PREGLEDNI RAD / REVIEW ARTICLE

UDC: 615.84
DOI: 10.5937/erhs4-64176

FIZIOTERAPIJA U PERIMENOPAUZI - PREVENCIJA, REHABILITACIJA I POSTREHABILITACIJA

Dragana Kljajić[1]
[1]Akademija strukovnih studija Beograd, Odsek Visoka zdravstvena škola, Beograd, Srbija

PHYSIOTHERAPY IN PERIMENOPAUSE: PREVENTION, REHABILITATION, AND POST-REHABILITATION

Dragana Kljajić[1]
[1]Academy of Applied Studies Belgrade, The College of Health Sciences, Belgrade, Serbia

Sažetak

Perimenopauza predstavlja prelaznu fazu u životu žene, često praćenu fizičkim i psihičkim simptomima uzrokovanim smanjenjem i oscilacijama nivoa estrogena. Mišićno-skeletni bolovi, ograničena pokretljivost, inflamatorni procesi, smanjenje mišićne mase i gustine kostiju samo su neki od faktora koji mogu značajno uticati na svakodnevno funkcionisanje žena u periodu koji prethodi menopauzi. Cilj ovog rada je prikazati ulogu fizioterapije u perimenopauzi kroz preventivne, rehabilitacione i postrehabilitacione mere, koje doprinose očuvanju i unapređenju funkcionalnih sposobnosti i zdravstvenog statusa žena. Metod rada obuhvata pregled relevantne literature objavljene u poslednjih 15 godina, pretražene u elektronskim bazama PubMed, Google Scholar, KoBSON i Scopus. Analiza ukazuje da preventivni programi treba da integrišu multimodalne vežbe, uključujući aerobne aktivnosti, trening snage, istezanje i tehnike relaksacije, koje se sprovode u manjim grupama radi optimalnog individualnog pristupa. U okviru rehabilitacije, fizioterapija značajno doprinosi prevenciji i tretmanu poremećaja kao što su sarkopenija, osteoporoza, osteoartritis, miofascijalni sindromi, sindrom bola velikog trohantera i bol u donjem delu leđa. Postrehabilitacija se fokusira na održavanje postignutih rezultata, prevenciju recidiva simptoma i dugoročno očuvanje mišićno-skeletnog i psihofizičkog zdravlja. Dobijeni nalazi ukazuju na značaj integrisanja ovih sadržaja u studijske programe fizioterapije i kontinuirane oblike stručnog usavršavanja, sa ciljem osposobljavanja budućih terapeuta za primenu adekvatnih mera kod žena u perimenopauzi. Zaključno, fizioterapija ima važnu ulogu u multidisciplinarnom pristupu očuvanju zdravlja žena u ovom periodu.
Ključne reči: perimenopauza, simptomi, fizioterapija, prevencija, rehabilitacija, postrehabilitacija

Abstract

Perimenopause represents a transitional phase in a woman's life, commonly accompanied by physical and psychological symptoms resulting from declining and fluctuating estrogen levels. Musculoskeletal pain, reduced mobility, inflammatory processes, loss of muscle mass, and decreased bone density are among the key factors that may significantly impair daily functioning during the period preceding menopause.The aim of this paper is to present the role of physiotherapy in perimenopause through preventive, rehabilitative, and post-rehabilitative interventions that contribute to the preservation and improvement of functional capacities and the overall health status of women. The methodology is based on a narrative review of relevant literature published over the past 15 years, identified through electronic databases including PubMed, Google Scholar, KoBSON, and Scopus. The analysis indicates that preventive programs should integrate multimodal exercise approaches, including aerobic activities, strength training, stretching, and relaxation techniques, preferably implemented in small groups to ensure an individualized approach. Within the rehabilitative framework, physiotherapy plays a significant role in the prevention and management of conditions such as sarcopenia, osteoporosis, osteoarthritis, myofascial pain syndromes, greater trochanteric pain syndrome, and low back pain. Post-rehabilitation strategies focus on maintaining achieved outcomes, preventing symptom recurrence, and ensuring long-term preservation of musculoskeletal and psychophysical health. The findings highlight the importance of incorporating these contents into physiotherapy study programs and continuing professional education, with the aim of adequately preparing future therapists for evidence-based practice in women during perimenopause. In conclusion, physiotherapy represents an essential component of a multidisciplinary approach to health preservation in this demographic.
Key words: perimenopause, symptoms, physiotherapy, prevention, rehabilitation, post-rehabilitation

Uvod

Menopauza se najčešće javlja oko 50. godine života i definiše se kao trajni prestanak menstrualnog krvarenja, potvrđen nakon 12 uzastopnih meseci amenoreje. Potom žena ulazi u postmenopauzu, koja traje do kraja života i karakteriše se trajno nižim nivoima polnih hormona u poređenju sa reproduktivnim periodom. Simptomi tranzicione faze, poznate kao perimenopauza, najčešće se javljaju između 45. i 47. godine života, iako kod značajnog broja žena mogu biti prisutni i nekoliko godina ranije. Ovaj period karakteriše postepeno slabljenje funkcije jajnika, praćeno oscilacijama i progresivnim smanjenjem nivoa estrogena, što dovodi do složenih neuroendokrinih i metaboličkih promena. Hormonske promene tokom perimenopauze klinički se ispoljavaju kroz vazomotorne i urogenitalne tegobe, promene raspoloženja i ponašanja, smanjenu koncentraciju, poremećaje sna, kao i pojavu anksioznih i depresivnih simptoma. Istovremeno, smanjenje estrogena utiče na regulaciju telesne mase, raspodelu masnog tkiva i energetski metabolizam, što može doprineti postepenom porastu telesne težine. U postmenopauzi, dugotrajan hormonski deficit dodatno utiče na različite organske sisteme, naročito na mišićno-skeletni i nervni sistem, čime se povećava rizik od funkcionalnih ograničenja (1, 2).

Elementi mišićno-skeletnog sistema (kosti, hrskavica, ligamenti, tetive, fascija i mišići) takođe su pod značajnim uticajem estrogena, koji ima ključnu ulogu u regulaciji metabolizma vezivnog tkiva. Smanjenje nivoa ovog hormona dovodi do redukovane sinteze kolagena i promena u strukturi vezivnog tkiva, što narušava njegov integritet i fizičku otpornost. Ovi procesi izazivaju inflamatorne reakcije, smanjenje mineralne gustine kostiju, povećavaju rizik od osteoartritisa, razvoja sarkopenije i ograničavaju proliferaciju mišićnih satelitskih ćelija (3). Inflamatorne promene mogu se klinički očitovati kao artralgije, ukočenost, smanjena pokretljivost i stanja poput adhezivnog kapsulitisa. Gubitak mišićne mase povezan sa starenjem, odnosno sarkopenija, doprinosi lošoj ravnoteži, povećanom riziku od padova, smanjenoj izdržljivosti i usporenom hodu, a ograničena aktivnost satelitskih ćelija smanjuje mogućnost hipertrofije mišića (4). Tokom perimenopauze i postmenopauze dolazi do povećane resorpcije kostiju što može dovesti do osteoporoze i povećanog rizika od preloma (5). Mišićno-skeletni bol prisutan je kod približno 70% žena u perimenopauzi, dok se njegova učestalost u postmenopauzi ne povećava značajno, što ukazuje da je menopauzalni prelaz posebno rizičan za nastanak ovih tegoba (6). Wright i saradnici (2024) definišu „mišićno-skeletni sindrom menopauze“ kao integrativni klinički koncept koji obuhvata skup mišićno-skeletnih poremećaja povezanih sa deficitom estrogena, uključujući artralgiju, inflamatorne promene, sarkopeniju, osteoporozu i oštećenja hrskavice. Ovim terminom autori naglašavaju patofiziološku ulogu hormonskih promena u etiologiji navedenih stanja, kao i značaj ranog prepoznavanja, preventivnog delovanja i primene multidisciplinarnog terapijskog modela (4).

U cilju ublažavanja simptoma perimenopauze primenjuje se hormonska terapija koja, iako efikasna, nosi određene rizike (1, 7). Pored farmakoloških pristupa, sve veći značaj dobijaju nehormonske i nefarmakološke intervencije, među kojima fizioterapija zauzima važno mesto. Ona obuhvata različite strategije u prevenciji poremećaja i oštećenja lokomotornog aparata. Pre svega, utiče na faktore rizika kao što su telesna težina, genetske predispozicije, sedentarni način života, nemotivisanost i ergonomske karakteristike okoline. U slučaju pojave simptoma i znakova koji ukazuju na prisustvo patološkog procesa primenjuju se funkcionalna dijagnostika, kliničko rezonovanje i adekvatni terapijski modaliteti (8). Postrehabilitaciona faza zahteva praćenje funkcionalnog statusa kroz individualne i grupne programe, zbog prisustva rezidualnog deficita. Cilj ovog rada je prikazati ulogu fizioterapije u perimenopauzi kroz preventivne, rehabilitacione i postrehabilitacione mere, koje doprinose očuvanju i unapređenju funkcionalnih sposobnosti i zdravstvenog statusa žena srednjih godina.

Metodologija

U ovom radu analizirani su objavljeni naučni radovi i drugi relevantni izvori koji se bave merama prevencije, rehabilitacije i postrehabilitacije, odnosno ulogom fizioterapije kod žena u perimenopauzi. Pregled literature sproveden je korišćenjem elektronskih baza podataka: PubMed, Google Scholar (napredne pretrage), Konzorcijuma biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku (KoBSON) i Scopus. U pretrazi su uključeni radovi na srpskom i engleskom jeziku, objavljeni u poslednjih 15 godina. Ključne reči korišćene prilikom pretrage bile su: perimenopauza, simptomi, fizioterapija, prevencija, rehabilitacija i postrehabilitacija.

Preventivna uloga fizioterapije u perimenopauzi

Preventivna fizioterapija ima za cilj smanjenje rizika od razvoja mišićno-skeletnih poremećaja i

očuvanje funkcionalnih sposobnosti žena srednjeg doba. U skladu sa preporukama Svetske zdravstvene organizacije, kao i analizom sistematskih pregleda, strukturirani programi fizičke aktivnosti mogu ublažiti širok spektar simptoma i unaprediti stanje lokomotornog sistema (Tabela 1). Pored redukcije artralgija i mijalgija, ovi programi pozitivno utiču na razdražljivost, umor i vazomotorne smetnje, kao što su valunzi, noćno znojenje i palpitacije (9).

Tabela 1. Preporučeni oblici fizičke aktivnosti u perimenopauzi sa intenzitetom, učestalošću i potencijalnim efektima na psiho-fizičko zdravlje (9–12)

Kategorija	Vrsta aktivnosti	Intenzitet / Trajanje	Učestalost	Specifični efekti za perimenopauzu
Aerobne vežbe	Brzo hodanje, lagani aerobik, vožnja bicikla, plivanje	Umereno, 150–300 min nedeljno	3–5 x nedeljno	Poboljšava kardiovaskularno zdravlje, smanjuje umor, doprinosi održavanju telesne mase, indirektno štite zglobove
Trening snage	Tegovi, elastične trake, sopstvena težina	Umereno do progresivno	2+ dana nedeljno	Povećava mišićnu masu, jača kosti, prevenira sarkopeniju, smanjuje rizik od padova i preloma
Kombinovani programi	Aerobik + snaga + fleksibilnost	Umereno, individualno dozirano	2–3 x nedeljno	Značajno unapređuje funkcionalnost, balans i koordinaciju, smanjuje mišićno-skeletne tegobe
Body mind-programi tela i uma	Joga, pilates, tai chi, qi gong	Lagano do umereno	2–3 x nedeljno ili po potrebi	Poboljšava mobilnost, smanjuje ukočenost i bol u zglobovima, doprinosi mentalnom zdravlju i smanjenju stresa
Svakodnevna fizička aktivnost	Hodanje, penjanje stepenicama, kućni poslovi	Lagano	Svakodnevno	Održava telesnu masu, ravnotežu i funkcionalnu sposobnost u svakodnevnom životu, doprinosi prevenciji mišićno-skeletnih problema

Aerobne vežbe obuhvataju fizičke aktivnosti umerenog intenziteta, koje kroz ritmičko angažovanje velikih mišićnih grupa (npr. hodanje, trčanje, vožnja bicikla) poboljšavaju kardiovaskularnu i respiratornu funkciju. One doprinose smanjenju somatskih simptoma (13), ali i regulaciji psihičkog stanja, delujući na serotoninski i noradrenergički sistem. Dodatno, aerobna aktivnost poboljšava estrogen-zavisne signalne puteve, smanjuje proinflamatorne citokine, reguliše san i povećava nivo endorfina, čime povoljno utiče na raspoloženje. Ovi nalazi potvrđuju da aerobne vežbe predstavljaju efikasnu nefarmakološku strategiju u ublažavanju depresivnih simptoma tokom perimenopauze (14, 15).

Trening snage (engl. resistance training), koji se odnosi na izvođenje vežbi protiv dodatnog otpora, ima ključnu ulogu u očuvanju i povećanju mišićne mase, čime se prevenira sarkopenija. Preporučuje se najmanje dva puta nedeljno, uz umeren do progresivan otpor primenom tegova, elastičnih traka ili sopstvene telesne težine (10, 11). Istraživanja ukazuju da je trening snage efikasniji u prevenciji sarkopenije i osteoporoze u odnosu na aerobne vežbe, hodanje ili programe poput tai chi (12). Očuvanje gustine kostiju i povećanje mišićne mase tokom menopauzalnog prelaza smanjuju rizik od padova, preloma i drugih problema lokomotornog aparata (16). Trening snage treba da bude individualno prilagođen zdravstvenom stanju i sposobnostima svake žene.

Programi „tela i uma“ (engl. body-mind), uključujući pilates, jogu (yoga), tai chi i qi gong, promovišu psihosomatsku ravnotežu povezujući pokret, svesnu pažnju, pravilno disanje i relaksaciju. Pilates razvija svest o telu, jača i oblikuje mišiće, poboljšava fleksibilnost, stabilnost trupa i karlice, sa posebnim fokusom na abdominalne i leđne mišiće (13). Joga integriše pokret, disanje i svesnu pažnju, doprinosi regulaciji autonomnog nervnog sistema i smanjenju stresa, pozitivno delujući na kvalitet života žena srednjeg doba. Tai chi i qi gong kroz kontrolisane pokrete i disanje poboljšavaju fizičko i mentalno zdravlje; tai chi razvija ravnotežu, snagu i fleksibilnost, dok qi gong naglašava integraciju tela, duha i uma. Primena ovih programa doprinosi jačanju mišićne snage, boljoj regulaciji sna i smanjenju urogenitalnih simptoma (13, 17, 18).

Vežbe istezanja, kako statičkog tako i dinamičkog tipa, koriste se za poboljšanje fleksibilnosti, posture i smanjenje mišićne napetosti (8). Neka

istraživanja pokazuju da izvođenje ovih vežbi deset minuta pre spavanja može ublažiti depresivne i druge simptome (19). Multimodalni programi vežbanja, koji kombinuju aerobne vežbe, istezanje i vežbe fleksibilnosti, smanjuju mišićno-skeletne tegobe i često uključuju socijalnu interakciju, delujući i preko psihosocijalnih mehanizama (14).

Funkcionalna dijagnostika koju sprovodi fizioterapeut treba da obuhvati procenu rizika od nastanka mišićno-skeletnih poremećaja kroz analizu pokretljivosti, snage i izdržljivosti, posture i balansa. Pored toga, potrebno je pratiti telesnu težinu, indeks telesne mase (BMI) i prisustvo hroničnih stanja, kao što su insulinska rezistencija, poremećaji funkcije štitne žlezde i kardiovaskularna oboljenja (20). Ova sveobuhvatna analiza omogućava planiranje i vođenje preventivnih programa, koji se mogu sprovoditi individualno ili u grupama sa individualizovanim pristupom. Optimalna veličina grupe je 5–6, a najviše do 12 žena uključenih u program, kako bi se omogućio adekvatan nadzor, korekcija izvođenja i pravilno doziranje vežbi (8).

Rehabilitacija u perimenopauzi

Rehabilitacija obuhvata primenu različitih fizikalnih procedura i terapijskih vežbi, a fizioterapeutska dijagnostika se sprovodi u skladu sa standardizovanim protokolima radi definisanja funkcionalnog deficita. Izbor terapijskih metoda zavisi od indikacija i kontraindikacija, dok se same tehnike primenjuju prema principima zasnovanim na dokazima, sa ciljem poboljšanja funkcije mišićno-skeletnog sistema i smanjenja bola (8).

Žene u perimenopauzi češće razvijaju generalizovane sindrome bola, poput fibromijalgije, i regionalne miofascijalne sindrome, koje karakterišu ukočenost, ograničena pokretljivost i prisustvo bolnih tačaka (tender i trigger points). Terapija ovih stanja uključuje hidrokineziterapiju i multikomponentne programe vežbanja (aerobne, kombinovane i alternativne) (21), kao i kombinaciju različitih fizikalnih procedura, mioterapiju, suvu punkciju (dry needling) i kinezitejping (22). Tretman fascije ima za cilj opuštanje, obnavljanje i normalizaciju fascijalnog tkiva, koje može biti skraćeno, napeto ili upaljeno usled povreda, preopterećenja, loše posture ili hroničnog stresa (23). U okviru manuelnih tehnika primenjuje se mobilizacija mekih tkiva i zglobova, miofascijalno opuštanje (myofascial release) i masaža, koje kombinuju pritisak, pokrete istezanja i ritmičko stimulisanje tkiva radi poboljšanja elastičnosti i hidratacije (24). Hormonske promene kod žena povezane su sa povećanom ukočenošću i bolovima u mišićima i zglobovima (4, 6), zbog čega integracija tretmana fascije sa ciljanim vežbama snage, istezanja i relaksacije predstavlja značajan doprinos unapređenju mišićno-skeletne funkcije (17, 21).

Prvi znaci sindroma bola velikog trohantera (Greater Trochanteric Pain Syndrome – GTPS) i osteoartritisa se obično pojavljuju u srednjim godinama, zbog čega je od velike važnosti blagovremeno izvođenje vežbi jačanja stabilizatora zglobova i održavanje mobilnosti (25, 26). Individualno prilagođavanje koje se odnosi na korekciju početnih položaja i doziranje opterećenja, predstavlja jedan od ciljeva kineziterapije (27). Na primer, kod žena sa bolom u kolenu preporučuje se izvođenje vežbi u ležećem i sedećem, ali ne i klečećem položaju, kako bi se očuvao obim pokreta, jačali stabilizatori bez dodatnog opterećenja zglobnih struktura. Terapijske vežbe dokazano smanjuju bol i inflamaciju, a samim tim poboljšavaju i funkciju zgloba kod osteoartritisa u perimenopauzi (26). Snižen nivo estrogena dovodi do smanjenja prečnika i gustine kolagenih vlakana, što utiče na tenzionu čvrstoću i otpornost tetiva. Tetive postaju podložnije mikrooštećenjima, zbog čega je preporučljivo primenjivati koncentrične i ekscentrične kontrakcije za pravilno poravnanje kolagenih vlakana i očuvanje fizičkih svojstava (28). Vežbe treba sprovoditi sa postepenim opterećenjem i kontrolisanim obimom pokreta, uz kontinuirano praćenje reakcija tkiva (8).

Povećana učestalost bola u donjem delu leđa tokom menopauzalnog prelaza negativno utiče na svakodnevne aktivnosti i psihičko stanje žena. Bol se može ublažiti manuelnom terapijom i vežbama balansa, a posebno važna je aktivacija mišića stabilizatora lumbalne regije (poprečni trbušni, multifidus i mišići karličnog dna). Vežbe se izvode u ležećim položajima koji minimizuju opterećenje bolnog područja. Istraživanja ukazuju da povišen BMI (≥ 30) predstavlja faktor rizika za bol u lumbalnom delu, te fizioterapija treba da uključi i strategije za njegovo smanjenje (27).

Procena mišićnog disbalansa, koji može nastati usled loše posture i profesionalnih opterećenja (statičkih, stato-dinamičkih i dinamičkih), obuhvata ispitivanje dužine i napetosti antagonističkih grupa mišića. Loše držanje kod zaposlenih žena značajno doprinosi razvoju gornjeg ukrštenog sindroma, što zahteva analizu disbalansa i primenu vežbi mobilnosti, istezanja, jačanja, autokorekcije i relaksacije (29).

Stres urinarna inkontinencija, manifestovana nevoljnim gubitkom urina pri povećanom abdominalnom pritisku, često je povezana sa hormonskim promenama. Njena terapija zahteva ciljani

kineziterapijski pristup dopunjen elektrostimulacijom, laseroterapijom i magnetnoterapijom, kao i biofidbekom (biofeedback). Program jačanja mišića karličnog dna (Kegelove vežbe) integriše se sa posturalnim i funkcionalnim vežbama, uz primenu tehnika disanja i stabilizacije trupa (30, 31).

Neka istraživanja ukazuju na potencijalno povoljne efekte komplementarnih i alternativnih terapijskih metoda, kao što su akupunktura i Bowen terapija. Akupunktura stimuliše specifične tačke tela, što može smanjiti bol, poboljšati cirkulaciju i modulaciju neurohormonalnih odgovora (26). Bowen terapija nežnim manuelnim tretmanom utiče na miofascijalni sistem i neuromišićnu funkciju, doprinoseći opuštanju napetih mišića i smanjenju bola (32). Iako preliminarni rezultati ukazuju na obe metode kao obećavajuće, potrebna su dodatna istraživanja radi definisanja indikacija, protokola i dugoročnih efekata.

Aktivno uključivanje i saradnja žena u programu ključni su za aktivaciju adaptivnih kapaciteta organizma. Prisustvo depresivnih simptoma, umora, poremećaja sna i promena raspoloženja može smanjiti efikasnost rehabilitacije (26). Terapija hodom, refleksoterapija i masaža mogu ublažiti ove simptome, pa je njihova integracija u rehabilitacioni program od posebnog značaja. Holistički i multidisciplinarni pristupi treba da budu prioritet pri planiranju funkcionalnog osposobljavanja (33).

Turner i saradnici (2025) ističu da je kliničko odlučivanje fizioterapeuta u radu sa ženama u perimenopauzi često zasnovano na iskustvu, a ne na jasno definisanim naučnim dokazima o hormonskom uticaju na lokomotorni sistem. Ova činjenica ukazuje na potrebu za unapređenjem prakse zasnovane na dokazima, kroz kontinuiranu stručnu edukaciju i profesionalni razvoj (34).

Postrehabilitacija u perimenopauzi

Postrehabilitacija predstavlja fazu usmerenu na očuvanje postignutih funkcionalnih kapaciteta i prevenciju ponovnog pojavljivanja simptoma, kako u perimenopauzi, tako i u postmenopauzi. Ona obuhvata samostalne ili nadgledane programe vežbi za održavanje mišićne snage, mobilnosti, ravnoteže i opšte kondicije. Poseban značaj u ovoj fazi imaju dugoročno strukturirani programi vežbanja usmereni na prevenciju i usporavanje progresije osteoporoze i sarkopenije, koje postaju izraženije nakon nastupanja menopauze, zbog trajnog smanjenja nivoa estrogena. Programi koji uključuju vežbe sa opterećenjem, trening snage, vežbe ravnoteže i koordinacije pokazali su povoljan efekat na očuvanje koštane gustine, mišićne mase i smanjenje rizika od padova i fragilnih preloma, što je od posebnog značaja u u fazama nakon perimenopauze (9, 12, 26).

Uloga fizioterapeuta u postrehabilitaciji ogleda se u nadgledanju pravilnog izvođenja vežbi, kontinuiranoj motivaciji i edukaciji žena o dugotrajnom očuvanju funkcionalnog i psihofizičkog zdravlja. Sistematska i planirana fizička aktivnost pokazuje dugoročne pozitivne efekte ne samo na mišićno-skeletni sistem, već i na kardiovaskularno, metaboličko i psihičko zdravlje, što doprinosi očuvanju nezavisnosti i kvaliteta života žena u postmenopauzi (13, 31, 35).

Za perspektivno održavanje postrehabilitacionih programa i očuvanje efekata terapije sve veći značaj dobija telemedicina. Telemedicinske intervencije omogućavaju redovno praćenje napretka, prilagođavanje intenziteta vežbanja i pravovremenu korekciju programa, uz korišćenje virtuelnih konsultacija, video-instrukcija i digitalnih aplikacija za samopraćenje. Neka istraživanja ukazuju da telerehabilitacija može postići funkcionalne ishode uporedive ili čak bolje od konvencionalne fizioterapije, uz dodatnu prednost veće dostupnosti i dugoročne održivosti (36). To je posebno važno za žene u postmenopauzi sa povećanim rizikom od mišićno-skeletnih poremećaja i fragilnih preloma (5).

Stoga je kontinuirani nadzor i personalizovana primena postrehabilitacionih programa ključna za održavanje dugotrajnih benefita fizioterapije u perimenopauzi i postmenopauzi. Ovakav pristup omogućava ne samo očuvanje mišićno-skeletne funkcije, već i optimizaciju psihološkog i socijalnog blagostanja, čime se fizioterapija pozicionira kao važan segment sveobuhvatne brige o zdravlju žena (37, 38).

Diskusija

Promene i poremećaji mišićno-skeletnog sistema u periodu menopauzalnog prelaza spadaju u oblast rehabilitacije koja je aktuelna, ali nedovoljno istražena. Cilj ovog rada je analiza uloge fizioterapije u perimenopauzi sa fokusom na poboljšanje zdravstveno-funkcionalnog statusa žena srednjih godina. Fizioterapeut čini deo multidisciplinarnog tima koji, pored ginekologa i nutricioniste, može uključivati psihologa, endokrinologa i fizijatra, s ciljem unapređenja kvaliteta života žena u ovom periodu (37).

Rezultati različitih studija ukazuju da hormonske promene karakteristične za perimenopauzu značajno utiču na koštano-zglobni i neuro-mišićni sistem. Oscilacije i pad nivoa estrogena povezani su

sa smanjenjem mišićne mase i snage, promenama u strukturi vezivnog tkiva, povećanom ukočenošću i smanjenom pokretljivošću, što otežava izvođenje svakodnevnih aktivnosti (2, 4, 6, 26). Pored somatskih manifestacija, često se javljaju i psihički simptomi poput promena raspoloženja, nesanice i smanjene motivacije za fizičku aktivnost, koji dodatno utiču na funkcionalni status i subjektivni doživljaj zdravlja. Zbog složenosti simptoma, u savremenoj fizioterapijskoj praksi neophodno je primeniti holistički pristup koji integriše fizičko i mentalno zdravlje. Ključne strategije, uključujući bio-psiho-socijalni model, omogućavaju sagledavanje ne samo telesnih, već i emocionalnih i socijalnih faktora koji utiču na oporavak i kvalitet života. Svakodnevne obaveze, profesionalni zahtevi i prisustvo hroničnih stanja dodatno opterećuju žene, zbog čega rana identifikacija simptoma i pravovremena fizioterapijska intervencija imaju poseban značaj u očuvanju funkcionalnosti (5, 20, 27, 35).

Iako izbor oblika fizičke aktivnosti treba zasnivati na proceni stručnjaka, aktivno učešće žena u donošenju odluka o vrsti i intenzitetu vežbanja pokazalo se kao važan faktor uspešnosti terapijskih programa. Žene najbolje prepoznaju sopstvene telesne reakcije, kao i način na koji određene aktivnosti utiču na psihičko stanje, motivaciju i osećaj dobrobiti. U tom smislu, preventivni programi koji integrišu terapijske vežbe sa tehnikama disanja, svesnosti i relaksacije imaju značajan efekat u regulaciji stresa, unapređenju telesne percepcije i samoregulacije (11, 17–19). Psihološko-socijalni aspekti ovakvih programa posebno su značajni zbog grupnog karaktera rada, uz obavezno individualno prilagođavanje, jer doprinose osećaju podrške, sigurnosti i povećanoj adherenciji (34–35).

Postrehabilitaciona faza je u literaturi nedovoljno istražena i posvećuje joj se relativno malo pažnje, ali je i dalje značajna za prevenciju recidiva simptoma (38, 39). Nakon završetka ambulantne rehabilitacije, žene često nastavljaju sa vežbanjem u kućnim uslovima ili se vraćaju u fitnes centre. Međutim, nadzor stručnjaka ostaje neophodan zbog mogućeg prisustva rezidualnog funkcionalnog deficita, a samim tim i povećanog rizika od neadekvatnog opterećenja prilikom vežbanja. Organizovanje individualnih i grupnih programa, korekcija izvođenja vežbi, osnaživanje žena i prilagođavanje životnog stila spadaju među suštinske zadatke rehabilitacionog tima (31, 35). Uprkos pozitivnim nalazima, potrebna su dodatna sistematska istraživanja koja bi potvrdila dugoročnu efikasnost postrehabilitacionih programa. Takođe, buduća istraživanja trebalo bi da definišu protokole vežbanja i optimalnu učestalost stručnog nadzora. Poseban izazov predstavlja nepostojanje standardizovanih metoda procene mišićno-skeletnog statusa, što otežava poređenje rezultata i kliničku primenu dostupnih dokaza.

Telemedicina postaje sve značajniji vid podrške u postrehabilitaciji, jer omogućava kontinuirano praćenje, savetovanje i prilagođavanje terapijskih programa i u uslovima kada pacijentkinje nisu fizički prisutne u ambulanti. Digitalne platforme omogućavaju praćenje izvođenja vežbi, evidentiranje napretka i rano uočavanje promena u funkcionalnom statusu, čime se unapređuje dostupnost i kontinuitet fizioterapijske intervencije (36). Ipak, za optimalnu i bezbednu primenu telemedicine u ovom kontekstu neophodna su dalja istraživanja koja bi definisala njenu efikasnost, sigurnost i najadekvatnije protokole korišćenja.

Zaključak

Promene i poremećaji mišićno-skeletnog sistema koji se javljaju usled hormonskih oscilacija još uvek nisu dovoljno proučeni u rehabilitaciji. Ova tematika je izuzetno aktuelna i relevantna za unapređenje funkcionalnog zdravlja žena, kako u perimenopauzi, tako i u postmenopauzi. Rezultati i analiza dostupnih podataka ukazuju da fizioterapija ima važnu ulogu u ublažavanju psihosomatskih simptoma i prevenciji njihovog napredovanja. Razumevanje specifičnosti mišićno-skeletnog sistema i prisutnih psihičkih tegoba omogućava planiranje sveobuhvatnih preventivnih i rehabilitacionih intervencija. Stručno vođene individualne i grupne vežbe, u okviru multimodalnih programa, doprinose očuvanju zdravstvenog statusa i motivaciji žena. Stoga je neophodno razmotriti integraciju ovih sadržaja u studijske programe fizioterapije i kontinuirane oblike profesionalnog usavršavanja. Ovaj rad pruža polaznu osnovu za buduća istraživanja koja mogu dodatno unaprediti fizioterapijsku praksu i podršku ženama srednjih godina.

Literatura

1. Bjelica A. Odnos menopauze i zdravlja kostiju. Galenika Med J. 2024;3(9):72-8. doi:10.5937/galmed2409072B
2. Gatenby C, Simpson P. Menopause: Physiology, definitions, and symptoms. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2024;38(1):101855. doi:10.1016/j.beem.2023.101855. PMID:38171939.
3. Chidi Ogbolu N, Baar K. Effect of Estrogen on Musculoskeletal Performance and Injury

Risk. Front Physiol. 2019;9:1834. doi:10.3389/fphys.2018.01834. PMID:30697162; PMCID:PMC6341375.
4. Wright VJ, Schwartzman JD, Itinoche R, Wittstein J. The musculoskeletal syndrome of menopause. Climacteric. 2024;27(5):466-72. doi:10.1080/13697137.2024.2380363. PMID:39077777.
5. Ji MX, Yu Q. Primary osteoporosis in postmenopausal women. Chronic Dis Transl Med. 2015;1(1):9-13. doi:10.1016/j.cdtm.2015.02.006. PMID:29062981.
6. Lu CB, Liu PF, Zhou YS, et al. Musculoskeletal pain during the menopausal transition: A systematic review and meta analysis. Neural Plast. 2020;8842110. doi:10.1155/2020/8842110. PMID:33299396.
7. Rozenberg S, Vandromme J, Antoine C. Postmenopausal hormone therapy: risks and benefits. Nat Rev Endocrinol. 2013;9(4):216-27. doi:10.1038/nrendo.2013. PMID:23419265.
8. Kisner C, Colby LA, Borstad J. 2018. Therapeutic exercise: Foundations and techniques (7th ed.). Philadelphia: F. A. Davis.
9. Philip AE, Singh H, Nanjundiah SY, et al. Impact of exercise on perimenopausal syndrome: A systematic review of randomized controlled trials. Cureus. 2025;17(3):e80862. doi:10.7759/cureus.80862. PMID:40255746.
10. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. WHO;2010.
11. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. WHO; 2020.
12. Whitman PW, Alexander CJ, Kaluta L, Burt LA, Gabel L. Does exercising during peri or early post menopause prevent bone and muscle loss: A systematic review. Bone. 2025;201:117650. doi:10.1016/j.bone.2025.117650. PMID:40967555.
13. Choudhary A, Bansal K. Impact of Aerobic and Pilates training on core stability, sleep, and menopausal symptoms during perimenopause: a pilot study. Comp Exerc Physiol (published ahead of print 2025). doi:10.1163/17552559 bjLua10067.
14. Wang H, Li S, Zhang X, et al. Effects of different physical activity interventions on depressive symptoms in menopausal women: A systematic review and network meta analysis. BMC Public Health. 2025;25(1):3088. doi:10.1186/s12889 025 24398 1. PMID:40993622.
15. Giannini A, Caretto M, Genazzani AR, Simoncini T. Neuroendocrine changes during menopausal transition. Endocrines. 2021;2(4):405-16. doi:10.3390/endocrines2040036.
16. Xin A, Guo L. The Effects of Tai Chi rouli ball exercise on bone mineral content and bone metabolism indicators in perimenopausal women. J Clin Densitom. 2024;27:101503. doi-:10.1016/j.jocd.2024.101503.
17. Xu H, Liu J, Li P, Liang Y. Effects of mind body exercise on perimenopausal and postmenopausal women: A systematic review and meta analysis. Menopause. 2024;31(5):457-67. doi:10.1097/GME.0000000000002336. PMID:38669625.
18. Nayak G, Kamath A, Kumar PN, Rao A. Effect of yoga therapy on physical and psychological quality of life of perimenopausal women in selected coastal areas of Karnataka, India. J Midlife Health. 2014;5(4):180-5. doi:10.4103/0976 7800.145161. PMID:25540568.
19. Kai Y, Nagamatsu T, Kitabatake Y, Sensui H. Effects of stretching on menopausal and depressive symptoms in middle aged women: A randomized controlled trial. Menopause. 2016;23(8):827-32. doi: 10.1097/GME.0000000000000651. PMID: 27300113.
20. Goyal G, Goyal LD, Singla H, Sheenam, Arora K, Kaur H. Subclinical hypothyroidism and associated cardiovascular risk factor in perimenopausal females. J Midlife Health. 2020;11(1):6-11. doi:10.4103/jmh.JMH_38_19. PMID:32684720.
21. Cerrillo Urbina AJ, García Hermoso A, Sánchez López M, Martínez Vizcaíno V. Effect of exercise programs on symptoms of fibromyalgia in peri menopausal age women: A systematic review and meta analysis of randomized controlled trials. MYOPAIN. 2015;23(1-2):56-70. doi:10.3109/10582452.2015.1083640.
22. Bagheri R, Taghizadeh Delkhoush C, Mirmohammadkhani M, Safavi Farokhi Z, Bakhshi S. Comparison of dry needling and inhibitory kinesio taping in treatment of myofascial pain syndrome of the upper trapezius muscle: A randomized controlled trial. J Chiropr Med. 2022;21(1):23-31. doi:10.1016/j.jcm.2022.01.003. PMID:35747613.
23. Myers TW. 2020. Anatomy trains: Myofascial meridians for manual therapists and movement professionals (4th ed.). Edinburgh: Elsevier.
24. Espírito Santo J, Moita J, Nunes A. The efficacy of manual therapy on musculoskeletal pain

in menopause: A systematic review. Healthcare. 2024;12(18):1838. doi:10.3390/healthcare1218183.
25. McMillan MR, Ganderton CL, Cook J, Semciw AI, Long DM, Pizzari T. Does menopausal hormone therapy, exercise, or both improve pain and function in postmenopausal women with greater trochanteric pain syndrome? A 2 × 2 factorial randomized clinical trial. Am J Sports Med. 2022;50(2):515-25. doi:10.1177/03635465211061142. PMID:34898293.
26. Zhao H, Yu F, Wu W. The mechanism by which estrogen level affects knee osteoarthritis pain in perimenopause and non-pharmacological measures. Int J Mol Sci. 2025:7;26(6):2391. doi: 10.3390/ijms26062391. PMID: 40141035.
27. Kozinoga M, Majchrzycki M, Piotrowska S. Low back pain in women before and after menopause. Prz Menopauzalny. 2015;14(3):203-7. doi:10.5114/pm.2015.54347. PMID: 26528111.
28. Frizziero A, Vittadini F, Gasparre G, Masiero S. Impact of oestrogen deficiency and aging on tendon: concise review. Muscles Ligaments Tendons J. 2014;4(3):324-8. PMID:25489550.
29. Indus SG, Bukhari SH, Anjum O. Prevalence of upper cross syndrome and its association with posture in working women. J Health Wellness Community Res. 2025;10;3(6):e210. doi:10.61919/dw8vyv44.
30. Ptak M, Ciećwież S, Brodowska A, et al. The effect of pelvic floor muscles exercise on quality of life in women with stress urinary incontinence and its relationship with vaginal deliveries: A randomized trial. Biomed Res Int. 2019;5321864. doi:10.1155/2019/5321864. PMID:30723739.
31. Coldron Y. Effects of the menopause on the neuro musculoskeletal system: a narrative review. J Pelvic Obstet Gynaecol Physiother. 2021;129:9–21.
32. Ying CLA, Lee TMA, Chen PY, Samy W, Au LYF, Siu CHD. The effect of ISBT Bowen therapy in the treatment of myofascial neck pain a randomized, single blinded clinical trial. Int J Ther Massage Bodywork. 2023;16(2):29-38. doi:10.3822/ijtmb.v16i2.801.PMID:37265536.
33. Lialy HE, Mohamed MA, AbdAllatif LA, Khalid M, Elhelbawy A. Effects of different physiotherapy modalities on insomnia and depression in perimenopausal, menopausal, and post menopausal women: a systematic review. BMC Womens Health. 2023;23(1):363. doi:10.1186/s12905 023 02515 9. PMID:37422660.
34. Turner K, Crampton JS, Dobbin N. Physiotherapists' perceptions on the management of musculoskeletal conditions in women of perimenopausal and menopausal age: A qualitative focus group study. Physiother Theory Pract. 2025;41(11):2404 2417. doi:10.1080/09593985.2025.2510380. PMID:40420352.
35. Nguyen TM, Do TTT, Tran TN, Kim JH. Exercise and quality of life in women with menopausal symptoms: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Int J Environ Res Public Health. 2020;26;17(19):7049. doi: 10.3390/ijerph17197049. PMID: 32993147.
36. Bargeri S, Castellini G, Vitale JA, Guida S, Banfi G, Gianola S, Pennestrì F. Effectiveness of telemedicine for musculoskeletal disorders: Umbrella review. J Med Internet Res. 2024;26:e50090. doi:10.2196/50090. PMID:38306156.
37. Anekwe CV, Cano A, Mulligan J, et al. The role of lifestyle medicine in menopausal health: A review of non pharmacologic interventions. Climacteric. 2025;28(5):478-96. doi:10.1080/13697137.2025.2548806. PMID:40937901.
38. Money A, MacKenzie A, Norman G, Eost-Telling C, Harris D, McDermott J, Todd C. The impact of physical activity and exercise interventions on symptoms for women experiencing menopause: Overview of reviews. BMC Womens Health. 2024;13;24(1):399. doi:10.1186/s12905-024-03243-4. PMID: 39003439.
39. Carrasco Vega E, Guiducci S, Nacci F, et al. Efficacy of physiotherapy treatment in medium and long term in adults with fibromyalgia: an umbrella of systematic reviews. Clin Exp Rheumatol. 2024; 42(6):1248-61. doi:10.55563/clinexprheumatol/ctfuqe. PMID:38966940.

Korespondent / Corresponding author: Dragana Kljajić, E-mail: dragana.kljajic@assb.edu.rs