



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

HORMONSKO NERAVNOVESJE IN MIGRENSKI GLAVOBOLI PRI ŽENSKAH – PREGLED LITERATURE

HORMONAL IMBALANCE AND MIGRAINE HEADACHES IN WOMEN – A LITERATURE REVIEW

Mentorica:
doc. dr. Ivica Avberšek Lužnik

Kandidatka:
Saša Nahtigal

Jesenice, november, 2025

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujem svoji mentorici, doc. dr. Ivici Avberšek Lužnik za vse nasvete in strokovno pomoč pri izdelavi diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi Marti Smodiš, viš. pred., za recenzijo diplomskega dela in lektorici Maji Jošt, prof. slovenskega in ruskega jezika, za lektoriranje vsebine napisanega dela.

Zahvaljujem se tudi svojemu fantu, družini in prijateljem, ki so mi stali ob strani in me spodbujali pri pisanju diplomskega dela.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Migrenski glavoboli so pri ženskah povezani s spremembami v izločanju estrogenih hormonov, prekomerno telesno težo ali patofiziološkimi dejavniki. Diplomirane medicinske sestre pacientkam dajejo nasvete za lajšanje bolečin.

Cilj: Raziskati vzroke za pojavnost migrenskih glavobolov pri ženskah v rodni dobi življenja in opisati metode za lajšanje simptomov pri migrenskih glavobolih.

Metoda: Uporabljena je bila kvalitativna vsebinska analiza. Pri pregledu literature po podatkovnih bazah (CINAHL, COBISS, ProQuest, PubMed) smo uporabili ključne besede v slovenskem jeziku: »menstrualni ciklus«, »hormoni«, »migrena«, »lajšanje migrenskih glavobolov« in v angleškem jeziku: »menstrual cycle«, »hormones«, »migraine«, »relief of migraine headaches«. Strategijo pregleda zadetkov smo prikazali v prizma diagramu, kakovost virov za končno analizo smo ocenili glede na hierarhijo dokazov.

Rezultati: S pregledom literature smo dobili 1513 zadetkov, za končno analizo smo ob upoštevanju vključitvenih kriterijev dobili 18 zadetkov. Po natančnem pregledu vsebine zadetkov smo identificirali 16 kod, ki smo jih razvrstili v 3 kategorije: »vzroki za migrenske glavobole«, »simptomi pri migrenskih glavobolih« in »lajšanje migrenskih glavobolov«. "Glavni navedeni vzroki za migrenske glavobole so bili: znižano izločanje estrogenov, prekomerna telesna teža, aplikacija kontraceptivov in patofiziološki dejavniki (stres, depresija). Epizode migrene spremlja hud glavobol, slabost, šumenje v ušesih in visoko tveganje za ponovitev. Metode za lajšanje bolečin so farmakološke (aplikacija Triptanov, Lasmiditana in drugih zdravil) in nefarmakološke (aktivna stimulacija specifičnih regij možganov).

Razprava: Pojavnost migrenskih glavobolov pri ženskah narašča zaradi stresa, delovnih obremenitev in psiholoških pritiskov. To so patološki dejavniki, ki rušijo hormonsko ravnovesje žensk, zato morajo diplomirane medicinske sestre poznati povezave med vzroki in simptomi glavobolov pri ženskah. Predlagamo, da so medicinske sestre v zdravstvenem timu aktivne pri pripravi načrtov zdravljenja za posamezno pacientko z migreno.

Ključne besede: ženske, migrenski glavoboli, svetovanje, diplomirana medicinska sestra.

SUMMARY

Theoretical background: Migraine headaches in women are associated with changes in estrogen hormone secretion, excess body weight, or pathophysiological factors. Registered nurses provide patients with advice on pain relief options.

Aims: To investigate the causes of migraine headaches in women of childbearing age and to describe options for relieving the symptoms of migraine headaches.

Methods: Qualitative content analysis was conducted. A review of literature was conducted in databases CINAHL, COBISS, ProQuest, and PubMed using the following keywords in Slovenian: “menstrualni cikel”, “hormone”, “migrena”, “lajšanje migrenskih glavobolov”; and in English: “menstrual cycle”, “hormones”, “migraine”, “relief of migraine headaches”. We presented the search strategy in a PRISMA diagram and assessed the quality of the sources for the final analysis according to the hierarchy of evidence.

Results: Our literature review yielded 1,513 hits. After applying inclusion criteria, 18 studies were selected for final analysis. A thorough content review of the studies led us to select 16 codes, which were classified into three categories: 1. Causes of migraine headaches, 2. Symptoms of migraine headaches, 3. Relief of migraine headaches. The main causes of migraine headaches include reduced estrogen secretion, excessive body weight, contraceptive use, and pathophysiological factors (stress, depression). Migraine episodes are accompanied by severe headache, nausea, and tinnitus; there’s also a high risk of recurrence. Pain relief methods are pharmacological (use of Triptans, Lasmiditan, and other drugs) and non-pharmacological (active stimulation of the brain).

Discussion: The incidence of migraine headaches in women is increasing due to stress, workloads, and psychological pressures. These are pathological factors that disrupt women’s hormonal balance, so registered nurses need to be aware of the links between the causes and symptoms of headaches in women in order to provide them with effective and professional advice on pain relief options. We suggest that nurses play a proactive role in the healthcare team, preparing care plans for individual patients with migraine.

Key words: women, migraine headaches, counselling, registered nurse

KAZALO

1 UVOD	1
1.1 MULTIDISCIPLINARNI TIM ZA OBRAVNAVO GLAVOBOLOV	4
2 EMPIRIČNI DEL.....	7
2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	7
2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	7
2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	7
2.3.1 Metode pregleda literature.....	7
2.3.2 Strategija pregleda zadetkov.....	8
2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature	9
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature	10
2.4 REZULTATI.....	10
2.4.1 PRISMA diagram	11
2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	12
2.5 RAZPRAVA.....	23
2.5.1 Omejitve raziskave	27
2.5.2 Doprinos za stroko ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo	28
3 ZAKLJUČEK	29
4 LITERATURA	31

KAZALO SLIK

Slika 1: Grafični prikaz izločanja spolnih hormonov v različnih fazah menstrualnega ciklusa ženske (a) in podgane (b)	3
Slika 2: PRISMA diagram.....	11

KAZALO TABEL

Tabela 1: Vključitveni in izključitveni kriteriji	8
Tabela 2: Rezultati pregleda literature.....	9
Tabela 3: Hierarhija dokazov	10
Tabela 4: Tabelarični prikaz rezultatov	12
Tabela 5: Razporeditev kod po kategorijah.....	22

SEZNAM KRAJŠAV

BTX-A	Botulinum toxin type A
CGRP mAbs	Calcitonin gene-related peptide monoclonal antibodies
Fmri	Functional magnetic resonance imaging
HIT-6	Headache Impact Test – 6
HRT	Hormone replacement therapy
ICHD-3	International Classification of Headache Disorders, Third Edition
LDL	Low – density lipoprotein
MIDAS	Migraine Dissability Assesment
OCP	Oral contraceptives
PACAP-38	Peptide pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide - 38

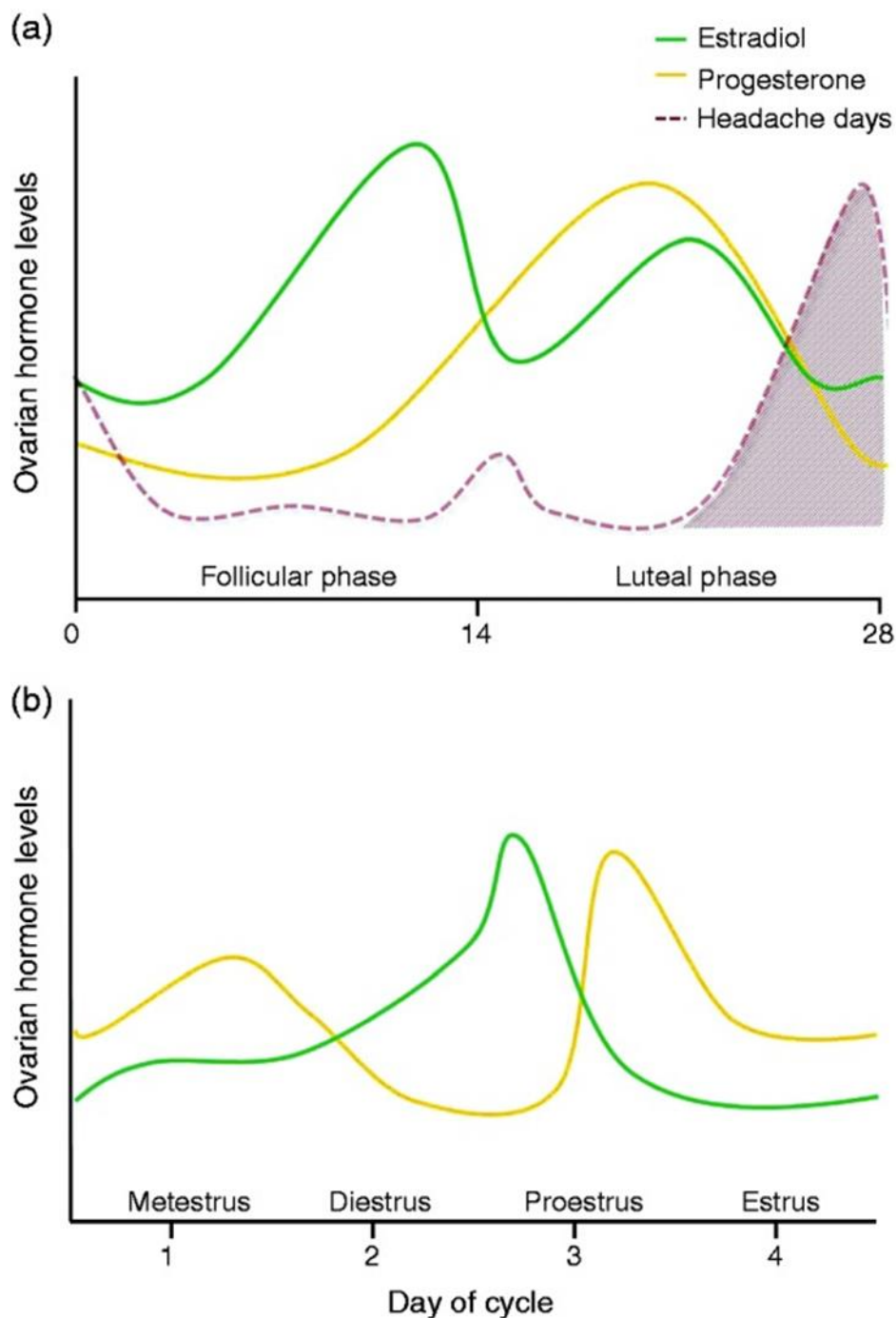
1 UVOD

Migrena je ena najpogostejših nevrovaskularnih motenj, ki prizadene več kot desetino svetovne populacije. Zanja je značilen ponavljajoč se glavobol, ki se pojavlja kot pulzirajoča in razbijajoča enostranska bolečina v glavi. Napadi migrene lahko trajajo od 4 do 72 ur (Jug, 2023). Kljub visoki prevalenci in neugodnih simptomih ostaja premalo prepoznana. Večina pacientov je obravnavana le na primarni ravni, brez dostopa do specialistične oskrbe, kar lahko negativno vpliva na obvladovanje bolezni (Koban & Savšek, 2021). Ker migrena negativno učinkuje na kakovost življenja ljudi, je pomembno, da so pacienti dobro poučeni o sprožilnih dejavnikih, ki povzročijo migreno, o njenem poteku in o obvladovanju posledic. Pri zdravljenju je pomembno aktivno sodelovanje pacientov za doseganje boljših rezultatov zdravljenja in za izboljšanje kakovosti življenja (Hojs Fabjan, 2019).

Tudi Godley, et al. (2024) so navedli, da je migrena nevrolška motnja, ki prizadene 12 % odraslih oseb po vsem svetu. Simptomi migrene se pri ženskah razlikujejo od moških. Ženske imajo običajno pogostejše in močnejše glavobole z večjim tveganjem za razvoj kronične oblike migrene. Razlika med spoloma v izražanju migrene kot bolezni je posledica neravnovesja v sproščanju ženskih spolnih hormonov. Spolni hormoni lahko sprožijo nepričakovano odzivnost živčnega sistema, ki se izraža kot vestibularna migrena, sinusna bolečina in/ali občutek pritiska v glavi. Ženske imajo simptome migrene v obdobjih nihanja spolnih hormonov, zlasti med puberteto, nosečnostjo in perimenopavzo. 18–25 % žensk z migreno doživi migrenske glavobole med menstrualnim ciklusom. Primerjava skupine žensk z migreno in brez nje kaže, da je za tiste z migreno značilen hitrejši upad estrogena v pozni lutealni fazi v primerjavi z ženskami brez migrene. Kontracepcijske tablete zmanjšajo število napadov migrene, število dni z migreno, intenziteto bolečine, stopnjo invalidnosti in uporabo zdravil, hkrati pa zmanjšajo tudi pogostost pojava avre. Welch, et al. (2016) so predlagali priporočila za varno obravnavo žensk z migrenskimi glavoboli med nosečnostjo in dojenjem. Pri 8 % žensk z migreno se glavoboli poslabšajo v prvem trimesečju nosečnosti. To še posebej velja za migreno brez avre, ki je bolj hormonsko pogojena. V splošnem je sprejeto, da je tudi pri ocenjevanju sekundarnih glavobolov pri nosečnicah potrebna previdnost. Med nosečnostjo in takoj po

porodu so namreč možnosti zdravljenja omejene zaradi zaščite ploda (Nappi, et al., 2022). Pavlović (2018) je preučeval pojavnost migrene pri ženskah v primenopavzalni in pomenopavzalni dobi življenja. Perimenopavza, obdobje od dveh do osmih let, ko menstruacija prvič postane neredna pred letom po koncu menstruacije, je čas, ko se hormonska nihanja še vedno pojavljajo, že obstoječi simptomi migrene pa lahko ostanejo nespremenjeni, se izboljšajo ali pa poslabšajo. Zaradi nepojasnjenih razlogov lahko bolečina in pritisk v sredini obraza ter vestibularna migrena postanejo značilni simptomi med perimenopavzo in menopavzo. Hormonsko nadomestno zdravljenje običajno omili migrenske napade v pomenopavzalni dobi žensk.

Cupini, et al. (2021) so razlagali, da padec estrogena med menstrualnim ciklusom ženske poveča dovzetnost krvnih žil za prostaglandine, ki so vpleteni v nevrogeno vnetje. Neravnovesje v izločanju androgenov in estrogenov rezultira z bolečimi menstruacijami, napihnjenostjo, povečanjem telesne mase, glavoboli, bolečinami v hrbtu, željo po nezdravi hrani in alergijskimi reakcijami. Istočasno nezadostna sinteza inzulina povzroči povišano raven glukoze v krvi ter posledično debelost in sladkorno bolezen tipa 2. Opisano hormonsko neravnovesje prevladuje v različnih obdobjih ženskega reproduktivnega ciklusa, zato so ženske v rodni dobi, vključno z mladostnicami, najbolj dovzetne za razvoj migrene. Klinično gledano mora biti raven hormonov presežena ali manjša od pričakovanega normalnega območja, da se šteje, da ima ženska hormonsko neravnovesje. Laboratorijske meritve hormonov so diagnostično bolj uporabne za oceno hormonskega neravnovesja kot sama intenziteta simptomov. Razumevanje mehanizmov, ki prispevajo k nevroendokrini občutljivosti pri nekaterih ženskah med menstrualnim ciklusom pa odpirajo možnosti za sintezo novih učinkovin za zdravljenje menstrualne migrene. Stanje estrogenov v krvi je pomembno povezano s prevalenco migrene. Na grafičnem prikazu (slika 1) hormonskega statusa ženske v folikularni in lutealni fazi menstrualnega ciklusa je prikazano, da se glavoboli intenzivno izrazijo v lutealni fazi, ko gre za značilen padec v izločanju estradiola (Labastida-Ramírez, et al., 2019).



Slika 1: Grafični prikaz izločanja spolnih hormonov v različnih fazah menstrualnega ciklusa ženske (a) in podgane (b)

Labastida-Ramirez, et al. (2019)

Arzanil, et al. (2020) so navajali, da je migrena povezana z nekaterimi gastrointestinalnimi motnjami, kot so okužba s *Helicobacter pylori*, sindrom razdražljivega črevesa in celiakija. Razlagali so, da je migrena posledica interakcije med vnetnimi mediatorji (interlevkini IL-1 β , IL-6 in IL-8, tumorskim dejavnikom alfa) in

črevesno mikrobioto, neuropeptidi in serotoninom, stresnimi hormoni ter hrano. Znano je, da so se migrenski glavoboli pri pacientih z okužbo s *Helicobacter pylori* prenehali po izkoreninjenju bakterije. Dolgo trajajoče migrene običajno spremljajo sindrom razdražljivega črevesa. Tudi pri celiakiji so migrene pogoste, vendar jih lahko obvladujemo z dieto brez glutena ter z uživanjem vlaknin in prehranskih dopolnil z vitaminom D. Na podlagi svetovnih poročil iz leta 2016 približno 14 % odrasle populacije po vsem svetu trpi za migreno. Bolezen je trikrat bolj razširjena med ženskami.

Migrene lahko kategoriziramo glede na pogostost napadov na epizodne in kronične. Epizodna migrena je opredeljena kot glavobol, ki traja od 1 do 14 dni na mesec, medtem ko se kronična migrena diagnosticira pri tistih, ki imajo glavobol več kot 15 dni na mesec, od tega vsaj 8 dni migrene z ali brez avre. V splošnem je za migreno značilno več faz: premonitorna faza, avra, glavobol, postdromna in interiktalna faza. Premonitorna faza se začne že 3 dni pred fazo glavobola in vključuje kompleksno medsebojno delovanje med različnimi kortikalnimi in subkortikalnimi regijami možganov, vključno s hipotalamusom in jedri možganskega debla, ki modulirajo nociceptivno signalizacijo. Faza glavobola vključuje aktivacijo trigeminovaskularnega sistema. Pri eni tretjini prizadetih se lahko med napadi glavobola pojavi avra, ki je povezana z občutki, podobnimi depresiji. Počasi se širi val depolarizacije in hiperpolarizacije nevronov in glialnih celic v možgansko skorjo. Natančno poznavanje patofizioloških interakcij med fazami migrenskega napada pomaga pri identifikaciji novih zdravil za preprečevanje migrene (Dodick, 2018). S pregledom literature bomo zbrali podatke o nihanju ravni spolnih hormonov med menstrualnim ciklusom žene in opisali simptome, ki spremljajo hormonska neravnovesja, ter pomen strokovnega svetovanja, ki ga prizadetim ženskam lahko nudijo diplomirane medicinske sestre.

1.1 MULTIDISCIPLINARNI TIM ZA OBRAVNAVO GLAVOBOLOV

Lunder, et al. (2025) so ugotovili, da imajo diplomirane medicinske sestre osrednjo vlogo pri koordinaciji in izvajanju obravnave v multidisciplinarnem timu za obravnavo glavobolov. Potem ko prejmejo napotnico, po telefonu pokličejo paciente, da preverijo njihovo primernost za vključitev v program. Sodelujejo pri prvem pregledu z

nevrologom. Njihova prisotnost ob začetni obravnavi omogoča celostno oceno stanja posamezne pacientke in zgodnje oblikovanje individualnega načrta zdravljenja. Diplomirane medicinske sestre vodijo multidisciplinarne konference, kjer skupaj z nevrologi, psihologi, fizioterapevti in drugimi strokovnjaki usklajujejo obravnavo posameznega pacienta. Po potrebi izvajajo telefonsko svetovanje pri pripravi pacientov na pregled pri nevrologu, kar ima pozitiven prispevek k večji dostopnosti oskrbe in pravočasnemu odzivu na spremembe v pacientovem stanju. Posebno pozornost namenjajo pacientom z glavobolom zaradi prekomernega jemanja zdravil, še posebej tistim, ki so v procesu odvajanja od določenih zdravil in potrebujejo neprekinjeno psihično podporo zdravstvenega delavca. S svojim strokovnim znanjem, komunikacijskimi veščinami in razumevanjem kompleksnosti migrene pomembno prispevajo k uspešnosti zdravljenja ter razbremenitvi specialističnih služb. Izsledki raziskave Lunder, et al. (2025) kažejo, da zdravljenje v multidisciplinarnem timu za glavobole učinkovito zmanjša pogostost glavobolov, bolniške odsotnosti in psihično stisko pri pacientih s pogostimi ali ponavljajočimi se bolniškimi odsotnostmi zaradi glavobolov. Če multidisciplinarni tim obravnava ženske in paciente, pri katerih glavoboli niso tako pogosti, so klinični izidi boljši.

Nasprotno pa je pri pacientih s kronično migreno. Izsledki Stern, et al. (2023) kažejo, da so po sinhroni telefonski konferenci z osebnim zdravnikom in nevrologom ter po prejemu pisnega načrta ukrepov za migreno iz zdravstvene dokumentacije pacienti s kronično migreno in tisti z zmanjšano zmožnostjo delovanja pogosteje izrazili željo po obisku nevrologa. Posamezni pacienti so dali prednost telefonskemu spremljanju svojega stanja, komunikacijo z medicinsko sestro ali farmacevtom pa so označili kot manj uporabno. Na splošno pa ugotovitve te raziskave podpirajo načine, ki vključujejo pisni akcijski načrt zdravljenja za kronično migreno, sodelovanje med primarnim zdravstvenim varstvom in nevrološko kliniko, vključno z netradicionalnimi interakcijami. Zaželeno je prednostna obravnava pacientov s kronično migreno in z zmanjšano zmožnostjo dela.

Tudi Popit in Zaletel (2020) navajata, da glavobol predstavlja velik javnozdravstveni problem. V Evropski skupnosti celokupni stroški zdravljenja glavobola presegajo 100 milijard evrov, večina od teh je posledica znižane produktivnosti in kakovosti življenja

pacientov. Večino teh pacientov bremenijo tudi pridružene bolezni, zato so učinkoviti multidisciplinarni modeli zdravljenja teh pacientov v ustanovah, kjer zdravijo glavobol. Pacienti so s takšnim načinom obravnave zadovoljni, hkrati pa so stroški zdravljenja nižji, zato se takšni centri za glavobol nahajajo v vsakem zdravstvenem sistemu. Vsak center mora vpeljati multidisciplinarne standarde obravnave. Za optimizacijo časa posveta posameznega pacienta z nevrologom je potrebno v proces vključiti diplomirane medicinske sestre, ki pri razgovoru s pacienti ocenijo in zabeležijo učinkovitost zdravil, neželene učinke zdravil pri pacientu, ocenijo stopnjo onesposobljenosti pacienta ter mu nudijo psihično podporo. Poskrbijo za pacientovo razumevanje načrta zdravljenja, spremljajo napredek pri zdravljenju in o tem poročajo nevrologom.

Raziskave o pojavnosti migrene in glavobolov pri ženskah so pomembne zato, ker odpirajo možnosti za lajšanje bolečin, ki predstavljajo vodilni razlog za disfunkcijo žensk v rodni dobi življenja. Ob epizodah migrenskih glavobolov ženske iščejo pomoč pri osebnem zdravniku in/ali nevrologu, v stanju nemoči jim nudi podporo diplomirana medicinska sestra, ki je članica multidisciplinarnega tima za glavobol.

2 EMPIRIČNI DEL

V empiričnem delu smo opredelili namen, cilje, raziskovalna vprašanja diplomskega dela in opisali predvideno raziskovalno metodologijo.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je bil pregledati literaturo in zbrati podatke o vzrokih za razvoj menstrualne migrene ter širiti znanje diplomiranih medicinskih sester na področju lajšanja simptomov pri ženskah.

Cilji diplomskega dela:

- raziskati vzroke za pojavnost migrenskih glavobolov pri ženskah v rodni dobi življenja,
- opisati možnosti za lajšanje simptomov pri migrenskih glavobolih.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

1. Kateri so vzroki za pojavnost migrenskih glavobolov pri ženskah v rodni dobi življenja?
2. Kateri simptomi so izraženi pri migrenskih glavobolih pri ženskah in kako jih lajšati?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

V diplomskem delu smo izvedli pregled literature.

2.3.1 Metode pregleda literature

Strokovno in znanstveno literaturo smo poiskali v domačih in tujih bazah podatkov. Pregledali smo sledeče bibliografske sisteme: CINAHL, COBISS, ProQuest in PubMed. Starost člankov je bila omejena le na vire, objavljene v obdobju od 2015 do 2025.

Omejitveni kriteriji so bili tudi dostopnost člankov v polnem besedilu in brezplačen dostop (tabela 1). Za natančnejše rezultate smo pri združevanju ključnih besed uporabili Boolove operatorje »AND« oziroma »IN« ter »OR« oziroma »ALI«. Uporabili smo naslednje nize ključnih besed v slovenskem jeziku: »menstrualni ciklus«, »hormoni«, »migrena«, »lajšanje migrenskih glavobolov« in v angleškem jeziku: »menstrual cycle«, »hormones«, »migraine«, »relief of migraine headaches«.

Tabela 1: Vključitveni in izključitveni kriteriji

Kriterij	Vključitev	Izključitev
Populacija	ženske z menstrualno migreno	otroci, moški
Vrsta publikacije	randomizirane klinične raziskave, sistematični pregledi, opazovalne raziskave	siva literatura, uvodniki, pisma uredniku, študije primerov, mnenja
Časovno obdobje	od 2015 do 2025	raziskave pred letom 2015
Jezik	angleščina in slovenščina	drugi jeziki
Dostop	prosto dostopni članki v obsegu celotnega besedila	članki, ki niso prosto dostopni v obsegu celotnega besedila

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Vključitveni kriteriji za izbor člankov so bili: dostopnost članka v polnem besedilu, objava v slovenskem ali angleškem jeziku, brezplačen dostop in objava v obdobju 2015 do 2025. Faze pregleda literature so bile predstavljene v obliki PRISMA diagrama (Page, et al., 2021) in v tabelah. V tabeli 2 je tabelarični prikaz vseboval: vrsto podatkovne baze, ključne besede, število dobljenih zadetkov, število pregledanih člankov in število izbranih člankov v polnem besedilu. Iskali smo zadetke, ki so bili povezani z zastavljenimi raziskovalnimi vprašanji. Najprej smo izločili tiste, ki že v naslovu niso bili povezani z naslovom našega diplomskega dela, v drugem pregledu smo izločili vse članke z neustrezno vsebino povzetka in v tretjem pregledu z neustrezno vsebino celotnega članka.

Tabela 2: Rezultati pregleda literature

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
CINAHL	menstrual cycle AND hormones AND migraine migraine AND relief of migraine headaches	50	1
ProQuest	menstrual cycle AND hormones AND migraine migraine AND relief of migraine headaches	1357	1
PubMed	menstrual cycle AND hormones AND migraine migraine AND relief of migraine headaches	98	16
COBISS	menstrual cycle AND hormones AND migraine migraine AND relief of migraine headaches menstrualni ciklus IN hormoni IN migrena migrena IN lajšanje migrenskih glavobolov	8	1
SKUPAJ		1513	19

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

Glavna kriterija pri izboru literature sta bila ustreznost in dostopnost. Izbrali smo samo članke, ki so ustrezali naslovu in temi diplomskega dela. Izvedli smo kvalitativno analizo podatkov po Welch, et al. (2016). Cilj analize je bil zbrati podatke o pojavnosti migrene zaradi porušenega hormonskega ravnovesja pri ženskah v rodni dobi življenja. Izsledke raziskav smo kategorizirali tako, da smo združili tematsko ustrezne kode v kategorije, ki pokrivajo vzroke za pojavnost menstrualne migrene, simptome migrenskih glavobolov in podatke o možnostih za lajšanje neugodnih simptomov ob migreni. Kvalitativno vsebinsko analizo smo izvedli s pomočjo šestih korakov: 1. Urejanje gradiva, 2. Določevanje enot kodiranja, 3. Kodiranje, 4. Izbor in definiranje relativnih pojmov in oblikovanje kategorij, 5. Definiranje kategorij in 6. Oblikovanje končne teoretične formulacije.

2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Kakovost uporabljenih virov smo prikazali v tabeli 3 skladno z razvrščanjem nivoja dokazov po avtorjih Polit in Beck (2021). Zadetki, ki smo jih vključili v končno analizo, so glede na hierarhijo dokazov navedeni v tabeli 3.

Tabela 3: Hierarhija dokazov

Nivo	Vključeno število virov	Avtor
Nivo 1: sistematični pregledi/metaanalize randomiziranih kliničnih raziskav	1	Yang, et al., 2021.
Nivo 2: posamezne randomizirane klinične raziskave	3	Chou, et al., 2019; Yarnitsky, et al., 2019; Golpour-Hamedani, et al., 2024.
Nivo 3: nerandomizirane klinične raziskave (kvazi eksperimenti)	1	Veenstra, et al., 2015.
Nivo 4: sistematični pregledi neeksperimentalnih (opazovalnih) raziskav	2	Van Casteren, et al., 2021a; Chalmer, et al., 2023.
Nivo 5: neeksperimentalne/opazovalne raziskave	9	Pavlović, et al., 2016; Lillis, et al., 2017; Witteveen, et al., 2017; Petrovski, et al., 2018; Bank, et al., 2020; Gibson, et al., 2021; Matt, et al., 2022; Storch, et al., 2024; Mas-de-Les-Valls, et al., 2025.
Nivo 6: sistematični pregledi/metaanalize kvalitativnih raziskav	0	
Nivo 7: kvalitativne/opisne raziskave	3	Reddy, et al., 2021; Matko, 2022; Benson in Smith, 2024.
Nivo 8: neraziskovalni viri (mnenja ...)	0	

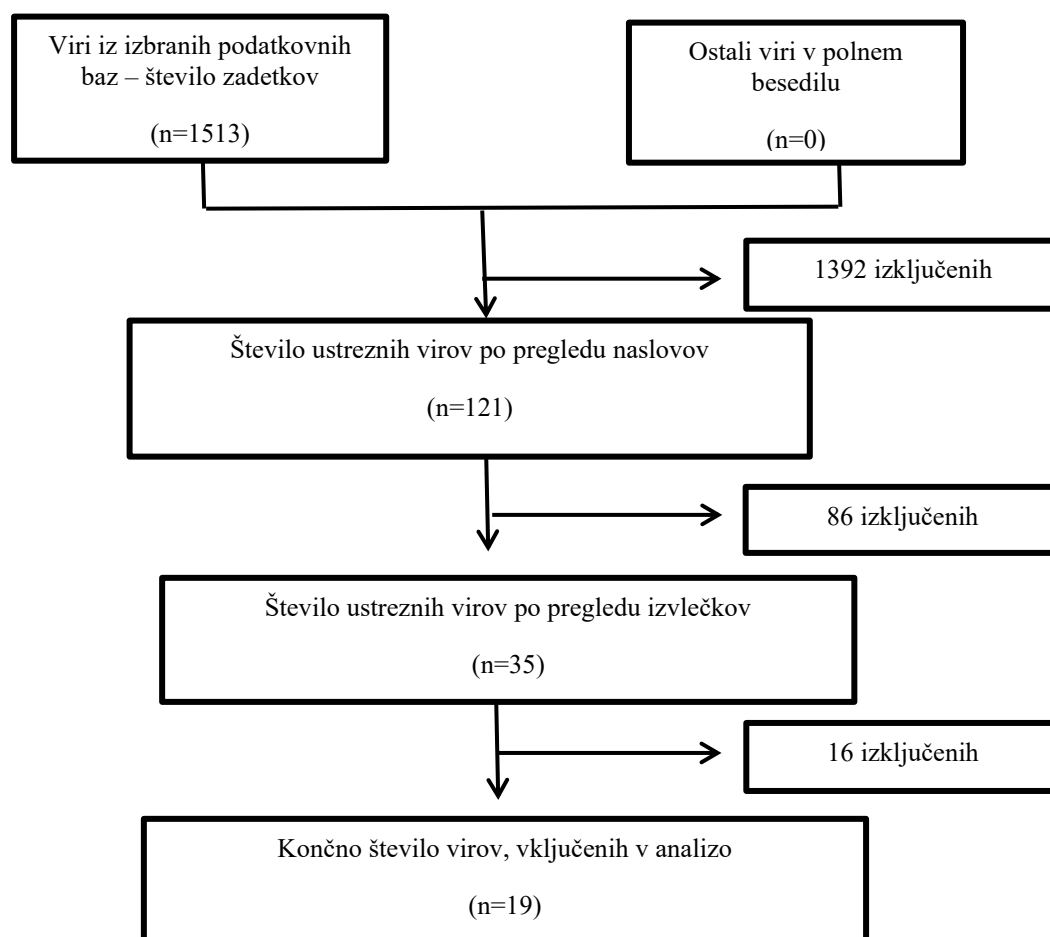
(Polit & Beck, 2021, p. 29)

2.4 REZULTATI

V nadaljevanju smo najprej prikazali rezultate raziskave s pomočjo PRISMA diagrama, potem smo v tabeli 4 predstavili rezultate, v tabeli 5 pa še razporeditev kod po kategorijah.

2.4.1 PRISMA diagram

Rezultati izvedenega pregleda strokovne in znanstvene literature so predstavljeni shematsko in tabelarično. Z uporabo ključnih besed smo v podatkovnih bazah dobili 1513 zadetkov. Z uporabo filtrov smo odstranili 1392 zadetkov zaradi neustreznosti. Naši temi je ustrezalo 121 zadetkov za pregled povzetkov. Izključili smo 86 zadetkov, ker njihov povzetek ni obravnaval hormonskega neravnovesja in migrenskih napadov pri ženskah v rodni dobi življenja. Za pregled zadetkov v celoti je ostalo 35 virov. Od teh smo jih izključili še 16, ker niso ustrezali temi ali metodologiji raziskave. Preostalih 19 zadetkov smo vključili v končno analizo. Celoten pregled iskanja in izločanja zadetkov prikazuje slika 2.



Slika 2: PRISMA diagram
Page, et al. (2021, p. 71)

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabeli 4 so zbrani glavni izsledki 19 raziskav, ki smo jih vključili v končno analizo.

Tabela 4: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Bank, et al.	2020	Prospektivna opazovalna raziskava.	221 pacientov z migreno, (161 žensk in 60 moških) v starosti od 45 do 65 let, Madžarska.	Prospektivna analiza kardiovaskularnih parametrov (starost, holesterol, sistolični krvni tlak, antihipertenzivi, kajenje, diabetes) pri pacientih z migreno brez vaskularnih dogodkov. Izračunano je bilo Framinghamsko 10-letno tveganje za kardiovaskularno ogroženost. Ciljni krvni tlak in lipidi so bili doseženi pri 73 % in pri 49 % v skupinah z zmernim tveganjem ter pri 53 % oziroma 12 % v skupinah z visokim tveganjem/zelo visokim tveganjem. Migrena z avro je bila povezana z bistveno višjim profilom srčno-žilnega tveganja v primerjavi z migreno brez avre. Približno ena tretjina preiskovancev brez sladkorne bolezni je imela glukozo v krvi na tešče nad normalno ravno. Pacienti z diabetesom (24) so imeli povprečni krvni tlak 149/85 Hgmm, povprečni holesterol 5,11 mmol/l in povprečni LDL 2,93 mmol/l. Glavni izsledek raziskave je, da je višje tveganje za srčno-žilni dogodek pri pacientih z migreno, zato je pomembna stopnja primarne preventive. Zdravniki se morajo zavedati kardiovaskularnih vidikov migrene s celostnim pristopom namesto z osredotočanjem le na lajšanje bolečine.
Benson in Smith	2024	Kvalitativen pregled literature, znanstveni članek.	Uporabljeno je bilo 15 virov, (Združene države Amerike) ZDA.	Mnoge ženske poročajo, da so migrene prenehale po menopavzi. Migrene so med posamezniki različne in jih lahko sprožijo različni dejavniki, kot so dednost, način življenja, okoljski dejavniki, stres, hrana, hormonske

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				spremembe in okolje. Največkrat se pojavijo med 35. in 45. letom starosti. Nadaljnje raziskave so pokazale, da je primarni vzrok migrene nevrolški in ne vaskularni. Zdi se, da so poročila, ki nadzorujejo velikost krvnih žil v možganih, prekinjena zaradi kemičnih sprememb v možganih. Razširjene žile se razširijo in pritiskajo na sosednje nevrone, živce ter drugo možgansko tkivo, ki se nato razdraži in vname. Rezultat je utripajoč glavobol, ki je pogosto izčrpavajoč. Simptomi migrene se razlikujejo od pacienta do pacienta – to vključuje občutljivost na zvok in svetlobo, halucinacije, vročinske valove, mravljinčenje v okončinah, šibkost na eni strani telesa in želja po določeni vrsti hrane, slabost, bruhanje, povečano uriniranje, driska. Zdravljenje razdelimo na dve kategoriji: sprememba življenjskega sloga in različne strategije za lajšanje bolečin. Najbolj učinkoviti so triciklični antidepresivi, kot so amitriptilin, nortriptilin (Pamelor) in protriptilin (Vivactil). Pri hudi migreni se uporabljajo beta-blokatorji, barbiturati, ergotamini, triptani, injekcije botulinskega toksina tipa A (Botox), zaviralci serotonina in antikonvulzivi, triptani. Triptanov se ne sme uporabljati skupaj z ergotamini ali antidepresivi, zlasti Prozacom, saj lahko privede do serotonininskega sindroma. Uporabljajo se tudi alternativne metode zdravljenja.
Chalmer, et al.	2023	Populacijska, kohortna raziskava.	12.618 oseb z migreno, od tega 9184 žensk, Danska.	Obstaja potreba po bolj natančni postavitvi diagnoze za menstrualno migreno pri ženskah. To je ključnega pomena za izboljšanje klinične oskrbe, diagnoze in terapije menstrualne migrene.

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				Pomembna je uporaba Mednarodne klasifikacije motenj glavobola, tretja izdaja (ICHD-3). Pri uporabi predlaganih meril za menstrualno migreno se upošteva sledeče: menstrualno migreno spremljajo pogostejši in hujši migrenskimi napadi, pogostnost nemigrenskih glavobolov je manjša, terapija s triptani je uspešna, izboljšanje migrenskih napadov se zgodi v pozni nosečnosti in ponovni pojavi migrenskih napadov se zgodijo po porodu. Tveganje za naključno diagnostično napačno razvrstitev menstrualne migrene je bilo pred uporabo ICHD-3 43 %, po uporabi pa se je zmanjšalo na 3 %.
Chou, et al.	2019	Dvojno slepa, randomizirana, kontrolna raziskava.	106 pacientov, od tega 92 žensk z migreno z avro in brez avre, . Kolumbija, ZDA.	Enourno zdravljenje z zunanjo stimulacijo trigeminalnega živca je značilno zmanjšalo intenziteto glavobola v primerjavi z navidezno stimulacijo za lajšanje akutne bolečine med migrenskimi napadi z ali brez avre. Pri podskupini pacientov z napadi migrene z avro in stimulacijo trigeminusa je bilo zmanjšanje bolečine večje kot pri podskupini pacientov z navideznim zdravljenjem. O resnih neželenih dogodkih niso poročali, kar kaže, da je lahko stimulacija varno in učinkovito akutno zdravljenje migrenskih napadov.
Gibson, et al.	2021	Opazovalna, presečna raziskava.	Vključeno je bilo 589 odraslih, od tega 263 žensk, ZDA.	Prosta uporaba konoplje v Združenih državah se širi na področje samozdravljenja migrene. Namen raziskave je bil preučiti vzorce uživanja konoplje in z njo povezano olajšanje bolečine pri migreni. Anketirali so 589 odraslih uporabnikov konoplje. Anketiranci so ocenili svoje profile uporabe konoplje, izkušnje z migreno ter intenziteto bolečine pri uporabi konoplje in zdravil brez

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				konoplje. Od 161 udeležencev z migreno jih je 123 podprlo uporabo konoplje za zdravljenje migrene. 86 jih je uporabljalo konopljo za lajšanje migrene in tudi triptane. Anketiranci z migreno so poročali o bistveno večjem olajšanju bolečine s konopljo v primerjavi s triptani. Večina uživalcev konoplje ni imela zdravstvenega zavarovanja, kar kaže na to, da jim je samozdravljenje predstavljalo edino rešitev. Izsledki te raziskave dajejo vpogled v razširjenost uporabe konoplje za lajšanje migrene pri vzorcu uporabnikov konoplje in nakazuje, da ti bolniki z migreno občutijo visoko stopnjo olajšanja bolečine. Ker je konoplja potrošnikom široko dostopna za nakup, ne da bi se o tem morali posvetovati s kliniko, je samozdravljenje migrene nenadzorovano. S placebom nadzorovane raziskave so potrebne za določitev oblik, moči in odmerkov konoplje, ki so najbolj učinkoviti pri blaženju simptomov migrene.
Golpour-Hamedani, et al.	2024	Paralelna, randomizirana, trojno slepa, s placebom nadzorovana klinična raziskava.	80 žensk z migreno, starih od 20 do 50 let, Iran.	Menijo, da lahko aplikacija alfa-linolenske kisline in L-karnitina privede do sinergističnih učinkov pri zdravljenju migrene. Z zmanjšanjem oksidativnega stresa, vnetja in optimizacijo mitohondrijske funkcije bi ta kombinacija lahko predstavljala učinkovito metodo lajšanja migrenskih glavobolov.
Lillis, et al.	2017	Presečna, opazovalna raziskava.	126 žensk z migrenskimi glavoboli, povprečna starost 38,5 let in z indeksom telesne mase več kot 25 kg/m ² , ZDA.	Preiskovanke s povečano telesno težo so 28 dni v dnevnik beležile podatke o prenašanju bolečine, o intenziteti in pogostnosti migrenskih glavobolov. Rezultati statistične obdelave podatkov so pokazali, da je višja raven pripravljenosti na bolečino ob napadu migrene povezana z nižjo stopnjo invalidnosti pri ženskah z migreno in prekomerno telesno težo.

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Mas-de-Les-Valls, et al.	2025	Retrospektivna kvantitativno zasnovana raziskava.	113 žensk s povprečno starostjo 39,0 (33,0–45,0) let, Španija.	Preučevali so učinkovitost zdravljenja premenstrualnih glavobolov in premenstrualne migrene z monoklonskimi protitelesi proti peptidu gena za kalcitonin (anti-CGRP mAbs) in z onabotulinumtoksinom A (BTX-A). Pacientke so prejemale vsako zdravilo 3 mesece, beležile so podatke v dnevnike o številu in intenziteti glavobolov in/ali migrene pred menstruacijo. Preventivno zdravljenje z anti-CGRP mAbs in BTX-A učinkovito zmanjša število dni neperimenstrualnega glavobola in število dni neperimenstrualne migrene, vendar ima omejeno učinkovitost pri intenziteti perimenstrualnega glavobola in migrene. Perimenstrualno okno predstavlja obdobje z največjim tveganjem za glavobole in migrenske napade med menstrualnim ciklom. Ženske, ki uporabljajo kontraceptive, spremlja večja verjetnost v trajanju glavobolov in napadov migrene kljub prejetanju teh zdravil.
Matko	2022	Kvalitativen pregled literature, tematska analiza znanstvenih in strokovnih člankov ter sintetiziranje rezultatov. Uporabili so mednarodne podatkovne baze: Pubmed, Science Direct, Web of Science ter CINAHL od 2011–2021.	Za končno analizo je bilo uporabljeno 8 virov, Slovenija.	Migrena ima ogromen vpliv na vsakdanje aktivnosti odraslih oseb. Največje težave se pojavijo na delovnem mestu, saj se zaradi migrene zmanjša koncentracija, zaradi česar pogosto pride do napak in tudi izgube službe. Vzroki za nastanek migrene se delijo na čustvene, prehranske, telesne in okoljske. Najpogostejši simptomi so fonofobija, fotofobija, močna bolečina glave, bruhanje, slabost, omotičnost in vrtoglavica. Pojavi se lahko tudi utrujenost, povečano potenje/mrazenje, zamegljen vid, spremembe razpoloženja in razdražljivost. Migrena povzroča tudi invalidnost, ki jo merimo z različnimi orodji; največkrat sta

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				uporabljena vprašalnika MIDAS in HIT-6. Migrena prav tako vpliva na pojav oziroma poslabšanje nekaterih bolezenskih stanj, kot sta anksioznost ter depresija, saj se ob pojavu migrene poslabšata. Zdravljenje je potrebno prilagoditi posamezniku in je lahko farmakološko in nefarmakološko.
Matt, et al.	2022	Naključna, randomizirana, presečna raziskava.	10 pacientov z migreno (od tega 9 žensk s povprečno starostjo 28,7 let) in 11 preiskovancev v kontrolni skupini (od tega 9 žensk s povprečno starostjo 23,7 let), Avstrija.	Fotofobija je pogost sprožilec migrene, zato so razložili nevrofiziološke mehanizme izpostavljenosti svetlobi v primerjavi s pomanjkanjem svetlobe pri pacientih z migreno z uporabo funkcionalnega slikanja z magnetno resonanco. Preiskovanci so bili 7 zaporednih dni eno uro izpostavljeni utripajoči svetlobi ali temi, v dnevnik so beležili podatke o prisotnosti in resnosti glavobola 7 dni pred, med in 7 dni po intervencijah. En teden pred in en dan po obeh intervencijah so izvedli funkcionalno slikanje celotnih možganov z magnetno resonanco. V povprečju izpostavljenost svetlobi ni privedla do olajšanja simptomov, verjetno zaradi kratkega trajanja posega in velike raznolikosti odzivov pacientov na poseg. Vendar pa močna povezava med odzivom vizualnega korteksa in simptomi glavobola ter prilagoditvijo korteksa na svetlobne signale lahko pojasni nevrofiziološko podlago učinkov zdravljenja z izpostavljenostjo.
Pavlović, et al.	2016	Kvantitativna, opazovalna presečna raziskava.	114 žensk z anamnezo migrene in 223 žensk v kontrolni skupini, ZDA.	Izvedli so primerjavo med dnevnimi ravni spolnih hormonov in pojavnostjo migrene pri ženskah z anamnezo migrene in kontrolno skupino zdravih žensk. V ovulacijskih ciklih žensk so v urinu merili konjugirane estrogene, pregnandiol-3-

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				glukuronid, luteinizirajoči hormon in folikle stimulirajoči hormon. Pri skupini žensk z migreno so dokazali znižanje estradiola 2 dni po lutealnem maksimumu. Med skupino z migreno in kontrolno skupino ni bilo pomembne razlike v absolutni najvišji ravni estradiola, pregnandiol-3-glukuronida, luteinizirajočega hormona in folikle stimulirajočega hormona. Pri skupini žensk z migreno se stopnja upadanja estradiola ni razlikovala glede na pojavnost glavobola. Za migrene je značilen hitrejši padec estradiola v pozni lutealni fazi v primerjavi s padcem pri kontrolni skupini žensk. Čas in stopnja upadanja estrogena pred menstruacijo sta lahko pokazatelja nevroendokrine ranljivosti pri ženskah z migreno.
Petrovski, et al.	2018	Kvantitativna, logitudinalna opazovalna raziskava.	280 žensk, od katerih je 18,6 % imelo menstrualno migreno, Norveška.	Ugotovili so podobno prevalenco menstrualne migrene pred nosečnostjo kot drugi raziskovalci v Skandinaviji. Pogostost glavobolov je bila visoka tako pri menstrualni kot pri nimenstrualni migreni pred nosečnostjo in med zgodnjo nosečnostjo, medtem ko se je stanje pri obeh skupinah v poznejših fazah nosečnosti izboljšalo, v poporodnem obdobju pa se je ponovno rahlo poslabšalo. Ženske z menstrualno migreno so imele hujše glavobole v prvi polovici nosečnosti in neposredno po porodu. Neredne menstruacije so bile povezane z intenzivnostjo glavobola. Hormonski dejavniki in premenstrualni sindrom niso vplivali na pogostost glavobolov, lahko pa vplivajo na intenzivnost glavobola.
Reddy, et al.	2021	Kvalitativen, sistematični pregled literature,	Uporabljeno je bilo 19 virov, ZDA.	Prva povezava med estrogenom in migrenami je hipoteza o umiku estrogena. To povezano

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
		uporabljene so bile podatkovne baze: PUBMED in EMBASE.		je prvi dokazal Somerville leta 1972. Ugotovil je, da se migrene največkrat sprožijo, ko raven estradiola pade pod 45–50 pg/ml v perimenstrualnem obdobju. De Lignieres je leta 1986 prav tako ugotovil, da fiziološki umik estrogena sproži migreno, dodajanje estrogena pa lahko prepreči migreno. Leta 1993 je Cachrimanidou ugotovil, da se je s spremembo odmerjanja peroralnih kontraceptivov s 3-tedenskega cikla z 1 tednom premora na 9-tedenski cikel z 1 tednom premora zmanjšala pogostnost migrene s 17,3 % na 9,7 %. Ženske z anamnezo menstrualne migrene so zelo občutljive na spremembe ravni estradiola v serumu. Ugotovljeno je bilo, da so ženske po menopavzi z migreno v anamnezi občutljive na povečanje estrogena, ki ga povzroča hormonska nadomestna terapija, kljub temu da so v stanju nizkega estrogena.
Storch, et al.	2024	Presečna, kohortna raziskava.	120 žensk, v vsaki skupini je bilo po 30 udeleženk, Nemčija.	Preučevali so koncentracije adenilat ciklaze-aktivirajočega polipeptida (PACAP-38) pri ženskah z migreno in rednim menstrualnim ciklusom ter pri ženskah s kontracepcijo in pri kontrolni skupini zdravih žensk. Sistemske koncentracije PACAP-38 se pri ženskah razlikujejo glede na prisotnost migrene in njihovega hormonskega statusa. Ženske z migreno in rednim menstrualnim ciklusom so imele višje interiktalne koncentracije PACAP-38 v celotnem menstrualnem ciklusu v primerjavi z zdravimi kontrolnimi udeleženkami. V nasprotju s tem so imele ženske z migreno ob prejetju kontraceptivov podobne koncentracije PACAP-38 kot pri zdravih ženskah. Avtorji raziskave so zaključili z ugotovitvijo o kompleksnem

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				medsebojnem delovanju med PACAP-38 in spolnimi hormoni pri ženskah z migreno. Povišane ravni PACAP-38, opažene pri udeleženkah z migreno in z rednim menstrualnim ciklom, lahko prispevajo k večji dovzetnosti za migreno pri ženskah z menstruacijo. PACAP-38 ima svojo vlogo v patofiziologiji migrene in njeni povezanosti s hormonskimi spremembami.
Van Casteren, et al.	2021a	Longitudinalna, prospektivna kohortna raziskava.	Reprezentativna skupina 500 žensk, s povprečno starostjo 40,5 let, z migreno perimenstrualne ga in neperimenstrualnega izvora. Populacija žensk je bila razdeljena na 4 podskupine: ženske z menstrualno migreno in nemenstrualno migreno ter ženske z naravnim menstrualnim ciklom in ženske na kontraceptivih, Nizozemska.	Primerjali so značilnosti perimenstrualnih in neperimenstrualnih migrenskih napadov ter ocenili predmenstrualni sindrom pri ženskah z migreno. Primarni rezultat je bil trajanje napada. Sekundarni rezultati so bili intenzivnost glavobola, spremljajoči simptomi, akutno jemanje zdravil in obvladovanje bolečine. Daljše trajanje perimenstrualnih migrenskih napadov je povezano z večjim tveganjem ponovitve in povečano uporabo triptana, prekomerno uporabo zdravil – potrebna je uvedba profilaktičnega zdravljenja. Trajanje perimenstrualnih migrenskih napadov z visokim tveganjem ponovitve poudarja potrebo po izboljšanju razumevanja vloge spolnih hormonov pri ženskah z migreno in uvedbi profilakse z nadomestnimi hormoni.
Veenstra, et al.	2015	Nerandomizirana, kontrolirana prospektivna raziskava.	Vključeni pacienti z migreno (n= 235, 94 v kontrolni skupini in 141 v intervencijski skupini), v kontrolni skupini je bilo 80 žensk, v intervencijski pa 123, Nizozemska.	Cilj raziskave je bil ugotoviti izboljšave pri zdravljenju migrene na primarni ravni, če so v proces vključene medicinske sestre pod nadzorom splošnih zdravnikov. Rezultati raziskave so pokazali, da so bili pacienti redkeje napoteni k nevrologu, zmanjšalo se jim je število dni z glavobolom na mesec. Medicinske sestre so v stiku s pacienti več časa, nudijo jim podporo, jih pomirjajo, informirajo in skupaj z njimi prepoznavajo situacije, ki

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				sprožijo migreno. Pacienti pod nadzorom medicinske sestre lažje spremenijo svoj življenjski slog, kar izboljša njihovo počutje.
Witteveen, et al.	2017	Retrospektivna kvantitativna raziskava.	88 žensk, Nizozemska.	Multidisciplinarno zdravljenje žensk z menstrualno migreno daje boljše rezultate v primerjavi z monodisciplinarnim pristopom. Multidisciplinarni pristop vključuje konzultacije z nevrologom in ginekologom, monodisciplinarni pa samo nevrološko zdravljenje z zdravili. Med multidisciplinarnim zdravljenjem se je zmanjšalo število dni z migreno, v primerjavi s standardno oskrbo so pacientke uporabile manj zdravil proti bolečinam.
Yang, et al.	2021	Sistematični pregled in mrežna metaanaliza randomiziranih kliničnih preskusov. Pregled literature: Cochrane Register of Controlled Trials, Embase in PubMed od začetka do 5. marca 2020.	64 randomiziranih, kliničnih poskusov z vključno 46442 preiskovanci, od katerih je 80 % žensk v starosti od 36 do 42 let.	Primerjali so učinkovitost zdravljenja migrene z uporabo lasmiditana, rimegepanta in ubrogepanta v primerjavi s triptani. Ugotovili so, da triptani zmanjšajo bolečino po 2 urah. Za odpravo bolečine ali lajšanje bolečine 2 uri po odmerku so bili lasmiditan, rimegepant in ubrogepant bolj učinkoviti v primerjavi s placebom, vendar slabši od triptanov. Po aplikaciji lasmiditana, rimegepanta in ubrogepanta je bilo tveganje za razvoj srčno-žilnih dogodkov nižje kot pri uporabi triptanov, zato predstavljajo alternativo triptanom.
Yarnitsky, et al.	2019	Randomizirana, dvojno slepa, s placebom kontrolirana, multicentrična raziskava.	252 pacientov, od tega 204 ženske, ZDA, Izrael.	Namen je predstaviti metodo električne nevromodulacije (REN) za zdravljenje akutne migrene. Pri REN metodi stimulirajo periferne živce nadlahti, da inducirajo pogojno modulacijo bolečine – endogeni analgetični mehanizem, pri katerem pogojna stimulacija zavira bolečino v oddaljenih predelih telesa. REN znatno zmanjša intenziteto glavobola. Aktivna stimulacija je bila

Avtor	Leto objave	Uporabljena metodologija	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				učinkovitejša od lažne stimulacije pri doseganju lajšanja bolečine. Lajšanje bolečine in stanje brez bolečin sta se ohranila 48 ur po zdravljenju. Incidenc neželenih učinkov, povezanih z napravo, ni bilo. REN zagotavlja klinično pomembno lajšanje migrenske bolečine v primerjavi s placebom ter ponuja varno in učinkovito nefarmakološko alternativo za zdravljenje akutne migrene.

V tabeli 4 so zbrane ključne ugotovitve vseh virov, ki smo jih glede na vključitvene in izključitvene kriterije umestili v končno analizo. Ugotovitve smo razvrstili v 17 kod, ki smo jih po vsebini združili v tri kategorije: vzroki za migrenske glavobole, simptomi pri migrenskih glavobolih in lajšanje migrenskih glavobolov (tabela 5).

Tabela 5: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
Vzroki za migrenske glavobole	- znižano izločanje estrogenov - prekomerna telesna teža - patofiziološki vzroki za razvoj migrene - kombinirani oralni kontraceptivi	Pavlović, et al., 2016; Lillis, et al., 2017; Petrovski, et al., 2018; Reddy, et al., 2021; Benson in Smith, 2024; Storch, et al., 2024; Mas-de-Les-Valls, et al., 2025.
Simptomi pri migrenskih glavobolih	- tveganje za ponovitev migrenske epizode - invalidnost zaradi migrene - intenziteta migrene - trajanje migrene	Pavlović, et al., 2016; Lillis, et al., 2017; Witteveen, et al., 2017; Petrovski, et al., 2018; Yarnitsky, et al., 2019; Bank, et al., 2020; Van Casteren, et al., 2021a; Gibson, et al., 2021; Matko, 2022; Matt, et al., 2022; Chalmer, et al., 2023; Mas-de-Les-Valls, et al., 2025.
Lajšanje migrenskih glavobolov	- vloga diplomirane medicinske sestre v timu za zdravljenje migrene - alternativne metode zdravljenja migrene	Veenstra, et al., 2015; Witteveen, et al., 2017; Yarnitsky, et al., 2019; Chou, et al., 2019; Popit in Zaletel, 2020;

Kategorija	Kode	Avtorji
	- multidisciplinarno zdravljenje - aktivna stimulacija - aplikacija kanabinoidov - aplikacija triptana - lajšanje glavobola - aplikacija Alfa – linolenske kisline in L – karnitina - aplikacija anti-CGRP mAbs in BTX-A	Gibson, et al., 2021; Yang, et al., 2021; Van Casteren, et al., 2021a; Matt, et al., 2022; Golpour-Hamedani, et al., 2024; Mas-de-Les-Valls, et al., 2025.

2.5 RAZPRAVA

S pregledom literature v slovenskem in angleškem jeziku smo zbrali podatke o vzrokih za razvoj menstrualne migrene in o načinih lajšanja bolečine, ki spremlja migrenske glavobole pri ženskah v rodni dobi življenja. Rezultati pregleda literature na to temo so za diplomirane medicinske sestre pomembni za prepoznavanje simptomov migrene in za njihovo aktivno vlogo v multidisciplinarnih timih za zdravljenje glavobolov.

Pri prvem raziskovalnem vprašanju o vrstah vzrokov za pojavnost migrenskih glavobolov smo ugotovili, da so ključni vzroki za migrenske glavobole povezani s hormonskimi spremembami z izločanjem estrogenov, s prekomerno telesno težo, patofiziološkimi dejavniki in/ali z aplikacijo kombiniranih oralnih kontraceptivov. Pavlović, et al. (2016) so dokazali, da je pri ženskah z migreno v ovulacijskih ciklikih hitrost znižanja estradiola v pozni lutealni fazi večja kot pri zdravih ženskah v kontrolni skupini. Izvedli so primerjavo med dnevnimi ravni spolnih hormonov in pojavnostjo migrene pri ženskah z anamnezo migrene ter kontrolno skupino zdravih žensk. Za migrene je značilen hitrejši padec estradiola v pozni lutealni fazi v primerjavi s padcem pri kontrolni skupini žensk. Čas in stopnja upadanja estrogena pred menstruacijo sta lahko pokazatelja nevroendokrine ranljivosti pri ženskah z migreno. Petrovski, et al. (2018) so izsledili podobno prevalenco menstrualne migrene pred nosečnostjo kot drugi raziskovalci v Skandinaviji. Pogostost glavobolov je bila visoka tako pri menstrualni kot pri nimenstrualni migreni pred nosečnostjo in med zgodnjo nosečnostjo, medtem ko se je stanje pri obeh skupinah v poznejših fazah nosečnosti izboljšalo, v poporodnem obdobju pa se je ponovno rahlo poslabšalo. Ženske z menstrualno migreno so imele hujše glavobole v prvi polovici nosečnosti in neposredno po porodu. Neredne menstruacije so

bile povezane z intenzivnostjo glavobola. Hormonski dejavniki in premenstrualni sindrom niso vplivali na pogostost glavobolov, lahko pa vplivajo na intenzivnost glavobola. Reddy, et al. (2021) so potrdili, da padec estradiola pod 45–50 pg/ml v perimenstrualnem obdobju pogosto sproži napad migrene, aplikacija estradiola pa ga lahko prepreči. Ženske z anamnezo menstrualne migrene so zelo občutljive na spremembe ravni estradiola v serumu. Ugotovljeno je bilo, da so ženske po menopavzi z migreno v anamnezi občutljive na povečanje estrogena, ki ga povzroča hormonska nadomestna terapija, kljub temu da so v stanju nizkega estrogena. Benson in Smith (2024) navajata, da na pojavnost migrene vplivajo številni dejavniki: dednost, način življenja, stres, hrana, hormonske spremembe in okolje. Nadaljnje raziskave so pokazale, da je primarni vzrok migrene nevrolški in ne vaskularni. Nevrolška motnja sproži hormonske spremembe, ki povečajo občutljivost nevronov in posledično migrenski glavobol.

Pri ženskah s prekomerno telesno težo so napadi migrene pogostejši v primerjavi z ženskami, ki imajo normalno telesno težo. Kopičenje maščobnega tkiva je povezano s spremembami v delovanju nevroendokrinih žlez, kar lahko pri posameznih ženskah sproži migreno. Lillis, et al. (2017) so ugotovili, da so preiskovanke s povečano telesno težo, ki so v dnevnik beležile podatke o napadih glavobola, o intenziteti in pogostnosti migrene, izkazale višjo raven pripravljenosti na bolečino in nižjo stopnjo invalidnosti ob napadu migrene kot ženske v kontrolni skupini z normalno telesno težo. Med patofiziološke dejavnike, ki sprožijo migreno pri ženskah z rednim menstrualnim ciklusom, spadajo tudi zvišane koncentracije adenilat ciklaze-aktivirajočega polipeptida (PACAP-38). Pojav migrene je posledica učinkov delovanja med PACAP-38 in spolnimi hormoni. Povišane ravni PACAP-38 sprožijo mehanizme za večjo dovzetnost za migreno pri ženskah z menstruacijo. PACAP-38 je polipeptid, ki skupaj s spremembami v izločanju spolnih hormonov zaseda pomembno mesto v patofiziologiji migrene (Storch, et al., 2024). V raziskavi Van Casteren, et al. (2021b) pa so ugotovili, da so najpogostejši sprožilci migrene pri ženskah menstruacija, stres in svetla svetloba.

Pri drugem raziskovalnem vprašanju o vrstah simptomov, ki spremljajo migreno, in načinu lajšanja, smo ugotovili, da so najznačilnejši simptomi menstrualne migrene

močan, pogosto enostranski utripajoč glavobol, halucinacije, vročinski valovi, mravljinčenje v okončinah, šibkost na eni strani telesa, želja po določeni vrsti hrane, povečana potreba po uriniranju, driska, fotofobija, fonofobija, slabost, bruhanje, omotica, utrujenost, zamegljen vid, spremembe razpoloženja, anksioznost in depresija (Benson & Smith., 2024). Matt, et al. (2022) so ugotovili, da je fotofobija pogost sprožilec migrene zaradi neprilagojenega odziva vizualnega korteksa na svetlobne signale pri občutljivih ženskah. Matko (2022) poudarja, da migrene ženskam pogosto zmanjšajo zmožnost za delo in povečajo verjetnost socialne izolacije. Migrena povzroča tudi nezmožnost izvajanja vsakodnevnih aktivnosti, ki jo diplomirana medicinska sestra lahko oceni z uporabo različnih orodij, kot sta vprašalnika MIDAS (Migraine disability assesment score) in HIT-6 (Headache impact test-6) ter dnevnik migrene. Največkrat sta uporabljena vprašalnika MIDAS (Migraine disability assesment score) in HIT-6 (Headache impact test-6). Vprašalnik MIDAS služi za oceno posledic migrene na počutje in delovno sposobnost ženske med migreno. Migrenski glavoboli znižujejo delovno sposobnost prizadetih žensk, zato morajo izvajalci primarne zdravstvene oskrbe realno določiti stopnjo bolečine in invalidnosti ter najti ustrezno metodo zdravljenja za vsako pacientko. Vprašalnik HIT-6 se uporablja za oceno intenzitete vseh glavobolov, ki jih je imela ženska v zadnjih treh mesecih. Vprašanja so zastavljena tako, da odgovori dajo opis počutja in splošne sposobnosti ženske za izvajanje aktivnosti doma in v službi.

Zdravljenje žensk z migrenskimi glavoboli je potrebno obravnavati individualno. Zdravljenje je lahko farmakološko in/ali nefarmakološko, učinkovitost zdravljenja pa je odvisna od vrste vzročnih dejavnikov za razvoj migrene. Benson in Smith (2024) trdita, da je možno zmanjšati intenziteto in pogostnost migrenskih napadov z uvajanjem sprememb v življenjski slog posamezne ženske in nato uporabiti različna zdravila za lajšanje bolečin. Najbolj učinkoviti so triciklični antidepresivi, kot so amitriptilin, nortriptilin (Pamelor) in protriptilin (Vivactil). Pri hudi migreni se lahko uporabijo beta-blokatorji, barbiturati, ergotamini, triptani, injekcije botulinskega toksina tipa A (Botox), zaviralci serotonina in antikonvulzivi. Triptanov naj ne bi uporabljali skupaj z ergotamini ali antidepresivi, ker kombinacija lahko privede do serotoninskega sindroma. Trajanje perimenstrualnih migrenskih napadov z visokim tveganjem ponovitve običajno zahteva profilakso z nadomestnimi hormoni (Van Casteren, et al., 2021a). Yang, et al. (2021) pa

trdijo, da aplikacijo Lasmitana, Rimegepanta in Ubrogapanta spremlja manjše tveganje za razvoj srčno-žilnih dogodkov kot pri uporabi triptanov, zato navedena tri zdravila predstavljajo alternativo triptanom. V sorodni raziskavi so Gu, et al. (2021) natančneje preučili Lasmitan v vseh odmerkih (50, 100, 200 mg), pri čemer 200-mg odmerek popolnoma odpravi bolečino, 100-mg odmerek pa ženske bolj prenašajo. Mas-de-les-Valls, et al. (2025) ugotavljajo, da preventivno zdravljenje z anti-CGRP monoklonskimi protitelesi in BTX-A učinkovito zmanjšajo število dni neperimenstrualnega glavobola in število dni neperimenstrualne migrene.

Več raziskav (Veenstra, et al., 2015; Witteveen, et al., 2017) navaja multidisciplinarno zdravljenje migrenskih glavobolov kot stroškovno učinkovit model zdravljenja. Veenstra, et al. (2015) so ugotovili, da se na primarni ravni zmanjša število obiskov pri nevrologu in število dni z glavobolom na mesec pri pacientkah, ki se zdravijo pod nadzorom medicinske sestre in splošnega zdravnika. Medicinske sestre pacientkam nudijo psihično podporo, jih pomirjajo, informirajo in skupaj z njimi prepoznajo situacije, ki sprožijo migreno. Pacientke pod nadzorom medicinske sestre lažje spremenijo svoj življenjski slog, kar izboljša njihovo počutje in zmanjša intenziteto in dolžino glavobolov. Tudi Witteveen, et al. (2017) trdijo, da je multidisciplinarno zdravljenje žensk z menstrualno migreno boljše v primerjavi z monodisciplinarnim pristopom. Multidisciplinarni pristop je organiziran timsko (razgovori z diplomirano medicinsko sestro, konzultacije z nevrologom in ginekologom), monodisciplinarni pa vključuje samo nevrološko zdravljenje z zdravili. Pri multidisciplinarnem zdravljenju skupine žensk z migreno se je zmanjšalo število dni z migreno in porabilo manj zdravil proti bolečinam v primerjavi s skupino žensk, ki je imela standardno oskrbo. V nadaljevanju tudi Bank, et al. (2020) priporočajo, da zdravniki pri zdravljenju migrene uporabijo celostni pristop, ki je povezan z manjšimi stranskimi učinki na kardiovaskularni sistem pacientk. Migrena z avro je bila povezana z bistveno višjim profilom srčno-žilnega tveganja v primerjavi z migreno brez avre. Zdravniki se morajo zavedati kardiovaskularnih vidikov migrene s celostnim pristopom namesto z osredotočanjem le na lajšanje bolečin. Golpour-Hamedani, et al. (2024) pa menijo, da lahko aplikacija alfa-linolenske kisline in L-karnitina privede do sinergističnih učinkov pri zdravljenju migrene. Z zmanjšanjem oksidativnega stresa,

vnetja in optimizacijo mitohondrijske funkcije bi ta kombinacija lahko predstavljala učinkovito metodo lajšanja migrenskih glavobolov.

Na področju metod nefarmakološkega zdravljenja migrene so dokazi, da enourno zdravljenje z zunanjo stimulacijo trigeminalnega živca značilno zmanjša intenziteto glavobola v primerjavi z navidezno stimulacijo za lajšanje akutne bolečine med migrenskimi napadi z ali brez avre. Pri podskupini pacientk z napadi migrene z avro in stimulacijo trigeminusa je bilo zmanjšanje bolečine večje kot pri podskupini s placebom. Resnih neželenih dogodkov ni bilo, kar kaže, da je lahko stimulacija trigeminalnega živca varna za akutno zdravljenje migrenskih napadov (Chou, et al., 2019). Nefarmakološko alternativo zdravljenja akutnih migrenskih glavobolov predstavlja tudi daljinska električna nevromodulacija, ki zagotavlja bolj pomembno olajšanje migrenske bolečine in zmanjšanje motečih simptomov v primerjavi s placebom, kar ponuja varno in učinkovito nefarmakološko alternativo za akutno zdravljenje migrene (Yarnitsky, et al., 2019). Dober terapevtski potencial farmacevtskih pripravkov iz konoplje je v državah, kjer je uporaba konoplje legalizirana, pogost pri zdravljenju migrene. V raziskavi so potrdili uporabnost konoplje za blaženje bolečin ob migreni na velikem vzorcu pacientov. Ker je konoplja potrošnikom široko dostopna za nakup, ne da bi se pri tem morali posvetovati s kliniko, je samozdravljenje migrene nenadzorovano. S placebom nadzorovane raziskave so potrebne za določitev oblik, moči in odmerkov konoplje, ki so najbolj učinkoviti pri blaženju simptomov migrene (Gibson, et al., 2021).

2.5.1 Omejitve raziskave

Pregled literature o vzrokih za razvoj menstrualne migrene in o metodah lajšanja bolečin pri migreni je omejen samo na raziskave, ki so dostopne brezplačno in so hkrati objavljene v polnem besedilu. Zavedamo se, da lahko obstajajo raziskave s pomembnimi izsledki, ki so dosegljive samo v plačljivem dostopu, zato v naše ugotovitve niso vključene. Naših raziskav na to temo je malo, čeprav je zdravstveni problem pri ženskah z migreno zelo kompleksen. Tujih raziskav o nefarmakoloških metodah zdravljenja migrene prav tako ni veliko, dokazi pa kažejo, da ravno te metode predstavljajo učinkovite rešitve za obvladovanje glavobolov pri migrenah. Redke so tudi raziskave o multidisciplinarnih

pristopih pri obravnavi menstrualne migrene. Dokazi multidisciplinarnega pristopa so uporabni pri zdravljenju rakastih bolezni (na primer rak dojke), zato bi lahko predstavljali uporabno alternativo tudi pri zdravstveni obravnavi migrene.

2.5.2 Doprinos za stroko ter priložnosti za nadaljnje raziskovalno delo

Pojavnost menstrualne in drugih oblik migrene pri ženskah narašča zaradi različnih vzrokov (hormoni, stres, delovne obremenitve, debelost, kronične bolezni), zato so ugotovitve tega pregleda literature pomemben vir podatkov, ki jih diplomirana medicinska sestra potrebuje za svetovanje pacientkam z migreno. Diplomirane medicinske sestre lahko kakovost zdravstvene nege dvignejo na višjo raven tudi z metodami za realno oceno stopnje bolečine in onesposobljenosti za delo posamezne ženske z migreno. Ker je naših raziskav na to temo malo, lahko predstavlja to diplomsko delo izhodišče za nove raziskave.

3 ZAKLJUČEK

Menstrualna migrena je pogost in kompleksen zdravstveni problem, ki pomembno vpliva na kakovost življenja žensk v rodni dobi. Med ključnimi vzroki za pojavnost migrenskih napadov so spremembe v izločanju estradiola, prekomerna telesna teža, aplikacija kontraceptivov, zvišane koncentracije nekaterih peptidov (na primer PACAP 38) ter dejavniki, povezani z življenjskim slogom, kot so stres, pomanjkanje spanja, hrup, neustrezna prehrana, vremenske spremembe in izpostavljenost svetli svetlobi. Simptomi menstrualne migrene so bolj ali manj intenzivni in se pri prizadetih ženskah razlikujejo. Najpogosteje se kažejo kot močan, pogosto enostranski in utripajoč glavobol, ki ga spremljajo fotofobija, fonofobija, slabost, bruhanje, motnje vida, omotica, utrujenost, spremembe razpoloženja, halucinacije, vročinski valovi, mravljinčenje v okončinah, šibkost na eni strani telesa, želja po določeni vrsti hrane, povečana potreba po uriniranju ter driska. Zaradi intenzivnosti in trajanja simptomov so ženske obremenjene pri delu doma in v službi, kar vodi v različne stopnje socialne izolacije. Temu se pogosto pridružita še anksioznost in depresija, kar zahteva še bolj celostno zdravstveno obravnavo ženske, prizadete z migreno.

Za učinkovito obvladovanje menstrualne migrene so znane farmakološke in nefarmakološke metode. Farmakološke metode vključujejo uporabo triptanov za akutno fazo menstrualne migrene ter novejših učinkovin, kot so lasmiditan, rimegepant in ubrogepant, ki so učinkovita rešitev pri ženskah z obremenjenim srčno-žilnim sistemom. V uporabi so tudi triciklični antidepresivi, beta-blokatorji, barbiturati, ergotamini, injekcije botulinskega toksina tipa A, zaviralci serotonina in antikonvulzivi. Med nefarmakološkimi možnostmi so: zunanja stimulacija trigeminalnega živca, daljinska električna nevromodulacija, ciljana svetlobna terapija, uporaba medicinske konoplje tam, kjer je to zakonsko dovoljeno, ter alfa linolenska kislina in L karnitin. Intenziteto glavobolov pomembno zmanjšajo tudi spremembe življenjskega sloga, redne spalne navade, izogibanje sprožilcem migrene, redna telesna dejavnost in uravnotežena prehrana ženske.

Za klinično prakso izsledki tega pregleda literature predstavljajo izhodišča za razširitev znanja diplomiranih medicinskih sester na področju lajšanja simptomov pri migrenskih glavobolih žensk, v nadaljevanju pa tudi sodelovanje diplomiranih medicinskih sester v sklopu multidisciplinarne zdravstvene obravnave žensk z migreno. Nove raziskave o personalizirani in multidisciplinarni obravnavi žensk z menstrualno migreno lahko pomembno prispevajo k dvigu kakovosti njihovega življenja. Naše ugotovitve kažejo, da je učinkovit celosten pristop zdravljenja pacientk z menstrualno migreno in tudi drugimi vrstami migrene. Multidisciplinarni model zdravljenja migrene se kaže kot stroškovno bolj učinkovit od monodisciplinarnega, ki temelji samo na aplikaciji zdravil za lajšanje bolečin. V multidisciplinarnem timu zasedajo pomembno mesto diplomirane medicinske sestre, ki pacientkam nudijo psihično podporo, jih pomirjajo, informirajo in skupaj z njimi prepoznajo situacije, ki sprožijo migreno. Pacientke pod nadzorom medicinske sestre lažje spremenijo svoj življenjski slog, kar izboljša njihovo počutje in zmanjša intenziteto in dolžino glavobolov. Zato predlagamo, da diplomirane medicinske sestre sodelujejo pri pripravi načrtov zdravljenja pri pacientkah z migreno.

4 LITERATURA

Arzanil, M., Jahromi, S.R., Ghorbani, Z., Vahabizad, F., Martelletti, P., Ghaemi, A., Sacco, S. & Togha, M., 2020. Gut-brain Axis and migraine headache: a comprehensive review. *The journal of headache and pain*, 21(1), p. 15. 10.1186/s10194-020-1078-9.

Bank, G., Kapus, K., Meszaros, J., Mak, K., Pohl, M., Pusch, G., Fejes, E., Tibold, A. & Feher, G., 2020. Framingham Risk Stratification of Middle-Aged Migraineurs. *Behavioural neurology*, 2020(1), pp. 1-5. 10.1155/2020/7351214.

Benson, A.K. & Smith, D.G., 2024. *Migraine Headaches*. [online] Available at: <https://www.ebsco.com/research-starters/health-and-medicine/migraine-headaches> [Accessed 25 July 2025].

Chalmer, M.A., Kogelman, L.J.A., Ullum, H., Sørensen, E., Didriksen, M., Mikkelsen, S., Dinh, K.M., Brodersen, T., Nielsen, K.R., Bruun, M.T., Banasik, K., Brunak, S., Erikstrup, C., Pedersen, O.B., Ostrowski, S.R., Olesen, J. & Hansen, T.F., 2023. Population-Based Characterization of Menstrual Migraine and Proposed Diagnostic Criteria. *JAMA network open*, 6(5), pp. 1-10. 10.1001/jamanetworkopen.2023.13235.

Chou, D.E., Shnayderman Yugrakh, M., Winegarner, D., Rowe, V., Kuruvilla, D. & Schoenen, J., 2019. Acute migraine therapy with external trigeminal neurostimulation (ACME): A randomized controlled trial. *Cephalalgia: an international journal of headache*, 39(1), pp. 3-14. 10.1177/0333102418811573.

Cupini, L.M., Corbelli, I. & Sarchelli, P., 2021. Menstrual migraine: What it is and does it matter? *Journal of Neurology*, 268(7), pp. 2355-2363. 10.1007/s00415-020-09726-2.

Dodick, D.W., 2018. A Phase-by-Phase Review of Migraine Pathophysiology. *The Journal of Head and Face pain*, 58(1), pp. 4-16. 10.1111/head.13300.

Gibson, L.P., Hitchcock, L.N., Bryan, A.D. & Bidwell, L.C., 2021. Experience of migraine, its severity, and perceived efficacy of treatments among cannabis users. *Complementary therapies in medicine*, 56(2021), pp. 1-5. 10.1016/j.ctim.2020.102619.

Godley, F., Meitzen, J., Nahman-Averbush, H., O Neal, M.A., Yeomans, D., Santoro, N., Riggins, N. & Edvinsson, L., 2024. How sex Hormones Affect Migraine. An Interdisciplinary Preclinical Research Panel Review. *Journal of Personalized Medicine*, 14(2), p. 184. 10.3390/jpm14020184.

Golpour-Hamedani, S., Bagherniy, M., Khorvash, F., Feizi, A., Sharma, M. & Askari, G., 2024. Investigating the effects of co-supplementation with alpha-linolenic acid and L-carnitine on inflammatory status, oxidative stress, clinical symptoms, mental health and quality of life in women with migraine: a protocol for a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial. *Trials*, 25(1), p. 666. 10.1186/s13063-024-08500-3.

Gu, P., Chen, C., Wu, Q., Dong, C., Wang, T., Wan, Q. & Dong, X., 2021. The Effect and Safety of 5-HT_{1F} Receptor Agonist Lasmiditan on Migraine: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed research international*, 2021(7), pp. 1-12. 10.1155/2021/6663591.

Hojs Fabjan, T., 2019. *Glabovol 2019*. [pdf] Društvo za preprečevanje možganskih in žilnih bolezni. Available at: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:doc-MIJ0PHS8/479ef68c-1b32-4e87-ac2c-2f63fc12b245/PDF> [Accessed 13 February 2025].

Jug, A., 2023. *Vpliv migren na kakovost življenja žensk: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Koban, E. & Savšek, L., 2021. Migrena: starodavna bolezen, sodobni pristopi k zdravljenju. *E-Sinapsa*, 2021(20), pp. 1-11.

Labastida-Ramírez, A., Rubio-Beltrán, E., Villalón, C.M. & MaassenVan Den Brink, A., 2019. Gender aspects of CGRP in migraine. *Cephalalgia*. 39(3), pp. 435-444. 10.1177/0333102417739584.

Lunder, O.V., Wisløff, T., Wølneberg, L.M., Paulsen, A.K., Aasbakken, L.H., Hole, I.L., Eliassen, I.V., Aaseth, K., Kristoffersen, E.S. & Vetvik, K.G., 2025. Multidisciplinary headache treatment with work-focus in Norway: An observational study. *Cephalalgia: an international journal of headache*, 45(4), pp. 1-9. 10.1177/03331024251332572.

Lillis, J., Graham Thomas, J., Seng, E.K., Lipton, R.B., Pavlović, J.M., Rathier, L., Roth, J., O'Leary, K.C. & Bond, D.S., 2017. Importance of Pain Acceptance in Relation to Headache Disability and Pain Interference in Women With Migraine and Overweight/Obesity. *Headache*, 57(5), pp. 709-718. 10.1111/head.13058.

Mas-de-Les-Valls, R., Gómez-Dabó, L., Caronna, E., Gallardo, V.J., Alpuente, A., Torres-Ferrus, M. & Pozo-Rosich, P., 2025. Effectiveness of anti-CGRP monoclonal antibodies and onabotulinumtoxinA in menstrually-related migraine: The unmet need of perimenstrual headache days. *Cephalalgia: an international journal of headache*, 45(4), pp. 1-10. 10.1177/03331024251332519.

Matko, T., 2022. *Vpliv migrene na vsakdanje aktivnosti pri odraslih osebah: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Matt, E., Aslan, T., Amini, A., Sariçiçek, K., Seidel, S., Martin, P., Wöber, C. & Beisteiner, R., 2022. Avoid or seek light - a randomized crossover fMRI study investigating opposing treatment strategies for photophobia in migraine. *The journal of headache and pain*, 23(1), p. 99. 10.1186/s10194-022-01466-0.

Nappi, R.E., Tiranini, L., Sacco, S., De Matteis, E., De Icco, R. & Tassorelli, C., 2022. Role of Estrogens in Menstrual Migraine. *Cells*, 11(8), pp. 2-3. 10.3390/cells11081355.

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L., Thomas, J., Tricco, A., Welch, V.A., Whiting, P. & Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88(1), pp. 105-106. 10.1136/bmj.n71.

Pavlović, J.M., Allshouse, A.A., Santoro, N.F., Crawford, S.L., Thurston, R.C., Neal-Perry, G.S., Lipton, R.B. & Derby, C.A., 2016. Sex hormones in women with and without migraine: Evidence of migraine-specific hormone profiles. *Neurology*, 87(1), pp. 49-56. 10.1212/WNL.0000000000002798.

Pavlović, J.M., 2018. Evaluation and management of migraine in midlife women. *Menopause*, 25(8), pp. 927-929. 10.1097/GME.0000000000001104.

Petrovski, B.É., Vetvik, K.G., Lundqvist, C. & Eberhard-Gran, M., 2018. Characteristics of menstrual versus non-menstrual migraine during pregnancy: a longitudinal population-based study. *The journal of headache and pain*, 19(1), p. 27. 10.1186/s10194-018-0853-3.

Polit, D.F. & Beck, C.T., 2021. *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Popit, M. & Zaletel, M., 2020. *Glavobol*. [pdf] Društvo za preprečevanje možganskih in žilnih bolezni. Available at: <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-VVMRARV0/097ac5bb-2df5-4b07-acf4-382bcf7dadee/PDF> [Accessed 2 October 2025].

Reddy, N., Desai, M., Schoenbrunner, A., Schneeberger, S. & Janis, J., 2021. The complex relationship between estrogen and migraines: A scoping review. *Systematic reviews*, 10(1), p. 72. 10.1186/s13643-021-01618-4.

Stern, J.I., Ebbert, J.O., Vierkant, R.A. & Young, N.P., 2023. Migraine Patient Care Model Preferences in a Community Practice. *Neurology. Clinical practice*, 13(2), pp. 1-11. 10.1212/CPJ.0000000000200131.

Storch, E., Overeem, L.H., Terhart, M., Fitzek, M.P., Lange, K.S., Reuter, U. & Raffaelli, B., 2024. PACAP-38 and sex hormones in women with migraine: exploratory analysis of a cross-sectional, matched cohort study. *The journal of headache and pain*, 25(1), p. 98. 10.1186/s10194-024-01804-4.

Van Casteren, D.S., Verhagen, I.E., van der Arend, B.W.H., van Zwet, E.W., Maassen Van Den Brink, A. & Terwindt, G.M., 2021a. Comparing Perimenstrual and Nonperimenstrual Migraine Attacks Using an e-Diary. *Neurology*, 97(17), pp. 1-10. 10.1212/WNL.00000000000012723.

Van Casteren, D.S., Verhagen, I.E., Onderwater, G.L., Maassen Van Den Brink, A. & Terwindt, G.M., 2021b. Sex differences in prevalence of migraine trigger factors: A cross-sectional study. *Cephalalgia: an international journal of headache*, 41(6), pp. 643-648. 10.1177/0333102420974362.

Veenstra, P., Kollen, B.J., de Jong, G., Baarveld, F. & van den Berg, J.P., 2015. Nurses improve migraine management in primary care. *Cephalalgia*, 36(8), pp. 772-778. 10.1177/0333102415612767.

Welch, V., Petticrew, M., Petkovic, J., Moher, D., Waters, E., White, H. & Tugwell, P., 2016. Extending the PRISMA statement to equity-focused systematic reviews (PRISMA-E 2021): explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 70(1), pp. 68-89.

Witteveen, H., van den Berg, P. & Vermeulen, G., 2017. Treatment of menstrual migraine; multidisciplinary or mono-disciplinary approach. *The journal of headache and pain*, 18(1), p. 45. 10.1186/s10194-017-0752-z.

Yang, C.P., Liang, C.S., Chang, C.M., Yang, C.C., Shih, P.H., Yau, Y.C., Tang, K.T. & Wang, S.J., 2021. Comparison of New Pharmacologic Agents With Triptans for Treatment of Migraine: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA network open*, 4(10), pp. 1-11. 10.1001/jamanetworkopen.2021.28544.

Yarnitsky, D., Dodick, D.W., Grosberg, B.M., Burstein, R., Ironi, A., Harris, D., Lin, T. & Silberstein, S.D., 2019. Remote Electrical Neuromodulation (REN) Relieves Acute Migraine: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Multicenter Trial. *Headache*, 59(8), pp. 1240-1252. 10.1111/head.13551.