

# Uloga fizioterapeuta u pripremi trudnica za porođaj

---

Hajsok, Anja

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:059611>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-26**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 202/FIZ/2023.**

## **Uloga fizioterapeuta u pripremi trudnica za porođaj**

**Anja Hajsok, 159441935**

Varaždin, lipanj 2023. godine



# Sveučilište Sjever

Odjel za fizioterapiju

**Završni rad br. 202/FIZ/2023.**

## **Uloga fizioterapeuta u pripremi trudnica za porođaj**

### **Student**

Anja Hajsok, 159441935

### **Mentor**

doc. dr. sc. Manuela Filipec

Varaždin, lipanj 2023. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija <input type="checkbox"/>		
PRISTUPNIK	Anja Hajsok	JMBAG	0336044102
DATUM	5.06.2023.	KOLEGIJ	Specijalne teme u fizioterapiji
NASLOV RADA	Uloga fizioterapeuta u pripremi trudnica za porođaj		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The role of physiotherapists in preparing pregnant women for childbirth		
MENTOR	dr.sc. Manuela Filipec	ZVANJE	docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Nikolina Zaplatić Degač, mag. physioth., pred., predsjednik		
	2. doc. dr. sc. Manuela Filipec, mentor		
	3. Anica Kuzmić, mag. physioth., pred., član		
	4. Vesna Hodić, mag. physioth., pred., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	202/FIZ/2023
OPIS	<p>Priprema trudnice za porođaj neophodna je kako bi se trudnica psihofizički pripremila za proces porođaja. Fizioterapijska procjena temelji se na SOAP modelu koji je usmjeren na subjektivnu procjenu (pri čemu se podaci dobivaju putem anamneze trudnice) i objektivnu procjenu (koja je usmjerena na opservaciju pojedinih segmenata tijela, palpaciju kože i mekih tkiva te procjenu funkcije prsnog koša, abdomena i zdjelice). Također, veliki se naglasak stavlja na apsolutne i relativne kontraindikacije prilikom vježbanja u trudnoći i na znakove za prekid vježbanja. Fizioterapijska intervencija usmjerena je na tehnike disanja, tehnike relaksacije, pozicioniranje i primjeni lopte u prvom porođajnom dobu te tehnikama izгона djeteta i tehnikama relaksacije u drugom porođajnom dobu.</p> <p>Cilj rada je prikazati ulogu fizioterapeuta u pripremi trudnice za porođaj.</p>

ZADATAK URUČEN 12.06.2023.



POTPIS MENTORA M. Filipec

## **Predgovor**

Veliko hvala mojoj mentorici i profesorici doc. dr. sc. Manieli Filipec na ukazanom povjerenju i pomoći tijekom mojeg studiranja, te uputama i savjetima tijekom pisanja ovog rada. Hvala Vam na trudu i svakom prenesenom znanju tijekom obrazovanja koje ću primijeniti u svojoj struci i ostalim životnim situacijama.

Zahvaljujem se svojim roditeljima, bratu i prijateljima koji su konstantno bili uz mene i pružali mi podršku tijekom ove 3. godine studiranja jer bez njih nikad ne bi došla do pozicije na kojoj sam sad. Hvala što ste mi uljepšali i ispunili moje studentske dane i bodrili me sve do kraja mojeg studiranja. Zahvalu posvećujem i mojim dragim kolegama koji su mi pravili društvo u učenju kao i u druženju tijekom našeg obrazovanja.

## Sažetak

Trudnoća obuhvaća razdoblje života svake žene u trajanju od 40 tjedana, 280 dana ili 9 kalendarskih mjeseci uz rast i razvoj fetusa u trbuhu majke i rođenje djeteta novorođenčeta. U pripremi trudnica za porod postoje razni stručni tečajevi koji će pomoći trudnici za primjenu određenog oblika fizičke pripreme prema njenom trenutnom stanju. Od velikog značaja tome pridonose fizioterapeuti ili edukatori koji će pridavati pažnju trudnicama tijekom vježbanja, tehnikama pravilnog disanja, samopomoći prije, tijekom i nakon poroda uz smanjenje stresa da porod prođe što lakše i bezbolnije. U ovom radu objašnjeni su mehanizmi porođaja po porođajnim dobima kao i fiziološke i anatomske promjene u trudnoći. Fizioterapijska procjena temelji se prema SOAP modelu iz kojeg se procjenjuje subjektivni pregled koji se dobiva anamnezom trudnice i objektivni pregled uz opservaciju pojedinih segmenata tijela, palpaciju kože i mekih tkiva te procjenu funkcije prsnog koša, trbuha i zdjelice. Također se veliki naglasak stavlja na apsolutne i relativne kontraindikacije prilikom vježbanja u trudnoći i na znakove za prekid vježbanja. Fizioterapijska intervencija bazira se na tjelesnoj aktivnosti trudnice, tehnikama pravilnog disanja i terapijskom vježbanju kao fizičkoj pripremi trudnice za porođaj. U ovom radu prikazane su i opisane vježbe po svakom tromjesečju. U prvom tromjesečju program vježbi uključuje aktivaciju muskulature trupa, vježbe za aktivaciju muskulature stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa, vježbe za aktivaciju muskulature gornjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju muskulature donjih ekstremiteta i vježbe za aktivaciju respiratorne muskulature. Tijekom drugog tromjesečja provode se vježbe za aktivaciju muskulature trupa, vježbe za aktivaciju muskulature stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa, vježbe za aktivaciju muskulature gornjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju muskulature donjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju muskulature zdjeličnog dna i vježbe za aktivaciju respiratorne muskulature. U trećem tromjesečju primjenjuju se vježbe za aktivaciju muskulature trupa, vježbe za aktivaciju muskulature stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa, vježbe za aktivaciju muskulature gornjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju muskulature donjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju muskulature zdjeličnog dna, vježbe za aktivaciju respiratorne muskulature i vježbe tehnike izгона.

**Ključne riječi:** porođaj, fizioterapija, vježbanje u trudnoći

## **Abstract**

Pregnancy includes the period of every woman's life lasting 40 weeks, 280 days or 9 calendar months with the growth and development of the fetus in the mother's womb and the birth of the newborn child. In the preparation of pregnant women for childbirth, there are various professional courses that will help the pregnant woman to apply a certain form of physical preparation according to her current condition. Of great importance are physiotherapists or educators who will pay attention to pregnant women during exercise, proper breathing techniques, self-help before, during and after childbirth while reducing stress so that childbirth goes as smoothly and painlessly as possible. This paper explains the mechanisms of childbirth by birth age, as well as the physiological and anatomical changes during pregnancy. Physiotherapy evaluation is based on the SOAP model, which evaluates a subjective examination obtained from the pregnant woman's history and an objective examination with observation of individual body segments, palpation of the skin and soft tissues, and evaluation of the function of the chest, abdomen and pelvis. Also, great emphasis is placed on absolute and relative contraindications when exercising during pregnancy and on signs to stop exercising. Physiotherapy intervention is based on physical activity of the pregnant woman, proper breathing techniques and therapeutic exercise as physical preparation of the pregnant woman for childbirth. In this paper, the exercises for each quarter are shown and described. In the first trimester, the exercise program includes trunk musculature activation, shoulder stabilizer and upper body musculature activation exercises, upper limb musculature activation exercises, lower limb musculature activation exercises and respiratory musculature activation exercises. During the second trimester, exercises are carried out for activating the musculature of the trunk, exercises for activating the musculature of the shoulder blades and the upper part of the trunk, exercises for activating the musculature of the upper extremities, exercises for activating the musculature of the lower extremities, exercises for activating the musculature of the pelvic floor and exercises for activating the respiratory musculature. In the third trimester, exercises are applied for activating the musculature of the trunk, exercises for activating the musculature of the shoulder blades and the upper part of the trunk, exercises for activating the musculature of the upper extremities, exercises for activating the musculature of the lower extremities, exercises for activating the musculature of the pelvic floor, exercises for activating the respiratory musculature and exercises expulsion techniques.

**Key words:** childbirth, physiotherapy, exercise during pregnancy

## Popis korištenih kratica

DMRA	dijastaza mišića rectusa abdominis
cm	centimetar
kg	kilogram
SOAP	subjektivni i objektivni pregled, analiza, plan
SIAS	spina iliaka anterior superior
SIPS	spina iliaka posterior superior
ml	mililitar
FITT	frekvencija, intenzitet, vrijeme, tip
m	musculus
mm	musculi



# SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
1.1. Značaj pripreme trudnica za porođaj .....	1
1.2. Uloga fizioterapeuta u pripremi trudnica za porođaj .....	2
2. Fiziologija porođaja.....	3
2.1. Mehanizam porođaja po porođajnim dobima .....	3
2.1.1. Prvo porođajno doba.....	4
2.1.2. Drugo porođajno doba .....	5
2.1.3. Treće porođajno doba .....	5
2.1.4. Četvrto porođajno doba .....	6
2.2. Fiziološke promjene u trudnoći .....	6
2.3. Anatomske promjene u trudnoći .....	7
3. Fizioterapijska procjena .....	9
3.1. Subjektivne metode procjene .....	9
3.2. Objektivne metode procjene .....	10
3.3. Apsolutne i relativne kontraindikacije kod vježbanja u trudnoći .....	11
3.4. Znaci za prekid vježbanja u trudnoći .....	12
4. Fizioterapijska intervencija .....	13
4.1. Fizioterapijski postupci koji se primjenjuju u pripremi trudnica za porođaj .....	13
4.2. Parametri praćenja kod vježbanja u trudnoći .....	13
4.3. Tjelesna aktivnost tijekom trudnoće .....	14
4.3.1. Tehnike disanja u pripremi trudnica za porođaj .....	14
4.3.2. Terapijsko vježbanje kao fizička priprema za porođaj .....	16
4.4. Vježbanje po tromjesečjima.....	17
4.4.1. Vježbanje u prvom tromjesečju trudnoće .....	18
4.4.2. Vježbanje u drugom tromjesečju trudnoće .....	21
4.4.3. Vježbanje u trećem tromjesečju trudnoće .....	25
5. Zaključak .....	29
6. Literatura .....	30
7. Popis slika .....	32

# 1. Uvod

Gestacija, gravidnost, drugo stanje ili trudnoća obuhvaća razdoblje života žena gdje se oplodeno jajašce ugnijezdi u šupljini maternice, pritom se razvija i raste. Pod normalnom trudnoćom podrazumijeva se začće u jajovodu uz oplodenu jajnu stanicu ugniježđenu u sekrecijski promijenjeni endometrij. Normalna trudnoća traje 40 tjedana, 280 dana, 10 lunarnih mjeseci ili 9 kalendarskih mjeseci uz rođenje djeteta (novorođenčeta) i sekundina trudnoća od 37. do 42. tjedna uz naziv terminski porođaj i naziv djeteta nedonoščetom [1].

## 1.1. Značaj pripreme trudnica za porođaj

U pripremi trudnica za porod postoje razni interdisciplinarni stručni tečajevi koji pomažu trudnicama od četvrtog mjeseca trudnoće pa sve do poroda primjenu određenog oblika fizičke pripreme prema njenom trenutnom stanju. Stručni tečajevi sastoje se od nastavnih programa koji uključuju medicinske sestre, ginekologa, primalje, fizioterapeuta, psihologa i pedijatra ovisno o trudnoći, porodu i postnatalnom periodu. Trajanje tečaja je mjesec dana gdje trudnica dobiva na uvid fiziologiju poroda, važnost dojenja, postupanje s novorođenčtom, edukaciju o tehnikama pravilnog disanja i tehnikama relaksacije [2].

Također veliki utjecaj na trudnicu tijekom trudnoće, razvoja djeteta i postnatalnog perioda ima mentalno zdravlje i stres koji utječu na majčino raspoloženje pri čemu je važno pravilno djelovati na smanjenje utjecaja stresa na trudnicu i dijete gdje se samim time i smanjenje broj komplikacija trudnoće i porođaja [3]. Kod pripreme trudnica za porod bitna je i podrška partnera kako bi se spriječili postnatalni problemi mentalnog zdravlja, roditeljski stres uz naglasak da se poveća i učvrsti njihov odnos iskustvom poroda, dolaskom djeteta na svijet i samim prenatalnim i postnatalnim edukacijskim programima o porodu [4].

U trudnoći se primjenjuje antenatalna skrb koja se sastoji od mjera i postupaka sa svrhom da se omoguće najpovoljniji uvjeti za rast i razvoj ploda djeteta u trudnoći, te samo očuvanje zdravlja trudnica pri čemu veliku ulogu u tome pridonose fizioterapeuti [5].

## 1.2. Uloga fizioterapeuta u pripremi trudnica za porođaj

Fizioterapeuti ili edukatori pridonose veliki udio u pripremi trudnica za porod uz edukaciju trudnica i očeva, provođenje raznih tečajeva za trudnice, vježbanje tijekom trudnoće, važnost tehnike pravilnog disanja, prevencija nastanka dijastaze m. rectusa abdominis (DMRA), metodama samopomoći u prenatalnom, perinatalnom i postnatalnom dobu, smanjenje stresa i opuštanje trudnice tijekom porođaja [6].

Da bi porod bio kvalitetan i prošao u najboljem redu i uvjetima bitna je timska suradljivost oba roditelja i samog poroda uz primjenu fizioterapijskih intervencija i priprema koji bi se ostvarili pozitivnim učincima vježbanja i tjelesnim pripremama za porođaj [6].

Vježbe koje se primjenjuju kod trudnica utječu na njezinu tjelesnu kondiciju, a preporuča se vježbanje sa umjerenim intenzitetom kroz duži vremenski period čija bi svrha toga omogućila da porod bude manje bolan i lakši [6].

Vježbe koje bi trudnica provodila uključivale bi aerobni dio vježbanja sa vježbama jačanja, vježbama relaksacije, treninga mišića zdjeličnog dna i vježbama pravilnog disanja. Mišići zdjeličnog dna važan su čimbenik u samoj fizioterapijskoj pripremi trudnica za porod tijekom trudnoće te naročito u postnatalnom dobu. Također bitan naglasak stavlja se i na relaksaciju kod prolaza djetetove glavice kako bi se porod olakšao [7].

## **2. Fiziologija porođaja**

U trudnoći postoje razne fiziološke promjene i prilagodbe organizma trudnice koje utječu na sam razvoj, nošenje i donošenje djeteta na svijet. Te promjene koje nastaju u organizmu su privremene i prolazne [8]. Kod funkcionalne prilagodljivosti tijekom trudnoće i porođaja bitno je tjelesno aktivirati i pripremiti trudnicu na kontinuirane i oprezne dozirane pokrete u svrhu poticanja organskih sustava i organa uz manje spazama, bolova, ukočenosti uz najveći značaj na bolji ishod porođaja [9].

Da bi trudnica vodila mirnu i zdravu trudnoću važni su učestali pregledi u trudnoći, gdje je bitno da se trudnica podvrgne prvom pregledu već u 8. tjednu trudnoće, zatim u razmacima svakih mjesec dana do 32. tjedna trudnoće gdje se kasnije pregledi odvijaju svakih 3. tjedna. Redovitim pregledima i kontrolama trudnica dobiva na uvid kako napreduje trudnoća, položaj djeteta u maternici i normalne izmjerene vrijednosti [10].

Porod u žena uvijek započinje spontano uz kontrakciju trudova ili puknuće vodenjaka. Porođaj traje u vremenskom periodu između 12 do 14 sati uz stalni nadzor stanja djeteta i majke uz mjerenje arterijskog tlaka, pulsa i nadoknade tekućine [11].

### **2.1. Mehanizam porođaja po porođajnim dobima**

Kod mehanizama normalnog porođaja bitan naglasak stavlja se na porođajni kanal kroz koji dijete prolazi prilikom poroda, a on uključuje koštani dio (pelvis, zdjelicu) i mišićni dio (cerviks, donji uterini segment, vaginu i dno zdjelice). Prilikom poroda dijete mora proći kroz 3 obruča u mekom dijelu porođajnog kanala koji se sastoje od otvora mišića levatora ani, cerviksa, vulve i perineuma [12].

Prilikom kontrakcije trudova dolazi do tetaničkog skraćivanja vlakana miometrija (srednjeg sloja zida maternice) koji se javljaju u razmaku od 3-4 truda u 10 minuta brzine kontrakcije, a kasnije na 5 trudova svakih 10 minuta brzine kontrakcije i na kraju 2 truda u 10 minuta brzine kontrakcije sa trajanjem u razmaku od 80 do 100 sekundi. Kod normalnog porođaja te kontrakcije maternice odvijaju se koordinirano i brzo uz širenje cerviksa [13].

### 2.1.1. Prvo porođajno doba

Kada trudnica osjeti prve trudove započinje prvo porođajno doba gdje nestaje cerviks i dolazi do otvaranja ušća maternice i puknuća vodenjaka. Za vrijeme prvih trudova cervikalni kanal otvoren je svega 2 cm, dok je aktivnost uterusa između 80 do 120 intervala, kasnije se cervikalni kanal proširi do 10 cm kada je potpuno otvoren uz puknuće vodenjaka [14].

Ti trudovi u početku kontrakcije izuzetno su slabi, rijetki i kratkotrajni uz neznatan prag boli pa se nazivaju prethodni i pripravnici sa 3-4 truda u 10 minuta brzine kontrakcije prije nadolazećih jačih i češćih trudova. Kod žena koje imaju izuzetno bolne kontrakcije daje se epiduralna analgezija za ublažavanje bolova. Prilikom aktivne faze poroda djetetova glavica se rotira uz otvaranje ušća maternice i kada je ušće skroz otvoreno dolazi do puknuća vodenjaka koji je sastavljen od plodnih ovoja i plodne vode koja ispunjava embrijski mjehur i njome je fetus pričvršćen pupkovinom za posteljicu. Plodna voda omogućava nepromjenjivu temperaturu okoline fetusa, sprječava nagle pokrete majke te omogućuje fetusu simetričan rast i slobodno kretanje u truhu uz razvoj mišićno-koštanog sustava [15].

Kod prvog porođajnog doba velika pažnja pridodaje se tehnikama disanja čime se djeluje na smanjenje percepcije boli, opuštaju se abdominalni mišići i povećava se abdominalna šupljina uz smanjenje nelagoda tijekom kontrakcije izazvane trenjem između abdominalnog zida i uterusa. Tijekom porođaja razlikuju se tri vrste tehnike disanja. Prva tehnika obuhvaća duboko abdominalno disanje koje djeluje na pravilne kontrakcije, dok tehnika dahtanje uključuje kratko, brzo i ubrzano disanje sa povećanjem intenziteta kontrakcije i na kraju tehnika kombiniranog disanja koja se svodi na završni dio prvog porođajnog doba sa smanjenjem subjektivnog osjećaja prilikom pritiska na rektum [16].

Za vrijeme porođaja važno je pripaziti i na pozicioniranje trudnice i promjenu položaja njezina tijela koji ima pozitivan učinak na učinkovitost kontrakcije i važnost kretanja. Razlikuju se stojeći, sjedeći, četveronožni i čučajući položaj. Kod stojećeg položaja potiče se snažna kontrakcija za otvaranje ušća maternice i spuštanje djetetove glavice kao i za sjedeći i čučajući položaj, dok se kod četveronožnog položaja djeluje na smanjenje bola u lumbalnoj kralježnici uz pozicioniranje djeteta. Veliki naglasak pravilnog pozicioniranja trudnica tijekom porođaja stavlja se na edukaciju, te također kod provođenja pravilnih položaja dolazi do smanjenja percepcije i intenziteta boli i relaksacije trudnice koje imaju neophodnu i veliku ulogu tijekom porođaja kod trudnica. Uz to moguća je i primjena pilates lopte u sjedećem položaju kod dilatacije cerviksa uz spuštanje djetetove glavice [17].

### **2.1.2. Drugo porođajno doba**

Prilikom perioda tiskanja trudnice i istiskivanja djeteta, ušće je otvoreno 10 cm uz puknuće plodne vode te češćih, jačih i snažnih kontrakcija trudova čime započinje drugo porođajno doba. Takvi trudovi su tada pravi i potresni uz pojavljivanje trudova svakih 2-3 minute u trajanju oko 100 sekundi. Tijekom porođaja djetetova glavica spušta se sve niže i pritišće dno zdjelice čime se potiče refleksno tiskanje ošita i trbušnih mišića uz povećanje intraabdominalnog tlaka i trudova za 2-3 puta. Najčešće prilikom prolaza glavice i tijela djeteta kroz zdjelicu pristupa se pasivnom procesu gdje se dijete istisne kroz porođajni kanal. Prvo izlazi glavica djeteta, zatim cijelo tijelo koje je leđima često okrenuto na lijevu stranu [18].

Kada trudnica počinje tiskati i dijete počinje polako izlaziti kroz porođajni kanal glavne kretnje djeteta tijekom porođaja su spuštanje, fleksija, unutarnja i vanjska rotacija, ekstenzija i ekspulzija. Pritom se glavica djeteta spušta trajno i dolazi do promjena u pojedinim segmentima zdjelice koji mijenjaju odnose prema tijelu uz izvođenje tih kretnji istodobno i kontinuirano [18].

Prije početka poroda glavica djeteta zauzima položaj fleksije-ekstenzije te je pomična. Kada dosegne mišiće zdjeličnog dna tu se vrši unutarnja rotacija dok na kraju kada je glavica izvan porođajnog kanala dijete okreće lice prema bedru majke uz vanjsku rotaciju glave koje prati ramena i samim time izlazak ramena i glavice djeteta [18].

U ovom porođajnom dobu prilikom poroda povećana je tjelesna toplina, ubrzan puls, povišen krvni tlak i ubrzano disanje [18].

### **2.1.3. Treće porođajno doba**

Placentarno doba ili treće porođajno doba obilježava trenutak rođenja djeteta i rođenje posteljice u trajanju od 30 minuta do 1 sat gdje dolazi do smanjenja retrakcije mišića uterusa pri čemu se mišićna vlakna skrate i rašire uz zadebljanje stijenke uterusa. Kod procesa ljuštenja posteljice uslijed jačih trudova dolazi do krvarenja u retroplacentarni prostor gdje se krv sakuplja između stijenke maternice i posteljice uz degenerativne promjene [18].

Za vrijeme placentarnog porođajnog doba krv proizlazi iz maternice dok posteljica izlazi iz porođajnog kanala materničine strane. Posteljica izlazi na isti način kao i dijete kada žena osjeti potrebu za tiskanjem uz povećanje trbušnog pritiska te se posteljica odvoji i istisne iz porođajnog kanala [18].

#### **2.1.4. Četvrto porođajno doba**

Prijelazna faza poroda započinje izlaskom placente te se naziva četvrtim porođajnim dobom u trajanju od 2 sata pri čemu glavnu svrhu ima retrakcija i kontrakcija mišića maternice. Kod tog mehanizma krvne žile uterusa se zatvore, smanji se krvarenje uz stvaranje tromba i trajnog zatvaranja krvnih žila uterusa [19].

### **2.2. Fiziološke promjene u trudnoći**

Fiziološke promjene u trudnoći uključuju fiziološke promjene vitalnih organa gdje pripadaju promjene kardiovaskularnog i respiratornog sustava, hormonalne, imunološke, metaboličke i hemodinamske promjene (slika 2.2.1).

Trudnice u trudnoći iskuse brojne promjene i prilagodbe tjelesnih funkcija tijekom disanja, srčanog rada, energije i cirkulacije. Dolazi do povećanja volumena krvi, sastava plazme i stvaranje krvotvornih stanica. Prilikom povećanja volumena krvi djeluje se na zadovoljavanje djetetovih potreba u utrobi koje su mu potrebne u rastu za hranjivim tvarima i kisikom. Volumen krvi trudnice povećava se u 6. tjednu trudnoće dok je najveći u 34. tjedna trudnoće u intervalu od 45 do 50%. Uz povećanje volumena krvi dolazi i do povećanja volumena plazme i povećanog stvaranja eritrocita [20].

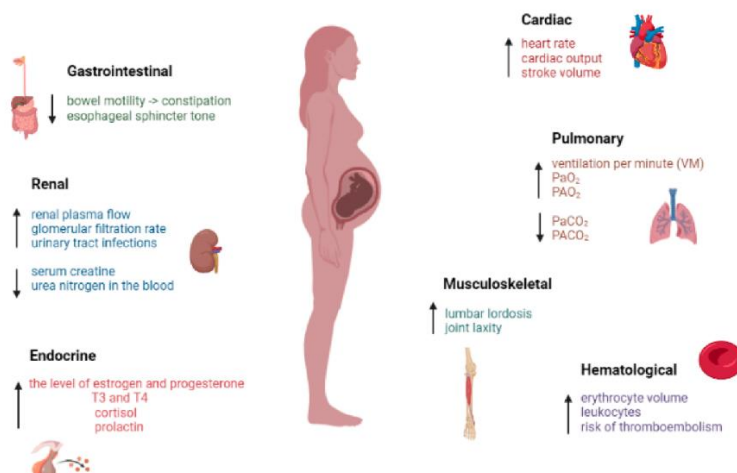
Za održavanje ravnoteže unutar organizma zaslužna je homeostaza koja izlučuje štetne tvari za organizam, regulira stvaranje vitamina D i sastav krvi. Tijekom dana trudnica zadržava vodu dok se voda u noći mobilizira i izlučuje preko bubrega, posljedica toga je hormonski učinak hormona progesterona. Kapacitet mokraćovoda u trudnoći naraste do 25 puta i prima do 300 ml urina. [20].

Volumenom krvi prilagođavaju se srce i velike krvne žile. Prilikom podizanja ošita dolazi do promjene položaja srca uz povećanje srčane stijenke, pri čemu su te prilagodbe organa normalne i ne uzrokuju promjene majčinog stanja [20].

Kod disanja dolazi do podizanja dijafragme uz smanjenje funkcionalnog rezidualnog kapaciteta pluća i izdisajnog rezervnog volumena. U trudnoći se mijenja plućna ventilacija sa povećanjem minutnog volumena disanja i povećanjem udisajnog kapaciteta uz porast minutne ventilacije od 30 do 50% [20].

Tijekom trudnoće također dolazi do promjena kože, kose, noktiju i sluznica. Na koži nastaju promjene pigmentacije, žlijezda, krvnih žila i vezivnog tkiva. Najčešća pigmentacija koja

se može uočiti je zatamnjenje lineae albae (linija kod područja pupka), zatim tamnija koža oko bradavica, te je moguća pojava novih madeža [20].



Slika 2.2.1 Fiziološke promjene u trudnoći

[Izvor: [https://pub.mdpi-res.com/medicina/medicina-58-01115/article\\_deploy/html/images/medicina-58-01115-g001.png?1660898111](https://pub.mdpi-res.com/medicina/medicina-58-01115/article_deploy/html/images/medicina-58-01115-g001.png?1660898111)]

### 2.3. Anatomske promjene u trudnoći

Anatomske promjene temelje se na posturalnoj prilagodbi trudnica koji uključuju promjene u psihičkom, somatskom i mišićnom-koštanom sustavu [21]. Kako napreduje trudnoća dolazi do povećanja abdomena sa normalnim rastom ploda.

Kod prilagodbe mišićno-koštanog sustava tijekom trudnoće najviše se promjena događa u držanju tijela trudnice uz degenerativne promjene kao što su skolioza i hiperlordoza uz povećanje uterusa i promjene težišta tijela prema naprijed. Također se djeluje i na posturalnu stabilnost o kojoj ovise 4 bitna faktora uključujući kronološku dob, porast tjelesne težine, vrstu podloge u dinamici slobodnog pokreta i vizualnu kontrolu [21].

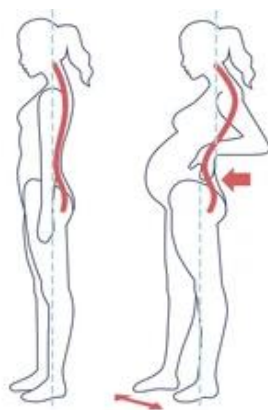
Sa promjenom centra gravitacije težišta tijela trudnice, povećanjem tjelesne težine, laksiteta ligamenata, mekog tkiva i skeletnog sustava, te navedene promjene pripadaju u glavne faktore posturalnih promjena tijekom trudnoće [21].

Kako abdomen raste, plod se razvija i širi anteriorno u abdominalnu šupljinu. Time se mijenja centar gravitacije uz očitovanje lumbalnom lordozom i rotacijom zdjelice sa promjenom posture u trudnica. Zbog očitovanja lumbalne lordoze javlja se povećana fleksija cervikalne kralježnice uz adukciju i unutarnju rotaciju ramenog obruča sa hiperekstenzijom koljena i



osloncem na pete (slika 2.3.1). Sa prednje strane uterus je ograničen abdominalnim zidom, dok sa stražnje strane kralježnicom [21].

Te promjene u trudnica često dovode do skraćanja ili prekomjernog istežanja mišića i narušavanja ravnoteže. U tome pozitivan učinak ima vježbanje koje utječe na tjelesne funkcije trudnica djelujući na tehnike pravilnog disanja, pravilan rad srca i cirkulaciju [21].



Slika 1.3.1 Anatomske promjene u trudnoći

[Izvor: <https://www.shutterstock.com/image-vector/pregnant-womans-posture-change-illustration-260nw-1958447410.jpg>]

Kod tromjesečja događaju se razne posturalne promjene u trudnica. U posturalnim promjenama u prvom tromjesečju nema zapaženih promjena na držanje trudnice. Drugo tromjesečje obuhvaća oslabljene mišiće prsne kralježnice uz pojačanu torakalnu kifoza i povećanu cervikalnu lordozu. Pomakom gravitacije težišta tijela prema naprijed vidljiva je lumbalna lordoza sa povećanjem anteriornog tilta zdjelice. U trećem tromjesečju promjene su u povećanju cervikalne kralježnice, uz skraćenje pektoralnih mišića uz nastajanje unutarnje rotacije ramenog obruča, abdominalna muskulatura je izdužena sa nastankom dijastaze m. rectusa abdominis, koljena su u hiperekstenziji, te je široka baza oslonca sa vanjskom rotacijom kuka i spuštanje svodova stopala sa nazivom gegav hod [21].

### **3. Fizioterapijska procjena**

Od velike važnosti u fizioterapijskom procesu ima fizioterapijska procjena koja čini ključ svake fizioterapijske intervencije. Sastoji se od prvog dolaska trudnice gdje se uzima njezina detaljna ginekološka i opća anamneza, te subjektivne i objektivne metode procjene. Općom anamnezom prikupljaju se podatci o zanimanju i godini rođenja, dok se ginekološka anamneza temelji na prikupljanju podataka o reproduktivnom sastavu kojeg čine podatci o trudnoći i porođaju temeljeni ovisno o gestacijskoj dobi, ultrazvučnom i ginekološkom nalazu, broju porođaja i vrsti porođaja [21].

Fizioterapijska procjena temelji se prema SOAP modelu iz kojeg se procjenjuje subjektivni i objektivni pregled, analiza i plan terapije. Fizioterapijski proces važan je da bi se definirao problem i postignuo cilj, uz primjenu navedene anamneze, opservacije, raznih testova i mjerenja.

#### **3.1. Subjektivne metode procjene**

Subjektivni pregled temelji se na anamnezi pri čemu se saznaju podatci o trajanju i jačini boli, koji simptomi se javljaju i pri kojim pokretima, aktivnostima, položajima, zatim problemi sakroilijakalne disfunkcije gdje pripadaju mišićna slabost, parestezije, osjetljivost, što pogoršava i što olakšava tegobe [21].

Subjektivni pregled bazira se na procjeni boli uz primjenu numeričke skale za bol koja se označava ocjenama na skali rangirane od 0 do 10, pri čemu se 0 označava odsustvom boli, ocjene 1-2-3 označavaju blagu bol, umjerena bol označava se ocjenama 4-5-6, dok se jaka bol označava ocjenom 10 [21].

Quebec skala koristi se za procjenu stupnja onesposobljenosti tijekom aktivnosti svakodnevnog života koje uključuju spavanje tijekom noći, izlazak iz kreveta, okretanje u krevetu, vožnja automobila, sjedenje po nekoliko sati, stajanje po nekoliko minuta, hodanje po stepenicama, dužu i kratku šetnja, dosezanje predmeta na polici, kratko trčanje, bacanje lopte, uzimanje hrane iz hladnjaka, oblačenje čarapa, pospremanje kreveta, pomicanje stolice, sagibanje u kadi, nošenje vrećica iz trgovine, otvaranje vrata, nošenje i podizanje predmeta. Skala se označava ocjenama od 0 do 5 uz označavanje ocjene 0 kod obavljanja aktivnosti bez poteškoća, 1 uz minimalne poteškoće, 2 kod obavljanja aktivnosti uz poneke poteškoće, 3 sa obavljanjem aktivnosti uz umjerene poteškoće, 4 obavljanje aktivnosti uz teže poteškoće i ocjena 5 označava nemogućnost obavljanja aktivnosti [21].

### 3.2. Objektivne metode procjene

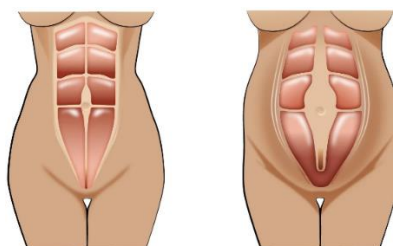
Objektivnim pregledom vrše se mjere opservacije pojedinih segmenata tijela, palpacija kože i mekih tkiva, te procjena funkcije prsnog koša, trbuha i zdjelice [21].

Pregledom se dobiva na uvid procjena posture (držanje trudnica), položaj i odnos glave i vrata (da li je glava u ravnom liniji, da nije nagnuta prema naprijed ili nazad), razine ramena (da li su ramena u istoj ravnini, da nisu u položaju protrakcije ili retrakcije), razine lopatice (da li su lopatice u istoj ravnini, da nisu previše primaknute ili razmaknute jedna od druge), criste iliaca (da li su u istoj ravnini), SIAS, SIPS, razine koljena (da li su istoj ravnini i da li kroz njih prolazi ravna linija od zdjelice do maleola), gležnjevi (da li su u istoj ravnini), fiziološke krivine kralježnice (promatra se prisutnost skolioze, lordoze i kifoze), duljina donjih ekstremiteta (mjerjenje kliničke i anatomske duljine, da li su noge u istoj razini) i mišićna napetosti [21].

Palpacijom se promatra stanje kože uz to da li postoji prisutnost edema ili crvenila, boja kože, da li postoje kakva udubljenja ili izbočenja na koži, bolna stanja mišića, trnci, smanjen osjet, napetost mišića, povećan ili smanjen tonus mišića, ozljeda ili upala mišića ili tkiva.

Kod procjene funkcije prsnog koša promatra se pomičnost prsnog koša disanjem, povećanje obujma grudi, da li postoji kakva bol prilikom izdisaja ili udisaja, otkucaji srca, postoje li pravilne ili nepravilne kontrakcije srca.

Procjenom funkcije trbuha dobiva se na uvid da li se plod normalno razvija, širenje trbuha uz nastajanje dijastaze m. rectusa abdominis u području iznad pupka (slika 3.2.1), postoji li kakvo abnormalno stanje, da li je trbuh više pomaknut prema gore ili dolje, mjerjenje obujma trbuha, da li trudnica dobiva normalno na težini i da li svi organi normalno funkcioniraju.



Slika 2.2.1 Dijastaza m. rectusa abdominis

[Izvor: [https://www.bebac.com/uploads/trudnica%20meri%20stomak%20\(1\).jpg](https://www.bebac.com/uploads/trudnica%20meri%20stomak%20(1).jpg)]

Procjena funkcije zdjelice sastoji se od mišića zdjeličnog dna, promatra se da li je zdjelica u ravnini sa palpacijom crista iliaca, da zdjelica nije previše u inklinaciji ili reklinaciji, promatranje fizioloških krivina kralježnice u lumbalnom dijelu, mjerjenje obujma zdjelice, da li su mišići zdjeličnog dna dovoljno snažni, te da li je kod njih prisutan hipotonus ili hipertonus.

### 3.3. Apsolutne i relativne kontraindikacije kod vježbanja u trudnoći

Vrlo bitna stavka kod trudnica je da se u trudnoći bave nekom tjelesnom aktivnošću uključujući jogu, pilates, šetnje ili lagane vježbe za održavanje kondicije i tjelesnog zdravlje, također i za mentalno zdravlje za relaksaciju i smirivanje stresa koji je prisutan kod trudnica. Vježbanje koje se provodi mora biti redovito jer jedino tada ima pozitivan učinak na trudnicu i dijete. Kod aerobnih vježbi preporučuju se plivanje, ples, vožnja biciklom, penjanje stepenicama i hodanje, dok se kod vježbi snage preporučuju vježbe sa elastičnom trakom, laganim utezima, težinom vlastitog tijela i oprugama [21].

Sve vježbe koje trudnica provodi moraju biti laganijeg intenziteta uz pauze između setova ponavljanja sa tehnikama pravilnog disanja. Redovito provođenje vježbi dovodi do smanjenja umora i zamora, anksioznosti, depresije, nesanicu uz poboljšanja cjelokupnog stanja i općeg zdravlja trudnice [21].

Kod provođenja vježbi postoje neke prepreke kod kojih trudnica ne smije vježbati i tu postoji podjela u apsolutne i relativne kontraindikacije.

U apsolutne kontraindikacije pripadaju puknuće vodenjaka, inkompetentan cerviks, preeklampsija perzistentno krvarenje u prvom i trećem tromjesečju, placenta previja nakon 28. tjedna trudnoće, teške srčane bolesti, višeploidne trudnoće, rizik od prijevremenog porođaja, zastoj u rastu fetusa (slika 3.3.1), sportovi sa visokim rizikom od pada, cijanotične bolesti srca, kardiomiopatija, hemoglobinopatija, prijevremena ruptura membrane i vaginalno krvarenje [21].



Slika 3.3.1 Zastoj u rastu fetusa

[Izvor: <https://i.ytimg.com/vi/ChB4DY5PKNU/maxresdefault.jpg>]

Kod relativnih kontraindikacija pripadaju nekontrolirane bolesti štitnjače, respiratorne bolesti, dijabetes tip 1, bolesti srca s hemodinamskom reperkusijom, aritmija, blizanačka trudnoća, hipertenzija, patološka debljina, epilepsija, izrazita pothranjenost, sedentarni način života, slabo kontrolirana astma, anemija, konzumacija duhana, operativni zahvati u području kralježnice, kuka i koljena, anamneza o rekonstrukciji prednjih križnih ligamenata [21].

### **3.4. Znaci za prekid vježbanja u trudnoći**

Za vrijeme vježbanja postoji mogućnost za prekidom vježbi u bilo kojem slučaju kada trudnica osjeti glavobolju, vrtoglavicu, vaginalno krvarenje, prijevremeni porođaj, istjecanje amnionske tekućine, dispneju prije napora, bol u prsima, oteklinu ili bol u potkoljenicama, slabost mišića i smanjeno kretanje ploda [21].

Ako trudnica osjeti bol u prsima i nedovoljno zraka mora se koristiti pravilnim tehnikama disanja i provjetriti prostoriju da uđe dovoljno zraka i da trudnica može normalno udisati i izdisati svježi zrak. Pri osjetu vaginalnog krvarenja, prijevremenog porođaja ili istjecanja amnionske tekućine stavlja se naglasak u najboljem slučaju da se potraži liječnička pomoć i da ne dođe do većih komplikacija. Vrlo je bitno da u takvim situacijama trudnica ne bude sama već da ima pored sebe partnera ili fizioterapeuta edukatora koji će joj pomoći da ne paničari i nepotrebno izaziva stres koji će imati još gori utjecaj na trudnicu i dijete, također će joj dati savjete u slučaju ako dođe do ponovljenog stanja nemoćnosti kako reagirati.

## **4. Fizioterapijska intervencija**

Nakon fizioterapijske procjene prelazi se na fizioterapijsku intervenciju koja je usmjerena individualno prema svakoj trudnici i bazira se na vježbanje u trudnoći koje ima dobrobiti za trudnicu i fetus uz povećanje kardiorespiratorne kondicije, volumena placente i količine amnijske tekućine, poboljšava se neurološki razvoj i brži rast placente, smanjuje se rizik od hipertenzije, preeklampsije, edema, tromboze i prijevremenog porođaja [21].

### **4.1. Fizioterapijski postupci koji se primjenjuju u pripremi trudnica za porođaj**

U pripremi trudnica za porođaj fizioterapijski postupci koji se primjenjuju su tehnike pravilnog disanja, vježbanje tijekom trudnoće, prevencija nastanka dijafragme m. rectusa abdominis (DMRA), opuštanje trudnice tijekom porođaja i smanjenje stresa. Veliku ulogu u svemu tome pridonose fizioterapeuti koji će sa svojim intervencijama i pripremama pomoći trudnicama u vježbanju i tjelesnim pripremama za porođaj.

Fizioterapijski postupci usmjereni su na održavanje kardiorespiratorne kondicije, korekciju pravilnog držanja, edukaciju o pravilnim i zaštitnim položajima tijela u aktivnostima svakodnevnog života, pripremu donjih ekstremiteta za povećanje tjelesne težine tijekom trudnoće, pripremu gornjih ekstremiteta za opterećenje u postnatalnom razdoblju, održavanje abdominalne funkcije i svjesne kontrole mišića zdjeličnog dna [21].

### **4.2. Parametri praćenja kod vježbanja u trudnoći**

Prilikom vježbanja u trudnoći neophodno je pratiti intenzitet vježbanja kod trudnica putem frekvencije srčanih otkucaja od 60 do 70% aerobnog kapaciteta sa normalnom tjelesnom težinom, Borgova ljestvica jačine napora (skala podnošljivosti napora), talk test (test govora) i FITT skala [21].

Intenzitet vježbanja u trudnoći može se povećati pomoću utega od 0,5 do 2 kg, brojem serija i brojem ponavljanja čime se povećati puls, doći će do veće potrošnje kisika i povećanja tonusa mišića te bolje učinkovitosti respiratornog i krvožilnog sustava [21].

### **4.3. Tjelesna aktivnost tijekom trudnoće**

Tijekom trudnoće preporučuje se vježbanje koje uključuje zagrijavanje, aerobni dio (šetanje, vožnja biciklom, pilates, ples), vježbe snage i relaksacije u trajanju od 15 do 30 minuta sa rasponom od 3 do 4 puta tjedno sa umjerenim intenzitetom [21].

Tjelesne aktivnosti u trudnoći djeluju na kontrolu pokreta, stabilnost zglobova, držanje, mišićnu ravnotežu, bol, koordinaciju, smanjuju opterećenja na zglobove, sprječavaju razvoj mišićno-koštanih ozljeda, preveniraju osteoporozu, olakšavaju obavljanje aktivnosti svakodnevnog života, omogućuju bolju kondiciju kod porođaja i postpartalnog razdoblja [21].

Uz sve te čimbenike vezane za pozitivne učinke kod trudnica također postoje i pozitivni učinci tjelesnih aktivnosti tijekom vježbanja koji djeluju na fetus pri čemu se ubrajaju varijabilnost akceleracije i deceleracije, promjene u frekvenciji srčanih otkucaja, promjene u koncentraciji i izmjeni kisika i ugljikovog dioksida, promjene fekalne aktivnosti i pokreta, termoregulacije, promjene uteroplacentarnog protoka, povećava se fetoplacentarni rast i veličina pri rođenju, povećani rast placente od 20. tjedana do kraja trudnoće i veći funkcionalni volumen placente i volumen vinilnih resica [21].

#### **4.3.1. Tehnike disanja u pripremi trudnica za porođaj**

U pripremi trudnica za porođaj primjenjuju se tri tehnike disanja gdje se ubrajaju tehnika opuštanja i tehnika izгона koje se koriste od doba otvaranja grlića maternice, doba izгона i izlazak djeteta do izlaska posteljice i kontrolnog doba dva sata nakon poroda koja čine 4 porođajna doba [22].

Tokom poroda u prvom porođajnom dobu kod otvaranja grlića maternice provodi se tehnika opuštanja između dva truda, tehnika izгона primjenjuje u drugom porođajnom dobu, dok se u trećem i četvrtom dobu ne provode se nikakve tehnike disanja [22].

Prva tehnika disanja primjenjuje se u prvom porođajnom dobu kada trudnica osjeti prve trudove pri čemu je bitno da trudnica prvo izdiše kroz nos, udahne kroz usta i napravi izdisaj kroz usta uz dvostruko trajanja izdisaja nego udisaja i uz otpor izgovaranje riječi s ili š. U toj tehnici disanja napinje se trbuh prilikom udisaja, dok se prilikom izdisaja trbuh relaksira, pritom je važno dlanove staviti na trbuh da bi trudnica osjetila što se događa i ta tehnika disanja naziva se duboko trbušno disanje [22].

Druga tehnika disanja primjenjuje se u većem dijelu prvog porođajnog doba kad počnu intenzivni trudovi sa izmjenama kratkih, plitkih udisaja i izdisaja (slika 4.3.1). Kod učestalih trudova trudnica bi trebala odrediti ritam prema pojedinom trudu uz pravilnu izmjenu zraka bez pretjeranih udisaja i izdisaja i smanjenjem pokreta ošita. Trudnica u ovoj tehnici disanja započinje sa izdahom na usta, udahom na nos i ponovni izdah na usta uz naziv ove tehnike dahtanjem i bitnom stavkom da je trudnica uvijek jedan korak ispred truda [22].



Slika 4.3.1 Tehnika dahtanja

[Izvor: <https://www.wikihow.com/images/thumb/5/5c/Breathe-During-Labor-Step-12.jpg/aid8096013-v4-1200px-Breathe-During-Labor-Step-12.jpg>]

Treća tehnika disanja provodi se pred kraj prvog porođajnog doba, ulazak u drugo porođajno doba i tiskanje. Takva tehnika disanja opisuje se kao najteži dio poroda jer trudnica ima nagon za tiskanje, ali otvor grlića maternice nije dovoljno otvoren pri čemu se trudnica mora suzdržati dok se glavica djeteta ne spusti dovoljno dolje i otvori grlić maternice da izađe. Trudnice su u ovom razdoblju jako iscrpljene te zbog jakih bolova i gube kontrolu. U tom procesu je od velike važnosti bitna podrška partnera i zdravstvenog osoblja. Ova tehnika disanja započinje sa izdahom na usta, udahom na nos i ponovnim izdahom na usta uz prekide zbog premorenosti i slabe koncentracije trudnica uz gubljenje kontrolu i zato ova tehnika disanja nije baš uspješna prilikom svakog poroda [22].

Na kraju dolazi tehnika izгона pri čemu je važno da trudnica osjeti i opusti svoje tijelo, prepusti se trudovima, zatvori oči i čeka nagon da dijete izađe. Kada trudnica osjeti trud, izdahne na usta i pričeka nekoliko sekundi dok se trud ne pojača uz podizanje glave, kontrakciju trbušnih mišića, noge su skroz opuštene kao i kralježnica, pritom da trudnica ostane u tom ležećem položaju i da ga ne mijenja. Tehnika izгона započela je sa izlaskom djetetove glavice, zatim jednog pa drugog ramena i cijelog tijela gdje je započelo treće porođajno doba uz izlazak posteljice [22].



### 4.3.2. Terapijsko vježbanje kao fizička priprema za porođaj

Terapijsko vježbanje u trudnoći pridonosi boljem i lakšem porođaju, boljoj kondiciji trudnice jer se njezino tijelo mijenja kroz cijelu trudnoću, nemaju pretjerano povećanje tjelesne težine, osjećaju manje bolova i napetosti u mišićima, te pravilnije dišu (slika 4.3.2). Prije svakog terapijskog vježbanja trudnica mora isprazniti mokraćni mjehur, piti dovoljno tekućine te ovisno o procjeni aktivnosti trudnice i njezinog plana i programa vježbanja, vježbe provodi fizioterapeut [22].



Slika 4.3.2 Terapijsko vježbanje trudnice

[Izvor: <https://i0.wp.com/chicagofamilydoulas.com/wp-content/uploads/2022/05/1651173735238.png?resize=1080%2C715&ssl=1>]

Prije samog porođaja i pripreme trudnice za porod koriste se vježbe opuštanja. Provođenje vježbi opuštanja može dovesti tijekom poroda da se trudnica opusti između dva truda uz brži i lakši porod. Prije izvođenja vježbi opuštanja važno je odabrati najudobniji položaj koji će odgovarati trudnici i u kojem može izvoditi vježbe opuštanja. Tijekom opuštanja bitna stavka stavlja se na disanje normalnim ritmom, pritom da kod izdisaja stisne sjedne mišiće i ponovi nekoliko minuta [22].

Kod opuštanja mišića zdjeličnog dna, trudnica zauzima ležeći položaj na leđima sa jastukom ispod koljena pri čemu trudnica stisne mišiće zdjeličnog dna i zadrži nekoliko sekundi. Kod porođaja prilikom tiskanja mišići zdjeličnog dna moraju biti što više opušteni da bi bio što lakši izgon djetetove glavice. U zadnjoj stavci usredotočenost se pridaje natkoljenicama i zdjelici sa udisajem uz stisak natkoljeničnih mišića i otvora na zdjeličnom dnu, zatim što lakše opustiti natkoljenične mišiće i otvore zdjelice [22].

#### 4.4. Vježbanje po tromjesečjima

Tokom cijele trudnoće tijelo trudnice mijenja se i počinje se pripremati za porođaj. Sposobnost tijela da se u ovom životnom razdoblju transformira je prirodan proces gdje je važna primjena fizičke aktivnosti. Svaka trudnica koja ima očuvanu, urednu i zdravu trudnoću nesmetano može izvoditi i primjenjivati bilo koji oblik tjelesne fizičke aktivnosti te kasnije i obavljanje istih svakodnevnih životnih aktivnosti [23].

Kako bi vježbanje bilo korisno i sigurno za trudnicu i dijete, potrebno je pridržavati se preporuka od strane ginekologa ili svog liječnika opće medicine. Pod to se podrazumijeva redovito vježbanje najmanje 3 puta tjedno, pravilna i uravnotežena prehrana, dovoljan unos tekućine, po potrebi vitamini za imunitet i samo opće zdravlje trudnice i djeteta [23].

Kod preporuka za vježbanje bitno je da trudnica provodi vježbe na mekanom podlozi, ne smije se prekomjerno istezati ili sagibati zbog oslabljenog vezivnog tkiva, izbjegavati trzanje i nagle pokrete smjera gibanja. Kod zahtjevnijih vježbi trudnica se treba zagrijavati najmanje 5 minuta uključujući brzo hodanje, sobni bicikl, ples ili vježbati smanjenim intenzitetom gdje se ubrajaju aerobne vježbe. Ako trudnica osjeti neuobičajene simptome poput probadanja, jačih bolova, vrtoglavicu prestaje se sa vježbanjem i potrebno je potražiti liječničku pomoć [23].

Koncept vježbanja u trudnoći sastavlja se po tromjesečju trudnoće te praćenjem fizioloških promjena kao što je cirkulacija, promjene u disanju i opterećenje mišićno-koštanog sustava. U prvom tromjesečju trudnica nema neke posebne tegobe i uz dopuštenje svog ginekologa može vježbati po uobičajenom programu kao što je vježbala i prije same trudnoće. U tom prvom periodu trudnoće vježbanje se bazira na jačanje mišića trbuha, leđa, zdjeličnog pojasa uz održavanje kondicije i poboljšanja disanja. U drugom tromjesečju vježbanja povećava se broj ponavljanja vježbi i zadržava se postignuta tjelesna kondicija. U trećem tromjesečju vježbanja pozornost se pridaje vježbama opuštanja, mobilizaciji i istezanju mišića zdjeličnog dna [23].

Disanje prilikom svake vježbe uvijek započinje sa udisajem kroz nos i izdisajem kroz usta uz to da je najzahtjevniji dio kod svakog pokreta izdisaj. Prilikom udisaja kroz nos prsa se pune zrakom i dolazi do povećanja kapaciteta pluća uz podizanje prsnog koša i rasta trbuha, dok prilikom izdisaja dolazi do pražnjenja kapaciteta pluća i spuštanja trbuha. Bitan naglasak stavlja se na dah prilikom udisaja i izdisaja koji se nikad ne smije zadržavati [23].

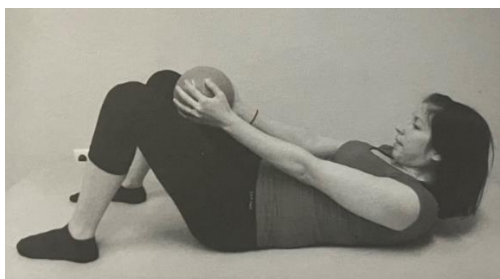
#### 4.4.1. Vježbanje u prvom tromjesečju trudnoće

U prvom tromjesečju započinje razvoj djeteta što djeluje najviše na psihičko i fizičko zdravlje trudnice, počinje se mijenjati cijelo tijelo žene, događaju se promjene u držanju, mijenja se mišićno-koštani sustav, te se u skladu s tim promjenama individualno prema svakoj trudnici prilagođava i sastavlja program vježbanja.

Prilikom vježbanja u prvom tromjesečju trudnoće, naglasak se stavlja na vježbe za aktivaciju mišićne mase trupa, vježbe za aktivaciju mišićne mase stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa, vježbe za aktivaciju mišićne mase gornjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju mišićne mase donjih ekstremiteta i vježbe za aktivaciju respiratorne mišićne mase. Vježbe koje se preporučaju u prvom tromjesečju prikazane su na slikama 4.4.1 do 4.4.5 [23].

##### Vježba 1. Aktivacija mišićne mase trupa u supiniranom položaju

Trudnica zauzima ležeći položaj na leđima. Donji ekstremiteti flektirani su u kukovima i koljenima pritom su stopala oslonjena na podlogu. Gornji ekstremiteti su ekstenzirani i dlanovima pridržava malenu loptu, zatim trudnica udahne i uz izdisaj flektira glavu, vrat i gornji dio trupa do donjih uglova loptica pri čemu se odižu gornji ekstremiteti sa smjerom prema koljenima (slika 4.4.1). U ovoj vježbi aktivira se m. rectus abdominis [23].



Slika 4.4.1 Aktivacija mišićne mase trupa u supiniranom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

## Vježba 2. Aktivacija miškulature stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa u sjedećem položaju na pilates lopti

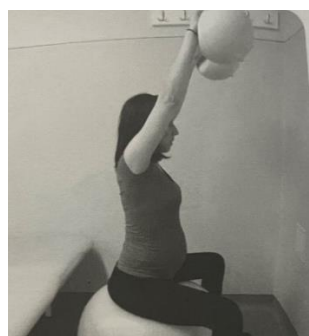
Trudnica zauzima sjedeći položaj sa uspravnim trupom na pilates lopti s flektiranim donjim ekstremitetima u kukovima i koljenima te stopalima oslonjenim na podlozi u širini kukova. Gornji ekstremiteti flektirani su u ramenim zglobovima pod kutom od 90° i ekstenrirani u lakatnim zglobovima te dlanovima pridrđavaju elastičnu traku. Trudnica prvo udahne zatim izdahne te naizmjenično izvodi protrakciju ramenih zglobova istežući elastičnu traku (slika 4.4.2). U ovoj vježbi aktivira se m. trapezius i m. serratus anterior [23].



Slika 4.4.2 Aktivacija mišića leđa i gornjeg dijela trupa u sjedećem položaju na pilates lopti  
[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

## Vježba 3. Aktivacija miškulature gornjih ekstremiteta u sjedećem položaju na pilates lopti

Trudnica zauzima sjedeći položaj na pilates lopti sa uspravnim trupom s flektiranim donjim ekstremitetima u kukovima i koljenima te stopalima oslonjenim na podlozi u širini kukova. Gornji ekstremiteti flektirani su u ramenim zglobovima i ekstenrirani u lakatnim zglobovima i dlanovima pridrđavajući bučice težine od 0,5 do 2 kg. Trudnica prvo udahne i na izdah izvodi elevaciju gornjih ekstremiteta (slika 4.4.3), uz aktivaciju m. coracobrahialis i m. biceps brachii [23].



Slika 4.4.3 Aktivacija mišića gornjih ekstremiteta u sjedećem položaju na pilates lopti  
[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 4. Aktivacija muskulature donjih ekstremiteta u stojećem položaju na balansnim jastučićima

Trudnica zauzima stojeći položaj na balansnim jastučićima. Donji ekstremiteti su blago flektirani u kukovima i koljenima te su stopala pozicionirana na balansnoj podlozi. Gornji ekstremiteti su blago flektirani u lakatnim zglobovima uz oslonac dlanovima na distalni dio natkoljenica. Trudnica prvo udahne i na izdah izvodi fleksiju kukova i koljena pazeći pritom da je koljeno pozicionirano iznad stopala (slika 4.4.4). U ovoj vježbi dolazi do aktivacije m. quadricepsa femoris i m. gluteusa maximusa [23].



Slika 4.4.4 Aktivacija mišića donjih ekstremiteta u stojećem položaju na balansnoj podlozi  
[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 5. Aktivacija respiratorne muskulature u sjedećem položaju na pilates lopti

Trudnica zauzima sjedeći položaj na pilates lopti. Donji ekstremiteti flektirani su u kukovima i koljenima te su stopala oslonjena na podlogu u širini kukova. Gornji ekstremiteti su abducirani i flektirani u lakatnim zglobovima te su dlanovi oslonjeni na lateralne strane donjih rebara (slika 4.4.5). Trudnica primjenjuje torakalnu tehniku disanja tako da udahne pri čemu dolazi do širenja i odizanja donjih rebara i dlanova [23].



Slika 4.4.5 Aktivacija respiratornih mišića u sjedećem položaju na pilates lopti  
[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

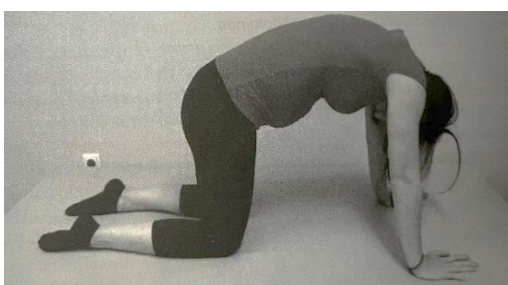
#### 4.4.2. Vježbanje u drugom tromjesečju trudnoće

Početak drugog tromjesečja trudnoće dijete je u potpunom rastu i razvoju, putem posteljice obavlja disanje, prehranu i sve vitalne funkcije. Kod trudnice od 13. tjedna trudnoće zapažaju se promjene u posturi tijela, nepravilan položaj zdjelice, promjene u trbušnim mišićima sa pojavom tamne linije oko područja pupka, rastom trbuha utječe se i na disanje, bolovi u donjem dijelu leđa jer dolazi do vidljivog rasta trbuha.

Kada je trudnoća vidljiva događa se intenzivan razvoj djeteta i sa raznim promjenama u disanju i kondiciji trudnice. Prilikom vježbanja u drugom tromjesečju trudnoće stavlja se naglasak na vježbe za aktivaciju mišićne trupa, vježbe za aktivaciju mišićne stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa, vježbe za aktivaciju mišićne gornjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju mišićne donjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju mišićne zdjeličnog dna i vježbe za aktivaciju respiratorne mišićne. Vježbe koje se preporučaju u drugom tromjesečju prikazane su na slikama 4.4.2.1 do 4.4.2.7 [23].

##### Vježba 1. Aktivacija mišićne trupa u četveronožnom položaju

Trudnica se nalazi u četveronožnom položaju oslonjena na dlanove, koljena i potkoljenice. Glava se nalazi u početnom položaju usmjerena ravno sa pogledom usmjerenim prema podlozi. Trudnica uz izdah podiže gornji i srednji dio trupa i flektira glavu i vrat, dok pogled usmjerava prema pupku (slika 4.4.2.1). U ovoj vježbi aktivira se m. rectus abdominis i m. gluteus maximus [23].

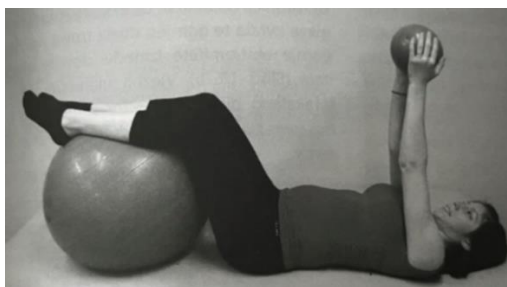


Slika 4.4.2.1 Aktivacija mišića trupa u četveronožnom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

Vježba 2. Aktivacija muskulature stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa u supiniranom položaju

Trudnica zauzima ležeći položaj na leđima s flektiranim donjim ekstremitetima u kukovima i koljenima uz potkoljenice oslonjene na pilates loptu. Gornji ekstremiteti flektirani su pod 90°, ispruženi u laktovima i dlanovima pridržavaju malenu loptu. Trudnica uz izdah rola loptu između podlaktica izvođeći naizmjeničnu protrakciju lijevog pa desnog ramenog zgloba (slika 4.4.2.2). U ovoj vježbi aktivira se m. trapezius i m. serratus anterior [23].

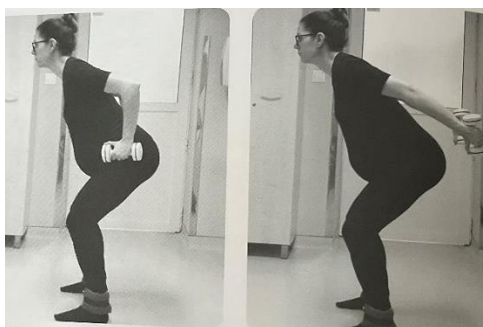


Slika 4.4.2.2 Aktivacija mišića leđa i gornjeg dijela trupa u supiniranom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

Vježba 3. Aktivaciju muskulature gornjih ekstremiteta u stojećem položaju

Trudnica zauzima stojeći položaj sa širokim stavom stopala u širini kukova. Donji ekstremiteti blago su flektirani u kukovima i koljenima uz blagu fleksiju trupa. Na donjim ekstremitetima nalaze se utezi postavljeni proksimalno od gležnjeva. Gornji ekstremiteti zauzimaju početni položaj ekstenzije u ramenom zglobu i fleksiju lakatnih zglobova pridržavajući utege. Trudnica udahne i na izdah izvodi ekstenziju lakatnih zglobova (slika 4.4.2.3). U ovoj vježbi aktivira se m. triceps brachii i m. anconeus [23].



Slika 4.4.2.3 Aktivacija mišića gornjih ekstremiteta u stojećem položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 4. Aktivacija miškulature donjih ekstremiteta u četveronožnom položaju

Trudnica se nalazi u modificiranom četveronožnom položaju sa osloncem na potkoljenice. Gornji dio trupa oslonjen je na pilates loptu do razine gornjeg dijela abdomena. Gornji ekstremiteti pozicionirani su na pilates lopti pridržavajući je rukama zbog održavanja ravnoteže trudnice. Trudnica udahne i na izdah izvodi ekstenziju lijevog gornjeg ekstremiteta uz ekstenziju u koljenom zglobu pazeći na stabilnost trudnice (slika 4.4.2.4). U ovoj vježbi aktivira se m. gluteus maximus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris [23].

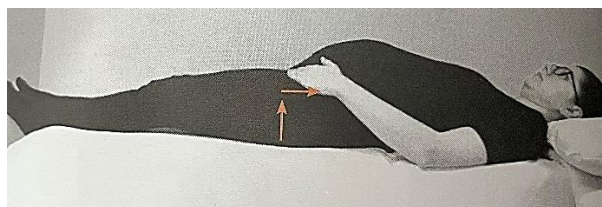


Slika 4.4.2.4 Aktivacija mišića donjih ekstremiteta u četveronožnom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 5. Aktivacija miškulature zdjeličnog dna u supiniranom položaju

Trudnica zauzima ležeći položaj na leđima sa abdominalnim disanjem. Dlanovi su postavljeni na inferiorni dio abdominalne stijenke. Trudnica zamišlja kao da ima nagon za mokrenje uz aktivaciju izlaza uretre i da želi zadržati mokraću uz kontrakciju i elevaciju uretralnog izlaza. Aktivacijom vaginalnog izlaza uključuje se kontrakcija i elevacija posteriorne stijenke vagine (slika 4.4.2.5). Analni izlaz trudnica aktivira se zamišljanjem nagona na stolicu uz izvođenje kontrakcije ili elevacije analnog izlaza [23].



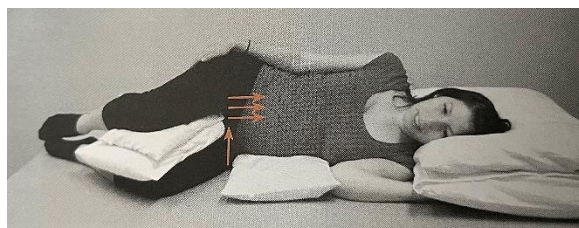
Slika 4.4.2.5 Aktivacija mišića zdjeličnog dna u supiniranom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]



#### Vježba 6. Aktivacija mišićne zdjelice dna u bočnom položaju

Trudnica zauzima bočni položaj na lijevom boku. Donji ekstremiteti flektirani su u kukovima i koljenima. Lijevi gornji ekstremitet flektiran je u ramenom i lakatnom zglobu te je položen na podlogu dok je desni gornji ekstremitet oslonjen na bočnu stranu trupa. Trudnica izvodi kontrakciju i elevaciju izlaza uretre, vaginalnog i analnog izlaza zajedno, pojedinačno i naizmjenice (slika 4.4.2.6). Kontrakcija se zadržava sedam sekundi uz postepenu relaksaciju uretralnog, vaginalnog i analnog izlaza [23].

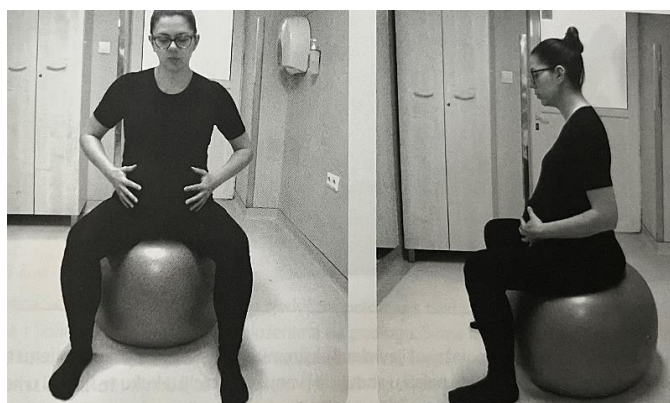


Slika 4.4.2.6 Aktivacija mišića zdjelice dna u bočnom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 7. Aktivacija respiratorne mišićne u sjedećem položaju na pilates lopti

Trudnica zauzima sjedeći položaj na pilates lopti s flektiranim donjim ekstremitetima u kukovima i koljenima. Gornji ekstremiteti blago su flektirani u lakatnim zglobovima dok su dlanovi položeni na abdominalnu stijenku (slika 4.4.2.7). Trudnica izvodi tehniku abdominalnog disanja tako da na udah dolazi do širenja i odizanja dlanova u području abdominalne stijenke [23].



Slika 4.4.2.7 Aktivacija respiratornih mišića u sjedećem položaju na pilates lopti

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

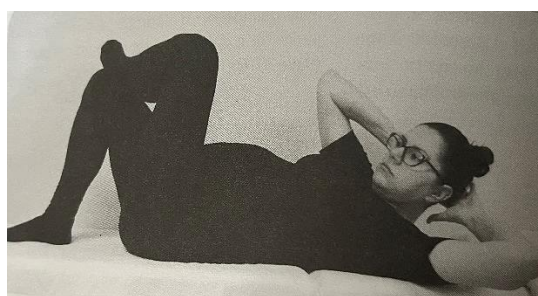
### 4.4.3. Vježbanje u trećem tromjesečju trudnoće

Tijekom trećem tromjesečja dolazi do promjena u načinu djetetova pomicanja u maternici i do spuštanja i pripremanja za izlazak iz maternice. Od 28. tjedna trudnoće u trudnica se događaju razne promjene hormona, izražena je pogrbljenost leđa, povećava se pomak zdjelice, trudnica ima problema sa oticanjem nogu, trbušni mišići su istegnuti i mišići zdjeličnog dna su spušteni zbog čega trudnica ima stalan nagon za mokrenje.

Prilikom vježbanja u trećem tromjesečju trudnoće stavlja se naglasak na vježbe za aktivaciju muskulature trupa, vježbe za aktivaciju muskulature stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa, vježbe za aktivaciju muskulature gornjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju muskulature donjih ekstremiteta, vježbe za aktivaciju muskulature zdjeličnog dna, vježbe za aktivaciju respiratorne muskulature i vježbe tehnike izгона. Vježbe koje se preporučaju u drugom tromjesečju prikazane su na slikama 4.4.3.1 do 4.4.3.7 [23].

#### Vježba 1. Aktivacija muskulature trupa u supiniranom položaju

Trudnica se zauzima ležeći položaj na leđima. Desni donji ekstremitet flektiran je u kuku i koljenu, stopalo je oslonjeno na podlogu dok je lijevi ekstremitet u abdukciji i vanjskog rotaciji u kuku i fleksiji u koljenom zglobo. Gornji ekstremiteti dlanovima su položeni na zatiljak. Trudnica na izdah izvodi fleksiju glave, vrata i gornjeg dijela trupa te usmjerava desni lakat prema lijevom koljenu (slika 4.4.3.1). U ovoj vježbi aktivira se m. obliquus abdominis internus sinister i m. obliquus abdominis externus dexter [23].

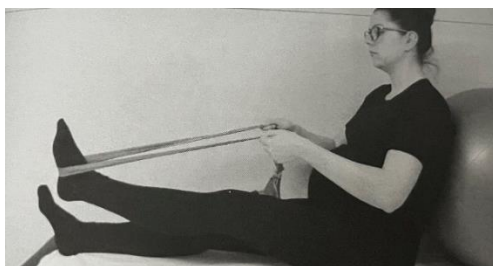


Slika 4.4.3.1 Aktivacija mišića trupa u supiniranom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

### Vježba 2. Aktivacija muskulature stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa u sjedećem položaju

Trudnica se nalazi u sjedećem položaju sa ispruženim donjim ekstremitetima. Gornji ekstremiteti dlanovima pridrđavaju elastičnu traku koja je pozicionirana na tabanu. Trudnica na izdah ekstendira nadlaktice u ramenim zglobovima čime zateže elastičnu traku uz fleksiju lijevog donjeg ekstremiteta u kuku (4.4.3.2). U ovoj vježbi aktivira se mm. rhomboideus major et minor, m. latissimus dorsi i m. trapezius [23].

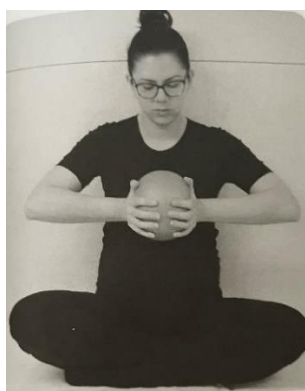


Slika 4.4.3.2 Aktivacija mišića leđa i gornjeg dijela trupa u sjedećem položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

### Vježba 3. Aktivacija muskulature gornjih ekstremiteta u sjedećem položaju

Trudnica zauzima sjedeći položaj u turskom sjedu. Gornji ekstremiteti su abducirani u ramenim zglobovima i flektirani u lakatnim zglobovima te dlanovima pridrđavaju loptu ispred tijela. Trudnica udahne i na izdah dlanovima pritišće loptu (slika 4.4.3.3). U ovoj vježbi dolazi do aktivacije m. pectoralis major i m. deltoideusa [23].

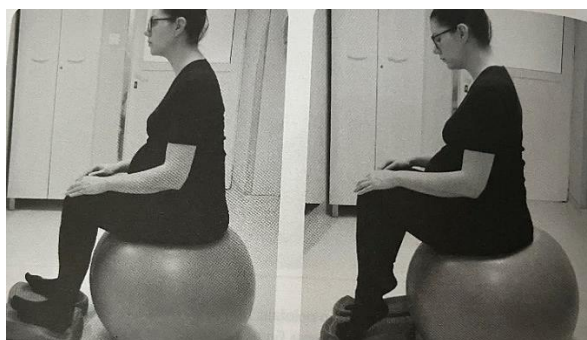


Slika 4.4.3.3 Aktivacija mišića gornjih ekstremiteta u sjedećem položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 4. Aktivacija mišićne mase donjih ekstremiteta u sjedećem položaju na pilates lopti

Trudnica zauzima sjedeći položaj na pilates lopti. Donji ekstremiteti flektirani su u kukovima i koljenima sa stopalima i koljenima postavljenim šire od širine kukova stvarajući prostor za povećani abdomen. Gornji ekstremiteti su abducirani u ramenim zglobovima i flektirani u lakatnim zglobovima dok su dlanovi oslonjeni na koljena. Trudnica udahne i na izdah izvodi dorzalnu fleksiju stopala uz aktivaciju m. tibialis anterior (slika 4.4.3.4). Uz isti položaj i na izdah trudnica napravi plantarnu fleksiju stopala uz aktivaciju m. triceps surae [23].

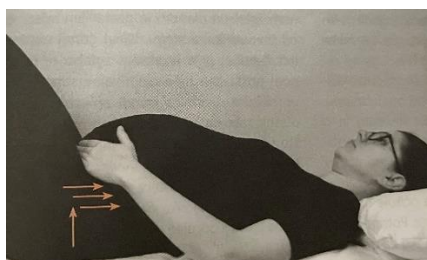


Slika 4.4.3.4 Aktivacija mišića donjih ekstremiteta u sjedećem položaju na pilates lopti

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 5. Aktivacija mišićne mase zdjeličnog dna u supiniranom položaju

Trudnica zauzima ležeći položaj na leđima. Donji ekstremiteti flektirani su u kukovima i koljenima sa stopalima oslonjenim na podlogu. Gornji ekstremiteti su blago abducirani i flektirani u lakatnim zglobovima te dlanovima položeni na inferiorni dio abdominalne stijenke u pubičnoj regiji (slika 4.4.3.5). Trudnica tijekom udaha izvodi kontrakciju i elevaciju uretre, vaginalnog i analnog izlaza te prilikom izdaha izvodi relaksaciju uretralnog, vaginalnog i analnog izlaza [23].

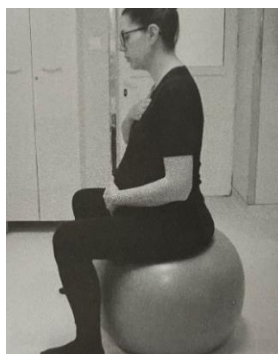


Slika 4.4.3.5 Aktivacija mišića zdjeličnog dna u supiniranom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 6. Aktivacija respiratorne muskulature u sjedećem položaju na pilates lopti

Trudnica zauzima sjedeći položaj na pilates lopti. Donji ekstremiteti flektirani su u kukovima i koljenima, sa stopalima i koljenima postavljenim šire od širine kukova stvarajući na taj način veći prostor za povećanje abdomena. Desni gornji ekstremitet flektiran je u lakatnom zglobu i dlanom je postavljen inferiorno od manubrijuma sterni. Lijevi gornji ekstremitet flektiran je u lakatnom zglobu i dlanom postavljen na abdominalnu stijenku oko umbilicusa. Trudnica provodi apikalnu tehniku disanja uz udah da se napuni gornji dio prsnog koša sa odizanjem desnog gornjeg ekstremiteta (4.4.3.6). Potom izvodi tehniku abdominalnog disanja gdje trudnica napravi udah u području abdominalne stijenke pri čemu se odiže dlan lijevog gornjeg ekstremiteta [23].



Slika 4.4.3.6 Aktivacija respiratornih mišića u sjedećem položaju na pilates lopti

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

#### Vježba 7. Tehnika izгона u bočnom položaju

Trudnica se nalazi u modificiranom lijevom bočnom položaju sa flektiranim i abduciranim donjim ekstremitetima u kukovima i flektiranim koljenima, dok su stopala spojena medijalnom stranom. Gornji ekstremiteti flektirani su u ramenim zglobovima i ekstenđirani u lakatnim zglobovima te se dlanovima pridržavaju za koljena (slika 4.4.3.7). Trudnica napravi udah i na izdah flektira glavu, vrat i gornji dio trupa imitirajući na taj način tehniku istiskivanja ploda kroz porođajni kanal [23].



Slika 4.4.3.7 Tehnika izгона u bočnom položaju

[Izvor: M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.]

## 5. Zaključak

Trudnoća je normalno stanje svake žene koje traje 40. tjedana uz rast i razvoj djeteta. Svaka žena u tom razdoblju iskusi razne promjene u svom tijelu pri čemu je važno voditi brigu o svom zdravlju, zdravlju djeteta, pravilnoj prehrani i provođenju tjelesne aktivnosti. Prilikom vježbanja neophodna je suradnja fizioterapeuta koji će pomoći trudnici da savlada sve prepreke tijekom tjelesne aktivnosti, da nauči tehnike pravilnog disanja koji će joj kasnije pomoći kod poroda, razni stručni tečajevi će joj olakšati život prije i tijekom trudnoće te kasnije sa djetetom. Svaka vježba koju provodi fizioterapeut mora biti individualna prema svakoj trudnici i primjerena prema njezinom trenutnom stanju uz pozitivan utjecaj na samu trudnicu i dijete za lakši porod, a kasnije za bolju kondiciju, lakši oporavak od poroda i stanje nakon poroda sa djetetom. Tjelesna aktivnost tijekom trudnoće uključuje zagrijavanje, aerobni dio, vježbe snage i relaksacije u trajanju od 15 do 30 minuta sa rasponom od 3 do 4 puta tjedno sa umjerenim intenzitetom uz naglasak na pravilne tehnike udisaja i izdisaja. Koncept vježbanja u trudnoći sastavljen je po tromjesečjima trudnoće te praćenjem fizioloških promjena kao što je cirkulacija, promjene u disanju i opterećenje mišićno-koštanog sustava. Sve vježbe koje trudnica provodi važno je da se sastavi cilj prema kojem će se trudnica voditi i pridržavati ga kako bi poboljšala kondiciju i mentalno zdravlje te se pripremila za novu ulogu u životu, a to je uloga majke. Vježbanje u trudnoći ima dobrobiti na dobro zdravlje majke i dobro zdravlje djeteta te pozitivno utječe na majku i dijete uz bezbolan i lakši porod.

## 6. Literatura

[1] D. Habek: Ginekologija i porodništvo za visoke zdravstvene studije, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.

[2] J. Ristić, V. Turuk, R. Mrkonjić: Assessment of the Quality Education of Nurses in Preparing Pregnant Women for Childbirth, Sestrinski glasnik, 2017, vol. 22, br. 2, , str. 159-164.

[3] GM. Mamdova, IA. Zhakhmalova, LG. Makashvili: The effectiveness of complex psychological preparation for delivery of pregnant women, Georgian Med News. 2009 Jan; (166): str. 17-21.

[4] M. Suto, K. Takehara, Y. Yamane, E. Ota: Effects of prenatal childbirth education for partners of pregnant women on paternal postnatal mental health and couple relationship: A systematic review. J Affect Disord. 2017 Mar 1; 210: str. 115-121.

[5] M. Stanojević: Priručnik za predavače na trudničkim tečajevima, Ured Unicef-a za Hrvatsku: Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske, 2010.

[6] S. Schuster Vojvodić: Vježbe poslije porođaja. Zagreb: Tijelo i pokret Makronove; 2008.

[7] P. Shrock: Exercise and Physical Activity During Pregnancy, Winthrop University Hospital, Glob. libr. women's med., (ISSN: 1756-2228) 2008;

[8] A. Dražančić: Porodništvo, Školska knjiga, Zagreb, 1999.

[9] Z. Kosinac: Kineziterapija, Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava, Kineziterapija u trudnoći, Split, 2006.

[10] I. Kuvačić, A. Kurjak, J. Đelmiš: Porodništvo, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

[11] JCM. Moraes, LC. De Assis: Uloga fizikalne terapije tijekom trudnoće za pripremu poroda. Sveučilište Michael A. Portman u Washingtonu, Pediatric Dimensions, br. 3, (DOI: 10.15761/PD.1000172) 2018.

- [12] J. B. Liao, MD. Buhimschi C. S. Norvitz E. R. Normal labor: Mechanism and duration, Liao Obstet Gynecol Clin North Am. 2005 Jun; vol. 32, br. 2: str.145-64
- [13] Hrvatska komora primalja: Hrvatska udruga primalja, Primaljski vjesnik br. 9, listopad Zagreb, 2010.
- [14] K. Pecigoš – Kljuković: Zdravstvena njega trudnice, roditelje i babinjače, Zagreb, Školska Knjiga. 1998.
- [15] I. Kuvačić, A. Kurjak, J. Đelmiš i suradnici: Porodništvo, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.
- [16] JA. Lothian: Lamaze breathing, what every pregnant woman needs to know. J. Perinat Educ. 2011, vol. 20, br. 2: str. 118-120.
- [17] V. Koyyalamudi, G. Sidhu, EM. Cornett, V. Nguyen, C. Labrie-Brown, CJ. Fox, AD. Kaye: New Labor Pain Treatment Options. Curr Pain Headache Rep. 2016. Feb; vol. 20 br. 2: str. 11.
- [18] J. Ristić, V. Turuk, R. Mrkonjić: "Procjena kvalitete edukacije medicinskih sestara u pripremi trudnice za porod", Sestrinski glasnik, 2016., vol. 21, br. 3, str. 275-280.
- [19] A. Kurjak, S. Kupešić: Ginekologija i perinatologija I., Varaždinske Toplice: Tonimir, 2003.
- [20] S. Škrablin, I. Kuvačić, A. Kurjak, S. Đelmiš: Fiziološke promjene u tijelu trudnice - prilagodba na trudnoću, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.
- [21] M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u ginekologiji i porodništvu, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2017.
- [22] S. Schuster Vojvodić: Vježbe za trudnice, Cjeloviti program vježbanja kroz tromjesečja i priprema za porođaj, Planetopija, 2007.
- [23] M. Filipec, M. Jadanec Đurin: Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.



## 7. Popis slika

Slika 2.2.1 – Fiziološke promjene u trudnoći .....	7
Slika 2.3.1 – Anatomske promjene u trudnoći .....	8
Slika 3.2.1 – Dijastaza m. rectusa abdominis .....	10
Slika 3.3.1 – Zastoj u rastu fetusa.....	11
Slika 4.3.1 – Tehnika dahtanja .....	15
Slika 4.3.2 – Terapijsko vježbanje trudnice .....	16
Slika 4.4.1 – Aktivacija mišića trupa u supiniranom položaju .....	18
Slika 4.4.2 – Aktivacija mišića leđa i gornjeg dijela trupa u sjedećem položaju na pilates lopti..	19
Slika 4.4.3 – Aktivacija mišića gornjih ekstremiteta u sjedećem položaju na pilates lopti.....	19
Slika 4.4.4 – Aktivacija mišića donjih ekstremiteta u stojećem položaju na balansnoj podlozi ...	20
Slika 4.4.5 – Aktivacija respiratornih mišića u sjedećem položaju na pilates lopti .....	20
Slika 4.4.2.1 – Aktivacija mišića trupa u četveronožnom položaju .....	21
Slika 4.4.2.2 – Aktivacija mišića leđa i gornjeg dijela trupa u supiniranom položaju .....	22
Slika 4.4.2.3 – Aktivacija mišića gornjih ekstremiteta u stojećem položaju .....	22
Slika 4.4.2.4 – Aktivacija mišića donjih ekstremiteta u četveronožnom položaju.....	23
Slika 4.4.2.5 – Aktivacija mišića zdjeličnog dna u supiniranom položaju.....	23
Slika 4.4.2.6 – Aktivacija mišića zdjeličnog dna u bočnom položaju .....	24
Slika 4.4.2.7 – Aktivacija respiratornih mišića u sjedećem položaju na pilates lopti .....	24
Slika 4.4.3.1 – Aktivacija mišića trupa u supiniranom položaju .....	25
Slika 4.4.3.2 – Aktivacija mišića leđa i gornjeg dijela trupa u sjedećem položaju .....	26
Slika 4.4.3.3 – Aktivacija mišića gornjih ekstremiteta u sjedećem položaju .....	26
Slika 4.4.3.4 – Aktivacija mišića donjih ekstremiteta u sjedećem položaju na pilates lopti .....	27
Slika 4.4.3.5 – Aktivacija mišića zdjeličnog dna u supiniranom položaju.....	27
Slika 4.4.3.6 – Aktivacija respiratornih mišića u sjedećem položaju na pilates lopti .....	28
Slika 4.4.3.7 – Tehnika izгона u bočnom položaju.....	28



**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Anja Hajsok (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga fizioterapeuta u pripremi trudnica za porođaj (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Anja Hajsok  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Anja Hajsok (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Uloga fizioterapeuta u pripremi trudnica za porođaj (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Anja Hajsok  
(vlastoručni potpis)