

## TJELOVJEŽBA TIJEKOM I POSLIJE TRUDNOĆE

Mario Babić<sup>1</sup>, Ivana Čerkez Zovko<sup>1</sup>, Vajdana Tomić<sup>2,3</sup>, Olivera Perić<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Fakultet prirodno matematičkih i odgojnih znanosti Sveučilište u Mostaru,

<sup>2</sup>Klinika za ginekologiju i porodništvo Sveučilišne kliničke bolnice Mostar

<sup>3</sup>Fakultet zdravstvenih studija Sveučilšta u Mostaru

88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

*Rad je primljen 19.07.2019. Rad je recenziran 07.08.2019. Rad je prihvaćen 25.09.2019.*

### SAŽETAK

Brojni su dokazi da adekvatna tjelovježba pomaže u očuvanju dobrog zdravlja, a često ima pozitivan učinak u sprečavanju brojnih bolesti. Trudnoća koja je poznata u narodu kao “drugo stanje” spada u razdoblje života koje obiluje fiziološkim, anatomskim, tjelesnim i psihičkim promjenama koje se ne mogu svrstati u bolest. Žena se tijekom trudnoće mijenja duhovno i emotivno, alii u fizičkom smislu, kako estetski tako i funkcionalno. Trudnoća je posebno doba za svaku buduću majku, doba u kojemu se događaju velike fiziološke promjene u gotovo svim tjelesnim sustavima.

Istraživanja pokazuju da zdrave trudnice mogu nastaviti sudjelovati u fizičkoj aktivnosti ili s njome započeti. Mnoge svjetske strukovne asocijacije daju preporuke tjelovježbi u trudnoći namijenjene trudnicama nerizičnih trudnoća. Dopuštenje liječnika preduvjet je treninga u trudnoći. Tijekom trudnoće dopušteni su lagani kardiovaskularni programi te programi koji doprinose razvoju mišićne snage i izdržljivosti uz korištenje umjerenih otpora. Preporuča se hodanje, plivanje, vožnja stacionarnog bicikla, specifični kineziterapijski programi pilatesa i joge za trudnice. Glavne odrednice svih programa tjelovježbe su umjerenost, modificiranost sukladno hormonalnim i fizičkim promjenama trudnice te kontroliranost ispravnog izvođenja tjelovježbe. *Tjelovježba u trudnoći je u osnovi bezopasna i može uveliko koristiti budućoj majci, ali i djetetu.* Ukoliko je trudnica dobrog zdravlja i ako vježba umjereno, vježbanje će olakšati tegobe *u trudnoći* te ojačati mišiće koji su potrebni tijekom porođaja i učiniti je psihički stabilnijom. Vježbati treba kroz cijelu trudnoću ali i nakon poroda. U trudnoći se ne preporučuje eksperimentiranje s vježbama koje nisu rađene i prije trudnoće. Treba izbjegavati iznimno naporene treninge, sportove koji imaju visok rizik od pada, kontaktne sportove i bilo koje sportove prilikom kojih može doći do udara u trbuh.

Ključne riječi: tjelovježba, trudnoća, zdravlje

Osoba za razmjenu informacija:

Mario Babić, Magistar kineziologije,

E mail: [mario.babic@fzs3.sum.ba](mailto:mario.babic@fzs3.sum.ba)

## UVOD

Brojna istraživanja provedena tijekom zadnjih pedesetak godina govore u prilog značajnog učinka redovite tjelesne aktivnosti na zdravlje. Tjelovježba pozitivno utječe na zdravlje, a tjelesno aktivne osobe pokazuju bolje fizičko i duševno zdravlje i imaju bolju kvalitetu života (1,2). Tjelesne aktivnosti utječu na unaprjeđenje zdravlja, jačaju organizam, utječu na tjelesni razvoj, na razvoj sposobnosti i vještina te uz to pozitivno utječu i na raspoloženje. Cilj tjelovježbe je unaprjeđenje zdravlja ljudi, održavanje više razine svih elemenata antropološkog statusa, razvoj radne sposobnosti i pozitivnih osobina ličnosti. Smanjena tjelovježba i debljina su ozbiljna prijetnja zdravlju (3). Trudnoća koja je poznata u narodu kao "drugo stanje" spada u razdoblje života koje obiluje fiziološkim, anatomskim, tjelesnim i psihičkim promjenama koje se ne mogu svrstati u bolest.

Trudnoća je i značajan stres i puno žena se izgubi tijekom trudnoće i ulozi majke i bez motiva se predaje životnim situacijama koje katkad nemaju milosti za nju. Prema najnovijim podacima ljudi će u ovom mileniju imati najviše problema s mišićno-koštanim sustavom, što je posljedica nametnutog trenda življenja, stoga treba krenuti s prevencijom. Trudnoća nije stanje koje spriječava trudnicu da bude fizički aktivna. Sadašnja istraživanja pokazuju da zdrave trudnice mogu nastaviti sudjelovati u fizičkoj aktivnosti ili s njome započeti. Tijekom fizičke aktivnosti u trudnoći, trudnica se treba pridržavati sigurnosnih smjernica. Za žene koje su normalnog zdravlja i koje imaju normalnu trudnoću fizička aktivnost se smatra ne samo sigurnom već i veoma korisnom po zdravlje kako njih samih tako i njihovih beba (1).

*Tjelovježba u trudnoći je u osnovi bezopasna i može uveliko koristiti budućoj mami, ali i djetetu.* Ukoliko je trudnica dobrog zdravlja i ako vježba umjereno, vježbanje će olakšati tegobe u trudnoći te ojačati mišiće koji su potrebni tijekom porođaja. Cilj ovog rada je pretraživanjem literature objasniti važnost tjelovježbe vezane uz trudnoću.

## TJELESNA AKTIVNOST

Opće je poznato da su zdravlje i tjelesna aktivnost u uskoj vezi. Ubrzani tempo života, globalizacija i slične pojave nažalost dovele su do toga da se ljudi sve manje kreću, a kamoli bave nekom sportskom aktivnosti. Osim što tako propuštaju sve ostale pogodnosti i pozitivne strane oni svojim nekretanjem nisu na tzv. pozitivnoj nuli, već ugrožavaju svoje zdravlje. Nekretanje i pasivan život imaju čitav niz negativnih posljedica za čovjekovo fizičko, ali i psihičko zdravlje (2). Tjelesna aktivnost definira se kao pokretanje tijela s pomoću skeletne muskulature uz veću potrošnju energije od potrošnje energije u mirovanju (4). Tjelesna je aktivnost također definirana i od Svjetske zdravstvene organizacije (SZO): tjelesna aktivnost obuhvaća sve pokrete, tj. kretanje u svakodnevnom životu, uključujući posao, rekreaciju i sportske aktivnosti, a kategorizirana je prema razini intenziteta od niskog preko umjerenog do snažnog, odnosno visokog intenziteta (5).

Tjelesna aktivnost je važan faktor u postizanju optimalnog stanja zdravlja, a isto tako djeluje na smanjenje rizika pojave različitih bolesti, što potvrđuju mnoge studije provedene širom svijeta (6-10). Procjena razine tjelesne aktivnosti danas se smatra prvom fazom u uvođenju interventnih mjera koje mogu doprinijeti zdravlju na razini populacije (11). Sa stajališta kineziološke rekreacije je najinteresantnija tjelesna aktivnost u slobodno vrijeme jer se sudjelovanje u različitim programima vježbanja i rekreativno bavljenje sportskim aktivnostima uglavnom mogu svrstati u spomenutu kategoriju. Tako se, u ovom kontekstu, vježbanjem smatraju sva planirana, strukturirana i ponavljajuća kretanja tijela u svrhu održavanja ili unapređivanja jedne ili više komponenata tjelesnog fitnesa (12).

Kako bi se utvrdila razina tjelesne aktivnosti pojedine osobe ili pojedine populacije, razvijene su različite metode, odnosno mjerni instrumenti. Trenutno dostupne metode su: kalorimetrija, opservacija ponašanja, fiziološki markeri (npr. frekvencija srca), unos kalorija (putem hrane), senzori pokreta (akcelerometri, pedometri i sl.) te upitnici tjelesne aktivnosti. Iako svaka od spomenutih metoda ima

svoje prednosti i primjenjivost, u slučajevima kada se istraživanjem želi obuhvatiti veliki broj ispitanika najčešće korištena i najpraktičnija metoda ispitivanja tjelesne aktivnosti jest upitnik tjelesne aktivnosti. Od 1970. godine do danas je konstruirano preko 30 upitnika za procjenu tjelesne aktivnosti, uključujući i novi FelsPhysicalActivityQuestionnaire for Children (FELS PAQ) čiji je cilj omogućiti standardizirano mjerenje tjelesne aktivnosti kod djece i adolescenata u različitim nacijama (13).

## Tjelovježba

Tjelesno vježbanje se uglavnom provodi s ciljem razvoja maksimalnih motoričkih sposobnosti, razvoja specifičnih motoričkih sposobnosti i na stjecanja adekvatnih znanja za rješavanje svakodnevnih radnih zadataka, a posebno onih koji se najčešće praktično primjenjuju u životu i u radu. Tjelesno vježbanje je povezano sa fizičkim zdravljem čovjeka. Kada mladom čovjeku vježbanje postane svakodnevna navika i potreba, na organizmu korisnika i njegovom psihološkom stanju primjećuju se vidljiva kvalitativna i kvantitativna poboljšanja-promjene. Promjene koje su nastale prilagodbom organizma u cjelini ili promjene nekih organskih sustava rezultat su primjerenog i primjernog sustava vježbanja - treninga. Tijekom trenažnog procesa točno je utvrđeno i zna se što, koliko i kako vježbati da bi organizam na trenažni podražaj odgovorio adaptacijskim promjenama različitih podsustava ili sustava u cjelini. Nastale promjene odražavaju povećanu radnu sposobnost organizma i višu razinu zdravstvenog statusa svakog pojedinca (14).

## Fizička aktivnost

Fizička aktivnost je definirana kao bilo koje tjelesno kretanje koje rezultira potrošnjom energije, a koje je proizvedeno radom skeletnih mišića. Utrošak energije se može mjeriti u kilodžulima (kJ) ili u kilokalorijama (kcal). Svatko u određenoj mjeri obavlja fizičku aktivnost – ona je nužna za održavanje života. Međutim, u kojoj mjeri, predmet je osobnog izbora te se može uvelike razlikovati od

osobe do osobe. Fizička aktivnost je kompleksno ponašanje koje se može podijeliti u niz kategorija. Na primjer, razlikujemo laganu, umjerenu i fizičku aktivnost visokog intenziteta, zatim fizičku aktivnost koja je voljna ili obavezna (15). Brojna istraživanja svjedoče o pozitivnim zdravstvenim ishodima za fizičko zdravlje: smanjena vjerojatnost za razvoj kardiovaskularnih bolesti, normalizacija metabolizma masti i ugljikohidrata, normalizacija krvnog tlaka, održavanje prikladne tjelesne mase. Pored ovih fizičkih prednosti, postoji i niz psiholoških, a to su: poboljšani mentalni učinak te koncentracija, poboljšanje slike o sebi, osjećaj samopouzdanja i dobrobiti te smanjenje anksioznosti, depresije i hostilnosti (16,17). Među svim osobama postoji različit odnos prema tjelesnoj aktivnosti. Oni se mogu grupirati u 3 temeljne skupine: 1. aktivni sportaš 2. rekreativac 3. tjelesna neaktivnost (17,18).

## Tjelesna neaktivnost

Današnji mladi najčešće svoju stvarnost proživljavaju kroz virtualni svijet (video igre i sl.), što ima negativno djelovanje na mentalno i tjelesno zdravlje i na socijalizaciju djeteta. Moglo bi se reći da nizak stupanj tjelesne aktivnosti kod djece može ozbiljno narušiti zdravlje ili će ono biti ozbiljno narušeno u skorijoj budućnosti. Osvrtom na ranije generacije uočava se da u novije vrijeme općenito postoji opadanje mišićne mase, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, porast psihičkih poremećaja, što su neposredni pokazatelji na narušavanje zdravlja već u djetinjstvu. Tjelesna neaktivnost je jedan od ključnih čimbenika zdravstvenih problema već od najranije mladosti (pretilost, poremećaji lokomotornog sustava, diabetesmellitus tip II, živčana napetost). Čvrsti znanstveni dokazi pokazuju da su mnoge bolesti ili prethodnici bolestima češći u osoba koje se rijetko ili uopće ne bave tjelesnom aktivnošću nego kod redovito fizički aktivnih osoba. Broj bolesti ili stanja koje potiče tjelesna neaktivnost posljednjih je desetljeća kontinuirano rastao (19,21).

## TRUDNOĆA

Trudnoća je razdoblje života koje kao ni jedno drugo nije tako bogato fiziološkim, anatomskim, tjelesnim i psihičkim promjenama koje se ne mogu svrstati u bolest. Trudnoća i porođaj obuhvaćaju proces začeća, iznošenja i donošenja ljudskog potomstva na svijet. To je prirodan proces koji je genetski i biološki savršeno točno predodređen pa u oko 80 posto slučajeva trudnoća i porođaj protječu bez osobitih komplikacija. Trudnoća je fiziološko stanje i veliki događaj u životu svake žene i njene obitelji. Nastaje usađivanjem oplođene jajne stanice u endometriju maternice. Oplođenje nastaje spajanjem zrele jajne stanice i spermatozoida. Oplođena jajna stanica pod djelovanjem peristaltičkih pokreta jajovoda i vodene struje koja nastaje kretanjem trepetiljki epitela u tubama dospijeva u šupljinu maternice i tada dolazi do implantacije oplođenog jajašca. Usađena jajna stanica naziva se zametak ili embrij. Po završenoj organogenezi, poslije trećeg mjeseca trudnoće začetak postaje plod odnosno fetus. Normalna trudnoća traje deset lunarnih mjeseci ili devet kalendarskih mjeseci, odnosno 40 tjedana ili 280 dana.

Dijagnoza trudnoće postavlja se na osnovu anamnestičkih podataka i objektivnog pregleda trudnice. Znaci trudnoće dijele se u tri grupe: nesigurni, vjerojatni i sigurni. Pod nesigurnim znacima podrazumijevaju se oni znaci koji su karakteristični za trudnoću, ali se jednako mogu naći i kod žena koje nisu trudne, pa i kod muškaraca. To su mučnine, osjećaj gađenja, pigmentacija na pojedinim dijelovima kože, povećanje trbuha i bokova, promjene u raspoloženju i drugi. Vjerojatni znaci promjene su koje se manifestiraju na spolnim organima i grudima žene. To su izostanak menstruacije, povećanje i omekšavanje maternice, povećanje dojki i pojava kolostruma odnosno prvog mlijeka, lividitet sluznice vagine i vrata maternice. Sigurni znaci trudnoće su postojanje fetusa vidljivog ultrazvučnim nalazom, slušanje srčanih tonova, opipavanje dijelova tijela ploda i prisutnost hormona trudnoće u urinu. Veliki dio trudnica doživi trudnoću kao željeni i očekivani događaj i ne manifestira značajne zdravstvene poteškoće. Sve prilagodbe u trudnoći daleko

premašuju potrebe, gotovo su sve reverzibilne i prolaze tijekom babinja ne ostavljajući posljedice. Većinu možemo objasniti promjenama učinkovitosti endokrinog sustava ili kao jednostavnu posljedicu fizičke prilagodbe majčinih organa na rast djeteta. Tijekom trudnoće trudnica prolazi kroz niz fizioloških, anatomskih, organskih i psiholoških promjena koje omogućuju prilagodbu njenog organizma na „drugo stanje“, odnosno trudnoću, rast i razvoj ploda, pripremu za porođaj, sam porod i dojenje. Čitav period trudnoće posebno je doba za svaku buduću majku, doba u kojemu se događaju velike fiziološke promjene u gotovo svim tjelesnim sustavima (22,23).

### Fiziološke promjene u trudnoći

Krvotvorni sustav trudnice prilagođava volumen krvi, sastav plazme i stvaranje krvotvornih stanica potrebama trudnoće. Sustav za zgrušavanje krvi svojim prilagodbama nastoji gubitak krvi tijekom trudnoće i porođaja smanjiti na minimum. Povećanje volumena cirkulirajuće krvi omogućuje većinu potreba djeteta u rastu za kisikom i hranjivim tvarima, punjenje narasloga volumena krvnih žila i uteroplacentnogmimotoka (shunt), sprječava hipotenziju u uspravnom položaju i umanjuje gubitak volumena pri krvarenju u porođaju. Tijekom trudnoće mijenja se učinkovitost majčinog imuloškog sustava. Vjerojatno zbog hemodilucije pada titar protubakterijskih i protuvirusnih protutijela. Učinkovitost leukocita se smanjuje. Posljedica je poboljšanje stanja u nekih trudnica s autoimunim bolestima i sklonošću infekcijama u trudnoći. Osim toga, broj leukocita u trudnoći, a posebice u porođaju i ranom babinju znatno se povećava. U trudnoći je koagulabilnost krvi povećana: vrijednosti fibrinogena rastu oko 50 % u usporedbi s vrijednostima izvan trudnoće, povećavaju se i vrijednosti nekih čimbenika u kaskadi procesa koagulacije (faktora VII, VIII, IX, X), skraćuje se protrombinsko i aktivirano parcijalnotromboplastinsko vrijeme (22,23).

## Promjene urinarnog sustava

Bubrezi tijekom trudnoće podliježe nizu anatomskih i funkcionalnih prilagodbi, od kojih neke možemo uočiti i još 12-16 tjedana nakon porođaja. Bitna je uloga bubrega zadržavanje natrijeva iona u količini nužnoj za zadržavanje dovoljne količine vode koja omogućuje porast volumena krvi i izvanstaničnetekućine. Strukturne promjene bubrega i uretera posljedica su dilatacije bubrežnih čašica i mokraćovoda zbog primarno progesteronskoga djelovanja, mehaničkog pritiska i hipomotiliteta posredovanog vjerojatno naraslim koncentracijama prostaglandina E. Hidronefroza se pojavljuje u 80-90 % trudnica. Kapacitet mokraćovoda i bubrežnog pijelona naraste 25 puta i može primiti i do 300 mL urina što pridonosi pojavi urinarnih infekcija (22,23).

## Kardiovaskularne promjene

Tijekom trudnoće mijenja se funkcija kardiocirkulacijskoga sustava zbog povećanog volumena krvi i promjene hormonskog miljea. Srce i velike krvne žile anatomske se prilagođuju naraslom volumenu krvi. Hipertrofija miokarda u trudnoći dokazana je histološki, a ultrazvučno se može dokazati povećanje mase mišića i porast oba ventrikula. Podizanjem ošita mijenja se položaj srca, što stvara dojam povećanja srčane sjene i otežava dijagnozu kardiomegalije. Zbog porasta volumena cirkulirajuće krvi, fetalnih potreba za kisikom i hranjivim tvarima, krvotoka posteljice i porasta tjelesne mase trudnice, srce i krvne žile izloženi su izrazitim naporima (22-25).

## Respiratorne promjene

Funkcionalni rezidualni kapacitet pluća, zbog podizanja dijafragme, smanjen je već tijekom drugoga tromjesečja, pa je smanjen i izdisajni rezervni volumen. Ono što se tijekom trudnoće bitno mijenja jest plućna ventilacija jer se minutni volumen disanja povećava. Disanje se ubrzava, a udisajni kapacitet se povećava, premda je zbog anatomskih promjena, totalni kapacitet pluća nešto smanjen. Uz ubrzano disanje povećani udisajni kapacitet osigurava porast minutne ventilacije od 30 do 50 % (22-25).

## Metaboličke promjene

Prilagodba metabolizma u trudnoći ima nekoliko ciljeva: osigurati zadovoljavajući rast i razvoj djeteta, osigurati dovoljno energije za porođaj i dovoljno rezervi fetusu za prilagodbu životu izvan maternice, omogućiti stvaranje majčine rezerve kojima će zadovoljiti narasle potrebe za energijom u trudnoći, stvoriti rezerve za napore porođaja i laktacije (dojenja). Da bi ove ciljeve mogao osigurati majčin organizam podliježe koordiniranoj seriji fizioloških prilagodbi koje omogućuju, s jedne strane održavanje majčine homeostaze, a s druge fetalni rast i razvoj. Trudnoća je (posebice njezina prva polovina) anaboličko stanje kad raste uzimanje hrane. Tijekom drugoga tromjesečja metabolizam postaje kataboličan, iskorištava se rezervna mast, povećava se rezistencija na inzulin. Sve te promjene regulira humani placentnilaktogen i progesteron, koji mijenjaju osjetljivost na inzulin i iskorištavanje glukoze. Nakon obroka u trudnice više su vrijednosti glukoze, inzulina, slobodnih masnih kiselina i triglicerida; osiguran je energijski supstrat za fetus (glukoza), za majku (trigliceridi) i snižen podražaj za glukoneogenezu, glikogenolizu i ketogenezu. Trudnoća je dinamičko, anabolično stanje. Promjene u ponašanju majke povećavaju fiziološke prilagodbe. Ukupna povećanja u bazalnome metabolizmu za vrijeme mirovanja povezana su s većom porođajnom masom i sklonošću manjem rastu masnog tkiva. Žene nedovoljne tjelesne mase koje žive s ograničenom opskrbom hrane i u uvjetima teškog fizičkog rada ne mogu povećati svoj unos hrane tijekom gestacije i moraju zadržati visoku razinu tjelesne aktivnosti radi preživljenja, ulaze u trudnoću s malo ili gotovo bez pričuva masti. Žene prekomjerne tjelesne mase koje žive u razvijenim zemljama sa sjedilačkim načinom života uz slobodan pristup obilnim namirnicama čine drugu krajnost životnih uvjeta. Bazalni metabolizam uz mirovanje viši je oko 20% u trudnica prekomjerne tjelesne mase nego u žena prekomjerne tjelesne mase koje nisu trudne. U žena koje ulaze u trudnoću s golemim zalihama masti, bazalni se metabolizam može povećati kako bi potaknuo gomilanje daljnjih naslaga masti. U žena normalne tjelesne mase i prekomjerne tjelesne mase koje žive



u razvijenim zemljama, potrebna dodatna energija može biti manja, posebice ako se smanji razina tjelesnih aktivnosti. Povećanje u unosu hrane iznad toga vjerojatno će dovesti do nepotrebnog dobivanja tjelesne masti. Potreba za kalcijem od oko 300 mg/dan tijekom posljednje četvrtine trudnoće može se udovoljiti znatnim povećanjem apsorpcije kalcija i povećanjem stupnja resorpcije kosti.

Bjelančevine su najvažnije hranjive tvari za trudnice jer osiguravaju element rasta za tjelesna tkiva uključujući rast djeteta, posteljice, povećanje volumena krvi majke i amnijske tekućine. Vitamini su nužni za cjelokupno zdravlje majke i djeteta. Tijekom trudnoće, količina krvi i tjelesnih tekućina povećat će se za gotovo polovinu, pa je veoma važno da se zadrži unos tekućine. Umjereni unos soli važan je za trudnice (24-27).

### Hormonske promjene

Hormoni posteljice su: humani korionskigonadotropin (hCG), humani placentalni laktogen (hPL), estrogeni i progesteron. Centralno mjesto u endokrinologiji trudnoće predstavlja posteljica. Njene stanice luče beta hCG koji se može naći u krvi i urinu trudnih žena već nekoliko dana nakon izostanka mjesečnice pa se iz tog razloga nalaz tog hormona u krvi koristi kao osnova za rano dokazivanje trudnoće. HPL ima djelovanje prolaktina i hormona rasta hipofize i njegovo stvaranje i lučenje je veće što trudnoća duže traje, a njegovo fiziološko djelovanje nije još potpuno objašnjeno, ali se pretpostavlja da priprema dojke za laktaciju i regulira sekreciju progesterone i estrogena. Progesteron, "čuvar trudnoće", se u trudnoći stvara u žutom tijelu jajnika i posteljici, a izlučuje se urinom.

### Anatomske promjene

Uslijed povećanog lučenja hormona estrogena i progesterona u trudnoći dolazi do povećane labavosti zglobova. U velikog broja trudnica javlja se križobolja, a neke žene imaju bolove u križima i nakon porođaja. Kostur zdjelice čine dvije zdjelične kosti (ossacoxae) koje imaju tri dijela (os pubis, os ilium i

os ischii), križna kost (os sacrum) i trtična kost (os coccygis). Kostu koje grade zdjelicu međusobno su spojene zglobovima i vezama. Uloga pubičnesimfize je stabilizacija zdjelice prilikom hodanja i stajanja. Ligamenti koji podupiru maternicu rastežu se da bi se prilagodili njenom rastu, a tkiva između zdjelčnih kostiju opuštenija su kako bi olakšala širenje zdjelice tijekom poroda te omogućila prolaz djeteta. Donji dio kralježnice savijen je lagano unatrag da bi kompenzirao pomak centra ravnoteže koji uzrokuje rast djeteta. Brojna istraživanja upućuju na činjenicu da je tjelesna aktivnost umjerenog do srednjeg intenziteta najučinkovitija u smanjenju bolova u leđima, poboljšanju kardiorespiratornih sposobnosti i kontroli tjelesne težine te pozitivno utječe i na psihičko stanje trudnice (25).

Kako maternica raste, tijelo kompenzira na način da se neki mišići skraćuju, dok se drugi elongiraju kako bi zadržali položaj uspravne posture (27). Prilagodba mišićno koštanog sustava na trudnoću, dovodi do promjena u držanju tijela te je tako kod trudnica naglašena vratna lordoza i povećana torakalna kifoza, posturalne promjene se najčešće primjećuju u drugoj polovici trudnoće (28). Uz torakalnu kifozu pojavljuje se i unutarnja rotacija ramenog pojasa. Kako plod raste, dolazi do povećanja lumbalne lordoze i to na način da hormoni tijekom trudnoće utječu na labavost leđnih ligamenata.

### Organske promjene

U trudnoći zbog promijenjenog hormonskog statusa, promjena svih vitalnih sustava, povećanja tjelesne mase i promjena duševnog stanja trudnice javljaju se razni somatski poremećaji vezani za trudnoću. U prvom tromjesečju trudnoće prisutni su pospanost, mučnina, povraćanje, glavobolja i iritabilnost probavnog sustava (29,30). U zadnjem tromjesečju trudnoće, zbog povećanja težine često su prisutni bolovi u raznim djelovima tijela, najčešće u leđima, koljenima i rukama. Glavobolja se često javlja u svim trimestrima trudnoće (31,32). Česta je nesanica i nemir u spavanju te nemogućnost spavanja na leđima zbog pritiska ploda na donju šuplju venu (33,34). Opstipacija je posljedica djelovanja

hormona progesterona koji usporava peristaltiku crijeva. Zbog podizanja želudca i dijafragme česta je žgaravica, a ponekad i povraćanje. Također su česte palpitacije i stezanja u prsnom košu (35-37). Zbog pritiska na donju šuplju venu i venu iliacu javljaju se varikoziteti, težina i umor i otok nogu. Ti simptomi su često prisutni u trudnica koje imaju veću tjelesnu težinu (29,30).

### Psihičke promjene

Većina psihički zdravih žena trudnoću doživljava kao nešto pozitivno i kao vid samoispunjenja. Strahovi žena u trudnoći su najviše usmjereni na moguće malformacije ploda, komplikacije u trudnoći i pri porođaju, te na brigu o novorođenčetu. Žene tijekom svog psihoseksualnog razvoja, trebaju odrediti odvajanje od primarnih obitelji i uspostaviti neovisni identitet i upravo o uspjehu ovog odvajanja ovisi i uspjeh njihove majčinske uloge. Ukoliko je određena žena imala loš model u vlastitoj majci, njezina psihička stabilnost bit će oštećena i pojaviti će se problem nedovoljnog samopouzdanja prije i nakon što rodi vlastito dijete. Razvidno je da postoje obiteljski transgeneracijski obrasci ponašanja koji kao i događaji u obitelji značajno utječu na psihičko ponašanje trudnice, što je istraživano u više studija (37-39). Trudnoća ima značajne emocionalne i psihološke posljedice, ali u cjelini štiti žene protiv mentalnih bolesti. Normalna trudnoća se smatra razdobljem s bitno manjim rizikom od razvoja psihijatrijskog poremećaja u usporedbi s drugim životnim razdobljima žene. Čak do dvije trećine trudnica pokazuje neke psihičke simptome, posebice u prvom i trećem trimestru trudnoće, u vidu anksioznosti, razdražljivosti, labilnog raspoloženja i sklonosti depresiji. Može se pojaviti velika zabrinutost zbog mogućih malformacija ploda, rađanja mrtvog djeteta, bolnog ili kompliciranog poroda. U trudnoći se mijenja cjelokupni hormonski status u organizmu žene u smislu povišene razine estrogena, hormona hipofize i hormona štitnjače, a sve to utječe na pojavu nekih psihičkih poremećaja što je i opisano u brojnim radovima i istraživanjima stranih autora (39-43). Odnos prema partneru (mužu), mijenja se

tijekom trudnoće i nakon poroda. Dva odrasla bića veliki dio svoje libidinozne, životne energije trebaju od sada ulagati u brigu o djetetu. Neki se partneri maksimalno angažiraju oko djeteta, dok drugi čine upravo suprotno što je značajni otežavajući faktor i djeluje na pojačanu ranjivost žene. Bitno je naglasiti da institucija obitelji ima jako veliki utjecaj na psihičko zdravlje žene u trudnoći (44). Klinički manifestna depresija je prisutna čak u do 10 % trudnica (45-46). Rizik je veći u trudnica koje u anamnezi imaju depresiju, pobačaje, neželjenu trudnoću, bračne nesuglasice i sukobe (47). U adolescentnim trudnoćama zbog spleta socio-razvojnih okolnosti postoji povećan rizik za suicidalno ponašanje. To se objašnjava faktorom neželjene trudnoće i nezadovoljavajuće socijalne podrške (48).

### POVEZANOST TJELOVJEŽBE I TRUDNOĆE

Kada govorimo o dobrobitima tjelesnog vježbanja za čovjekovo zdravlje možemo istaknuti dva smjera: jedan je unapređenje općeg zdravstvenog statusa, a drugi je prevencija bolesti. Tjelesna aktivnost pridonosi poboljšanju zdravstvenog statusa. Povećano trošenje energije kroz tjelovježbu rezultira smanjenjem rizika od mnogih bolesti. Primjereno tjelesno vježbanje je učinkovito sredstvo unapređenja i zaštite zdravlja. Negativne posljedice nekretanja su hipokinezija, prekomjerna težina, živčana napetost (2,47,49).

Prema Guytonu & Hallu mnoga istraživanja pokazuju da ljudi koji održavaju primjerenu razinu tjelesne spremnosti redovitim odgovarajućim programima vježbanja i regulacije tjelesne mase žive dulje, imaju tri puta manju smrtnost u dobi između 50 i 70 godina, imaju smanjen rizik za nastanak infarkta miokarda, cerebrovaskularnih incidenata i bolesti bubrega. Utvrđeno je da se osobe s boljom tjelesnom spremnosti brže oporavljaju poslije preboljenih bolesti i brže ozdravljaju od samih bolesti. Pokazalo se i to da redovita tjelovježba smanjuje rizik za nastanak nekih zloćudnih tumora; dojke, debelog crijeva i prostate (50). Aktivno sudjelovanje žena srednje

životne dobi plesnoj rekreativnoj aktivnosti pozitivno utječe na njihovu kvalitetu života i doprinosi doživljaju boljeg zadovoljstva životom, a time i boljem zdravlju (51). Sustavno tjelesno vježbanje ima pozitivan transfer u smislu dugoročnog poboljšanja zdravstvenog statusa (52). Studenti fizičke kulture koji češće upražnjavaju tjelovježbu pokazali su bolje duševno zdravlje od studenata medicine koji tjelovježbu rjeđe upražnjavaju (53).

### Karakteristike tjelovježbe u trudnoći

Trudnoća je fiziološko stanje i veliki događaj u životu svake žene i njene obitelji. To je velika životna radost ali i velika obveza i opterećenje za njenu organsku psihičku i socijalnu sastavnicu zdravlja. Osim brojnih opterećenja trudnoća nerijetko potiče mnogobrojne pozitivne zdravstvene promjene te mnoge trudnice nagoni da se riješe loših navika. Žene koju su bile fizički aktivne za vrijeme trudnoće i koje su se pripremale za porođaj, bile su manje sklone postporođajnoj depresiji u odnosu na one koje su zanemarivale tjelesnu aktivnost u tom periodu. Kineziterapijom razvijaju se bolje kardiorespiratorne sposobnosti, kontrolira se tjelesna težina te se utječe i na koštano zglobovi sustav u smislu osposobljavanja za izdržavanje većih opterećenja. Njome se postiže i povećanje ili održavanje potrebne snage mišića te se održava elasticitet zglobovni ligamenata (54).

Ukoliko se želi dobro zdravlje sebi i svojoj bebi u trudnoći je usprkos svim obavezama potrebno se disciplinirati i što prije početi redovito s vježbama prema uputama stručne osobe. Vježbati treba kroz cijelu trudnoću ali i nakon poroda. Različito se vježba ako je porođaj bio vaginalni s ili bez epiziotomije, a ako je bio vaginalni s epiduralnom analgezijom ili ako je porod dovršen carskim rezom. Prije svega je nužno uputiti se na procjenu fizičkog statusa k specijaliziranom fizioterapeutu. Vježbanje se preporučuje svakoj ženi koja je rodila ili će roditi, a posebno višerotkinjama, jer je kod njih veći rizik od pojave nekih komplikacija poput nemogućnosti zadržavanja mokraće ili spuštanja genitalnih organa poslije porođaja. U trudnoći se ne preporučuje eksperimentiranje s vježbama koje nisu rađene i prije

trudnoće. Treba izbjegavati iznimno naporne treninge, sportove koji imaju visok rizik od pada, kontaktne sportove i bilo koje sportove prilikom kojih može doći do udarca u trbuh. Preporučene vježbe su brzo hodanje, pilates, yoga, plivanje, aerobik (55). Zbog novonastalog rasporeda težine, pomaknutog težišta tijela, trudnice nerijetko imaju lošiji osjećaj za balans, stoga nestabilne vježbe koje izazivaju balans nisu preporučljive. Tijekom vježbi savjetuje se i pridržavanje za stabilan oslonac. Pozicije u kojima je zdjelica iznad glave kao što je stoji, svijeca i sl. Ne preporučuje se u trudnoći zbog smanjenog protoka krvi prema trbuhu. Ležanje na trbuhu ne preporučuje se iz vrlo logičnog razloga, a taj je preveliki pritisak na dijete koje se našlo između vas i poda. Ležanje na leđima s druge strane, kontraindicirano je jer dijete u toj poziciji stvara pritisak na venu koja dovodi kisik do srca. Tijekom trudnoće luči se hormon relaksin koji utječe na opuštanje cijelog tijela, pa tako i mišića. Kao rezultat toga trudnice postaju fleksibilnije nego sto su to inače. Ruke, ramena, leđa i noge su dijelovi tijela čije se mišiće preporučuje vježbati u trudnoći. Uslijed trudnoće, krivulja kralježnice se mijenja (naglašavanje lumbalne lordoze) stoga je vrlo bitno vježbati leđa. Leđa neće biti pošteđena niti kada dijete stigne, jer ga morate često držati i doći i iz tog će vam razloga biti potrebne jake ruke i ramena kako biste izbjegle bolove u gornjim leđima. Jake i stabilne noge i zdjelčni mišići važni su kako bi bili čvrst temelj za bebu koju nose. Uslijed dodatne težine koju stopala nose dolazi do smanjenja luka stopala te se ono proširuje. Zato je bitno raditi vježbe jačanja za stopala i zglobove kako bi se spriječilo slabljenje tih mišića. Vrlo je bitno tijekom vježbanja adekvatna hidracija kako se tijelo ne bi pregrijalo i kako ne bi došlo do dehidracije.

### Planiranje i programiranje treninga tijekom trudnoće

Uloga kineziterapeuta u radu s trudnicama je planiranje, programiranje i provođenje specifičnih vježbi koje imaju za cilj poboljšanje zdravlja buduće majke i djeteta. Glavne odrednice svih programa tjelovježbe su umjerenost, modificiranost sukladno



hormonalnim i fizičkim promjenama trudnice te kontroliranost ispravnog izvođenja tjelovježbe. U literaturi postoje različite smjernice za planiranje i programiranje treninga u trudnoći, ali svi imaju suglasje oko glavnine treninga (56-58). Učinile su nam se prikladne, korisne, sigurne, jednostavne smjernice i preporuke od Mirele Anić Tarle (59).

### Vježbe za kralježnicu

Slijedom vježbi pregibanja, opružanja, rotacije te pregibanja u stranu, jačaju se mišići trupa koji pozitivno utječu na stabilnost kralježnice. Ove je kretnje poželjno izvoditi kontrolirano pomičući „jedan po jedan kralježak“ kako bi se dodatno utjecalo na povećanje mobilnosti kralježnice. Potrebno je izbjegavati velike amplitude pokreta i preintenzivna istežanja. Tako se pregibanje, opružanje i obrtanje kralježnice više odnose na njezin prsni i vratni dio. Osim mišića leđa, ovim se slijedom jačaju i prednji mišići trupa tj. mišići abdomena.

### Vježbe za abdominalne mišiće

Ovaj slijed sadrži modificirane vježbe za jačanje trbušnih mišića na siguran način. Smisao vježbi je simultano kontrahiranje dubokih mišića trbuha i zdjeličnog dna koji osiguravaju stabilnost kralježnice i zdjelice. Važan je odabir i način izvođenja vježbi ovog slijeda, koje od drugog tromjesječja doživljavaju pravu modifikaciju s obzirom na standardne načine jačanja ove mišićne grupacije. Takvim se pažljivim angažiranjem trbušnih mišića smanjuje njegova separacija, bolovi u leđima, popravljaju se držanje i ravnoteža što olakšava trudnoću, porođaj i oporavak nakon porođaja. Ovaj nas slijed uči kako svaki pokret tijela treba navigirati iz centra, a tog se obrasca treba držati tijekom cijelog treninga, ali i u svakodnevnim aktivnostima. One vježbe koje uključuju pregibanje kralježnice u obliku slova „C“ treba izvoditi malim amplitudama i polaganim tempom. Ako neka od vježbi iz ove serije uzrokuje bolove u prednjim mišićima kuka, kralježnici ili donjem dijelu trbuha, takve vježbe se trebaju preskočiti.

### Vježbe za noge i stražnjicu

Slijed vježbi koji obuhvaća jačanje svih mišićnih regija nogu. Vježbe se izvode ležeći na boku i klečeći. Slijed obuhvaća vježbe za prednje, stražnje, unutarne i vanjske mišiće bedra te mišiće stražnjice, koje doprinose stabilnosti i mobilnosti zgloba kuka. Izvođeni vježbe ležanjem na boku, preporučuje se leći na prostirku te po potrebi postaviti jastučić ispod trbuha i glave. Glava se može pridržavati i rukom, dok će ravnoteži doprinjeti pregibanje jedne noge. Posebnim obrascem disanja kontrolom pokreta iz centra tijela te stabilizacijom kralježnice ovaj slijed ujedno jača duboke posturalne mišiće abdomena, leđa i zdjelice. Serija se može intenzivirati povećanim brojem ponavljanja, ali i dodavanjem i gume ili vrećica s pijeskom (do 1 kg) na radnu nogu.

### Vježbe za leđa, prsa, ruke i ramena

Slijed vježbi kojima jačamo mišiće leđa, prsa, ramena i ruku može se izvoditi bez opterećenja ili uz pomoć jednoručnih utega ili guma. Slijed se izvodi u stojećoj poziciji koja zahtijeva stabilizaciju kroz više zglobova i balans. Stoga je potrebno čvrsto stati s obje noge na podlogu, ispraviti tijelo i aktivirati mišiće ravnoteže. Ako je rad u stojećoj poziciji prezahtijevan, slijed se može izvesti sjedanjem na stolici, prostirci ili velikoj lopti. Zbog utjecaja trudnoće na posturu, preporučuje se ponavljanje vježbi za leđa. Njima će te otvoriti prsa, stabilizirati lopatice te smanjiti bolove u vratu i u gornjem dijelu leđa.

### Najvažnije smjernice za trening u trudnoći:

Prije početka treniranja u trudnoći potrebno je informirati liječnika te dobiti njegovo dopuštenje (59-61). Fokus tjelovježbe u trudnoći nije gubitak težine već održavanje forme i funkcionalnosti uz maksimalnu sigurnost. Posebna se pozornost daje stabilizaciji zdjelice i kralježnice te tehnici disanja. Preporučuje se trening od 20 do 40 minuta, 2-4 puta na tjedan. Preporučuje se umjerena dinamika treninga, uz koju je moguće normalno ragovarati. Kod

intenzivnih treninga broj otkucaja srca ne smije biti viši od 140 u minuti.

### Odmah prestati s treningom u slučaju:

Oštre boli; Kontrakcija maternice; Vaginalnog krvarenja; Vrtoglavice i nesvjestice; Otežanog disanja, pojačanog lupanja srca; Mučnine i povraćanja; Problema s vidom, dezorijentacije; Pojačanog oticanja i retencije vode; Glavobolje, porasta temperature, groznice (60-61).

## ZAKLJUČAK

Tjelovježba se preporuča svim zdravim trudnicama tijekom trudnoće i nakon porođaja. Uz dopuštenje liječnika preporuča se umjerena i kontrolirana tjelovježba u adekvatnim uvjetima. Treba izbjegavati naporne i rizične treninge te s tjelovježbom prestati ukoliko se pojave znaci koji upućuju na moguće komplikacije u trudnoći.

## LITERATURA

1. Mišigoj-Duraković M. Tjelesno vježbanje i zdravlje. Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu; Zagreb; 1999.
2. Bartoš A. Zdravlje i tjelesna aktivnost – civilizacijska potreba modernog čovjeka. Udruga za šport i rekreaciju „Veteran ‘91“: Zagreb; 2015.
3. Prskalo I, Sporiš G. Kineziologija. Školska knjiga: Zagreb; 2016.
4. Svjetska zdravstvena organizacija. The health of youth. Geneva; 2009.
5. Pan American Health Organisation. Physical activity: How much is needed? Washington, USA; 2002
6. Eyster AA, Browson RC, Bacak SJ, Housemann RA. The epidemiology of walking for physical activity in the United States. *Medicine and Science of Sport and Exercise*. 2003.
7. US Department of Health and Human Services. *Physical Activity and Health*. 1996.
8. Lee I M, Paffenbarger RS. Association of flight, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity. *The Harvard Alumni Health Study*. 2000.
9. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, i sur. *Physical activity and public health: recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine*. 1995.
10. Blair SN, LaMonte MJ, Nichaman MZ. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *Am J Clin Nutr*. 2004;79:913-20.
11. Dishman RK, Heath GW, Washburn R. *Physical Activity Epidemiology*. Human Kinetics, Champaign, IL; 2004.
12. Caspersen CJ. *Physical activity epidemiology: concepts, methods, and applications to exercise science*. *Exerc Sport Sci Rev*. 1989;17:423-73.
13. Treuth MS, Hou N, Young DR, Maynard LM. *Validity and Reliability of the Fels Physical Activity Questionnaire for Children*. *Med Sci Sports Exerc*. 2005; 37:488-95.
14. Sartorius N. *Borba za duševno zdravlje*. Pro Mente & Profil: Zagreb; 2010.
15. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. *Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research*. *Public Health Rep*. 1985;100:126-31.
16. King AC, Taylor CB, Haskell WL, DeBusk RF. *Influence of regular aerobic exercise on psychological health: a randomized, controlled trial of healthy middle-aged adults*. *Health Psychol*. 1989;8:305-24.
17. Byrne A, Byrne DG. *The Effect of Exercise on Depression, Anxiety and Other Mood States: A Review*. *J Psychosom Res*. 1993;37:565-74.
18. <https://www.igorcerensek.com/sport-iznutra-profesionalni-sportas/> Čerenšek I. *Sport iznutra: profesionalni sportaš*. 2015. (pristupljeno 18.7.2019.).
19. Lugonja M i sur. *Sportska medicina*. Sveučilište u Mostaru: Mostar; 2013.
20. Koković D. *Sociologija sporta*. Beograd; 2000.

21. Vuori I. Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems. *Kinesiology*. Vol. 36 No. 2, 2004.
22. Cunningham FG i sur. *Obstetrics*. 21. izd. The McGraw-Hill Companies, Inc. 2003.
23. Kurjak A, Djelmiš J. *Perinatologija*. Tonimir: Varaždinske toplice; 2004.
24. Ouzounian JG, Elkayam. Physiologic changes during normal pregnancy and delivery. *Cardiol Clin*. 2012;30:317-29.
25. Lox CL, Treasure DC. Changes in Feeling States Following Aquatic Exercise During Pregnancy. *J Appl Soc Psychol*. 2000;3:518-27.
26. Harms R. Vodič za zdravu trudnoću. Medicinska naklada: Zagreb; 2012.
27. Wang TW, Apgar BS. Exercise During Pregnancy. *Am Fam Physician*. 1998;57:1846-52.
28. Bullock JE, Jull GA, Bullock MI. The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. *Aust J Physiother*. 1987;33:10-7.
29. Abduljalil K, Furness P, Johnson TN, Rostami-Hodjegan A, Soltani H. Anatomical, physiological and metabolic changes with gestational age during normal pregnancy: a database for parameters required in physiologically based pharmacokinetic modelling. *Clin Pharmacokinet*. 2012;51:365-96.
30. Hansen S, Nieboer E, Sandanger TM, Wilsgaard T, Thomassen Y, Veyhe AS, i sur. Changes in maternal blood concentrations of selected essential and toxic elements during and after pregnancy. *J Environ Moni*. 2011;13:2143-52.
31. Ghio A, Bertolotto A, Resi V, Volpe L, Di Cianni G. Triglyceride metabolism in pregnancy. *Adv Clin Chem*. 2011;55:133-53.
32. Cardwell MS. Pregnancy sickness: a biopsychological perspective. *Obstet Gynecol Surv*. 2012;67:645-52.
33. Köllner V, Einsle F, Haufe K, Weidner K, Distler W, Joraschky P. Psychosomatic complaints and utilisation of psychosomatic consultation service in gynecology and obstetrics. *Psychother Psychosom Med Psychol*. 2003;53:485-93.
34. Uslu M, Cetik O, Atasoy P, Eksioğlu F, Engin M. Localized pigmented villonodular synovitis of the knee: acute onset in pregnancy. *Rheumatol Int*. 2006;26:1054-6.
35. MacGregor EA. Headache in pregnancy. *Neuro Clin*. 2012;30:835-66.
36. Ibrahim S, Foldvary-Schaefer N. Sleep disorder in pregnancy: implications, evaluation, and treatment. *Neuro Clin*. 2012;30:925-36.
37. Champagne KA, Kimoff RJ, Barriga PC, Schwartzman K. Sleep-disordered breathing in women of childbearing age & during pregnancy. *Indian J Med Res*. 2010;131:285-301.
38. Kim TH, Lee HH, Chung SH. Constipation during pregnancy: when a typical symptom heralds a serious disease. *Obstet Gynecol*. 2012;119:374-8.
39. Swallow BL, Lindow SW, Masson EA, Hay DM. Psychological health in early pregnancy: relationship with nausea and vomiting. *J Gynecol Obstet*. 2004;24:28-32.
40. Prymusová K, Ludka O, Musil V, Spinar J. [Recurrent unsustained ventricular tachycardia in pregnancy]. *Vnitr Léč*. 2009;55:1097-101.
41. Vulink NC, Denys D, Bus L, Westenberg HG. Female hormones affect symptom severity in obsessive-compulsive disorder. *Int Clin Psychopharmacol*. 2006;21:171-5.
42. Mancuso RA, Schetter CD, Rini CM, Roesch SC, Hobel CJ. Maternal prenatal anxiety and corticotropin-releasing hormone associated with timing of delivery. *Psychosom Med*. 2004;66:762-9.
43. Bjelanović V, Babić D, Tomić V, Martinac M, Tomić M, Kuvacić I. [Metabolic syndrome and psychological symptoms in pathological pregnancy](#). *Psychiatr Danub*. 2009;21:589-93.
44. Pop VJ, Wijnen HA, Lapkienne L, Bunivicius R, Vader HL, Essed GG. The relation between gestational thyroid parameters and depression: a reflection of the immune system during pregnancy? *Thyroid*. 2006;16:485-92.
45. Shih RA, Belmonte PL, Zandi PP. A review of the evidence from family, twin and adoption studies for a genetic contribution to adult psychiatric disorders. *Int Rev Psychiatry*. 2004;16:260-83.

46. Kurki T, Hiilesmaa V, Raitasalo R, Mattila H, Ylikorkala O. Depression and anxiety in early pregnancy and risk for preeclampsia. *Obstet Gynecol.* 2000;95:487-90.
47. Tam LW, Newton RP, Dern M, Parry BL. Screening women for postpartum depression at well baby visits: resistance encountered and recommendations. *Arch Womens Ment Health.* 2002;5:79-82.
48. Guyton AC, Hall JE. *Medicinska fiziologija*. 12. izd. Medicinska naklada: **Zagreb**. 2012.
49. Hubel C., Roberts J., Taylor, T, Rogers G. Lipid peroxidation in pregnancy: new perspectives on preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 1989;161: 1025-34.
50. Borjesson K, Ruppert S, Wager J, Bagedahl-Strindlund M. Personality disorder, psychiatric symptoms and experience of childbirth among childbearing women in Sweden. *Midwifery.* 2007;23:260-8.
51. Nicholson WK, Setse R, Hill-Briggs F, Cooper LA, Strobino D, Powe NR. Depressive symptoms and health-related quality of life in early pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2006;107:798-806.
52. Katić S, Kvesić M, Lukanović B, Babić M. Učinak tjelovježbe na kvalitetu života žena srednje životne dobi. *Zdravstveni glasnik.* 2018;2:25-32.
53. Očić M, Bon I, Pavičić Vukičević J. Utjecaj različitih programa vježbanja na morfološke i motoričke promjene prethodno tjelesno neaktivnih osoba ženskog spola. *Hrvat. Športskomed. Vjes.* 2018;33:81-87.
54. Babić M, Čerkez Zovko I, Martinac M, Babić R, Katić S, Lukanović B. Povezanost tjelovježbe i duševnog zdravlja studenata. *Zdravstveni glasnik;* 2018;2:33-43.
55. Prskalo I. *Osnove kineziologije*. Udžbenik za studente učiteljskih škola. Visoka učiteljska škola: Petrinja; 2004.
56. <https://zivim.gloria.hr/vjezbam/zelite-a-ne-znate-kako-10-pravila-za-vjezbanje-u-trudnoci/8623949/> (pristupljeno 24.7.2019).
57. Raković A, Stanković D, Đurašković R, Ranđelović J, Pirsl D. Weight-height relations as an important factor of success in race walking. *Faculty of Sport and Physical Education, University of Niš, Serbia. Sport Science ;* 2:30-33. 2008.
58. Papec M, Lovrić M., & Čule M, Findak V (Ed.). Plivanje i vožnja biciklom kao čimbenici poboljšanja zdravstvenog stanja. In 23. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske Rovinj, "Kineziološke aktivnosti i sadržaji za djecu, učenike i mladež s teškoćama u razvoju i ponašanju te za osobe s invaliditetom" (pp. 390 – 395). Zagreb: Croatian Association of Kinesiology. 2014.
59. Anić Tarle M i sur. *Zdrava i fit u trudnoći*. AKD d.o.o.: Zagreb; 2010.
60. Vojvodić Schuster S. Fizioterapijski aspekt pripreme trudnica i njihovih partnera porođaj. U: Stanojević M, ur. Priručnik za predavače na trudničkim tečajevima. Unicef. Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske: Zagreb, 2010.
61. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, i sur. 2019 *Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy*. *Br J Sports Med.* 2018;52:1339-46.

## PHYSICAL EXERCISE DURING AND AFTER PREGNANCY

Mario Babić<sup>1</sup>, Ivana Čerkez Zovko<sup>1</sup>, Vajdana Tomić<sup>2,3</sup>, Olivera Perić<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Science and Education, University of Mostar

<sup>2</sup> Clinic for Gynecology and Obstetrics, University Clinical Hospital Mostar

<sup>3</sup> Faculty of Health Studies, University of Mostar

88000 Mostar, Bosnia & Herzegovina

### ABSTRACT

There are numerous evidences about the benefits of physical exercise in the maintenance of good health, and exercise often has a positive effect on the prevention of many diseases. Pregnancy is a period of life abundant in physiological, anatomical, physical, and psychological changes that cannot be classified as disease. A woman experiences spiritual and emotional changes but also changes in the physical sense, both the aesthetic and functional. Pregnancy is a special period of life for every future mother, a time in which major physiological changes occur in almost all bodily systems.

Research shows that healthy pregnant women can continue or even start physical activity during this time in their lives. Many professional associations worldwide recommend exercise for low-risk pregnancies. Physician's approval is a prerequisite for physical exercise during pregnancy. Low-intensity cardiovascular programs and programs that contribute to the development of muscle strength and endurance with moderate resistance are allowed during pregnancy. Walking, swimming, stationary cycling, specific kinesiotherapy programs like pregnancy pilates and yoga are recommended. The main guidelines for all programs are moderation, modification in line with hormonal and physical changes of pregnant women and the control of proper performance of exercises. Physical exercise in pregnancy is not harmful and can greatly benefit the future mother and baby. If a pregnant woman is in good health and if she exercises moderately, the exercise will relieve pregnancy symptoms and strengthen the muscles necessary for delivery, and make the woman mentally stable. Women should exercise throughout the entire pregnancy and after delivery. Experimenting with exercises that have not been performed prior to the pregnancy is not recommended. Extremely strenuous workouts, high-risk sports, contact sports, and any sport that may force trauma to the abdomen should be avoided.

Keywords: physical exercise, pregnancy, health

Correspondence:

Mario Babić, M.Kin

Email: [mario.babic@fzs3.sum.ba](mailto:mario.babic@fzs3.sum.ba)