Vježbanje u trudnoći

Knežević, Klara Edita

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:515175

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 098/FIZ/2022

VJEŽBANJE U TRUDNOĆI

Klara Edita Knežević, 3214/336

Varaždin, lipanj 2022. godine

Sveučilište Sjever

Fizioterapija

Završni rad br. 098/FIZ/2022

Vježbanje u trudnoći

Student

Klara Edita Knežević, 3214/336

Mentor

doc. dr. sc. Manuela Filipec

Varaždin, lipanj 2022. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Varaždin
104. brigade 3, HR–42000 Varaždin

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za fizioterapiju

STUDIJ preddiplomski stručni studij Fizioterapija

PRISTUPNIK Klara Edita Knežević | JMBAG 0336028883

DATUM 10.05.2022. | KOLEGIJ Specijalne teme u fizioterapiji

NASLOV RADA Vježbanje u trudnoći

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Exercise during pregnancy

MENTOR Manuela Filipec | ZVANJE doc. dr. sc.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Jasminka Potočnjak, mag. physioth.,pred, predsjednik
2. doc.dr.sc. Manuela Filipec, mentor
3. Anica Kuzmić, mag.physioth., pred, član
4. Valentina Novak, mag.med.techn., pred., zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 098/FIZ/2022

OPIS

Vježbanje tijekom trudnoće ima brojne učinke, kako na trudnicu tako i na fetus. Prilikom izrade programa i vježbanja trudnice, potrebno je imati na umu promjene tjelesnih sustava trudnice, utjecaj promjena tjelesnih sustava trudnice na fetus te fetalne odgovore na vježbanje tijekom trudnoće. Tijekom vježbanja u trudnoći neophodno je vrstu, oblik, intenzitet i učestalost vježbanja prilagoditi stupnju fizičke kondicije trudnice.
U radu su navedene prilagodbe i promjene koje se događaju tijekom trudnoće. Prikazane su smjernice za vježbanje u trudnoći kao i vježbe za trudnice prema tromjesečjima.

ZADATAK URUČEN 12.05.2022. | POTPIS MENTORA M. Filipec

REPUBLIKA HRVATSKA SVEUČILIŠTE SJEVER KOPRIVNICA

SAŽETAK

Trudnoća predstavlja normalno fiziološko stanje žene koja se nalazi u dobi za reprodukciju. Trudnoća je iznimno zahtjevno životno razdoblje, koje utječe na fizičku spremnost i izgled žene. To je također i idealno vrijeme za promjenu ponašanja i za usvajanje zdravog načina života zbog povećane motivacije i čestog liječničkog nadzora. Tjelesna aktivnost i tjelovježba tijekom trudnoće općenito su korisni i poboljšavaju tjelesno i mentalno zdravlje žena. Ove prednosti također pomažu u sprječavanju prekomjernog dobivanja na težini i smanjenju rizika od pretilosti u trudnoći. Pravilno izvođenje tjelovježbe zahtijeva razumijevanje potencijalnih rizika, kao i procjenu nečije tjelesne sposobnosti za uključivanje u različite aktivnosti. S obzirom na potencijalne rizike, svaka trudnica prije početka programa vježbanja treba proći temeljitu kliničku procjenu. Unatoč činjenici da trudnoća uzrokuje duboke anatomske i fiziološke promjene, tjelovježba ima minimalne rizike i dokazane prednosti za većinu žena.

Ključne riječi: trudnoća, vježbanje, rekreacija

ABSTRACT

Pregnancy is a normal physiological condition of a woman of childbearing age. Pregnancy is an extremely demanding period of life, which affects a woman's physical fitness and appearance. It is also an ideal time to change behavior and adopt a healthy lifestyle due to increased motivation and frequent medical supervision. Physical activity and exercise during pregnancy are generally beneficial and improve the physical and mental health of women. These benefits also help prevent excess weight gain and reduce the risk of obesity in pregnancy. Proper exercise requires an understanding of the potential risks as well as an assessment of one’s physical ability to engage in a variety of activities. Given the potential risks, every pregnant woman should undergo a thorough clinical evaluation before beginning an exercise program. Despite the fact that pregnancy causes profound anatomical and physiological changes, exercise has minimal risks and proven benefits for most women. Key words: pregnancy, exercise, recreation

Sadržaj

SAŽETAK I
ABSTRACT I
..... 5
1. UVOD 1
2. TEORETSKO DEFINIRANJE SPORTSKE REKREACIJE TJELESNE 3
AKTIVNOSTI 3
2.1. Sportska rekreacija 3
2.2. Tjelesna aktivnost 4
3. OPĆENITO O TRUDNOĆI 6
3.1. Fizičke promjene u trudnoći 8
4. VJEŽBANJE U TRUDNOĆI 14
4.1. Smjernice za vježbanje u trudnoći u različitim zemljama 14
4.1.1. Američke smjernice za vježbanje u trudnoći 14
4.1.1. Kanadske smjernice za vježbanje u trudnoći 18
4.2. Vježbe po tromjesečjima 20
5. ZAKLJUČAK 22
POPIS LITERATURE 23
POPIS SLIKA 25

1. UVOD

Poboljšanja fizioloških, metaboličkih i psiholoških parametara kao i niži rizik od morbiditeta i smrtnosti povezani su s redovitom tjelesnom aktivnošću. Kako bi se poboljšalo zdravlje i dobrobit žena koje nisu trudne, trenutačne preporuke preporučuju da akumuliraju 30 minuta umjerene tjelesne aktivnosti u većini, ako ne i svim danima u tjednu, s ukupnim vremenskim angažmanom od najviše 30 minuta dnevno. Bez obzira na specifične fiziološke promjene uzrokovane trudnoćom, a koje su prvenstveno razvijene kako bi zadovoljile povećane metaboličke zahtjeve majke i fetusa, trudnice imaju iste koristi od redovite tjelesne aktivnosti kao i žene koje nisu trudne.

Žene stječu brojne dobrobiti od tjelesne aktivnosti tijekom trudnoće. Fizičke promjene koje se događaju tijekom trudnoće, međutim, zahtijevaju provedbu dodatnih mjera opreza. Ovaj rad sažima najnovije međunarodne preporuke za tjelesnu aktivnost trudnica podijeljene po pojedinim regijama.

Pokazalo se da tjelesna aktivnost tijekom trudnoće smanjuje rizik od prekomjernog gestacijskog debljanja, kao i stanja kao što su gestacijski dijabetes, preeklampsija, prijevremeni porod, proširene vene i duboka venska tromboza. Postoje neki dokazi da je tjelesna aktivnost tijekom trudnoće povezana s kraćim trudovima i manjim brojem komplikacija tijekom porođaja [1]. Međutim, energična aktivnost u slobodno vrijeme povezana je s nižom porođajnom težinom. Pokazalo se da tjelesna aktivnost tijekom trudnoće smanjuje umor, stres, tjeskobu i depresiju, kao i poboljšava opću dobrobit. Sa stajališta javnog zdravlja, žene koje su tjelesno aktivne tijekom trudnoće imaju veću vjerojatnost da će nastaviti tjelesnu aktivnost nakon poroda [1].

Pokazalo se da redovita tjelesna aktivnost ima značajne prednosti i za majku i za fetus. Prednosti za majku uključuju poboljšanu kardiovaskularnu funkciju, smanjeno povećanje tjelesne težine u trudnoći, smanjenu nelagodu mišićno-koštanog sustava, smanjenu učestalost grčeva u mišićima i edema donjih udova, stabilnost raspoloženja i prevenciju gestacijskog dijabetesa i gestacijske hipertenzije [1]. Smanjena masna masa, poboljšana tolerancija na stresi napredno neurobihevioralno sazrijevanje su sve prednosti za fetus. Nadalje, nekoliko studija koje su izravno ispitivale učinke tjelesne aktivnosti na trudove i porođaj pokazuju da je tjelesna aktivnost povezana s kraćim porodom i manjom učestalošću operativnog poroda u žena s normalnom trudnoćom [1].

Međutim, značajan dio žena prestaje s vježbanjem nakon što sazna da su trudne, a samo nekoliko počinje vježbati tijekom trudnoće. Usvajanje ili održavanje sjedilačkog načina života tijekom trudnoće može doprinijeti razvoju određenih poremećaja kao što su hipertenzija, pretilost majke i djeteta, gestacijski dijabetes, dispneja i preeklampsija. S obzirom na globalnu epidemiju sjedilačkog ponašanja i patologije povezane s pretilošću, pokazalo se da je prenatalna tjelesna aktivnost korisna za prevenciju i liječenje ovih stanja.

2. TEORETSKO DEFINIRANJE SPORTSKE REKREACIJE TJELESNE AKTIVNOSTI

Sportska rekreacija je korisna za tjelesno i psihičko zdravlje trudnice. Tijekom trudnoće preporuča se tjelesna aktivnost jer je to potpuno prirodno stanje, a ne bolest. Tijekom trudnoće žene prolaze kroz hormonske promjene, osjećaju umor i mučninu, a imaju i manje energije, ali uz pravilnu prehranu i tjelovježbu, razdoblje trudnoće može biti lakše.

Postoje tri faze trudnoće. Preporuka je da se tijekom prvog tromjesečja trudnoće smanji tjelesna aktivnost i da se tijelo ne preopterećuje [2]. Redovita sportska rekreacija može početi u drugom tromjesečju, kada je trudnoća stabilnija i sigurnija, a važno je umjereno i primjereno se baviti sportom u trećem tromjesečju [2]. Tjelesna aktivnost je korisna za trudnice koje nemaju komplikacije. Tjelesna aktivnost osobito olakšava suočavanje s povećanom tjelesnom težinom, omogućava bolji san, poboljšava cirkulaciju i smanjuje bolove u leđima, među ostalim dobrobitima.

2.1. Sportska rekreacija

Rekreacija se općenito odnosi na ljudsku želju da zadovolji sklonosti i potrebe u aktivnostima po vlastitom izboru, s ciljem razonode i odmora, kao i smislenijeg korištenja vremena koje nije zauzeto radnim obvezama. Programi rekreativne tjelesne aktivnosti poboljšavaju izgled tijela, kao i živčani, kardiovaskularni i dišni sustav. Ljudi danas žive u brzom svijetu i rijetko imaju dovoljno vremena za vježbanje. U tom je smislu tjelovježba važna jer održava tjelesno i mentalno zdravlje, a također produžuje život. Zbog toga se javlja potreba za doziranim i stručno vođenim oblicima rekreacije uz korištenje tjelesne kulture, ali u skladu sa željama, interesima i potrebama što većeg broja ljudi [2].

Rekreacija obuhvaća sve aktivnosti pojedinca koje doprinose vlastitom razvoju kreativnih potencijala, zdravlja, životnog optimizma, zadovoljstva i kvalitete života u slobodno vrijeme. Kretanje i mišićna aktivnost, zajedno s energijom, kisikom i vodom, spadaju među esencijalne potrebe čovjeka za preživljavanje. Nepušenje, apstinencija od droga i alkohola, zdrava prehrana i tjelesna aktivnost, sve se to smatra važnim komponentama održavanja zdravog ljudskog tijela.

Sport i tjelesna aktivnost jedno su od najvažnijih područja društvenog razvoja, a sportska rekreacija značajan je čimbenik u određivanju kvalitete života, zdravlja i radne učinkovitosti. Rekreativni sportovi postaju sve popularniji jer su povezani s povećanim životnim zadovoljstvom. Također može poboljšati osjećaj sreće, smanjiti razinu stresa, fizičko i mentalno zdravlje, kao i povećati akademski učinak [3].

2.2. Tjelesna aktivnost

Tjelesna aktivnost definira se kao bilo koji tjelesni pokret koji stvaraju skeletni mišići koji rezultira utroškom energije iznad razine mirovanja [4].

Ova definicija obuhvaća sve vrste aktivnosti, uključujući kućanske poslove i poslove na otvorenom, poslove koji se obavljaju izvan kuće (profesionalne aktivnosti), hodanje, vožnju biciklom, kupovinu, sport, namjerne vježbe i druge aktivnosti svakodnevnog života ili rekreacije. Vježbanje je, s druge strane, energična aktivnost koja je planirana i strukturirana kako bi se poboljšala kondicija i zdravlje. Brzo hodanje, vožnja bicikla, aerobik i natjecateljski sportovi su neki od primjera. Tjelesna spremnost definira se kao skup karakteristika povezanih sa sposobnošću obavljanja tjelesne aktivnosti, kao što su izdržljivost, pokretljivost i snaga [5].

Kondicija je prvenstveno određena razinama tjelesne aktivnosti, ali na nju utječu i genetski čimbenici. Utjecaj genetskih čimbenika najizraženiji je u natjecateljskim sportovima kao što su dizanje utega ili trčanje na daljinu. Tjelesna neaktivnost definira se kao stanje u kojem nema vidljivog povećanja potrošnje energije iznad razine mirovanja [6].

Odgovara prosječnom dnevnom utrošku energije u slobodno vrijeme od 1,5 kcal po kilogramu tjelesne težine dnevno. Uobičajene aktivnosti su tjelesne aktivnosti koje se redovito obavljaju kao dio svakodnevne rutine ispitanika (oblačenje, penjanje po stepenicama, hodanje). S druge strane, namjerne aktivnosti su one koje se provode uz redovite aktivnosti. Oveaktivnosti se planiraju i često provode tijekom slobodnog vremena. Sveobuhvatna procjena tjelesne aktivnosti, bez obzira na njezinu vrstu (kućanstvo, zanimanje, rekreacija ili aktivnost uslobodno vrijeme, prijevoz-pješačenje ili vožnja biciklom), mora uključivati tri komponente: učestalost, trajanje i intenzitet [5].

Broj izvođenja aktivnosti u određenom razdoblju naziva se njezinom učestalošću (npr. tri puta tjedno). Trajanje pruža informacije o ukupnoj količini vremena provedenog u aktivnosti tijekom istog vremenskog razdoblja (npr. 30 minuta tjedno). Količina energije koju osoba potroši tijekom neke aktivnosti opisuje se kao intenzitet. Intenzitet tjelesne aktivnosti često se

klasificira u tri razine: lagana (3 MET), umjerena (3-6 MET) i snažna (>6 MET). Jedan MET, koji je metabolički ekvivalent potrošnje energije, je količina energije koja se troši dok mirno sjedite. Ova jedinica je ekvivalentna odrasloj osobi težine 70 kg koja troši 3,5 mL kisika po kilogramu tjelesne težine u minuti.

Vrijednost MET definira se kao omjer brzine metabolizma neke aktivnosti i njezine stope metabolizma u mirovanju. Trčanje (7 MET), na primjer, zahtijeva 7 puta više energije od sjedenja. Umjereno – mirno hodanje ima MET-vrijednost od oko 3-4, dok sjedenje ima METvrijednost od oko 1 do 1,5.

Tjelesna aktivnost i zdravstvena istraživanja jasno su pokazala da redovita tjelesna aktivnost ima značajne zdravstvene prednosti [5]. Iako je optimalna doza (trajanje x učestalost x intenzitet aktivnosti) potrebna za zdravlje nepoznata [5]. Dokazi o akumulaciji doze u epidemiološkoj literaturi promijenili su javnozdravstvene preporuke o dovoljnoj namjernoj tjelesnoj aktivnosti koje su razvile različite nacionalne i međunarodne organizacije i agencije [5].

Najnovije preporuke za prevenciju zdravlja ističu umjerenu tjelesnu aktivnost u trajanju od najmanje 30 minuta 5 ili više dana u tjednu ili intenzivno tjelesnu aktivnost u trajanju od najmanje 20 minuta 3 ili više dana u tjednu za odrasle. Ove preporuke su u skladu sa studijom Eurobarometra iz 2002. od 50 MET-sati tjedno ukupne umjerene aktivnosti akumulirane tijekom 7 dana ili 25 MET-sati tjedno snažnog intenziteta akumuliranog tijekom 3 dana [6].

Tjelesna aktivnost ne samo da pomaže u mršavljenju i gubitku masnog tkiva, već također jača krvožilni i mišićni sustav tijela, omogućujući organima da funkcioniraju normalno i uz manje stresa. Ovakav način rada smanjuje rizik od raznih zdravstvenih problema. Osim prethodno spomenutih prednosti, redovita tjelesna aktivnost ima pozitivne učinke na [7]:

- metabolizam,
- dobra probava i uredna crijeva,
- smanjenje stresa pa tako i bolji san,
- smanjeni rizik od malignih bolesti,
- veće samopouzdanje i optimizam,
- opće zdravlje organizma,
- smanjen rizik od pojave depresije,
- bolje iskorištavanje masnih stanica,
- održavanje tonusa mišića i izdržljivost.

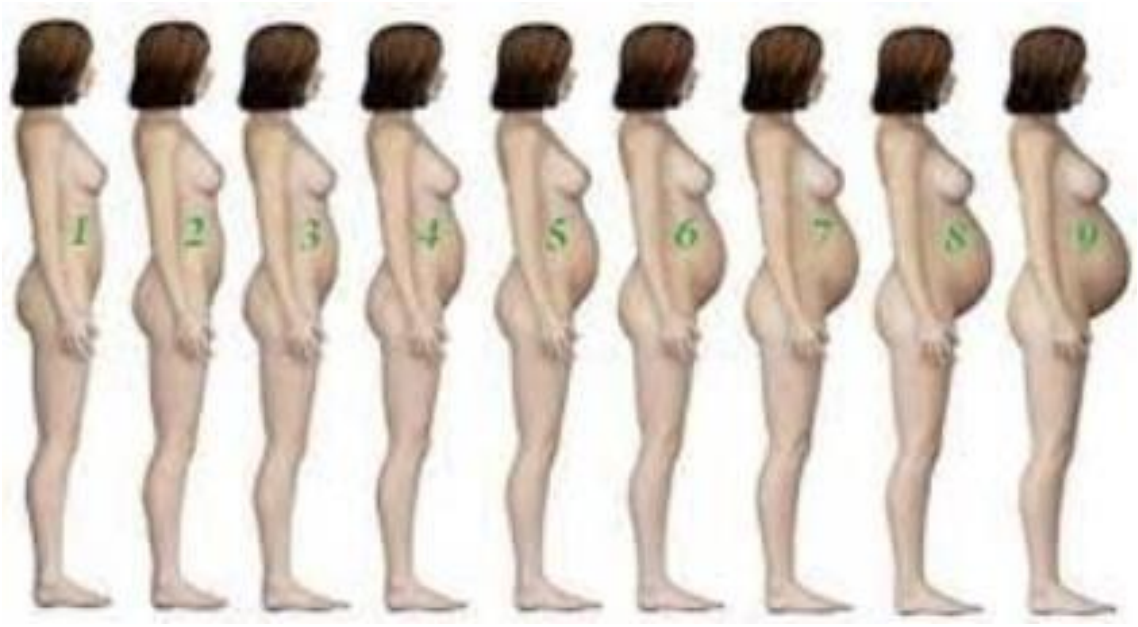
Vježbanje ima specifičan učinak na osobu. Kvaliteta života se poboljšava jer tijelo može prepoznati te podražaje. Održavanje odgovarajućeg omjera rada i odmora ključno je za obnavljanje zaliha energije tijekom vježbanja [7].

3. OPĆENITO O TRUDNOĆI

Trudnoća je normalno fiziološko stanje za ženu u reproduktivnoj dobi i stoga se ne smatra abnormalnim. Dob u kojoj je žena fizički i psihički spremna postati majka poznata je kao reproduktivna dob. Vrijeme je to intenzivnih fizičkih i emocionalnih promjena, od euforije i radosti do tjeskobe i očaja, kao i odgovornosti brige za rastuće ljudsko biće. Neizvjesnost, strah i nedostatak znanja uobičajeni su [8].

Trudnica se mora dodatno brinuti o svom tijelu i zdravo se hraniti. Ako je buduća majka dobrog zdravlja, trebala bi se nastaviti baviti nekim oblikom tjelesne aktivnosti i tijekom trudnoće.

Trudnoća i porođaj vrijeme su kada žene često doživljavaju širok raspon emocionalnih, nestabilnih, pa čak i kontradiktornih reakcija. Trudnoća je jedinstveno iskustvo za svaku ženu. Trudnoća je fizički i psihički zahtjevno razdoblje u životu žene. Zbog povećane motivacije i redovitog liječničkog nadzora, ovo je idealno vrijeme za promjenu ponašanja i usvajanje zdravog načina života. Trudnice će vjerojatnije slijediti savjet liječnika kako bi smršavile, više vježbale i poboljšale prehranu [8].



Slika 3.1. Fizička promjena u trudnoći po mjesecima [10]

Slika 3.1. prikazuje fizičke promjene koje se događaju tijekom trudnoće prema mjesecima trudnoće, sljedeći odjeljci će opisati fizičke promjene koje se javljaju tijekom trudnoće prema tromjesečjima. Kada menstruacija izostane, smatra se da je to prvi znak trudnoće. No, krvarenje je moguće tijekom očekivane menstruacije, a događa se tijekom implantacije jajne stanice, te ju često prati nadutost i blagi grčevi. Nakon četiri do osam tjedana dolazi do značajnog povećanja veličine dojki, zbog rasta sekretornih kanala, što rezultira oticanjem i osjetljivošću mliječnih žlijezda. Ultrazvučni uređaj može se koristiti za otkrivanje otkucaja srca fetusa u desetom tjednu trudnoće. Otkucaji srca fetusa, koji kucaju dva puta brže od majčinog, su 120- 140 otkucaja u minuti. Dvanaesti tjedan trudnoće obilježen je početkom jutarnje mučnine, pospanosti, čestih nagona za mokrenjem, povraćanja i umora. Nagla promjena hormonske ravnoteže uzrokuje većinu poremećaja koji su blage i prolazne prirode
[9].

Drugo tromjesečje trudnoće definira se kao vremenski period između četrnaestog i dvadeset sedmog tjedna trudnoće. Tijekom drugog tromjesečja maternica izlazi iz male zdjelice i postaje sve vidljivija na silueti trudnice koja postaje sve izraženija. Njezin brzi rast uzrokuje zatezanje okruglih sveza, što zauzvrat uzrokuje bol i nelagodu pacijentu. Moguće je oticanje vaginalnih i perinealnih struktura kao posljedica preljeva vena i nakupljanja masnog tkiva. Hiperpigmentacija se može razviti i duž srednje linije trbuha, a na licu se mogu razviti promjene na koži poput crvenila, pjegica i madeža. Strije se pojavljuju na trbuhu, bedrima i grudima kao posljedica postupnog rastezanja kože na tim područjima. Tjelesna voda i masnoća se brzo akumuliraju, što rezultira neočekivano visokom stopom povećanja tjelesne težine [9].

Maternica se nastavlja produljivati i stanjivati tijekom trećeg tromjesečja, a zbog toga postaje mekša. Prije trudnoće težila je 50g i imala je volumen od 10 mL, ali se tijekom trudnoće pretvara u šuplji organ težine cca 1000 g i volumena od cca 5l, sa stijenkom debljine cca 1,5 cm. Kontrakcije koje su rijetke i bezbolne tijekom drugog tromjesečja postaju sve češće i bolnije tijekom trećeg tromjesečja, a mogu se osjetiti čak i rukama. Venska kongestija postoji u donjim ekstremitetima, a postoji i prekomjeran protok kroz vene zdjelice i perineuma. Pritisak koji vrši maternica dodatno povećava hidrostatski tlak, što rezultira edemom donjih ekstremiteta, koji nastaje kao posljedica dugotrajnog stajanja [9].

3.1. Fizičke promjene u trudnoći

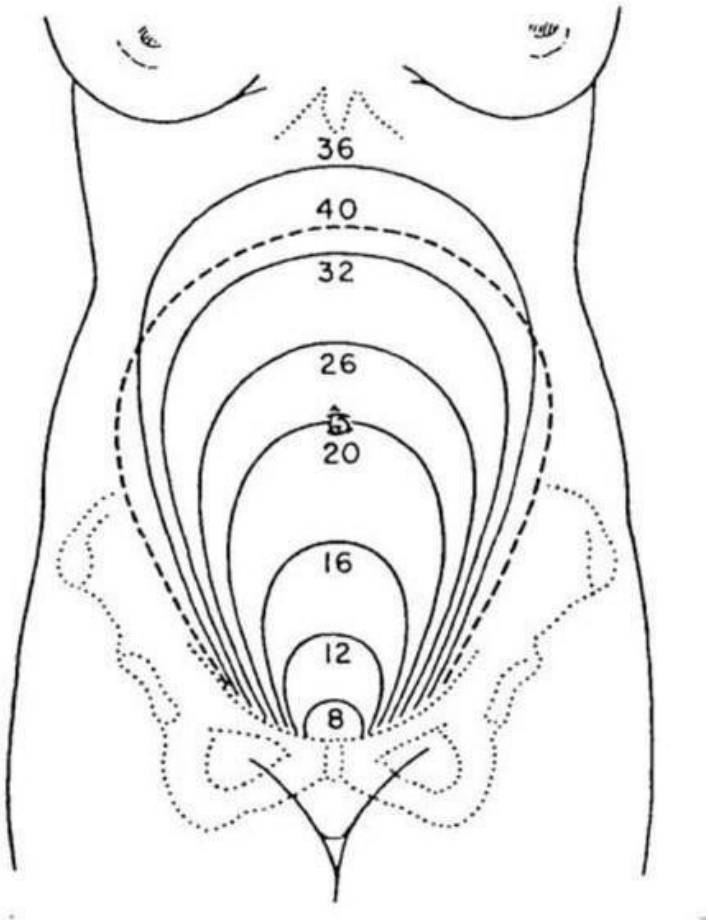
Kada je riječ o ženskom tijelu, trudnoća je novo i izmijenjeno stanje koje je obilježeno nizom promjena, uključujući hormonalne i anatomske promjene, kao i histološke, imunološke i psihološke promjene, kao i promjene u prehrani. Promjene povezane s trudnoćom najčešće se javljaju tijekom prvih nekoliko tjedana trudnoće ili neposredno nakon začeća. Jedno odmogućih objašnjenja je da se aktivnost endokrinog sustava promijenila, kao rezultat fizičke prilagodbe majčinog tijela rastu i razvoju fetusa tijekom trudnoće. Moguće je odmah uočiti nekepromjene koje će promijeniti izgled i dimenzije tijela, kao što su zadebljanje usana, mrlje i pjegena licu, povećanje grudi ili smanjenje donjeg dijela trbuha, te neke promjene koje će promijenitinormalni nalazi na fizikalnim pregledima organa poput srca. Ove promjene utječu na sve organei tkiva, kao i na psihičko stanje žene. Promjene su prvenstveno fiziološke prirode, s ciljem da se tijelo žene pripremi za trudnoću i porođaj same po sebi.

Trudnoća je normalan fiziološki proces koji je povezan s promjenama razine hormona. Steroidni hormoni, koji uključuju progesteron i estrogen, važni su tijekom trudnoće za spašavanje fetusa i održavanje stabilnosti trudnoće. Njegove razine postupno rastu kako trudnoća napreduje, za razliku od relaksina, koji doseže vrhunac u prvom tromjesečju, a zatim pada na kraju. Tijekom trudnoće posteljica proizvodi sve steroide/spolne hormone, od kojih je progesteron najvažniji [12].

Progesteron u početku proizvodi corpus luteum i doseže svoj vrhunac nakon 10 tjedana prije nego što postupno opada. Posteljica tada počinje proizvoditi progesteron i dostiže svoj vrhunac u 40. tjednu prije nego što se smanjuje u posljednjem mjesecu. Progesteron je važan kod sprječavanja prijevremenih kontrakcija maternice, snižavanje tonusa glatkih mišića, što uzrokuje zatvor zbog zadržavanja vode u debelom crijevu, snižavanje tonusa mišića maternice i detruzora, sudjelovanje u razvoju mliječnih žlijezda i povećanje skladištenja masnog tkiva zbog njegovog kataboličkog učinka na metabolizam [12].

Estrogen, poput progesterona, se proizvodi u corpus luteum, a zatim se prenosi u posteljicu, gdje dostiže vrhunac u trenutku rođenja. Estrogen ima vazodilatacijski učinak, što povećava protok krvi u uteroplacentalni spoj u pripremi za kontrakciju maternice. Osim svog kataboličkog učinka i uloge u razvoju mliječne žlijezde, estrogen povećava zadržavanje vode i može biti mjesto receptora za relaksin [13].

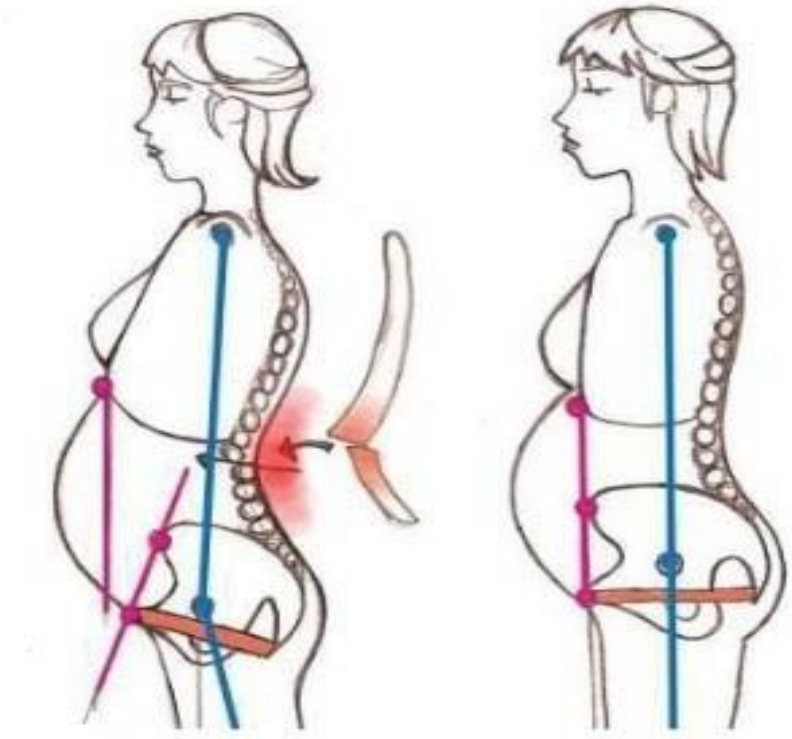
Relaksin se proizvodi u corpus luteum, a kasnije u decidua parietalis i posteljici, povećavajući se u prvom tromjesečju. ima snažan vazodilatatorni učinak, utječe na hemodinamiku i utječe na funkciju bubrega te utječe na opuštanje mišića dna zdjelice [13].



Slika 3.2. Razina fundusa tijekom trudnoće [11]

Unutarnji genitalni trakt/reproduktivni sustavi prolaze kroz anatomske i fiziološke promjene tijekom trudnoće kako bi se prilagodili promjenama i razvoju fetusa. Maternica napušta zdjeličnu šupljinu i uspinje se u trbušnu šupljinu kako trudnoća napreduje. Trbušni sadržaj je pomaknut zbog toga što je maternica pet puta veća od normalne; ovo povećanje veličine maternice povezano je s povećanjem opskrbe maternice krvlju i mišićnom aktivnošću maternice [12].

Slika 3.2. prikazuje razinu i rast fundusa tijekom trudnoće, maternica raste u veličini do 38. tjedna, nakon čega razina sredstava počinje padati u pripremi za porođaj, njezina se težina povećava s 50 mg na 1000 mg, nakon čega više ne raste i samo se rasteže kako bi se prilagodila veličini fetusa, a to je povezano s povećanjem debljine i duljine fundusa [13].



Slika 3.3. Prikaz promjena držanja tijela u trudnoći [15]

Slika 3.3. prikazuje promjenu držanja tijela u trudnoći, jer kako trudnoća napreduje, ukupna ravnoteža kralježnice i zdjelice se mijenja. Točna priroda bilo koje povezane posturalne prilagodbe još uvijek je nepoznata. S povećanjem težine, povećanim volumenom krvi i rastom ventralnog fetusa, težište više ne pada preko stopala, dolazi do povećanja anteroposteriornog i medijalno-lateralnog njihanja, a žene će se možda morati nagnuti unatrag kako bi postigle ravnotežu, što rezultira kralježnicom neorganiziranost krivulje.

U trudnoći dolazi do povećanja totakalne kifoze i lumbalne lordoze. Dolazi do kompenzacijskih promjena u držanju u torakalnoj i vratnoj kralježnici, što, u kombinaciji s dodatnom težinom dojki, može rezultirati stražnjim pomakom ramena i torakalne kralježnice, povećanim nagibom zdjelice prema naprijed i povećanom cervikalnom lordozom [14].

Promjene u razinama relaksina, estrogena i progesterona tijekom trudnoće uzrokuju promjenu metabolizma kolagena. Ovaj laksitet je uzrokovan razgradnjom kolagena u ciljanom tkivu, koji je zamijenjen modificiranim oblikom s većim sadržajem vode. Time se povećava savitljivost i rastezljivost vezivnog tkiva. Kao rezultat toga, ligamentna tkiva su predisponirana na laksitet, što rezultira smanjenom pasivnom stabilnosti zgloba; laksitet ligamenata dostiže vrhunac tijekom drugog tromjesečja [14].

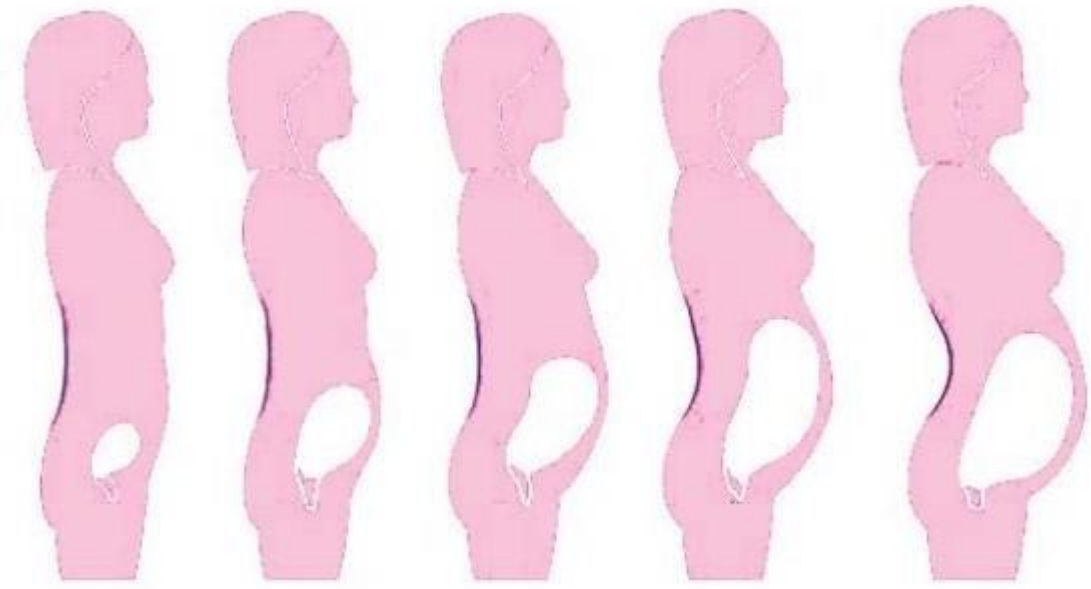
Kako bi se omogućilo rođenje djeteta, posebno su zahvaćeni pubis simfize i sakroilijakalni zglobovi. Laksitet ligamenta može trajati i do šest mjeseci nakon poroda. Povećanje sakralnog promontorija, povećanje lumbosakralnog kuta, rotacijsko kretanje neimenovanih kostiju prema naprijed i prema dolje i naprijed rotacija pubisa su primjeri biomehaničkih promjena zglobova kralježnice i zdjelice [13]. Normalni pubični simfizni jaz od 4-5 mm povećava se u prosjeku za 3 mm tijekom trudnoće. Laksitet zgloba zdjelice počinje oko 10 tjedana, a maksimalno popuštanje dolazi u bliskoj budućnosti. U 4-12 tjedana nakon poroda, zglobovi bi se trebali vratiti u normalu.

Do kraja trećeg tromjesečja abduktori kuka, ekstenzori i plantarni fleksori gležnja povećali su neto snagu tijekom hoda, a opterećenje na zglobovima kuka povećalo se 2,8 puta od normalne vrijednosti kada stoji. Grudni koš je forsiran bočno kako se maternica diže u abdomenu, a promjer prsnog koša se može povećati za 10-15 cm [13].

Tijekom trudnoće dolazi do promjena u plućnim volumenima, promjena u gornjim dišnim putevima i promjena u obrascu disanja kako bi se prilagodili i zadovoljili zahtjevi majke i fetusa. Zbog povećane maternice, trudnice imaju povišenu dijafragmu za oko 4 cm [14].

Ligamenti koji povezuju rebra sa prsnim košem kao i drugi ligamenti koji su pod utjecajem hormona relaksina i progesterona i postaju laksitetni tijekom trudnoće, pa se obujam prsa povećava za 5-7 cm. Volumeni pluća mijenjaju se na sljedeći način; funkcionalni rezidualni kapacitet se smanjuje za 10-25%, rezervni volumen izdisaja 15-20%, rezidualni volumen se smanjuje za 20-25% i ukupni kapacitet pluća se smanjuje. Osim toga, povećanje respiratornog kapaciteta za 5-10%, brzina disanja za 1-2 udisaja više od normalnog i povećanje volumena disanja za 30-50% [14].

Dolazi do povećane potrošnje kisika za 30% i stope metabolizma za 15% kod trudnica, a imaju manji rezervoar kisika zbog niže stope funkcionalnog rezidualnog kapaciteta, te su sklonije hipoksiji, hiperventilaciji i dispneji u trudnoći. Uz ove promjene dolazi do povećanja PaO2 kako bi se olakšao prijenos kisika s majke na fetus i nižeg PaCo2 kako bi se olakšao prijenos ugljičnog dioksida od fetusa do majke.



Slika 3.4. Prikaz promjena krivine slabinske kralježnice po tjednima trudnoće [15]

Promjene držanja tijela karakterizira povećanje krivine vratne kralježnice i prednji položaj lopatica koji doprinosi povećanju krivine prsne kralježnice. Promjeni u prsnoj kralježnici doprinosi povećanje težine i veličine tkiva prsiju te preistegnutost mišića u prsnoj kralježnici uz značajne hormonalne promjene [15].

Promjene u prsnoj kralježnici obično su udružene s unutarnjom rotacijom ramenog pojasa. Često je prisutan prednji položaj glave kod naglašene krivine vratne kralježnice zbog održavanja vidnog polja. Navedene promjene vratne kralježnice sekundarne su kod promjena prsne kralježnice. Pomak glave prema straga objašnjava se kao adaptacija zbog pomaka centra gravitacije prema naprijed tijekom trudnoće [15].

Povećanje krivine slabinske kralježnice napretkom trudnoće uzrokovano je povećanjem veličine maternice s jedne strane (Slika 3.4) te utjecajem hormona na sveze kralježnice i povećanja zglobne opuštenosti s druge strane. Zbog intenzivnog rasta maternice dolazi do smanjenja pokretljivosti slabinskog dijela kralježnice te smanjenja dišnih volumena i kapaciteta. Zbog navedenih promjena drugo tromjesečje je period najčešće pojave boli u kralježnici [15].

U trećem tromjesečju naglašene su promjene u kralježnici u vidu povećane krivine slabinske kralježnice. Povećanjem krivine slabinske kralježnice dolazi do prednje rotacije zdjelice u cilju održavanja pravilnog položaja zdjelice s obzirom na novi položaj donjeg dijela kralježnice. Navedeno povećanje krivine slabinske kralježnice dovodi do pomaka centra gravitacije prema naprijed [15].



Slika 3.5. Prikaz promjene položaja zdjelice tijekom trudnoće [15]

U području ramenog pojasa primjećuju se skraćeni prsni mišići te izduženi i oslabljeni mišići gorneg dijela leđa (m. trapezius i m. rhomboideus) što rezultira unutarnjom rotacijom ramenog obruča. Trbušni mišići su izduženi i time se smanjuje njihova uloga adekvatne potpore maternici, stoga je u ovom periodu najveća učestalost razdvajanja trbušnih mišića (dijastaze m. rectus abdominisa) [15].

Mišići slabinske kralježnice su skraćeni kao rezultat izduženih trbušnih mišića što se očituje kao pojačana krivina slabinske kralježnice. Zdjelica je obično nagnuta prema naprijed (Slika 3.5.) što rezultira skraćivanjem mišića kuka i izduženjem mišića stražnjice. Široka baza oslonca s vanjskom rotacijom kuka naročito je prisutna u trećem tromjesečju. Promjene baze oslonca i položaja kuka udružene su s promjenom centra gravitacije i širenjem zdjelice zbog povećanja veličine maternice i pripreme za porođaj [15].

Kao rezultat prethodno navedenih promjena držanja tijela kroz tromjesečja, moguće je zaključiti kako je centar gravitacije u trudnica visok, nestabilan i mijenja svoj položaj [15]. Takva prilagodba držanja tijela trudnica dovodi do opterećenja na mišićima i ligamentima

kralježnice pa stoga nije čudno što je bol u kralježnici česta pojava u trudnoći [15]. Mišići u donjem dijelu kralježnice skraćeni su unatoč povećanju radnog opterećenja što dovodi do zamora mišića i pojave boli u kralježnici. Dodatni napor za održavanje ravnoteže trudnice uzrokuje preispruženost u području koljena i težinu na unutarnjem rubu stopala rezultirajući „gegavim“ hodom tijekom trudnoće, opterećenjem stopala i zamorom [15].

4. VJEŽBANJE U TRUDNOĆI

Tjelesna aktivnost i tjelovježba tijekom trudnoće općenito su korisni i poboljšavaju tjelesno i mentalno zdravlje žena. Ove prednosti također pomažu u sprječavanju prekomjernog dobivanja na težini i smanjenju rizika od pretilosti u trudnoći, kao što su gestacijski dijabetes, hipertenzivni poremećaji, veća stopa porođaja carskim rezom, makrosomija i mrtvorođenje. Kao rezultat toga, postoji globalna potreba za optimizacijom perinatalnih vježbi i tjelesne aktivnosti [16].

4.1. Smjernice za vježbanje u trudnoći u različitim zemljama

4.1.1. Američke smjernice za vježbanje u trudnoći

Pravilno izvođenje tjelovježbe zahtijeva razumijevanje potencijalnih rizika, kao i procjenu nečije tjelesne sposobnosti za uključivanje u različite aktivnosti. S obzirom na potencijalne rizike, svaka trudnica prije početka programa vježbanja treba proći temeljitu kliničku procjenu.

Prije propisivanja programa vježbanja trudnici, potrebno je proučiti njezino cjelokupno zdravlje, opstetričke i zdravstvene rizike. U nedostatku kontraindikacija, trudnicu treba poticati na redovitu tjelesnu aktivnost umjerenog intenziteta kako bi nastavila ubirati iste povezane zdravstvene dobrobiti kao prije trudnoće. Međutim, postoje kontraindikacije za tjelovježbu zbog već postojećih ili razvojnih zdravstvenih stanja, a trudnoća nije iznimka. Nadalje, bez obzira na prijašnju razinu kondicije, kod trudnica se mogu razviti određene opstetričke komplikacije koje ih sprječavaju da nastave sigurno vježbati tijekom trudnoće. Navedene

kontraindikacije za tjelovježbu samo su smjernice za određivanje prikladnosti vježbanja tijekom trudnoće za pojedine žene [16].

Elemente propisanih za tjelovježbu treba uzeti u obzir u bilo kojem okviru tjelesne aktivnosti, bez obzira na njezinu svrhu – osnovno zdravlje, rekreacijske aktivnosti ili natjecateljske aktivnosti. Kako bi se pažljivo uskladile potencijalne koristi i potencijalno štetni učinci, potrebno je pažljivo razmotriti vrstu i intenzitet vježbanja, kao i trajanje i učestalost vježbanja. Dodatnu pažnju treba posvetiti progresiji intenziteta tijekom vremena [16].

Program za tjelovježbu za žena koje nisu trudne za razvoj i održavanje kondicije sastoji se od aktivnosti za poboljšanje kardiorespiratornog (aerobne vježbe) i mišićno-koštanog (vježbe otpora) statusa.

Program za vježbanje tijekom trudnoće trebao bi uključivati iste elemente. Aerobna vježba može uključivati bilo koju aktivnost koja uključuje velike mišićne skupine na kontinuirani ritmički način, kao što su hodanje, planinarenje, jogging/trčanje, aerobni ples, plivanje, vožnja bicikla, veslanje, skijaško trčanje, klizanje, ples i preskakanje užeta. Budući da je kontrola intenziteta vježbanja u relativno preciznim granicama često poželjna na početku programa vježbanja, aktivnosti koje se najlakše kvantificiraju, kao što su hodanje ili vožnja bicikla, posebno su korisne. Nema dokaza koji podržavaju ograničenje trudnica da sudjeluju u tim aktivnostima, iako su neke aktivnosti rizičnije od drugih.

Ronjenje i napor u ležećem položaju dvije su aktivnosti koje predstavljaju povećan rizik tijekom trudnoće. Većina trudnica bi trebala izbjegavati aktivnosti koje povećavaju rizik od padova, poput skijanja, ili one koje mogu uzrokovati prekomjeran stres na zglobovima, poput trčanja i tenisa, ali ih treba procjenjivati na individualnoj osnovi, uzimajući u obzir individualne sposobnosti. Bez sumnje, teško je predvidjeti rizik od pridruženih ozljeda [16].

Aktivnosti koje promiču mišićno-koštanu kondiciju, uz aerobne aktivnosti, dio su cjelokupnog recepta za vježbanje. Trening otpora (dizanje utega) i vježbe fleksibilnosti su uobičajeni primjeri. Malo je dostupnih informacija o treningu snage tijekom trudnoće. Individualno propisani trening snage više mišićnih skupina (jedna serija do 12 ponavljanja) korišten je kao dio cjelokupnog kondicionog programa za trudnice [17]. Tijekom treninga mjereni su fetalni otkucaji srca u 28. i 38. tjednu trudnoće i ostali su konstantni. Utvrđeno je da se podizanje relativno malih utega za višestruka ponavljanja kroz dinamički raspon pokreta čini sigurnom i učinkovitom vrstom vježbe otpora tijekom trudnoće. Unatoč nedostatku pratećih podataka, razborito je ograničiti ponavljajuće izometrijsko dizanje utega ili dizanje utega s teškim otporom, kao i sve vježbe koje rezultiraju velikim učinkom pritiska tijekom trudnoće [17]. Vježbe fleksibilnosti trebale bi biti prilagođene povećanom opuštanju ligamenata tijekom

trudnoće iz istog razloga. S druge strane, normalan raspon pokreta u zglobovima ne bi trebao ometati umjerenu rutinu vježbanja u trudnica [17].

Najteži aspekt režima vježbanja trudnice za prepisivanje je intenzitet. Žene koje nisu trudne trebale bi se baviti tjelovježbom barem umjerenog intenziteta kako bi ostvarile zdravstvene prednosti. Umjereno vježbanje definira se kao 3-4 METS-a ili bilo koja aktivnost koja je po težini ekvivalentna brzom hodanju u kombiniranim preporukama za tjelesnu aktivnost i zdravlje. Za trudnice bez medicinskih ili opstetričkih komplikacija, nema razloga za promjenu ove preporuke. Intenzitet tjelesne aktivnosti preporučen za razvoj i održavanje tjelesne kondicije nešto je veći. Prema ACSM-u, intenzitet bi trebao biti 60-90% maksimalnog otkucaja srca ili 50-85% ili maksimalnog unosa kisika ili rezerve otkucaja srca. Čini se da je donji dio ovih raspona (60-70% maksimalnog otkucaja srca ili 50-60% maksimalnog unosa kisika) prikladan za većinu trudnica koje nisu redovito vježbale prije trudnoće, dok je gornji dio ovih raspona treba uzeti u obzir za one koji žele održati kondiciju tijekom trudnoće. Studija meta-analize vježbanja i trudnoće nije pronašla značajne štetne učinke s intenzitetom vježbanja od 81 posto maksimalnog broja otkucaja srca [17].

Ciljane brzine otkucaja srca ne mogu se koristiti za praćenje intenziteta vježbanja u trudnoći zbog varijabilnosti u odgovorima majčinog otkucaja srca na tjelovježbu. Utvrđeno je da su ocjene percipiranog napora korisne kao alternativa praćenju pulsa i intenzitetu vježbanjatijekom trudnoće. Opaženi napor bi trebao biti 12-14 na skali od 6-20 za umjereno vježbanje. Činjenica da će većina trudnica svojevoljno smanjiti intenzitet vježbanja kako trudnoća napreduje dokaz je učinkovitosti ovog pristupa [18].

Iako gornja razina sigurnog intenziteta vježbanja nije utvrđena, žene koje su redovito vježbale prije trudnoće i koje imaju nekompliciranu, zdravu trudnoću trebale bi moći sudjelovati u programima vježbanja visokog intenziteta, kao što su jogging i aerobik, bez ikakvih negativnih posljedica.

Prije propisivanja produljenog režima vježbanja (više od 45 minuta kontinuirane tjelovježbe) za trudnice, potrebno je razmotriti dva pitanja [18]. Prvo od njih je termoregulacija. Vježbanje bi se idealno trebalo izvoditi u termoneutralnom okruženju ili u kontroliranim uvjetima okoline (klimatizacija). Važno je obratiti pozornost na odgovarajuću hidrataciju i subjektivne osjećaje toplinskog stresa. Drugo pitanje je energetska ravnoteža. Troškove energije za vježbanje treba procijeniti i uravnotežiti odgovarajućim energetskim unosom. Zbog uzajamnog odnosa između intenziteta i trajanja vježbanja, nemoguće je postaviti ograničenja trajanja vježbe. Treba napomenuti da su u studijama koje su uključivale samostalnu tjelovježbu

u kontroliranom okruženju, temperature jezgre porasle za manje od 1,5°C tijekom 30 minuta i ostale u sigurnim granicama [18].

Akumuliranje aktivnosti u kraćim vremenskim razdobljima, kao što je 15 minuta, može ublažiti zabrinutost oko termoregulacije i energetske ravnoteže tijekom vježbanja. Američki koledž sportske medicine (ACSM) preporučuje da žene koje nisu trudne vježbaju do 60 minuta po treningu kako bi povećale ili održale kondiciju [18].

Trenutne preporuke CDC-ACSM-a za tjelovježbu usmjerenu na zdravlje i dobrobit za žene koje nisu trudne su da se 30 minuta vježbanja provede u većini, ako ne i svim danima u tjednu. Trudnice bi mogle slijediti isti savjet ako nema medicinskih ili opstetričkih komplikacija [18].

Trudnoća nije vrijeme za drastično poboljšanje fizičke kondicije. Kao rezultat toga, žene koje su postigle visoku razinu kondicije kroz redovitu tjelovježbu prije trudnoće trebale bi nastaviti s oprezom kada se bave višim razinama fitness aktivnosti tijekom trudnoće. Nadalje, trebali bi predvidjeti smanjenje ukupne aktivnosti i razine kondicije kako trudnoća napreduje [16].

Čini se da je sudjelovanje u širokom rasponu rekreacijskih aktivnosti općenito sigurno. Sigurnost svakog sporta uvelike je određena pokretima koje taj sport zahtijeva. Treba izbjegavati aktivnosti koje predstavljaju visok rizik od pada ili traume trbušne šupljine. Rekreativni sportovi s visokim rizikom od kontakta, kao što su hokej na ledu, nogomet i košarka, mogu uzrokovati ozbiljne traume i majci i fetusu [17]. Slično tome, rekreacijske aktivnosti s visokim rizikom od pada, kao što su gimnastika, jahanje, skijanje i energični sportovi s reketom, imaju visok rizik od traume i kod trudnica i kod žena koje nisu trudne [17]. Ronjenje treba izbjegavati tijekom trudnoće jer je fetus izložen povećanom riziku od dekompresijske bolesti zbog nesposobnosti fetalne plućne cirkulacije da filtrira stvaranje mjehurića [17].

Što se tiče napora na nadmorskoj visini, dostupna su izvješća za aktivnosti na manje od 2500 m (6000 stopa). Prema jednom istraživanju provedenom na 2500 m, trudnice se mogu baviti razdobljima vježbanja i/ili umjerenim fizičkim zadacima, ali su ograničene u obavljanju tjelesnih aktivnosti visokog intenzitet [17].Tijekom ove studije nisu uočeni štetni fetalni odgovori. Druge studije [17] potvrđuju nedostatak negativnih učinaka na fetus na visinama koje se obično koriste za planinske sportove kao što su planinarenje ili skijanje (manje od 2500 m).

Trudnicama koje imaju dijabetes, morbidnu pretilost ili kroničnu hipertenziju treba davati individualne programe za tjelovježbu. U literaturi je malo podataka o ulozi tjelesne aktivnosti u životu ovih žena. Objavljena su dva randomizirana pokusa vježbanja u žena s gestacijskim dijabetesom. U jednoj studiji, vježba ergometrije ruku tri puta tjedno u trajanju od oko 20 minuta

uz 50% maksimalne potrošnje kisika rezultirala je normalizacijom glikemijske kontrole nakon četiri tjedna u usporedbi sa samo dijetom [16]. Druga studija uključivala je 41 ženu u dobi između 28 i 33 tjedna koje su imale trajnu hiperglikemiju natašte od 105-140 mg/dl unatoč dijetnom liječenju. Kontrolnim subjektima studije davan je inzulin. Pacijentice koje vježbaju umjereno su vozile bicikl tri puta tjedno i održavale aktivan stil života tijekom cijele trudnoće. Pacijenti koji su vježbali zadržali su euglikemiju i nisu im trebali inzulin kao rezultat ovog režima. Program hodanja nakon obroka nije postigao željenu kontrolu glikemije u istraživanju žena s dijabetesom melitusom tipa I [16].

Epidemiološki dokazi upućuju na to da tjelovježba može čak biti korisna u primarnoj prevenciji gestacijskog dijabetesa, osobito kod morbidno pretilih žena (BMI >33), ali ne i kod žena normalne tjelesne težine [16]. Američka udruga za dijabetes odobrila je tjelovježbu kao "korisnu pomoćnu terapiju" za gestacijski dijabetes kada se euglikemija ne može postići samo prehranom. Trenutno nema podataka o utjecaju tjelovježbe na žene s kroničnom hipertenzijom. Ograničavanje tjelesne aktivnosti standard je skrbi za žene s hipertenzijom uzrokovanom trudnoćom [16].

Mnoge fiziološke i morfološke promjene koje se javljaju tijekom trudnoće traju četiri do šest tjedana nakon poroda. Kao rezultat toga, rutine vježbanja treba postupno nastaviti nakon trudnoće i treba ih prilagoditi pojedincu. Stoga se tjelesna aktivnost može nastaviti čim je to fizički i medicinski sigurno. To će se nesumnjivo razlikovati od žene do žene, a neke će moći nastaviti s vježbanjem unutar nekoliko dana nakon poroda. Nema objavljenih studija koje pokazuju da, u nedostatku medicinskih komplikacija, brzi nastavak aktivnosti ima negativne posljedice. Ne postoje poznate komplikacije kod majke povezane s nastavkom treninga.

4.1.1. Kanadske smjernice za vježbanje u trudnoći

Redovita tjelesna aktivnost tijekom cijelog života povezana je s brojnim zdravstvenim dobrobitima, uključujući poboljšanu tjelesnu kondiciju i mentalno zdravlje, kao i manji rizik od kroničnih bolesti i smrtnosti. Trudnoća je jedinstveno razdoblje u životu žene kada izbor načina života, uključujući tjelesnu aktivnost, može imati značajan utjecaj na njezino zdravlje i zdravlje fetusa. Iako smjernice iz cijelog svijeta preporučuju da se žene bez kontraindikacija bave prenatalnom tjelesnom aktivnošću, samo oko 15% trudnica ispunjava minimalnu preporuku od 150 minuta tjedno tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta [19].

Nesigurnost među nekim trudnicama i pružateljima opstetričke skrbi o tome povećava li prenatalna tjelesna aktivnost rizik od pobačaja, ograničenja rasta, prijevremenog poroda, umora ili ozljede fetusa služila je kao prepreka za aktivnost. Istraživanja nisu potkrijepila zabrinutost zbog štetnosti, a rizici nebavljenja prenatalnom tjelesnom aktivnošću nisu na odgovarajući način naglašeni. Komplikacije trudnoće kao što su gestacijski dijabetes melitus, preeklampsija, gestacijska hipertenzija i novorođenačka makrosomija dramatično su se povećale tijekom posljednja tri desetljeća, najvjerojatnije kao rezultat rastuće stope pretilosti majki [19]. Tjelesna aktivnost je predložena kao preventivna ili terapijska mjera za smanjenje komplikacija trudnoće i poboljšanje zdravlja majke i fetusa [19].

Kako bi se postiglo klinički značajno smanjenje komplikacija u trudnoći, trudnice bi se trebale baviti najmanje 150 minuta tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta tjedno. Tjelesnu aktivnost treba rasporediti na najmanje tri dana u tjednu, ali se potiče svaki dan. Kako bi ostvarile najveću korist, trudnice bi se trebale uključiti u razne aerobne aktivnosti i treninge otpora. Joga i/ili nježno istezanje također mogu biti korisni. Trening mišića zdjeličnog dna mogu se izvoditi na dnevnoj bazi kako bi se smanjila vjerojatnost urinarne inkontinencije [19].

Trudnice koje osjećaju vrtoglavicu ili mučninu kada vježbaju ravno na leđima trebaju promijeniti položaj za vježbanje kako bi izbjegle ležeći položaj. Neki sportovi predstavljaju značajne rizike tijekom trudnoće i stoga su zabranjeni. Trudnice bi trebale izbjegavati ronjenje jer fetus nije zaštićen od dekompresijske bolesti i plinske embolije [19]. Žene bi trebale izbjegavati aktivnosti koje uključuju fizički kontakt ili rizik od pada, jer one mogu povećati rizik od traume fetusa. Jahanje, skijanje, hokej na ledu, gimnastika i olimpijske žičare primjeri su takvih aktivnosti [19].

Nestacionarna vožnja bicikla ne preporučuje se trudnicama jer povećava rizik od pada zbog promjena u tjelesnoj mehanici i sposobnosti reagiranja na okoliš (npr. promet, nestabilne površine) kako trudnoća napreduje [19]. S druge strane, aerobne aktivnosti kao što su brzo hodanje, stacionirana vožnja bicikla i plivanje povezane su s manjim rizikom od pada ili fizičkog kontakta.

Elitne sportašice koje nastave trenirati tijekom trudnoće trebale bi potražiti savjet porodničara koji je upoznat s učincima intenzivnog intenziteta tjelesne aktivnosti na ishode majke, fetusa i novorođenčadi. Prethodno neaktivne žene potiču se da započnu tjelesnu aktivnost tijekom trudnoće, ali će možda morati početi polako i nižim intenzitetom, postupno povećavajući trajanje i intenzitet kako trudnoća napreduje. Kada su identificirani odnosi doze i odgovora između tjelesne aktivnosti i ishoda trudnoće, veća je fizička aktivnost (učestalost,

intenzitet, trajanje i volumen) bila povezana s većim zdravstvenim prednostima. Međutim, gornja granica nije utvrđena [19].

4.2. Vježbe po tromjesečjima

Prvo tromjesečje obilježava implantacija embrija u sluznicu maternice bez vidljivih tjelesnih promjena. Ovo razdoblje zapravo je najosjetljivije i najpodložnije odbacivanju ploda. Stoga je za svaku trudnicu obavezna potvrda liječnika o nastavku vježbanja, posebno ako žena prije trudnoće nije vježbala.

Žene koje su vježbale i prije trudnoće te dobile potvrdu da smiju nastaviti s vježbanjem, nastavljaju vježbati umjerenim vježbanjem. U prvom tromjesečju i dalje se mogu koristiti sve rekvizite za vježbanje i pozicije izvođenja vježbi, a maksimalna frekvencija srca ne bi smjela prelaziti 140 otkucaja u minuti.

U ovom periodu važno je poticati zdjelične rotacije, aktivaciju zdjeličnog dna, trbušnih mišića te raditi vježbe disanja kako bi se potaknula što bolja opskrbljenost kisikom.

Drugo tromjesečje obilježavaju promjene u držanju (pomak zdjelice- kifoza, lordoza), smanjuje se funkcija trbušnih mišića zbog rasta abdomena te je moguća pojava bolova u leđima. Također, rast abdomena i prvim pomacima fetusa dolazi do sve plićeg disanja (plod pritišće plućna krila), moguća je pojava opstipacije, a cirkulacija je slabija što posljedično dovodi do lošije kondicije i općeg umora trudnice.

U ovom periodu najveći fokus je na ispravljanju nepravilnog držanja s obzirom na to da je koncentracija relaksina na visokoj razini, smanjuje se amplitude pokreta zbog sbdomena, a maksimalna frekvencija srca ne bi trebala biti iznad 130 otkucaja u minuti.

U drugom tromjesečju bitno je napraviti test dijastaze m. rectus abdominisa. Nastavlja se sa radom na snaženju zdjeličnog dna, uz dodatno snaženje bedrenih i glutealnih mišića koji također imaju važnu ulogu u aktivaciji zdjeličnog dna te se koristi duboko disanje zbog bolje oksigenacije te poticanja cirkulacije organizma.

Treće tromjesečje predstavlja kraj trudnoće i približavanje porodu, ali ako je trudnica zdrava, a trudnoća kontrolirana, nema nikakvih kontraindikacija da se nastavi vježbati čak i do 36. tjedna.

Ovaj period kod trudnica zapravo obilježavaju ograničene kretnje zbog velikog abdomena i povećane težine, stoga u zadnjem tromjesečju maksimalna frekvencija srca ne smije biti veća od 120 otkucaja u minuti. To uvjetuje zagrijavanje sporijeg intenziteta na početku sata, dok u glavnom dijelu i se dalje radi na zdjeličnim rotacijama i pokretljivosti, aktivnosti mišića zdjeličnog dna te istezanju ramenog obruča i vrata.

U ovom tromjesečju, s obzirom na okretanje fetusa glavicom prema dolje, korisno je i pozitivno raditi vježbe s loptom tako da se postave noge na loptu i podiže se zdjelicu u zrak. I kao zadnje, važna je edukacija o vježbama kod kuće bez ili uz pomoć partnera te nakon poroda kako bi se žena što prije oporavila. Velika pažnja se pridaje osvještavanju i snaženju mišića zdjeličnog dna jer su upravo oni, uz kondiciju, važni prilikom samog poroda.

Svaki trening predstavlja nove izazove za trudnicu što omogućava bolje osjećanje u vlastitom tijelu, bolju kondiciju i smanjene ili u potpunosti uklonjene tegobe poput bolova u leđima.

5. ZAKLJUČAK

Tjelesna aktivnost smatra se sigurnom i korisnom za trudnice koje nemaju kontraindikacije povezane sa trudnoćom. Vježbanje koristi zdravlju i dobrobiti majke i djeteta tijekom trudnoće i nakon poroda, a trudnoća se može promatrati kao izvrsno vrijeme za promjenu načina života. Trudnoća i postporođajno razdoblje smatraju se trenucima u kojima se žene potiču da promijene svoje navike kako bi poboljšale zdravlje. Ovo jedinstveno razdoblje omogućuje zdravstvenim djelatnicima, posebno fizioterapeutima, da educiraju žene o važnosti usvajanja intervencija zdravog načina života, kao što je tjelovježba.

Fizioterapeuti pomažu trudnicama da smanje bolove u leđima vodeći ih kroz vježbe stabilizacije koje ciljaju na mišiće oko kralježnice. Posao fizioterapeuta je pomoći trudnicama da poboljšaju svoje zdravlje i kvalitetu života.

Trudnice s nekompliciranom trudnoćom treba poticati da nastave i sudjeluju u tjelesnim aktivnostima. Rekreativne i natjecateljske sportašice s nekompliciranom trudnoćom mogu ostati aktivne i modificirati svoje uobičajene rutine vježbanja. Sve trudnice koje su tjelesno aktivne trebale bi se redovito pregledavati kako bi se procijenili učinci njihovih programa vježbanja na fetus u razvoju kako bi se mogle izvršiti prilagodbe ako je potrebno. Prije davanjapreporuka o sudjelovanju u tjelesnoj aktivnosti tijekom trudnoće, žene s medicinskim ili opstetričkim komplikacijama treba pažljivo procijeniti. Unatoč činjenici da trudnoća uzrokuje duboke anatomske i fiziološke promjene, tjelovježba ima minimalne rizike i dokazane prednosti za većinu žena.

U Varaždinu, 6. lipnja 2022. godine

POPIS LITERATURE

[1] Evenson, K.R., Barakat, R., Brown, W.J., Dargent-Molina, P., Haruna, M., Mikkelsen, E.M., Mottola, M.F., Owe, K.M., Rousham EK, Yeo S.: Guidelines for physical activity during pregnancy: comparisons from around the world. American journal of lifestyle medicine, 2014, 8(2):102-21.

[2] Ninković, R.: Materinstvo, Književne novine: Beograd, 1988.

[3] Latković, I, Rukavina, M, Schuster, S.: Učestalost ozljeda i kvaliteta života kod rekreativnog bavljenja sportom. Hrvatski športsko medicinski vjesnik. 2015, 30(2):98-105.

[4] Caspersen, C.J., Powell, K.E., Christenson, G.M.: Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. Public health reports. 1985, 100(2):126.

[5] Warburton, D. E., Katzmarzyk, P. T., Rhodes, R. E., Shephard, R. J.: Evidenceinformed physical activity guidelines for Canadian adults. Applied physiology, nutrition, andmetabolism, 2007, 32(S2E), S16-S68.

[6] Drygas, W., Kwaśniewska, M., Kaleta, D., Ruszkowska-Majzel, J.: Increasing recreational and leisure time physical activity in Poland–how to overcome barriers of inactivity. Journal of Public Health, 2008, 16(1), 31-36.

[7] Prskalo, I.: Osnove kineziologije, udžbenik za studente učiteljskih škola. Visoka učiteljska škola u Petrinji: Petrinja, 2004.

[8] Muftić, M., Mehmedbašić, S.: Edukacija trudnica za vježbanje u trudnoći. Sarajevo: Federalno Ministarstvo zdravstva FBiH, 2011.

[9] Harms R.: Vodič za zdravu trudnoću. Zagreb: Medicinska naklada, 2012.

[10] https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQiCLfz4nZpZkNeQfSOuoNUmql5hOSNo3DsqpCK5IxXnAXlNd-ENClS28jfKkgZ49ntK-4&usqp=CAU Pristupljeno 17.03.2022.

[11] https://www.physio-pedia.com/File:Figure_5_1_Appproximate_height_of_the_fundus_640.jpg Pristupljeno 20.03.2022.

[12] Brunton, P. J., Russell, J. A.: Endocrine induced changes in brain function during pregnancy. Brain research, 2010, 1364(1), 198-215.

[13] Kohlhepp LM, Hollerich G, Vo L, Hofmann-Kiefer K, Rehm M, Louwen F,

Zacharowski K, Weber CF. Physiological changes during pregnancy. Der Anaesthesist. 2018, 67(5):383-96.

[14] Cherni, Y., Desseauve, D., Decatoire, A., Veit-Rubinc, N., Begon, M., Pierre, F., Fradet, L.: Evaluation of ligament laxity during pregnancy. Journal of gynecology obstetrics and human reproduction, 2019, 48(5), 351-357.

[15] Filipec, M.: Prevencija boli u kralježnici tijekom trudnoće. Zagreb: Quo Vadis d.o.o., 2017.

[16] Pollock ML, Gaesser GA, Butcher JD:. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Med Sci Sports Exerc 1998, 30:975–91

[17] Hall DC, Kaufmann DA.: Effects of aerobic and strength conditioning on pregnancy outcomes. Am J Obstet Gynecol 1987, 157:1199–203.

[18] McMurray RG, Mottola MF, Wolfe LA.: Recent advances in understanding maternal and fetal responses to exercise. Med Sci Sports Exerc 1993, 25:1305–21.

[19] Mottola, M. F., Davenport, M. H., Ruchat, S. M., Davies, G. A., Poitras, V. J., Gray, C. E., Zehr, L.: 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. British journal of sports medicine, 2018, 52(21), 1339-1346.

POPIS SLIKA

Slika 3.1. Fizička promjena u trudnoći po mjesecima [10]..... 7
Slika 3.2. Razina fundusa tijekom trudnoće [11]..... 10
Slika 3.3. Prikaz promjena držanja tijela u trudnoći [15]..... 11
Slika 3.4. Prikaz promjena krivine slabinske kralježnice po tjednima trudnoće [15]..... 13
Slika 3.5. Prikaz promjene položaja zdjelice tijekom trudnoće [15] 14

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, KLARA EDITA KNEŽEVIĆ *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Vježbanje u trudnoći *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Klara Edita Knežević
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost 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, KLARA EDITA KNEŽEVIĆ *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Vježbanje u trudnoći *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)
Klara Edita Knežević
(vlastoručni potpis)