

## Učinki uporabe medeničnega pasu na bolečino v medeničnem obroču med nosečnostjo – sistematični pregled literature

### Effects of application of pelvic belt on pregnancy related pelvic girdle pain – systematic literature review

Katja Stanonik<sup>1</sup>, Nataša Mlakar<sup>1</sup>, Darija Ščepanović<sup>1,2</sup>

#### IZVLEČEK

**Uvod:** Bolečina v medeničnem obroču je pomembna in pogosta težava nosečnic. Uporaba medeničnega pasu ima različne učinke na zmanjšanje bolečine. Predvideva se, da medenični pas deluje kot zunanja opora za kompresijo in stabilizacijo sklepov okoli medenice. Namen pregleda literature je primerjati učinke medeničnega pasu na bolečino v medeničnem obroču med nosečnostjo v primerjavi s kontrolno skupino. **Metode:** Analiziranih je bilo šest raziskav, najdenih v elektronskih zbirkah podatkov PubMed, (MEDLINE), CINAHL, COBBIS in Cochrane Library. **Rezultati:** Uporaba medeničnega pasu vodi v statistično pomembno zmanjšanje bolečine, če jo primerjamo s tisto pred začetkom nošnje medeničnega pasu in po njej. Uporaba medeničnega pasu ne vodi v statistično pomembno zmanjšanje bolečine v primerjavi s skupino, ki ni bila deležna nobene intervencije, ima pa lahko hitrejše učinke na akutno zmanjšanje bolečine kot vadba in fizioterapevtski nasveti. Dolgoročen učinek uporabe medeničnih pasov je nejasen. **Zaključki:** Učinkovitost medeničnega pasu ni dokazano boljša od odsotnosti intervencij, terapevtske vadbe ali fizioterapevtskega nasveta.

**Ključne besede:** bolečina v medeničnem pasu, nezmožnost, bolečina, kakovost življenja.

#### ABSTRACT

**Background:** Pelvic girdle pain is an important and common complaint among pregnant women. Application of pelvic belt has various possible effects on decreasing pelvic girdle pain. It is proposed that pelvic belt may act as an outer support for compression and stabilization of joints around the pelvis. The aim of the literature review is to compare effects of pelvic belt during pregnancy in comparison to control group. **Methods:** Six articles were included into the review. PubMed (MEDLINE), CINAHL, COBBIS in Cochrane Library were searched for relevant articles. **Results:** Application of pelvic belt has statistically significantly decreased the pain when compared to the baseline measurements. There was no difference between the treatment of arms when comparing efficiency of the pelvic belt to no treatment. It is suggested that application of pelvic belt might have a faster effect on acute pain than education and exercise programme. Long term effect of pelvic belts on pregnancy related pelvic girdle pain compared to different treatment arms is inconclusive. **Conclusion:** The effectiveness of pelvic belt is not proven to be better than the absence of interventions, therapeutic exercise or education.

**Key words:** pelvic girdle pain, inability, pain, quality of life.

---

<sup>1</sup> Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

<sup>2</sup> Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ginekološka klinika, Ljubljana

**Korespondenca/Correspondence:** Katja Stanonik, dipl. fiziot.; e-pošta: katja.stanonik@gmail.com

Prispelo: 5.4.2019

Sprejeto: 15.9.2019

## UVOD

Bolečina v medeničnem obroču je specifična oblika bolečine, ki se lahko pojavi samostojno ali v povezavi z bolečino v križu. Definirana je kot bolečina, ki se pojavlja v zadnjem delu medenice, med zadnjim črevničnim grebenom in glutealnim pregibom, najpogosteje v bližini križnično-črevničnih (sakroiliakalnih) sklepov. Bolečina se lahko širi v zadnji del stegna in se lahko pojavlja skupaj ali samo z bolečino v sramnični zrasti. Vzroki za to bolečino obsegajo več dejavnikov tveganja, najpogostejša sta prejšnja bolečina v medeničnem obroču in/ali pretekla poškodba medenice. Diagnoza bolečine v medeničnem obroču je lahko postavljena po izključitvi bolečine v ledvenem delu hrbtenice, vendar pa za funkcionalno oceno ne moremo preiskovati medenice izolirano. Bolečina in z njo povezane motnje funkcioniranja so dokazane s pomočjo uporabe posebnih kliničnih testov (1).

Bolečina v medeničnem obroču zmanjša zmožnost stoje, hoje in sedenja (1). V splošnem velja, da prizadene vsako drugo žensko med nosečnostjo (2, 3). Bolečina v medeničnem obroču se začne pojavljati po 18. tednu nosečnosti, njena pojavnost pa je najpogostejša med 24. in 36. tednom nosečnosti (4). Od žensk, ki jih prizadene bolečina v medeničnem obroču, 25 odstotkov žensk trpi hudo bolečino, 8 odstotkov žensk pa zelo hudo bolečino s pridruženo resno nezmožnostjo (4). Predpostavljen vzrok za nastanek bolečine v medeničnem obroču med nosečnostjo so hormonske spremembe, povezane s povišanjem vrednosti hormona relaksina, ki vpliva na povečano laksnost tako medeničnih kot tudi drugih ligamentov (1). Kljub temu le povečana laksnost medeničnih sklepov ne vodi v nastanek bolečine (1).

Z dokazi podprta obravnava bolečine v medeničnem obroču v nosečnosti glede na Evropske smernice za diagnosticiranje in obravnavo bolečine v medeničnem obroču vključuje skupinsko ali individualno terapevtsko vadbo, fizioterapevtske nasvete za optimalno gibanje, šolo za bolečino v križu, masažo, tehnike manualne terapije, uporabo medeničnega pasu, elektroterapijo in akupunkturo (1). Priporočena je tudi oskrba s pripomočki za hojo, kot so bergele, hodulja in invalidski voziček, če je to potrebno (5).

Medenični pas je podpora medenici in ledveni hrbtenici. Njegov namen je popraviti deformacijo, omejiti gibanje hrbtenice, stabilizirati ledveno hrbtenico in medenico ter zagotavljati različne učinke, kot so ogrevanje tkiva, mikromasaža in učinek placeba (6). Medenični pas naj bi s svojim delovanjem povečal silo okrog medeničnega obroča in tako stisnil predel okoli križnično-črevničnih sklepov skupaj ter povečal stabilnost medeničnega obroča (7). Fizioterapevti svetujejo uporabo medeničnih pasov za lajšanje bolečine v simfizi med nosečnostjo in po porodu (8, 9).

## METODE

Literatura je bila iskana po elektronskih zbirkah podatkov PubMed (MEDLINE), CINAHAL, Cochrane Library in COBISS. Pregled elektronskih zbirk je bil opravljan 4. septembra 2018. Uporabljena je bila navedena iskalna kombinacija Pregnancy AND Pelvic belt AND Randomized Controlled Trial Iskalna kombinacija je bila prilagojena posamezni zbirki podatkov. Vključeni so bili randomizirani kontrolirani poskusi, ki so primerjali učinke medeničnega pasu na bolečino v medeničnem obroču med nosečnostjo v primerjavi s kontrolno skupino. Izključene so bile raziskave, ki so preučevale vpliv nošenja medeničnega pasu po porodu in primerjale učinke fleksibilnega in rigidnega medeničnega pasu brez kontrolne skupine.

## REZULTATI

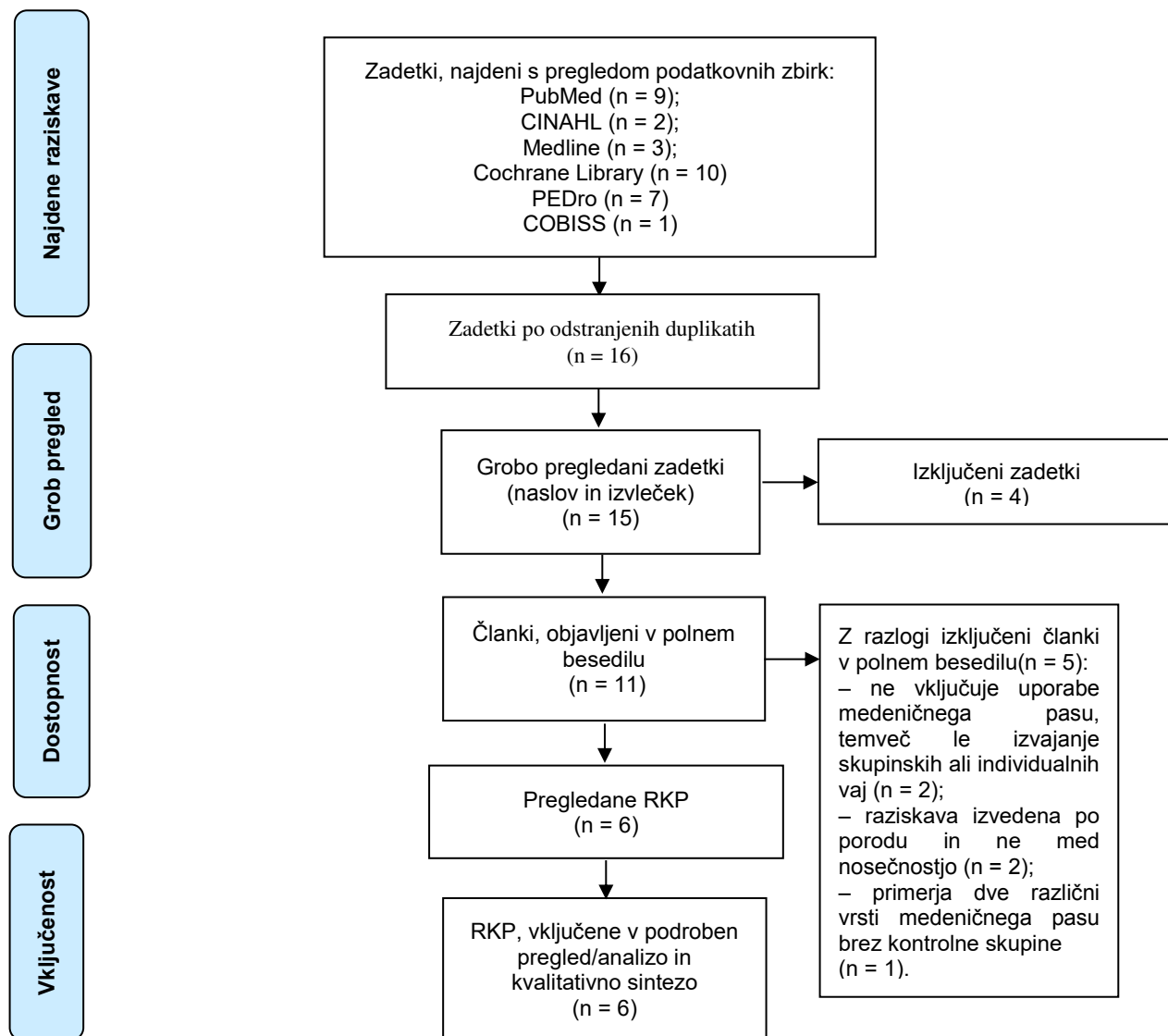
V sistematičen pregled literature je bilo vključenih šest randomiziranih kontroliranih poskusov (10–15). Sistematičnost iskanja in pregleda literature je z diagramom poteka PRISMA predstavljena na sliki 1. Značilnosti preiskovank, uporabljenih merilnih orodij in protokolov meritev so predstavljene v tabeli 1.

V pregledani literaturi avtorji kot eno izmed intervencij navajajo fizioterapevtske informacije in nasvete. V članku jih bomo navajali kot »fizioterapevtski nasveti«. Fizioterapevtski nasveti vključujejo posredovanje informacij o anatomiji, ergonomiji, telesni drži (11, 13–15), pravilnem gibanju in počitku (11, 15), bolečini medeničnega obroča, o vzrokih in dejavnikih tveganja za nastanek te bolečine med nosečnostjo in o nasvetih za njeno lajšanje med vsakodnevnimi aktivnostmi (15).

Učinkovitost uporabe medeničnega pasu je bila primerjana s kontrolno skupino, ki ni prejela nobene intervencije (10, 12), in skupino, ki je prejela fizioterapevtski nasvet (15) ter fizioterapevtski nasvet in terapevtsko vadbo (11, 13, 14).

Raziskavi Bertuit in sodelavcev (10) ter Haugland in sodelavcev (12) sta vključevali nosečnice po 18. tednu nosečnosti (10, 12). Avtorji Kordi in sodelavci (13) so v raziskavo vključil nosečnice v

gestacijski starosti med 20. in 32. tednom (13). Avtorji Nilsson-Wikmar in sodelavci (14) so v raziskavo vključili ženske pred 35. tednom nosečnosti (14), Ribnikar (15) pa nosečnice med 18. in 37. tednom nosečnosti (15). Vključene so bile nosečnice z diagnozo bolečine v medeničnem obroču (10, 12–15) in z bolečino v predelu sramnične zrasti (11). Diagnoze so bile potrjene s kliničnimi testi (10–15).



Legenda: RKP – randomizirana klinična preiskava

Slika 1: Diagram poteka PRISMA (16)

Povprečna nošnja pasu v raziskavi Bertuit in sodelavcev (10) je bila 2,5 ure na dan, 4 ure na teden, med izvajanjem vsakodnevnih aktivnosti in hojo. Drugi članki ne poročajo o trajanju nošnje medeničnega pasu (11–15). Rezultati raziskav ob primerjavi poskusne in primerjalne skupine so predstavljeni v tabeli 2.

*Preglednica 1: Značilnosti preiskovank, uporabljenih merilnih orodij in protokolov meritev vključenih raziskav*

Avtorji, leto	N	Starost (SO) [leta]; teden gestacije ob T0 [tedni] (SO)	Meritve in merilna orodja (nezmožnost, bolečina, kakovost življenja)	Protokol meritev	Lestvica PEDro (1– 10)
Bertuit et al., 2018 (10)	46	30 (5) let; 27. (5) teden	QBPDS, VAL, topografska razporeditev bolečine	v 34. tednu	4*
Depledge et al., 2005 (11)	87	29,5 (5,0) leta; 31,3. (5,2) teden	RMQ, NRS-101, funkcijska ocena	po 1 tednu	6
Haugland et al., 2006 (12)	569	28,9 (4,49) leta; 24,0. (4,79) teden in 23,8. (4,51) teden	VAL	6 mesecev po porodu, 12 mesecev po porodu	5
Kordi et al., 2013 (13)	105	25,45 (5,59) leta in 26,45 (5,37) leta in 28,26 (4,82) leta; 25,3. (3,8) teden in 24,7. (3,9) teden in 26,5. (3,7) teden	ODI, VAL, WHOQOL- BREF	po 3 tednih, po 6 tednih	5
Nilsson- Wikmar et al., 2005 (14)	118	28,4 (3,9) leta in 29,5 (3,3) leta in 29,7 (5,4) leta; 25. (7) teden in 22. (7) teden in 21. (6) teden	DRI, VAL	38. gestacijski teden, 3 mesece po porodu, 6 mesecev po porodu, 12 mesecev po porodu	6
Ribnikar, 2013 (15)	43	30,21 (3,85) leta in 30,43 (4,70) leta; 30,50. (2,46) teden in 30,43. (2,66) teden	Vprašalnik o bolečini v medeničnem obroču VAL	po 14 dneh	4●

*Legenda: N – število vključenih preiskovank, QBPDS – quebeška lestvica nezmožnosti zaradi bolečine v hrbtenici (angl. Quebec Back Pain Disability Scale), VAL – vidna analogna lestvica, T0 – začetne meritve, RMQ – Roland-Morrisov vprašalnik za oceno zmanjšane zmožnosti (angl. The Roland-Morris Questionnaire), NRS – številna ocenjevalna lestvica (angl. Numeric rating scale), ODI – indeks zmanjšane zmožnosti Oswestry (angl. Oswestry Disability Index questionnaire), WHOQOL-BREF – skrajšana oblika vprašalnika kvalitete življenja (angl. World Health Organisation's Quality of Life Questionnaire), DRI – Indeks ocene zmanjšane zmožnosti (angl. Disability Rating Index), ●, \*ocena ocene glede na lestvico PEDro (\*Randomizacija skupin: DA, Zakrita informacija o razvrstitvi v skupine: NE, Primerljivost skupin: DA, Oslepitev preiskovancev: NE, Oslepitev terapevtov: NE, Oslepitev preiskovalcev: NE, Ustrezno (> 85 %) spremljanje: DA, Analiza namere obravnave: NE, Medskupinska primerjava: DA, Element ocenitve in spremenljivosti: NE; ●Randomizacija skupin: DA, Zakrita informacija o razvrstitvi v skupine: NE, Primerljivost skupin: DA, Oslepitev preiskovancev: NE, Oslepitev terapevtov: NE, Oslepitev preiskovalcev: NE, Ustrezno (> 85 %) spremljanje: DA, Analiza namere obravnave: NE, Medskupinska primerjava: DA, Element ocenitve in spremenljivosti: NE).*

*Preglednica 2: Izidi vključenih raziskav ob primerjavi poskusne in primerjalne skupine*

Avtorji, leto	ES	KS	Vpliv intervencije na bolečino	Vpliv intervencije na kakovost življenja	Vpliv intervencije na nezmožnost
Bertuit et al., 2018 (10)	ES1: Elastičen medenični pas (SI/LP) ES2: Rigidni medenični pas (LP)	Ne nosijo pasu	ES – ↓ B v predelu SIS in splošne bolečine v primerjavi po času, ● KS v primerjavi po času ● med ES in KS	/	● ES po času ● med ES in KS
Depledge et al., 2005 (11)	ES1: KS + elastični medenični pas ES2: KS + rigidni medenični pas	TV (3-krat na dan, vsak dan) + NASVET (knjižica in ustno)	↓ najhujša možna B v vseh skupinah v primerjavi po času, ↓ povprečna B ES2 in KS, ● med ES in KS	/	↓ nezmožnosti v vseh skupinah v primerjavi po času ● med ES in KS
Haugland et al., 2006 (12)	NASVET majhne skupine, 4-krat 2 ure + medenični pas	Nobene intervencije, lahko si same poiščejo pomoč	↓ B v vseh skupinah v primerjavi po času, ● med ES in KS 6 in 12 mesecev po porodu	/	/
Kordi et al., 2013 (13)	Kot KS1 + elastičen medenični pas (LP)	KS1: NASVET KS2: NASVET + TV (doma, 2-krat na dan, 3-krat na teden)	↓ B v vseh skupinah v primerjavi po času ↓ B v ES po 3 in 6 tednih raziskave v primerjavi z obema KS	↑ kakovosti življenja v primerjavi z obema KS	↓ nezmožnosti v primerjavi z obema KS
Nilsson-Wikmar et al., 2005 (14)	Rigidni medenični pas (SI) + NASVET	KS1: ES + TV doma KS2: ES + nadzorovana TV (2-krat na teden do 38 GT)	↓ B v vseh skupinah v primerjavi po času ● med ES in obema KS na nobeni izmed časovnih točkah	/	↓ nezmožnosti v vseh skupinah v primerjavi po času, ● med ES in obema KS na nobeni izmed časovnih točkah
Ribnikar, 2013 (15)	NASVET + medenični pas (SI)	NASVET	↓ B v ES in ↑ B v KS v primerjavi po času, ↓ B v ES v primerjavi s KS	/	● med ES in KS na ↓ števila vsakodnevnih aktivnosti

*Legenda: ES – eksperimentalna skupina, KS – kontrolna skupina, SI – namestitev medeničnega pasu na predel sakro-iliakalnih sklepov, LP – namestitev medeničnega pasu na predel ledveno-medeničnega prehoda, GT – gestacijski teden, B – bolečina; ● – ni statistično pomembne razlike ( $p > 0,05$ ), TV – terapevtska vadba, NASVET – fizioterapevtski nasvet.*

## RAZPRAVA

Na podlagi analize rezultatov pregledanih raziskav ugotavljamo statistično pomembno zmanjšanje bolečine in nezmožnosti ter izboljšanje kakovosti življenja ob primerjavi stanja pred nošnjo medeničnega pasu in po njej. Izboljšave se kažejo po enem tednu nošnje medeničnega pasu (11).

Vključene raziskave so med seboj izredno heterogene v protokolih meritev in vključenih intervencijah. Pomembna pomanjkljivost vključenih raziskav je kombiniranje uporabe medeničnega pasu z drugimi terapevtskimi postopki, kot so fizioterapevtski nasveti o pravilnem gibanju, počitku in primernih aktivnostih (12–15), ali s fizioterapevtskimi nasveti

in terapevtsko vadbo (11). Le ena raziskava preučuje vpliv nošnje medeničnega pasu s kontrolno skupino, ki ni bila deležna intervencije (10). Različen je tudi čas spremljanja, in sicer od enega tedna po začetku intervencije (11) do 12 mesecev po porodu (12, 14).

Čeprav vse vključene raziskave poročajo o statistično pomembnem zmanjšanju bolečine v medeničnem obroču po uporabi intervencije, o statistično pomembno boljšem rezultatu uporabe elastičnega medeničnega pasu v kombinaciji s fizioterapevtskimi nasveti v primerjavi s fizioterapevtskimi nasveti in vadbo tri tedne po začetku protokola poroča le ena raziskava (13). Razlika šest tednov po začetku protokola med obema skupinama ni več statistično pomembna. Na podlagi analize rezultatov lahko sklepamo, da ima takojšnja uporaba medeničnega pasu potencialen hitrejši učinek na zmanjšanje bolečine kot vadba.

Na podlagi raziskave nižje kakovosti, izvedene na majhnem številu žensk, dodatek uporabe medeničnega pasu vodi v večje zmanjšanje povprečne bolečine kot le fizioterapevtski nasvet (15). Uporaba medeničnega pasu in fizioterapevtski nasvet pa v primerjavi s fizioterapevtskimi nasveti nista boljša pri zmanjševanju maksimalne bolečine v medeničnem obroču (15).

Raziskave ne poročajo o statistično pomembnem večjem zmanjšanju bolečine pri nosečnicah, ki so nosile medenični pas, in nosečnicah, ki niso bile deležne nobene aktivne intervencije (10, 12). Kljub temu je treba poudariti, da Haugland in sodelavci navajajo, da si je 60 % nosečnic v kontrolni skupini poiskalo dodatno zdravljenje zaradi bolečine v medeničnem obroču (12). Avtorji so izide raziskave ovrednotili 6 in 12 mesecev po porodu (12). Depledge in sodelavci (11) navajajo, da kombinacija nošnje medeničnega pasu, vadbe in fizioterapevtskih nasvetov ni statistično pomembno zmanjšala bolečine v primerjavi z vadbo v kombinaciji s fizioterapevtskimi nasveti znotraj enega tedna izvajanja intervencije. Glede na kratek čas spremljanja je izboljšanje bolečine mogoče pripisati posredovanju fizioterapevtskih nasvetov o pravilnem gibanju, primerni aktivnosti in počitku (17). Nilsson-Wikmar in sodelavci (14) prav tako ne poročajo o statistično pomembnih razlikah med

nosečnicami, ki so prejele medenični pas in fizioterapevtske nasvete, ter nosečnicami, ki so prejele medenični pas, fizioterapevtske nasvete in domači terapevtski vadbeni program ali nadzorovan terapevtski vadbeni program. Razlike niso bile vidne tako po 38. tednu nosečnosti kot tudi 3, 6, in 12 mesecev po porodu (14).

Le ena raziskava je opredelila vpliv fizioterapevtskih nasvetov in nošnje elastičnega medeničnega pasu na kakovost življenja nosečnic z bolečino v medeničnem obroču (13). Ženskam, ki so prejele fizioterapevtske nasvete in nosile elastičen medenični pas, se je kakovost življenja statistično pomembno izboljšala v primerjavi z nosečnicami, ki so bile deležne fizioterapevtskih nasvetov in terapevtske vadbe. Kljub temu zaradi odsotnosti spremljanja kakovosti življenja ne moremo zaključiti, ali je razlika med skupinami pomembna tudi dolgoročno.

Študije nakazujejo, da imajo ženske z bolečino v medeničnem obroču pomembno zmanjšano zmožnost pri opravljanju vsakodnevnih dejavnosti, sedenju in hoji (10, 11, 13–15). Kratkotrajna uporaba medeničnega pasu ne vodi v statistično pomembno zmanjšanje nezmožnosti v primerjavi s skupino, ki ni prejela nobene intervencije (11), v primerjavi s skupino, ki je bila deležna fizioterapevtskih nasvetov (10, 15) in dodatka vadbe (14). Kljub temu Kordi in sodelavci (13) navajajo statistično pomembno izboljšanje kakovosti življenja ob primerjavi nošenja medeničnega pasu s fizioterapevtskimi nasveti in vadbo.

Uporaba medeničnega pasu v raziskavah ni premočrtno predstavljena. Razen ene raziskave (10) avtorji ne poročajo o protokolu nošnje medeničnega pasu. V kliničnem okolju velja, da nosečnice z bolečino v medeničnem obroču nosijo medenični pas med aktivnostmi, ki povzročajo bolečino, in ne med počitkom. Ob predpostavki mehničnega vpliva uporabe medeničnega pasu na zmanjšanje bolečine v medeničnem obroču med nosečnostjo (18) strokovna literatura priporoča nošnjo rigidnega medeničnega pasu v tako imenovani »visoki poziciji« tik pod spino iliaco anterior superior (7, 15, 19). Opisan način namestitve uporabljajo avtorji Bertuit in sodelavci (10), Nilsson-Wikmar in sodelavci (14) ter

Ribnikar (15). Depledge in sodelavci (11) ne poročajo o načinu namestitve medeničnega pasu, Kordi in sodelavci (13) pa poročajo o uporabi elastičnega pasu v ledveno-medeničnem predelu. Kljub temu Kordi in sodelavci (13) poročajo o najboljših učinkih uporabe medeničnega pasu. Iz slednjega lahko sklepamo, da učinek medeničnega pasu ni odvisen le od vpliva na rigidnost križnično-črevničnega sklepa, temveč tudi od vpliva na draženje proprioceptorjev in kožnih receptorjev (20). Z delovanjem na receptorje v koži (Pacinijeva telesca, Merkllove celice in Ruffinijevi prosti končiči), na receptorje v križnično-črevničnem sklepu in proste živčne končiče (21) je predpostavljena možnost vpliva uporabe križnično-črevničnih pasov na izboljšanje mišično-živčnega nadzora nad gibanjem ter zmanjšanje bolečine glede na teorijo vrat (22).

Pomembno klinično sporočilo pregleda literature je tudi dejstvo, da uporaba medeničnega pasu ni primerna za vsako žensko z bolečino v medeničnem obroču. Avtorji navajajo, da lahko 5 % ženskam nošnja medeničnega pasu bolečino poslabša (23), 13 % žensk je z uporabo medeničnega pasu nezadovoljnih (10), med 27 in 43 % žensk pa se počuti neprijetno (11).

## ZAKLJUČKI

Bolečina v medeničnem obroču je med nosečimi ženskami zelo pogosta. Njena obravnava v nosečnosti temelji na terapevtski vadbi, posredovanju informacij o pravilnem gibanju, počitku in aktivnostih. Uporaba medeničnega pasu ima številne predvidene učinke, ki bi lahko vplivali na zmanjšanje bolečine v medeničnem obroču v nosečnosti. Na podlagi pregledane literature lahko zaključimo, da lahko nošnja medeničnega pasu zmanjša bolečino nekaterim nosečnicam z bolečino v medeničnem obroču, kljub vsemu pa uporaba medeničnega pasu ni primerna za vse nosečnice. Učinkovitost medeničnega pasu ni dokazano boljša od odsotnosti intervencij, terapevtske vadbe ali posredovanja informacij. Na podlagi pregleda literature ne moremo sprejeti sklepov, kakšen je optimalni protokol nošnje medeničnega pasu. Metodologija raziskav nam ne omogoča potrditve, ali je zmanjšanje bolečine in nezmožnosti ter izboljšanje kakovosti življenja po času mogoče pripisati uporabi medeničnega pasu ali

fizioterapevtskim nasvetom. Dolgoročni učinki nošnje medeničnega pasu niso znani.

V prihodnosti je potrebno več kakovostnih raziskav na večjem vzorcu nosečnic, ki bi potrdil, kdaj uporabljati medenični pas in ali je njegova rutinska uporaba smiselna.

## LITERATURA

1. Vleeming A, Albert HB, Östgaard HC, Stuesson B, Stuge B (2008). European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J* 17(6): 794–819.
2. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JMA, Van Dieën JH, Wuisman PIJM, Östgaard HC (2004). Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *European Spine Journal* 13(7): 75–589.
3. Robinson HS, Mengshoel AM, Veierød MB, Vøllestad N (2010). Pelvic girdle pain: Potential risk factors in pregnancy in relation to disability and pain intensity three months postpartum. *Man Ther* 15: 522–8.
4. Albert H, Godskesen M, Westergaard J (2001). Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 80(6): 505–10.
5. Vermani E, Mittal R, Weeks A (2010). Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: a review. *Pain Pract* 10(1): 60–71.
6. Pennick V, Liddle SD (2013). Interventions for preventing and treating pelvic and back pain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 8 (CD001139). doi: 10.1002/14651858.CD001139.pub3.
7. Mens JMA, Damen L, Snijders CJ, Stam HJ (2006). The mechanical effect of a pelvic belt in patients with pregnancy related pelvic pain. *Clin Biomech* 21(2): 122–7.
8. Stuge B, Laerum E, Kirkesola G, Vøllestad N (2004). The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized controlled trial. *Spine* 29(4): 351–9.
9. Vleeming A, Buyruk H, Stoockart R, et al. (1992). An integrated therapy for peripartum pelvic instability: a study of the biomechanical effects of pelvic belts. *Am J Obstet Gynecol* 166: 1243–7.
10. Bertuit J, Van Lint CE, Rooze M, Feipel V (2018). Pregnancy and pelvic girdle pain: Analysis of pelvic belt on pain. *Journal of clinical nursing* 27(1-2): e129–e137.
11. Depledge J, McNair PJ, Keal-Smith C, Williams M (2005). Management of symphysis pubis

- dysfunction during pregnancy using exercise and pelvic support belts. *Phys Ther* 85(12): 1290–300.
12. Haugland KS, Rasmussen S, Daltveit AK (2006). Group intervention for women with pelvic girdle pain in pregnancy. A randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 85(11): 1320–6.
  13. Kordi R, Abolhasani M, Rostami M, Hantoushzadeh S, Mansournia MA, Vasheghani-Farahani F (2013). Comparison between the effect of lumbopelvic belt and home based pelvic stabilizing exercise on pregnant women with pelvic girdle pain; a randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil* 26(2): 133–9.
  14. Nilsson-Wikmar L, Holm K, Öijerstedt R, Harms-Ringdahl K (2005). Effect of three different physical therapy treatments on pain and activity in pregnant women with pelvic girdle pain: a randomized clinical trial with 3, 6, and 12 months follow-up postpartum. *Spine* 30(8): 850–6.
  15. Ribnikar N (2013). Učinkovitost medeničnega pasu in fizioterapevtskih nasvetov pri nosečnicah z bolečino v medeničnem obroču – randomizirana kontrolirana raziskava. Diplomsko delo. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta.
  16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(6): e1000097. *PLoS Med* 6(6): e1000097. doi: 0.1371/journal.pmed1000097.
  17. Mantle M, Holmes J, Currey H. (1981). Backache in pregnancy, II: prophylactic influence of back care classes. *Rheumatol Rehabil* 20(4): 227–32.
  18. Snijders C, Vleeming A, Stoeckart R. (1993). Transfer of lumbosacral load to iliac bones and legs, part 1: biomechanics of self-bracing of the sacroiliac joints and its significance for treatment and exercise. *Clin Biomech* 8(6): 285–94.
  19. Damen L, Spoor CW, Snijders CJ, Stam HJ (2002). Does a pelvic belt influence sacroiliac laxity? *Clin Biomech* 17(7): 495–8.
  20. Varga E, Dudas B, Tile M (2008). Putative proprioceptive function of the pelvic ligaments: Biomechanical and histological studies. *Injury* 39(8): 858–64.
  21. Vilensky J A, O'Connor BL, Fortin JD, Merkel GJ, Jimenez AM, Scofield BA (2002). Histologic analysis of neural elements in the human sacroiliac joint. *Spine* 27(11): 1202–7.
  22. Arumugam A, Milosavljevic S, Woodley S, Sole G (2012). Effects of external pelvic compression on form closure, force, closure, and neuromotor control of the lumbopelvic spine – A systematic review. *Man Ther* 17(4): 275–84.
  23. Ostgaard HC, Zetherstrom G, Roos-Hansson E, Svanberg B (1994). Reduction of back and posterior pelvic pain in pregnancy. *Spine* 19(8): 894–900.