR)		C (IQR)	c (IQR)	
Izostanci s posla/škole zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	4 (1-5)	0 (0-10)	0.344	1 (0-2)	0 (0-1)	0.115
Smanjenje produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	9 (5-10)	0 (0-1)	0.003	2 (1-4)	0 (0-1)	0.001
Izostanak rada kućanskih poslova zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	10 (10-15)	4 (1-15)	0.033	3 (1-5)	1 (0-4)	0.321
Broj dana rada kućanskih poslova sa smanjenom produktivnosti zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	10 (10-14)	4 (1-10)	0.040	2 (1-5)	1 (1-1)	0.217
Propuštanje obiteljskih i društvenih aktivnostizbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	1 (0-4)	0 (0-1)	0.230	0 (0-1)	0 (0-0)	0.625
Ukupno (1-5)	35 (30-45)	19 (3-33)	0.007	11 (7-15)	4 (2-14)	0.059
Broj dana s glavoboljama u zadnja 3 mjeseca	20 (17-28)	19 (3-25)	0.183	10 (7-10)	8 (2-10)	0.481
Bolnost glavobolja (1-10)	8 (7-8)	6 (1-7)	0.074	5 (4-6)	4 (2-4)	0.148
MIDAS ocjena	4 (4-4)	3 (1-4)	0.001	3 (2-3)	1 (1-3)	0.041
MIDAS rezultat	4 (4-4)	3 (1-4)	0.001	3 (2-3)	1 (1-3)	0.041

*Mann-Whitney U test

Nakon provedenog istraživanja utvrđeno je da nema statistički značajne razlike u HIT 6 rezultatu među zaposlenim i nezaposlenim ispitanicima, kao niti u česticama HIT 6 scorea.

Dakle, radni status ispitanika nije statistički značajan faktor utjecaja glavobolja ($p>0,05$) (Tablica 17).

Tablica 17. Testiranje razlike u utjecaju glavobolja prema radnom statusu

HIT 6 utjecaj glavobolja	**Prije terapije**			**Poslije terapije**		
	Zaposlen	**Nezaposlen**	**P***	**Zaposlen**	**Nezaposlen**	**P***
	C (IQR)	C (IQR)		C (IQR)	C (IQR)	
Učestalost izrazito jakih boli kod glavobolja	4 (3-4)	3 (3-4)	0.272	3 (2-3)	2 (2-3)	0.412
Ograničavanje sposobnosti za izvršenje svakodnevnih aktivnosti (kućanski poslovi i društvene aktivnosti)	4 (3-4)	3 (2-4)	0.262	2 (2-2)	1 (1-3)	0.324
Učestalost želje za leći u slučaju glavobolje	4 (3-4)	4 (3-5)	0.824	2 (2-3)	2 (2-3)	0.790
Učestalost previše umornog osjećaja za posao i svakodnevne aktivnosti zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	3 (3-4)	3 (2-4)	0.494	2 (2-2)	2 (1-2)	0.325
Učestalost osjećaja zasićenosti i iritacije zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	3 (3-4)	3 (2-4)	0.865	2 (1-3)	2 (1-3)	0.746
Ograničavanje u koncentraciji na posao ili svakodnevne aktivnosti od strane glavobolja	3 (3-4)	3 (3-4)	0.864	2 (1-3)	2 (1-3)	0.746
HIT 6 bodovi	63 (60-66)	60 (59-65)	0.489	49 (46-54)	46 (38-57)	0.616

*Mann-Whitney U test

Zbog malog broja ispitanika, ispitanike prema bračnom statusu promatramo kao oženjene i samce u koje spadaju neoženjeni/neudati, te rastavljeni. Empirijske p vrijednosti rezultata testa onesposobljenosti može se utvrditi da ne postoji statistički značajna razlika u MIDAS rezultatu, kao ni česticama među oženjenim pacijentima i samcima niti prije niti poslije terapije (empirijske p vrijednosti > 0,05).

Dakle, bračni status nije statistički značajan faktor onesposobljenosti migrenama (Tablica 18).

Tablica 18. Testiranje razlike u onesposobljenosti prema bračnom statusu

Test procjene onesposobljenosti migrenama MIDAS	Prije terapije			Poslije terapije		
	Oženjen/udat	Samac	P*	Oženjen/ udata	Samac	P*
	C (IQR)	C (IQR)		C (IQR)	C (IQR)	
Izostanci s posla/škole zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	4 (0-7)	2 (0-6)	0.510	1 (0-2)	0 (0-2)	0.517
Smanjenje produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	7 (3-10)	5 (0-10)	0.265	2 (1-4)	1 (0-2)	0.487
Izostanak rada kućanskih poslova zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	10 (10-15)	9 (5-19)	0.368	3 (1-5)	1 (1-6)	0.517
Broj dana rada kućanskih poslova sa smanjenom produktivnosti zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	10 (7-11)	10 (7-13)	0.833	2 (1-5)	1 (1-4)	0.713
Propuštanje obiteljskih i društvenih aktivnosti zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani)	1 (0-2)	2 (1-4)	0.482	0 (0-2)	0 (0-0)	0.363
Ukupno (1-5)	35 (238-41)	34 (19-43)	0.575	10 (7-15)	6 (4-17)	0.741
Broj dana s glavoboljama u zadnja 3 mjeseca	20 (16-27)	20 (13-28)	0.551	9 (7-10)	10 (7-10)	0.858
Bolnost glavobolja (1-10)	8 (6-8)	7 (6-8)	0.430	5 (3-6)	4 (2-6)	0.324
MIDAS ocjena	4 (4-4)	4 (3-4)	0.422	3 (2-3)	2 (1-3)	0.190
MIDAS rezultat	4 (4-4)	4 (3-4)	0.422	3 (2-3)	2 (1-3)	0.190

*Mann-Whitney U test

Tablica 19. Testiranje razlike u utjecaju glavobolja prema bračnom statusu

HIT 6 utjecaj glavobolja	Prijeterapije			Poslije terapije		
	oženjen	Samac	P*	oženjen	samac	P*
	C (IQR)	C (IQR)		C (IQR)	C (IQR)	
Učestalost izrazito jakih boli kod glavobolja	4 (3-4)	4 (3-5)	0.978	3 (2-3)	3 (2-4)	0.850
Ograničavanje sposobnosti za izvršenje svakodnevnih aktivnosti (kućanski poslovi i društvene aktivnosti)	4 (3-4)	3 (3-4)	0.422	2 (1-3)	2 (1-2)	0.508
Učestalost želje za leći u slučaju glavobolje	4 (3-4)	4 (3-4)	0.820	2 (1-3)	2 (2-3)	0.769
Učestalost previše umornog osjećaja za posao i svakodnevne aktivnosti zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	3 (3-4)	3 (3-4)	0.148	2 (2-3)	2 (1-2)	0.649
Učestalost osjećaja zasićenosti i iritacije zbog glavobolja u zadnja 4 tjedna	3 (3-4)	3 (3-4)	0.413	2 (1-3)	2 (1-3)	0.892
Ograničavanje u koncentraciji na posao ili svakodnevne aktivnosti od strane glavobolja	3 (3-4)	3 (3-4)	0.413	2 (1-3)	2 (1-3)	0.661
HIT 6 bodovi	64 (61-67)	60 (59-66)	0.521	50 (46-58)	46 (40-55)	0.475

*Mann-Whitney U test

Nakon provedenog istraživanja utvrđeno je da nema statistički značajne razlike u HIT 6 rezultatu među oženjenim pacijentima i samcima, kao niti u česticama HIT 6 scorea. Dakle, bračni status pacijenta nije statistički značajan faktor utjecaja glavobolja ($p>0,05$).

5. RASPRAVA

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 28 ispitanika od kojih je 11 (39,29 %) osoba muškog spola, a 17 (60,71 %) ženskoga spola srednje dobi 40,71 godinu u rasponu od 20 do 59 godina. Istraživanje provedeno od strane Internacionalne udruge za glavobolje potvrđuje da dob ispitanika ne bi trebala biti veća od 50 godina zbog veće mogućnosti nastanka različitih komorbiditeta pa shodno tome i pojavi sekundarnih glavobolja (36). Razlika u spolu i nije začuđujuća, a to također potvrđuje i istraživanje provedeno u Španjolskoj po kojem je glavobolja dva puta češća u žena nego u muškaraca (37). Prema razini obrazovanja zastupljeniji su ispitanici srednje stručne spreme, njih 13 (46,43%). Demografske značajke su često bile predmet interesa istraživanja u području migrena, ali uglavnom u epidemiološkim studijama. Spol i dob su istraživani kao čimbenici pojave, učestalosti i jačine migrenskih napada te u studijama komorbiditeta s psihičkim smetnjama (33). Radni i bračni status s druge strane su najčešće u fokusu istraživanja negativnih učinaka migrene na produktivnost (38) ili na funkcioniranje braka i obitelji (39). Razna istraživanja koja su se bavila povezanošću između stupnja edukacije i migrene donose kontradiktorne rezultate. Naime, određena istraživanja iznose kako nema statistički značajne razlike u stupnju obrazovanja i prevalenciji migrene, dok druga istraživanja ipak sugeriraju da ispitanici nižeg stupnja obrazovanja imaju veću prevalenciju migrene od onih s višim stupnjem obrazovanja, a razlog tomu, objašnjavaju, može biti ili kognitivni hendikep ili efekt tereta migrene, a drugi razlog bi mogao biti nizak socioekonomski status (40). Zaposlenih je 21 (75 %) ispitanika, a nezaposlenih 7 (25 %). Suprotno našem istraživanju, istraživanje provedeno na blizancima u Danskoj iznosi kako su nezaposlene osobe češće povezane s migrenom (40). Naravno, naše najveće ograničenje jest mali ispitivani uzorak na temelju kojega bismo mogli donijeti relevantan zaključak. Prema bračnom stanju najviše je onih u braku, njih 20 (71,43 %). Dok jedno istraživanje provedeno u Švedskoj zaključuje kako nema povezanosti između glavobolja i bračnog statusa (41). Suprotno tome, drugo istraživanje iznosi zaključak da ispitanici koji su razvedeni pokazuju veću prevalenciju migrene (37). Zbog relativno malog uzorka, rezultati ovoga istraživanja ne mogu se prikloniti niti jednima niti drugima. Početak značajnijih glavobolja kod većine ispitanika, njih 14 (50 %), je u adolescenciji (od 13 do 18 godina). Taj rezultat je u

suprotnosti drugom sličnom istraživanju provedenom na odraslim ispitanicima u dobi od 16 i više godina kod kojih je početak značajnijih glavobolja u odrasloj dobi (od 20-50 godina) (36). Kod većine ispitanika, njih 11 (39,29 %), prosječan je broj glavobolja tijekom jednog mjeseca 5-6 puta uz najčešće trajanje od 4 do 24 sata, kako navodi 16 (57,14 %) ispitanika. Prosječni je intenzitet glavobolje za 15 (53,57 %) ispitanika jaka bol, a za 10 (35,71 %) srednje jaka bol. Sličan rezultat u svezi prosječnog broja glavobolja tijekom jednog mjeseca opisuje i strana literatura gdje je učestalost glavobolja 5 i više puta u 25 % bolesnika (42). Osim u ekonomskoj, nemali utjecaj migrene manifestira se i u socijalnoj sferi. Ova recidivirajuća bolest značajno smanjuje kvalitetu života oboljelih, budući da im ograničava obavljanje svakodnevnih aktivnosti. Time izravno utječe kako na bližu tako i na daljnju okolinu, a prije svega na obitelj bolesnika. Tako se posljedice migrene reflektiraju u svim područjima života: obiteljskom, profesionalnom i društvenom te rezultiraju nezadovoljstvom vlastitim postignućimau svim tim sferama i stvaraju osjećaj nemoći i bezizlaznosti, čime se stvara začarani krug s negativnim posljedicama. Stoga je sveobuhvatni pristup rješavanju ovoga problema veoma važan te je edukacijom, kako opće populacije, tako i bolesnika te podizanjem zdravstvene skrbi na višu razinu, uz stalnu podršku bolesnicima koji pate od migrene, neophodan za oblikovanje zdravijeg društva. Znanstveno dokazan način koji koristi snagu suvremene tehnologije, te analizira aktivnosti moždanih valova i kroz intenzivan trening mozga poboljšava njegovo funkcioniranje je neurofeedback. Metoda koja još uvijek nije dovoljno istražena kao intervencija kod pacijenata sa migrenskim glavoboljama. Potrebno je provesti daljnja istraživanja, na većim uzorcima ispitanika kao i u osoba s različitim teškoćama kako bi se mogle odrediti mogućnosti i ograničenja neurofeedback treninga, te kako bi ova korisna i efikasna intervencija dospjela do šire stručne javnosti. Vrlo je malo istraživanja koja se bave neurofeedback metodom te je stoga od velikog značaja nastaviti istraživati mogućnosti i primjenu ove metode. Ljudski mozak oduvijek je bio zagonetka brojnim znanstvenicima. Najfascinantniji su primjeri osoba koji su iz različitih razloga (npr. tumori, moždani udari) izgubili neke svoje funkcije kao što su govor, pamćenje i sl. te ponovno nakon nekog vremena vratili svoje izgubljene funkcije. Područje neurobiologije i neuropsihologije značajno raste. Prije 40 godina, znanstvenici su otkrili da se mozak miševa i mačaka može trenirati tzv. operantnim uvjetovanjem (43). Tretmane provode educirane medicinske sestre na

Klinici za neurologiju KBC-a Split koje su završile edukaciju bio/neurofeedback tretmana. Prosječno trajanje jednog bio/neurofeedback tretmana je45 minuta. U svrhu postizanja određenog specifičnog cilja neurofeedback trening mora trajatiodređen broj tretmana, najčešće 20-40, a za biofeedback 5-15 tretmana. Najbolji učinak treningase postiže ako su tretmani raspoređeni 2-5 puta tjedno, a maksimalni razmak je jedan tjedan kakose ne bi izgubili učinci treninga. Za provođenje treninga potrebni su educirani psiholog/liječnik i medicinska sestra koji znaju prezentirati i objasnitisignal, objasniti isti u odnosu na psihofiziologiju i simptome, znati psihoeducirati bolesnika iposjedovati skup vještina za promjenu ponašanja bolesnika što se stječe edukacijom izneurofeedback tretmana, ali i ostalih psihiterapijskih škola. Za pozitivan efekt od neurofeedback treninga neophodna je dobra suradnja terapeuta i klijenta. Terapeutski odnos prije svega je temeljen na otvorenosti i povjerljivosti, s zajedničkim ciljem pomoći klijentu da oslobodi svoje potencijale i živi zdrav i ispunjavajući život. Omogućujući klijentu emocionalnu stabilnost i mentalnu jasnoću jačamo njegove kompetencije za pozitivnom promjenom. U ovom istraživanju provedeno je 20 seansi neurofeedback treninga, no ostavlja se pitanje bi li do drugačijih promjena došlo povećanjem broja seansi. Nadalje, možda bi simultana primjena nekih od prihvaćenih bihevioralnih intervencija i meta-kognitivnih strategija zajedno s neurofeedbackom, mogla rezultirati zanimljivim rezultatima. Načini i ishodi kombinacija tih metoda još uvijek nisu dovoljno istraženi. Također, kako bi se definirali neki relevantniji zaključci o učincima neurofeedback metode kod osoba s migrenskim glavoboljama, potreban je veći uzorak, kao i praćenje promjena nakon provedenog tretmana u duljim, ravnomjerno raspoređenim vremenskim intervalima. Aktivan angažman oboljelog je od značaja za uspješnost liječenja. Može se pretpostaviti da je vjerovanje u unutarnji izvor kontrole zdravlja ovih ispitanika imao utjecaj na zdravstvena ponašanja koja su dovela do poboljšanja njihovog stanja. Kako bi feedback bio učinkovit mora biti pravovremen, mora imati značenje i mora biti točan. Ako bilo koja od ovih kvaliteta ne postoji, dovodimo u upitnost sam trening. Najčešći feedback koristi vizualni medij, a moguće ga je naći u širokom spektru računalnih igrica prezentiranih na ekranu. Postoji niz metoda za kontroliranje vizualnog feedbacka, a neke su: zaustavljanje ili pokretanje objekta u igrici, smanjivanje ili povećavanje kontrasta i svjetline te reguliranje veličine ekrana. Vizualni feedback može biti povremen ili konstantan. Kada je povremen dolazi do

pojavljivanja određenog zvuka u ciljanim situacijama. Osim kada će se pojaviti, moguće je podesiti koliko minimalno vremena je potrebno do sljedećeg pojavljivanja tona. Kada je konstantan, feedback je neka melodija ili pjesma, a promjene se očituju u oscilacijama jačine zvuka tako da dok je jači, korisnik dobiva feedback o ispunjenju kriterija. Osim za mladu i stariju populaciju, ovo je koristan medij i za populaciju osoba oštećena vida, a moguće ga je upariti s auditivnim feedbackom (44).

Na temelju prikupljenih rezultata na mjernim skalama MIDAS i HIT-6, prihvaćamo hipotezu kojom potvrđujemo da neurofeedback ima dobar učinak na migrenu sa učestalošću više od 3 atake glavobolje mjesečno. Na temelju prethodno provedenih istraživanja te s obzirom na rezultate dobivene u ovom istraživanju mogu se preporučiti određene smjernice za daljnja istraživanja na ovom području. Kako bi se uklonila mogućnost subjektivnog procjenjivanja poželjno je da istraživanje sadrži još neki manje subjektivan test procjene, a u tu kategoriju spada kvantitativni EEG koji daje objektivnije, primjenjivije rezultate u obliku podataka u kvantitativnoj statističkoj obradi.

6. ZAKLJUČCI

Temeljem provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. U uzorku pacijenata prevladavaju pacijenti srednje životne dobi gdje je prosječna starosna dob ispitanih pacijenata je 40,71 godinu.
2. Početak značajnijih glavobolja kod većine ispitanika, njih 14 je u adolescenciji potom kod njih 13 u odrasloj životnoj dobi.
3. Prosječan broj glavobolja tijekom jednog mjeseca kod većine ispitanika, njih 11 je 5 - 6 puta, zatim 3-4 puta kod 9 ispitanika, potom 7 i više puta glavobolju tijekom jednog mjeseca ima 7 ispitanika.
4. Najčešće trajanje glavobolje od 4 - 24 sata navodi 16 ispitanika, zatim 24–72 sata 5 ispitanika. Kod 4 ispitanika glavobolja traje do 4 sata, a 2 ispitanika navode kako im glavobolja traje duže od 72 sata.
5. Prosječni intenzitet glavobolje je za 10 ispitanika srednje jaka bol, za 15 jaka bol a 2 ispitanika navode da osjećaju najjače zamislivu bol.
6. Testiranjem utjecaja terapije neurofeedbackom na onesposobljenost migrenama utvrđen je statistički značajan pad MIDAS rezultata, kao i pad vrijednosti kod svih čestica onesposobljenosti migrenama.
7. Testiranjem utjecaja terapije neurofeedbackom na onesposobljenost migrenama utvrđen je statistički značajan pad HIT 6 rezultata, kao i pad vrijednosti kod svih čestica utjecaja migrena na život.
8. Dob nije statistički značajan faktor onesposobljenosti migrenama izuzev izostanka iz škole/posla.
9. Bračni statuskao ni spol pacijenta nisu statistički značajnifaktori utjecaja glavobolja u MIDAS i HIT-6 testovima.
10. Radni status ima utjecaj na onesposobljenost migrenama gdje je veći utjecaj utvrđen kod zaposlenih pacijenata u odnosu na nezaposlene u ukupnom MIDAS rezultatu dok u HIT-6 rezultatima radni status ispitanika nije statistički značajan faktor utjecaja glavobolja.
11. Neurofeddback je metoda izbora u profilaktičkom liječenju migrene.

7. SAŽETAK

Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja bio je objektivizirati terapijski učinak neurofeedback-a na liječenje migrenske glavoboljeu bolesnika s migrenskom glavoboljom u populaciji ambulantno liječenih bolesnika u KBC-u Split.

Metode istraživanja

Kao instrument istraživanja koristio se anonimni anektni upitnik, strukturiran i modificiran za potrebe ovog istraživanja. Na kraju su se koristila dva standardizirana testa: test za procjenu onesposobljenosti bolesnika s migrenom (MIDAS - Migraine Disability Assessment Test), te upinik o ispitivanju utjecaja glavobolje (HIT-6 : Headache Impact test) koji se koristi za mjerenje utjecaja glavobolje na sposobnost obavljanja zadataka na radnome mjestu/ u školi i u socijalnim situacijama.

Rezultati

Prosječan broj glavobolja tijekom jednog mjeseca, kod većine ispitanika 11 je 5 do 6 puta, uz najčešće trajanje od 4 do 24 sata, kako navodi 16 ispitanika. Prosječni je intenzitet glavobolje za 10 ispitanika srednje jaka bol, a za 15 ispitanika jaka bol. Dob nije statistički značajan faktor onesposobljenosti migrenama izuzev izostanka iz škole/posla. Povezanost je utvrđena samo za česticu izostanaka s posla/škole zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani) gdje pozitivne vrijednosti koeficijenta korelacije (ro) upućuju na zaključak da je veći broj izostanaka s posla/škole u zadnja 3 mjeseca kod pacijenata sa višim stupnjevima obrazovanja.Nakon provedene terapije je utvrđena statistički značajna razlika samo u čestici smanjenja produktivnosti na poslu/u školi zbog glavobolja u zadnja 3 mjeseca (dani) ($p=0,001$).

Zaključak

Testiranjem utjecaja terapije neurofeedbackom na onesposobljenost migrenama utvrđen je statistički značajan pad HIT 6 rezultata, kao i pad vrijednosti kod svih čestica utjecaja migrena na život - MIDAS rezultati.

8. SUMMARY

Objectives

The aim of this study was to objectify the therapeutic effect of neurofeedback and to treat migraine headaches in patients with migraine with most common types of migrene headaches who are treated at Clinical Hospital Centre Split.

Methods

As instrument of this research it was used anonymous questionnaire, structured and modified for the purposes of this study**.**In the end we used two standardized tests: the test for the assessment of disability in patients with migraine (MIDAS - Migraine Disability Assessment Test), and the questionnaire on testing the impact of headache (HIT-6: Headache Impact Test) which is used to measure the impact of headaches on the ability to perform tasks at work / at school and in social situations.

Results

The average number of headache for a month, the majority of patients 11of them feel it 5 to 6 times, usually with a duration of 4 to 24 hours, according to 16 subjects.The average headache intensity for 10 patients is severe pain, and for 15 of them feelt strong pain.Age is not a statistically significant factorfor disabling migraines except absence from school / work.The connection is established only for particle absences from work / school because of headaches in the last 3 months (days) where the positive values of the correlation coefficient (ro) suggest that the greater the number of absences from work / school in the last 3 months are patients with higher levels of education. After the treatment statistically significant difference is only in the reduction of productivity at work / schoolbecause of headaches in the last 3 months (days) ($p = 0.001$).

Conclusion

By testing the impact of neurofeedback therapy on disability migraine there was a statistically significant decrease for HIT 6 results, as well as the fall in value for all particles impact of migraine on life - MIDAS results.

9. ŽIVOTOPIS

Rođena sam 4.9.1990. godine u Splitu. Osnovno obrazovanje završila sam u Kaštel Gomilici, u osnovnoj školi "kneza Trpimira". Srednje obrazovanje završila sam u Splitu u Zdravstvenoj školi smjer medicinska sestra-tehničar. Stručni studij Sestrinstva upisala sam 2009. godine na Medicinskom fakultetu u Splitu te sam isti završila 2012. godine. Pripravnički staž u trajanju od jedne godine završila sam 2014. godine te sam u travnju iste godine dobila odobrenje za samostalan rad kao stručna prvostupnica sestrinstva. U lipnju 2014. godine upisala sam razlikovni modul na Sveučilišnom odjelu zdravstvenih studija kako bi te iste godine po završetku razlikovnog modula upisala i Diplomski studij Sestrinstva. Od veljače 2015. godine radim u KBC-u Split na Klinici za neurlogiju kao medicinska sestra u Jedinici inzenzivne skrbi, a od svibnja 2016. godine kao glavna sestra Zavoda za kliničku neurologiju čiju funkciju obavljam i sada.

10. LITERATURA

1. Brinar V, Petravić D. Bol i bolni sindromi. U: Brinar V et al. Neurologija za medicinare. Zagreb: Medicinska naklada; 2009.
2. Butković Soldo S, Titlić M. Neurologija. Osijek: Medicinski fakultet Osijek; 2018.
3. Stovner L.J, Andree C. Prevalence of headache in Europe: a review for the Eurolight project. J Headache Pain. 2010;11:289–299

ICHD-3 IHS Classification (2013) 3. Migraine; 644-659.

4. Demarin V, Vuković V. Migrena, patogeneza, dijagnostika , klinička slika.

Medix. 2005;59:52-7.

5. Lipton RB, Stewart WF. Prevalence and impact of migraine. Neurol Clin 1997; 15(1):1-13.
6. Vos, T; Flaxman, AD; Naghavi, M; Lozano, R; Michaud, C; Ezzati, M; Shibuya, K; Salomon, JA et al. (Dec 15, 2012). "Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010". Lancet 380 (9859): 2163–96.
7. Bartleson JD, Cutrer FM (May 2010). "Migraine update. Diagnosis and treatment". Minn Med 93 (5): 36–41
8. Wang SJ, Fuh JL, Young YH, Lu SR, Shia BC. Prevalence of migraine in Taipei, Taiwan: a population-based survey. Cephalalgia 2000; 20(6):566-572.
9. Natoli, JL; Manack, A; Dean, B; Butler, Q; Turkel, CC; Stovner, L; Lipton, RB "Global prevalence of chronic migraine: a systematic review". Cephalalgia 2010: 30 (5): 599–609.
10. Hershey, AD (February 2010). "Current approaches to the diagnosis and management of pediatric migraine".Lancet neurology 9 (2): 190–204
11. Bigal ME, Ripton RB. Concepts and mechanisms of migrene chronification. Headache 48:7-15; 2008.
12. Evans RW, Rosen N. Expert opinion: migraine psychiatric comorbidities, and treatment. Headache: 2008;48:952-8.

13. Silberstein SD, Saper JR, Freitag FG. Migraine: diagnosis and treatment. In: Silberstein SD, Lipton RB, Dalessio DJ, editors. Wolf's Headache and other head pain, 7th edn. Exford: Oxford Univeristy Press, 2001:121-237
14. Kelley NE, Trepper DE: Rescue therapy for acute migraine. Part 1: Triptans, dihydroergotamine, and magnesium. Headache 2012;52:114-28.
15. Mathew NT. Pathophysiology of chronic migraine and mode of action of preventive medications. Headache 2011; 52(2): 84-92
16. Vuković Cvetković V, Bašić Kes V, Šerić V, Vargek Solter V, Demarin V, Jančuljak D, Petravić D, Mahović Lakušić D, Hajnšek S, Lušić I, Bielen I, Silvio B, Sporiš D, Butković SOldo S, Antončić I: Report of the Croatian Society for Neurovascular Disorders, Croatian Medical Association. Evidence Based Guidlines for Treatment of Primary headaches – 2012 Update Acta Clin Croat 2012;51(3):323-279
17. Mulleners WM, Chronicle EP. Anticonvulsants in migraine prophylaxis: a Cochrane review. Cephalgia 2008;28:484-97.
18. World Health organization.The World Health Report 2001. WHO, Geneva; pp.19-45.
19. Steiner TJ, Stovner LJ, Gretchen LB. Migraine: the seventh disabler. J Headache Pain. 2013;14(1):1. doi:10.1186/1129-2377-14-1
20. Lipton RB, Stewart WF, Diamond S, Diamond ML, Reed M. Prevalence and burden of migraine in the United States: data from the American Migraine Study II. Headache. 2001;41(7):646-57.
21. D'Amico D, Usai S, Grazzi L. The impact of primary headaches on patients' lives: Italian experience with the MIDAS and the SF-36 questionnaires. Headache Care. 2004;1:123–8.
22. Deuland AN, Leira R, Burke TA, Hillyer EV, Bolge S. The impact of migraine on work, family, and leisure among young women- a multinational study, Curr Med Res Opin. 2004;20(10):1595-604.
23. Stewart WF, Lipton RB, Kolonder K, Liberman J, Sawyer J. Reliability od the migraine disabilitiy assessment score in a population based sample od headache sufferers. Cephalalgia. 1999; 19:107-14.

24. Raggi A, Leonardi M, Ajovalasit D, D'Amico D, Bussone G. Disability and functional profiles of patients with migraine mesured with ICF classification. Int J Rehabil Res. 2010; 33:225-31. doi: 10.1097/MRR.0b013e3283375e53.
25. Michel P, Dartigues JF, Lindoulsi A, Henri P. Loss of productivity and quality of life in migraine sufferers among French workers: Results from the GAZEL cohort. Headache. 1997;37:71-8.
26. Lipton RB, Bigal ME, Kolodner K, Stewart WF, Liberman JN, Steiner TJ. The family impact of migraine: population-based studies in the USA and UK. Cephalalgia. 2003;23:429–40.
27. D'Amico D, Leonardi M, Grazzi L, Curone M, Raggi A. Disability and quality of life in patients with different forms of migraine. J Headache Pain. 2015;16(1): A4. doi:10.1186/1129-2377-16-S1-A4
28. Lanteri-Minet M, Radat F, Chautard MH, Lucas C. Anxiety and depression associated with migraine: influence on migraine subjects' disability and quality of life, and acute migraine management. Pain. 2005;118(3):319-26.
29. Freitag F, Smith T, Mathew N, Rupnow M, Greenberg S, Mao L, et al. AEGIS Investigator Study Group Effect of early intervention with almotriptan vs. placebo on migraine-associated functional disability: results from the AEGIS Trial. Headache. 2008;48:341–54.
30. Lighart L, Gerrits MM, Boomsma DI, Penninx BW. Anxiety and depression are associated with migraine and pain in general: an investigation of the interrelationships. J Pain. 2013;14(4):363-70.
31. Anagnostou E, Constantinides V, Anagnostou E, Paraskevas G, Christidi F, Zalonis I, et al. Relationships on intensity and special charasteristics of migraine to depressive and anxious features. Psychiatrike. 2013;24(3):197-201.
32. Demarin V, Vuković V. Migrena, patogeneza, dijagnostika , klinička slika. Medix. 2005;59:52-7.
33. Chapin, T.J., Russell-Chapin, L.A. Neurotherapy and Neurofeedback: BrainBased Treatment for Psychological and Behavioral Problems, Routhledge, New York;2014.

34. Vuković Cvetković V, Bašić Kes V, Šerić V, Vargek Solter V, Demarin V, Jančuljak D, et al. Evidence based guidelines for treatment of primary headaches-2012 update. Acta Clin Croat. 2012;51(3):323-378.

35. Tassorelli C, Diener HC, Dodick WD, Silberstein DS, Lipton BR, Ashina A. I sur. Guidelines of the International Headache Society for controled trials of preventive treatments of chronic migrene in adults. Cephalalgia.2018

36. Fernández-de-las-Peñas C, Carrasco-Garrido P, Alonso-Blanco C, Palacios-Ceña D, Jiménez-Sánchez S, Hernández-Barrera V, i sur. Population-based study of migraine in Spanish adults: relation to socio-demographic factors, lifestyle and co-morbidity with other conditions. J Headache Pain. 2010; 11(2): 97-104.

37. Raggi A, Giovannetti AM, Quintas R, D Amico D, Cieza A, Sabariego C, et al. A systematic review of the psychological difficulties relevant to patients with migraine. J Headache Pain. 2012;13(8):595–606.

38. Lipton RB, Bigal ME, Kolodner K, Stewart WF, Liberman JN, Steiner TJ. The family impact of migraine: population-based studies in the USA and UK. Cephalalgia. 2003;23:429–40.

39. Le H, Tfelt-Hansen P, Skytthe A, Kyvik K, Olesen J. Association between migraine, lifestyle and socioeconomic factors: a population-based cross-sectional study. J Headache Pain. 2011;12(2):157-172.

40. Molarius A, Tegelberg Å, Öhrvik J. Socio-Economic Factors, Lifestyle, and Headache Disorders. A Population-Based Study in Sweden. Headache. 2008;48(10):1426-1437.

41. Goadsby P, Kernick D, British Association for the Study of H. Headache : A Practical Manual. Oxford: OUP Oxford;2009.

42. Vernon, D., Egner, T., Cooper, N., Compton, T., Neilands, C., Sheri, A, & Gruzelier, J. (2003). The effect of training distinct neurofeedback protocols on aspects of cognitive performance. International Journal of Psychophysiology, 47, 75-85.

43. Neurofeedback centar [Internet]. Zagreb: Neurofeedback centar; [cited 2018 rujan 08]. Preuzeto sa: http://neurofeedbackcentar.com/kako-izgleda-nfb-trening/

11. PRILOZI

1. Prilog 1.: Suglasnost predstojnice klinike za provođenje istraživanja na Klinici za neurologiju Kliničkog bolničkog centra Split

2. Prilog 2.: Obavijest za ispitanike o istraživanju

3. Prilog 3.: Izjava i dokument o pristanku i suglasnosti obaviještenog ispitanika za sudjelovanje u istraživanju

4. Prilog 4.: Anketni upitnik

Prilog 1.: Suglasnost predstojnice klinike za provođenje istraživanja na Klinici za neurologiju Kliničkog bolničkog centra Split

KBC Split

Klinika za neurologiju

PREDMET: Dozvola za provođenje istraživanja

Ovim putem dozvoljavam studentici Sveučilišnog odjela zdravstvenih studija Martini Vidović provođenje istraživanja u sklopu svog diplomskog rada „Liječenje migrenske glavobolje metodom neurofeedback-a“ na Klinici za neurologiju KBC-a Split.

Predstojnica Klinike za neurologiju

U Splitu, 01.02.2018. **prof. dr. sc. Marina Titlić, dr. med.**

Prilog 2.: Obavijest za potencijalne ispitanike u kliničkom istraživanju

Obavijest za potencijalne ispitanike u kliničkom istraživanju

Naziv istraživanja: Liječenje migrenske glavobolje metodom neurofeedback-a.
Voditelj istraživanja: Martina Vidović, bacc.med.techn.

Poštovani,
Pozivamo Vas na sudjelovanje u kliničkom istraživanju pod nazivom "Liječenje migrenske glavobolje metodom neuroffedback-a" koje će biti provedeno na Klinici za neurologiju Kliničkog bolničkog centra Split. Molimo Vas da pažljivo, s razumijevanjem, pročitate slijedeće informacije kako biste mogli odlučiti želite li biti jedan od potencijalnih ispitanika u ovom istraživanju.
Istraživanje će obuhvatiti ispitanike koji boluju od migrenske glavobolje. Glavni cilj je istražiti utjecaj terapije neurofeedback-om na pojavnost napada migrenske glavobolje uspoređujući upitnike koji pacijenti popunjavaju prije i nakon završetka tretmana.

Što je migrenska glavobolja?
Migrenska glavobolja je primarna glavobolja koja se smatra trećim najčešćim poremećajem, te sedmim najčešćim specifičnim uzrokom onesposobljenosti u svijetu. Učestalost migrenske glavobolje kreće se od 4 do 10% za muškarce, odnosno 16 do 25% za žene. Žene obolijevaju češće od muškaraca, i to u odnosu 2:1. Migrenska glavobolja nerjetko započinje u dječjoj dobi, te se u 90% slučajeva pojavljuje prije 40 godine života. Migrenske glavobolje se ponavljaju tijekom života, ali se njihova učestalost u kasnijim godinama smanjuje. U nekim obiteljima postoji predispozicija za nastanak migrenske glavobolje, osobito migrene s aurom. Karakterizirana je unilateralnom, a katkad i bilateralnom boli u području čela, oka i sljepoočnice. Bol je pulsirajućeg karaktera, često počinje u zatiljku te se širi prema čelu. Popraćena je mučninom, povraćanjem, fotofobijom i fonofobijom. U nekim slučajevima je popraćena premonitornim razdobljem, aurom, zatim i razvojem glavobolje. Simptomi premonitornog i razvojnog razdoblja uključuju hiperaktivnost, hipoaktivnost, depresiju, povećanu potrebu za određenom vrstom hrane, učestalo zijevanje, umor, te ukočenost i/ili bolnost vrata. Aura je karakterizirana prolaznim neurološkim ispadima. Patohistološki mehanizam nastanka migrenske glavobolje još uvijek nije potpuno

poznat, no smatra se da u mehanizmu nastanka utječu neurovaskularni mehanizmi u kojima trigeminalni živac i 5- hidroksitriptamin imaju glavnu ulogu. Liječenje migrenskih glavobolja je usmjereno na prekidanje ili prevenciju akutnog napadaja.

Što je neurofeedback?

Neurofeedback (NFB) je neinvazivna metoda, vrsta biofeedbacka, kojom se postupno utječe na poboljšanje funkcije mozga. Neurofeedback ili EEG biofeedback u stvarnom vremenu prikazuje električnu aktivnost mozga te se kroz povratnu spregu postupno umanjuje i/ili otklanja disregulacija i postiže samoregulacija mozga.Na površinu glave postavljaju se tri elektrode prema unaprijed određenom protokolu, ovisno o simptomima stanja/teškoće. Elektrode detektiraju moždane valove koji se u realnom vremenu očitavaju i obrađuju na računalu. Elektrode isključivo služe za detekciju moždanih valova i ne mogu nanijeti ozljedu niti se njima dovodi električna energija u mozak. NFB nije „klinički EEG“ koji se koristi u svrhe medicinske dijagnostike. Za vrijeme NFB tretmana računalo obrađuje moždane valove i ostale informacije koje su dio ovog procesa kako bi se osobi koja je u NFB tretmanu pružilo povratnu informaciju (feedback) o funkciji njegovog vlastitog mozga. Povratna informacija se predstavlja na više načina, a najčešće putem promjene u zvuku i slici na video zapisu, odnosno simulaciji koja nalikuje igrici. Kontinuiranim treningom počinju se proizvoditi „željeni“ moždani valovi, a potiskuju neželjeni. NFB u većini slučajeva ima pozitivan, trajan učinak ali u određenim stanjima cikluse NFB-a je potrebno ponavljati. U manjem postotku osoba koje su bile uključene u NFB trening nisu zabilježene promjene te je za sada nemoguće predvidjeti do koje mjere će NFB za nekoga biti koristan. U prvom susretu se uzima opsežna anamneza te se određuju ciljevi koje se NFB tretmanom može postići. U početku je potrebno napraviti minimalno 20 treninga NFB-a s dinamikom od 3x tjedno. Nakon određenog ciklusa NFB treninga može se napraviti pauza, a novi ciklus treninga se određuje prema potrebama klijenta i ovisi o njegovim simptomima. Neurofeedback trening obično traje 30 minuta.Neurofeedback se koristi kao nadopuna i nije zamjena za ostale terapije. Važno je naglasiti da osobe koji uzimaju određenu medikamentoznu terapiju (lijekove) istu ne smiju prekidati za vrijeme tretmana NFB-a te je odluka o promjeni vrste i doze određenog lijeka isključivo u nadležnosti liječnika. Nuspojave od neurofeedback treninga su blage i događaju se u malom postotku. Može se dogoditi da se osoba nakon neurofeedback tretmana osjeća umorno, odsutno,

ošamućeno, uznemireno, napeto, razdražljivo, da ima poteškoća sa spavanjem, dobije glavobolju, tikove i smijanje koje nije situaciono adekvatno. U većini slučajeva ove nuspojave prođu u kratkom vremenu nakon treninga. U slučaju da se pojave određene nuspojave roditelj/staratelj ili sam korisnik tretmana treba obavijestiti terapeuta o istima kako bi se mogao modificirati protokol ili frekvencija treninga s čime se eliminiraju nuspojave. Pozitivni učinci NFB-a zabilježeni su kod poremećaja iz autističnog spektra, ADHD-a hiperaktivnosti, odnosno poremećaja pažnje i koncentracije, Touretteovog sindroma, poteškoća u učenju, epilepsije, poremećaja u ponašanju, agresivnosti, cerebralne paralize, poremećaja spavanja, anksioznosti, depresije, kroničnog umora, kronične boli, migrena, ozljeda glave, moždanog udara, ovisnosti o lijekovima i drogama, socijalne fobije, napadaja panike, bipolarnog poremećaja, shizofrenije, PTSP-a, Alzheimerovog sindroma, općenito demencije i drugih problema s pamćenjem, stresa.

Standardizirani testovi

Test za procjenu onesposobljenosti bolesnika s migrenama (MIDAS - Migraine Disability Assessment Test), koji se sastoji od 5 postavljenih pitanja o utjecaju glavobolja na život bolesnika na koje ispitanik odgovara brojem dana ograničenja koji se naposljetku zbrajaju te se razultati dijele u 4 kategorije (od nema/mala onesposobljenost do teške onesposobljenosti), zatim upinik o ispitivanju utjecaja glavobolje (HIT-6 : Headache Impact test) koji se koristi za mjerenje utjecaja glavobolje na sposobnost obavljanja zadataka na radnome mjestu/ u školi i u socijalnim situacijama. Upitnik se sastoji od 6 pitanja zatvorenoga tipa s odgovorima 1-5 (Likertova skala), gdje je 1-nikada, 2-rijetko, 3-ponekad, 4-često, 5-uvijek. Ukupan zbroj može biti od 36-78 koji se dijeli na 5 kategorija gdje svaka određuje intenzitet utjecaja glavobolje na svakodnevni život i funkcioniranje.

Mogući rizici, neugodnosti i prednosti sudjelovanja u istraživanju

Terapija neurofeedbackom kao i provođenje standardiziranih testova su neinvazivne metode i potpuno su bezbolne. Nuspojave od neurofeedback treninga su blage i događaju se u malom postotku. Može se dogoditi da se osoba nakon neurofeedback tretmana osjeća umorno, odsutno, ošamućeno, uznemireno, napeto, razdražljivo, da ima

poteškoća sa spavanjem, dobije glavobolju, tikove i smijanje koje nije situaciono adekvatno. U većini slučajeva ove nuspojave prođu u kratkom vremenu nakon treninga.

Pravo na odbijanje sudjelovanja u istraživanju

Vi imate pravo ne pristati na sudjelovanje u istraživanju. Time nećete biti ugrožena Vaša prava niti ćete u standardnim postupcima, odnosno postupcima koje istraživanje ne obuhvaća, biti drugačije tretirni od onih koji sudjeluju u istraživanju. Također, u slučaju da pristanete biti ispitanik u istraživanju. Vaše pravo je i da u bilo kojem trenutku odustanete od istraživanja iz bilo kojeg razloga.

Financijske obaveze

Za sudjelovanje u istraživanju ne trebate ništa platiti. Također, nećete biti novčano nagrađeni zbog sudjelovanja u istraživanju.

Tajnost informiranja

Osobni podatci svih ispitanika u istraživanju biti će maksimalno zaštićeni. Nitko osim osoblja Referentnog centra Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske za evocirane potencijale i ambulante za neuroffedback Kliničkog boničkog centra Split neće imati podatke o Vama. Prilikom unosa podataka u računalni sustav i obrade istih ispitanici će biti vođeni pod šiframa.

Dodatna pitanja

Za sva pitanja u vezi istraživanja u bilo kojem trenutku provedbe istog se možete obratiti osobno voditelju istraživanja telefonski ili elektroničkom poštom. Martina Vidović, bacc.med.techn. mob.: 098/92 56 887 ili e-mail: martina.vidovic7777@gmail.com

Sudjelovanje u istraživanju potvrđujete vlastoručnim potpisom obrasca informiranog pristanka.

Zahvaljujem na izdvojenom vremenu.

S poštovanjem,

voditelj istraživanja: Martina Vidović, bacc.med.techn.

Prilog 3.: Obrazac informiranog pristanka za ispitanike u istraživanju

OBRAZAC INFORMIRANOG PRISTANKA ZA ISPITANIKE U ISTRAŽIVANJU

Naziv istraživanja: Liječenje migrenske glavobolje metodom neurofeedback-a

Voditelj istraživanja: Martina Vidović, bacc.med.techn.

1. Potvrđujem da sam detaljno informiran/informirana te da sam razumjeo/razumjela podatke o gore navedenom istraživanju.
2. Potvrđujem da su mi podaci o istraživanju detaljno objašnjeni usmeno i pismeno. Također, znam kome i kako se mogu obratiti u slučaju bilo kakvih nejasnoća i pitanja.
3. Znam da će osobni podaci i podaci o mojoj bolesti biti dostupni samo osoblju Referentnog centra za evocirane potencijale i ambulente za neurofeedback te da će za potrebe navedenog istraživanja moje ime biti šifrirano kako bi moj identitet ostao zaštićen.
4. Znam da je moje sudjelovanje dobrovoljno i da se mogu povući iz njega u bilo kojem trenutku, što neće ugroziti moje zdravlje ni na koji način kao ni prava koja mi pripadaju.
5. Znam da neću imati financijske koristi od ovog istraživanja, kao ni da neću morati platiti sudjelovanje u istom.

Ime i prezime ispitanika: _____

Potpis:_____

Ime i prezime (tiskanim slovima):_____

Datum: :_____

Osoba koja je vodila postupak obavijesti za ispitanika i suglasnosti za sudjelovanje:

_____

Voditelj istraživanja: _____

Potpis: :_____

Ime i prezime (tiskanim slovima) :_____

Datum: :_____

Prilog 4.: Anketni upitnik

1. OPĆI I DEMOGRAFSKI PODATCI

Molim Vas da odgovorite na sva pitanja.

1. Spol:

a) muško

b) žensko

2. Dob u godinama: _____

3. Mjesto stanovanja:

a) selo

b) grad

4. Završeno obrazovanje:

a) bez obrazovanja

b) osnovna škola

c) srednja škola

d) viša škola

e) fakultet

f) magisterij ili doktorat

5. Radni odnos:

a) nezaposlen/a

b) zaposlen/a

c) umirovljenik/ca

d) student/ica

6. Bračno stanje:

a) ženjen/udana

b) neoženjen/neudana

c) razveden/a

d) udovac/ica

7. Bolujete li od nekih drugih kroničnih bolesti?

a) da

b) ne

Ako je Vaš odgovor na posljednje pitanje DA molim Vas, ukratko navedite koje su to bolesti:

2. POVIJEST GLAVOBOLJA

Slijedeća pitanja odnose se na povijest Vaših glavobolja. Molim Vas, zaokružite jedan odgovor koji se Vama čini najprimjerenijim.

1. Kada su započele Vaše značajnije glavobolje?

a) u djetinjstvu (3-12 godina)
b) u adolescenciji (13-18 godina)
c) u odrasloj dobi (20-50 godina)
d) kasnoj odrasloj dobi (50 i više godina)

2. Postoji li kakav poznati prethodni događaj ili okidač Vaših glavobolja?

a) ništa poznato
b) određeni stresni događaj
c) ozljeda (prometna nesreća, ostale traume)
d) određena bolest
e) oralni kontraceptivi
f) trudnoća
g) hormonska nadomjesna terapija
h) ostalo

3. Koliko ste puta u prosjeku tijekom jednog mjeseca patili od glavobolje?

a) 1-2 puta
b) 3-4 puta
c) 5-6 puta
d) 7 i više puta

4. Koliko dugo u prosjeku traje Vaša glavobolja?

a) do 4 sata
b) 4-24 sata
c) 24-72 sata
d) više od 72 sata

5. Prosječni intenzitet glavobolje: koliko su jake Vaše glavobolje?

(0-10 skala za procjenu boli)

a) nema boli (0)
b) umjerena bol (1-3)
c) srednje jaka bol (4-6)
d) jaka bol (7-9)
e) najjača zamisliva bol (10)

6. Lokacija boli: gdje osjećate bol tijekom glavobolja?

(zaokružite svaki odgovor koji se odnosi na Vas)

a) lijeva strana
b) desna strana
c) obostrano
d) čelo
e) sljepoočnice
f) iza očiju
g) zatiljak
h) vrat

7. Kakvoća boli: najbolji opis Vaše boli:

a) potiskujuća
b) probadajuća
c) pulsirajuća
d) konstantna
e) žareća
f) tupa bol
g) ostalo

8. Javljaju li Vam se koji od navedenih popratnih simptoma tijekom glavobolje? (zaokružite svaki odgovor koji se odnosi na Vas)

a) mučnina i/ili povraćanje
b) vrtoglavice
c) preosjetljivost na svjetlo
d) preosjetljivost na zvuk
e) ostalo

9. Utječu li gore navedeni simptomi na Vaše svakodnevno funkcioniranje i kvalitetu života?

a) da
b) ne

10. Smanjuje li se bol nakon što uzmete propisane lijekove protiv glavobolje?

a) da
b) ne

TEST PROCJENE ONESPOSOBLJENOSTI MIGRENAMA

MIDAS (Migraine Disability Assessment) je upitnik sastavljen u svrhu mjerenja utjecaja glavobolja na Vaš svakodnevni život. Informacije u ovom upitniku su također od koristi Vašem liječniku da ustanovi razinu boli i onesposobljenosti prouzrokovanu Vašim glavoboljama te da pronađe najbolju za Vas.

UPUTE

Molimo Vas da odgovorite sljedeća pitanja o SVIM glavoboljama koje ste imali kroz protekla 3 mjeseca. Odaberite odgovor u kućici pokraj svakog pitanja. Odaberite nulu ako niste imali zadanu aktivnost u protekla 3 mjeseca.

_____ 1. Koliko ste dana u protekla 3 mjeseca izostali s posla ili iz škole zbog Vaših glavobolja?

_____ 2. Koliko je dana u protekla 3 mjeseca Vaša produktivnost na poslu ili u školi bila umanjena za pola ili više zbog Vaših glavobolja? (Nemojte uključivati dane koje ste brojali u pitanju 1 kada ste izostali s posla ili iz škole.)

_____ 3. Koliko dana u protekla 3 mjeseca niste radili kućanske poslove (kao što su poslovi po domaćinstvu, popravci po kući i održavanje, kupnja namirnica, briga za djecu i bližnje) zbog Vaših glavobolja?

_____ 4. Koliko je dana u protekla 3 mjeseca Vaša produktivnost u kućnim poslovima bila umanjena za pola ili više zbog Vaših glavobolja? (Nemojte uključivati dane koje ste brojali u pitanju 3 kada niste radili kućanske poslove.)

_____ 5. U koliko ste dana u zadnja 3 mjeseca propustili obiteljske, društvene i aktivnosti u Vaše slobodno vrijeme zbog vaših glavobolja?

_____ Ukupno (Pitanja 1-5)

_____ A. Koliko ste dana u protekla 3 mjeseca imali glavobolje? (Ako je glavobolja trajala više od 1 dana brojite svaki dan.)

_____ B. Na skali od 0 – 10, koliko su u prosjeku glavobolje bile bolne? (0 = nema uopće boli, i 10 = boli najviše što može)

Bodovanje: Nakon što ste ispunili upitnik zbrojite ukupan broj dana iz pitanja 1-5 (ignorirajte A i B)

MIDAS Ocjena	Definicija	MIDAS Rezultat
I	Mala ili nema onesposobljenosti	0-5
II	Blaga onesposobljenost	6-10
III	Umjerena onesposobljenost	11-20
IV	Teška onesposobljenost	21+

HIT -6 TEST UTJECAJA GLAVOBOLJA

Ovaj upitnik je osmišljen kako bi Vam pomogao opisati i komunicirati kako se osjećate kada to ne možete učiniti zbog glavobolja.

Za popuniti upitnik molimo Vas da označite jedan kvadrat za svako pitanje.

1. Kada imate glavobolje, koliko često je bol izrazito jaka?

☐ Nikad ☐ Rijetko ☐ Ponekad ☐ Često ☐ Uvijek

2. Koliko često glavobolje ograničavaju Vašu sposobnost da izvršavate svakodnevne aktivnosti, uključujući kućanske poslove, posao, školu ili društvene aktivnosti?

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Nikad Rijetko Ponekad Često Uvijek

3. Kada imate glavobolju, koliko često poželite leći?

☐ Nikad ☐ Rijetko ☐ Ponekad ☐ Često ☐ Uvijek

4. U protekla 4 tjedna, koliko često ste se osjećali previše umorni za posao ili svakodnevne aktivnosti zbog Vaših glavobolja?

☐ Nikad ☐ Rijetko ☐ Ponekad ☐ Često ☐ Uvijek

5. U protekla 4 tjedna, koliko često ste se osjećali zasićeni i iritirani zbog Vaših glavobolja?

☐ Nikad ☐ Rijetko ☐ Ponekad ☐ Često ☐ Uvijek

6. U protekla 4 tjedna, koliko često su glavobolje ograničavale Vašu sposobnost da se koncentrirate na posao ili svakodnevne aktivnosti?

☐ Nikad ☐ Rijetko ☐ Ponekad ☐ Često ☐ Uvijek

STUPAC 1	STUPAC 2	STUPAC 3	STUPAC 4	STUPAC 5
(6 bodova svaki)	(8 bodova svaki)	(10 bodova svaki)	(11 bodova svaki)	(13 bodova svaki)

Za bodovanje zbrojite brojeve u svakom stupcu.

UKUPNI BODOVI _____

Veći rezultati indiciraju veći utjecaj na vaš život. Opseg bodova je 36-78.