

EFEKTI VJEŽBI ZA JAČANJE MIŠIĆA PODA KARLICE KOD TRUDNICA

Ranka Ogurlić¹, Anka Vukićević², Ljiljana Stijepović³

¹JZU Dom zdravlja Herceg Novi, Herceg Novi, Crna Gora

²NVO „Ljepota zdravlja“, Nikšić, Crna Gora

³JZU Specijalna bolnica za ortopediju, neurohirurgiju i neurologiju „Vaso Čuković“, Risan, Crna Gora

EFFECTS OF EXERCISES FOR STRENGTHENING PELVIC FLOOR MUSCLES IN PREGNANT WOMEN

Ranka Ogurlic¹, Anka Vukicevic², Ljiljana Stijepovic³

¹PHI Health Center Herceg Novi, Herceg Novi, Montenegro

²NGO “The beauty of health”, Niksic, Montenegro

³PHI Special Hospital for Orthopedics, Neurosurgery and Neurology, Risan, Montenegro

SAŽETAK

Karlično dno je složena mreža formirana od dubokih i površnih mišićnih struktura, vaginalnog zida i fascija koja pruža potporu karličnim organima i održava kontinenciju. Promjene u trudnoći na urinarnom i mišićnom sistemu izazivaju disfunkciju mišića poda karlice i stres urinarnu inkontinenciju (SUI). Jačanjem ovih mišića simptomi inkontinencije mogu se ublažiti. Cilj ovog rada je da se sistematskim pregledom dostupne literature dokaže efikasnost vježbi za jačanje mišića poda karlice u prevenciji i liječenju urinarne inkontinencije kod trudnica. Korišćenjem ključnih riječi – vježbe karličnog poda, urinarna inkontinencija, trudnoća, prevencija, prenatalni period i postnatalni period, tri nezavisne autorke su, od oktobra 2021. do aprila 2022. godine, prema unaprijed utvrđenim kriterijumima pretraživale relevantne pretraživače baza podataka (PubMed, Physiotherapy Evidence Database i Cochrane Library) i odabrale potencijalne radove. Pretraga je rezultovala sa 75 radova. Isključeni su radovi stariji od pet godina, radovi koji nisu bili dostupni punim tekstom niti napisani na engleskom jeziku. Deset radova koji su ispunili kriterijume uključeni su u istraživanje. Odabir je izvršen Jovell i Navarro-Rubio klasifikacijom dizajna studija. Klasifikovani radovi dali su dokaze o značaju prenatalnih vježbi za poboljšanje kontraktilnosti mišića karličnog dna. Strukturisan nadgledan trening povećava snagu ovih mišića, smanjuje urinarne simptome i inkontinenciju. Vježbe jačanja mišića poda karlice preveniraju inkontinenciju, smanjuju intenzitet simptoma i poboljšavaju kvalitet života u trudnoći i postpartumu. Zdravstveni stručnjaci znatno doprinose edukaciji trudnica, a prioritet je razviti standardizovane edukativne programe u kojima će ove vježbe biti efikasno primijenjene.

Ključne riječi: vježbanje; karlični pod; trudnoća; urinarna inkontinencija, stres; preventivne zdravstvene usluge.

UVOD

Trudnoća je proces praćen promjenama koje su posljedica prilagođavanja organizma trudnice razvoju ploda i pripremi za porođaj (1). Nakon 20. gestacijske nedelje ove promjene su najizraženije jer težina materice i ploda uslovljava strukturalne i funkcionalne promjene na urogenitalnim organima i mišićnim strukturama poda

ABSTRACT

The pelvic floor is a complex network formed by deep and superficial muscle structures, the vaginal wall and fascia that provides support to the pelvic organs and maintains continence. Changes in the urinary and muscular system during pregnancy cause pelvic floor muscle dysfunction and stress urinary incontinence (SUI). By strengthening these muscles, the symptoms of incontinence can be alleviated. The aim of this paper is to prove the effectiveness of pelvic floor muscle strengthening exercises in the prevention and treatment of urinary incontinence in pregnant women through a systematic review of the available literature. Using the keywords "pelvic floor exercises", "urinary incontinence", "pregnancy", "prevention", "prenatal period" and "postnatal period", three independent authors searched database search engines (PubMed, Physiotherapy Evidence Database and Cochrane Library) for relevant articles from October 2021 to April 2022 using the predetermined criteria, and selected potential papers. The search resulted in 75 works. The papers older than five years, not available in full text, or not written in English were excluded. Ten works that met the criteria were included in the research. The selection was made by using the Jovell and Navarro-Rubio classification of study designs. The classified papers have provided evidence of the importance of prenatal exercises in improving pelvic floor muscle contractility. Structured, supervised training increases the strength of these muscles, reduces urinary symptoms and incontinence. The exercises to strengthen the muscles of the pelvic floor prevent incontinence, reduce the intensity of symptoms and improve the quality of life during pregnancy and postpartum. Health experts have a significant contribution in the education of pregnant women. It is a priority to develop standardized educational programs through which these exercises will be effectively applied.

Key words: exercise; pelvic floor; pregnancy; urinary incontinence, stress; preventive health services.

karlice izlažući ih povećanom stresu, istegnuću i traumi (2).

Karlični pod je složen trodimenzionalni sistem formiran od dubokih i površnih mišićnih struktura i vezivnog tkiva koji pruža potporu karličnim organima, održava kontinenciju i kontroliše optimalan intraabdominalni pritisak u trudnoći (3). Težina materice, ploda i povećan intraabdominalni pritisak uzrokuju

disfunkciju karličnih mišića i posljedično stres urinarnu inkontinenciju (engl. stress urinary incontinence – SUI). Stres urinarna inkontinencija nastaje disbalansom skladištenja i izbacivanja urina i povećanom mobilnosti zatvaračkog mehanizma uretre u kojem pritisak smanjuje prostor za skladištenje urina pa sfinkter mokraćne bešike ne funkcionira optimalno i urin se nekontrolirano gubi (4, 5).

Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) klasifikovala je SUI kao jedan od deset najvećih zdravstvenih problema današnjice zbog negativnog uticaja na fizički, mentalni i socijalni kvalitet života (6, 7). U prevenciji i liječenju stres urinarne inkontinencije fizikalna terapija primjenjuje Keglove vježbe, proprioceptivnu neuromuskularnu facilitaciju (PNF), elektrostimulaciju i biofeedback (engl. biofeedback) (8). Najefikasnije i najadekvatnije sredstvo jesu vježbe mišića pod karlice jer utiču na izgradnju mišićnog volumena, podižu karlične organe i pod karlice, smanjuju pubovisceralnu dužinu i mirovanje bešike. Strukturisan nadgledan protokol vježbanja i visok stepen pridržavanja preporučuju se u trudnoći i postpartalnom periodu (9, 10). Cilj ovog rada bio je da pregledom dostupne literature pronađe dokaze o efikasnosti vježbi jačanja mišića pod karlice u prevenciji i liječenju urinarne inkontinencije kod trudnica.

MATERIJAL I METODE

U svrhu izrade ovog rada sistematskim pregledom obuhvaćena je stručna i naučna literatura dostupna u relevantnim pretraživačima baza podataka – PubMed, Physiotherapy Evidence Database i Cochrane Library. Korištenjem ključnih riječi – vježbe karličnog poda, urinarna inkontinencija, trudnoća, vježbanje, prevencija, prenatalni period i postnatalni period, tri nezavisne autorke (RO, AV i LJS), od oktobra 2021. do aprila 2022. godine, odabrale su, klasifikovale i ocijenile potencijalne radove primjenom Jovell i Navarro-Rubio klasifikacije dizajna studija. Ovaj sistem klasifikacije ocjenjuje dokaze iz metaanaliza i velikih randomizovanih kontrolisanih istraživanja (RKI) kao „dobre“ (nivo dokaza I i II). Dokazi iz malih RKI (nivo dokaza III), nerandomizovanih kontrolisanih ispitivanja (nivo dokaza IV) i nerandomizovanih kontrolisanih retrospektivnih studija (nivo dokaza V) označavaju se kao „dobri i korektni“. Dokazi iz studija kohorte i studija kontrole slučaja su „korektni“ (nivo dokaza VI i VII), a dokazi iz nekontrolisanih studija i izvještaji o slučajevima „loši“ (nivo dokaza VIII i IX) (11). Početni odabir podataka zasnovan je na naslovu i sažetku. Kriterijum za uključivanje u istraživanje bili su radovi na engleskom jeziku, objavljeni od 2017. do 2022. godine, koji istražuju značaj vježbi mišića pod karlice za unaprjeđenje zdravlja u trudnoći. Ekstrakcijom podataka isključeni su radovi koji nisu odgovarali određenom vremenu publikacije,

zatim radovi koji nisu bili dostupni u cjelini i radovi koji nisu bili napisani na engleskom jeziku. Analizirani su radovi koji su odgovarali cilju istraživanja, a konačnom analizom obuhvaćeni su radovi koji su proučavali efekte vježbi mišića pod karlice u trudnoći i nakon porođaja.

REZULTATI

Pretragom je pronađeno 75 radova. Evaluirano je 26 radova, od kojih je 10 ispunilo utvrđene kriterijume: jedan pregledni rad, dva sistematska pregleda, pet randomizovanih kontrolisanih istraživanja, jedno kliničko ispitivanje i jedna studija presjeka. Šest radova imala su I kvalitet dokaza, a po dva rada II i III kvalitet dokaza. Istraživanje je obuhvatilo 2.562 trudnice (prvorotke i višerotke) u drugom i trećem trimestru trudnoće, prosječne starosne dobi 30 godina.

U prevenciji i liječenju disfunkcije pod karlice značajan uticaj na povećanje znanja, stava, samoeфикаsnosti i smanjenje težine urinarne inkontinencije imaju vježbe jačanja mišića karličnog dna (12). Keglove vježbe predstavljaju statičke kontrakcije karličnih mišića. Primjenom ovih vježbi vrši se obuka kojom se tokom mikcije namjernim kontrakcijama zaustavlja uriniranje. Po savladavanju ovih kontrakcija zahtjeva se voljna aktivacija mišića pod karlice nekoliko puta dnevno, van mikcije. Trajanje kontrakcije je 5–7 sekundi sa dva ili tri puta dužom pauzom. Kontrola pravilnog izvođenja vježbanja vrši se opservacijom, jer se tokom kontrakcije podiže karlično dno. Vježbe se izvode tokom dvije do tri sesije dnevno u ležećem ili sjedećem položaju sa izvođenjem od 15 do 20 kontrakcija. Ovakvim načinom izvođenja izgrađuje se mišićni volumen, podiže pod karlice i karlični organi i smanjuju se pubovisceralna dužina i mirovanje bešike. Vježbanje povećava snagu, izdržljivost i koordinisanu mišićnu aktivnost, a smanjuje povećan intraabdominalni pritisak, nestabilnost fascije i ligamenata u karlici (8).

Proprioceptivna neuromuskularna facilitacija (PNF) zasnovana je na dijagonalnim, trodimenzionalnim facilitatornim modelima grupnih pokreta ekstremiteta i sinergista mišića trupa. Da bi se postigla normalizacija tonusa, kontrakcija pokreta i aktivirali posturalni refleksi, ovaj koncept koristi periferni ulaz, a modeli pokreta izvode se u sjedećem, ležećem, stojećem i položaju na boku (13). Izvođenje u sjedećem položaju na stolici vrši se na način da su ruke ispitanika postavljene ispod sjedalnih kostiju, a dlanovi na površinu sjedišta, pri čemu se osjećaju pritisak i dodir sjedalnih kostiju na dorzalnoj strani šaka prebacivanjem opterećenja na lijevu i desnu stranu. Nakon izvođenja po 10 repeticija sa obje strane slijedi kotrljanje karlice preko pokreta stopala oslanjanjem na spoljnu i unutrašnju stranu stopala, pete, prste i palčeve. U položaju na boku ispitivač šakama obuhvati sjedalnu

kvrgu, pokreće je anteriorno i posteriorno u pravcu anteriorne elevacije i posteriorne depresije obuhvaćenog segmenta. Jačanje mišića poda karlice u ležećem položaju postiže se preko distalne komponente, tj. preko stopala s otporom putem statičkih kontrakcija u položaju adukcije i abdukcije sa osloncem na stopala ili kada su ona odignuta. Prilikom izvođenja vježbi s loptom aktiviraju se posturalni refleksi jer se na nestabilnom sjedištu aktiviraju inaktivni karlični mišići, a u stojećem položaju izvode se „vježbe igre i talasanja kukovima“, kojima se postiže koordinacija mišića karličnog poda u sprezi sa mišićima glutealne regije i trbušnog zida (8).

Ispitivanjem odnosa prenatalne fizičke aktivnosti, prenatalne i postnatalne urinarne inkontinencije Devenport i sar. (2018) uočili su da prenatalni trening karličnih mišića smanjuje izgleda za SUI u trudnoći i postporođajnom periodu. Vježbe su efikasne u prevenciji razvoja simptoma SUI, ali ne i u njenom liječenju, jer blagovremena prenatalna primjena nadgledanog treninga snage mišića poda karlice minimalnog trajanja osam nedelja smanjuje rizik od razvoja urinarne inkontinencije (14, 15).

U istraživanju Daly i sar. (2019) o znanju i praktičnoj primjeni ovih vježbi i prevalenci SUI prije i tokom trudnoće učestvovalo je 239 prvorođotki i 328 višerođotki. Od toga 41% (n = 232) trudnica prije trudnoće znalo je za vježbe poda karlice, 30% (n = 172) ih je primjenjivalo, a 28% (n = 159) imalo je neki oblik urinarne inkontinencije. Tokom trudnoće 50% (n = 281) dobilo je informacije tokom prenatalnih posjeta, a 38,6% (n = 219) išlo je na prenatalne časove. Prevalenca SUI povezana je sa starosnom dobi ≥ 35 godina (p = 0,03), BMI ≥ 30 kg/m² (p = 0,01) i nesigurnosti koja se odnosi na pravilno izvođenje vježbi (p = 0,03). Vježbe mišića poda karlice manje su primjenjivale trudnice bez obrazovne kvalifikacije (p = 0,01) koje nisu radile vježbe prije trudnoće (p < 0,0001) i nisu prisustvovala edukativnoj sesiji pod vodstvom fizioterapeuta (p < 0,0001) (16).

Johannessen i sar. (2021) procijenili su efekat dvanaestonedeljnog nadgledanog prenatalnog treninga mišića poda karlice i faktore povezane sa urinarnom inkontinencijom tokom trudnoće, šest i 12 mjeseci nakon porođaja. Manja stopa SUI uočena je u grupi koja je vježbala (29%) u poređenju s grupom koja nije vježbala (38%, p = 0,01). Od ukupnog broja ispitanica u obje grupe koje su na početku istraživanja imale inkontinenciju, njih 44% i 59% bile su inkontinentne tri mjeseca nakon porođaja. Uočena je veća prevalenca inkontinencije u kasnoj trudnoći (OR 3,6, 95% CI 2,3–5,9), povezanost urinarne inkontinencije sa starosnom dobi (OR 1,1, 95% CI 1,0–1,1), porođajnom težinom ≥ 4000 g (OR 1,8% CI, 95) 1.2–2.8) i akušerskom povredom analnog sfinktera (OR 2.6, 95% CI 1.1–6.1) (17).

Szumilewicz i sar. (2019) procjenjivali su funkciju mišića poda karlice kod 97 trudnica (starost 30 ± 4 godine, 21 ± 5 nedelja gestacije; srednja vrednost \pm SD) i uzorak podjelili na dvije grupe. Eksperimentalna grupa (n = 70) primjenjivala je tri puta sedmično pod nadzorom fizioterapeuta vježbe poda karlice dok kontrolna grupa (n = 27) nije imala nikakvu intervenciju. Nakon šest nedelja aktivnog vježbanja u eksperimentalnoj grupi poboljšala se neuromišićna aktivnost poda karlice i povećala neuromuskularna aktivnost kontrakcija od 10 i 60 s. Eksperimentalna grupa prijavila je poboljšanje sposobnosti opuštanja nakon 3. i 10. kontrakcije (p = 0,013 i p < 0,001), a u kontrolnoj grupi nije bilo poboljšanja niti u jednom od motoričkih zadataka. Međutim, uočeno je da su sve učesnice zadržale dobar kvalitet života (18).

Ista grupa autora je kod 260 trudnica od drugog trimestra trudnoće pa do porođaja pratila efekat vježbi dva mjeseca po porođaju i godinu dana po porođaju. Interventna grupa (n = 133) pohađala je edukativni program vježbi tri puta nedeljno sa akcentom na izvođenje u postpartumu. Interventna grupa primjenjivala je redovno vježbanje prije kontrolne grupe (p < 0,001), a kontrolna grupa (n = 127) bila je bez intervencije. U kontrolnoj grupi uočen je veći uticaj urinarne inkontinencije dva mjeseca (p = 0,03) i godinu dana (p = 0,005) nakon porođaja. Između prve i druge procjene inkontinencija se smanjila za 38% u grupi za obuku i 20% u kontrolnoj grupi (19).

Ispitujući značaj uticaja treninga mišića poda karlice na pojavu i intenzitet simptoma SUI tokom trudnoće i njegov doprinos kvalitetu života šest sedmica i godinu dana nakon porođaja Zarawski i sar. (2017) ustanovili su prisustvo urinarne inkontinencije kod 45% žena u postpartalnom periodu. Niža stapa i smanjenje simptoma SUI uočeni su kod ispitanica koje su redovno praktikovale vježbe poda karlice u trudnoći (p = 0,036) u poređenju sa onima koje su bile bez intervencije ($1,5 \pm 0,67$ vs. $2,75 \pm 0,97$; p = 0,041). Redovan trening ovih mišića može smanjiti učestalost i intenzitet urinarne inkontinencije u trudnoći i postporođajnom periodu i značajno poboljšati kvalitet života (20).

U sličnom istraživanju faktora uticaja na pojavnost i intenzitet simptoma SUI i kvalitet života tokom trudnoće, šest nedelja i godinu dana po porođaju, Hagen i sar. (2020) dokazali su da redovan trening smanjuje učestalost i intenzitet urinarne inkontinencije u trudnoći i postporođajnom periodu i poboljšava kvalitet života. Uočena je niža urinarna inkontinencija kod trudnica koje su radile vježbe poda karlice tokom trudnoće (p = 0,036).

Pozitivna je uloga vježbanja u prevenciji urinarne inkontinencije tokom trudnoće. U prilog tvrdnji govore dokazi o nižoj stopi urinarne inkontinenciji kod trudnica koje su radile vježbe poda karlice tokom trudnoće (p = 0,036) i smanjenju težine simptoma kod onih žena koje su

izvodile ove vežbe u poređenju sa ženama koje nisu vežbale ($1,5 \pm 0,67$ vs. $2,75 \pm 0,97$; $p = 0,041$) (21).

Stafne i sar. (2021), ispitujući dugoročni efekat prenatalnog vježbanja na urinarnu inkontinenciju i faktore povezane s njom sedam godina nakon porođaja, utvrdili su prevalencu SUI 35% (298/855) kod 78 učesnica (51%) u interventnoj grupi i 63 (57%) u kontrolnoj grupi ($p = 0,539$). Dugoročno praćenje interventne grupe potvrdilo je da smanjen intenzitet vežbanja pet puta više povećava šansu za razvoj SUI (OR 5,4, 95% CI 2,6, 11,5) (22).

DISKUSIJA

Procjenom uticaja i značaja kineziterapije karličnog dna na fenomen razvoja urinarne inkontinencije u trudnoći i tokom postnatalnog perioda naše istraživanje identifikovalo je urinarnu inkontinenciju kao uobičajenu pojavu u navedenim grupama. Odabrane studije nisu pokazale homogenost u programima ili učestalosti, ali preporučuju vježbe jačanja poda karlice kao dio preventivne strategije. Vježbanjem se izaziva hipertrofija mišićnih vlakana, poboljšava kontraktilnost mišićnih grupa, jača vezivno tkivo u mišićima i efikasnije je angažovanje aktivnog motornog neurona (23).

Strukturisan nadgledan trening važan je faktor u ostvarivanju dobrog efekta jer kao takav povećava snagu, izdržljivost i koordinisanu mišićnu aktivnost, a suprotstavlja se povećanom intraabdominalnom pritisku, nestabilnosti fascije i ligamenata (8). U održavanju uretralnog pritiska i pružanju potpore organima male karlice važnu ulogu ima m. levator ani. Sastoji se od sporokontrahejućih mišićnih vlakana (tip I) koja omogućavaju održavanje tonusa mišića tokom dužeg perioda i brzokontrahejućih mišićnih vlakana (tip II) koja služe za brzo povećanje tonusa prilikom iznenadnog porasta pritiska u abdomenu usljed kašljanja, kihanja ili fizičkog napora (24). Preporučljivo je da sesija vježbanja primarno obuhvati kontrakcije dužeg trajanja (minimum trajanja kontrakcije pet sekundi) sa ciljem jačanja sporokontrahejućih mišićnih vlakana, a zatim kontrakcije kraćeg trajanja da bi se aktivirala i ojačala brzokontrahejuća mišićna vlakna (25). Dosadašnja istraživanja dokazala su i potvrdila uticaj Kegellovih vježbi na jačanje mišića poda karlice, značajno smanjenje simptoma stres urinarne inkontinencije i potpuno izliječenje simptoma. Pored Kegellovih vježbi, u tretmanu jačanja mišića poda karlice moguće je primjenjivati proprioceptivnu neuromuskularnu facilitaciju, kojom se primjenjuju principi tjelesnih dijagonala i spiralna trodimenzionalnost pokreta, ali ne postoji opšteprihvaćen konsenzus o optimalnom broju kontrakcija koje treba izvoditi (8).

Rezultati dosadašnjih istraživanja potvrđuju da primjena vježbi jačanja mišića poda karlice u 21–84%

slučajeva značajno smanjuje simptome stres urinarne inkontinencije ili dovodi do potpunog izliječenja (26). Najznačajniji element je konstantna upornost uz pravilno i svakodnevno izvođenje (27). Iako ne postoje opšteprihvaćene smjernice o broju kontrakcija, Bø i saradnici preporučuju svakodnevno izvođenje 24–36 Kegellovih vježbi, dok Miller i saradnici preporučuju da kontrakcije (5–30 kontrakcija) treba serijski ponavljati nekoliko puta tokom dana do pojave zamora (28, 29). U istraživanju sprovedenom u Crnoj Gori tokom 2017. godine kod ispitanica u trećem trimestru trudnoće, kao sastavni dio psihofizičke pripreme za porođaj, pod nadzorom fizioterapeuta izvodio se nadgledani protokol Kegellovih vježbi u trajanju od 5 sekundi po 20 kontrakcija, dva puta dnevno tokom mjesec dana. Istraživanje koje je sprovedla Ogurlić pokazalo je smanjenje simptoma urinarne inkontinencije kod 3% (30).

Procijenom efekta karličnih obrazaca PNF koncepta na regrutaciju mišića poda karlice Ferro i sar. (2022) ustanovili su da se aktivnost mišića ne razlikuje između četiri karlična PNF obrasca. Međutim, kombinacija izotoničke tehnike pokazala je značajan efekat u većoj mišićnoj aktivnosti tokom koncentrične kontrakcije (31). Poređenjem efikasnosti Kegellovih vježbi s PNF tehnikom u istraživanju iz 2011. godine Parezanović-Ilić i sar. pronašli su statistički značajnu razliku u vrijednostima jačine sile mišića prije i poslije zadatog programa ($p < 0,001$). Mjerenje vaginalnim dinamometrom pokazalo je statistički značajno povećanje vrijednosti mišićne sile nakon tri mjeseca vježbanja ($p < 0,001$). Jačanje mišića poda karlice rezultiralo je značajnim povećanjem snage mišića i smanjenjem simptoma inkontinencije bez obzira na korišteni program vježbanja, međutim, nije postojala statistički značajna razlika u vrijednostima mišićne sile između grupa koje su koristile Kegellove vježbe i onih koji su koristili tehniku proprioceptivne neuromuskularne facilitacije (8).

Daly i sar. (2019) naglašavaju da su Kegellove vježbe najefikasnije u prevenciji i smanjenju ozbiljnosti simptoma urinarne inkontinencije kada započnu tokom trudnoće, a Pelaez i sar. (2014) tvrde da su za poboljšanje sposobnosti izvođenja i uspostavljanje kontrole izvođenja vježbi poda karlice najbitniji efikasna instrukcija i nadgledan trening (32). Sprovođenje ranih preventivnih terapijskih programa ograničeno je jer znatan dio žena u trudnoći, babinju i prvoj godini nakon porođaja zanemaruje simptome inkontinencije i smatra ih za normalnu pojavu (33). Prenatalno vježbanje umjerenog intenziteta po bilo kojoj od predstavljenih metoda može imati zaštitni efekat kada je reč o inkontinenciji u ranom postporođajnom periodu, naročito kod porodilja sa postojećom inkontinencijom (17). Usmjeravanje na prenatalni trening u ranoj trudnoći i pružanje strukturisanih vježbi može spriječiti pojavu urinarne

inkontinencije u kasnoj trudnoći i nakon porođaja, ali ostaje neizvjesno koliki je uticaj na smanjenje rizika od inkontinencije u kasnom postporođajnom periodu (34).

ZAKLJUČAK

Ovo sistematsko istraživanje dokazalo je da vježbe jačanja mišića poda karlice preveniraju, smanjuju učestalost i intenzitet urinarne inkontinencije u trudnoći i postnatalnom periodu i povećavaju kvalitet života. Zdravstveni stručnjaci raznih profila mogu znatno doprinijeti edukaciji trudnica. Prioritet je razviti standardizovane programe u kojima će vježbe mišića poda karlice, kao sastavni dio edukativnog programa, biti efikasno primijenjene.

LITERATURA

- Mantle, J., Haslam, J., Barton, S. *Physiotherapy in obstetrics and gynaecology*. London: Butterworth-Heinemann Ltd., 2017.
- Woodley SJ, Boyle R, Cody JD, Mørkved S, Hay-Smith EJC. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 12: CD007471.
- Drake Richard D, Vogl AW, Mitchell A. *Gray's Anatomy for students*. 4th ed. Elsevier, 2019.
- Yates A. Female pelvic floor 1: anatomy and pathophysiology. *Nursing Times* [online] 2019; 115: 18–21.
- Hu JS, Pierre EF. Urinary ncontinence in women: evaluation and management. *Am Fam Physician* 2019; 100: 339–48.
- Dolan LM, Walsh D, Hamilton S, Marshall K, Thompson K, Ashe RG. A study of quality of life in primigravidae with urinary incontinence. *Int Urogynecol J* 2004; 15: 160–4.
- Mendes A, Hoga L, Goncalves B, Silva P, Pereira P. Adult women's experiences of urinary incontinence: a systematic review of qualitative evidence. *JBI Database System Rev Implement Rep* 2017; 15: 1350–408.
- Parezanović-Ilić K, Jeremić B, Mladenović-Segedi L, Arsenijević S, Jevtić M. Fizikalna terapija u lečenju stres-urinarne inkontinencije. *Srp Arh Celok Lek* 2011; 139: 638–44.
- De Castro R, Antunes R, Mendes D, Szumilewicz A, Santos-Rocha R. Can group exercise programs improve health outcomes in pregnant women? An updated systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2022; 19: 4875.
- Soave I, Scarani S, Mallozzi M, Nobili F, Marci R, Caserta D. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary incontinence during pregnancy and after childbirth and its effect on urinary system and supportive structures assessed by objective measurement techniques. *Arch Gynecol Obstet* 2019; 299: 609–23.
- Jovell AJ, Navarro-Rubio MD. Evaluation of scientific evidence. *Med Clin (Barc)* 1995; 105: 740–3. (in Spanish).
- Alagirisamy P, Sidik SM, Rampal L, Ismail SIF. Effectiveness of a pelvic floor muscle exercise intervention in improving knowledge, attitude, practice, and self-efficacy among pregnant women: a randomized controlled Trial. *Korean J Fam Med* 2022; 43: 42–55.
- PNF in der Praxis: Eine Anleitung in Bildern (German Edition) 8th Edition, Kindle Edition German Edition Buck M., Dominiek Beckers D., Adler SS. 2019
- Davenport MH, Nagpal TS, Mottola MF, et al. Prenatal exercise (including but not limited to pelvic floor muscle training) and urinary incontinence during and following pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018; 52: 1397–404.
- Salmon VE, Hay-Smith EJ, Jarvie R, et al.; APPEAL study. Opportunities, challenges and concerns for the implementation and uptake of pelvic floor muscle assessment and exercises during the childbearing years: protocol for a critical interpretive synthesis. *Syst Rev* 2017; 6: 18.
- Daly D, Cusack C, Begley C. Learning about pelvic floor muscle exercises before and during pregnancy: a cross-sectional study. *Int Urogynecol J* 2019; 30: 965–75.
- Johannessen HH, Froshaug BE, Lysaker PJG, et al. Regular antenatal exercise including pelvic floor muscle training reduces urinary incontinence 3 months postpartum-Follow up of a randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2021; 100: 294–301.
- Szumilewicz A, Dornowski M, Piernicka M, et al. High-low impact exercise program including pelvic floor muscle exercises improves pelvic floor muscle function in healthy pregnant women – a randomized control trial. *Front Physiol* 2019; 9: 1867.
- Szumilewicz A, Kuchta A, Kranich M, Dornowski M, Jastrzębski Z. Prenatal high-low impact exercise program supported by pelvic floor muscle education and training decreases the life impact of postnatal urinary incontinence: a quasiexperimental trial. *Medicine (Baltimore)* 2020; 99: e18874.

20. Zarawski M, Kołomańska D, Maj M, et al. The impact of pelvic floor exercises on the quality of life of women with urinary incontinence – analysis of pregnancy and the postpartum period. *J Nov Physiother Phys Rehabil* 2017; 4: 035–041.
21. Hagen S, Bugge C, Dean SG, et al. Basic versus biofeedback-mediated intensive pelvic floor muscle training for women with urinary incontinence: the OPAL RCT. *Health Technol Assess* 2020; 24: 1–144.
22. Stafne SN, Dalbye R, Kristiansen OM, Hjelle YE, et al. Antenatal pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled 7-year follow-up study. *Int Urogynecol J* 2022; 33: 1557–65.
23. Rodas MC, García-Perdomo HA. From Kegel exercises to pelvic floor rehabilitation: A physiotherapeutic perspective. *Rev Mex Urol* 2018;78: 402–11.
24. Antônio FI, Rodrigues MP, Brooks K, Varette K, McLean L. What improvements in levator ani motor function lead to improvement in stress urinary incontinence signs and symptoms in females? *Int Urogynecol J* 2022; 33: 2735–47.
25. Ekstrom A, Altman D, Wiklund I, Larsson C, Andolf E. Planned cesarean section versus planned vaginal delivery: comparison of lower urinary tract symptoms. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19: 459–65.
26. Dornowski M, Sawicki P, Wilczyńska D, et al. Six-week pelvic floor muscle activity (sEMG) training in pregnant women as prevention of stress urinary incontinence. *Med Sci Monit* 2018; 24: 5653–9.
27. Vahdatpour B, Zargham M, Chatraei M, Bahrami F, Alizadeh F. Potential risk factors associated with stress urinary incontinence among Iranian women. *Adv Biomed Res* 2015;4: 205.
28. Bø K, Hagen R, Kvarstein B, Jørgensen J, Larsen S, Burgio KL. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: III. Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. *Neurourol Urodyn* 1990; 9: 489–502.
29. Miller J, Ashton-Miller J, DeLancey JOL. The knack: use of precisely timed pelvic muscle contraction can reduce leakage in SUI. *Neurourol Urodyn* 1996; 15: 392–4
30. Ogurlić R. Efekat kineziterapijskog programa u trudnoći. Magistarski rad. Sarajevo: Fakultet zdravstvenih studija, Univerzitet u Sarajevu 2018.
31. Ferro JKO, de Moura Filho AG, de Amorim KCS, et al. Electromyographic analysis of pelvic floor muscles during the execution of pelvic patterns of proprioceptive neuromuscular facilitation-concept: an observational study. *Neurourol Urodyn* 2022; 41: 1458–67.
32. Pelaez M, Gonzalez-Cerron S, Montejo R, Barakat R. Pelvic floor muscle training included in a pregnancy exercise program is effective in primary prevention of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2014; 33: 67–71.
33. Ptak M, Cieciewicz 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; 2019: 5321864.
34. Woodley SJ, Hay-Smith EJC. Narrative review of pelvic floor muscle training for childbearing women—why, when, what, and how. *Int Urogynecol J* 2021; 32: 1977–88.

SKRAĆENICE

- SUI – stres urinarna inkontinencija (engl. stress urinary incontinence)
- WHO – Svjetska zdravstvena organizacija (engl. World Health Organization)