

UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN  
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Nina Beč

**GIBALNA TERAPIJA ZA  
ODPRAVLJANJE NAJPOGOSTEJŠIH  
MIŠIČNO-SKELETNIH TEŽAV PRI  
ŽENSKAH V POPORODNEM OBDOBJU**

Diplomska naloga

Izola, september 2017



UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN  
INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE

Smer študija  
APLIKATIVNA KINEZIOLOGIJA

**GIBALNA TERAPIJA ZA  
ODPRAVLJANJE NAJPOGOSTEJŠIH  
MIŠIČNO-SKELETNIH TEŽAV PRI  
ŽENSKAH V POPORODNEM OBDOBJU**

Diplomska naloga

**MENTOR**

**izr. prof. dr. Nejc Šarabon**

**SOMENTOR**

**asis. Jernej Rošker**

**Avtorica**

**NINA BEČ**

Izola, september 2017



Ima in PRIIMEK: Nina BEČ:

Naslov diplomske naloge: Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju

Kraj: Izola

Leto: 2017

Število listov: 27 Število slik: 17 Število tabel: 4

Število prilog: 0 Št. strani prilog: 0

Število referenc: 39

Mentor: izr. prof. dr. Nejc Šarabon

Somentor: asist. Jernej Rošker

UDK:

Ključne besede: ženske, poporodna vadba, gibalna terapija, mišice medeničnega dna, mišice trupa

Povzetek: Med nosečnostjo in po porodu se največ sprememb pojavi na ledveno-medeničnem predelu. Anatomske in fiziološke spremembe lahko privedejo do pojava bolečin in poškodb, kar vpliva na splošno zdravje, omejuje vsakodnevna opravila, telesno aktivnost in slabša kakovost življenja. Cilj naloge je, s pregledom literature, ugotoviti ali z gibalno-terapevtskimi pristopi lahko odpravimo najpogostejše poporodne mišično-skeletne težave, kot so diastaza m. rectus abdominis, bolečine v ledveno-medeničnem predelu in urinska inkontinenca ter prikazati primere vaj, ki jih lahko vključimo v vadbeni program za ženske po porodu. Pregledali smo študije, ki vključujejo raziskave o učinku vaj na določeno poporodno mišično-skeletno težavo. S pomočjo zbranih podatkov smo ugotovili, da gibalno-terapevtski pristopi pripomorejo k odpravljanju mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju. Ugotovili smo, da je treba v vadbeni program za ženske po porodu vključevati vaje za krepitev trebušnih mišic in mišic medeničnega dna ter vaje za stabilizacijo trupa. Za opazovanje učinkovitosti gibalno-terapevtskih pristopov v daljšem časovnem obdobju, so potrebne nadaljnje raziskave.



Name and SURNAME: Nina BEČ:

Title of bachelor thesis Movement therapy for treating most common musculoskeletal problems in women in the postpartum period

Place: Izola

Year: 2017

Number of pages: 27 Number of pictures: 17 Number of tables: 4

Number of enclosures: 0 Number of enclosure pages: 0

Number of references: 39

Mentor: izr. prof. dr. Nejc Šarabon

Co-mentor: asist. Jernej Rošker

UDC:

Key words: women, postpartum exercise, movement therapy, pelvic floor muscles, trunk muscles

Abstract: During pregnancy and in the postpartum period most changes occur in lumbo-pelvic region. Anatomical and physiological changes may lead to pain and injury, which influences general health, causes disabilities in performing daily activities, enables physical activity and influences quality of life. Aim of this thesis is to found out if kinesiotherapeutic approaches are effective in treating most common postpartum musculoskeletal problems, such as distasis m. rectus abdominis, lumbo-pelvic pain and urinary incontinence, and prepare examples of exercises that are appropriate for women in postpartum period. Literature review showed that kinesiotherapeutic approaches are effective in treating most common musculoskeletal problems in women in the postpartum period. Exercises that are appropriate are strenghtening exercise for abdominal muscle and pelvic floor muscle and stabilization exercise that activate trunk muscles. To found out if these exercise are effective in long term, further researches are needed.





**UNIVERZA NA PRIMORSKEM**

UNIVERSITÀ DEL LITORALE / UNIVERSITY OF PRIMORSKA

**FAKULTETA ZA MATEMATIKO, NARAVOSLOVJE IN**

**INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE**

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE NATURALI E

TECNOLOGIE INFORMATICHE

FACULTY OF MATHEMATICS, NATURAL SCIENCES AND

INFORMATION TECHNOLOGIES

Glagoljaška 8, SI – 6000 Koper

Tel.: (+386 5) 611 75 70

Fax: (+386 5) 611 75 71

[www.famnit.upr.si](http://www.famnit.upr.si)

[info@famnit.upr.si](mailto:info@famnit.upr.si)



UNIVERZA NA PRIMORSKEM  
UNIVERSITÀ DEL LITORALE  
UNIVERSITY OF PRIMORSKA

Titov trg 4, SI – 6000 Koper

Tel.: + 386 5 611 75 00

Fax.: + 386 5 611 75 30

E-mail: [info@upr.si](mailto:info@upr.si)

<http://www.upr.si>

**IZJAVA O AVTORSTVU DIPLOMSKE NALOGE**

Podpisani/a Nina Beč študent/ka dodiplomskega študijskega programa 1. stopnje  
Aplikativna kineziologija,

**izjavljam,**

da je diplomska naloga z naslovom Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših  
mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju

- rezultat lastnega dela,
- so rezultati korektno navedeni in
- nisem kršil/a pravic intelektualne lastnine drugih.

Soglašam z objavo elektronske verzije diplomske naloge v zbirki »Dela UP FAMNIT«  
ter zagotavljam, da je elektronska oblika diplomske naloge identična tiskani.

Podpis študent/ke:

V \_\_\_\_\_, dne

\_\_\_\_\_



ZAHVALA

*Zahvaljujem se mentorju izr. prof. dr. Nejcju Šarabonu za strokovno pomoč,  
nasvete in spodbudo.*

*Prav tako se za pomoč zahvaljujem somentorju asist. Jerneju Roškerju.*

*Hvala družini in fantu za vso podporo in spodbudo v času študija.*



## **KAZALO VSEBINE**

1	UVOD.....	1
1.1	Anatomija ledveno-medeničnega predela.....	1
1.2	Anatomske in fiziološke spremembe med nosečnostjo .....	4
1.3	Vpliv vrste poroda na strukture ledveno-medeničnega predela .....	5
2	PREDMET IN PROBLEM .....	7
2.1	Najpogostejše mišično-skeletne težave pri ženskah v poporodnem obdobju .	7
3	CILJI IN HIPOTEZE .....	12
3.1	Cilji.....	12
3.2	Hipoteze.....	12
4	METODE DELA.....	13
5	REZULTATI .....	15
5.1	Odpravljanje diastaze preme trebušne mišice .....	15
5.2	Odpravljanje bolečin v ledveno-medeničnem predelu .....	18
5.3	Odpravljanje poporodne urinske inkontinence .....	22
5.4	Primeri vaj za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju .....	26
5.4.1	Vaje za odpravljanje diastaze m. rectus abdominis .....	26
5.4.2	Vaje za odpravljanje bolečin v spodnjem delu hrbta .....	29
5.4.3	Vaje za odpravljanje poporodne urinske inkontinence .....	30
6	DISKUSIJA .....	31
6.1	Odpravljanje diastaze preme trebušne mišice .....	31
6.2	Odpravljanje bolečin v ledveno-medeničnem predelu .....	33
6.3	Odpravljanje poporodne urinske inkontinence .....	36
7	LITERATURA .....	38

## KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Študija s kontrolno skupino, ki preučuje zmanjševanje diastaze preme trebušne mišice.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabela 2: Študije, ki preučujejo zmanjševanje diastaze preme trebušne mišice ...</i>	<i>17</i>
<i>Tabela 3: Študije, ki preučujejo odpravljanje bolečin v ledveno-medeničnem predelu .....</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 4: Študije, ki preučujejo odpravljanje poporodne urinske inkontinence.....</i>	<i>24</i>

## KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Hrbtenica.</i> .....	1
<i>Slika 2: Trebušne mišice</i> .....	2
<i>Slika 3: Hrbtne mišice</i> .....	2
<i>Slika 4: Medenica</i> .....	3
<i>Slika 5: Mišice medeničnega dna.</i> .....	3
<i>Slika 6: Diastaza m. rectus abdominis.</i> .....	7
<i>Slika 7: Vlečenje trebušne stene nazaj</i> .....	26
<i>Slika 8: Upogib trupa</i> .....	26
<i>Slika 9: Dvig nog leže</i> .....	26
<i>Slika 10: Dvig in izteg roke in noge v mešani opori spredaj</i> .....	26
<i>Slika 11: Opora na podlahteh</i> .....	26
<i>Slika 12: Vaja "medenična ura"</i> .....	26
<i>Slika 13: Zadrževanje zgornjega položaja pri vaji upogib trupa</i> .....	28
<i>Slika 14: Dvig bokov leže</i> .....	29
<i>Slika 15: Enonožni dvig bokov leže</i> .....	29
<i>Slika 16: Prehajanje iz vzravnane položaja v ležeč z oporo na dlaneh na ravnotežni podlagi</i> .....	29
<i>Slika 17: Vlečenje trebušne stene nazaj</i> .....	30





# 1 UVOD

## 1.1 Anatomija ledveno-medeničnega predela

Hrbtenica je temelj aksialnega skeleta. Sestavlja jo, kot prikazuje slika 1, 33 vretenc – 7 vratnih, 12 prsnih, 5 ledvenih vretenc, 5 združenih vretenc v križnico in 4 trtična vretenca. Med vretenci so medvretenčne ploščice (medvretenčni diski). Vretenca ledvenega dela hrbtenice so večja od ostalih vretenc, 5. ledveno vretenca je največje, saj nosi težo trupa in glave. Ledvena vretenca imajo na straneh, stranskim odrastkom podobne, dolge in ozke rebrne odrastke. Trnasti odrastki ledvenih vretenc so široki in debeli. Lega sklepnih odrastkov se od 1. do 5. ledvenega vretenca spreminja iz prečne v čelno ravnino. Na mamilarne odrastke ledvenih vretenc, ki se nahajajo na zgornjih sklepnih odrastkih, se naraščajo kratke hrbtenične mišice. V ledvenem delu hrbtenice je omogočen upogib in izteg trupa, stranski upogib in zasuk sta rahlo omejena. Ker so ledvena vretenca spredaj višja kot zadaj, je za ledveni del hrbtenice značilna navzpred konveksna hrbtenična krivina (ledvena lordoza) (Hribernik in Drobnič, 2013).

Slika 1: Hrbtenica.



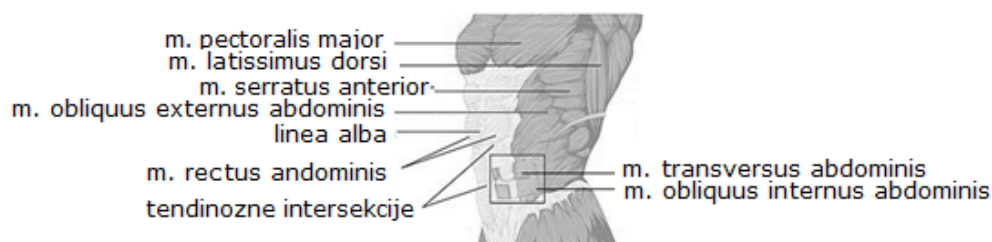
Vir: [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sobo\\_1909\\_23.png](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Sobo_1909_23.png)

Križnica je kost trikotne oblike. Nahaja se med obema kolčnicama. Po njej se prenaša teža telesa na medenico in na spodnje ude. Na zgornjem delu sklepna odrastka križnice tvorita sklep s sklepnimi odrastki 5. ledvenega vretenca. Zaradi kota med zadnjim ledvenim vretencem in križnico lahko ledveno vretenca zdrsne nazaj. Zdrs preprečujejo ligamenti. Zadnje ledveno vretenca in križnica sta povezana tudi z

zadajšnjim longitudinalnim ligamentom in ligamenti med stranskimi in trnastimi odrastki (Hribernik in Drobnič, 2013). V ledvenem delu hrbtenice je iliolumbalni ligament, ki se zgoraj nadaljuje v torakolumbalno fascijo in ima pomembno vlogo pri stabilizaciji ledvenokrižnične zveze (Ombregt, 2013). Na spodnjem delu se križnica stika s trtico (Hribernik in Drobnič, 2013).

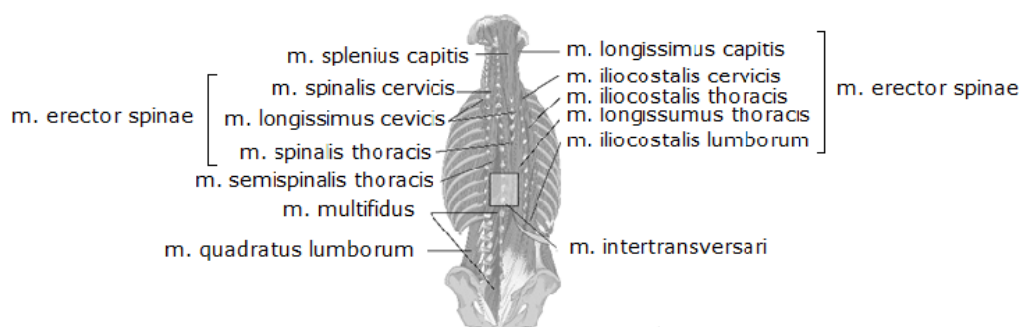
Hrbtne in trebušne mišice dajejo hrbtenici stabilnost in omogočajo gibanje trupa. Ločimo jih glede na gibe, ki jih izvajajo. To so upogibalke in iztegovalke trupa, stranske upogibalke trupa ter obračalke trupa. Glavne iztegovalke trupa so mišice vzravnalke trupa (m. erector spinae) in multifidne mišice (m. multifidus). Trebušni mišiči (slika 2), ki omogočata upogib trupa sta prečna trebušna mišica (m. transversus abdominis) in prečna trebušna mišica (m. rectus abdominis). Stranske upogibalke trupa in obračalke trupa so ledvena kvadratasta mišica (m. quadratus lumborum) ter notranja poševna trebušna mišica (m. obliquus internus abdominis) in zunanja poševna trebušna mišica (m. obliquus externus abdominis) (Ombregt, 2013). Slika 3 prikazuje hrbtne mišice.

Slika 2: Trebušne mišice



Vir: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1112\\_Muscles\\_of\\_the\\_Abdomen.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1112_Muscles_of_the_Abdomen.jpg)

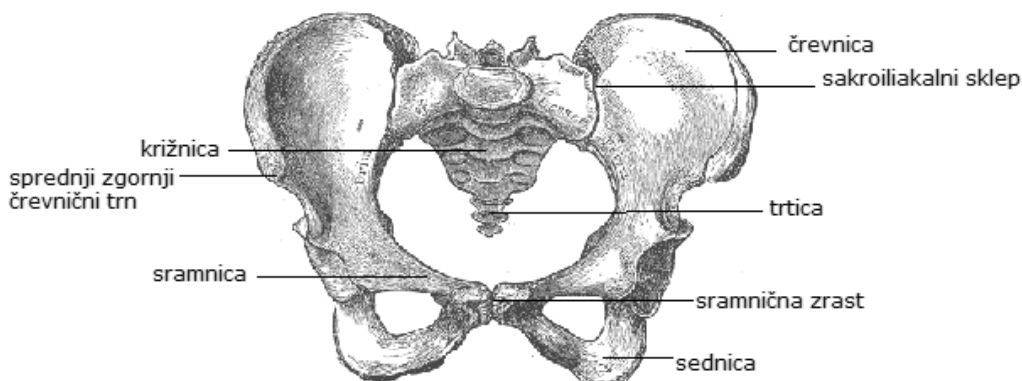
Slika 3: Hrbtne mišice



Vir: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1117\\_Muscles\\_of\\_the\\_Neck\\_and\\_Back.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1117_Muscles_of_the_Neck_and_Back.jpg)

Medenico (slika 4) sestavljajo dve kolčnici, križnica in trtica. Naloga medenice je zaščita medeničnih organov. Kostni medenice so povezane s sklepi in vezmi (Hribernik in Drobnič, 2013).

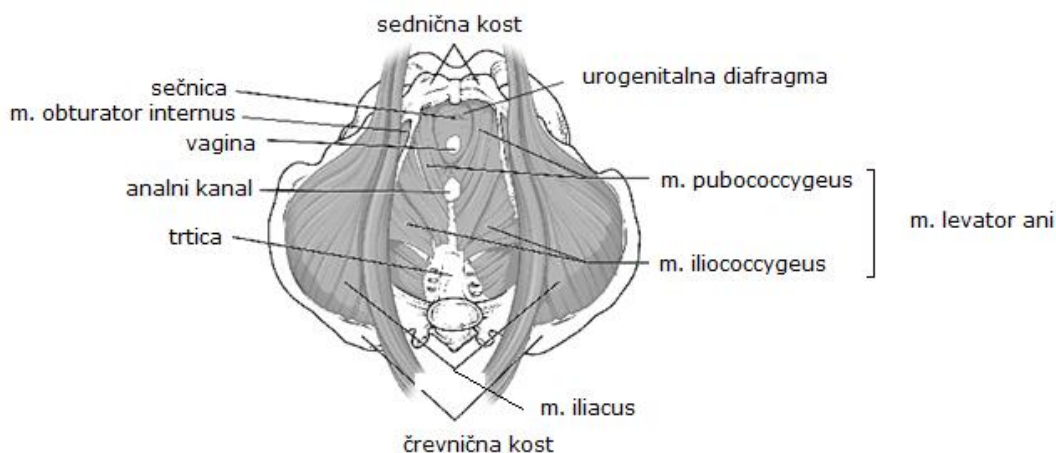
Slika 4: Medenica



Vir: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Male\\_vs\\_female\\_pelvis\\_LT.PNG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Male_vs_female_pelvis_LT.PNG)

Mišice medeničnega dna (slika 5) ločimo v dve skupini, to sta urogenitalna diafragma in medenična diafragma.

Slika 5: Mišice medeničnega dna.



Vir: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1115\\_Muscles\\_of\\_the\\_Pelvic\\_Floor.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1115_Muscles_of_the_Pelvic_Floor.jpg)

Urogenitalno diafragma ali triangularni ligament (Raizada in Mittal, 2008) sestavljajo brecilni mišici (bulbospongiozna mišica ali m. bulbocavernosus in ishiokavernozna mišica ali m. ischiocavernosus) in povrhnja ter globoka prečna mišica presredka (m. transversus perinei). Urogenitalna diafragma, skupaj s fascijo, daje podporo strukturam medeničnega dna (Harvey, 2003). Z zunanje strani jo prekriva levatorni zev (levator hiatus). Medenična diafragma je široka in tanka mišična plast (Raizada in Mittal, 2008), ki jo sestavljajo mišice dvigalka zadnjika (m. levator ani), zunanja zapiralka zadnjika (m. sphincter ani externus) in trtična mišica (m. coccygeus). M.

levator ani je kompleks mišic – puborektalna mišica ali m. puborectalis, pubokokcigealna mišica ali m. pubococcygeus in iliokokcigenalna mišica ali m. ileococcygeus. Mišična vlakna m. levator ani so hitra in počasna mišična vlakna. Hitra mišična vlakna dovoljujejo nadzor in refleksno krčenje mišice ob povečanem znotrajtrebušnem tlaku (Harvey, 2003).

## **1.2 Anatomske in fiziološke spremembe med nosečnostjo**

Med nosečnostjo pride do anatomskih in fizioloških sprememb v ženskem telesu. Te spremembe pripomorejo k pripravi okoliščin za razvoj zarodka. Največ sprememb se pojavi na predelu trupa in medenice (Thabah in Ravindran, 2014).

Pojavijo se hormonske spremembe, ki vplivajo na fiziologijo telesa med nosečnostjo in v obdobju po porodu (Thabah in Ravindran, 2014). Hormona relaksin in estrogen povzročita mehčanje mišic in ligamentov (Hall in Woodward, 2015). Povečana elastičnost vezivnega tkiva, povzroči razteg in tanjšanje linea albe (Benjamin, Van de Water in Peirisi, 2014) in je vzrok za povečanje obsega giba v sklepih (Unsgard-Tøndel, Vasseljen, Woodhouse, in Mørkved, 2016). Prav tako ohlapnost ligamentov povzroči spremembe v medenici. Sramnična zrast se razširi, kar omogoči prehod otroka med porodom (Thabah in Ravindran, 2014).

Najbolj značilna sprememba med nosečnostjo je povečana maternica, kar vodi do premika centra mase telesa naprej. Ta premik povzroči stres na pasivne in aktivne stabilizatorje medeničnega obroča in hrbtenične strukture. Zaradi povečanja maternice in prsi ter rasti zarodka se poviša telesna masa, ki poveča obremenitev sklepov (Segal in Chu, 2015). Povišana telesna masa povzroči mehanski stres na sklepe (Thabah in Ravindran, 2014). Rast zarodka povzroča pritisk na trebušno steno in premik trebušnih organov (Hall in Woodward, 2015). Zaradi rasti zarodka se razširi trebušna stena ter podaljša in ukrivi m. rectus abdominis (Pascoal, Dionisio, Corderio in Mota, 2014). Trebušne mišice se pripenjajo na rebra in na medenico. S povečanjem obsega trebuha med nosečnostjo se poveča razdalja med narastišči in dolžina mišice. Poveča se tudi kot, pod katerim se mišice priraščajo (Gilleard in Brown, 1996). Raztegnitev trebušnih mišic in skrajšanje hrbtnih mišic povzroči spremembe v drži. Bolj izrazita ledvena lordoza (Thabah in Ravindran, 2014) in sprednji nagib medenice sta posledici spremembe centra mase telesa (Segal in Chu, 2015). Povečana ledvena

lordoza povzroči mehansko obremenitev hrbtenice in sakroilikalnega (križnično-medeničnega) sklepa (Thabah in Ravindran, 2014).

Nosečnost vpliva na strukture medeničnega dna, to so mišice medeničnega dna, ligamenti, fascije in periferni živci (Ahlund, Nordgren, Wiklund, Wilander in Friden, 2013). Teža otroka in povečana maternica povzročita anatomske spremembe vratu sečnega mehurja in sečnice (Hall in Woodward, 2015 po Morkved in Bo, 2009). Medenično dno se nekoliko spusti in pri tem lahko pritiska na pudendalni živec (Thabah in Ravindran, 2014). Poškodba pudendalnega živca je najpogostejša pri vaginalnem porodu (Goldberg, 2007).

Pogosto se med nosečnostjo pojavi zaprtje, kar povzroča dodaten pritisk na mišice medeničnega dna (Hall in Woodward, 2015).

### **1.3 Vpliv vrste poroda na strukture ledveno-medeničnega predela**

Poznamo vaginalni (naravni) porod, operativni vaginalni porod in carski rez. Operativni vaginalni porod je porod, pri katerem je zaradi različnih zapletov ali podaljšanja druge faze poroda (to je postopen prehod glave otroka skozi razširjen maternični vrat) potrebna uporaba različnih pripomočkov, kot sta porodne klešče ali vakuum (Memon in Handa, 2013).

Na strukture medeničnega dna imata večji vpliv vaginalni in operativni vaginalni porod kot carski rez. Mišice medeničnega dna podpirajo notranje organe, med nosečnostjo nosijo težo otroka in imajo pomembno vlogo pri porodu. Med porodom so zelo obremenjene, m. levator ani je petkrat bolj napeta kot v normalnem stanju, površina levator hiatus se poveča trikrat (Hall in Woodward, 2015 po Svabik idr., 2009).

Med popadki je znotrajmaternični tlak visok, s pritiskanjem matere pa se še poveča. Če je tlak predolgo visok, torej je podaljšana druga faza poroda, se lahko poškodujeta živčevje in mehko tkivo (raztrganine). V takem primeru se lahko poškoduje tudi m. levator ani (Hall in Woodward, 2015). M. levator ani ima vlogo pri podpori medenice. Njeno mesto vzdržuje endopelvično vezivno tkivo, tonus pa ohranjajo živci iz ledveno-križničnega predela (Goldber, 2007). Poleg tega na dolžino raztega m. levator ani vpliva tudi velikost glave otroka (Hall in Woodward, 2015). Po vaginalnem

*Beč N. Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju*  
Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko naravoslovje in informacijske tehnologije  
porodu je, v primerjavi s carskim rezom, vidno zmanjšanje jakosti m. levator ani (Goldberg, 2007).

Wijma, Potters, Wolf, Ting in Aarnouds (2003) so ugotovili, da pri vaginalnem porodu nastanejo dolgotrajne spremembe spodnjega urinskega trakta. Pri porodu se spremeni podpora sečnice, zato se vrat sečnega mehurja spusti. Zaradi sprememb tkiva mišičnih in živčnih vlaken medeničnega dna, se spremeni sposobnost mišičnega krčenja, kar vpliva na odziv mišic medeničnega dna pri naporu, kot je na primer kašljanje.

Carski rez ima večji vpliv na trebušne mišice. Mišice se med to vrsto poroda poškodujejo predvsem zaradi operativnega posega. Trebušne mišice imajo pomembno vlogo pri dinamični stabilnosti sramnične zrasti. Ker se med carskim rezom te mišice poškodujejo, se spremeni napetost mišic, kontrola gibanja in biomehanika, kar lahko privede do težav v medeničnem predelu (Kwon, Hyunge, Yang in Lee, 2014).

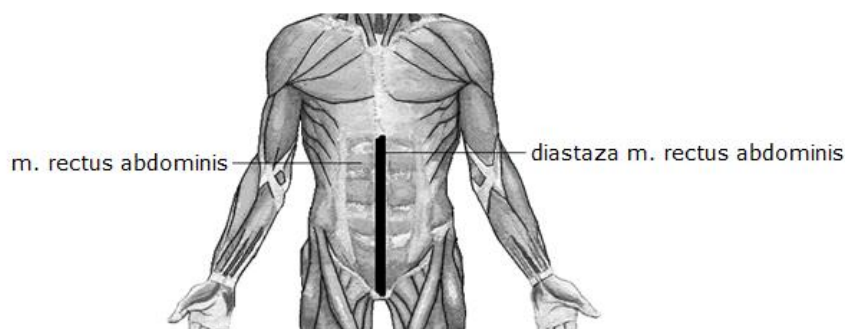
## 2 PREDMET IN PROBLEM

### 2.1 Najpogostejše mišično-skeletne težave pri ženskah v poporodnem obdobju

Med nosečnostjo se pojavijo hormonske spremembe. Nivo estrogena, progesterona, relaksina, testosterona in prolaktina naraste. Estrogen med nosečnostjo proizvaja posteljica (placenta). Estrogen je ključen za zdravo rast in razvoj zarodka. Nivo estrogena se po porodu in v času dojenja zmanjša. Progesteron na začetku nosečnosti proizvaja rumeno telesce, kasneje pa placenta. Pomemben je za zdravo nosečnost. Nivo relaksina se povišuje do 24. tedna nosečnosti. Vpliva na preoblikovanje vezivnega tkiva. Nivo testosterona narašča do konca nosečnosti in se po porodu vrne na normalno vrednost. Prolaktin proizvaja hipofiza. Pomemben je za sintezo mleka med laktacijo. Nivo prolaktina ostaja visoka tudi med laktacijo. Povišan nivo teh hormonov vpliva na kosti, hrustanec, ligamente in živčni sistem. Na ligamente ima največji vpliv estrogen (Reese in Casey, 2015). Estrogen in relaksin zmečata ligamente, kar je razlog za pojavnost bolečin in poškodb (Schröder, Kundt, Otte in Schober, 2016). Relaksin zmanjšuje vsebnost kolagena v ligamentih tako, da spreminja gostoto in urejenost kolagenskih vlaken (Reese in Casey, 2015)

Hormonske spremembe in mehanski stres na trebušno steno, ki ga povzročita rast zarodka in premik trebušnih organov, lahko med nosečnostjo povzročita razmik (diastazo) m. rectus abdominis vzdolž linea albe (Benjamin idr., 2014). Mesto, na katerem se pojavi diastaza m. rectus abdominis prikazuje slika 5.

Slika 6: Diastaza m. rectus abdominis.



Vir: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rectus\\_abdominis\\_heb.PNG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rectus_abdominis_heb.PNG)

Diastaza m. rectus abdominis se lahko pojavi med nosečnostjo, lahko že v drugem trimesečju, najpogosteje v tretjem trimesečju (Benjamin idr., 2014). Redkeje se

pojavi pri ženskah, ki imajo visok mišični tonus trebušnih mišic (Thabah in Ravindran, 2014). Diastaza m. rectus abdominis je lahko široka od 2 do 3 cm, lahko pa se razširi do 20 cm po celotni dolžini m. rectus abdominis (Pascoal idr., 2014). Širino diastaze lahko merimo s tipanjem (palpacijo), z uporabo kaliperjev ali ultrazvoka (Mota, Pascoal, Carita in Bø, 2015). Diastaza m. rectus abdominis ima lahko negativne vplive na zdravstveno stanje. Trebušna stena ima pomembno vlogo pri funkciji in stabilizaciji trupa, stabilizaciji medenice in pri dihanju. Zaradi diastaze trebušne mišice oslabijo, kar vpliva na njihovo funkcijo. To vodi do slabše stabilnosti medenice, možen je tudi pojav sprememb v drži (Benjamin idr., 2014). Slabša stabilnost je možen dejavnik za pojav bolečin v spodnjem delu hrbta (Thabah in Ravindran, 2014). Poleg tega je diastaza m. rectus abdominis vidna kot neestetska sprememba na površini trebuha tudi po porodu (Mota idr., 2015). Med dejavnike tveganja za nastanek diastaze lahko štejemo starost in težo matere, večplodno nosečnost, več zaporednih nosečnosti, vrsto poroda ter težo otroka (Sperstad idr., 2016). Pri večini žensk se stanje izboljša med četrtem in osmim tednom po porodu, pri nekaterih ostane diastaza vidna dlje časa (Pascoal idr., 2014).

Spremembe mišično-skeletnega sistema in pridobljena teža med nosečnostjo vodijo do bolečin v spodnjem delu hrbta in bolečin medeničnega obroča (Haakstad in Bø, 2015). Bolečine se lahko nadaljujejo po porodu, stanje se lahko še poslabša (Wu idr., 2014).

Hrbtenica ženske se po strukturi nekoliko razlikuje od hrbtenice moškega. Ledvena hrbtenična krivina je bolj izrazita kot pri moških. Prav tako je pri ženskah razdalja med ledvenimi vretenci večja. Zato je pri ženskah med nosečnostjo, ko je center mase telesa premaknjen naprej, omogočen večji obseg giba pri iztegu trupa in zmanjšan vpliv strižnih sil (Schröder idr., 2016).

Bolečina v spodnjem delu hrbta je najpogostejša mišično-skeletna težava pri ženskah že med nosečnostjo (Proisy idr., 2014). Običajno se stanje po porodu popravi v treh mesecih (Wu idr., 2004). Pri nekaterih ženskah je okrevanje pri poporodnih težavah v spodnjem delu hrbta in medeničnem obroču nepopolno, kar je razlog, da se težave pojavljajo tudi več let po porodu (Stuge, Lærum, Kirkesola in Vøllestad, 2004). Intenzivnost bolečine slabšajo določeni gibi in nepravilna drža, stanje se poslabša tudi ob prekomernem sedenju (Katonis idr. 2011).

Glavni razlog za te težave je oslABLJENA trebušna stena, ki igra pomembno vlogo pri stabilizaciji trupa in medenice. Pomanjkanje stabilnosti se pojavi zaradi povečanega



*Beč N. Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju*  
Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko naravoslovje in informacijske tehnologije  
obsega giba v medeničnih sklepih (medenično-križnična sklepa in ledveno križnični stik) kot posledica hormonskih sprememb (Unsgaard-Tøndel idr., 2016) in lahko povzroči poškodbe na predelu ledvene hrbtenice in medenice (Benjamin idr., 2014).

Oslabljene mišice trupa, mišica m. transversus abdominis in m. multifidus ter mišice medeničnega dna ne opravljajo svoje funkcije, to je prenos obremenitve v ledveno-medeničnem predelu. Zato se pojavljajo bolečine medeničnega obroča (Gutke, Sjudhal in Öberg, 2010).

Bolečine medeničnega obroča in bolečine v ledvenem delu hrbtenice ločimo glede na mesto bolečine. Bolečina medeničnega obroča je ostra bolečina med zadnjim črevničnim grebenom (crista iliaca) in zadnjično (glutealno) gubo, ki lahko seva v nogo na zadnji strani, seva v koleno in v mečne mišice. Lahko se pojavi tudi kot bolečina v sramnični zrasti (Bergström idr., 2014). Bolečina v spodnjem delu hrbta je bolečina v predelu ledvenega dela hrbtenice nad križnico (Katonis idr., 2011).

Po porodu je bolj prisotna in intenzivna bolečina v spodnjem delu hrbta. Zaradi bolečine oziroma strahu pred bolečino so omejeni nekateri gibi, kot je upogib in odmik kolka (Wu idr., 2004). Bolečina v spodnjem delu hrbta je velikokrat razlog za odsotnost na delovnem mestu tudi dlje časa po porodu (Katonis idr., 2011).

Med nosečnostjo nastanejo poškodbe mišic medeničnega dna, ligamentov, fascij in živcev, med porodom pa se lahko poškoduje tudi urinski trakt (Ahlund idr., 2013). Zaradi omenjenih poškodb se pri ženskah že v nosečnosti pojavi urinska inkontinenca (Dumoulin, Lemieux, Bourbonnias, Gravel, Bravo in Morin, 2004). Urinska inkontinenca je nekontrolirano uhajanje urina. Pridobljena telesna masa med nosečnostjo, povečana maternica, razširjen vrat sečnega mehurja skupaj s hormonskimi spremembami lahko povečajo možnosti za nastanek urinske inkontinence (Hall in Woodward, 2015). Nosečnost in porod povzročita poškodbe presredka, mišic medeničnega dna, perifernih živcev, kar poveča možnost za pojav urinske inkontinence (Mørkved in Bø, 2014). Poporodna urinska inkontinenca se zaradi velike obremenitve struktur medeničnega dna pogosteje pojavlja pri ženskah po vaginalnem ali operativnem vaginalnem porodu (Memon in Handa, 2013). Skoraj polovica žensk po porodu izgubi podporno funkcijo medeničnega dna (Mørkved in Bø, 2014).

Poznamo tri vrste urinske inkontinence (Hall in Woodward, 2015 po National Collaborating Centre for Women's and Children's Health, 2013):

- stresna urinska inkontinenca je uhajanje urina med naporom, kamor štejemo tudi telesno aktivnost, kihanje in kašljanje
- urgentna urinska inkontinenca je nezmožnost zadrževanja urina
- mešana urinska inkontinenca

Stresna urinska inkontinenca je najpogostejša vrsta urinske inkontinence in se najbolj pogosto pojavlja pri ženskah po vaginalnem porodu (Ahlund idr. 2013). Posebno pri operativnem vaginalnem porodu, kjer je podaljšana druga faza poroda (Memon in Handa, 2014 po Kearney idr. 2006). Pri vaginalnem porodu nastanejo poškodbe mišic zaradi prekomernega raztezanja. Običajno se poškoduje najkrajši del kompleksa levator ani, m. pubococcygeal (Memon in Handa, 2014).

Stresna urinska inkontinenca se pojavi zaradi nizke jakosti sfinktrske mišice, nezadostne podpore mišic medeničnega dna, vezivnega tkiva in fascij (Ahlund idr., 2013). Dejavniki, ki vplivajo na pojavnost stresne urinske inkontinence, so tudi dolžina poroda, obseg glave, starost matere in teža otroka. Na pojavnost urinske inkontinence vpliva tudi povečana mobilnost sečnice, ki se pogosto pojavi po vaginalnem porodu (Goldberg, 2007). Razlog za pojav stresne urinske inkontinence je tudi poškodba pudendalnega živca, ki igra pomembno vlogo pri zadrževanju urina. Prav tako se poškoduje endopelvična fascija, loči se od lateralnega narastišča, kar poveča možnosti za pojav urinske inkontinence (Memon in Handa, 2014).

Medenica je podprta z mišicami medeničnega dna, endopelvično fascijo in medeničnimi ligamenti. Naloga kompleksa m. levator ani, ki je največja mišica medeničnega dna, je vzdrževanje zaprtega urogenitalnega hiatusa med povišanim znotrajtrebušnim tlakom. Če se m. levator ani poškoduje se lahko urogenitalni hiatus razširi (Memon in Handa, 2013).

Med vaginalnim porodom se medenično dno poškoduje. Poškodbe medeničnega dna spadajo med hujše poškodbe, kamor spadajo tudi nekatere športne poškodbe. Vendar pri poškodovanem medeničnem dnu nikoli ne ukrepamo kot pri ostalih poškodbah (Mørkved in Bø, 2014).

Po porodu se preoblikuje vezivno tkivo, zaradi spremenjene sinteze kolagena in elastina, vendar novo, obnovljeno tkivo ni tako močno kot prvotno (Memon in Handa, 2014).

Zaradi slabljenja mišic medeničnega dna, poškodb presredka in medeničnega dna med nosečnostjo in porodom lahko pride do zdrsa medeničnih organov (Mørkved in Bø, 2014).

Mišično-skeletne težave na ledveno-medeničnem predelu vplivajo na kakovost življenja žensk v poporodnem obdobju. Bolečine v spodnjem delu hrbta so poznane kot najpogostejši vzrok za odsotnost z delovnega mesta. Ženske so velikokrat odsotne z delovnega mesta dlje časa po končanem porodniškem stažu, ravno zaradi bolečin v spodnjem delu hrbta (Katonis idr., 2011). Zaradi omenjenih bolečin se pojavljajo nezmožnosti pri opravljanju vsakodnevnih opravil, dviganju in nošenju otroka. Mnogi avtorji bolečine v ledveno-medeničnem predelu povezujejo z oslabljenimi mišicami trupa, posledično tudi z diastazo m. rectus abdominis. Poleg tega, kot že omenjeno, diastaza m. rectus abdominis lahko predstavlja lepotno napako na trebuhu. Poleg bolečin v ledveno-medeničnem predelu je fizična aktivnost onemogočena predvsem zaradi urinske inkontinence. Urinska inkontinenca ima tudi psihološki vpliv na posameznika, vpliva na samopodobo in čustveno stanje. Urinska inkontinenca in zdrs medeničnih organov slabšata kakovost življenja (Ahlund idr. 2013) in negativno vplivata na zmožnost opravljanja vsakodnevnih opravil. Nenadzorovano uhajanje urina med naporom, kamor spada tudi telesna aktivnost, je neprijetno, zato se nekatere ženske takih aktivnosti in družabnih dogodkov nasploh, ne udeležujejo (Mørkved in Bø, 2014). Telesno aktivnost priporočajo vsem ženskam po porodu, saj zmanjša možnost za pojav mišično-skeletnih težav in pomaga pri izgubi telesne mase (Mottola, 2002).

Odpravljanje poporodnih mišično-skeletnih težav je pomembno, da ženske lahko brez težav opravljajo vsakdanja opravila, skrbijo za otroka in se po končanem porodniškem stažu vrnejo na delovno mesto. V različnih državah se dolžina porodniškega staža razlikuje. Od šest do osem tednov v Združenih državah Amerike, sedemnajst tednov v Kanadi (Mottola, 2002), v Sloveniji porodniški staž traja eno leto. Zato je treba pri poporodnih mišično-skeletnih težavah pravilno ukrepati in težave čim prej odpraviti.

## **3 CILJI IN HIPOTEZE**

### **3.1 Cilji**

Na osnovi literature želimo:

C1: Ugotoviti učinke gibalno-terapevtskih pristopov pri odpravljanju mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju.

C2: Predstaviti primere vaj za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju.

### **3.2 Hipoteze**

H1: Pregled literature bo pokazal učinkovitost gibalno-terapevtskih pristopov pri odpravljanju mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju.

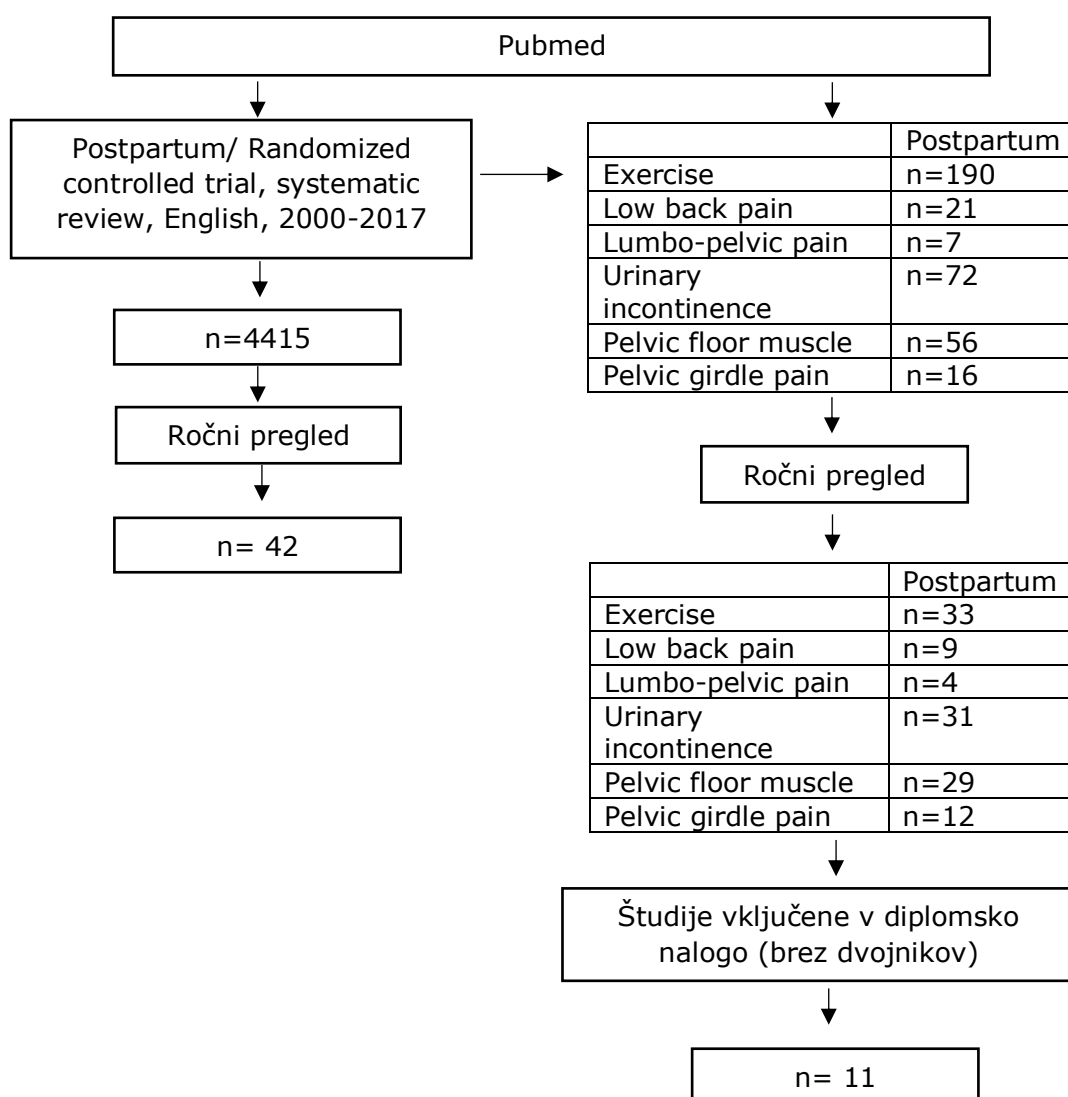
H2: Pregled literature bo pokazal učinkovitost neoperativnih postopkov za zmanjšanje diastaze m. rectus abdominis pri ženskah v poporodnem obdobju.

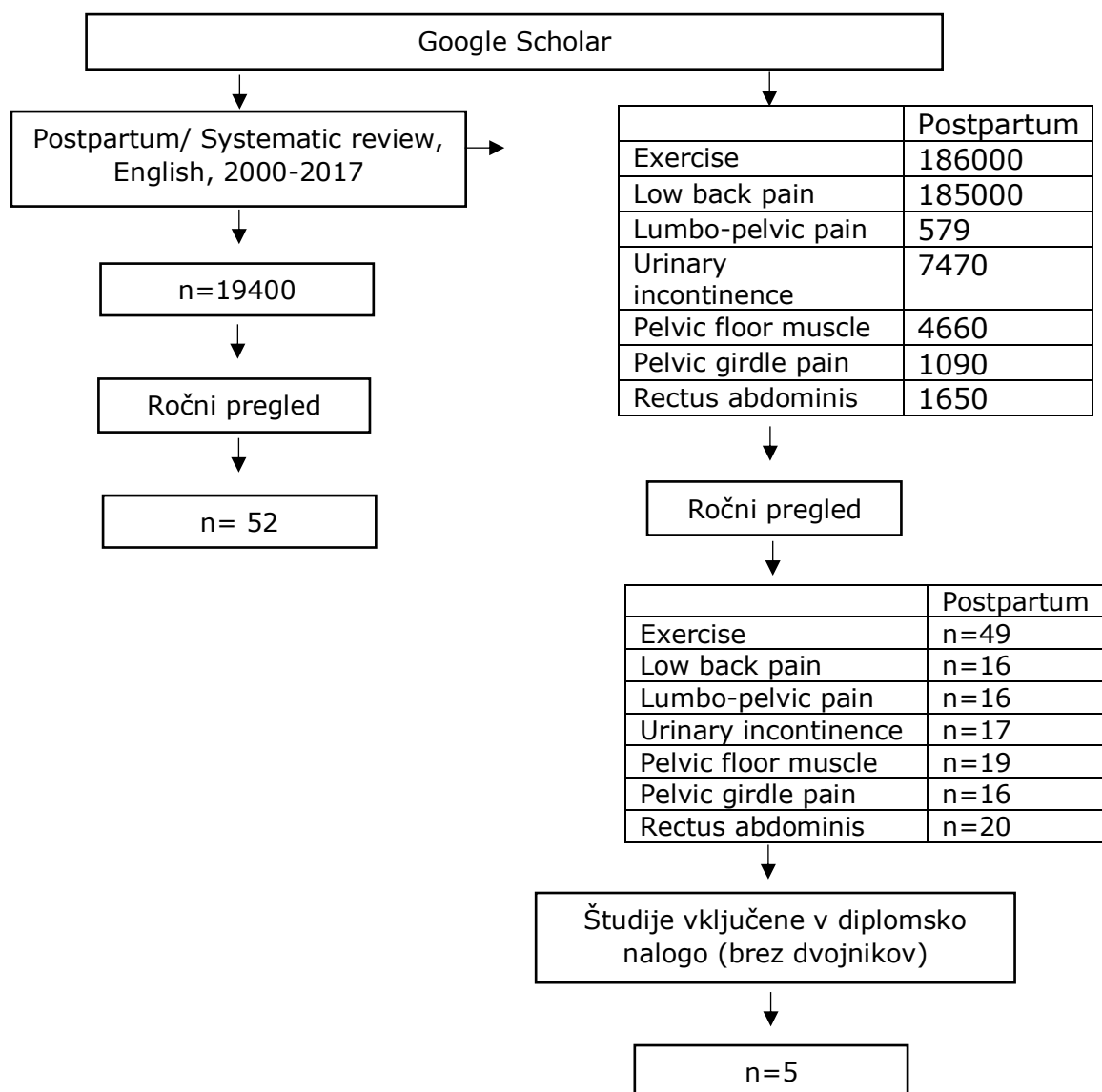
H3: Pregled literature bo pokazal učinkovitost specifičnih vaj za odpravljanje nestabilnosti v ledvenem delu hrbtenice in medenice pri odpravljanju bolečin v ledveno-medeničnem predelu pri ženskah v poporodnem obdobju.

H4: Pregled literature bo pokazal učinkovitost krepitev mišic medeničnega dna pri odpravljanju poporodne urinske inkontinence.

## 4 METODE DE LA

Pregledali smo znanstvene članke, pridobljene na portalih Pubmed in Google Scholar. Glavni iskalni izraz je bil »postpartum«. Uporabili smo tudi druge iskalne izraze: »postpartum« AND [ostali iskalni izrazi]. Ostali iskalni izrazi so bili: exercise, rectus abdominis, lumbopelvic pain, pelvic girdle pain, urinary incontinence, pelvic floor muscle in low back pain. Vključili smo študije z naključno izbranim vzorcem in kontrolno skupino ter študije brez kontrolne skupine. Pri iskanju študij na portalih je bila omejitev pri letnici objave študije. Iskali smo študije v angleškem jeziku.





## **5 REZULTATI**

### **5.1 Odpravljanje diastaze preme trebušne mišice**

Spreminjanje širine diastaze m. rectus abdominis med izvedbo vaj v času nosečnosti in po porodu so opazovali Pascoal idr. (2015), Mota idr. (2015), Sancho, Pascoal, Mota in Bø (2015). Khandale in Hande (2016) sta širino diastaze m. rectus abdominis merila, v poporodnem obdobju, pred in po osemtedenskem vadbenem programu. Podatki o študijah in potek študij prikazujeta Tabela 1 in Tabela 2.

Študija Pascoala in sodelavcev (2015) je študija s kontrolno skupino. Primerjali so širino diastaze m. rectus abdominis v dveh položajih. Prvi položaj je bil v mirovanju. Položaj za drugo meritev je bil zadrževanje položaja pri izvedbi upogiba trupa. Ženske so dvignile glavo in ramena od podlage in položaj zadržale za 3 do 5 sekund.

Rezultati meritev so pokazali, da se je širina diastaze m. rectus abdominis zmanjšala pri izometrični kontakciji mišic trupa. Bolj očitno zmanjšanje širine diastaze je bilo v testni skupni, to je skupina, v kateri so bile vključene ženske po porodu.

Mota idr. (2015) ter Sancho idr. (2015) so merili širino diastaze med različnimi vajami. Mota idr. (2015) so opravili štiri meritve v obdobju med nosečnostjo in po porodu. Merili so širino diastaze 2 cm pod popkom ter 2 in 5 cm nad popkom. V študiji Mota idr. (2015) so ženske izvajale upogib trupa (»trebušnjaki«) in vlečenje trebušne stene nazaj. Sancho idr. (2015) so merili širino diastaze m. rectus abdominis tudi med kombinacijo teh dveh vaj. Ženske so vaje izvajale v ležečem položaju s pokrčenimi nogami z 90° kotom v kolenskem sklepu. Roke so bile postavljene ob telo.

Meritve Mota idr. (2015) so pokazale, da se med vlečenjem trebušne stene nazaj širina diastaze m. rectus abdominis 2 cm nad popkom v pozni nosečnosti zmanjša, po porodu pa poveča. Sancho idr. (2015) so opazili povečanje širine diastaze pod popkom med vajo vlečenje trebušne stene nazaj. Med izvajanjem se je v študiji Mota idr. (2015) širina diastaze zmanjšala na vseh točkah merjenja. Sancho idr. (2015) so opazili, da se med izvajanjem vaje upogib trupa zmanjša širina diastaze nad popkom, pod popkom pa ni sprememb. Meritev širine diastaze med kombinacijo vaj upogib trupa in vlečenje trebušne stene nazaj ni pokazala sprememb.

*Beč N. Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju*

*Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko naravoslovje in informacijske tehnologije*

Khandale in Hande (2016) so primerjali širino diasteze m. rectus abdominis pri ženskah po vaginalnem porodu in po izvedenem osemtedenskem programu vaj za trebušne mišice. Program je vseboval naslednje vaje: vlečenje trebušne stene nazaj, dvig glave in lopatic od tal v ležečem položaju, dvig iztegnjenih nog leže, opora na podlahteh, dvig in izteg roke in nasprotne noge v mešani opori spredaj ter vaje »medenična ura«, ki vključujejo nagib medenice in rotacije trupa. Rezultati meritev diastaze m. rectus abdominis s palpacijo in kaliperjem po intervenciji so pokazali izboljšanje stanja. Po primerjavi znotraj skupine sta Khandale in Hande (2016) ugotovila, da je razlika v širini diastaze m. rectus abdominis pred in po intervenciji statistično značilna.



Tabela 1: Študija s kontrolno skupino, ki preučuje zmanjševanje diastaze preme trebušne mišice

AVTOR	VZOREC	ZNAČILNOSTI SUBJEKTOV	POTEK ŠTUDIJE	ODVISNE SPREMENLJIVKE	REZULTATI
Pascoal idr.	EXP: 10 CON: 10	v testni skupini ženske največ 6 mesecev po porodu prvega otroka, v kontrolni skupini zdrave ženske (ne noseče/ne po porodu)	z ultrazvokom opravljena meritev širine diastaze preme trebušne mišice v dveh položajih	širina diastaze m. rectus abdominis	med izometrično kontrakcijo nižje vrednosti kot med počitkom

Legenda: EXP – testna skupina, CON – kontrolna skupina

Tabela 2: Študije, ki preučujejo zmanjševanje diastaze preme trebušne mišice

AVTOR	SUBJEKTI	ZNAČILNOSTI SUBJEKTOV	POTEK ŠTUDIJE	ODVISNE SPREMENLJIVKE	REZULTATI
Mota idr.	84	prva nosečnost, so sposobne izvajati dve vaji (upogib trupa in vlečenje trebušne stene nazaj), so bile prisotne na vseh štirih meritvah	merjenje širine diastaze m. rectus abdominis na treh mestih	širina diastaze m. rectus abdominis med izvajanjem dveh vah	spremembe širine 2 cm pod popkom med vlečenjem popka nazaj, pomembne razlike glede na čas na vseh treh mestih meritev med izvajanjem upogiba trupa
Sancho idr.	38	ženske, 10 do 12 tednov po porodu, ki so sposobne izvajati vaje pravilno	3 vaje: upogib trupa, vlečenje trebušne stene nazaj in kombinacija upogiba trupa in vlečenja popka nazaj	širina diastaze m. rectus abdominis med izvajanjem treh vaj	razlike med širino diastaze nad popkom v začetnim položajem in med upogibom trupa pod popkom razlike v širini diastaze med začetnim položajem in vsemi vajami
Khandle in Hande	30	Ženske, po vaginalnem porodu, diastaza široka več kot dva prsta	Vaje za trebušne mišice, 30 minut na 5 dni v tednu	Širina diastaze m. rectus abdominis po osmih tednih izvajanja vaj	Zmanjšanje diastaze m. rectus abdominis

## **5.2 Odpravljanje bolečin v ledveno-medeničnem predelu**

Primerjali smo pet študij z naključno izbranim vzorcem in kontrolno skupino. Podatke o študijah in potek študij prikazuje Tabela 3.

Udeleženke študije Gutke in sodelavcev (2010) so izvajale specifične stabilizacijske vaje. Glavne mišice, na katere so želeli z vajami vplivati, so m. transversus abdominis in m. multifidus. Haakstad in Bø (2015) sta vključila vadbo vzdržljivosti in vadbo moči, ki je vključevala vaje za stabilizacijo trupa in krepilne vaje za mišice medeničnega dna. Težavnost vaj se je stopnjevala in vključevala vaje v zaprti in odprti kinetični verigi. Udeleženkam v študiji ni bilo dovoljeno izvajati skokov, hitrih sprememb smeri in rotacij trupa. Stuge idr. (2004a) ter Stuge, Veierød, Lærum in Vøllestad (2004) so v študijo vključili stabilizacijske vaje pri katerih so bile aktivne tranzverzalne trebušne mišice, m. gluteus maximus, m. latissimus dorsi, m. oblique abdominis, m. erector spinae, m. quadratus lumborum ter primikalke in odmikalke kolka. Ženske v kontrolni skupini so se udeleževale masaž, terapij z elektrostimulacijo, manipulacijo sklepov in terapij s toplimi obkladki. Mens, Snijders in Stam (2000) so udeleženkam v študij svetovali, kako ukrepati, ko se pojavijo bolečine. Svetovali so jim nošenje medeničnega pasu. Prav tako so udeleženke izvajale krepilne vaje za mišice trupa. Poleg vadbenega programa so udeleženkam študij Stuge idr. (2004a, 2004b) ter Mens idr. (2000) svetovali tudi, kako pravilno dvigovati in nositi otroka. Udeleženke študije Haakstad in Bø (2015) so se udeleževale vodene vadbe. V študiji Gutke idr. (2010) so se udeleženke vsake dva tedna udeležile vadbe s fizioterapevtom, ki je spreminjal vadbene spremenljivke glede na sposobnosti vadeče. V študiji Stuge idr. (2004a, 2004b) so ženske vaje izvajale doma s pomočjo naprave, s pomočjo katere so stopnjevale intenzivnost vaj. Gutke idr. (2004), Haakstad in Bø (2015) ter Mens idr. (2000) so ergonomske nasvete za opravljanje dnevnih aktivnosti in informacije o poporodnih bolečinah v ledveno-medeničnem predelu podali tudi ženskam v kontrolni skupni. Mens idr. (2004) so vključili dve kontrolni skupini, v prvi kontrolni skupini so ženske izvajale krepilne vaje za longitudinalne mišice trupa, ki naj bi imele placebo učinek.

Pri primerjavi testne in kontrolne skupine v študijah Haakstad in Bø (2015) ter Gutke in sodelavcev (2010) v zmožnostih in omejitvah pri opravljanju vsakdanjih opravil in fizični aktivnosti zaradi bolečin v ledveno-medeničnem predelu, ni bilo pomembnih razlik. V študiji Haakstad in Bø (2015) so nekatere udeleženke z vadbo prenehale

zaradi bolečin v ledveno-medeničnem predelu. V študiji Stuge in sodelavcev (2004a) so stabilizacijske vaje vplivale na izboljšanje kvalitete življenja. Eno leto po intervenciji so bile še vedno opažene pomembne razlike med testno in kontrolno skupino. Stuge idr. (2004b) so dve leti po intervenciji udeleženkam ponovno postavili vprašanja o kakovosti življenja. Rezultati niso pokazali pomembnih razlik med skupinama, so pa pokazali izboljšanje znotraj kontrolne skupine.

Intervencije vseh študij so pozitivno vplivale na bolečino, intenzivnost in pogostost bolečine ter sposobnost opravljanja funkcije. Gutke idr. (2010) so v testni skupini opazili zmanjšanje pogostosti pojava bolečine v ledveno-medeničnem predelu po šestih mesecih. Stuge idr. (2004a) so opazili razlike med skupinama. Ugotovili so, da je do izboljšanj v testni skupini prišlo večinoma med intervencijo. Stuge idr. (2004b) dve leti po intervenciji v intenzivnosti bolečine med udeleženkami testne skupine niso opazili razlik. V kontrolni skupini je prišlo do izboljšanja. O zmanjšanju nezmožnosti zaradi oslabiljene funkcije mišic je poročalo 85 % žensk v testni in 47 % v kontrolni skupini. Prav tako je bilo manjše število žensk, ki je poročalo o bolečinah zjutraj ali zvečer v testni skupini kot v kontrolni skupini.

Mens idr. (2000) so izvajali provokativne teste, s katerimi so izzvali bolečino v glutealnem predelu. Po intervenciji je bila bolečina ob provokativnih testih manj pogosta v testni skupini. Stuge idr. (2004a) so po intervenciji izvedli fizične teste, s katerimi so merili jakost primikalk in odmikalk kolka ter vzdržljivost hrbtnih mišic. Rezultati fizičnih testov so pokazali pomembne razlike med skupinama, boljši rezultati so bili rezultati udeleženk v testni skupini.

V študijah Gutke idr. (2010) in Mens idr. (2000) so udeleženke podale mnenje o izboljšanju stanja in zadovoljstvu z učinki vadbe. V študiji Gute idr. (2010) so udeleženke testne skupine same opazile izboljšanje po treh mesecih. V študiji Mens idr. (2000) je 63,6 % udeleženk opazilo izboljšanje, zmanjšalo se je tudi število žensk, pri katerih so se bolečine pojavljale v jutranjih ali večernih urah. Rezultati po intervenciji niso pokazali pomembnih razlik med testno in kontrolno skupino.

Tabela 3: Študije, ki preučujejo odpravljanje bolečin v ledveno-medeničnem predelu

AVTOR	VZOREC	ZNAČILNOSTI SUBJEKTOV	INTERVENCIJA	KOLIČINA/INT./FREKVENCA	ODVISNE SPREMENLJIVKE	REZULTATI
Gutke idr.	EXP: 21 CON: 21	bolečine v ledveno-medeničnem predelu 3 mesece po porodu, pozitivni vsaj 2 provokativna testa	vaje za stabilizacijo trupa	2-krat dnevno 15 vaj, 10 ponovitev, stopnjevanje intenzivnosti	nezmožnosti, intenzivnost in pogostost bolečine, kakovost življenja in vpliv na počutje, zadovoljstvo z učinki vadbe, mišična funkcija	brez razlik med skupinama po 3. in 6. mesecu (P=0,205; P=0,358)
Haakstad in Bø	EXP: 43 CON: 47		vzdržljivostne vadbe (zmerna intenzivnost, vaje za moč), raztezne vaje) in 30 min samostojne vadbe	vsaj 2-krat na teden vodena vadba	število žensk z bolečinami v medeničnem obroču in ledvenem delu hrbta, omejitve pri vsakdanjih opravilih in fizični aktivnosti	povečanje števila žensk z bolečinami po intervenciji in zmanjšanje po porodu
Stuge idr.	EXP: 40 CON: 41	bolečine medeničnega obroča distalno in/ali leatralno od L5-S1 in glutealno in/ali v simfizi, bolečine med nosečnostjo ali v treh tednih po porodu	Specifične stabilizacijske vaje	30-60 min, 3-krat tedensko, število ponovitev je določal terapevt	bolečina in funkcija, kakovost življenja	pomembne razlike med skupinama glede na poročanje o prisotnosti bolečine (P<0,001), izboljšanje kakovosti življenja v testni skupini

AVTOR	VZOREC	ZNAČILNOSTI SUBJEKTOV	INTERVENCIJA	KOLIČINA/INT./FREKVENCA	ODVISNE SPREMENLJIVKE	REZULTATI
Mens idr.	EXP: 16 1. CON: 14 2. CON: 14	žensk (6 tednov - 6 mesecev po porodu) z bolečinami v medenici, intenzivnost bolečine se spreminja s gibanjem, bolečina se je pojavila med nosečnostjo ali v prvih treh tednih po porodu.	vaje za krepitev diagonalnih mišic trupa	3-krat na teden, izometrične in dinamične vaje, 2 seriji vaj - 5 min odmora med serijami, višanje števila ponovitev	mnenje o izboljšanju, bolečina, bolečina ob izvedbi provokativnih testov	večina meni, da se je stanje izboljšalo, boljši rezultati provokativnih testov v testni skupini
Stuge idr.	EXP: 34 CON: 31	bolečine medeničnega obroča distalno ali/in lateralno od L5-S1 in glutealno in/ali v simfizi, pozitiven provokativni test 6-16 tednov po porodu	specifične stabilizacijske vaje		bolečina in funkcija, kakovost življenja	pomembne razlike v intenzivnosti bolečine po 1 letu (P<0,001) ter po 2 letih (P<0,005), v kontrolni skupina izboljšana funkcija (P<0,001)

Legenda: EXP – testna skupina, CON – kontrolna skupina

## **5.3 Odpravljanje poporodne urinske inkontinence**

Primerjali smo sedem študij z naključno izbranim vzorcem in kontrolno skupino. Podatke o študijah in potek študij prikazuje Tabela 4. V študije so bile vključene ženske v obdobju med nosečnostjo in po porodu. V vseh študijah je bila naloga udeleženk opravljati vaje za mišice medeničnega dna, in sicer izometrično kontrakcijo. Dumoulin idr. (2004) so v študijo vključili še drugo testno skupino, ki je poleg kontrakcij mišic medeničnega dna izvajala še vaje za trebušne mišice. V vseh študijah so opazovali učinek vaj na jakost mišic medeničnega dna. Dinc, Beji in Yalcin (2009) in Dumoulin idr. (2004) so pred in po intervenciji izvedli test, s katerim so izmerili količino nenadzorovano izločanega urina. Merjenje je potekalo tako, da so ženske eno uro (Dinc idr., 2009) oziroma dvajset minut (Dumoulin idr., 2004) imele podlogo. Med nošenjem podloge so ženske izvajale poskoke, vstajale iz sedečega položaja, izvajale predklon in tekle na mestu. Po eni uri oziroma dvajsetih minutah so izmerili količino urina na podlogi. Reilly idr. (2002) ter Hilde, Stær-Jensen, Siafarikas, Ellström Engh in Bø (2013) so ta test uporabili za določanje urinske inkontinence. Test je bil pozitiven, če je bilo na podlogi 2 g ali več urina (Hilde idr., 2013) oziroma 1 g ali več urina (Reilly idr., 2002).

Dinc idr. (2006), Ahlund idr. (2013) in Reilly idr. (2002) so udeležinke na uvodnih srečanjih naučili pravilne kontrakcije mišic medeničnega dna. Pravilno izvedbo kontrakcije so nadzorovali s palpacijo. Udeležinke so lahko same izvajale vaje, ko so bile sposobne pravilno kontraktirati mišice medeničnega dna. Tudi Kahyaoglu in Balkanli Kaplan (2015) sta udeležinke v študiji naučila pravilne izvedbe Keglovih vaj v sedečem in ležečem položaju s pokrčenimi koleno. Ahlund idr. (2013) ter Fritel idr. (2012) so osnovne informacije o anatomiji medeničnega dna in vajah za mišice medeničnega dna podali tudi ženskam iz kontrolne skupine. Nekatere so te informacije prejele med nosečnostjo v šoli za starše. V vseh študijah, ki smo jih primerjali med seboj, so bile natančno določene vadbene spremenljivke, razen v študiji Fritela in sodelavcev (2002), v kateri so ženske vaje izvajale pod nadzorom fizioterapevta.

Krepilne vaje za mišice medeničnega dna so pokazale izboljšanje jakosti mišic medeničnega dna v testnih skupinah v študijah Kahyaoglu in Balkanli Kaplan (2015) ter Dinc in sodelavcev (2009). Kahyaoglu in Balkanli Kaplan sta pri ženskah med 36. in 38. tednom nosečnosti v kontrolni skupini opazili zmanjšanje jakosti mišic medeničnega dna. Ahlund idr. (2013) in Fritel idr. (2012), po intervenciji, niso opazili

pomembnih razlik v jakosti mišic medeničnega dna med testno in kontrolno skupino. Prav tako pomembnih razlik med skupinama niso opazili Hilde idr. (2013). Končne meritve so pokazale rahlo povišanje jakosti in vzdržljivosti mišic medeničnega dna znotraj skupin.

Pomembne razlike v količini nenadzorovano izločanega urina so med skupinama opazili Ahlund idr. (2013) ter Dumoulin idr. (2004). Količina nenadzorovano izločanega urina se je zmanjšala. Rezultati meritev v študijah Kahyaoglu in Balkanli Kaplan (2015) niso pokazali pomembnih razlik med skupinama. Reilly idr. (2002) ter Hilde idr. (2013), ki so test uporabili za določanje urinske inkontinence, niso opazili pomembnih razlik med skupnima po končani intervenciji. Urgentnost in pogostost uriniranja se je v študijah Kahyaoglu in Balkanli Kaplan (2015) zmanjšala v obeh skupinah. Prav tako so Dinc idr. (2009) opazili zmanjšanje urgentnosti in pogostosti uriniranja, vendar brez pomembnih razlik med skupinama.

Vpliv simptomov in psihološki vpliv urinske inkontinence se je po intervencijah izboljšal. Dumoulin idr. (2009) so izboljšanje opazili v obeh testnih skupinah. Reilly idr. (2012) so po intervenciji zabeležili manjše število žensk z urinsko inkontinenco v testni skupini in kontrolni skupini.

Tabela 4: Študije, ki preučujejo odpravljanje poporodne urinske inkontinence

AVTOR	VZOREC	ZNAČILNOSTI SUBJEKTOV	INTERVENCIJA	KOLIČINA/INT./FREKVENCA	ODVISNE SPREMENLJIVKE	REZULTATI
Kahyaoglu in Balkanli Kaplan	EXP: 30 CON: 30	ženske v tretjem trimesečju, starejše od 18 let, brez tvegane nosečnosti, raznih obolenj	Keglove vaje	10 izometričnih kontrakcij 10 s 3-krat dnevno	jakost mišic medeničnega dna, količina urina, urgentnost in pogostost uriniranja, vpliv simptomov urinske inkontinence	izboljšanje jakosti mišic medeničnega dna
Dinc idr.	EXP: 35 CON: 33	ženske pred 34. tednom nosečnosti, stresna ali mešana urinska inkontinenca, brez obolenj in tvegane nosečnosti	kretilne vaje za mišice medeničnega dna	3 seti vaj, kontraktiranja in sproščanja mišic medeničnega dna, 10 s maksimalne kontrakcije	urgentnost uriniranja, jakost mišic medeničnega dna, količina urina	Zmanjšana urgentnost in količina urina, izboljšana jakost mišic
Ahlund idr.	EXP: 50 CON: 50	10–16 tednov po porodu	kretilne vaje za mišice medeničnega dna	3 hitre kontrakcije, 3-krat 8 do 12 počasnih kontrakcij	maksimalna kontrakcija, vzdržljivost in jakost mišic medeničnega dna, simptomi urinske inkontinence	izboljšanje simptomov urinske inkontinence
Fritel idr.	EXP: 97 CON: 97	ženske med 20. in 28. tednom nosečnosti, stare vsaj 18 let	vadba za mišice medeničnega dna	1-krat na teden, 20-30 min, kontrakcije stoje (5 min) in leže (10 min)	jakost mišic medeničnega dna, pojavnost urinske inkontinence	zmanjšanje pojavnosti urinske inkontinence



AVTOR	VZOREC	ZNAČILNOSTI SUBJEKTOV	INTERVENCIJA	KOLIČINA/INT./FREKVENCA	ODVISNE SPREMENLJIVKE	REZULTATI
Reilly idr.	EXP: 120 CON: 100	nosečnice, pri katerih je mobilnost vratu sečnega mehurja preseгла 5 mm linearnega premika	kretilne vaje za mišice medeničnega dna	3-krat 8 kontrakcij (izometrično 6 s), 2 min odmora, 2-krat dnevno, v 34. tednu nosečnosti 12 ponovitev	število žensk s poporodno stresno urinsko inkontinenco, rezultati testa za merjenje volumna urina, povprečna mobilnost vratu sečnega mehurja, povprečna jakost mišic medeničnega dna	manjše število žensk s poporodno urinsko inkontinenco
Dumoulin idr.	1. EXP: 20 2. EXP: 23 CON: 19	ženske mlajše od 45 let, pred menopavzo, še vedno prisotni simptomi urinske inkontinence	1. EXP: vadba za mišice medeničnega dna 2. EXP: vadba za mišice medeničnega dna in za abdominalne mišice	1. EXP: 15 min elektrostimulacije mišic medeničnega dna, 25 min krepilnih vaj z biofeedback, vadba doma 5-krat tedensko 2. EXP: kot 1. EXP + 30 min vaj za abdominalne mišice (m. transversus abdominis)	količina urina, vpliv simptomov urinske inkontinence, maksimalna jakost mišic medeničnega dna	Zmanjšana količina urina, zmanjšan vpliv simptomov in psihološki vpliv urinske inkontinence
Hilde idr.	EXP: 87 CON: 88	ženske, ki so rodile prvega otroka (enega), vaginalni porod po 32. tednu nosečnosti	vaje za mišice medeničnega dna	vsak dan, 3-krat 8 do 12 submaksimalnih kontrakcij	urinska inkontinenca določena glede na volumen urina, jakost in vzdržljivost mišic medeničnega dna	izboljšanje jakosti in vzdržljivosti mišic

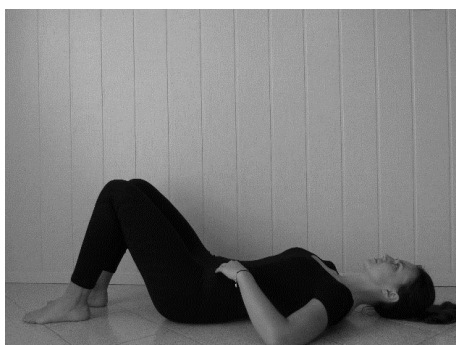
Legenda: EXP - testna skupina, CON - kontrolna skupina

## 5.4 Primeri vaj za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju

### 5.4.1 Vaje za odpravljanje diastaze m. rectus abdominis

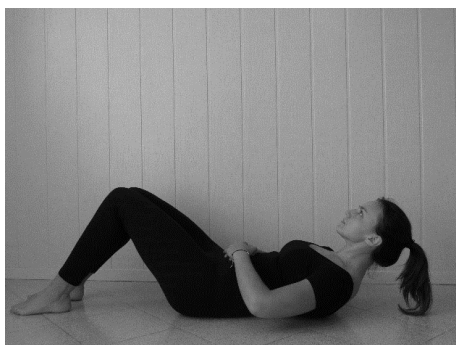
Vir: Arhiv avtorja

Slika 7: Vlečenje trebušne stene nazaj



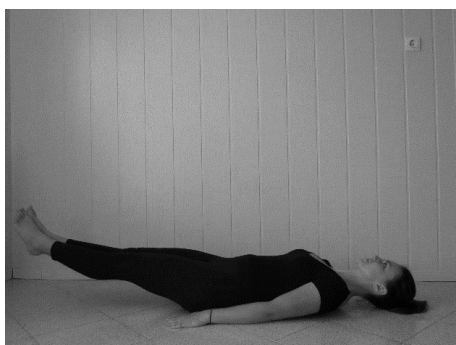
Vir: Arhiv avtorja

Slika 8: Upogib trupa

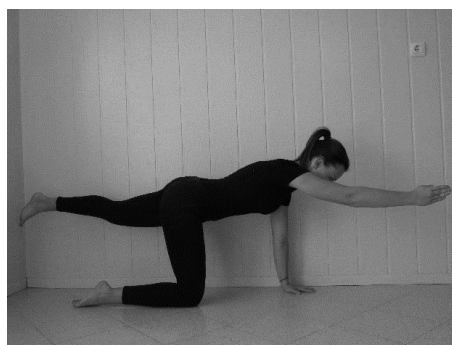


Vir: Arhiv avtorja

Slika 9: Dvig nog leže

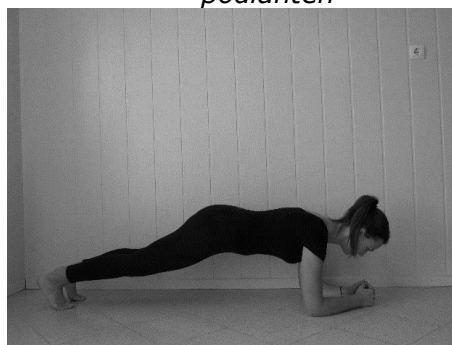


Slika 10: Dvig in izteg roke in noge v mešani opori spredaj



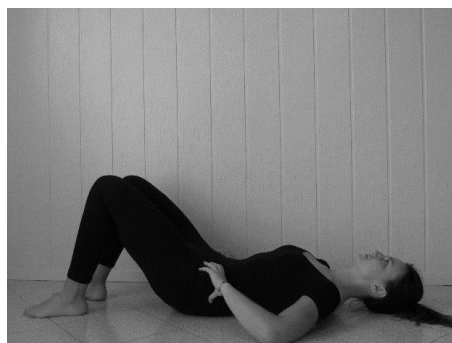
Vir: Arhiv avtorja

Slika 11: Opora ležno spredaj na podlahteh



Vir: Arhiv avtorja

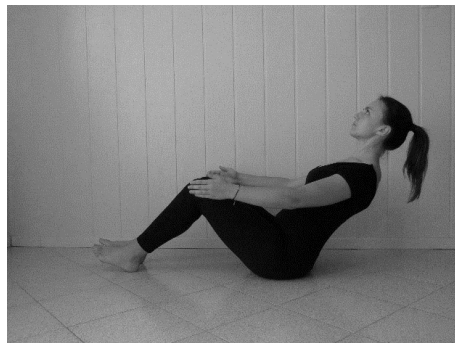
Slika 12: Vaja "medenična ura"



*Beč N. Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v  
poporodnem obdobju*  
Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko naravoslovje in informacijske tehnologije

*Vir: Arhiv avtorja*

Slika 13: Zadrževanje zgornjega položaja pri vaji upogib trupa



Vir: Arhiv avtorja

Slika 7 prikazuje vaje vlečenje trebušne stene nazaj, s katero aktiviramo m. transversus abdominis. Pravilno kontrakcijo mišic nadzorujemo s tipanjem dva prsta noter od zgornjega sprednjega trna črevnice.

Slika 8 prikazuje vajo za krepitev trebušnih mišic. Pri tej vaji je treba dvigniti glavo in ramena od tal. Roke držimo na trebuhu in s tem nadzorujemo, kdaj se pojavi izboklina oziroma kdaj zatipamo diastazo m. rectus abdominis. Med izvajanjem vaje sproščeno dihamo.

Slika 9 prikazuje vajo za krepitev trebušnih mišic. Pri tej vaji dvigamo noge, ko smo v ležečem položaju. Da se ledvena lordoza ne poveča, je treba napenjati trebušni steznik. Med izvajanjem vaje sproščeno dihamo.

Slika 10 prikazuje stabilizacijsko vajo, pri kateri aktiviramo mišice s funkcijo sukanja trupa. Pri tej vaji dvignemo in iztegnemo roko ter nasprotno nogo. Pazimo, da je ledveni del hrbtenice v nevtralnem položaju in na to, da so ramena in kolki poravnani.

Slika 11 prikazuje vajo za stabilizacijo trupa. V ležečem položaju smo na podlahti. Pazimo, da je ledveni del hrbtenice v nevtralnem položaju

Slika 12 prikazuje vajo »medenična ura«. Pri tej vaji izvajamo rotacije trupa in nagib medenice 12-6 pomeni sprednji nagib medenice, 12-3 pomeni sprednji nagib medenice in rotacija trupa v desno, 12-9 pomeni sprednji nagib medenice in rotacija trupa v levo. Pri izvajanju te vaje smo pozorni na vzdrževanje stabilne medenice.

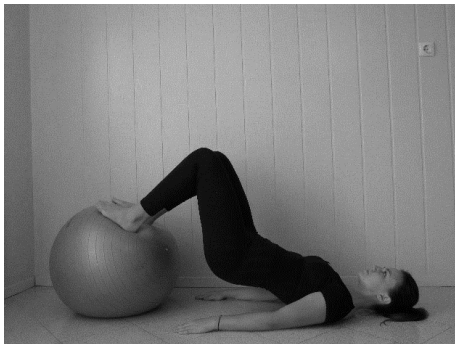
Beč N. Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju

Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko naravoslovje in informacijske tehnologije

Slika 13 prikazuje zadrževanje zgornjega položaja pri vaji trebušnjaki. Pri tej vaji pazimo, da dviganje iz ležečega položaja ni sunkovito. Poskušamo vzdrževati nevtralen položaj ledvenega dela hrbtenice.

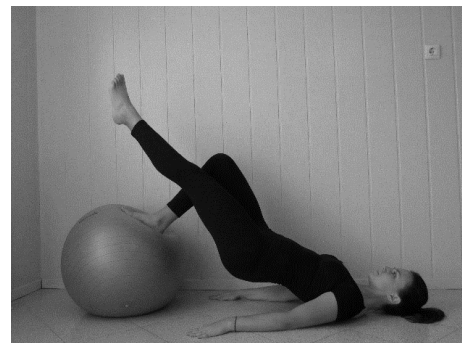
#### 5.4.2 Vaje za odpravljanje bolečin v spodnjem delu hrbta

Slika 14: Dvig bokov leže



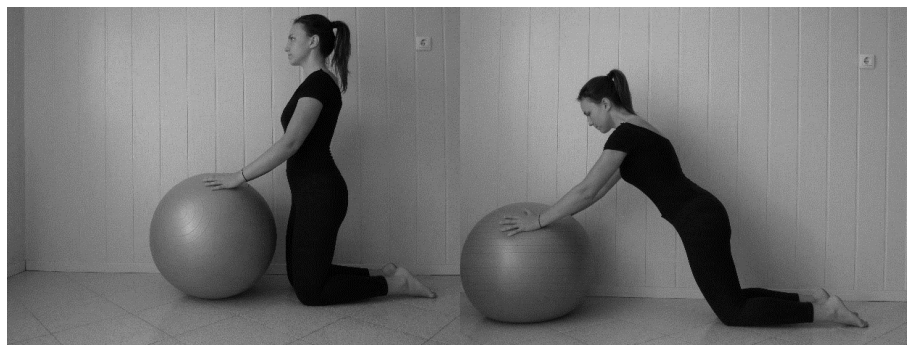
Vir: Arhiv avtorja

Slika 15: Enonožni dvig bokov leže



Vir: Arhiv avtorj

Slika 16: Prehajanje iz vzravnane položaja v ležeč z oporo na dlaneh na ravnotežni žogi



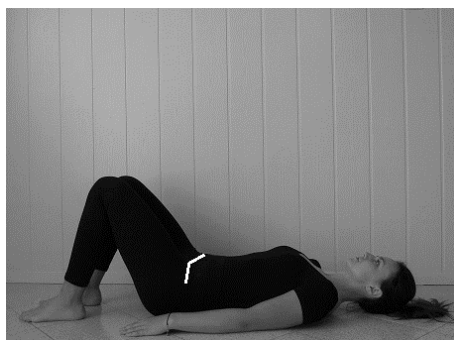
Vir: Arhiv avtorja

Slika 14 in slika 15 prikazujeta vaji, ki ju lahko izvajamo statično ali dinamično. Z zadrževanjem položaja, aktiviramo obračalke trupa. Pri dinamični izvedbi dvigamo boke in se vračamo v začetni položaj. S tema vajama krepimo stabilizatorje trupa in zadnje stegenske mišice ter mišično skupino m. gluteus. Pri izvedbi smo pozorni na nevtralen položaj ledvenega dela hrbtenice in dihanje.

Slika 16 prikazuje dinamično krepilno vajo za mišice trupa. Začetni položaj je vzravnani, z rokami smo oprti na žogo. Vajo izvedemo tako, da spuščamo trup naprej, dokler smo sposobni vzdrževati nevtralen položaj ledvenega dela hrbtenice, nato se vrnemo v začetni položaj.

### 5.4.3 Vaje za odpravljanje poporodne urinske inkontinence

*Slika 17: Vlečenje trebušne stene nazaj*



*Vir: Arhiv avtorja*

Slika 17 prikazuje enega od možnih položajev, s katerim izvajamo krepilne vaje za mišice medeničnega dna. Vajo izvajamo tako, da stisnemo mišice medeničnega dna in jih zadržimo 10 sekund. Izvedemo 3 serije po 8 do 12 kontrakcij.

## **6 DISKUSIJA**

### **6.1 Odpravljanje diastaze preme trebušne mišice**

V študijah Pascoal idr. (2015), Mota idr. (2015) ter Sancho idr. (2015) so opazovali vpliv vaj za krepitev trebušnih mišic na širino diastaze m. rectus abdominis. Primerjava študij je pokazala, da vaje vplivajo na širino diastaze m. rectus abdominis. Vaje, ki so jih izvajale udeleženske v študijah, so vključevale izometrično kontrakcijo trebušnih mišic. Rezultati študij so pokazali, da statično zadrževanje zgornjega položaja med izvedbo vaje upogib trupa zmanjša širino diastaze m. rectus abdominis. Različne vaje za krepitev trebušnih mišic sta v študijo vključila Khandale in Hande (2016). Vključila sta dvig glave in lopatic od tal, upogib trupa z manjšim obsegom giba. Udeleženske študije so opazovale, kdaj se na trebuhu pojavi izboklina. Ta vaja je, skupaj z ostalimi vajami za krepitev trebušnih mišic, pokazala izboljšanje stanja pri ženskah z diastazo m. rectus abdominis.

Upogib trupa je poznan kot vaja, ki negativno vpliva na vretenca in medvretenčne ploščice ter lahko povzroča bolečine v spodnjem delu hrbta. Vendar, s ponavljanjem gibanja, vezivno tkivo postane močnejše in tako zavaruje vretenca in medvretenčne ploščice (Schoenfeld in Kobler, 2016). V primeru študij, ki smo jih primerjali med seboj, so udeleženske zadrževale zgornji položaj pri vaji upogib trupa oziroma so gibanje izvajale v počasnem tempu. Število ponovitev ni bilo veliko. Statična izvedba upogiba trupa ni tako učinkovita kot dinamična pri krepitvi trebušnih mišic. Dinamične izvedbe se izogibamo v primeru bolečin v spodnjem delu hrbta, hernije diskov, zdrs diskov in ostalih poškodb hrbtenice (Schoenfeld in Kobler, 2016). Ker diastazo m. rectus abdominis povezujejo z bolečinami v spodnjem delu hrbta, je statična izvedba vaje bolj primerna. K pravilni izvedbi upogiba trupa štejemo ohranjanje nevtralnega položaja ledvene hrbtenice skozi celotno izvedbo vaje. V omenjenih študijah ni podrobno opisano, kako so udeleženske gibanje izvajale.

Kombinacija vaj vlečenja trebušne stene nazaj in upogib trupa v študiji Sancho idr. (2015) ni pokazala razlik v širini diastaze m. rectus abdominis. V študiji Pascoal idr. (2014), Mota idr. (2015) ter Sancho idr. (2015) meritve niso pokazale, da vaja vlečenje trebušne stene nazaj zmanjša širino diastaze m. rectus abdominis. Vlečenje trebušne stene nazaj je bila ena izmed vaj, vključenih v študijo Khandale in Hande (2016), kjer so opazili izboljšanje stanja. Ker Khandale in Hande (2016) nista izmerila

*Beč N. Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju*  
*Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko naravoslovje in informacijske tehnologije*

---

širine diastaze samo ob izvajanju vaje, vlečenje trebušne stene nazaj, ne moremo potrditi, da je ta vaja učinkovita pri zmanjševanju diastaze m. rectus abdominis.

Vaja, vlečenje trebušne stene nazaj, je vaja, s katero aktiviramo globoke trebušne mišice. Poveča se trebušni pritisk, kar razbremeni hrbtenico. Pri tej vaji ne izvajamo sunkovitih gibov, ki bi vplivali na hrbtenične strukture. Vajo se izvaja leže, pomembno je ohranjanje nevtralnega položaja ledvene hrbtenice.

Vaje, ki sta jih v študijo vključila Khandale in Hande (2016) so dvig iztegnjenih nog leže, opora na podlahteh, mešana opora spredaj z dvigom in iztegom roke in nasprotne noge ter vaje »medenična ura«. Vaji opora na podlahteh in mešana opora spredaj z dvigom in iztegom roke in nasprotne noge sta stabilizacijski vaji, pri katerih aktiviramo mišice trupa. Pomembno je, da pri izvedbi pazimo na postavitev telesa. Položaj ledvenega dela hrbtenice mora biti nevtralen, ne sme priti do rotacij, kar lahko opazimo v višini kolkov in ramen, pogled mora biti usmerjen naravnost v tla. Poznamo lažje in težje izvedbe teh vaj. V omenjeni študiji so vse udeleženske izvajale vaje enake težavnosti, po čemer lahko sklepamo, da je bila za nekatere vaja zahtevna in posledično izvedba nepravilna, oziroma je bila vaja enostavna in ni predstavljala obremenitve. Vaja, pri kateri so udeleženske v ležečem položaju, dvignile noge od tal, je neprimerna vaja za tiste, ki niso sposobne zavestno kontrahirati trebušne stene in nadzorovati nevtralnega položaja ledvenega dela hrbtenice ter za tiste, pri katerih so prisotne bolečine v ledvenem delu hrbtenice. Pri izvedbi te vaje se, ob nepravilnem aktiviranju trebušnih mišic, poveča ledvena lordoza, kar povzroča obremenitev na hrbtenične strukture. Pri posameznikih z bolečinami v ledvenem delu hrbtenice se lahko pogostost in intenzivnost bolečin poveča. Pri vajah »medenična ura« je treba izvajati rotacije trupa, medenica mora biti pri tem stabilna. Nekateri pri takšnih vajah težko nadzorujejo gibanje medenice, zato je pomembno, da se posameznik najprej nauči pravilne izvedbe vaje.

Pojavnost diastaze preme trebušne mišice določamo z merjenjem širine diastaze. Širino diastaze lahko merimo s palpacijo, kaliperjem ali ultrazvokom. Najbolj natančne meritve pokaže ultrazvok. V študijah Pascoal idr. (2014), Mota idr. (2015) ter Sancho idr. (2015) je bila širina izmerjena z ultrazvokom, Khandale in Hande (2016) sta širino diastaze merila s palpacijo in s pomočjo kaliperja. Različni avtorji določajo različne mere, ki potrjujejo diastazo m. rectus abdominis, kar lahko vpliva na rezultate študije. Pascoal idr. (2014) so diastazo m. rectus abdominis potrdili, če je bila diastaza širša od 2 cm in daljša od 2,5 cm. Mota idr. (2015) so meritve izvedli na treh mestih. Diastaza je bila potrjena, če je bila diastaza širša od 2,5 cm na vsaj



enem mestu meritve. Sancho idr. (2015) so za merilo za potrditev diastaze iz literature ugotovili, da nobena izmed udeleženk študije ni imela potrjene diastaze m. rectus abdominis, saj meritve niso presegle širine 22 mm nad popkom in 16 mm pod popkom. Khandale in Hande (2016) sta v študijo vključila ženske, pri katerih je bila diastaza široka več kot širina dveh prstov.

Dejavniki, ki še vplivajo na pojavnost diastazo m. rectus abdominis so starost matere, velikost in masa otroka, oslABLJENE trebušne mišice in pridobljena telesna masa med nosečnostjo. Kljub temu, da na začetku študij ni statistično pomembnih razlik med udeleženkami, so razlike prisotne, kar vpliva na rezultate začetne in končne meritve. Sancho idr. (2015) so udeleženske razvrstili tudi glede na vrsto poroda. Pri carskem rezu se zaradi operativnega posega poškodujejo trebušne mišice, zato so te mišice oslABLJENE (Kwon idr., 2014). To vpliva na rezultate meritev in zmožnost izvajanja vaj. Sancho idr. (2015) niso opazili pomembnih razlik med ženskami po carskem rezu in vaginalnem porodu.

Zadrževanje zgornjega položaja pri upogibu trupa ima takojšen učinek na širino razmaka m. rectus abdominis. Študije Pascoal in sod (2014), Mota idr. (2015) ter Sancho idr. (2015) ne preučujejo ali z izvajanjem takih vaj lahko dosežemo odpravljanje diastaze m. rectus abdominis.

Khandale in Hande (2016) sta v študijo vključila osemtedenski program za odpravljanje diastaze m. rectus abdominis. Rezultati meritev so pokazali, da take vaje pripomorejo k odpravljanju diastaze m. rectus abdominis. Potrebno bi bilo izvesti študijo z večjim vzorcem in opazovati učinek in spreminjanje stanja v daljšem časovnem obdobju.

Našo hipotezo, da neoperativni postopki vplivajo na odpravljanje diastaze m. rectus abdominis, lahko potrdimo.

## **6.2 Odpravljanje bolečin v ledveno-medeničnem predelu**

Udeleženske študij so v testnih skupinah izvajale stabilizacijske vaje (Gutke idr., 2010; Haakstad in Bø, 2015; Stuge idr., 2004a; Stuge idr., 2004b) ter krepilne vaje za mišice trupa (Haakstad in Bø, 2015; Mens idr., 2004). Intervencije so bile v nekaterih primerih učinkovite.

Vadba, ki je vključevala vadbo vzdržljivosti in vadbo moči (Haakstad in Bø, 2015), je povzročila bolečine v medeničnem obroču. Bolečine v medeničnem obroču so med nosečnostjo pogoste in bolj intenzivne. Poslabšanje stanja je lahko posledica neprilagojenosti programa za nosečnice in sposobnostim posameznika. V študiji Mens idr. (2000) so izvajali vaje, s katerimi so aktivirali diagonalne mišice trupa, kar ni pokazalo pozitivnih učinkov pri odpravljanju bolečin v medeničnem obroču. Prav tako ni bilo pozitivnih učinkov po vajah, ki so jih izvajale udeleženske prve kontrolne skupine. Izvajale so vaje, s katerimi so aktivirale longitudinalne mišice trupa. Stuge idr. (2004a) so v intervencijo vključili vaje, s katerimi so aktivirali globoke trebušne mišice, njihova naloga je tudi stabilizacija ledveno-medeničnega predela. S primernimi vajami so odpravili nestabilnost ledveno-medeničnega predela in s tem zmanjšali intenzivnost bolečin in izboljšali funkcijo mišic.

Stuge idr. (2004a) v poročilu študije natančneje opisujejo program vaj, ki so jih izvajale udeleženske kontrolne skupine. Vaje so večinoma izvajale v ležečem položaju (leže na hrbtu, leže na boku). Noge so bile dvignjene s pomočjo naprave. Naloga udeleženk je bila vzdrževanje stabilnosti ledveno-medeničnega predela s spreminjanjem položaja. Izvedli so provokativne teste in aktiven dvig iztegnjene noge. Z izboljšanjem stanja pri aktivnem dvigu iztegnjene noge so pokazali, da taka vadba vpliva na stabilizacijo ledveno-medeničnega predela in na prenos obremenitve v tem predelu.

Pri izvajanju vaj je pomembna kakovost izvedbe gibanja. V študijah Haakstad in Bø (2015) so se ženske udeleževale skupinske vadbe, v študiji Gutke idr. (2010) so se udeleževale srečanj s terapevti, v študijah Mens idr. (2000) ter Stuge idr. (2004a) so vaje izvajale doma, Stuge idr. (2004) so udeleženkam omogočili, da si izposodijo naprave, s pomočjo katerih so izvajale vaje. Prisotnost terapevtov in izvajanje vaj z napravo lahko pomembno vpliva na stanje po intervenciji, saj je kakovostna in pravilna izvedba vaj ključnega pomena. V študiji Mens idr. (2000) so ženske vaje izvajale brez nadzora, vaj so se naučile z gledanjem videoposnetkov. Sklepamo lahko, da je veliko udeleženk te študije nepravilno izvajalo vaje. Prav tako so nekatere udeleženske z izvajanjem vaj prenehale zaradi pojava bolečin. Udeleženske študije Stuge idr. (2004a) so se najprej udeležile vaj s terapevti, kjer so se naučile pravilne izvedbe in bile opozorjene, naj prenehajo z izvajanjem vaj ob pojavu bolečine.

Poleg vadbenih programov so udeleženke prejele navodila in ergonomska priporočila, kako nositi in dvigati otroka in kako ukrepati, ko se pojavijo bolečine. Stuge in sodelavci (2004a) so udeleženke naučili, kako naj med opravljanjem vsakodnevnih aktivnosti aktivirajo prečne trebušne mišice in s tem pripomorejo k izboljšanju stanja. Tudi udeleženke, ki so bile razvrščene v kontrolne skupine, so prejele ergonomske nasvete. Udeleženke študije Stuge idr. (2004a) so se udeleževale različnih terapij, ženske v kontrolni skupini študije Mens idr. (2000) so prav tako izvajale krepilne vaje. Nasveti in omogočena udeležba na terapijah za ženske v kontrolnih skupinah so lahko razlog, da končni rezultati po intervenciji niso pokazali statistično pomembnih razlik med skupinama v vseh merjenih parametrih.

Stuge in sodelavci (2004b) so stanje o kakovosti življenja in omejitvah povezanih z bolečinami v medeničnem obroču preverjali dve leti po intervenciji. Med skupinama niso opazili pomembnih razlik. Ugotovili so, da je do večine izboljšanj v kontrolni skupini prišlo v času intervencije. Po dveh letih se je izboljšalo stanje v kontrolni skupini. Bolečine v ledveno-medeničnem predelu pri ženskah v poporodnem obdobju lahko spontano izginejo, ko se koncentracija hormonov normalizira, center mase telesa ni več premaknjen naprej ter ko mati izgubi pridobljeno težo v času nosečnosti. Omenjene spremembe lahko pojasnijo izboljšanje stanja dve leti po intervenciji pri ženskah, ki niso izvajale specifičnih stabilizacijskih vaj.

Udeleženke študij so izpolnjevale dnevnik vadb. S pomočjo dnevnikov so opazovali vpliv vadbe na kakovost življenja in mnenje udeleženk o izboljšanju stanja, kar lahko privede do nenatančnih rezultatov.

S pregledom študij smo ugotovili, da z izvajanjem določenih stabilizacijskih vaj, kot so dviganje bokov v ležečem položaju, enonožno dviganje bokov v ležečem položaju in prehajanje iz vzravnane v ležeč položaj z oporo na dlaneh na ravnotežni žogi... lahko odpravimo nestabilnost v ledveno-medeničnem predelu in s tem pripomoremo k odpravljanju bolečin, ki se v tem predelu pojavijo med nosečnostjo in po porodu. Potrebno bi bilo bolj natančno opazovanje sprememb. Vključiti bi bilo potrebno meritve jakosti globokih mišic trupa pred in po intervenciji. Tako bi lahko ugotovili, ali s tako vadbo vplivamo na mišični sistem.

### **6.3 Odpravljanje poporodne urinske inkontinence**

Izometrična kontrakcija mišic medeničnega dna je imela pozitiven učinek na jakost mišic medeničnega dna v študijah Kahyaoglu in Balkanli Kaplan (2015) ter Dinc in sodelavcev (2009). Količina nenadzorovano izločenega urina merjena na testu, ko so ženske nosile podlogo, nujnost uriniranja in pogostost uriniranja, se je zmanjšala v vseh študijah, vendar pomembnih razlik med testnimi in kontrolnimi skupinami niso opazili. Izboljšanje stanja se je pokazalo tudi pri vplivu simptomov in psihološkem vplivu urinske inkontinence na kakovost življenja.

Rezultati niso pokazali pomembnih razlik med testnimi in kontrolnimi skupinami v jakosti mišic medeničnega dna. Avtorji študij poročajo o izboljšanju testnih skupin. Ponekod je prišlo do izboljšanja tudi v kontrolnih skupinah. To lahko pripišemo spontanemu izboljšanju stanja v poporodnem obdobju, kamor spadajo krčenje maternice in posledično zmanjšan pritisk na urinski trakt ter normaliziranje koncentracije hormonov. Poleg tega so udeleženske kontrolnih skupin prejele informacije o krepilnih vajah za mišice medeničnega dna. V takem primeru lahko sklepamo, da so bile motivirane za izvajanje vaj in preprečitev poporodne urinske inkontinence, kar je vplivalo na končne rezultate študij. Udeleženske testne skupine študije Ahlund idr. (2013), Dinc idr. (2006) ter Reilly idr. (2002) so se naučile pravilne kontrakcije mišic medeničnega dna. Pravilno kontrakcijo je med učenjem nadzirala babica, njena prisotnost je lahko vplivala na nezmožnost kontrakcije mišic. Vadbeni program so udeleženske vseh študij, razen študije Fritel in sodelavcev (2002) izvajale same doma. V takem primeru ne moremo potrditi, da so vaje izvajale pravilno.

Reilly idr. (2002) ter Hilde idr. (2013) so uporabili test, s katerim so potrdili urinsko inkontinenco. Ženske so poročale o urinski inkontinenci, vendar rezultati testov so pokazali manjše količine nenadzorovano izločenega urina, kot je spodnja meja za potrditev urinske inkontinence. Torej so rezultati študij, ali vaje za mišice medeničnega dna odpravljajo urinsko inkontinenco, vprašljivi.

Reilly idr. (2002) so pri meritvah v poporodnem obdobju ugotovili, da so tiste ženske, pri katerih se je v obdobju po porodu povišala telesna masa, pogosteje poročale pojavnost urinske inkontinence. V študiji Ahlund idr. (2013) je bil indeks telesne mase vseh udeleženk nizek oziroma normalen, torej v študiji ni bilo vključenih žensk, pri katerih bi na pojav poporodne urinske inkontinence vplivala telesna masa, kot možen dejavnik tveganja za pojavnost urinske inkontinence.

Urinska inkontinenca se pogosteje pojavi pri ženskah, ki so rodile z naravnim vaginalnim ali operativnim vaginalnim porodom. Reilly idr. (2002) niso ugotovili pomembnih razlik v pojavnosti urinske inkontinence po vaginalnem porodu in carskem rezu. Za bolj natančne rezultate bi bile potrebno nadaljnje raziskave.

Reilly idr. (2002) so želeli ugotoviti, ali vaje, ki vključujejo izometrično kontrakcijo, vplivajo tudi na spremembe mobilnosti urinskega trakta. V študiji niso opazili izboljšanj in pomembnih razlik med skupinama. S krepilnimi vajami za mišice medeničnega dna torej ne vplivamo na strukture, ki bi spremenile mobilnost urinskega trakta.

Pomanjkljivost študij je nepoznavanje jakosti mišic medeničnega dna pred nosečnostjo, zato bi bilo treba izvesti študijo, ki vključuje meritve že pred nosečnostjo, vendar je izvedba teh meritev omejena. Vpliv na urinsko inkontinenco ima lahko tudi naučeno reagiranje, kontrakcija mišic medeničnega dna, ob naporu, kihanju in kašljanju.

S primerjavo študij lahko potrdimo postavljeno hipotezo, da krepilne vaje pripomorejo k odpravljanju urinske inkontinence. Urinske inkontinence ne odpravijo popolnoma, stanje izboljšajo, kar pozitivno vpliva na kakovost življenja in omogoča telesno aktivnost.

## 7 LITERATURA

Ahlund, S., Nordgren, B., Wiklund, I., Wilander, E. L. in Friden, C. (2013). Is home based pelvic floor muscle training effective in treatment of urinary incontinence after birth in primiparous women? A randomized controlled trial. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica*, 92 (8), 909–15.

Benjamin, D., Van de Water, T. M. A. in Peirisi (201). Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: A systematic review. *Physiotherapy*, 100, (1), 1–8.

Dinc, A., Beji, N. K. in Yalcin, O. (2009). Effect of pelvic floor muscle exercise in treatment of urinary incontinence during pregnancy and postpartum period. *International Urogynecology Journal and Pelvic floor dysfunction*, 20, (10). 1223–31.

Dumoulin, C., Lemieux, M. C., Bourbonnias, D., Gravel, D., Bravo, G. in Morin, M. (2004). Physiotherapy for persistent postnatal stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*, 104, (3), 504–10.

Fritel, X., De Tayrac, R., Bader, G., Savary, D., Gueye, A., Deffieux, Y., Fernandez, H., Richer, C., Guilhot, J. in Fauconnier, A. (2015). Preventing Urinary Incontinence With Supervised Prenatal Pelvic Floor Exercise: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics and gynecology*, 126, (2), 370–7.

Gilleard, W. L., Brown, J. M. (1996). Structure and function of the abdominal muscle in primigravid subject during pregnancy and the immediate postbirth period. *Physical Therapy*, 76, (7), 750–62.

Godlberg, R. P., 2007. Effects of Pregnancy and Childbirth on the Pelvic Floor. V Culligan, P. J. in Goldberg R. P., *Urogynecology in Primary Care* (str. 21–33.). Springer.

Gutke, A., Sjothol, J. in Öberg, B. (2010). Specific muscle stabilizing as home exercises for persistent pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized, controlled clinical trial. *Journal of rehabilitation medicine*, 42, (10), 929–35.

Haakstad, L. A. in Bø, K. (2015). Effect of regular exercise programme on pelvic girdle and low back pain in previously inactive pregnant women: A randomized controlled trial. *Journal of rehabilitation medicine*, 47, (3), 229–34.

Hall, B. in Woodward, S. (2015). Pelvic floor muscle training for urinary incontinence postpartum. *British journal of nursing*, 4 (11), 576–9.

Harvey, M. A. (2003). Pelvic floor exercise during and after pregnancy: a systematic review of their role in preventing pelvic floor dysfunction. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 25 (6), 187–98.

Hilde, G., Stær-Jensen, J., Siafarikas, F., Ellström Engh, M. in Bø K. (2013). Postpartum pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*, 122 (6), 1231–8.

Hribernik, M. in Drobnič, M. 2014. Anatomija trupa in kolčno-medeničnega področja: skelet in vezi, V Šarabon, N. in Voglar, M., *Bolečine v spodnjem delu hrbta: struktura, funkcija, ergonomija in gibalna terapija* (str. 13–26). Koper: Univerza na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič.

Kahyaoglu, S. H. in Balkanli Kaplan, P. (2016). Effect of pelvic floor muscle exercise on pelvic floor muscle activity and voiding function during pregnancy and the postpartum period. *Neurourology and urodynamics*, 35 (3), 417–22.

Katonis, P., Kampouroglu, A., Aggelopoulos, A., Kakavelakis, K., Lykoudis, S., Makarigiannakis, A. in Alpantaki, K. (2011). Pregnancy-related low back pain. *Hippokratia*, 15 (3), 205–210.

Khandale, S. R. in Hande, D. (2016). Effect of Abdominal Exercises on Reduction of Diastasis Recti in Postnatal Women. *International Journal of Health Science and research*. 6 (6), 182–191.

Kwon, Y. J., Hyunge, E. J., Yang, K.H. in Lee, H. O. (2014). How Different Modes of Child Delivery Influence Abdominal Muscle Activities in the Active Straight Leg Raise. *Journal of Physical Therapy Science*. 26 (88), 1271–1274.

Memon, H. U. In Handa, V. L. (2013). Vaginal childbirth and pelvic floor disorders. *Womens Health (Lond. Engl.)*, 9 (3), 265–277.

Mens, J. M., Snijders, C. J. in Stam, H. J. (2000). Diagonal trunk muscle exercises in peripartum pelvic pain: a randomized controlled trial. *Physical therapy*, 80 (2), 1164–73.

Mørkved, S. in Bø, K. (2014). Effect of pelvic floor muscle training during pregnancy and after childbirth on prevention and treatment of urinary incontinence: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 48 (4), 299–310.

Mota, P. , Pascoal, A. G., Carita, A. I. in Bø, K. (2015). The Immediate Effects on Inter-rectus Distance of Abdominal Crunch and Drawing-in Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Journal of orthopedic and sports physical therapy*, 45 (10), 781–788.

Mottola, M. F. (2002). Exercise in the postpartum period: practical applications. *Current Sports Medical Reports*, 1 (6), 362–8.

Omregt, L. 2013. Applied Anatomy of the Lumbar Spine. V: Ombregt, L. A *System of Orthopaedic Medicine* (str. 415–436.). Elsevier.

Pascoal, A. G., Dionisio, S., Corderio, F. in Mota, P. (2014). Inter-rectus distance in postpartum women can be reduced by isometric contraction of the abdominal muscle: a preliminary case-control study. *Physiotherapy*, 100 (4), 344–8.

Proisy, M., Rouil, A., Raould, H., Rozel, C., Guggenbuhl, P., Jacob, D. in Gullin, R. (2014). Imaging of Musculoskeletal Disorders Related to Pregnancy. *American journal of roentgenology*, 202 (4), 828–38.

Raizada, V. In Mittal, R. K. (2008). Pelvic floor anatomy and applied physiology. *Gastroenterology clinics of North America*, 37 (3), 493–VII.

Reese, M. E. IN Casey, E. 2015. Hormonal Infulence on the Nervous System in Pregnancy V Fitzgerald, C. A. in Segal, N. A, ur., *Musucloskeletal Health in Pregancy and Postpartum* (str. 19–39). Springer.

Reilly, E. T. C., Freeman, R. M., Waterfield, M. R., Waterfield, A.E., Steggles, P. in Pedler, F. (2002). Prevention of postpartum stress incontinence in primigravidae with increased bladder neck mobility: a randomised controlled trial of antenatal pelvic floor exercise. *BJOG: an interantional journal of obstetrics and gynaecology*, 109 (1), 68–76.

Sancho, M. F., Pascoal, A. G., Mota, P. in Bø, K. (2015). Abdominal exercises affect inter-recti distance in postpartum women: a two-dimensional ultrasound study. *Physiotherapy*, 101 (3), 286–91.

Schoenfeld, B. J. in Kobler, M. J. (2016). Abdominal Crunches Are/Are Not a Safe and Effective Exercise. *Strength and conditioning journal*, 38 (6), 61–64.

Schröder, G., Kundt, G., Otte, M. in Schober, H. C. 2016. Impact of pregnancy on back pain in body posture in women. *Journal of Physical Therapy Science*, 28 (4), 1199–1207.

Segal, N. A. in Chu, S. A, 2015. Musculoskeletal Anatomic, Gait and Balance Changes in Pregnancy and Risk for Falls. V: Fitzgerald, C. A. in Segal, N. A, *Musucloskeletal Health in Pregancy and Postpartum* (str. 1–18.)- Springer.

Sperstad, J. B., Ttenfjord, M. K., Hilde, G., Ellström Engh, M, in Bø, K. (2016). Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth:



Beč N. Gibalna terapija za odpravljanje najpogostejših mišično-skeletnih težav pri ženskah v poporodnem obdobju  
Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko naravoslovje in informacijske tehnologije  
prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *British Journal of Sports Medicine*, 50 (17), 1092–6.

Stuge, B., Lærum, E., Kirkesola, G. in 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), 351–359.

Stuge, B., Veierød, M. B., Lærum, E. in Vøllestad, N. (2004). The Efficacy of a Treatment Program Focusing on Specific Stabilizing Exercises for Pelvic Girdle Pain After Pregnancy: A Two-Year Follow-up of a Randomized Clinical Trial. *SPINE*, 29 (10), E197–203.

Thabah, M. in Ravindran, V. 2015. Musculoskeletal problems in pregnancy. *Rheumatology international*, 35 (4), 581–7.

Unsgard-Tøndel, M., Vasseljen, O., Woodhouse, A. in Mørkved, S. (2016). Exercises for Women with Persistent Pelvic and Low Back Pain after Pregnancy. *Global Journal of Health Science*, 8 (9), 107–120.

Wijma, J., Poters, A. E. W., De Wolf, B. T. H. M, Tinga, D. J. in Aarnoudse, J. G. (2003). Anatomical and functional changes in lower urinary tract following spontaneous vaginal delivery. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynecology*, 110 (7), 658–63.

Wu, W. H., Meijer, O. G., Mens, J. M. A., Van Dieën, J. H., Wuisman, P. I. J. M. in Östgaard, H. C. (2004). Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation and prevalence. *European spine journal*, 13 (7), 575–89.