

# Povratak vrhunskom sportu nakon poroda

---

**Pleština, Franćeska**

**Graduate thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:055443>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-20**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET  
STRUČNI DIPLOMSKI STUDIJ KINEZIOLOGIJE  
SMJER KINEZITERAPIJA

**POVRATAK VRHUNSKOM SPORTU  
NAKON PORODA**  
(DIPLOMSKI RAD)

**Studentica:**

Franćeska Pleština

**Mentorica:**

Snježana Ložić, mag.cin.

Split, 2023

## SADRŽAJ

|  |    |
|--|----|
| 1. Uvod  | 4  |
| 2. Priprema sportašica za trudnoću                     | 6  |
| 3. Trudnoća i promjene u trudnoći                      | 6  |
| 3.1. Ligamenti   | 7  |
| 3.2. Mišići trbuha i zdjelično dno                     | 7  |
| 3.3. Minutni volumen srca i promjene u krvi            | 8  |
| 3.4. Hormonalne promjene                               | 8  |
| 4. Vježbanje u trudnoći                                | 10 |
| 4.1. Rizici vježbanja u trudnoći<br>i kontraindikacije | 10 |
| 4.2. Benefiti vježbanja u trudnoći                     | 12 |
| 4.3. Vježbanje žena nespportašica                      | 13 |
| 4.3. Vježbanje sportašica                              | 13 |
| 5. Vježbanje nakon poroda                              | 16 |
| 5.1. Promjene na tijelu nakon poroda                   | 16 |
| 5.1.1. Dojenje   | 17 |
| 5.1.2. Psihološke promjene                             | 17 |
| 5.2. Vježbanje u prvim tjednima                        | 18 |
| 5.3. Priprema za povratak sportu                       | 20 |
| 5.4. Povratak vrhunskom sportu nakon poroda            | 20 |
| 6. Ozljede   | 22 |
| 7. Zaključak   | 23 |
| 8. Popis literature                                    | 25 |

## Sažetak

Žene u vrhunskom sportu najčešće su sportašice cijeli svoj život, naviknute na svakodnevne fizičke napore, treninge, brigu o prehrani, spavanju i vođenju nekakvog „režimskog“ stila života. Promjene koje donosi trudnoća i rođenje djeteta mogu biti teške za svakog a vjerujem pogotovo za sportašice. Sve one koje su odlučne u tome da se što prije vrate na sportske terene, uz sve standardne probleme moraju se još nositi i sa pritiskom svog tijela i njegove sposobnosti povratku sportu nakon poroda. U ovom radu ćemo obratiti pozornost na znanstvena istraživanja i radove na temu održavanja tjelesnog statusa tijekom trudnoće i povratka sportašica svojim svakodnevnim obvezama nakon poroda.

Ključne riječi: trudnoća, postpartum, vježbanje, vrhunske sportašice , sport

### Abstract

Women in elite sports are usually athletes their whole life, used to daily physical efforts, training, quality nutrition intake, sleep and leading kind of a „regimen“ lifestyle. The changes followed up by pregnancy and the birth of a child can be difficult for everyone, especially for female athletes. All those who are determined to return to sports fields as soon as possible, in addition to all the standard problems must also deal with the pressure of their body and its ability to return to sports after childbirth. In this paper, we will pay attention to scientific research and study cases on maintaining physical status during pregnancy and return of female athletes to sports and their daily duties after childbirth.

Key words: pregnancy, postpartum, exercise, elite female athletes, sports

## 1. UVOD

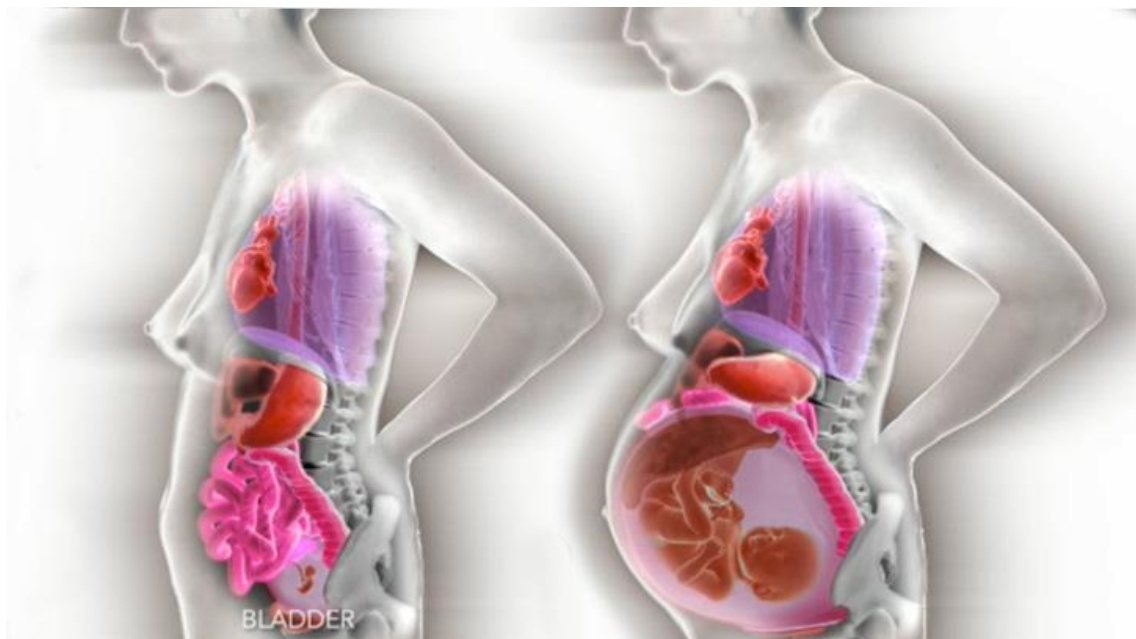
Sve sportašice svoje tijelo drže glavnim i najvažnijim alatom koji posjeduju, brinu o njemu na razne načine kako bi održali ili poboljšali svoj status u svijetu sporta. Iako je opće uvriježeno mišljenje da je sport zdrav, svatko tko se bavi sportom zna da su sportaši zapravo svakodnevno u riziku od ozljeda, često u nekim ekstremnim i neprirodnim položajima i daleko od simetrije i pravilne posture. U trenutku kada te iste sportašice odluče biti majke, najčešće prestaju sa izvornom sportskom aktivnošću i rade na nekakvom održavanju opće forme tijekom trudnoće. Sve to je moguće isključivo ako se radi o urednoj trudnoći bez mogućih rizika po majku i dijete. Žene koje se nakon poroda planiraju vratiti vrhunskom sportu još ozbiljnije pristupaju održavanju forme na što višem nivou tijekom trudnoće i što bržem povratku vježbanju i sportu nakon poroda.

## 2. PRIPREMA SPORTAŠICA ZA TRUDNOĆU

Fizički napori sportašica prije trudnoće mogu dovesti do menstrualnih i reproduktivnih disfunkcija, a najpoznatija je takozvana „female athlete triade“. Mlade sportašice se zbog sportskih rezultata i održavanja tjelesne težine izgladnjuju, uz to se preforsiraju na treninzima što rezultira smanjenjem energetske kapaciteta, dolazi i do smanjenja gustoće kostiju a sve to rezultira izostankom menarhe. To je ono što mlade djevojke, tad još i djevojčice muči i prije nego im padne na pamet trudnoća. Cilj djevojaka koje se nastave baviti sportom i dođu do toga da izgrade sportsku karijeru te se vide u vrhunskom sportu je najčešće i zadržati se duži niz godina na vrhunskom nivou. Sportaši općenito uvijek teže višem i boljem rezultatu u odnosu na prethodni a vrhunac karijere najčešće se poklapa sa vrhuncem plodnosti kod žena. Medicinski gledano, žena kojoj je cilj imati troje djece trebala bi započeti s planiranjem obitelji sa 23 godine, dok ona koja planira dvoje djece, trudnoću treba planirati sa 27 godina, a ona koja želi imati jedno dijete trebala bi to planirati prije svoje 32 godine jer nakon toga puno je već vjerojatnost da će se morati podvrgnuti in vitro oplodnji (Bø et al.,2016). Gledajući sport i sportske uspjehe, upravo je to period kada su sportašice u naponu svoje snage i izostanak sa sportskih terena u tom periodu pa makar na mjesec dana, veliki je gubitak. Zbog toga je vrlo važno u ženskom sportu obrazovati mlade djevojke o skrbi za vlastito tijelo i prije trudnoće. Cilj preventivnog menadžmenta je zapravo prvenstveno osvijestiti žene o važnosti brige o ženskom tijelu, modifikaciji biomehanike tijela, ponašanju i socijalnim rizicima kojima su izložene općenito u životu ali i u sportu. Mnoge sportašice su tijekom svoje trudnoće nastavile sa natjecateljskim sportom, jedna od njih je i Martina Valcepina koja je bila mjesec dana trudna sa blizancima kad je 2013. godine na OI u Sochiju osvojila brončanu medalju u kratkoj utrci u klizanju na 3000 metara.

### 3. TRUDNOĆA I PROMJENE U TRUDNOĆI

Promijene mogu biti metaboličke, biokemijske ili fiziološke prirode. Neke od njih su očigledne dok su druge neprimjetne golom oku. U kineziološkom smislu, osim očiglednih promjena kao što su promjene u težini, promjena u obrascu pokreta i položaju centra mase tijela, važne su i promjene na mišićima, ligamentima i kostima žena (kao na primjer položaj prsnog koša ili položaj kostiju zdjelice), promjene na krvožilnom i respiratornom sustavu. Iznimnu važnost imaju naravno hormonalne promjene koje zapravo utječu na sve dosad navedene promijene ali i na promijene psiholoških stanja pa su tako česte i promjene raspoloženja koje variraju od smijeha do plača u nekoliko minuta. Vrlo je važna i činjenica da dolazi do promijene položaja svih organa unutar tijela žene, koja se odvija postepeno, zavisno o rastu i razvoju samog fetusa tijekom trudnoće. Obzirom na promjene u položaju težišta tijela, dolazi i do poremećaja ravnoteže i koordinacije u žena, lošijeg snalaženja u prostoru i percipiranju istog. Zbog pritiska bebe na mjehur te utjecaja hormona na opuštanje tkiva u tijelu, učestalija je i potreba za mokrenjem.



Slika 1. Promjene položaja organa u žene tijekom trudnoće

<https://www.whattoexpect.com/wom/pregnancy/this-is-how-your-organs-move-to-make-room-for-baby-every-week-of-pregnancy>

### 3.1.LIGAMENTI

Provedena su razna istraživanja vezana za mobilnost zglobova – veću istezljivost ligamenata u trudnoći i nakon nje. Očigledno je da dolazi do opuštanja u mišićima i ligamentima zdjelice regije i trbuha. Postavilo se pitanje događa li se isto i s ligamentima drugih zglobova. U istraživanju Mary L Marnach (2003) goniometrom je testirano 46 žena u bilateralnoj istezljivosti pokreta ručnog zgloba. Također, testirana im je količina kortizola, estradiola, progesterona i relaksina kroz sva tri tromjesečja ali i nakon poroda. 54% žena je imalo povećanu mobilnost zglobova (10% mobilniju ili više) u jednom od zglobova. Nije dokazana statistički značajna povezanost mobilnosti s testiranim količinama hormona iako su njihove razine bile povišene tijekom trudnoće. 57 pacijentica je razvilo subjektivnu bol u nekom od zglobova koja nije povezana s mobilnošću zglobova već je statistički važna povezanost s povećanom razinom estradiola i progesterona. Neka istraživanja pokazuju da je hiperlordoza u trudnoći povezana s labavošću ligamenata, također i bol u pubičnoj simfizi. Bol se često povećava pri fizičkoj aktivnosti i nošenju težih stvari. Kod takvih komplikacija odmor, sjedenje i ležanje dovode do umirenja simptoma, kao i akupunktura. Plivanje u bazenu i vježbanje niskog intenziteta se pokazalo kao dobro za smanjenje otoka mekih tkiva i bolju funkciju ligamenata(Olson et al., 2009).

### 3.2. MIŠIĆI TRBUHA I ZDJELIČNO DNO

Mnoga su testiranja provedena na ovu temu ali kad se zbroje sva istraživanja za i protiv, nije dokazano da je inkontinencija vezana samo uz vježbanje. Također, nisu utvrđene razlike u inkontinenciji u žena sportaša i rekreativki koje su trenirale tijekom i nakon trudnoće. Muskulatura zdjelice dna se tijekom poroda rastegne i do 250% u odnosu na dužinu u fazi mirovanja. Do 38. tjedna trudnoće, abdominalna muskulatura se istegne do 115% u odnosu na svoju dužinu prije trudnoće. Promjene u hormonima i mišićima dovode i do adaptacije koštanog sustava, pa se tako anteriorni tilt zdjelice povećava oko 5°, dolazi do hiperlordoze u lumbalnom dijelu, anteriorne fleksije u cervikalnoj kralježnici i abdukcije u ramenom obruču. Tijekom kasnije trudnoće i u ranom postpartumu smanjen je ciklus hoda i dužina koraka, a površina oslonca nogu je



šira(Bø et al., 2016). Sila koja opterećuje zglobove koljena i kukova povećava se i do 100%(Artal, et al., 2023).

### 3.3. MINUTNI VOLUMEN SRCA I PROMJENE U KRVI

Zbog povećanja brzine otkucaja srca, do sredine trudnoće, minutni volumen srca poveća se za 30 do 50% do 24 tjedna gestacije. Nakon 30 tjedna gestacije, minutni volumen srca je pod velikim utjecajem položaja u kojem se žena nalazi, što opća populacija trudnica poznaje kao razlog zbog koje se preporučuje spavanje na lijevom boku i nikako spavanje ili provođenje vremena u supiniranom položaju. Na to se pazi i pri vježbanju sportašica, da se supinirani položaj na leđima zamijeni nekom drugom pozicijom, iako je jedno manje istraživanje pokazalo da vježbanje u tom položaju uzrokuje manje smanjenje krvnog opticanja nego samo ležanje na leđima (Bø et al., 2016). Povećava se i osnovna potrošnja kisika za 10 do 20%. Povećanjem broja otkucaja i udarnog volumena srca, povećava se utero-placentalna cirkulacija. Kod trudnica su česti i srčani šumovi (uočeni kod gotovo 90% trudnica), a rezultat su povećanja volumena krvi za 40 do 45% povećanjem broja eritrocita i njihove mase što dovodi do adekvatne prokrvljenosti tkiva. Povećanje broja eritrocita utječe i na potrebu za većom količinom hemoglobina, pogotovo u trećem tromjesečju trudnoće(Olson et al., 2009). Poznato je kako je tijekom trudnoće potrebno unositi više željeza u obliku dodataka prehrani ali i kroz hranu.

### 3.4. HORMONALNE PROMJENE

Humani korionski gonadotropin poznat je i pod nazivom hormon trudnoće. Glavni je pokazatelj trudnoće i razlog pojavljivanja poznatog znaka + na testovima za trudnoću. Utječe na poticanje proizvodnje progesterona i pomaže pri ugnježđivanju ploda u maternicu. Utječe na povećanje apetita trudnica, pojačano slinjenje, pojavu refluksa, mučnina i povraćanja. Još jedna njegova zadaća je povećana opskrba zdjelice krvlju, što potiče i povećani protok tekućine općenito ali i potrebe za mokrenjem, koja je učestalija kod trudnica. Povećana proizvodnja progesterona pomaže tijelu da postane fleksibilnije, omekšava hrskavično tkivo, zadeblja sluznicu maternice kako bi se oplođena jajna stanica lakše smjestila. Progesteron je razlog povećanog umora pogotovo u prvom tromjesečju,

oticanja i boli u zglobovima, oticanja desni, potiče rast tkiva dojki, prouzrokuje stvaranje akni, glavobolje, začepljenosti nosa, promjene raspoloženja, nadutosti, žgaravicu, zatvor, plinove i probavne smetnje. Estrogen izlučuju jajnici a njegov je zadatak pomoć pri razvoju djetetovih kostiju i organa. Odgovoran je i za hiperpigmentaciju žena u trudnoći. Dio posla obavlja u kombinaciji s progesteronom pa tako i on potpomaže povećanju krvotoka u raznim dijelovima tijela i rastu tkiva dojki. Nakon poroda razina estrogena pada i utječe na otpadanje kose, može uzrokovati fume i pojačano znojenje. Stražnja hipofiza oslobađa hormon oksitocin koji se oslobađa tijekom spolnog odnosa, trudnoće, poroda i dojenja. Njegova razina raste tijekom trudnoće, zbog čega dolazi do usporavanja metabolizma i uzrokuje debljanje čija je uloga osiguravanje energetske zaliha za rast fetusa. Tijekom poroda oksitocin potiče kontrakcije i pomaže cerviksu da se omekša i rastegne. Tijekom dojenja, izlučivanje oksitocina uzrokuje ispuštanje mlijeka u dojku, potiče povezivanje majke i djeteta tijekom dojenja i uzrokuje kontrakcije maternice u prvom periodu nakon poroda, pomažući joj da se vrati na svoje mjesto od prije poroda. Ako se to ne dogodi prirodnim putem, potrebno je zatražiti liječničku pomoć te pokušati isto potaknuti lijekovima. Iz hipofize se izlučuje i prolaktin koji aktivira mliječne žlijezde i pomaže u proizvodnji mlijeka. Njegova količina se uvelike povećava tijekom trudnoće. Relaksin se izlučuje iz žutog tijela u jajnicima i posteljice, stvara prostor za fetus koji raste, pomaže pripremi tijela za porod, povećava fleksibilnost zglobova i ligamenata zdjelice i pomaže pri širenju vrata maternice tijekom poroda. Svi ti hormoni utječu na promijene na tijelu žene tijekom i nakon poroda, doprinose osjećaju fizičke boli, stresa i metaboličkim promjenama. Estrogen i progesteron imaju i snažan utjecaja na emocije i psihičko stanje zbog čega žene postaju razdražljivije a njihova količina može biti i do 3 puta veća tijekom trudnoće nego na vrhuncu menstrualnog ciklusa.

## 4. VJEŽBANJE U TRUDNOĆI

Istraživanja i preporuke raznih zdravstvenih i ginekoloških organizacija preporučuju vježbanje prije, tijekom i nakon trudnoće, osim kad se radi o trudnicama s kontraindikacijama koje onemogućuju vježbanje. Svakodnevna lagana fizička aktivnost pomaže pri održavanju kardiorespiratornih funkcija, gestacijske težine, poboljšanju psihičkog statusa i može pozitivno utjecati na porod i razdoblje nakon poroda. (Kari Bo, 2016.)

### 4.1. RIZICI VJEŽBANJA U TRUDNOĆI I KONTRAINDIKACIJE

Neke od komplikacija su povezane sa samim zdravstvenim statusom trudnica i prije trudnoće ( kao npr. pretjerana tjelesna težina, srčane mane, problemi sa štitnjačom, epilepsija, diabetes mellitus, MS). Komplikacije mogu biti i posljedice trudnoće, pa tako svako od 3 tromjesečja ima nekakve svoje specifične tegobe koje mogu i ne moraju utjecati na stanje žene u trudnoći. Najčešće su komplikacije : preeklampsija, povećana tjelesna težina tijekom trudnoće, povišen krvni tlak, depresija, razdražljivost, bolovi u leđima, otečenost udova. Neke od komplikacija su same po sebi automatska kontraindikacija za vježbanje dok se neke mogu vježbanjem smanjiti ili barem uravnotežiti. U nekim slučajevima vježbanjem se može utjecati na poboljšanje barem jedne od boljki. Za žene koje su se nastavile baviti sportom tijekom trudnoće vrlo je važna regulacija tjelesne temperature. Istraživanja na životinjama su povezala hipertermiju s kongenitalnim malformacijama fetusa. Olson David (2009) u svom radu navodi kako su već prije njega stručnjaci dokazali štetnost redovitog korištenja vrućih kupki tijekom trudnoće. Ustanovljeno je kako vruće kupke dovode do abnormalnosti u razvoju neuralne cijevi. Vježbanjem se tjelesna temperatura može podignut iznad 39.2°, a podizanje temperature iznad 39°C može dovesti do infekcija i povećanog rizika od defekta neuralne cijevi, pogotovo u prvih mjesec dana nakon začeća(Bo et la. 2018). Nijedno istraživanje nije dokazalo podizanje tjelesne temperature vježbanjem za više od 1.1° ali su sva provedena na ženama koje su trenirale i prije trudnoće tako da rezultati nisu objektivni kod žena koje se odluče krenut s vježbanjem u trudnoći. Preporučljivo je vježbati na 60 do 70% VO2max jer se ne podiže tjelesna temperatura iznad 38°C (Bo et la., 2018). Olson

(2009) također navodi kako se vjeruje da sauna nema štetnih učinaka na trudnoću jer ne povećava tjelesnu temperaturu iznad 38.1°- što je ispitivano na Finkinjama koje redovito koriste saunu kao dio svoje kulture. Njih 90% nije pokazalo veću učestalost malformacija pri korištenju sauna. Ako razmislimo da se testiranje provodilo na ženama kojima je u kulturi korištenje sauna, kao i njihovim majkama i bakama, možemo li sa sigurnošću tvrditi da bi rezultati istraživanja bili isti i kod populacije žena kojima to nije svakodnevnica? U zadnje vrijeme se u psihologiji govori o transgeneracijskim traumama koje se prenose s majke na nerođeno dijete i ostaju kao dio genetskog koda tog djeteta. Moje je pitanje postoji li mogućnost da se na isti način dogodila prilagodba ljudi kulturi korištenja sauna i u ovom pogledu.

Iako se mnogo teoretiziralo o utjecaju vježbanja na smanjenje protoka krvi kroz maternicu ili pupčanu arteriju, nijedno istraživanje provedeno pomoću Dopplerovog ultrazvuka nije pokazalo promijene u prokrvljenosti niti jedne arterije a daljnja istraživanja treba provesti na ženama koja vode sjedilački način života a odluče vježbati tijekom trudnoće. Razne studije su dokumentirale i povećanje otkucaja srca fetusa tijekom tjelovježbi majke. Neka istraživanja pokazuju i bradikardiju fetusa kao odgovor na tjelovježbu majke koja se povlači unutar 2 minute od vježbanja i nema nikakvih nepovoljnih ishoda pri porodu. Još uvijek je nejasno jeli ovo posljedica stresa na dijete ili odgovor na oslobađanje hormona (adrenalin, noradrenalin i dopamin) tijekom vježbanja. Tjelovježba utječe i na iskorištavanje glukoze koja je povezana s neonatalnom masom djeteta. Nijedno istraživanje nije pokazalo statistički značajnu povezanost sa vježbanjem i smanjenjem mase djeteta dok je dokazana veća isporuka glukoze nakon vježbanja kao i povećana veličina posteljice kod žena koje vježbaju. Također, dokazano je da kod žena koje su prethodno imale gestacijski dijabetes melitus, vježbanje s pravilnim zagrijavanjem i hlađenjem smanjuje koncentraciju glukoze natašte i nakon obroka ali nije sasvim jasno može li zaista tjelovježba smanjiti rizik od GDM-a i potrebna su daljnja istraživanja. Preporučljivo je da se izbjegavaju sve vrste vježbi s visokim rizikom od pada i / ili trauma. Tako bi trebalo izbjegavati sportove kao što su: gimnastika, hokej, nogomet, ragbi, jahanje, razni sportovi s reketom, skijanje i slične sportove. Ronjenje treba izbjegavati zbog povećanog rizika od fetalne dekompresije. Žene koje se bave penjanjem ili planiraju trenirati na visinama iznad 1800 metara, trebaju dobro paziti na simptome visinske bolesti. Zbog pritiska koji se stvara na venu cavu inferior, vježbanje u supiniranom položaju se izbjegava, kao i dugo stajanje u istoj poziciji ( na nogama ili neki

od joga položaja). Nikakva istraživanja na temu vježbanja vrhunskih sportašica u supiniranom položaju nisu rađena, vjerojatno iz razloga što se vjeruje da utjecaj tog položaja ne može biti dobar za sportaše ako nije općenito dobar za trudnice. Mogućnost pobačaja zbog vježbanja je jedan od najvećih mitova zbog kojeg trudnice inače ne vježbaju. U sistematičnom pregledu provedenom na trinaest kliničkih ispitivanja provedenih na temu pobačaja, meta analizom je utvrđeno da vježbanje niskog do umjerenog intenziteta, raznih modaliteta, uključujući vježbe u vodi, šetanje, treninge s otporom, aerobne aktivnosti, ne dovodi do povećanog rizika od pobačaja. U ovom istraživanju pobačaj je definiran kao izbacivanje ili gubitak fetusa do 24 gestacijskog tjedna. Treniranje višeg intenziteta od umjerenog nije potkrijepljeno istraživanjima (Barakat et al., 2023).

#### 4.2.BENEFITI VJEŽBANJA U TRUDNOĆI

Razni su benefiti vježbanja u trudnoći, neovisno radi li se o ženama u sportu ili općenito. Mnoga istraživanja ukazuju na lakši porod žena koje su vježbale do 150 min tjedno, također bolji APGAR rezultat kod novorođenčadi, manji broj abnormalnosti fetalnog otkucaja srca, zapetljanja pupčane vrpce i manju učestalost mekonija kod žena koje su fizički aktivne u trudnoće. Svaki program vježbanja za trudnice bi trebao sadržavati opis vježbe i intenzitet vježbanja. Vježbe moraju biti individualizirane. Istraživanja dokazuju važnost vježbanja za psihičko zdravlje žena, pogotovo anksioznost i depresiju, te poboljšanja u problemima s prehranom. Vježbanje utječe i na smanjenje prekomjerne gestacijske težine, razne ortopedske simptome kao što je bol u lumbalnoj kralježnici ili bol zdjelične regije. Kod prethodno neaktivnih žena dolazi do poboljšanja u kardiorespiratornoj izdržljivosti, mišićnoj snazi i izdržljivosti. Obzirom na promjene u položaju težišta tijela, vježbanje pomaže i u boljoj koordinaciji i ravnoteži i općenito u boljem snalaženju trudnica u prostoru. Neka istraživanja navode i smanjenje rizika od dobivanja gestacijskog dijabetesa, ali i smanjen rizik od preklampsije i manja vjerojatnost od carskog reza.

#### 4.3.VJEŽBANJE ŽENA NESPORTAŠICA

Vježbanje kod žena i benefiti istog su istraženi i dokazana su poboljšanja u aerobnom fitnessu, smanjenju masnog tkiva, poboljšanju/povećanju mineralizacije kostiju što dovodi do smanjenja osteoporoze i fraktura uzrokovanih osteoporozom, smanjenju rizika od raka crijeva, hipertenziji, dijabetesu i raku dojke. Cilj je održavanje ili poboljšanje fizičkog statusa i respiratornih funkcija. Iako je kod nas uvriježeno mišljenje kako treba izbjegavati bazene zbog bakterija, mnoga istraživanja ih preporučuju zbog svojstava vode koja omogućuju lakše kretanje kroz vodu ali i poboljšan krvotok i smanjenje edema kod trudnica. Istraživanja američkog sveučilište opstetričara i ginekologa savjetuju trudnicama koje nemaju nikakvih zdravstvenih ni ginekoloških rizika svakodnevno vježbanje umjerenog intenziteta u trajanju od 30 minuta. Preporuka je vježbati nekoliko puta dnevno u kraćim intervalima od 10 do 15 min zbog termoregulacije, hidratacije i lakše kontrole energetske potrošnje i prehrane.

#### 4.4.VJEŽBANJE SPORTAŠICA

Tjelovježba od 150min tjedno se smatra prihvatljivom za sve trudnice, a za sportašice nema jasnih istraživanja već više smjernica iz prikupljenih istraživanja i iskustva drugih sportašica. Naglašava se važnost učestalijih pregleda u odnosu na ne sportašice, pravilne prehrane čija je uloga osigurati napredak bebe u kilaži ali i majke kako bi dijete bilo rođeno sa odgovarajućom porođajnom težinom i postotkom masnog tkiva, što mogu kontrolirati usporedbom vlastite težine i BMIa sa preporukama Instituta Medicine. Tijekom svake fizičke aktivnosti treba paziti na znakove koji ukazuju na opasnost za nastavak vježbanja: vaginalno krvarenje, redovite bolne kontrakcije, vrtoglavicu, dispneju i istjecanje amnionske tekućine. Totalni potrebni energetske unos ovisi o tipu aktivnosti, frekvenciji, intenzitetu i trajanju aktivnosti. Vrlo je važna i kontrola hidratacije tijekom i nakon treninga koja se kontrolira vaganjem. Smanjena težina nakon treninga pokazuje kolika je izgubljena količina tekućine koju je potrebno što prije vratiti, najkasnije do početka slijedećeg treninga. Povećanje tjelesne temperature jedna je od najvećih briga sportašica i trenera jer tjelesna temperatura sportašica ne smije rasti više od 1.5°C u odnosu na

temperaturu u mirovanju. Uočeno je da povećanja temperature tijela majke mogu dovesti do malformacija na neuralnoj cijevi fetusa. Do tog zaključka su došli na temelju posljedica na trudnoću kod žena koje su imale povišenu tjelesnu temperaturu tijela tijekom trudnoće. Te situacije reguliraju se s više kraćih treninga dnevno i klimatiziranim prostorima za treniranje. Istraživanja provedena na vrhunskim sportašicama i ženama koje su pristale vježbati u svrhu istraživanja pokazuju kako su tijekom trudnoće treninzi izdržljivosti bili jači u drugom nego u prvom i trećem tromjesečju. Samo su tri sportašice prijavile 1-2 treninga visokog intenziteta izdržljivosti. Treninzi snage se smanjuju i u sportašica ; najviše u prvom tromjesečju zbog povećanog rizika od pobačaja, dok se u drugom i trećem tromjesečju pojačavaju u odnosu na prvo tromjesečje. Dizanje utega je u literaturi ograničeno na ne više od 20 kg. Kroz cijelu trudnoću važno je pratiti prehranu, raditi učestalije preglede nego što inače trudnice rade i dodatne provjere tijekom i nakon treninga (provjera tjelesne temperature, dovoljne hidratacije, VO<sub>2</sub>, glukoze u krvi, i slično). Elitne sportašice koje zadržavaju visoki intenzitet treninga i u trudnoći su u povećanom riziku od sindroma prenaprezanja, koje mogu uočiti i spriječiti boljom kontrolom umora tijekom treninga i urednim snom noću. Neki od simptoma koji mogu ukazivati na sindrom prenaprezanja su tahikardijom u mirovanju, nedovoljan napretka u kilaži tijekom trudnoće i mišićno koštane ozljede. Lagani do umjereni intenzitet treninga snage , neovisno radi li se o spravama ili slobodnim utezima nema negativnog utjecaja na trudnoću. Veći porast snage je zabilježen kod trudnica koje su radile treninge snage 2 puta tjedno, 12 tjedna. Žene koje rade treninge snage moraju biti svjesne da pri Valsalva manevru dolazi do brzog povećanja krvnog tlaka i intraabdominalnog pritiska koji privremeno može smanjiti dotok krvi fetusu. Veliki intraabdominalni pritisak može dovesti do ozljede zdjelice dna, što povećava rizik od urinarne ili analne inkontinencije ili prolapsa organa zdjelice tijekom ili nakon trudnoće. Totalan volumen treninga (kombinacija minuta treninga izdržljivosti i snage) je različit u sportašica i ne sportašica u svim fazama, ali je očigledno da je prije trudnoće u obje skupine razina viša nego tijekom trudnoće i u prva tri mjeseca nakon poroda. Većina sportašica, njih 71% i 32% žena ne sportašica se vratilo sportu i vježbanju 6 tjedana nakon poroda, dok se najveći postotak kontrolne skupine žena vratio treningu između 13-18 tjedna. Samo je jedna žena u ovom istraživanju iskazala probleme sa plodnošću, dvije su išle na in vitro oplodnju ( obje homoseksualnog opredjeljenja). Drugo istraživanje pokazalo je da nema razlike u testiranju VO<sub>2</sub> max kod rekreativki u

posljednja 2 mjeseca trudnoće i 6 – 8 tjedana nakon poroda, pokazujući da zadržavaju isti nivo aerobnog fitnesa. U sportašica koje su trenirale u umjerenom – visokom intenzitetu tijekom trudnoće, VO<sub>2</sub> max se povećao nakon trudnoće za 5 do 10%. Iako testiranje VO<sub>2</sub> max može biti štetno, nema prijavljenih negativnih učinaka u ovim istraživanjima, ali svakako se smatra ne etičnim. Prolazna fetalna bradikardija je dokazana u raznim istraživanjima trudnih elitnih sportašica kod otkucaja srca majki na 90% od maksimalnih otkucaja. Nepoznato je utječe li to na neonatalni ishod kod djece iako neka istraživanja fetalnu bradikardiju povezuju sa povećanom temperaturom tijela. Svakako se ne preporučuje testiranje VO<sub>2</sub>max i treniranje na nivou iznad 90% VO<sub>2</sub>max osim ako nije vrhunski nadgledano (i u svrhu istraživanja). Postoje alternative koje trudnice koriste umjesto VO<sub>2</sub>max; predviđanje otkucaja srca iz VO<sub>2</sub>peak i uspoređivanje sa tabličnim rezultatima izračunatim od trudnih fit žena u periodu od 16 do 20 tjedna trudnoće. Testiranje VO<sub>2</sub> se koristi za definiranje ciljanih zona kod dužinskih i intervalnih treninga, a može služiti i kao alternativa za submaksimalni trening vježbanja. Korištenje RER respiratorne izmjene tijekom blage ili umjerene vježbe je prihvatljivo obzirom da nema velike razlike u trudnica i žena inače dok je za trening snage respiratorna izmjena (RER) niža kod trudnica nego kod žena inače. Trudnice koje koriste Borgovu skalu s ocjenama percipiranog napora mogu imati veći broj otkucaja srca nego što skala sugerira za ne trudne žene, pogotovo od drugog tromjesečja trudnoće zbog čega im se savjetuje da radije mjere otkucaje srca direktno. Istraživanja na većina elitnih sportašica koje se bave trčanjem dobrovoljno smanjuju volumen treninga tijekom trudnoće dok ih manje od 1/3 nastavlja trčati tijekom trećeg tromjesečja. Žene koje rade treninge izdržljivosti tijekom trudnoće mogu imati viši VO<sub>2</sub>peak od ne fit žena koje nisu trudne. Nema istraživanja koja su proučavala treninge fleksibilnosti tijekom trudnoće.



## 5. VJEŽBANJE NAKON PORODA

Dva su glavna aspekta njege u postpartumu; bolnička njega koja u nas traje tri dana nakon vaginalnog poroda ili 6 dana nakon carskog reza, (ako nema nikakvih komplikacija) od rođenja djeteta a dan kada je dijete rođeno računa se kao nulti dan. Drugi aspekt je razdoblje od 6 do 8 tjedana nakon poroda je nekakvo vrijeme u kojem se majka ustaljuje u svoju novu ulogu, šavovi joj zarastaju i prestaje krvarenje nakon poroda. Informacije koje majke dobivaju u tom periodu najčešće su vezane za dojenje i odnošenje prema djetetu, što brži odlazak u toalet, održavanje šavova od poroda i prehrana u smislu lagane hrane koja će biti dobra za stomak bebe. Vježbanje kao takvo nije dio kulture s kojim se žene nakon poroda upoznaju u smislu standardne procedure. U postpartumu vježbanje dovodi do poboljšanja kardiovaskularnog fitnesa, pomaže kod gubljenja povećane tjelesne težine, smanjuje utjecaj anksioznosti i depresije i povećanje energije. Iako su benefiti očigledni za sve žene i za sam zdravstveni sustav, saznanja o tome nažalost nisu dostupna široj javnosti putem javno zdravstvenih ustanova, već su dio vlastitog interesa žena.

Povratak sportu je definiran kroz tri elementa:

1. Sudjelovanje u rehabilitaciji, treningu ili nekom sportu na nižoj u odnosu na prije trudnoće
2. Povratak sportu kojim su se bavile prije trudnoće ali na nižem nivou
3. Povratak vrhunskom sportu i natjecanju na razini istoj ili većoj u odnosu na prije trudnoće (Bø et la., 2018)

### 5.1. PROMJENE NAKON PORODA

Mnogo je promjena koje utječu na stanje žena nakon poroda. Odmah nakon poroda kreće vaginalno krvarenje koje traje 3-8 tjedana (Mottola, 2002.). Također, hranjenje djeteta je aktivnost koja se provodi najčešće svaka 3 sata, samim time jasno je da se majke sada bude i tijekom noći kako bi nahranile dijete, neovisno radi li se o dohrani ili dojenju - time je i razina energije za svakodnevne aktivnosti smanjena. Dojenje je još jedna promjena kod žena koja može utjecati na umor ali i psihičko stanje žena. Inkontinencija je učestala pogotovo u prva 3 mjeseca nakon poroda. Dijastaza rectusa

abdomininska još je jedna od posljedica trudnoće. Nekoliko je istraživanja koja navode da inkontinencija nakon poroda nije povezana s vježbanjem već je riječ o traumi dna zdjelice zbog rodnice, a pojavljuje se u 30 do 60% trudnica i 15% roditelja (Mottola, 2002.). Postpartum kod ginekologa je definiran kao period od 6 do 8 tjedana nakon poroda, dok u literaturi koja se bavi mišićno skeletnim strukturama se govori o 3 mjeseca. Društveno, ovisimo o podneblju gdje se raspravlja pa tako u Americi žene imaju porodiljni u trajanju od 4 do 8 tjedana, u Hrvatskoj od 6 do 12 mjeseci, u Norveškoj također godinu dana. Samim time jasno je da period postpartuma nije dovoljno dobro definiran i ovisi o raznim čimbenicima ali sve veći broj istraživanja pokazuje da duži period boravka sa djetetom ima velike benefite za dijete i majku.

#### 5.1.1. DOJENJE

Vježbanje i zdrava prehrana su i u ovom periodu iznimno važni zbog smanjenja komplikacija u smislu slabosti majke i regulaciji gubitka kilaže nakon poroda ali i utjecaja na razvoj bebe i laktaciju kod majki koje se odluče za dojenje. One koje doje, moraju paziti da ipak ne treniraju u maksimalnom obujmu jer tako proizvode veću količinu mliječne kiseline u mlijeku što dovodi do odbijanja dojenja kod djece. Tijekom dojenja cilj je ostati pri nižem intenzitetu do umjerenog ili podojiti dijete prije treninga, ako je moguće (što pomaže i ženama kod opterećenja i nelagode koju prepune grudi mogu stvoriti tijekom treninga) i naravno pričekati neko vrijeme nakon treninga. Učestalo je i da se sportašice izdoje prije treninga kako bi sačuvale mlijeko i olakšale si grudi za trening. Meta – analiza provedena na 170 žena od kojih je većina ne sportašica, pokazala je da vježbanje tijekom rane faze dojenja nije negativno utjecalo na težinu novorođenčadi, tj, da su bebe dobivale na tjelesnoj težini. Kod sportašica se ipak pokazalo da je dobivanje na postporođajnoj težini nešto niže ali daljnja istraživanja nisu provedena kako bi se evidentiralo jeli taj nedostatak prouzrokovan pretjeranom tjelovježbom ili možda nedovoljnim unosom tekućine ili premalo hrane u odnosu na razinu treniranosti i dojenje.

#### 5.1.2. PSIHOLOŠKE PROMJENE

Psihološke promjene nakon poroda mogu biti uvjetovane bio psihosocijalnim faktorima i životnim stilom. Očituju se u vidu pretjeranog umora, anksioznosti, promjena raspoloženja, depresije. Bilo kakav odmor od brige o djetetu je dobrodošao, pa tako u nekim zemljama medicinsko osoblje dolazi jednom tjedno u kućne posjete i provodi do 3 sata u kućanstvu kako bi majke mogle izići i obaviti bilo koju od svojih potreba ( frizer,

šoping, doktor, posjet prijateljicama, šetnja, vježbanje,...). Vježbanje samo po sebi utječe na otpuštanje hormona sreće, pa samim time potiče zadovoljstvo, osim što nam omogućava odmak od brige o djetetu. Također, može pozitivno utjecati i na fizički izgled žene, što opet pomaže kod depresije i poboljšanja raspoloženja, kod boljeg i mirnijeg sna čime utječe na postporođajni umor.

## 5.2. VJEŽBANJE U PRVIM TJEDNIMA NAKON PORODA

Intenzitet i težina treninga koji se provodi u žena nesportaša i žena koje se vraćaju sportu uvelike se razlikuje u kasnijem periodu ali zapravo u početnoj fazi je vrlo sličan. Prva 4 tjedna žena bi se trebala baviti isključivo vlastitim potrebama za higijenu i novorođenčeta i tek nakon toga kućanskim aktivnostima. Povratak naravno ovisi i o tipu poroda ali i komplikacijama koje mogu biti dio poroda ili uslijediti nakon istog. Preporuka je da žene koje su rodile vaginalnim putem odmah nakon poroda krenu sa normalnim aktivnostima odlaženja u wc, ustajanja, čučanja, odijevanja, iako je i to subjektivno, ovisno o rezu ali i subjektivnom osjećaju boli kod svake žene. Postavlja se pitanje problema potrošnje energije koja je svakako povećana kod žena koje doje, uz to se sve žene bude noću zbog hranjenja novorođenčeta pa su i tu na energetsom gubitku ali i smanjenoj mogućnosti oporavka od treninga. Istovremeno dolazi i do anteriornog tilta na koji treba paziti tijekom vježbanja rectusa abdominis i pri oporavku od diastaze. Vježbanje je važno i za gubljenje preostale nakupljene težine. Istraživanja su pokazala da gubitak tjelesne težine nije povezan sa dojenjem, iako je dojenje dokazano kao ogroman energetska potrošač, jer i neke majke koje su dojile nisu gubile na težini koliko su trebale. Neke žene i nakon poroda nastave sa povećanim unosom kalorija i zapravo ne da ne gube na težini već se debljaju. Mottola navodi kako su žene koje su vježbale prije trudnoće lakše smanjile tjelesnu težinu na onu od prije trudnoće i imale pozitivniji stav (manje anksiozne i depresivne). Ako se radi o ženama koje su vježbale tijekom trudnoće i prestale vježbati nakon poroda, i to može biti jedan do razloga što ne gube na težini. Gubitak od 1kg tjedno u kombinaciji zdrave prehrane i tjelovježbe se smatra prihvatljivim, a sve više od toga je prekomjerno i prebrzo gubljenje na kilaži. S vježbanjem se može krenuti kad se žena subjektivno osjeća dobro i kad liječnici to odobre. Kod komplikacija nakon ili tijekom poroda ili nakon Carskog reza treba pričekati 6 do 8 tjedana, kada je inače i liječnički pregled kako bi se nastavilo s vježbama. Prvenstveno se treba raditi na

dijafragmalnom disanju kako bi se uspostavila kontrola dijafragme u njenom novom položaju nakon poroda, cijele prednje strane mišića s torakalnim i lumbalnim mišićima i zdjeličnim dnom zbog obnove neuromišićne funkcije i pravilne aktivacije svih mišića koji sudjeluju u disanju. Dijastaza recti i bol u leđima mogu biti povezani; zbog slabosti trbušnih mišića dolazi do prenaprezanja leđnih mišića. Rotacije trupa trebaju biti lagane i kontrolirane uz već spomenuto disanje, a pokreti zdjelice polagani i kontrolirani, ne pretjerani. Vježbe istežanje trupa nisu dozvoljene nakon carskog reza. Neka istraživanja Keglove vježbe preporučuju provoditi odmah nakon poroda, 3 do 4 puta dnevno. Neka istraživanja govore kako treba raditi 6 do 12 maksimalnih kontrakcija u trajanju od 6 do 8 sekunda, dodavajući nekoliko brzih kontrakcije na kraju svake jake kontrakcije. Za jačanje zdjeličnog dna drugi preporučuju da se vježba minimalno 30 minuta dnevno u maksimalnom kapacitetu. Zadnjih godina se velika pažnja stavlja i na baby handling čija je zadaća roditelje naučiti pravilnom rukovanju s bebom ali i omogućiti roditeljima da su i oni u pravilnoj biomehaničkoj poziciji za rukovanje s djetetom, što majkama pomaže u uspostavljanju pravilne posture tijekom nošenja djeteta, dojenja, previjanja i obavljanja svakodnevnih zadaća s djetetom. Kod žena ne sportašica trening snage je najnižeg volumena u prvom tromjesečju postpartuma i znatno raste nakon toga ali ni približno kao u sportašica. Sve je više programa vježbanja s novorođenčadi, a naglasak je na pravilnom pokretu majki tijekom vježbanja, te razvoju vestibularnog sustava i mišića kod novorođenčadi. Bebe služe majkama i kao utezi u tom periodu (smatra se da je to adekvatna težina za vježbanje u tom periodu), a osim toga vježbanje s bebama majkama omogućuje da se povežu s bebama, umire ih ako im je potreban kontakt s majkom ali i da vježbaju kod kuće čak i kad su same s bebama (iako je u početku bolje da imaju nekog u slučaju bilo kakve nelagode ili slabosti).

### 5.3. PRIPREME ZA POVRATAK VRHUNSKOM SPORTU

Nakon 6 do 8 tjedana od poroda, žene koje nemaju problema s inkontinencijom i prolapsom, mogu krenuti s laganim jogiranjem ali u odnosu s hodanjem 1:2 ukupnog trajanja do 20 minuta. Obzirom da se treninzima vraćaju brže od ostalih roditelja, sportašice imaju i strože treninge ali i veći intenzitet tijekom trudnoće. Trčanje je prvi znak povratka sportu i predlaže se da se s njim krene kad je žena sposobna izvesti čučanj, iskorak, sjediti uz abdominalno disanje u trajanju od bar minutu. Tako da se u ovoj fazi treninzi baziraju na raznim vježbama u položaju izdržaja koji naravno idu od jednostavnijih ka

kompleksnijima, odvijajući se u svim ravninama. Vježbe zatvorenog kinetičkog lanca kreću od lakših i manje zahtjevnih ka težima, stojeći se prvo radi su nožno pa postepeno i jednonožno. Dozvoljeno je uvođenje kettle bella ali ne preferiraju se vježbe sa skokovima. Ukoliko se pojavi bol ili simptomi mogućih problema u zdjeličnoj regiji, potrebno je usporiti, možda prvo čak i stati s vježbom dok nismo sigurni da je klijentica sposobna nastaviti. Vježbe se izvode polagano a ubrzanja je potrebno kontrolirati i prilagoditi. Fokus je i dalje na pravilnoj kontrakciji i relaksaciji, abdominalnom disanju i pravilnoj posturi pri izvođenju vježbi. Iskoraci i vježbe u tom stavu s opterećenjem su vrlo važne za povratak sportskim aktivnostima.

#### 5.4. POVRATAK VRHUNSKOM SPORTU

Okvir unutar kojeg se sportašice vraćaju specifičnim treninzima je od 14 do 16 tjedna nakon poroda. Prvenstveno se radi na povećanju duljine trčanja, uz izmjene u brzini kako bi se testirali kapaciteti i odgovori mišićno koštanog i respiratornog sustava na zahtjeve. Ako krenemo s 1 minutom laganog trčanja, slijedi faza od 2 minute šetanja. Tek kad smo podigli brzinu trčanja na razinu snažnijeg trčanja po ACSM ljestvici, možemo krenuti sa specifičnim sportskim treninzima, dizanjem većih kilaža s utezima i zahtjevnijim kardiorespiratornim treninzima. Preporučljivo je da se ozbiljniji treninzi trčanja krenu izvoditi na blago inkliniranoj podlozi/ traci za trčanje koja onemogućuje anteriorni tilt zdjelice i olakšava rad mišića dna zdjelice. Također, nije preporučljivo prije ove faze krenuti s trčanjem na trim stazi jer neravne podloge dovode do velikog stresa na zdjelično dno, ali i velikih zahtjeva na koordinaciju trupa i rad ruku i nogu. Nakon prvog trčanja preporuča se napraviti pauzu od 48 sati kako bi se tijelo oporavilo i vidjelo postoje li nekakve kontraindikacije za nastavak trčanja. Ako je sve uredu, može se nastaviti s trčanjem, a podizanje intenziteta preporuča se nakon bar dva treninga istog intenziteta. Ako se trči s dječjim kolicima, moramo biti svjesni da je postura drugačija nego bez kolica. Preporuka je da se kolica drže objema rukama kako bi bar tu tijelo bilo u nekakvom balansu. Postoje i kolica koja se zapravo vežu za trup i iza su sportašice, što onemogućava kontakt s djetetom. Zdravstvene organizacije ne preporučuju sudjelovanje

djece do godinu dana u trkaćim treninzima, pogotovo ako se radi o podlogama koje su neravne. Naravno, povratak trčanju ovisi o vrsti poroda, rezu i ostalim komplikacijama.



Slika 3. Trčanje s kolicima iza sebe (nemogućnost komunikacije s djetetom)

[https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSMOgReO\\_UJcmdFLAqSejNKiW3-fu7Zm69YE6dHdvy1Z5j3Qual93L4w8gYNwnOwLEJvVI&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSMOgReO_UJcmdFLAqSejNKiW3-fu7Zm69YE6dHdvy1Z5j3Qual93L4w8gYNwnOwLEJvVI&usqp=CAU)



Slika 4. Trčanje s kolicima i obje ručno pridržavanje

<https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/5bee9f7d8ab722fb413670f6/1616540170197-2U1OJM7XI5MYQZXJCMi4/Untitled+design+%2817%29.png?format=1500w>

## 6. OZLJEDE

Sindromi prenaprezanja su najčešći tip ozljeda koji se općenito vidi u sportu, pa tako i u ovom slučaju prvenstveno moramo paziti da vježbanje bude sastavni dio održavanja boljeg zdravstvenog statusa tijekom trudnoće i oporavka nakon trudnoće, uzimajući u obzir sve zahtjeve kroz koje žene prolaze u tom periodu, kako fizičke tako i psihičke. U istraživanju Sundgot – Borgen Jorunn i suradnika uočen je obrazac ozljeda; tijekom trudnoće sportašice su imale najviše ozljeda u zadnjem tromjesečju ( 2 istegnuća mišića , jedna fraktura i jedna distorzija skočnog zgloba) što također može biti povezano s povećanim intenzitetom tijekom trećeg tromjesečja u odnosu na prvo, povećanom opuštenošću ligamenata ali i s većom nesnalažljivošću trudnica u prostoru. Pet je sportašica tijekom postpartuma preboljelo stres frakture; tri sakruma, jedna pete metatarzalne kosti, jedna tibije. Dvije od tih sportašica su se bavile sportovima izdržljivosti dok su dvije bile u sportovima s loptom. Sve su se vratile treningu visokog volumena specifičnog sportu unutar 6 tjedana od poroda i dojile su i imale povijest poremećaja prehrane.

## 7. ZAKLJUČAK

Pozitivan utjecaj na kardiovaskularni sustav je podjednak u opće populacije kao i u trudnica. Ako ne postoje apsolutne kontraindikacije, svakako je preporuka vježbanje u trudnoći, neovisno radi li se o ženama koje su prethodno trenirale ili ne. Sportašice koje treniraju u trudnoći najviše pažnje moraju posvetiti intenzitetu treninga, hidrataciji tijekom i nakon treninga, prehrani kako bi osigurale potrebno napredovanje u kilaži za sebe i nerođeno dijete i na termoregulaciju kako tijekom vježbanja ne bi došlo do pregrijanosti tijela, što se najbolje kontrolira s više kraćih treninga ( 15ak min) i klimatizirani prostor. Ginekološki pregledi bi trebali biti nešto učestaliji u odnosu na ostale trudnice a sposobnost natjecanja se smanjuje obrnuto proporcionalno u odnosu na trajanje trudnoće. Povratak sportu ovisi o vrsti poroda i mogućim komplikacijama tijekom i nakon poroda, ali najčešće se sportašice vraćaju sportskim specifičnim treninzima u roku od 6 do 8 tjedana nakon poroda, dok do tad radne na rehabilitaciji tijela od poroda. Iako treniranje u vrhunskom sportu i povratak žena u sport nakon poroda još nisu konkretno istraženi u smislu preciziranja svih postupaka treniranja i benefiti istih na nekim većim uzorcima, postoje jasne smjernice na temelju istraživanja iz raznih grana medicine i rehabilitacije ali i studija slučaja koja nam omogućuju jasniji uvid i komparaciju primjera žena iz raznih sportova koje su se vratile vrhunskom sportu nakon poroda i tako nam pomogle u osmišljavanju bazičnih treninga za povratak na borilišta i terene. Osim što su se mnoge od njih vratile sportu nakon poroda, mnoge su se nastavile natjecati i tijekom trudnoće, tako osvještavajući javnost ali i svijet sporta o onom što uvelike utječe na žene u sportu u vrhuncu njihove karijere i kako to utječe na njihovo obiteljsko, psihičko i fizičko stanje ali i na njih kao poslovne žene. Olimpijka Alysia Montano je sudjelovala u utrci USA Track & Field Championship na 800 metara u 5. mjesecu trudnoće nakon čega je izjavila da je njen cilj informirati i osnažiti žene (Mazziotta, 2017). Serena Williams je 2017 godine samo dva dana prije otvorenja Australian Opena otkrila da je trudna i to je nije spriječilo u osvajanju istog. (Motto, 2017)





Slika 5. Alysia Montaña

[https://people.com/thmb/qJRwBbLZEim8xvGKIT3l6R485nM=/1500x0/filters:no\\_upscale\(\):max\\_bytes\(150000\):strip\\_icc\(\):focal\(999x0:1001x2\):format\(webp\)/alysia-montano-2-1-4678bcd274704b3392118efbbe60af13.jpg](https://people.com/thmb/qJRwBbLZEim8xvGKIT3l6R485nM=/1500x0/filters:no_upscale():max_bytes(150000):strip_icc():focal(999x0:1001x2):format(webp)/alysia-montano-2-1-4678bcd274704b3392118efbbe60af13.jpg)

## 8. POPIS LITERATURE

1. Selman R, Early K, Battles B, Seidenburg M, Wendel E, Westerlund S. Maximizing Recovery in the Postpartum Period: A Timeline for Rehabilitation from Pregnancy through Return to Sport. *Int J Sports Phys Ther*. 2022 Oct 1;17(6):1170-1183. doi: 10.26603/001c.37863. PMID: 36237644; PMCID: PMC9528725.
2. Bø K, Artal R, Barakat R, Brown W, Davies GA, Dooley M, Evenson KR, Haakstad LA, Henriksson-Larsen K, Kayser B, Kinnunen TI, Mottola MF, Nygaard I, van Poppel M, Stuge B, Khan KM. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 1-exercise in women planning pregnancy and those who are pregnant. *Br J Sports Med*. 2016 May;50(10):571-89. doi: 10.1136/bjsports-2016-096218. PMID: 27127296.
3. Bø K, Artal R, Barakat R, Brown W, Dooley M, Evenson KR, Haakstad LAH, Larsen K, Kayser B, Kinnunen TI, Mottola MF, Nygaard I, van Poppel M, Stuge B, Davies GAL; IOC Medical Commission. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 2-the effect of exercise on the fetus, labour and birth. *Br J Sports Med*. 2016 Nov;50(21):1297-1305. doi: 10.1136/bjsports-2016-096810. Epub 2016 Oct 12. PMID: 27733352.
4. Bø K, Artal R, Barakat R, Brown WJ, Davies GAL, Dooley M, Evenson KR, Haakstad LAH, Kayser B, Kinnunen TI, Larsén K, Mottola MF, Nygaard I, van Poppel M, Stuge B, Khan KM; IOC Medical Commission. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016/17 evidence summary from the IOC Expert Group Meeting, Lausanne. Part 3-exercise in the postpartum period. *Br J Sports Med*. 2017 Nov;51(21):1516-1525. doi: 10.1136/bjsports-2017-097964. Epub 2017 Jun 22. PMID: 28642221.
5. Bø K, Artal R, Barakat R, Brown WJ, Davies GAL, Dooley M, Evenson KR, Haakstad LAH, Kayser B, Kinnunen TI, Larsén K, Mottola MF, Nygaard I, van Poppel M, Stuge B, Khan KM. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016/17 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 4-Recommendations for future research. *Br J Sports Med*. 2017

- Dec;51(24):1724-1726. doi: 10.1136/bjsports-2017-098387. Epub 2017 Sep 25. PMID: 28947674.
6. Bø K, Artal R, Barakat R, Brown WJ, Davies GAL, Dooley M, Evenson KR, Haakstad LAH, Kayser B, Kinnunen TI, Larsen K, Mottola MF, Nygaard I, van Poppel M, Stuge B, Khan KM. Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes: 2016/2017 evidence summary from the IOC expert group meeting, Lausanne. Part 5. Recommendations for health professionals and active women. *Br J Sports Med*. 2018 Sep;52(17):1080-1085. doi: 10.1136/bjsports-2018-099351. Epub 2018 Jun 12. PMID: 29895607.
  7. Mottola MF, Davenport MH, Ruchat SM, Davies GA, Poitras VJ, Gray CE, Jaramillo Garcia A, Barrowman N, Adamo KB, Duggan M, Barakat R, Chilibeck P, Fleming K, Forte M, Korolnek J, Nagpal T, Slater LG, Stirling D, Zehr L. 2019 Canadian guideline for physical activity throughout pregnancy. *Br J Sports Med*. 2018 Nov;52(21):1339-1346. doi: 10.1136/bjsports-2018-100056. PMID: 30337460.
  8. Evenson KR, Mottola MF, Owe KM, Rousham EK, Brown WJ. Summary of international guidelines for physical activity after pregnancy. *Obstet Gynecol Surv*. 2014;69(7):407-414. doi:10.1097/ogx.0000000000000077
  9. Blyholder L, Chumanov E, Carr K, Heiderscheid B. Exercise behaviors and health conditions of runners after childbirth. *Sports Health*. 2016;9(1):45-51. doi:10.1177/1941738116673605
  10. Olson D, Sikka RS, Hayman J, Novak M, Stavig C. Exercise in pregnancy. *Curr Sports Med Rep*. 2009 May-Jun;8(3):147-53. doi: 10.1249/JSR.0b013e3181a61d51. PMID: 19436171.
  11. Mottola MF. Exercise in the postpartum period: practical applications. *Curr Sports Med Rep*. 2002 Dec;1(6):362-8. doi: 10.1249/00149619-200212000-00010. PMID: 12831685.
  12. Clapp JF 3rd, Capeless E. The VO<sub>2</sub>max of recreational athletes before and after pregnancy. *Med Sci Sports Exerc*. 1991 Oct;23(10):1128-33. PMID: 1758289.