

# Tjelesna aktivnost u trudnoći

---

Malčec, Lea

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:470665>

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

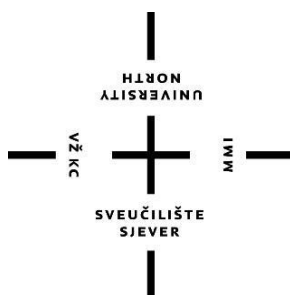
Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-25**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





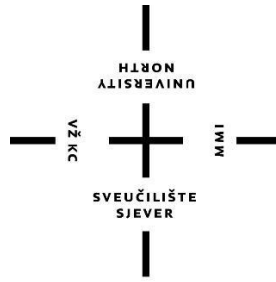
# Sveučilište Sjever

*Završni rad 180/FIZ/2022*

## **Tjelesna aktivnost u trudnoći**

**Lea Malčec, 3937/336**

Varaždin, rujan 2022. godine



# Sveučilište Sjever

**Odjel za fizioterapiju**

**Završni rad 180/FIZ/2022**

## **Tjelesna aktivnost u trudnoći**

**Student**

Lea Malčec, 3937/336

**Mentor**

Doc.dr.sc. Manuela Filipec

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	Lea Malčec	MATIČNI BROJ	0336038423
DATUM	09.09.2022.	KOLEGIJ	Specijalne teme u fizioterapiji
NASLOV RADA	Tjelesna aktivnost u trudnoći		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Physical activity in pregnancy		

MENTOR	dr. sc. Manuela Filipec	ZVANJE	docent
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Valentina Novak, mag.med.techn., pred., predsjednik		
	2. doc. dr. sc. Manuela Filipec, mentor		
	3. doc. dr. sc. Irena Canjuga, član		
	4. Jasminka Potočnjak, mag.physioth., pred., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	180/FIZ/2022
OPIS	

Trudnoća je razdoblje u kojem se događaju velike fiziološke promjene u gotovo svim tjelesnim sustavima, a intenzitet promjena mijenja se ovisno o razdoblju trudnoće u kojem se trudnica nalazi. Fizioterapeut svojim znanjem i vještinama kroz fizioterapijsku intervenciju utječe na poboljšanje funkcije tijekom trudnoće te priprema trudnicu za porođaj. Mnoge studije ukazuju na dobroti tjelesne aktivnosti u trudnoći kako za trudnicu tako i za fetus. Dolazi do povećanja kardiorespiratorne kondicije i smanjenja rizika za razvoj gastritijskog dijabetesa, hipertenzije, komplikacija trudnoće te se osigurava bolja kontrola tjelesne težine. Trudnice koje tijekom trudnoće provode programe vježbanja imaju vremenski kraći porođaj, manje porođajnih komplikacija i brže se oporavljaju. Cilj rada je prikazati ulogu fizioterapeuta kod vježbanja u trudnoći.

ZADATAK URUČEN

15.09.2022

PODRIS MENTORA

M. Filipec



## **Predgovor**

Tijekom ovog fakultetskog obrazovanja najveće zahvale svim profesorima na trudu, strpljenju te najviše prenesenom znanju. Zahvala mojoj mentorici doc.dr.sc. Manuli Filipec na najstručnijim predavanjima, prenesenim informacijama te naposljetku pomoći prilikom izrade završnog rada. Hvala i svim mentorima koji su nas pratili prilikom održavanja prakse te nam pokazali najbolje od naše struke.

Iznimno veliko hvala mojoj obitelji, prijateljima i kolegama koji su bili vjetar u leđa, velika potpora, pomoć i ljubav prilikom studiranja. Bez svih ne bi bila tu gdje jesam, a sve što mogu reći da sam uspjela.

## Sažetak

Trudnoća ili drugo stanje jedno je od najbitnijih razdoblja svake žene. U tom se razdoblju događaju mnoge fiziološke promjene u gotovo svim tjelesnim sustavima, a intenzitet promjena mijenja se ovisno o razdoblju trudnoće u kojem se trudnica nalazi. Fizioterapeut svojim vještinama i znanjem kroz fizioterapijsku intervenciju utječe na poboljšanje funkcije tijekom trudnoće te priprema trudnicu za porođaj. Mnoge studije govore o dobrobitima vježbanja u trudnoći kako za trudnicu tako i za fetus. Dolazi do povećanja kardiorespiratorne kondicije i smanjenja rizika za razvoj hipertenzije, gestacijskog dijabetesa, komplikacija trudnoće, a osigurava se i bolja kontrola tjelesne težine. Trudnice koje tijekom trudnoće provode programe vježbanja imaju vremenski kraći porođaj, manje porođajnih komplikacija i brže se oporavljaju. S psihološke strane trudnice se nakon vježbanja osjećaju bolje, smanjuje se umor, nesanice, anksioznost te se poboljšava opće stanje organizma.

Kako bi se vježbe provodile na siguran način potrebno je obratiti pažnju na relativne i apsolutne kontraindikacije. Svaki trening trebao bi sadržavati aerobne vježbe, vježbe snage, vježbe istezanja i opuštanja. U daljnjem radu prikazane su vježbe koje se mogu izvoditi po određenim tromjesečjima kao i zaštitni položaji tijekom trudnoće, samokorekcija posture i na kraju pozicioniranje kod visokorizičnih trudnoća.

**Ključne riječi:** trudnoća, vježbanje u trudnoći, dobrobiti, apsolutne i relativne kontraindikacije, tjelesna aktivnost.

## **Abstract**

Pregnancy or childbearing is one of the most important periods of every woman. This is the age when major physiological changes occur in almost every body system, and the intensity of the change changes depending on the period of pregnancy in which the pregnant woman is. In this way, the physiotherapist influences the improvement of function during pregnancy and prepares the pregnant woman for childbirth by applying his knowledge and skills in physiotherapeutic intervention. Many studies point to the benefits of exercise during pregnancy for both the pregnant woman and the fetus. There is an increase in cardiorespiratory fitness and reduced risk of developing gestational diabetes, hypertension, pregnancy complications and better control of body weight is ensured. Pregnant women who carry out exercise programs during pregnancy have a shorter delivery time, fewer birth complications and they recover faster. On the psychological side, pregnant women feel better after exercise. Fatigue, insomnia and anxiety decrease and the general state of the body improves.

In order to exercise safely, it is necessary to pay attention to the absolute and relative contraindications described in the paper. Each workout should include aerobic exercises, strength exercises, stretching and relaxation exercises. In the following paper, exercises that can be performed for specific trimesters as well as protective positions during pregnancy, self-correction of posture and, finally, positioning in high-risk pregnancies are shown.

**Keywords:** pregnancy, exercise during pregnancy, benefits, absolute and relative contraindications, physical activity.

## **Popis korištenih kratica**

%- posto

VO<sub>2</sub> max - maksimalna brzina potrošnje kisika izmjerena tijekom postepenog vježbanja

ACOG- Američko društvo porodničara i ginekologa

L/min – litra po minuti

i dr- i drugi

tj- to jest

hCG- humani korionskigonadotropin

hPL- humani placentalaktogen

m.- musculus

kcal- kalorija

g- gram



# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Promjene cjelokupnog organizma.....	3
2.1. Promjene u urinarnom sustavu.....	3
2.2. Promjene u respiratornom sustavu.....	3
2.3. Promjene u kardiovaskularnom sustava.....	3
2.4. Hormonske promjene.....	4
2.5. Metaboličke promjene .....	4
2.6. Anatomske promjene .....	4
2.7. Posturalne promjene.....	5
2.8. Promjene na koži u toku trudnoće .....	6
3. Psihološko stanje.....	7
3.1. Prvo tromjesečje i psihološke promjene .....	7
3.2. Drugo tromjesečje i psihološke promjene.....	7
3.3. Treće tromjesečje i psihološke promjene.....	7
4. Kontraindikacije za vježbanje.....	9
5. Procjena stupnja tjelesne kondicije kod trudnice.....	11
5.1. Parametri praćenja prilikom vježbanja u trudnoći .....	12
6. Tjelesna aktivnost u toku trudnoće .....	13
6.1. Vježbe disanja.....	16
6.2. Aerobni trening .....	17
6.3. Trening snage.....	18
7. Vježbe po tromjesečjima.....	19
7.1. Vježbe prvog tromjesečja .....	19
7.1.1. Aktivacija respiratorne muskulature .....	19
7.1.2. Aktivacija stabilizatora lopatice i gornjeg dijela .....	20
7.2. Vježbe za drugo tromjesečje .....	20
7.2.1. Aktivacija-mišića trupa .....	21
7.2.2. Aktivacija mišića trupa, gornjih i donjih ekstremiteta.....	21
7.2.3. Vježba za aktivaciju muskulature zdjeličnog dna.....	22
7.3. Treće tromjesečje .....	22
7.3.1. Aktivacija gornjih ekstremiteta.....	23
7.3.2. Vježba za lopatice i gornji dio trupa.....	23
7.3.3. Vježba podizanja potkoljenice .....	24
7.3.4. Vježba tehnike izгона.....	25

7.4. Uloga fizioterapeuta tijekom provođenja tjelesne aktivnosti u trudnoći .....	25
8. Zaštitni položaji tijekom trudnoće .....	26
9. Zaključak.....	27
10. Literatura.....	28
11. Popis slika.....	30

# 1. Uvod

Trudnoća, drugo stanje, gestacija ili gravidnost je stanje žene koja u sebi nosi novo biće. Trudnoća je jedno od najbitnijih razdoblja mnogih žena. Svaka trudnica je odgovorna za svoje zdravlje, ali i zdravlje njezine bebe koje je tek u razvoju. Tijekom trudnoće javljaju se nova pitanja, novi strahovi i nesigurnosti. Trudnoću prati proces začeća te proces nošenja i donošenja na svijet novog bića. Kako je trudnoća prirodan proces koji ima svoje biološke i genetske predispozicije u 80% slučajeva prolazi bez naročitih komplikacija. U endometriju maternice dolazi do usađivanja oplodjene jajne stanice pa tako nastaje trudnoća. Oplodnja nastaje spajanjem spermatozoida i zrele jajne stanice. Jajnu stanicu nazivamo zametak ili embrij. Nakon 3. mjeseca trudnoće kada se završi organogeneza začetak je plod tj. fetus [1].

Što se tiče trajanja, normalna trudnoća bi trebala trajati devet kalendarskih mjeseci to jest četrdeset tjedana ili dvjesto osamdeset dana [1]. Minimum trajanja trudnoće je trideset sedam tjedana, a može trajati i četrdeset dva tjedna. Kada se dogodi prijevremeni porod odnosno kada je dijete rođeno prije trideset sedmog tjedna, radi se o nedonoščetu kod kojeg nisu organi u potpunosti razvijeni pa je takvom djetetu potrebno omogućiti inkubator [1]. U Hrvatskoj se preko 5% djece rodi ranije [2]. Roditelji prijevremeno rođenih djece u suradnji s zdravstvenim djelatnicima osnovali su udrugu Palčić kako bi osvijestili populaciju o skrbi nedonoščadi. Dakle, u Hrvatskoj se godišnje prijevremeno rodi oko 2 500 djece, a svijest šire populacije o problemima i posljedicama izuzetno je niska [2]. Studije Hrvatskog perinatološkog društva od 2010. godine pokazala su da je medicinska oprema koju posjeduju medicinske institucije zastarjela ili je nema u dovoljnoj količini [2]. Zbog toga se organiziraju humanitarne akcije u kojima se prikupljaju sredstva za inkubatore i dodatnu medicinsku opremu za zbrinjavanje najmlađih [2].

Na temelju anamneze i objektivnog pregleda same trudnice moguće je postaviti dijagnozu trudnoće. Znaci trudnoće mogu se podijeliti u tri kategorije: kategoriju nesigurnih, vjerojatnih i sigurnih znakova [3]. Prvi znakovi poput mučnine, gađenja, promjene raspoloženja i naglog porasta trbuha i bokova pripadaju nesigurnim znakovima. Izostanak menstruacije, pojavnost kolostruma, omekšana i povećana maternica samo su neki od vjerojatnih znakova. Kada se pojavi

u urinu hormon trudnoće te prisutnost fetusa ultrazvučnim nalazom i srčani tonovi bebe govorimo o sigurnim znakovima [3].

Kako dolazi do niza promjena tijekom trudnoće u samom organizmu žene tako se intenzitet mijenja ovisno u kojem periodu se trudnica nalazi. Nužno je da trudnica zavisno o mjesecu trudnoće uvodi i promjene u svakodnevnom životu [4]. Tijekom rada navode se promjene koje se odvijaju u tijelu trudnice i psihičke promjene. Isto tako, bitno je poznavanje zaštitnih položaja i samokorekcija posture te kao fizioterapeut naučiti trudnicu koje vježbe može raditi tijekom kojeg tromjesečja.

## **2. Promjene cjelokupnog organizma**

Čitavo razdoblje trudnoće naročito je bitno za svaku ženu jer se javljaju najveće fiziološke, anatomske i psihološke promjene o kojima ćemo više u narednim poglavljima [5].

### **2.1. Promjene u urinarnom sustavu**

Što se tiče promjena u urinarnom sustavu normalne vrijednosti ureje i kreatinina su smanjenje, a povećan je klirens kreatinin oko trideset posto nego je izvan trudnoće. Kada je žena u ležećem položaju, primjerice tokom noći, mobilizira se voda i izlučuje putem bubrega [6]. Tijekom dana trudnica čuva vodu. Ovdje govorimo o normalnoj nokturiji. Izlučivanje koncentriranog urina je onemogućeno što je znak dobre bubrežne funkcije. Također, kod 80 do 90 posto trudnica javlja se hidronefroza tj. proširenje kanalnog sustava bubrega do kojeg dolazi uslijed nakupljanja mokraće. Porastom kapaciteta mokraćovoda i bubrežnog pijelona do dvadeset pet puta i tristo ml urina mogu se pojaviti urinarne infekcije [6].

### **2.2. Promjene u respiratornom sustavu**

U drugom tromjesečju podiže se dijafragma, a funkcionalni kapacitet pluća se smanjuje kao i izdisajni rezervni volumen. Plućna ventilacija se mijenja zbog povećavanja minutnog volumena disanja. Uz to smanjen je i totalni kapacitet pluća radi anatomskih promjena. Povećanje udisajnog kapaciteta omogućava porast minutne ventilacije uz ubrzano disanje od 30 do 50 % [7].

### **2.3. Promjene u kardiovaskularnom sustava**

Osim povećanja volumena krvi javlja se višak progesterona, estrogena i vazoaktivnih prostaglandina tj. hormonskog miljea. Automatski dolazi do prilagodbe srca i krvnih žila na nagli porast volumena krvi. Kako se podiže ošit tako se bitno mijenja i položaj srca. Stvara se dojam srčane sjene koja je povećana te je otežana dijagnoza kardiomegalije. Neke od bitnih promjena u kardiovaskularnom sustavu je promjena minutnog volumena srca, frekvencija srca i umnožak udarnog volumena. Primjerice, na početku trudnoće je udarni volumen puno brži nego je

frekvencija, a kasnije je frekvencija puno veća. Povećava se i brzina bila te iznosi deset do petnaest otkucaja u minuti [7].

Tijekom osmog tjedna trudnoće porast minutnog volumena je 22%, a do 24. tjedna 50 %- [7].

## **2.4. Hormonske promjene**

Humani korionskigonadotropin (hCG), humani placentalni laktogen (hPL), progesteron i estrogen su hormoni posteljice. Posteljica predstavlja u endokrinologiji središnje mjesto. Stanice posteljice luče beta hCG koji se pronalazi u urinu i krvi trudnica. Nakon izostanka menstruacije prisutnost beta hCG moguće je vidjeti u nalazu koji služi za rano otkrivanje trudnoće. Upravo zato, beta hCG je glavni pokazatelj trudnoće. On ima funkciju poticati žuto tijelo u jajniku da luči progesteron [7].

## **2.5. Metaboličke promjene**

Povećane su metaboličke funkcije kako bi se potrebe fetusa zadovoljile. Promjene se odvijaju u dvije faze: katabolička i anabolička faza. Prva je anabolička faza koja se javlja u početku trudnoće, a prati je porast tjelesne težine, porast volumena krvi, nakupljanje proteina i masti u tijelu trudnice. U ovoj fazi zahtjevi fetusa su iznimno maleni. U drugom tromjesečju, javlja se katabolička faza koju karakterizira pad koncentracije glukoze u krvi. Kao energiju metabolizam koristi masti i laktate. Nakon obroka kod trudnice su povišene vrijednosti glukoze, inzulina i triglicerida, a glukoza je osigurana za fetus. Nakon što trudnica gladuje glukoza se smanjuje brže nego što se izvan trudnoće jer je iskorištava fetus i placenta, a isto tako manji je i kapacitet za glukoneogenezu. Prehrana trudnice mora sadržavati različite namjernice koje sadrže raznovrsne kombinacije hranjivih tvari [7].

## **2.6. Anatomske promjene**

Tijekom trudnoće povećano je lučenje hormona estrogena i progesterona što pridonosi povećanoj laksitetu zglobova. Veliki broj trudnica osjeća križobolju, a neke je osjećaju i nakon porođaja. Ligamenti oko maternice su rastezljiviji. Tkiva postaju opuštenija da bi se zdjelica prilagodila i omogućila lakši prolazak djeteta. No, porastom maternice, dolazi do kompenzacije tj. neki mišići se skraćuju a drugi elongiraju da bi se zadržao položaj uspravne posture [9].

U drugoj polovici trudnoće počinju se primjećivati posturalne promjene kao što je povećana torakalna kifoza i unutarnja rotacija ramenog pojasa te naglašena vratna lordoza. Povećana je i lumbalna lordoza zbog porasta ploda, a hormoni tokom trudnoće imaju utjecaj na labavost leđnih mišića [9].

## **2.7. Posturalne promjene**

U prvome tromjesečju nema značajnih promjena posture pa je zbog toga prvo tromjesečje pravo vrijeme za procjenu mišićno- koštanog sustava. Već u drugome tromjesečju se javljaju promjene. Muskulatura torakalne kralježnice je oslabljena i izdužena, a pojačana je i torakalna kifoza. Kako raste uterus smanjuje se pokretljivost lumbalne kralježnice i respiratorni indeks. Povećanje torakalne kifoze pojavljuje se između 4 i 9 mjeseca trudnoće. Promjene u torakalnoj kralježnici često su udružene s internom rotacijom ramena. Povećana lumbalna lordoza uzrokovana je povećanjem veličine uterusa i utjecajem hormona za sveze kralježnice te povećanog laksiteta. Povećanjem lumbalne lordoze javlja se anteriorna rotacija zdjelice s ciljem održavanja aligmenta zdjelice s obzirom na novonastali položaj. Dolazi i do pomaka centra gravitacije anteriorno prema acetabulumu. Anteriorne sile dovode do anteriornog nagiba os ilium prema os sakrum. Uzrok povećanja ligamentarnog i zglobnog laksiteta je povećani anteriorni zdjelčni tilt [9].

Kroz treće tromjesečje u području ramena skraćeni su m.trapezius i m.rhomboideus što uzrokuje internu rotaciju ramenog pojasa. Abdominalna muskulatura je izdužena te narušena njezina uloga pravodobne potpore uterusu. Zbog toga je u tome periodu najviša učestalost dijastaze m. rectus abdominis. Nadalje, zdjelica je nagnuta anteriorno i skraćuju se glutealne regije kao i m.iliopectus. Hiperekstenzija je vidljiva u području koljena. U talokruralnom zglobu je potkoljenica pomaknuta anteriorno pa dolazi do skraćivanja m. triceps surae [9].

Vidljiva je i široka baza oslonca s vanjskom rotacijom u kuku. Promjene centra gravitacije, baze oslonca i širenje zdjelice uzrokovano je povećanjem uterusa i pripremom za porod. Centar gravitacije kod trudnica je visoki, nestabilni i mijenja svoj položaj zato se često javljaju bolovi u leđima. Preveliki naponi za održavanje ravnoteže uzrokuju hiperekstenziju u području koljena i povećanu težinu na unutarnjem rubu stopala što rezultira gegav hod tokom trudnoće, opterećenost stopala i zamor [9].

## **2.8. Promjene na koži u toku trudnoće**

Tokom trudnoće i nakon nje koža i ostale povezane strukture kao što su kosa, nokti i sluznice podložne su promjenama povezanima sa pigmentacijom, žlijezdama i krvnim žilama. Određeni stupanj pigmentacije vidljiv je kod svake trudnice. Mjesta zatamnjenja područja kože obično se javljaju diskretno, a razlog se krije u razlici gustoće rasporeda melanocita u samom epidermisu. Ipak, najtočniji razlog nastanka nije u potpunosti razriješen. Naime, u prvom tromjesečju se javljaju promjene pigmentacije [9].

Linija koja spaja Venerin brijeg i pupak tj. linea alba je zatamnjena, a koža oko bradavica je tamnijeg tona. Potamniti mogu i pazusi, vrat, međica, anus i unutarnje strane bedara. Što se tiče ožiljaka oni mogu dodatno potamniti, a madeži se mogu promijeniti. Također, pojavnost novih madeža može se pokazati [9].



## **3. Psihološko stanje**

### **3.1. Prvo tromjesečje i psihološke promjene**

U početku trudnoće promjene s psihološkog aspekta nisu tako očigledne kao što su kasnije, ali ne treba zanemariti postojeće promjene koje su podjednako važne. U početku žene prolaze strah od gubitka djeteta [10]. U trenutku kada žena saznaje da je trudna javljaju se brojne psihičke promjene. Bitna je i emotivna podrška bliskih osoba u periodu trudnoće, a i nakon nje. U prvom tromjesečju iznimno je bitan odmor kako bi trudnice mogle obavljati svakodnevne aktivnosti te smanjiti stres, nemir i anksioznost. Ukoliko je stres sve jači, preporučuju se tehnike relaksacije kao što su meditacija ili joga [10].

### **3.2. Drugo tromjesečje i psihološke promjene**

Nakon stresnog prvog tromjesečja, dolazi razdoblje puno boljeg raspoloženja za trudnicu, ali se pojavljuju novi problemi koji je znaju iznenaditi. U ovom periodu trudnica prvi put doživljava pokret djeteta u abdomenu. Postaju više zavisne o svog partnera. Više su zabrinute za seksualni odnos zbog pojačane seksualne želje. Nadalje, kroz snove dolazi do isplivljavanja određenih problema koji muče trudnicu. Oni mogu biti realna manifestacija strahova kroz koje prolaze. Ipak, ne bi se trebali time zabrinjavati jer oni ne predstavljaju nešto neobično[10].

### **3.3. Treće tromjesečje i psihološke promjene**

Krajem trudnoće dolazi do povećane emocionalne nestabilnosti. Približavanje porodu uzrokuje povećanje zabrinutosti zbog neizvjesnosti ishoda i raste emocionalna napetost. Emocionalno jake žene trebaju u ovoj fazi ohrabrenje, podršku o pozitivnom ishodu trudnoće. Bitan je odnos partnera, obitelji i zdravstvenog osoblja u pružanju empatije kako bi se trudnica osjećala manju emocionalnu napetost. Sve to vodi bezbolnijem porođaju. Već od prvog pregleda zdravstveno osoblje daje upute trudnici za porođaj. Na temelju istraživanja o emocionalnim poteškoćama koje se zbivaju u toku trudnoće utjecaj ima dob trudnice, crte ličnosti, broj prethodnih trudnoća, kultura i dr [10]. Isto tako, osobe koje su emocionalno glasnije i ne potiskuju svoje osjećaje pred drugima bolje podnose tijek trudnoće i sam porod od osoba koje su sklone samokontroli. [10].

Prije samog poroda osim opće zabrinutosti o ishodu porođaja, javlja se strah koji može pridonijeti povećanoj emocionalnoj napetosti. Najveći stah koji prati trudnicu je rađanje djeteta s posebnim poteškoćama. Strah je još intenzivniji ukoliko u obitelji postoje određene poteškoće ili su preboljene određene bolesti [11].

Preporučuju se meditacije zbog osjećaja smirenosti i kontrole. Iscrpljenost i nedostatak energije ne mora nužno biti zbog manjka sna, nego posljedica manjka tjelesne aktivnosti. Nakon određenog vremena vježbajući se promijeni ljudska samopercepcija. Osoba više promišlja o sebi, ima veći osjećaj samokontrole i samouvjerenosti. Tjelesna aktivnost ima pozitivne učinke na tijelo, psihu i duh pa bi tjelesnu aktivnost trebalo provodi što više jer je ona pokretač svakog ljudskog bića za zdravlje i energiju [11].

## 4. Kontraindikacije za vježbanje

Smjernice Američkog društva ginekologa i opstetičara sadrže relativne i apsolutne kontraindikacije uz dodatak upozoravajućih znakova. Smjernice su izdane 1985. godine, a posljednji put revidirane 2002. godine [12].

Ako postoji rizik, ali se program vježbanja smije izvoditi uz nadzor izabranog liječnika govorimo o relativnim kontraindikacijama [13]. Ipak, to nije slučaj i kod apsolutnih kontraindikacija zato što kod njih trudnica obavezno prekida svoj program vježbanja. Sve više trudnica se potiče na vježbanje i educira se od strane stručnih timova kako bi se povećala kvaliteta života svake trudnice [12].

Prema ACOG-u neke od apsolutnih kontraindikacija su sljedeće:

1. Teške bolesti srca
2. Puls povećan iznad 145 otkucaja u minuti
3. Povišena tjelesna temperatura
4. Restriktivne bolesti pluća
5. Višeploidna trudnoća
6. Nefunkcionalan grlič maternice
7. Placenta previa (nakon dvadeset šest tjedna)
8. Krvarenje (1. i 2. tromjesečje)
9. Puknuće vodenjaka
10. Prijevremeni trudovi
11. Znakovi preuranjenog poroda
12. Povišen krvni tlak (hipertenzija)
13. Opće loše stanje trudnice [14]

Prema ACOG-u relativne kontraindikacije su sljedeće:

1. Teška anemija
2. Srčana aritmija
3. Kronični bronhitis

4. Patološka pretilost
5. Loša kontrola dijabetesa tipa I
6. Neuhranjenost (BMI > 12)
7. Hipertenzija koju je teško kontrolirati
8. Mišićno- koštani poremećaji
9. Epilepsije
10. Sedentarni način života
11. Pretjerano pušenje [14]

Prema ACOG-u javljaju se upozoravajući znakovi koji zahtijevaju javljanje liječniku i prestanak vježbanja

1. Vaginalno krvarenje
2. Dispneja prije napora
3. Glavobolja
4. Vrtoglavica
5. Bol u prsima
6. Bol na palpaciju
7. Mišićna slabost
8. Bol i naticanje listova
9. Abdominalna bol
10. Umor
11. Mišićna slabost
12. Otežano ustajanje i/ili hod
13. Znakovi preuranjenog poroda
14. Smanjenje pokreta fetusa
15. Isticanje amnionske tekućine [14]

## 5. Procjena stupnja tjelesne kondicije kod trudnice

Prilikom procjene funkcionalnog statusa trudnice potrebno je uzeti opću i ginekološku anamnezu, podatke o stupnju tjelesne kondicije tj. podatke o dosadašnjem vježbanju, subjektivne i objektivne podatke. Prije samog početka vježbanja procjenjuje se funkcionalni status trudnice kako bi fizioterapeut odredio program vježbanja tj. intenzitet, duljinu i frekvenciju vježbanja. [15].

PPAQ je razvijen od Svjetske zdravstvene organizacije te dizajniran za procjenu trajanja, intenzitet i učestalost vježbanja tijekom tromjesečja u kojemu se trudnica nalazi. Upitnik je sastavljen od 35 pitanja koja su vezana za kućanstvo, radne aktivnosti, sport i vježbanje te sjedeće aktivnosti. Na kraju se nalazi otvoreni dio gdje trudnica sama dodaje aktivnosti koje nisu navedene. Odabrane aktivnosti omogućavaju određivanje odnosa između vrste vježbanja i potrošnje energije trudnice. PPAQ kroz 33 aktivnosti omogućuje procjenu razine tjelesne aktivnosti. Procjena duljine vježbanja procjenjuje se od nikakve aktivnosti sve do 3 sata ili više dnevno [15].

Kod trudnica koje vježbaju manje od jednom ili dvaput tjedno manje od 20 minuta imaju nulti indeks tjelesne aktivnosti te se smatraju neaktivnima (Tablica 1.) One koje vježbaju jednom do dvaput tjedno u trajanju od 20 minuta ili više od dva puta tjedno manje od 20 minuta indeks tjelesne aktivnosti im je jedan i smatraju se aktivnima. Indeks tjelesne aktivnosti dva imaju trudnice koje vježbaju više od dva puta tjedno dulje od 20 minuta. Pomoću PARMed-x obrasca moguće je klasificirati stupanj tjelesne kondicije trudnice u različite razine prema intenzitetu, učestalosti i trajanju [15].

PARMed-x obrazac sadržava opće podatke (ime i prezime, datum rođenja i adresu) i opći zdravstveni status gdje trudnica odgovara sa da ili ne ( je li imala pobačaj u prethodnoj trudnoći ili komplikacije). Status o sadašnjoj trudnoći ispituje da li postoji umor, vaginalno krvarenje, slabost, abdominalna bol, odsutnost fetalnih pokreta poslije šestog mjeseca trudnoće, nedostatan prirast težine poslije petog mjeseca trudnoće i sl. Potrebno je navesti navike vježbanja tijekom posljednjeg mjeseca kao što su oblici vježbanja, frekvencija i duljina vježbanja. I na kraju namjere o vježbanju i preporuke [15].

Tablica 1. Klasifikacija prema stupnju tjelesne kondicije prema PARMed-X obrascu (Izvor: M.Fllipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)

Indeks tjelesne aktivnosti	Frekvencija (dnevno/tjedno)	Vrijeme ( izraženo u minutama)	Stupanj tjelesne kondicije
0	< 1	<20	NEAKTIVNE
1	1-2	=20	AKTIVNE
1	>2	>20	AKTIVNE
2	>2	>20	FIT

### 5.1. Parametri praćenja prilikom vježbanja u trudnoći

Intenzitet vježbanja potrebno je pratiti preko frekvencije srca, skale podnošljivosti napora ili test govora. Što se tiče frekvencije srca ona bi trebala biti ekvivalentna 60-80 % maksimalnog aerobnog kapaciteta kod trudnica koje su normalne tjelesne težine. Kod početnica ili trudnica koje žive sedentarnim načinom života frekvencija srca bi trebala biti nižih vrijednosti. Također, trudnice s prekomjernom tjelesnom težinom ili pretile s nižim stupnjem tjelesne kondicije preporučuje se niska frekvencija srca prilikom treninga. Test govora mjerac je intenziteta vježbanja. Umjerenim intenzitetom smatra se ukoliko trudnica može održavati komunikaciju dok kod visokih intenziteta trudnica „hvata“ zrak ili ostaje bez daha [15].

## 6. Tjelesna aktivnost u toku trudnoće

Kako je bitno prakticiranje redovite tjelesne aktivnosti tokom cijelog života posebnu važnost nosi tjelovježba u toku same trudnoće i nakon nje. Osobe koje su podložne sjedilačkom načinu života sklone su razvoju kardiovaskularnih bolesti. Na temelju provedenih istraživanja neaktivne trudnice koje imaju urednu trudnoću smiju obavljati umjerene tjelesne aktivnosti koje će proći bez ikakvih štetnih posljedica za nju i dijete[15]. S druge strane, ukoliko se kod trudnice dijagnosticira neka ginekološka ili medicinska komplikacija to ne mora nužno značiti da se trudnica ne smije baviti određenom tjelesnom aktivnošću. Nakon toga se provode ciljani i individualizirani treninzi kako bismo prevenirali ozljede ili bolna stanja. Uz to, opće stanje trudnice i fetusa treba biti u stanju provoditi trening. Programi vježbanja i tjelovježbe provode se u okviru zdravstvene ustanove da bi se moglo svakodnevno pratiti stanje fetusa i trudnice. Bitno je da trening provodi fizioterapeut koji ima dodatno perinatološko znanje kako bi odmah mogao prepoznati kontraindikacije aerobnog vježbanja tokom trudnoće [15].

Brojne su dobrobiti i pozitivni učinci vježbanja za trudnicu kroz programe vježbanja i aktivnosti. Poboljšava se kardiorespiratorna kondicija i uvelike se smanjuje rizik za nastanak gastritijskog dijabetesa, hipertenzije ili duboke venske tromboze [15]. Također, bolja je kontrola tjelesne težine i smanjuju se komplikacije koje mogu nastati prilikom poroda. Posebne pogodnosti za fetus odnose se na brži rast placente, povećava se amnijska tekućina i volumen placente, a bolji je i neurološki razvoj[15]. Pojedine studije ukazuju na povezanost smanjene duljine porođaja i komplikacija s prakticiranjem aktivnosti u trudnoći. Osim toga, vježbanje pomaže prilikom rješavanja svakodnevnih nelagoda poput jutarnje mučnine ili nesаницe. Ukoliko se javljaju problemi s urinarnom inkontinencijom radi se trening mišića zdjeličnog dna[15].

Istraživanja koja su provodila Hall&Guyton upućuju kako ljudi provode tjelesnu aktivnost i održavaju optimalnu razinu tjelesne spremnosti uz programe vježbanja te zadržavaju zadovoljavajuću tjelesnu masu. Zato je manja smrtnost za tri puta između pedeset i sedamdeset godina. Nadalje, osobe podložne vježbanju imaju smanjen rizik od nastanka infarkta miokarda, bolesti bubrega i cerebrovaskularnih incidenata [15]. Osobe s dobrom tjelesnom spremnosti oporavljaju se brže nakon preboljene bolesti. Redovita tjelesna aktivnost smanjuje rizik od nastanka zloćudnih tumora, debelog crijeva i dojke [15].

Tjelesna aktivnost djeluje s psihološke strane na smanjenje zamora i umora, anksioznosti, nesanice, stresa i poboljšava se opće stanje [14]. Najčešće se preporučuje aerobna rekreativna aktivnost kao što je vožnja bicikla, šetnje, trčanja i sl. Aktivnosti se mogu odvijati 3-4 puta tjedno, od 15-30 minuta uz lagani intenzitet.

Kod urednih trudnoća zadaća fizioterapeuta kod fizioterapijske intervencije usmjerena je na:

1. Korekciju posture tokom drugog i trećeg tromjesečja,
2. Održavanje kardiorespiratorne kondicije
3. Kvalitetna edukacija i primjeri pravilnih i zaštitnih položaja
4. Pripremanje i jačanje gornjih ekstremiteta za opterećenja tokom babinja
5. Priprema donjih ekstremiteta za povećanju tjelesnu težinu
6. Svjesna kontrola mišića zdjeličnog dna
7. Održavanje abdominalne funkcije
8. Prevencija razvoja DMRA [14].

Kod visoko rizičnih trudnoća fizioterapijska intervencija usmjerena je na:

1. Održanje kondicije
2. Održanje snage
3. Unaprjeđenje kardiovaskularnog sustava
4. Prevencija cirkulacijskih poremećaja
5. Održavanje i unaprjeđenje respiratornih funkcija
6. Prevencija respiratornih poteškoća



## 7. Edukaciju o prijenosu opterećenja i zaštitnim položajima [14].

Adekvatno držanje i biomehanika tijela tijekom vježbanja smanjuje incidenciju i intenzitet bolova u lumbalnom dijelu posebice u trećem tromjesečju. Od velikog su značaja vježbe u vodi. Trudnice i stručnjaci često se pitaju o mogućim štetnostima vježbanja. Za sada nijedan rad ne govori kako vježbanje povećava ozljede ili ima štetne posljedice za majku i fetus. Oblik intenziteta i učestalost (Tablica 2.) određuje fizioterapeut i daje jasne upute trudnici [16].

*Tablica 2. prikaz oblika, učestalosti i intenziteta vježbanja u trudnoći (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)*

Koji tip vježbanja?	Aerobno, vježbe snage, vježbe fleksibilnosti
Kolika je učestalost?	Tri do pet puta tjedno (početnicama se preporuča frekvencija do tri puta tjedno)
Kako početi i završiti vježbanje?	Zagrijavanje i hlađenje potrebno provoditi do pet minuta te uvesti vježbe istezanja i lagane aktivnosti
Koliki je intenzitet?	Broj srčanih otkucaja u minuti kod aktivnih trudnica ne bi trebao prelaziti sto pedeset pet, a početnicama sto trideset pet
Koliko traju vježbe?	Aktivnim trudnicama se preporuča od trideset do četrdeset pet minuta, a početnicama od petnaest do trideset minuta
Koliko je potrebno serija i ponavljanja?	Ovisno o fizičkoj kondiciji radi se deset do dvanaest ponavljanja u dvije do tri serije
Kada i koliko se povećava intenzitet?	Aktivnim trudnicama je u cilju održanje tjelesne kondicije. Kod početnica se intenzitet odnosno trajanje vježbi postepeno povećava oko pet posto odnosno pet minuta tjedno

Preporuke tokom vježbanja:

- Prije početka tjelesne aktivnosti isprazniti mokraćni mjehur
- Obratiti pažnju na kontrolu pulsa prije, tokom i poslije tjelesne aktivnosti

- U početku vježbe s malim brojem ponavljanja kroz dvije serije, a kasnije se postupno povećava
- Lagani utezi maksimalno 1 kilogram
- Vježbe se izvode najmanje tri puta tjedno po 45 minuta
- Prostorija u kojoj se vježba mora biti prozračena, a ne zagušljiva i pre topla
- Odjeća treba biti komotna, a tenisice udobne [14].

Vježbanje započinjemo zagrijavanjem koje traje 10 do 15 minuta [14]. Zagrijavanje se provodi umjerenim hodom, hodom po traci, lagani aerobik ili lagana aktivnost u bazenu. Poslije laganog povećanja intenziteta prelazi se na aerobne vježbe koje se mogu razdvojiti u dva dijela. To su vježbe fleksibilnosti i vježbe jakosti. Svaki dio treba trajati od petnaest do dvadeset minuta [14]. Bitno je prilagoditi aerobne vježbe trudnici te pratiti zamor. Vježbama jakosti dolazi do jačanja trbušne muskulature, treninga mišića zdjeličnog dna, zdjelice, a uz elastične trake jačaju se i gornji i donji ekstremiteti. Pravilnim izvođenjem vježbi jakosti ne postoji nikakav rizik za fetus i trudnicu. Napretkom trudnoće mijenja se centar gravitacije, tjelesna masa se povećava, a kod trudnica ti čimbenici izazivaju neugodu i ukočenost u mišićima. Zato se vježbama fleksibilnosti smanjujemo taj osjećaj u samom mišiću i povećavamo opseg pokreta. Na kraju vježbanja provodi se hlađenje, uz smanjenje intenziteta, a disanje postepeno vraćamo u početno stanje. Vježbe hlađenja provode se pet minuta [16]. U obzir treba uzeti tromjesečje u kojem se trudnica nalazi i prema tome sastaviti plan vježbi. Ujedno je bitno da trudnica prije početka treninga dobije pisanu dozvolu od liječnika da ne postoje nikakve kontraindikacije. Fizioterapeut mora pratiti napredak i fizičku sposobnost [16].

## **6.1. Vježbe disanja**

Osnovni cilj disanja je opskrbiti organizam zadovoljavajućom količinom kisika te osloboditi tijelo od štetnih plinova tj. ugljičnog dioksida kako bi se izmjena plinova mogla odvijati pravilno. Potrošnja kisika je povećana tijekom trudnoće, a kako bi se potrošnja nadoknadila bez gubitka neophodno je pravilno disati kako u trudnoći tako i za vrijeme poroda. U plućima se odvija disanje, a u njemu sudjeluje dijafragma, međurebreni mišići i trbušni mišići. Disanje se sastoji od udisaja (inspiririja) i izdisaja (ekspiririja). Kada udahnemo zrak, dijafragma se spusti kako bi napravila više

prostora za pluća, a kod izdisaja ona se vraća natrag u obliku kupole sa konveksitetom prema plućima [14].

Glavni ciljevi provođenja vježbi disanja odnose se na:

- Povećanje plućne ventilacije
- Transport kisika u alveole
- Ojačanje dijafragme i trbušnih mišića
- Kada žena savlada pravilnu tehniku disanja lakše kontrolira disanje tokom poroda i izbjegava se napad panike i pojačan strah
- Osigurana pravilna oskigenacija
- Relaksacija [14]

## **6.2. Aerobni trening**

Svaki pokret zahtjeva aktivaciju i kontrolu mišićno-koštanog sustava. Kontinuiranim vježbanjem nekoliko puta tjedno dolazi do specifičnih adaptacijskih procesa tjelesnih sustava koji poboljšavaju tjelesne sposobnosti [14]. Opseg adaptacijskih procesa uvelike ovisi o intenzitetu i trajanju vježbanja. Primjerice, niski intenzitet aktivnosti zahtjeva male prilagodbe kardiovaskularnog i respiratornog sustava. Međutim, porastom aktivnosti može se postići maksimalan kapacitet. Vježbanje vodi značajnom opterećenju kardiovaskularnog sustava s ciljem poboljšanja cirkulacije u skeletnim mišićima te zadovoljavanja povećanih metaboličkih potreba organizma. Vježbanje vodi proporcionalnom porastu krvnog tlaka, posebice porastu sistoličkog krvnog tlaka dok vrijednosti dijastoličkog krvnog tlaka ostaju u granicama vrijednosti u mirovanju [14]. Dakle, vježbanje višim intenzitetom i dugotrajno vježbanje mogu imati štetne učinke na imunološku funkciju. Vježbanje visokim intenzitetom u rijetkim epizodama rezultira izrazitim padom funkcije stanica imunološkog sustava. Pretreniranost može smanjiti aktivnost T-limfocita, smanjiti sintezu antitijela i razine imunoglobulina. Potrebno je vježbati umjereno kako bi se stvorile samo dobrobiti vježbanja [14].

### **6.3. Trening snage**

Trening snage potiče u mišićima razvoj novih kapilara čime se povećava gustoća lokalne kapilarne mreže, a time i perfuzijski kapacitet mišićnog tkiva. Jedan od očitih znakova provođenja dugotrajnih vježbi snage i jakosti je hipertrofija, a očituje se kroz povećanu mišićnu snagu tj. ukupnom volumenu i poprečnom presjeku mišića [14].

Vježbe doprinose povećanju i poboljšanju ravnoteže i mišićne snage, stabilnosti zglobova i smanjuje se opterećenje na zglobove. Preveniraju se mišićno- koštane ozljede i pojavnost bolnih sindroma. Vježbe snage doprinose i fizičkoj pripremi za porođaj kao i pripremi za olakšanje izvođenja aktivnosti u postpartalnom razdoblju [14].

### **6.4. Trening cirkulacije**

Prilikom vježbanja dolazi do prilagodbi u cirkulatornom sustavu. Vježbe za cirkulaciju dovode do povećanog protoka krvi, kapilarizacije i bolje raspodjele krvi u organizmu.

Vježbe za cirkulaciju omogućuju:

1. Bolje otvaranje kapilara za vrijeme aktivnosti
2. Povećanu funkcionalnu sposobnost srca da opskrbljuje periferije krvlju
3. Povećanu prokrvljenost mišića i crpljenje kisika iz krvi
4. Pražnjenje venskih skladišta
5. Povećanje vazokonstriktorskog tonusa u neaktivnom području
6. Smanjenje otpora protoka krvi

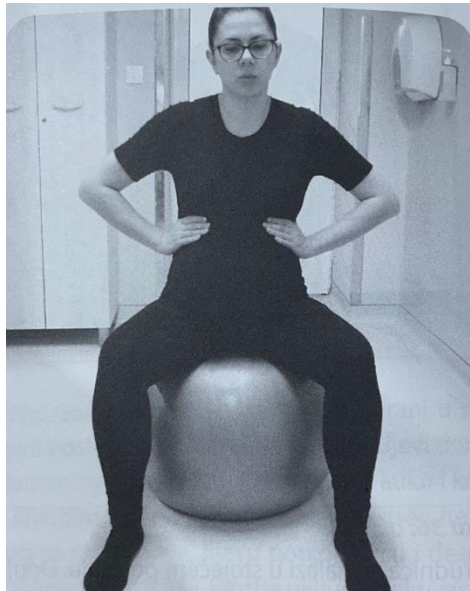
## 7. Vježbe po tromjesečjima

### 7.1. Vježbe prvog tromjesečja

U prvom tromjesečju treba biti oprezan jer to razdoblje nosi osobit rizik od komplikacija. Potrebno je smanjiti intenzitet tokom vježbanja ako je trudnica već uključena u rekreativne aktivnosti. Prikazati ćemo par vježbi koje se mogu raditi tijekom prvog tromjesečja [17].

#### 7.1.1. Aktivacija respiratorne muskulature

Trudnica se sjedi na lopti s nogama na podu, stopala su u širini kukova, a noge flektirane u kuku i koljenu. Ruke su flektirane u dlanovima i laktovima te oslonjene na lateralne strane rebara. Provodi se torakalna tehnika disanja (slika 7.1.1.) kojom se prilikom udaha šire i podižu donja rebra i dlanovi.[17].



*Slika 7.1.1. Vježba za aktivaciju respiratorne muskulature ( Izvor: M.Fllipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.)*

### 7.1.2. Aktivacija stabilizatora lopatice i gornjeg dijela

Položaj koji zauzima trudnica je sjedeći. Potrebno je ispraviti trup (slika 7.1.2.) i rukama pridržavati traku koja je pozicionirana na lijevom tabanu. Uz ekspirij se ekstendiraju gornji ekstremiteti u ramenim zglobovima, a flektira se lijevi ekstremitet u kuku. Potom se radi dorzifleksija lijevog stopala. Tijekom vježbe uključuju se mm. rhomboideus major et minor, m. trapezius i m. latissimus dorsi [17].



*Slika 7.1.2. Vježba za aktivaciju muskulature stabilizatora lopatica i gornjeg dijela trupa (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)*

### 7.2. Vježbe za drugo tromjesečje

Tijekom drugog tromjesečja trudnoća postaje sve vidljivija. Kako se dijete razvija i pomiče, događaju se promjene u disanju, smanjena kondicija, brže umaranje i počinju kontrakcije djeteta pa to zahtjeva dodatan oprez. Početnice treba postepeno uvoditi u programe vježbanja prilagođene samim trudnicama. Vježbe trebaju biti raznovrsne i potrebno je pratiti puls [14].

### 7.2.1. Aktivacija-mišića trupa

Zauzima se četveronožni položaj, a oslonac je na dlanove i koljena (slika 7.2.3). U početnom položaju glava je usmjerena ravno prema podlozi. U toku udaha trbuh se treba uvući, a u toku izdaha se leđa trebaju uvinuti. Tom vježbom se jačaju i istežu mišići trbuha i leđa. Tijekom vježbe aktivira se m.rectus abdominis, m.gluteus maximus [17].



Slika 7.2.3. Vježba za kralježnicu ( Izvor: <https://core.ac.uk/download/pdf/197560351.pdf> )

### 7.2.2. Aktivacija mišića trupa, gornjih i donjih ekstremiteta

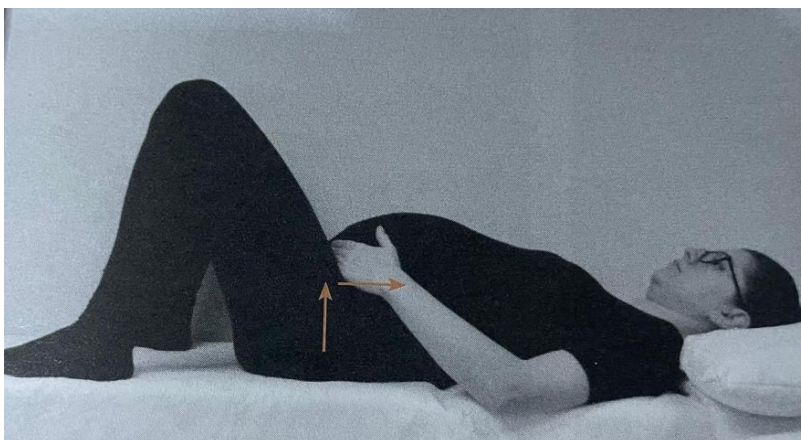
Trudnica zauzima četveronožni položaj te je rukama uprta u podlogu. Naizmjenično trudnica podiže suprotnu ruku i suprotnu nogu, a pogled je prema podlozi (slika 7.2.4). Kroz tu vježbu jačaju se mišići leđa i nogu. Potrebno je vježbu ponoviti 12 puta u jednoj seriji [18].



Slika 7.2.4. Aktivacija mišića trupa, gornjih i donjih ekstremiteta ( Izvor: <https://www.mamatataja.hr/2-trudnoca/vjezbe-za-trudnice>)

### 7.2.3. Vježba za aktivaciju muskulature zdjeličnog dna

Početni položaj trudnice je supinirani te je prisutno abdominalno disanje. Dlanovi su položeni na inferiorni dio abdominalne stijenke. Potrebno je zamisliti nagon za mokrenjem ( Slika 7.2.5.) te aktivirati izlaz uretre uz elevaciju i kontrakciju uretralnog izlaza. Kako bi aktivirali vaginalni izlaz potrebna je kontrakcija i elevacija posteriorne stijenke vagine. Kada se želi aktivirati analni izlaz potrebno je da trudnica zamisli nagon na stolicu ili vjetrove uz izvođenje kontrakcije i elevacije analnog izlaza [17].



Slika 7.2.5. Aktivacija mišića dna zdjelice (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, *Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.*)

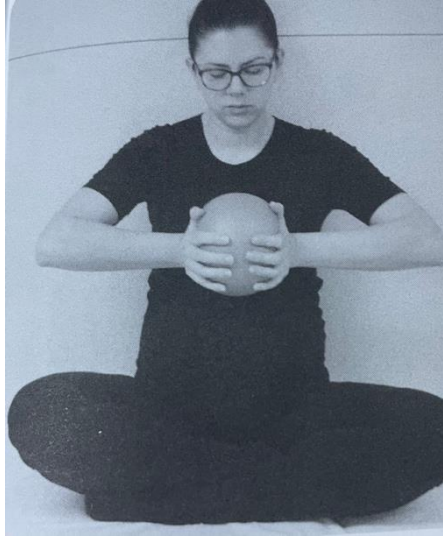
### 7.3. Treće tromjesečje

U zadnjim mjesecima trudnoće vježbanje je usmjereno na relaksaciju i istezanje, a vježbe jačanja svedene su na minimum. Potrebno je paziti na tjelesnu temperaturu, intenzitet i trajanje vježbanja kada se izvode aerobne aktivnosti. Visoki intenzitet vježbanja je potrebno izbjegavati, a preporuča se stalno praćenje pulsa trudnice i djeteta. Najviše se preporučaju sjedeći ili ležeći položaji zato što mogu nastati problemi s disanjem koji dovode do nesvjesticke [14].



### 7.3.1. Aktivacija gornjih ekstremiteta

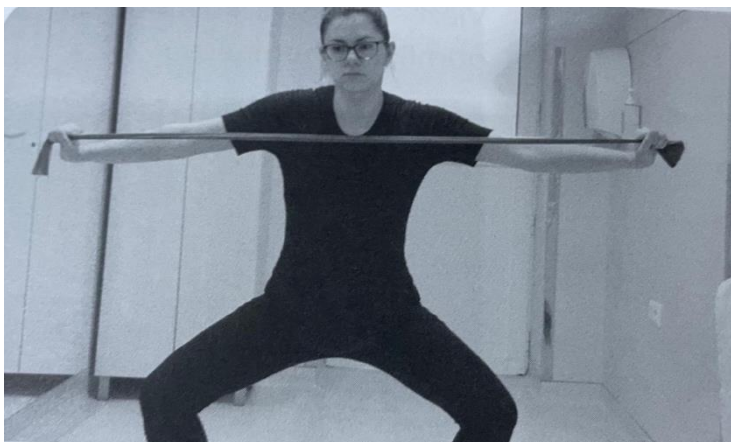
Trudnica je u položaju turskog sjeda s abduciranim gornjim ekstremitetima u ramenu i flektiranim u laktu i dlanovima. Rukama drži loptu u visini prsiju. Potrebno je da udahne, a potom uz izdah dlanovima pritišće loptu (7.2.6). Tijekom vježbe aktiviraju se m. pectoralis major i m. deltoideus [17].



*Slika 7.2.6. Vježba za aktivaciju gornjih ekstremiteta (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)*

### 7.3.2. Vježba za lopatice i gornji dio trupa

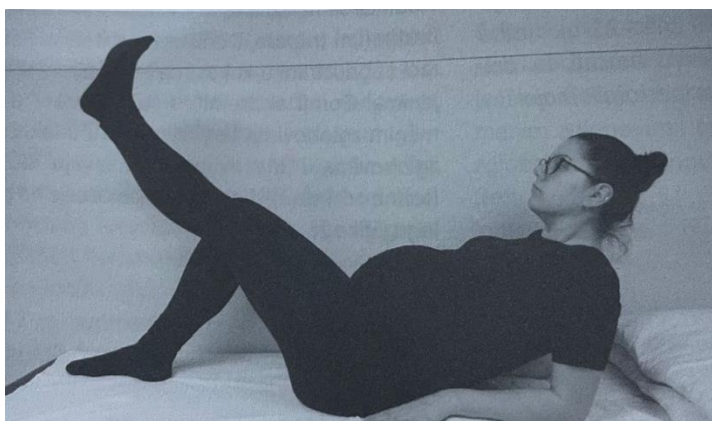
Potrebno je zauzeti raskoračni stav, a ruke su ispružene horizontalno. U dlanovima se nalazi elastična traka (slika 7.2.7.). Prilikom ekspirija trudnica čini horizontalnu abdukciju u gornjim ekstremitetima te se elastična traka isteže, a flektira donje ekstremitete u koljenima. Tijekom vježbe aktivira se m.trapezius, mm.rhomboideus minor et major i m.deltoideus [17].



*Slika 7.2.7. Vježba za lopatice i gornji dio trupa (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)*

### **7.3.3. Vježba podizanja potkoljenice**

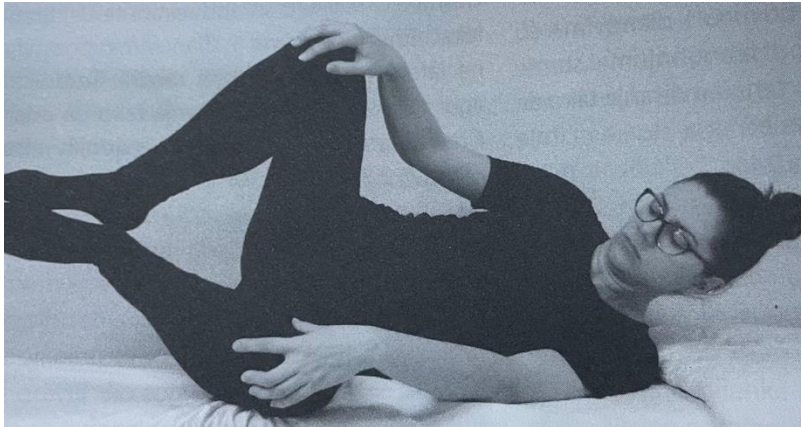
Zauzima se položaj ležeći na leđima. Noge se flektiraju u koljenima i kuku dok su stopala oslonjena na podlogu. Gornji ekstremiteti su podlakticama oslonjeni na podlogu. Trudnica udahne, a potom uz izdah čini ekstenziju lijeve potkoljenice uz dorzalnu fleksiju stopala (Slika 7.2.8). Vježbu je potrebno ponoviti i sa suprotnom nogom. Tijekom vježbe uključuje se m. quadriceps femoris [17].



*Slika 7.2.8. Vježba podizanja potkoljenice (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)*

### 7.3.4. Vježba tehnike izгона

Trudnica se nalazi u modificiranom lijevom bočnom položaju (slika 7.2.9.) Donji ekstremiteti su flektirani i abducirani u kukovima te flektirani u koljenima dok su stopala spojena medijalnom stranom. Nadlaktice su flektirane u ramenu, a podlaktice u laktovima. Šake su položene na koljena. Trudnica radi inspirij, a prilikom izdaha flektira svoju glavu, gornji dio trupa i vrat oponašajući tehniku kojom se plod istiskuje niz porođajni kanal [17].



*Slika 7.2.9. Vježba tehnike izгона (Izvor: : M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)*

## 7.4. Uloga fizioterapeuta tijekom provođenja tjelesne aktivnosti u trudnoći

Jedna od najbitnijih uloga koju nosi fizioterapeut je u pravilnoj edukaciji posebno kada se provode vježbe koje imaju utjecaj na trudnicu i fetus. Pravilna edukacija trudnice vodi je lakšem funkcioniranju u svakodnevnim aktivnostima. Svojim znanjem fizioterapeut izrađuje i provodi plan vježbanja individualno za svaku trudnicu. Posebno je bitno usvojiti tehniku pravilnog disanja i opuštanja kako bi se trudnica pripremila za porod. Tjelesna aktivnost od velike je važnosti tijekom trudnoće, ali i u poslijeporođajnoj fazi [15].

## 8. Zaštitni položaji tijekom trudnoće

Kako raste uterus tako i dolazi do pomaka centra gravitacije što je vidljivo kroz smanjen balans, koordinaciju, spretnost i pokretljivost u aktivnostima svakodnevnog života osobito prilikom dohvaćanja predmeta. Dakle, horizontalna komponenta dohvaćanja se povećava te dosadašnji način podizanja predmeta postaje nemogući jer se povećava osjećaj težine predmeta. Naravno, težina se ne povećava već se povećava sila na lumbalnu muskulaturu. Stalno aktiviranje ekstenzora trupa može dovesti do zamora, preopterećenja i istegnuća mišića [14].

Razvitkom trudnoće trudnica mora podizati i rukovati s različitim objektima dalje od tijela što dodatno opterećuje gornje ekstremitete i rameni pojas kao i donji dio leđa. Tako primjerice trudnica koja je prije trudnoće imala duljinu dosezanja 38 centimetara u trudnoći doseže do 50 centimetara zbog povećanja abdomena [14]. Najveća opterećenje je u trećem tromjesečju kada je duljina dosezanja najveća. Primjerice, podižući teret od 4 i pol kilograma opterećenje za lumbalni bio iznosi dvadeset devet kilograma, a u trećem tromjesečju je 68 kilograma zbog veće udaljenosti opterećenja i tijela [14]. Podizanje tereta ima utjecaje na fetus. Mišićna aktivnost utječe na protok krvi u tijelu, kao i na uteroplacentarnu cirkulaciju koja se smanjuje u stojećem položaju. Povećava se intraabdominalni tlak koji može utjecati na pojavu kontrakcija, a fizički napor može dovesti do hormonalnog disbalansa, hipertermije i nutritivnog deficita te ima negativan učinak na fetus. Stoga je bitna neprestana komunikacija fizioterapeuta i trudnice [14].

## 9. Zaključak

Trudnoća je period velikih promjena i pojave novih emocija. Trudnica više nego ikad posvećuje pažnju na svoje zdravlje i zdravlje djeteta. Mnoge se odluče baviti se tjelesnom aktivnošću kako bi si omogućile što zdraviju trudnoću, a kasnije lakši porod. Naime, vježbanjem se smanjuju bolovi, olakšava se tijek poroda, skraćuje se vrijeme oporavka nakon poroda. Pozitivan je utjecaj i na psihičko zdravlje jer se trudnice osjećaju bolje i zadovoljnije.

Fizioterapeut na osnovu uzete anamneze kao i pregleda, izrađuje program vježbanja koji je prilagođen stanju trudnice. Preporuča se vježbanje 3-5 puta tjedno. Ovisno o stanju trudnice trening bi trebao trajati 20 do 60 minuta. Svaki trening počinje zagrijavanjem, a nakon toga slijedi koji čine vježbe snage i fleksibilnosti te na kraju hlađenje. Bitna je naučiti trudnicu pravilno izvoditi vježbe kako bi se prevenirale ozljede.

Na temelju istraživanja vježbanje tijekom trudnoće nije pokazalo negativne učinke na fetus i trudnicu. Naprotiv, vježbanje vodi brojnim pozitivnim učincima koje smo temeljito objasnili kroz cjelokupni rad. Zadaća fizioterapeuta je u što boljoj edukaciji i neprestanoj komunikaciji s trudnicom kako bi ishod bio što kvalitetniji.

## 10. Literatura

- [1] D. Habek: Ginekologija i porodništvo za visoke zdravstvene studije, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.
- [2] <https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/3b8a4b4e-84b0-4580-aa6f-e38efe028ed9/biologija-8/m02/j04/index.html>dostupno 10.8.2022.
- [3] <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/normalna-trudnoca-i-porod> dostupno 10.8.2022.
- [4] O. Pope – Gajić: Utjecaj fizioterapijske pripreme trudnice na ishod poroda, poslijeporođajnog oporavka i samopercepciju poroda, Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet, Osijek, 2017.
- [5] Cunningham FG i sur. Obstetrics. 21.izd.The McGraw-Hill Companies, 2003.
- [6] A.Kurjak, J. Djelmiš. Perinatologija, Varaždinske toplice; 2004.
- [7] S. Škrablin. Fiziološke promjene u tijelu trudnice prilagodba na trudnoću, Zagreb 2009.
- [8] M. Filipec i sur.: Odabrana poglavlja u fizioterapiji: Postura, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2016.
- [9] M. Babić, I. Čerkez Zovko, V. Tomić, O. Perić: Tjelovježba tijekom i poslije trudnoće, Pregledni rad, Zdravstveni glasnik, rujan 2019. str. 20-58.
- [10] L. Keleminec: Fiziološke promjene u tijelu trudnice i prehrana u trudnoći, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Split, 2022.
- [11] M.Muftić, S.Mehmedbašić: Edukacija trudnica za vježbanje u trudnoći, Sarajevo, 2011. str 89-116.
- [12] V. Jelenić: Uloga i značaj sportske rekreacije u trudnoći, Specijalistički diplomski stručni rad, Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet, Zagreb, 2019.

- [13] A. Milković: Kineziterapija u trudnoći i post partalnom razdoblju, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Split, 2019.
- [14] M. Filipec, M. Jadanec: Fizioterapija u ginekologiji i porodništvu, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2017.
- [15] F.Petković, S.Iža, I. Ivanković, važnost primjene fizikalne terapije u skrbi za trudnice, pregledni članak, Sveučilište Josipa Juraja Strossmayera u Osijeku, Osijek, 2022.
- [16] J.Tomić, V.Tomić, Vježbanje u trudnoći- spoznaje, preporuke i individualni pristup, Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Zagreb, 2019.
- [17] M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.)
- [18] M. Komljenović, Tjelesno vježbanje tijekom i nakon trudnoće, Završni rad, Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci, Rijeka, 2020.

## Popis slika

Slika 7.1.1. Aktivacija respiratorne muskulature ( Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.)

Slika 7.1.2. Aktivacija stabilizatora lopatica i gornjeg dijela (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)

Slika 7.2.3. Aktivacija trupa( Izvor: <https://core.ac.uk/download/pdf/197560351.pdf> )

Slika 7.2.4. Aktivacija mišića trupa, gornjih i donjih ekstremiteta ( Izvor: <https://www.mamatataja.hr/2-trudnoca/vjezbe-za-trudnice>)

Slika 7.2.5. Vježba za aktivaciju mišića zdjeličnog dna (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020.)

Slika 7.2.6. Aktivaciju gornjih ekstremiteta (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)

Slika 7.2.7. Vježba za lopatice i gornji dio trupa (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)

Slika 7.2.8. Aktivaciju donjih ekstremiteta (Izvor: M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)

Slika 7.2.9. Vježba tehnike izгона (Izvor: : M.Filipec, M.Jadanec Đurin, Fizioterapija u perinatologiji, Hrvatski zbor fizioterapeuta, Zagreb, 2020)



# Sveučilište Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

## 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, LEA MALČEC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom IJELEŠVA AKTIVNOSTI TIJEKOM TRUDNOĆE (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica: LEA MALČEC  
(upisati ime i prezime)

LM  
(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, LEA MALČEC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom IJELEŠVA AKTIVNOSTI TIJEKOM TRUDNOĆE (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica: LEA MALČEC  
(upisati ime i prezime)

LM  
(vlastoručni potpis)

