

UTJECAJ STILA ŽIVOTA TRUDNICE TIJEKOM PRENATALNOG RAZVOJA NA NOVOROĐENČE

Jerbić, Marija

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Visoka škola Ivanić-Grad / Visoka škola Ivanić-Grad**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:258:559205>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-15**



Repository / Repozitorij:

[Repository of University of Applied Sciences Ivanić-Grad](#)



VISOKA ŠKOLA IVANIĆ-GRAD

STUDIJ FIZIOTERAPIJE

Studij za stjecanje akademskog naziva: Studij za stjecanje akademskog naziva:
Stručna prvostupnica (baccalaurea) fizioterapije, bacc. physioth.

Marija Jerbić

**UTJECAJ STILA ŽIVOTA TRUDNICE TIJEKOM
PRENATALNOG RAZVOJA NA
NOVOROĐENČE**

Završni rad

Mentor:

prof. Ana Pavelić Tremac, pred.

Mentorica: prof. Ana Pavelić Tremac, klinički psiholog. pred.

Studentica: Marija Jerbić

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovaj završni rad obranjen pred Povjerenstvom, a unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

SADRŽAJ

SAŽETAK

ABSTRACT

1. UVOD	5
2. TRUDNOĆA I PRENATALNI RAZVOJ.....	6
2.1 Prvo tromjesečje.....	7
2.2 Drugo tromjesečje	7
2.3 Treće tromjesečje	7
3. PREHRANA U TRUDNOĆI.....	9
4. FIZIOLOŠKE PROMJENE U TRUDNOĆI.....	10
4.1 Kardiovaskularne promjene u trudnoći.....	10
4.2 Respiratorne promjene u trudnoći	10
4.3 Promjene probavnog sustava	11
4.4 Promjene urinarnog sustava	11
4.5 Metaboličke promjene	11
4.6 Anatomske promjene	12
4.7 Psihičke promjene	13
5. TJELOVJEŽBA U TRUDNOĆI.....	15
5.1 Kontraindikacije za vježbanje u trudnoći.....	17
5.1.1 Upozoravajući znakovi za prestanak vježbanja u trudnoći	18
5.2 Vježbe disanja.....	18
5.3 Joga.....	18
5.4 Pilates.....	19
6. ŽIVOTNE NAVIKE I NJIHOV UTJECAJ NA TRUDNOĆU.....	20
7. UTJECAJ OVISNOSTI NA TRUDNICU I NJEN PLOD.....	21
7.1 Utjecaj teratogena na razvoj ploda.....	21
7.2 Duhan	22
7.3 Alkohol	23
7.4 Marihuana.....	25
7.5 Kokain	26
8. ZAKLJUČAK.....	28
9. LITERATURA	29

SAŽETAK

Utjecaj stila života trudnice jedan je od najbitnijih čimbenika za rast i razvoj ploda u trudnoći. Trudnoća donosi niz fizioloških promjena na koje trudnica mora prilagoditi čitav svoj životni stil, kako bi njezino zdravlje i zdravlje nerođenog djeteta bilo očuvano. Planirana trudnoća smatra se u većini slučajeva uspješnijom, zbog psihičke spremnosti trudnice, od onih koje nisu bile planirane. Prehrana igra vrlo važnu ulogu u zdravlju trudnice te omogućava pravilan rast i razvoj ploda. Savjetuje se informiranje o štetnom utjecaju određenih prehrambenih proizvoda na plod te izbjegavanje konzumiranja istih. Isto tako, trudnica se treba informirati o potrebnom unosu hranjivih tvari u organizam. Uz prehranu, trudnica treba obratiti pozornost na redovitu tjelesnu aktivnost i smanjiti izloženost stresu. Stres pogoduje raznim bolesnim stanjima te može negativno utjecati na razvoj fetusa. Od tjelesnih aktivnosti preporučuje se hodanje, joga za trudnice i sve ostale aktivnosti koje ne dovode u životnu opasnost fetus i trudnicu. Savjetuje se izbjegavanje kontaktnih sportova (borilačkih vještina, kontaktnih sportova s loptom i sl.), vožnje bicikla, jahanje konja i ostalih potencijalno opasnih aktivnosti, u kojima može doći do pada ili neke druge vrste ozljede. Svaku aktivnost kojom bi se trudnica htjela baviti, mora odobriti liječnik koji prati trudnoću te biti obaviješten o svakoj tjelesnoj ili psihičkoj promjeni koju trudnica prolazi. Promjena vrste tjelesne aktivnosti također mora biti evidentirana kod liječnika. Veliki utjecaj na ishod trudnoće i zdravlje ploda imaju okolišni čimbenici te određene štetne supstance, primjerice konzumiranje duhana, alkohola ili drugih vrsta opijata, izloženost štetnim kemikalijama u domaćinstvu, na poslu ili u zraku. Savjetuje se češći boravak u prirodi. Tijekom trudnoće treba obratiti pozornost na sve čimbenike koji utječu na istu, kako bi ishod bio zadovoljavajući.

KLJUČNE RIJEČI: trudnoća, prehrana, ovisnosti, tjelesna aktivnost

ABSTRACT

The influence of the pregnant woman's lifestyle is one of the most important factors for the growth and development of the fetus during pregnancy. Pregnancy brings a series of physiological changes to which the pregnant woman must adapt her entire lifestyle, in order to preserve her health and the health of the unborn child. Planned pregnancies are considered more successful in most cases, due to the mental readiness of the pregnant woman, than those that were not planned. Nutrition plays a very important role in the health of a pregnant woman and enables the proper growth and development of the fetus. It is advised to be informed about the harmful effects of certain food products on the fetus and to avoid consuming them. Likewise, pregnant women should be informed about the necessary intake of nutrients in the body. In addition to nutrition, pregnant women should pay attention to regular physical activity and reduce exposure to stress. Stress contributes to various disease states and can negatively affect the development of the fetus. As for physical activities, walking, yoga for pregnant women and all other activities that do not endanger the life of the fetus and the pregnant woman are recommended. It is advised to avoid contact sports (martial arts, contact ball sports, etc.), cycling, horse riding and other potentially dangerous activities, in which a fall or some other type of injury may occur. Any activity that a pregnant woman would like to engage in must be approved by the doctor monitoring the pregnancy and be informed of any physical or psychological changes that the pregnant woman undergoes. A change in the type of physical activity must also be recorded by the doctor. Environmental factors and certain harmful substances, such as the consumption of tobacco, alcohol or other types of opiates, exposure to harmful chemicals in the household, at work or in the air, have a major impact on the outcome of pregnancy and the health of the fetus. More frequent stays in nature are recommended. During pregnancy, you should pay attention to all the factors that affect it, so that the outcome is satisfactory.

KEY WORDS: pregnancy, nutrition, addictions, physical activity

1. UVOD

Trudnoća je stanje koje kod žene dovodi do niza tjelesnih, anatomskih, bioloških, psihičkih i ostalih promjena koje potpuno mijenjaju rutinu svakodnevnog života samoj ženi, ali i njenoj najbližoj okolini. Započinje oplodnjom jajne stanice u vrijeme ovulacije te traje 40 tjedana, odnosno 280 dana (devet kalendarskih, deset lunarnih mjeseci), računajući od prvog dana zadnjeg menstrualnog ciklusa. Podijeljena je u tri razdoblja (tri tromjesečja). Plod je kroz cijelu trudnoću s majkom povezan putem posteljice te na taj način dobiva potrebne hranjive tvari i kisik te također vrši izmjenu plinova. Osim hrane i kisika, plod je izložen majčinih hormonima, te samim time majčine emocije, stil života i navike uvelike djeluju na razvoj ploda. Što žena bolje prihvati trudnoću i što je spremnija na nju, to se više smanjuje mogućnost prisutnosti određenih komplikacija (prijevremenog poroda, određene malformacije uzrokovane majčinom konzumacijom opijata, cigareta, droga i dr.) u samoj trudnoći i pri porodu. U procesu planiranja trudnoće te u trudnoći vrlo je važno staviti naglasak na važnost stila života trudnice. Pozornost treba obratiti na prehranu, tjelesnu aktivnost te na emocije i samu okolinu trudnice. Preporučuju se aktivnosti poput raznih vrsta opuštanja koje pogodno djeluju na um, tj. na prevenciju stresa, anksioznosti i depresije (meditacije, yoga za trudnice, hodanje, plivanje) te izbjegavanje kontaktnih sportova, jahanja, vožnje biciklom, skakanja te ostalih potencijalno opasnih aktivnosti za trudnicu i plod. Uz sve navedeno vrlo je važna i podrška neposredne okoline kako bi se trudnica osjećala što opuštenije, sretnije i zadovoljnije te na taj način omogućila pravilan razvoj djeteta.

2. TRUDNOĆA I PRENATALNI RAZVOJ

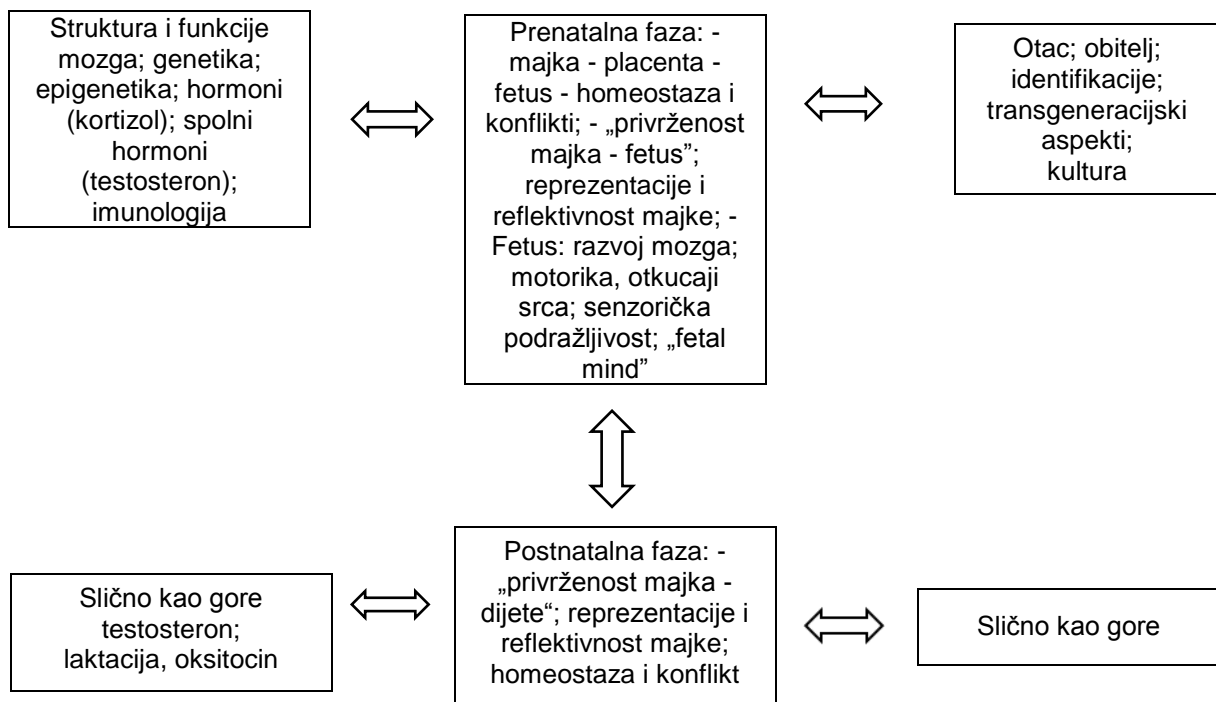
Trudnoća je razdoblje koje zahtijeva posebnu pažnju u ženinu životu. Razvojem medicine, u današnje doba vrlo su poznati čimbenici koji utječu na sveukupan proces trudnoće i razvoj ploda.

Posteljica ima vrlo bitnu ulogu, a ona jest da otpušta hormone. Potpuno je novi privremeni organ i zaslužna je za rast i razvoj ploda te sve promijene koje će se dogoditi. Gotovo svi organski sustavi u ženskome tijelu bivaju zahvaćeni te prolaze kroz manje ili veće promjene, te svi zajedno omogućuju idealne uvjete za začeće, razvoj zametka, kasnije ploda, pripremu tijela za porod te dojenje (Kominiarek i Peaceman, 2017; Meštrović i sur. 2019).

Među čimbenike koji utječu na razvoj ploda ubrajamo: genetsku predispoziciju, prehranu, tjelesnu aktivnost, izloženost štetnim supstancama (alkohol, nikotin, lijekovi, droge, virusi, štetni metali, otrovanja i dr.) koji na plod ostavljaju razne posljedice poput genskih poremećaja, prirođenih malformacija, fetalnog i alkoholnog sindroma i dr. Uz navedene čimbenike, važni su i oni psihosocijalni (stres majke, neželjena trudnoća, nepogodna okolina koja izaziva nemir i sl.). Također, uz negativne, postoje i pozitivni čimbenici koji utječu na razvoj ploda tj. oni koji doprinose normalnom psihofizičkom rastu i razvoju. Među njih ubrajamo spremnost na trudnoću te željenu trudnoću, pozitivan stav prema budućnosti, spremnost za provođenje većinu svoga vremena s djetetom, podrška neposredne okoline u kojoj žena živi, širi socijalni matriks i drugi slični socioemocionalni čimbenici (Begovac, 2021).

Tablica 1. Različiti čimbenici koji djeluju na prenatalno i postnatalno razdoblje

Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:694914>



Prenatalni razvoj također služi kao temelj svih budućih potencijalnih oboljenja u životu osobe, što bi značilo da se korijen nekih bolesti (pogotovo autoimunih) razvija već u majčinoj utrobi. Na razvoj takvih temelja utječe majčin životni stil. U to ubrajamo prehranu, na primjer, loša prehrana može rezultirati oboljenjem od dijabetesa, dok visoki stres u trudnoći može biti temelj za depresivne, anksiozne ili shizofrene poremećaje i sl. Zbog takvih potencijalno loših ishoda na plod, trudna žena bi uvelike trebala obratiti pozornost na životni stil i životne navike (Begovac, 2021).

2.1 Prvo tromjesečje

Prvi znak početka trudnoće jest izostanak menstrualnoga ciklusa. Kod nekih trudnica prisutna je pojava vaginalnog krvarenja, što je ujedno znak da je došlo do implantacije jajne stanice u maternicu i kod mnogih žena popraćena je nadutošću i blagim bolovima (Harms, 2012). Prva faza razvoja naziva se zigota i traje 14 dana. Tijekom faze zigote oplođena jajna stanica dijeli se brzim mitotičkim diobama i postaje blastocista te oko petog dana nastaje implantacija, zatim decidualna reakcija i uspostava prvog krvotoka (uteroplacentarni protok krvi). Plod je u ovoj fazi vrlo osjetljiv te uslijed promjena (npr. utjecaj teratogena) može doći do smrti. Moguća manja oštećenja u ovoj fazi najčešće nisu trajna jer u toj fazi embrionalne stanice imaju veliku

sposobnost samoobnavljanja i diferencijacije (totipotentne i pluripotentne embrionalne matične stanice) (Šikanić i Dugić, 2022).

Druga faza razvoja naziva se faza embrija koja traje od 2. do 8. tjedna. U ovoj fazi plod je najosjetljiviji na učinak teratogena. U ovoj fazi razvoja događa se organogeneza i razvijaju se tkiva i organi. Izlaganje štetnim tvarima u ovoj fazi razvoja može rezultirati strukturnim pogreškama, a u najgorem slučaju do pobačaja (Šikanić i Dugić, 2022).

Nakon mjesec dana do dva mjeseca dojke se postupno počinju povećavati jer se postupno proširuju krvne žile i rastu sekretorni kanalići. Kao posljedica javlja se osjetljivost dojki i mamila te nabreklost dojki. Nakon deset tjedana od začeća (najčešće u osmom tjednu) ultrazvučnim uređajem moguće je čuti otkucaje srca fetusa koje kuca dvostruko brže od odraslog čovjeka (120-140 otkucaja u minuti). U prvom tromjesečju, kod većine trudnica pojavljuju se poteškoće poput mučnina i povraćanja (neovisno o dobu dana), pospanost i kroničan umor, vrtoglavice i učestala potreba za mokrenjem. Smetnje su najčešće blage te se pojavljuju zbog nagle promjene hormonske ravnoteže (Harms, 2012).

2.2 Drugo tromjesečje

Tijekom drugog tromjesečja kod žene se počinju uočavati vanjske tjelesne promjene. Maternica raste i izlazi iz male zdjelice te je trudnoća uočljiva izvana. Grudi trudnice osjetljivije su nego prije, areole se postupno povećavaju i postaju hiperpigmentirane. Koža trbuha, dojki i bedara rasteže se te posljedično kod nekih trudnica dolazi do pojave strija. Peristaltika probavnih organa i uretre biva smanjena te se pojačava salivacija. Često trudnice počinju osjećati žgaravicu, pogotovo prilikom ležanja na desnom boku. Počinje nakupljanje vode i masti koje imaju bitnu ulogu u razvoju ploda i porastu tjelesne težine trudnice. Također se kod nekih žena pojavljuju rijetke kontrakcije slabog intenziteta (Dražančić i sur., 1999).

2.3 Treće tromjesečje

Treće tromjesečje obilježeno je učestalijim kontrakcijama koje se ponekad mogu palpirati. Stjenka maternice izduljuje se i stanjuje uz posljedično omekšavanje. Dolazi do porasta tjelesne težine trudnice te se često pojavljuje konstipacija (Dražančić i sur., 1999).

„Mišićni organ virtualne šupljine koji je prije trudnoće težio 50 grama, s volumenom od 10 ml, tijekom trudnoće pretvara se u šuplji organ težine od oko 1000 grama, volumena oko 5 litara i stijenke debele oko 1.5 cm. Okrugle sveze zategnute su i prilično bolne i osjetljive. Vene donjih ekstremiteta, zdjelice i perineuma prepunjene su, a pritiskom maternice dodatno raste

hidrostatski tlak. Posljedica su edemi na donjim ekstremitetima koji se javljaju nakon duljeg stajanja.“ (Harms, 2012).

Žene se intenzivno počinju pripremati za porod i dolazak djeteta. Počinju kupovati stvari za dijete i uživaju u planiranju dolaska. Biraju rodilište u kojem žele roditi i svoju trudnoću privode kraju.



Slika 1. Razvoj ploda po tjednima

Dostupno na: <https://maminamaza.com/trudnoca-po-tjednima>

3. PREHRANA U TRUDNOĆI

U procesu planiranja trudnoće savjetuje se uravnotežena prehrana koja je obogaćena proteinima, mineralima, vitaminima, odgovarajućom količinom folata, Omega-3 masnim kiselinama i ostalim nutritivno bogatim sastojcima (Tsoi i sur., 2020).

U spomenutu prehranu ubraja se hrana poput voća i povrća, mesa, morskih plodova, cjelovitih žitarica, riblja i biljna ulja i ostale hrane koja u sebi sadrži visoki postotak hranjivih tvari te minimalan broj onih toksičnih. Navedena prehrana nastavlja se i prilikom začeća te kroz cijelu trudnoću uz naglasak na oprez namirnicama koje bi mogle štetno djelovati na razvoj ploda. Nekvalitetna i neadekvatna prehrana tijekom trudnoće može rezultirati lošijim ishodima, isto kao i konzumacija alkohola i cigareta. Osim kvalitete, količina hrane koja se unosi u organizam od velike je važnosti (Cedergren, 2007).

Među loše namirnice ubrajamo sirovo/loše termički prerađeno meso, suhomesnate proizvode, poput salama koje mogu u sebi sadržavati bakterije, „brzu hranu“ koja je puna loših masti i ulja te koja je najčešće napravljena od sastojaka koji u sebi sadrže mnoštvo toksičnih tvari. Pozornost također treba obratiti na morske plodove. Sirova riba i školjke također spadaju pod „zabranjenu hranu“ u trudnoći jer mogu uzrokovati štetne posljedice zbog unosa bakterija i potencijalnog razvoja infekcija. Također, savjetuje se izbjegavanje konzumacije riba poput tuna, morskih pasa te ostalih atlantskih vrsta riba zbog mogućnosti sadržavanja metala i žive u tkivu takvih riba. Metal i živa mogu imati teške posljedice na razvoj mozga djeteta te općenito na funkcionalnost i razvoj središnjeg živčanog sustava (Cedergren, 2007). Trudnoća zahtjeva povećan unos makro i mikro nutrijenata i uravnoteženu prehranu kroz pravilne prehrambene navike. Diljem svijeta, u posljednjih nekoliko desetljeća, povećala se učestalost vegetarijanske i veganske prehrane. U posljednjih nekoliko godina zaključeno je da se navedenim vrstama prehrane može nadomjestiti sve što se nalazi u mesu (u vegetarijanskoj prehrani) i produktima životinja (u veganskoj prehrani) kroz adekvatnu, pomno izabranu i uravnoteženu biljnu prehranu. Takva vrsta prehrane služi kao dobra prevencija za razvoj širokog spektra bolesti za plod, poput koronarne bolesti, karcinoma, dijabetesa tipa 2 i dr., koje se manifestiraju u odrasloj dobi. Također se smanjuje mogućnost oboljenja od hipertenzije i gestacijskog dijabetesa tijekom trudnoće ukoliko trudnica održava uravnoteženu prehranu (Giorgia i sur. 2019).

4. FIZIOLOŠKE PROMJENE U TRUDNOĆI

4.1 Kardiovaskularne promjene u trudnoći

Krvožilni sustav trudnice također se u potpunosti prilagođava novonastaloj situaciji. Dolazi do povećanja volumena krvi, promjena u sastavu plazme te se stvaraju krvne stanice s obzirom na potrebe trudnoće. S obzirom na gubitke velike količine krvi tijekom trudnoće i poroda, prilagodbe se događaju i u sustavu za zgrušavanje krvi kako bi gubitak krvi bio sveden na minimum. Povećanjem volumena cirkulirajuće krvi ostvaruje se većina potreba djeteta za kisikom i hranjivim tvarima koji su potrebni za pravilan rast i razvoj, puni se narasli volumen krvnih žila i uteroplacentarni protok, sprječava se hipotenzija u uspravnom položaju i umanjuje se gubitak volumena pri krvarenju za vrijeme poroda (Cunningham i sur., 2003; Kurjak i Djelmiš, 2004).

Za vrijeme trudnoće, ženin se imunološki sustav mijenja te se smanjuje njegova učinkovitost, drugim riječima, imunost sustav trudnice manji je nego u zdrave odrasle osobe čak i do deset puta. Učinkovitost leukocita se smanjuje, dok se njihova količina povećava. U nekih trudnica sa autoimunim bolestima i sklonošću infekcijama u trudnoći stanje se poboljšava. Međutim, dolazi do znatnog povećanja broja leukocita, a najviše u razdoblju porođaja i babinja. U trudnoći je koagulabilnost krvi povećana: fibrinogenske vrijednosti rastu oko 50 % u usporedbi s vrijednostima izvan trudnoće te se povećavaju i vrijednosti ostalih čimbenika u cijelom procesu koagulacije (faktora VII, VIII, IX, X), skraćuje se protrombinsko i aktivirano parcijalnotromboplastinsko vrijeme (Cunningham i sur., 2003; Kurjak i Djelmiš, 2004).

4.2 Respiratorne promjene u trudnoći

Povećane potrebe za kisikom trudnice i fetusa rezultiraju dubljim i bržim disanjem trudnice. Povećano stvaranje progesterona uz prostor koji zauzima maternica dovodi do drugačijeg rada pluća. Svakim udahom, trudnica udahne i izdahne oko 30 do 40 % više zraka nego prije trudnoće. Opseg grudnog koša tijekom trudnoće, zbog prilagodbe na povećanje kapaciteta pluća, povećava se za od 5 do 7,5 centimetara (Harms, 2012). Dražančić navodi da „Vitalni kapacitet tijekom trudnoće raste za 100 - 200 ml, inspiracijski za oko 300 ml, rezidualni volumen se smanjuje za 20 %, ekspiracijski rezervni volumen smanjuje se za 200 ml, funkcionalni rezidualni kapacitet smanjuje se za oko 500 ml. Ukupna potrošnja kisika raste za 16 %, a minutna ventilacija za oko 40 %. U kasnijoj trudnoći disanje postaje lakše kad se dijete, pripremajući se za porod, počinje pomicati naniže, prema zdjelici.“ (Dražančić i sur., 1999).

4.3 Promjene probavnog sustava

Mučnina i povraćanje tegobe su koje zahvaćaju 70 - 80 % trudnica. (Bustos, Venkataramanan i Caritis, 2017) Najčešće se javljaju za vrijeme prvog tromjesečja i ne prestaju do kraja istog. Kod nekih trudnica znaju potrajati i duže te time značajno umanjuju kvalitetu života. Manjina trudnica (0,5 - 3 %) razvije trudničku hiperemezu (hyperemesis gravidarum), koja potencijalno uzrokuje dodatne komplikacije u trudnoći. Pojava mučnina i povraćanja za vrijeme trudnoće nije u potpunosti istražena, međutim, brojne teorije govore o potencijalnom utjecaju humanog korionskog gonadotropina (hCG-a). Također, kao potencijalni čimbenici spominju se hormoni štitnjače, imunološki faktori, psiholoških uzroci, nutritivne deficijencije i crijevna mikroflora (Teasdale, 2018; Jin i sur., 2020).

Intraabdominalni tlak za vrijeme trudnoće povećava se zbog sve većeg pritiska maternice na okolne organe. Funkcija probavne cijevi mijenja se zbog povećanih razina estrogena i progesterona te je moguća pojava gastroezofagealnog refluksa, gastropareze, konstipacije te pogoršanja ranije nastalih gastrointestinalnih bolesti. Ponekad se pojavljuju spider nevusi i palmarni eritemi zbog visoke razine estrogena, koji su inače kategorizirani pod znakove jetrene bolesti. Varikoziteti jednjaka zahvaćaju više od 50 % trudnica te su uzrokovani povećanim volumenom u venskom krvotoku. Povlače se nakon poroda (Aguree i Gernand, 2019).

4.4 Promjene urinarnog sustava

Bubrezi tijekom trudnoće, kao i svi organski sustavi u tijelu, podliježu nizu anatomskih i funkcionalnih promjena i prilagodbi. Neki od njih uočljivi su i još 12 - 16 tjedana nakon porođaja. Jedna od važnijih uloga bubrega jest zadržavanje natrijeva iona u količinama koje su nužne za zadržavanje zadovoljavajuće količine vode bez koje porast volumena krvi i izvanstanične tekućine ne bi bio moguć. Dilatacija bubrežnih čašica i mokraćovoda dovodi do strukturnih promjena bubrega. Mokraćovodu i bubrežnom pijelonu mijenja se kapacitet i raste do 25 puta te je u mogućnosti primiti i do 300 mL urina, što je ujedno doprinos pojavi urinarnih infekcija (Cunningham i sur. 2003; Kurjak i Djelmiš, 2004).

4.5 Metaboličke promjene

Pravilan rast i razvoj ploda uvjetovani su jednim od najvažnijih čimbenika, a to jest transfer glukoze iz majke u tijelo fetusa. Posteljična barijera vrlo je prolazna za glukozu te organizam majke prolazi kroz brojne prilagodbe kako bi se ispunile povećane metaboličke potrebe. Trudnoća je dijabetogeno stanje te na se početku iste događaju promjene poput hiperplazije Langerhansovih otočića i pojačanje sekrecije inzulina (Soma, Nelson, Tolppanen i Mebazaa

(ur.), 2016). Također se pojačava osjetljivost na inzulin, i tijekom drugog i trećeg tromjesečja pretvara se u inzulinsku rezistenciju. Dijabetogeni hormoni odgovorni su za navedene promjene. A to su hormoni poput humanog placentarnog laktogena (HPL), hormona rasta, prolaktina, kortizola i progesterona, koji perifernim receptorima smanjuju osjetljivost na inzulin (Soma i sur., 2016). Navedeni hormoni zaduženi su i za pravilan rast i razvoj ploda te je bitna njihova usklađenost. Ukoliko dođe do neravnoteže u hormonima, vrlo lako su moguće komplikacije u trudnoći te razne posljedice na organizam majke i novorođenčeta nakon rođenja (Newbern i Freemark, 2011).

Povećana jetrena sinteza i smanjena lipoliza u trudnoći uzrokuju porast ukupnog serumskog kolesterola i triglicerida. Ovom prilagodbom majka se energijom opskrbljuje iz triglicerida te time pogoduje razvoju ploda dok se istovremeno glukoza štedi za plod. Od velike je važnosti za posteljčinu steroidogenezu (Soma i sur. 2016).

Bjelančevine svrstavamo među vrlo bitne hranjive tvari za trudnice jer osiguravaju rast tjelesnih tkiva, uključujući rast djeteta i posteljice, povećanje volumena krvi majke i amnijske tekućine. Tijekom trudnoće povećava se količina krvi i tjelesnih tekućina za gotovo polovinu pa je od iznimne važnosti unositi dovoljnu količinu tekućine u organizam (Ouzounian, 2012; Wang, 1998).

U trudnoći su povećane potrebe za kalcijem te se trudnica u skladu s tim potrebama mora prilagoditi. 1000 mg kalcija dnevno smatra se idealnom dnevnom potrebom. Ukoliko žena kronično unosi manje od 500 mg kalcija dnevno, može imati problema s gubitkom koštane mase, dok one koje unose optimalnu količinu ne moraju dodatno povećavati unos za vrijeme trudnoće (Kovacs, 2005). Tijekom dojenja također su prisutne povećane potrebe za kalcijem, te ukoliko se dijete hrani isključivo dojenjem prvih šest mjeseci života, udio minerala u kostima može se smanjiti za od 5 do 10 %. Obnova izgubljenih minerala traje i do nekoliko mjeseci, međutim, dugoročno smanjenje udjela minerala u kostima nije moguće (Hacker, Fung i King, 2012; Kovacs, 2005).

4.6 Anatomske promjene

U trudnoći dolazi do povećanog laksiteta zglobova, što je uzrokovano povećanim lučenjem hormona estrogena i progesterona. Kod većine trudnica javlja se križobolja te se ista ponekad nastavlja i nakon poroda. „Kostur zdjelice čine dvije zdjelične kosti (*ossa coxae*) koje imaju tri dijela (*os pubis*, *os ilium* i *os ischii*), križna kost (*os sacrum*) i trtična kost (*os coccygis*). Zdjelične kosti međusobno su spojene zglobovima i svezama,, (Lox i Treasure, 2000). Pubična simfiza stabilizira zdjelicu prilikom hodanja i stajanja. „Ligamenti koji podupiru maternicu

rastežu se tijekom cijele trudnoće kako bi se prilagodili njenom rastu, a tkiva između zdjeličnih kostiju postaju opuštenija kako bi se olakšalo širenje zdjelice tijekom poroda te kako bi se omogućio prolaz djeteta kroz porođajni kanal. Lumbalni dio kralježnice lagano je savijen unatrag kako bi kompenzirao težinu tijela uslijed pomaka centra gravitacije koji uzrokuje rast djeteta. Tjelesna aktivnost umjerenog do srednjeg intenziteta najučinkovitija je u smanjenju bolova u leđima, poboljšanju kardiorespiratornih sposobnosti i kontroli tjelesne težine te također pozitivno utječe na psihičko stanje trudnice (Lox i Treasure, 2000). Rastom maternice tijelo kompenzira tjelesnu težinu na način da se neki mišići skraćuju, dok se drugi elongiraju kako bi zadržali položaj uspravne posture (Wang, 1998). Posturalne promjene najčešće se primjećuju u drugoj polovici trudnoće. Kod trudnica postaje naglašena vratna lordoza i povećava se torakalna kifoza te se na taj način mišićno - koštani sustav prilagođava na trudnoću“ (Bullock, 1987). Uz torakalnu kifožu, javlja se i protrakcija ramenog obruča.

4.7 Psihičke promjene

Psihički zdrave žene većinom trudnoću doživljavaju kao pozitivnu životnu promjenu i kao samoispunjenje. Strahovi žena u trudnoći najviše su usmjereni na potencijalne komplikacije u trudnoći i za vrijeme poroda, malformacije ploda te na brigu o novorođenčetu. „Žene tijekom svog psihoseksualnog razvoja prolaze kroz razdoblje odvajanja od primarnih obitelji i uspostavljanja neovisnog identiteta, i upravo o uspjehu ovog odvajanja ovisi i uspjeh njihove majčinske uloge. Ako je žena imala loš primjer modela u vlastitoj majci, njezina psihička stabilnost bit će oštećena te će posljedično dolaziti do problema poput nedovoljnog samopouzdanja prije nego i nakon što rodi vlastito dijete“ (Champagne, Kimoff, Barriga i Schwartzman, 2010; Swallow, Lindow i Masson, 2004). Trudnoća donosi značajne emocionalne i psihološke posljedice, međutim također štiti žene od mentalnih bolesti. Normalna trudnoća razdoblje je manjeg rizika za razvoj psihičkih poremećaja u usporedbi s drugim životnim razdobljima žene. Dvije trećine trudnica pokazuje neke psihičke simptome, posebno u prvom i trećem tromjesečju trudnoće. Neki od njih su anksioznost, razdražljivost, labilno raspoloženje i sklonost depresiji (Swallow i sur., 2004). Često su žene vrlo zabrinute zbog mogućih malformacija ploda. Također neke nekontrolirano razmišljaju o rađanju mrtvog djeteta, bolnom ili kompliciranom porodu. Hormonski status u trudnoći biva u potpunosti promijenjen te se manifestira povišenom razinom estrogena, hormona hipofize i hormona štitnjače te svi ti čimbenici utječu na pojavu nekih psihičkih poremećaja (Swallow, Lindow, Masson i Hay, 2004.; Bjelanović, Babić, Tomić i Kuvacić (ur.), 2009). Odnos muškarca i žene uvelike utječe na ženino psihičko stanje tijekom trudnoće. Potrebna joj je podrška u

emocionalnom smislu, isto kao i pomoć u kućanstvu - više nego prije trudnoće. Ukoliko žena nema adekvatnu podršku svog partnera, velika je vjerojatnost da će se to odraziti na njezin psihološki status tijekom i nakon trudnoće (Pop i sur., 2006). Klinička depresija prisutna je kod čak 10 % trudnica (Shih, Belmonte i Zandi, 2004; Kurki i sur., 2000). Rizik je veći kod trudnica koje u anamnezi već boluju od kliničke depresije, koje su već proživjele pobačaje, neželjenu trudnoću, bračne nesuglasice i sukobe (Tam, Newton, Dern i Parry, 2002). Adolescentne trudnice sklonije su suicidalnom ponašanju zbog socio-ekonomskih razloga. U to se ubraja neželjena trudnoća i nezadovoljavajuća socijalna podrška (Guyton i Hall, 2012).

5. TJELOVJEŽBA U TRUDNOĆI

Danas je opće poznata važnost kretanja za psihofizičko zdravlje. Kada govorimo o kretanju kao takvom, kretanje koje je potrebno da bi čovjek bio zdrav nije samo kretanje po vlastitom domu već zahtijeva složenije fizičke aktivnosti tijekom dana. U to ubrajamo hodanje, trčanje, sportove i razne aktivnosti poput planinarenja i sl. Postoji puno vrsta fizičke aktivnosti koja doprinosi zdravlju čovjeka te se svaka osoba može pronaći u barem nekom obliku. Svakoj se osobi fizička aktivnost treba prilagoditi s obzirom na dob, spol, zdravlje, dijagnoze i opće stanje organizma. Među individualnim prilagođavanjem ubrajamo i prilagođavanje tjelovježbe u trudnoći koje zahtijeva punu pozornost i dobru edukaciju (Babić, 2019).

Tjelesna aktivnost tijekom trudnoće povezana je s kraćim trudovima i manjim brojem komplikacija tijekom porođaja (Evenson i sur., 2014).

Zdrave trudnice mogu nastaviti s tjelovježbom (koju treba prilagoditi ako je to potrebno) ili s njom započeti. Glavni preduvjet za početak ili nastavak tjelovježbe u trudnoći jest odobrenje liječnika koji prati trudnoću trudnice te nerizična trudnoća kao takva. Tijekom trudnoće dopušteni su lagani treninzi koji pogodno djeluju na kardiovaskularni sustav, koji jačaju mišiće i doprinose mišićnoj izdržljivosti. Osim benefita na bolje fizičko stanje u trudnoći, tjelovježba tijekom trudnoće smatra se bitnim preduvjetom za lakši porod. Razlog tome je održavanje mišićne snage i izdržljivosti te sposobnost samih mišića da olakšaju porod i oporavak nakon istog. Uz fizičke doprinose, vježbanje će trudnici ojačati psihi i osjećat će se jače i sposobnije. Uz gore navedene fizičke aktivnosti, preporuča se i plivanje, vožnja stacioniranog bicikla, pilates te joga za trudnice. Tjelovježba mora biti umjerena, modificirana u skladu s hormonalnim i fizičkim promjenama trudnice te kontrolirano pravilno izvođenje tjelovježbe. Tijekom trudnoće se ne preporuča bilo kakvo eksperimentiranje i uvođenje novih vježbi s kojima trudnica nema iskustva prije trudnoće. Treba izbjegavati iznimno naporene i zahtjevne treninge (cardio, HIIT treninzi i sl.), sportove koji imaju visok rizik od pada, kontaktne sportove i bilo koje sportove prilikom kojih može doći do udara u trbuh (najčešće borilački sportovi) (Babić, 2019; Prskalo, 2004). Također, pozornost treba obratiti i na izbjegavanje vrsta vježbi koje iziskuju dobar balans jer se tijekom trudnoće u tijelu trudnice luči hormon relaksin koji opušta tijelo te dovodi do povećanog laksiteta zglobova, pa je šansa za pad prilikom kretanja puno veća nego u žena koje nisu trudne (Babić, Čerkez, Tomić i Perić, 2019).

Preporučuje se smanjenje tjelesne aktivnosti tijekom prvog tromjesečja zbog prevelikog opterećenja tijela te veće mogućnosti za spontani pobačaj (Ninković, 1988).

U drugom tromjesečju trudnoća je stabilnija i sigurnija te se tada započinje s redovitom rekreacijskom aktivnosti. Pozornost treba obratiti na umjereno i primjereno bavljenje sportom u trećem tromjesečju (Ninković, 1988).

Sjedilački način života, nekretanje i fizička neaktivnost donose čitav niz negativnih posljedica na čovjekovo psihofizičko zdravlje. Definicija tjelesne aktivnosti Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) glasi: „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 te njome daje informaciju da se u tjelesnu aktivnost ubrajaju čak i one dnevne aktivnosti koje mi sami ne ubrajamo u tjelesnu aktivnost, kao na primjer odlazak do trgovine ili šetnja sa psom“ (Babić i sur., 2018).

Žene koje su se pripremale za porođaj i koje su bile fizički aktivne za vrijeme trudnoće, pokazivale su manju sklonost postporođajnoj depresiji u odnosu na one koje su za vrijeme trudnoće bile neaktivne. Kineziterapija pogodno djeluje na kardiorespiratorne sposobnosti, kontrolira tjelesnu težinu te pozitivno utječe na koštano - zglobni sustav u smislu osposobljavanja za izdržavanje većih opterećenja koje trudnoća donosi. Njome se održava snaga i tonus mišića te elasticitet zglobnih ligamenata. Za vrijeme trudnoće hormon relaksin zaslužan je za opuštanje čitavog tijela, a ponajviše mišića. Lučenje relaksina rezultira većom fleksibilnošću žene nego što je bila fleksibilna prije trudnoće. Preporuča se vježbanje cijelog tijela, tj. svih skupina mišića s naglaskom na jačanje dubokih mišića trupa radi stabilnosti. Uslijed trudnoće, mijenja se krivulja kralježnice (naglašavanje lumbalne lordoze), te je od iznimne važnosti vježbanje leđa. Leđa neće biti pošteđena nakon poroda, naprotiv, bit će pod još većim pritiskom zbog nošenja, držanja i dojenja djeteta te su zbog toga ženi potrebne jake izdržljive ruke i ramena, kako bi se izbjegli bolovi u leđima. Jake i stabilne noge i zdjelični mišići važni su kako bi bili čvrst temelj za nošenje djeteta. S obzirom da stopala nose dodatnu težinu, kao posljedica javlja se smanjenje luka stopala te se ono proširuje. Prevencija slabljenja mišića radi se vježbanjem za jačanje mišića stopala i zglobova. Adekvatna hidracija tijekom vježbanja vrlo je bitna da ne bi došlo do pregrijavanja tijela i dehidracije (Babić i sur., 2018).



Slika 2. Tjelovježba u trudnoći

Preuzeto sa: <https://artemeda.hr/trudnoca/tjelovjzba-u-trudnoci/>

5.1 Kontraindikacije za vježbanje u trudnoći

Kontraindikacije za vježbanje u trudnoći dijelimo na apsolutne i relativne kontraindikacije. Pod apsolutne kontraindikacije svrstavamo stanja koja bi prilikom vježbanja dovela u opasnost život ploda ili majke te se u tom slučaju tjelovježba u tom obliku mora odmah prekinuti. Relativne kontraindikacije one su koje potencijalno dovode u rizik plod i/ili majku, te se u tom slučaju tjelovježba provodi isključivo uz strogi nadzor stručne osobe. Slijedi podjela apsolutnih i relativnih kontraindikacija u tablici.

Tablica 2. Apsolutne i relativne kontraindikacije za vježbanje u trudnoći

Apsolutne kontraindikacije	Relativne kontraindikacije
Kardiološke bolesti	Anemija
Pulmološke bolesti	Aritmija srca majke
Nekompetentan cerviks	Kronični bronhitis
Višeplodna trudnoća s rizikom za preuranjeni porođaj	Dijabetes tipa I
Kronično krvarenje u drugom i trećem mjesecu trudnoće	Izrazita pretilost ili pothranjenost
Placenta previja (nakon 26. tjedna trudnoće)	Intrauterini zastoj razvoja ploda
Znakovi koji ukazuju na preuranjeni porođaj	Sedentarni način života (sjedilački način življenja)
Puknuće vodenjaka	Hipertenzija
Preeklampsija, eklampsija ili hipertenzija uzrokovana trudnoćom	Mišićno-koštani poremećaji
Teška anemija	Hipertireoidizam
	Neurološke bolesti

Legenda: Podaci su djelomično preuzeti i prilagođeni iz rada „Vježbanje tijekom i nakon trudnoće“, Dessardo, J. (2018)., (diplomski rad), Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.

5.1.1 Upozoravajući znakovi za prestanak vježbanja u trudnoći

Postoje znakovi koje trudnica ne bi smjela ignorirati te na koje bi trebala reagirati prestankom vježbanja ukoliko dođe do istih, a to su: bol u zdjelici, vaginalno krvarenje, bolne kontrakcije prije 37. tjedna trudnoće, umor, smanjeni/manje učestaliji pokreti fetusa, istjecanje manionske tekućine (plodove vode), hipertenzija, bol i/ili oticanje nogu i ruku, glavobolja, mišićna slabost koja utječe na ravnotežu, dispneja prije napora, glavobolja, bol u prsima, vrtoglavica, ukočenost, povišena tjelesna temperatura, povećanje cerviksa itd. (Gregg i Ferguson, 2017).

5.2 Vježbe disanja

S obzirom na to da je potreba za kisikom u trudnoći povećana, trudnice bi trebale obratiti pozornost na pravilno disanje koje osigurava dodatnu potrebu za kisikom njih i njihovog ploda. Poznate su dvije tehnike pravilnog disanja: kostalno (prsno) disanje i abdominalno (dijafragmalno) disanje. Kostalno, plitko disanje izvodi se na način da se polako i duboko udiše na nos i izdiše na usta, a uz to se treba pripaziti da izdah uvijek bude duži od udaha te da se kontrolira podizanje ramena i prsnog koša. Dijafragmalno disanje izvodi se tako da osoba duboko udiše i izdiše na nos te trbuh potiskuje prema van, tj. kod udaha podiže prema gore, a kod izdaha spušta dolje (Jelenić, 2019). Pravilnim dijafragmalnim disanjem nastojimo širiti cijeli trup, tj. prsni koš sa svih strana (360 stupnjeva).

5.3 Joga

Medicinskom jogom podrazumijeva se korištenje vježbi joga u svrhu prevencije i potencijalno liječenje medicinskih stanja. Osim fizičkih elemenata joga, koji su važni i učinkoviti za jačanje tijela, medicinska joga također uključuje odgovarajuće tehnike disanja, sabranost, meditaciju i samorefleksiju/proučavanje sebe kako bi se postigla maksimalna korist. Terapija medicinskom jogom ili „Yoga Chikitsa“ dinamično je stanje tjelesne i mentalne lakoće, u kombinaciji s duhovnim blagostanjem. Joga pomaže razviti pozitivno zdravstveno stanje: ne samo da liječi bolest, već i pomaže čovjeku razumjeti temeljne uzroke bolesti. Terapija medicinskom jogom idealno je individualizirana, personalizirana i zahtijeva holistički pristup koji uzima u obzir ne samo pacijentov um, tijelo i duh, već i njegovo okruženje, obitelj, socijalnu podršku i kulturu, kako bi se pacijentu pristupilo na individualizirani način. Na primjer, ako se nekome dijagnosticira anksioznost, liječnik koji je educiran za područje medicinske joga može propisati specifične tehnike disanja (pranayame), umirujuće položaje (asane), vježbe temeljene na svjesnosti i/ili meditacije, kao i druge smjernice o načinu života. Ova vrsta terapija ne izaziva

potencijalno štetne učinke lijekova, a može donijeti mnogo blagodati za pacijenta, dugo nakon što njihov odnos sa zdravstvenim djelatnikom završi (Stephens, 2017).

Zbog raznih anatomskih promjena, promjena težišta tijela te nepravilnog držanja koje dolazi posljedično nakon svih fizičkih promjena, mnogo se trudnica odlučuje baš za ovu vrstu aktivnosti. Vježbanjem joge aktivira se i regulira rad žlijezda, organa i živaca, obnavljaju se i izbacuju štetne tvari iz organizma te se uspostavlja mišićna ravnoteža te napeti mišići bivaju opušteniji, oslabljeni jačaju, a skraćeni se elongiraju (Matejić, 2019).

5.4 Pilates

Pilates tehnika, prema Josephu Pilatesu, osmišljena je za poboljšanje opće fleksibilnosti i zdravlja tijela, s naglaskom na povećanje snage, poboljšanje posture i koordinacije disanja kroz pokret. Pilates metoda jedinstveni je pristup obuci svjesnosti uma, tijela i kontrole pokreta. Specijalizirana je da pruža mogućnost treniranja različitih obrazaca pokreta te kroz usklađene vježbe jača organizam. Pilates je postao meta interesa kao oblik korisnog vježbanja posljednjih godina, koji se temelji na osam principa: kontroli, pravilnom disanju, kretanju, preciznosti, stabilnosti, centriranju, opsegu pokreta i opoziciji (Vaz, Liberali, Cruz i Netto, 2012).

Pilates spada u vrlo korisne aktivnosti tijekom trudnoće jer trudnici omogućuje da ostane aktivna i u dobroj kondiciji tijekom cijele trudnoće. U skupini je sigurnih i kontroliranih vježbi koje ne dovode u opasnost ni trudnicu ni njen plod. Pospješuje cirkulaciju, koncentraciju, bolju aktivaciju uma, pospješuje fleksibilnost te jača trbušne i zdjelčne mišiće koji svojom jačinom i izdržljivošću smanjuju pritisak na leđa i zdjelicu (Beissmann, Filipović i Kraljević, 2005).

Uz vježbe disanja, jogu i pilates, postoji još čitav niz tjelesnih aktivnosti koje se smatraju sigurnima za izvođenje u trudnoći. Većina njih već je navedena, stoga je fokus zaključka teme u vezi tjelesne aktivnosti tijekom trudnoće sveden na obraćanje pozornosti na bitne stavke prilikom planiranja iste, a to su: obavezan razgovor s ginekologom tijekom planiranja bilo kakvih složenih tjelesnih aktivnosti te njegovo odobrenje, adekvatna oprema, dovoljna hidracija, tj. unos tekućine i slušanje svog tijela i znakova koje upućuje.

6. ŽIVOTNE NAVIKE I NJIHOV UTJECAJ NA TRUDNOĆU

Kada je riječ o životnome stilu, prehrambene navike uvelike utječu na sveukupno zdravlje osobe. Pravilnom prehranom smatramo dostatan unos svih potrebnih mikro i makronutrijenata koji su potrebni tijelu za pravilan rast, razvoj i funkcioniranje. Kod određenih bolesti i stanja organizma potrebno je prilagoditi se novoj situaciji promjenom svakodnevnih prehrambenih navika kako bi rezultati liječenja bili što uspješniji. Pretilost je veliki problem današnjice koji se još uvijek ne smatra patologijom, već većinom estetskim problemom, dok posljedično dolazi do povećanja rizika od metabolički bolesti, kardiovaskularnih oboljenja i raka (Pace i Crowe, 2016). Kolokvijalan izraz za trudnoću kao „drugog stanja“ sugerira kako je tijekom trudnoće potrebno veću pozornost posvetiti kvaliteti i kvantiteti prehrane jer je rast i razvoj ploda uvjetovan tim čimbenicima. Uravnotežena prehrana, adekvatna razina tjelesne aktivnosti i pravilan ritam spavanja tijekom trudnoće od jednake su važnosti. Ukoliko trudnica ima problema s nesanicom, izgubljeni san trebala bi pokušati bar djelomično nadoknaditi dnevnim spavanjem. Također je od velike važnosti da trudnica regulira odgovor na stresne podražaje jer je novijim istraživanjima dokazano da sve navedene životne navike imaju utjecaj na fiziološke i patofiziološke ishode u trudnoći te na sveukupan razvoj za vrijeme ranog djetinjstva. Štoviše, životne navike majke za vrijeme trudnoće mogu imati i dalekosežnije posljedice, koje se očituju tek u odrasloj dobi pa čak i u sljedećoj generaciji (Bianco i Josefson, 2019; Chu, Meyer, Prince i Aagaard, 2016; Amati, Hassounah i Swaka, 2019).

7. UTJECAJ OVISNOSTI NA TRUDNICU I NJEN PLOD

Ovisnosti se u današnjem društvu pojavljuju u raznim oblicima te su rasprostranjene diljem svijeta. Sve više ljudi koristi legalne (duhan, alkohol) odnosno ilegalne (kokain, heroin, MDMA, amfetamini, marihuana itd.) opijate/droge i ostale vrste štetnih supstanci. Razloga za korištenje spomenutih supstanci jest bezbroj, od zabave, utjecaja društva, znatiželje pa sve do siromaštva koje katkad odvede osobu u krivom smjeru. Dolazi do nesavladive žudnje za određenim sredstvom zbog ovisnosti koja je nastala te zbog samog osjećaja koji korisniku pruža određenu vrstu i razinu zadovoljstva. Djelovanje duhanskih proizvoda, alkohola i opojnih droga u suštini djeluje jednako na svakog korisnika, međutim dob, spol, zdravstveni i socijalni status uvelike sudjeluju u uzrokovanju posljedica od korištenja istih te možemo reći da, iz tog kuta gledanja, svako sredstvo koje izaziva ovisnost na svaku osobu djeluje individualno (Forray i Foster 2015).

„Hrvatska je po učestalosti korištenja sredstava koje izazivaju ovisnosti među europskim zemljama s uzlaznim trendom“ (Mardešić i Barić, 2016).

Djeca majki koje su koristile određene štetne supstance u trudnoći vrlo često imaju određene psihofizičke posljedice zbog kojih su obilježeni za cijeli život. Posljedice, naravno, ovise o vrsti ovisnosti s kojom je majka imala problem te o količini tvari koje je majka konzumirala. Utjecaj na vrstu posljedica na plod također ima i vrijeme, tj. tromjesečje u kojem je majka konzumirala određeni opijat. Npr., utjecaj alkohola drugačije djeluje na plod u prvom i drugom i drugačije u trećem tromjesečju prenatalnog razvoja ploda (Forray i Foster, 2015).

7.1 Utjecaj teratogena na razvoj ploda

Teratogene dijelimo u četiri skupine: fizikalni agensi (zračenja, uzročnici hipertermije), metabolička stanja majke, lijekovi i kemikalije te infekcije. Polovicom 20. stoljeća identificiran je prvi teratogen. Riječ je o virusu rubeole kojim su se zarazile trudnice te se njihova novorođenčad posljedično rađala sa srčanim malformacijama, kataraktom ili gluhoćom. Međutim, teratologija, kao znanost koja se bavi uzrocima, razvojem, opisivanjem i klasifikacijom urođenih malformacija, počela se naglo razvijati nakon tzv. talidomidske katastrofe. Talidomid se u to vrijeme koristio kao sedativ i lijek protiv mučnine. Bio je svima dostupan jer se mogao nabaviti bez liječničkog recepta pa je tako postao jedan od najprodavanijih sedativa. Novorođenčad trudnica koje su ga koristile tijekom trudnoće imala je brojne malformacije unutarnjih organa i ekstremitete skraćenih kostiju te je na taj način oboljelo oko 20 000 djece (Alwan i Chambers, 2015).

„Teratogeno izlaganje također može biti i prethodno kronično ili fizičko stanje majke, poput dijabetesa, pothranjenosti, poremećaja rada štitnjače i pretilosti. Primjerice, postoje podaci o potencijalnoj povezanosti pretilosti trudnica i slabije razvijenog živčanog sustava, urođenih mana i makrosomije“ (Alwan i Chambers, 2015).

7.2 Duhan

„Duhan je prirodni biljni materijal koji je sastavljen od kompleksne mješavine kemijskih tvari koje obuhvaćaju alkaloidne, proteine, aminokiseline, šećere, celulozne produkte, ugljikovodike, karboksilne kiseline i mnoge minerale“ (Frković, Ćuk i Mamula, 2000).

Prerada duhana do izrade finalnog proizvoda (cigareta, cigara, duhanske mješavine i sl.) podrazumijeva čitav niz procesa u proizvodnji koji, uz duhan, u gotov proizvode stavljaju razne štetne supstance koje imaju negativno djelovanje na ljudsko zdravlje.

„Najzastupljeniji su toksični sastojci duhanskog dima nikotin i njemu slični spojevi, ugljični monoksid i cijanovodična kiselina“ (Frković i sur., 2000). Konzumacijom duhana se smatra pušenje duhanskih proizvoda i žvakanje duhana u obliku guma, bombona i sl. Svaki oblik korištenja duhana štetan je za trudnicu i plod te izaziva ovisnost i donosi određene posljedice.

Ishod posljedica na fetus i trudnoću ovisi o tome kada se događa izloženost duhanskim proizvodima. Događa li se izloženost tijekom prvog tromjesečja tj. tijekom faze organogeneze, u kojoj se odvija razvoj organa, tijekom drugog ili tijekom trećeg tromjesečja. Svako tromjesečje nosi svoje razvojne procese te se, ovisno o vremenu izloženosti, stvaraju određene posljedice za razvoj ploda u tom razdoblju. Izloženost duhanu i duhanskom dimu utječe na nisku porođajnu težinu djeteta (Forray i Foster 2015). Međutim, ukoliko se trudnica odluči prestati konzumirati i izlagati se duhanskim proizvodima do 5. mjeseca trudnoće, porođajna težina u većini slučajeva neće biti smanjena zbog konzumacije duhana u početku trudnoće (Forray i Foster, 2015).

„Štetni utjecaji pušenja u trudnoći uzrokovani su učinkom ugljikovog monoksida koji onemogućava funkciju aktivnosti majčinog i fetalnog hemoglobina, vazokonstriktorskog učinka nikotina koji dovodi do smanjenja perfuzije posteljice te posljedično dolazi do smanjenja apetita i manjeg unosa kalorija.“ (Frković i sur., 2000). Mnoge studije prema Frkoviću i suradnicima (2000) povezuju majčino pušenje tijekom trudnoće s većom učestalosti krvarenja u trudnoći, spontanih pobačaja, abrupcije i placente previje, promjenom u protoku kroz fetoplacentarne i fetalne krvne žile, većim postotkom anomalija, prijevremenih poroda i djece s intrauterinim zastojem u rastu (Frković i sur., 2000).

Ukoliko je dijete nakon poroda pasivno izloženo duhanskom dimu ima povećan rizik od SIDS-a (sindroma iznenadne dojenačke smrti) (Mardešić i Barić, 2016).



Slika 3. Pušenje u trudnoći

Preuzeto sa: <https://maminamaza.com/trudnoca/pusenje-u-trudnoci>

7.3 Alkohol

Konsumacija alkohola rasprostranjena je diljem svijeta, u svim socijalnim krugovima, od socijalne elite do ljudi kojima je ispijanje alkohola dio svakodnevnice. Alkohol je prisutan u raznim oblicima druženja, od tugovanja i žalovanja, samoliječenja kod komorbiditeta sa psihičkim poremećajima do slavlja - razloga za ispijanje alkohola je mnogo.

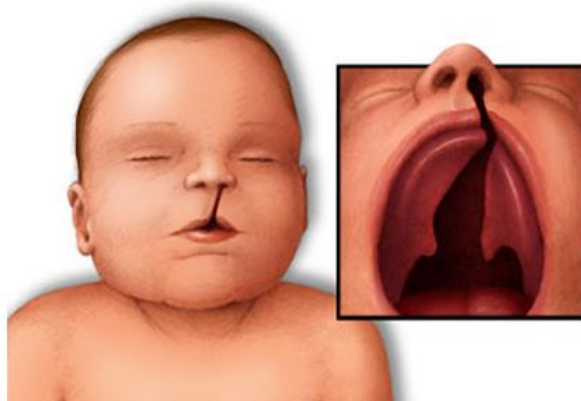
„Psihoaktivno je sredstvo sa snažnim farmakološkim i toksičnim djelovanjem na psihičke funkcije i na sve sustave ljudskog organizma. U manjim količinama djeluje stimulatивно na središnji živčani sustav, a u većim količinama djeluje depresivno te zbog toga spada u skupinu depresora živčanog sustava“ (Thaller (ur.), 2004).

Konsumiranje alkoholnih pića razlog je brojnih morbiditeta i mortaliteta ljudske populacije i ujedno nezanemariv problem javnog zdravstva (Thaller (ur.), 2004). „Alkoholizam je pretjerano uživanje alkoholnih pića, pijančevanje, kronično trovanje alkoholom, uzrokovano njegovom zloupotrebom. Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije kronični je alkoholičar osoba koja prekomjerno pije alkoholna pića, osoba u koje je ovisnost o alkoholu tolika da pokazuje psihičke poremećaje ili slične manifestacije koje oštećuju njezino duševno i tjelesno zdravlje, kao i njen poremećen odnos s drugim osobama“ (Bariša, 1997).

Prehrambeni status biva poremećen uslijed kronične konzumacije alkohola. Alkoholičari nemaju rutinu zdrave prehrane. Konzumacijom od jedne do dvije čaše dnevno alkoholnog pića

ubrajaju u dio svoje „prehrane“ te na taj način nadomjeste mali postotak kalorija umjesto da ih unesu hranjivim sastojcima. Shodno tome, većina alkoholičara često pati od pothranjenosti. „Unose 30% kalorija manje od preporučenih dnevnih količina bjelančevina, ugljikohidrata, masti, vitamina i minerala. Također imaju nedovoljan unos aminokiselina i vitamina, posebno vitamina B1, B2, B6, vitamina A i C te folne kiseline. Pothranjeni alkoholičari sporije razgrađuju alkohol te to rezultira razvijanjem veće količine alkohola u krvi“ (Sebastiani i sur., 2018).

Posljedice alkohola na plod tijekom trudnoće ovise o vremenu izloženosti. Prvi je trimestar najosjetljiviji na ishode trudnoće. Učinci na plod povezani s konzumacijom alkohola u prvom trimestru razlikuju se od onih u drugom ili trećem tromjesečju, a oni se također mogu razlikovati od ishoda trudnoće u kojem je trudnica tijekom cijele trudnoće konzumirala alkoholna pića. Na primjer, konzumacija tijekom prvog tromjesečja povezana je s rascjepom usne i/ili nepca. U drugom trimestru dolazi do poteškoća u neurološkom razvoju te se u trećem trimestru događaju poremećaji neuroimunog sustava (Forray i Foster, 2015).

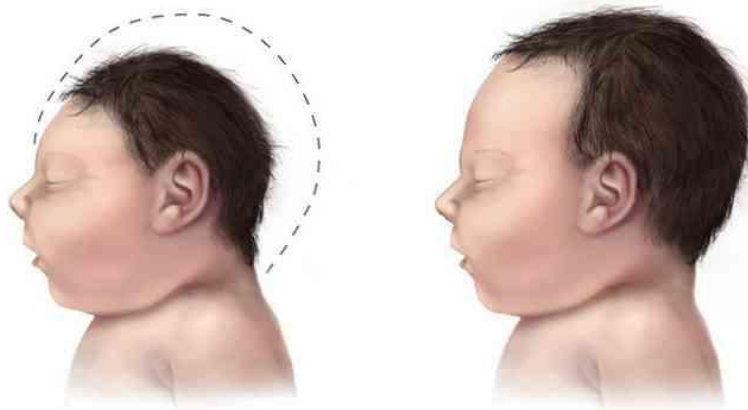


Slika 4. Rascjep nepca u novorođenčeta

Preuzeto sa: <https://zdravlje.eu/2011/11/30/urodeni-rascjep-usne-i-nepca/>

„Konzumacija alkohola tijekom trudnoće povezuje se s mnogim štetnim učincima na zdravlje fetusa. Posljedično dolazi do razvoja fetalnog alkoholnog sindroma, poremećaja u neurorazvoju i deficita središnjeg živčanog sustava. Tijekom djetetova odrastanja primjećuju se poteškoće u rastu i razvoju te kognitivni i psihosocijalni poremećaji“ (Sebastiani i sur., 2018).

„Kronično uzimanje alkoholnih pića znatno usporava intrauterini rast ploda, uzrokuje kraniofacijalnu dismorfiju s mikrocefalijom i osebujnim crtama lica, povećanu incidenciju srčanih mana, spolovila i drugih organa“ (Mardešić i Barić, 2016).



Slika 5. Mikrocefalija

Preuzeto sa: <https://hr.thpanorama.com/articles/neuropsicologa/microcefalia-sntomas-causas-tratamiento.html>

Alkohol djeluje teratogeno pa se konzumacija u trudnoći smatra vrlo opasnom (Zorc i Grga, 1999). Teratogeni agensi dovode do posljedica kao što su odumiranje ploda, razvojne malformacije ili displazije pojedinih organskih sustava. Također se usporava rast i dolazi do oštećenja ploda. „Učinak teratogenog agensa na razvoj ploda ovisi o samom agensu i o razdoblju tijekom trudnoće u kojem je djelovao na plod. Osjetljivost na teratogene agense naglo raste početkom organogeneze, a maksimalna osjetljivost za nastanak oštećenja javlja se između četvrtog i osmog tjedna trudnoće“ (Mardešić i Barić, 2016).

7.4 Marihuana

Kanabis predstavlja rod biljaka iz kojih se dobiva prirodna psihoaktivna tvar marihuana koja se danas koristi u razne svrhe. Postoje tri podvrste marihuane, a to su *Cannabis sativa* (marihuana), *Cannabis sativa L.* (konoplja) i *Cannabis sativa ruderalis* (Gould, 2015).

Cannabis sativa ima najveću koncentraciju THC-a (delta-9-tetrahidrokanabinola). Ima stimulirajući učinak te se koristi protiv depresije, umora i poremećaja raspoloženja tj. raspoloženja općenito. *Cannabis sativa L.* ima uravnoteženu koncentraciju THC-a i CBD-a (kanabinola). Djeluje sedativno, opuštajuće te se koristi protiv tjeskobe, nesanice, boli i spazma mišića (Beutler i Marderosian, 1978). *Cannabis sativa ruderalis* podvrsta je legalne marihuane koja se koristi u medicinske svrhe zbog niske koncentracije THC-a.

Kada govorimo o konzumaciji marihuane u trudnoći koja je štetna za trudnicu i plod, podrazumijeva se pušenje (ili konzumiranje na neki drugi način) lišća, grančica, sjemena, i

cvijeta marihuane koji djeluju psihoaktivno na um, a uglavnom konzumiraju *Cannabis sativa* i *Cannabis sativa* L. koje sadrže visoke koncentracije THC-a.

Danas se smatra da otprilike 50 % THC-a i ostalih kanabinoida prisutnih u cigaretama od kanabisa udisanjem prilikom pušenja ulaze u krvotok. Djelovanje se osjeti vrlo brzo nakon početka konzumacije i učinak traje otprilike tri sata. Na tijelo djeluje tako što izaziva tahikardiju, snižava krvni tlak, smanjuje mišićni tonus, potiče konjunktivalno crvenilo, a psihoaktivni učinak očituje se pospanošću, umorom, halucinacijama i euforijom (Kuczkowski, 2004).

Delta-9-tetrahidrokanabinol (THC), aktivni sastojak marihuane, slobodno prolazi kroz posteljicu i na taj način izravno utječe na fetus. Trudnice ovisne o marihuani često konzumiraju i druge štetne supstance, poput alkohola, duhana i kokaina, pa se zbog toga u istraživanjima teško izoliraju učinci same marihuane na fetus. Učestalo konzumiranje utječe na uteroplacentarnu cirkulaciju te na rast i razvoj fetusa (Kuczkowski, 2004).

Najčešće su posljedice na novorođenčad mala porođajna težina (nedostašćad), prerano rođenje (nedonošćad), mala za gestacijsku dob, te su zbog toga vrlo često hospitalizirana na odjel neonatalne intenzivne skrbi. Kod trudnica se ponekad javlja mekonijska plodova voda, abrupcija placente i otežan porod. Uporaba marihuane tijekom trudnoće najčešće rezultira smanjenim razvojem mozga u fetusa i adolescenata, slabijim obrazovanjem, a vrlo često se javljaju i problemi u ponašanju (Forray i Foster, 2015).

Dugoročno izlaganje marihuani dovodi do značajnih promjena na respiracijskom sustavu. Marihuana ima negativne učinke na neurobihevioralne ishode, uključujući poremećaje spavanja, otežano održavanje pozornosti, hiperaktivnost, oslabljeno rješavanje problema, te delinkvenciju u kasnijoj životnoj dobi djeteta (Kuczkowski, 2004).

7.5 Kokain

Kokain (benzoilekgonin metil ester) psihoaktivni je alkaloid koji se sastoji od listova grma koke (rod biljke: *Erythroxylon*). Uporabom kokaina u trudnoći dolazi o smanjenog uteroplacentarnog protoka, smanjenog protoka krvi u maternici te posljedično dolazi do smanjene oksigenacije fetusa te povišenog krvnog tlaka i broja otkucaja srca (Chaplin, Freiburger, Mayes i Sinha, 2010).

Konzumacija kokaina u prvom tromjesečju povezana je s povećanim rizikom od spontanog pobačaja, dok je upotreba u kasnijoj trudnoći povezana s preranim porođajem i porođajem zbog prijevremenog odljuštenja normalno usađene posteljice, niskom porođajnom težinom,

sindromom iznenadne dojenačke smrti (SIDS-om), zaostajanjem intrauterinog rasta, niskim ocjenama po Apgaru, fetalnom smrću, bojenjem mekonija, mikrocefalijom, neurorazvojnim kašnjenjem i strukturnom/kongenitalnom anomalijom, koje osobito uključuju gastrointestinalni i bubrežni sustav (Mansoor i sur., 2012).

Uporaba kokaina u trudnoći najčešće ne zahtijeva liječenje majke, međutim moguća je pojava psihotičnih problema koje je potrebno liječiti antipsihoticima (Mansoor i sur., 2012).

8. ZAKLJUČAK

Prenatalni razvoj zahtijeva potpunu pozornost trudnice i njene neposredne okoline kako bi trudnoća završila sa što boljim ishodom. Prehrana, tjelesna aktivnost, izbjegavanje ovisnosti, adekvatan san i niska razina stresa u trudnoći najbitniji su čimbenici koji utječu na rast i razvoj ploda. Prehranom osiguravamo bolje zdravlje u trudnoći i pravilan rast i razvoj ploda. Ako prehrana nije adekvatno korigirana može doći do raznih bolesnih stanja trudnice (gestacijski dijabetes, visoki krvni tlak itd.) te se također mogu stvoriti temelji za bolesti djeteta u odrasloj dobi (npr. dijabetes). Tjelesnom aktivnošću održavamo i poboljšavamo tonus mišića i cirkulaciju te pospješujemo izmjenu tvari i lučenje hormona sreće. Na taj način utječemo na pozitivno psihofizičko stanje žene. Ovisnosti donose mnoge štetne utjecaje na trudnicu i plod te bi ih svakako trebalo izbjegavati i po mogućnosti u potpunosti isključiti u procesu trudnoće, a ako je moguće i u planiranju iste. Dokazane su brojne trajne posljedice na plod majki koje su bile ovisne o nekoj vrsti opijata. Djeca bivaju rođena sa raznim malformacijama i funkcionalnim poremećajima, ovisno o kojoj je vrsti opijata i supstanci majka bila ovisna. Bez adekvatnog sna, veće su mogućnosti da se trudnica neće psihički osjećati dobro te da će imati češće depresivne ili anksiozne epizode. Osjećati će se umorno, bezvoljno i neće imati dovoljno energije za svakodnevne aktivnosti. Stoga je san vrlo bitan čimbenik u trudnoći. Ukoliko trudnica nije planirala trudnoću, trebala bi u što kraćem roku prihvatiti novonastalu situaciju i živjeti u skladu s njom kako bi što pozitivnije i lakše prihvaćala sve novonastale promjene koje se događaju u trudnoći. Vrlo je bitna podrška partnera, koja direktno utječe na psihičko stanje trudne žene. Većina trudnica koje nemaju adekvatnu podršku partnera kroz trudnoću prolazi zahtjevnije emocionalne disbalanse jer su u emocionalno ranjivije nego prije iste. Češće imaju negativne misli, nekontrolirane strahove i psihičke poremećaje. Podrška uže obitelji također je potrebna i vrlo bitna u ovom novom periodu kada je žena emocionalno osjetljiva zbog brojnih hormonalnih promjena koje trudnoća donosi. U bilo kojem trenutku trudnoće trudnica se može obratiti svom liječniku ili psihologu te potražiti savjete uz sve što je zanima kako bi njena trudnoća prošla što uspješnije te kako bi plod bio što zdraviji.

9. LITERATURA

- Aguree, S. i Gernand, A. D. (2019). Plasma volume expansion across healthy pregnancy: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19(1), 508. doi: 10.1186/s12884-019-2619-6. PMID: 31856759; PMCID: PMC6924087.19
- Alwan, S. i Chambers, C.D. (2015). Identifying Human Teratogens: An Update. *J Pediatr Genet.*, 4(2), 39-41. doi: 10.1055/s-0035-1556745. PMID: 27617116; PMCID: PMC4918715
- Amati, F., Hassounah, S. i Swaka, A. (2019). The Impact of Mediterranean Dietary Patterns During Pregnancy on Maternal and Offspring. *Health Nutrients*, 11(5), 1098. doi: 10.3390/nu11051098. PMID: 31108910; PMCID: PMC6566342
- Babić, M. (2019). Tjelovježba tijekom i poslije trudnoće. *Zdravstveni glasnik*, 5(2), 53-65. <https://doi.org/10.47960/2303-8616.2019.10.53>
- Babić, M., Čerkez, Zovko, I., Martinac, M., Babić, R., Katić, S. i Lukanović, B. (2018). Povezanost tjelovježbe i duševnog zdravlja studenata. *Zdravstveni glasnik*, 2, 33-43. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/file/373938>
- Bariša, M. (1997). *Ovisnosti*. Vlastita naklada, Zagreb.
- Begovac, I. (ur.). (2021). *Dječja i adolescentna psihijatrija*. e-izdanje: Sveučilište u Zagrebu, Zagreb: Medicinski fakultet. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:694914>
- Beissmann, Ž., Filipović, V. i Kraljević, Z. (2005). Pilates vježbanje u rekreaciji i edukaciji. *Život i škola*, LI(14), 146-150. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/25135>
- Beutler, J.A. i Marderosian, A.H. (1978). Chemotaxonomy of Cannabis I. Crossbreeding between Cannabis sativa and C. ruderalis, with analysis of cannabinoid content. *Econ Bot*, 32, 387-394. <https://doi.org/10.1007/BF02907934>

- Bhatia, P. i Chhabra, S. (2018). Physiological and anatomical changes of pregnancy: Implications for anaesthesia. *Indian J Anaesth.*, 62(9), 651-657. doi: 10.4103/ija.IJA_458_18. PMID: 30237589; PMCID: PMC6144551
- Bianco, M.E. i Josefson, J.L. (2019). Hyperglycemia During Pregnancy and Long-Term Offspring Outcomes. *Curr Diab Rep.*,19(12),143. doi: 10.1007/s11892-019-1267-6. PMID: 31754898; PMCID: PMC7008468
- Bjelanović, V., Babić, D., Tomić, V., Martinac, M., Tomić, M. i Kuvacić, I. (2009). Metabolic Syndrome And Psychological Symptoms In Pathological Pregnancy. *PsychiatrDanub.*, 21(4), 589-93. PMID: 19935499.2009;21:589-93
- Bullock, J.E., Jull, G.A. i Bullock, M.I. (1987). The relationship of low back pain to postural changes during pregnancy. *Aust, J. Physiother.*, 33(1), 10-7. doi: 10.1016/S0004-9514(14)60580-8. PMID: 25025456
- Bunevicius, R., Kusminskas, L., Mickuviene, N., Bunevicius, A., Pedersen, C.A. i Pop, V.J. (2009). Depressive disorder and thyroid axis functioning during pregnancy. *World J. Biol. Psychiatry.*, 10(4), 324-9. doi: 10.3109/15622970903144038. PMID: 19921974
- Bustos, M., Venkataramanan, R. i Caritis, S. (2017). Nausea and vomiting of pregnancy - What's new? *Auton Neurosci.*, 202, 62-72. doi: 10.1016/j.autneu.2016.05.002. PMID: 27209471; PMCID: PMC5107351.
- Cedergren, M.I. (2007). Optimal gestational weight gain for body mass index categories. *Obstet Gynecol.*,110(4), 759-64. doi: 10.1097/01.AOG.0000279450.85198.b2. PMID: 17906006
- Champagne, K.A., Kimoff, R.J., Barriga, P.C. i Schwartzman, K. (2010). Sleep disordered breathing in women of childbearing age & during pregnancy. *Indian J Med Res.*,131, 285-301. PMID: 20308754

- Chaplin, T.M., Freiburger, M.B., Mayes, L.C. i Sinha R. (2010). Prenatal cocaine exposure, gender, and adolescent stress response: a prospective longitudinal study. *Neurotoxicol Teratol.*, 32(6), 595-604. doi: 10.1016/j.ntt.2010.08.007. PMID: 20826209; PMCID: PMC2983086
- Chu, D.M., Meyer, K.M., Prince, A.L. i Aagaard, K.M. (2016). Impact of maternal nutrition in pregnancy and lactation on offspring gut microbial composition and function. *Gut Microbes.*, 7(6), 459-470. doi: 10.1080/19490976.2016.1241357. PMID: 27686144; PMCID: PMC5103658
- Cunningham, F, Leveno, K.J., Bloom, S.L., Dashe, J.S., Hoffman B.L., Casey, B.M., i Spong, C.Y. (Eds.). (2018). *Williams Obstetrics, 25e*. Maternal physiology. McGraw Hill. <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1918§ionid=144754618>
- Ćuk, Đ., Mamula, O. i Frković, A. (2000.): Utjecaj Majčina pušenja na ishod trudnoće. *Liječnički vjesnik*, 122, 5-6, 99-154. Dostupno na: <https://www.bib.irb.hr/58034>
- Dessardo, J. (2018). *Vježbanje tijekom i nakon trudnoće* (diplomski rad). Dostupno na: <https://repositorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif:713>
- Dražančić, A. *Porodništvo*. Zagreb: Školska knjiga, 1994.
- Evenson, K.R., Barakat, R., Brown, W.J., Dargent-Molina, P., Haruna, M., Mikkelsen, E.M., Mottola, M.F., Owe, K.M., Rousham, E.K. i Yeo, S. (2014). Guidelines for Physical Activity during Pregnancy: Comparisons From Around the World. *Am J Lifestyle Med.*, 8(2), 102-121. doi: 10.1177/1559827613498204. PMID: 25346651; PMCID: PMC4206837
- Forry, A., Foster, D. (2015). Substance Use in the Perinatal Period. *Curr Psychiatry Rep.*, 17(11), 91. doi: 10.1007/s11920-015-0626-5. PMID: 26386836; PMCID: PMC4671272

- Gould J. (2015). The cannabis crop. *Nature*, 525 (7570), S2-3. doi: 10.1038/525S2a. PMID: 26398736
- Gregg, V.H. i Ferguson, J.E. (2017). Exercise in Pregnancy. *Clin Sports Med.*, 36(4), 741-752. doi: 10.1016/j.csm.2017.05.005. PMID: 28886825
- Guyton, A.C. i Hall, J.E. (2012). *Medicinska fiziologija*. (12. izdanje), Zagreb: Medicinska naklada. Dostupno na: https://www.academia.edu/40568211/MEDICINSKA_FIZIOLOGIJA_MEDICINSKA_FIZIOLOGIJA.
- Hacker, A .N., Fung, E.B., i King, J.C. (2012). Role of calcium during pregnancy: maternal and fetal needs. *Nutr Rev.*, 70(7), 397-409. doi: 10.1111/j.1753-4887.2012.00491.x. PMID: 22747842
- Harms, R. (2012). *Vodič za zdravu trudnoću*. Zagreb: Medicinska naklada.
- Jelenić, V. (2019). *Uloga i značaj sportske rekreacije u trudnoći* (završni rad). Dostupno na: <https://repositorij.kif.unizg.hr/islandora/object/kif:950>
- Jin, M., Li, D., Ji, R., Liu, W., Xu, X. i Li, Y. (2020). Changes in intestinal microflora in digestive tract diseases during pregnancy. *Arch Gynecol Obstet.*, 301(1), 243-249. doi: 10.1007/s00404-019-05336-0. PMID: 31776707; PMCID: PMC7028802
- Kominiarek, M.A. i Peaceman, A.M. (2017). Gestational weight gain. *Am. J. Obstet Gynecol.*, 217(6), 642-651. doi: 10.1016/j.ajog.2017.05.040. PMID: 28549978; PMCID: PMC5701873
- Kovacs, C.S. (2005). Calcium and bone metabolism during pregnancy and lactation. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*, 10(2), 105-18. doi: 10.1007/s10911-005-5394-0. PMID: 16025218

- Kuczkowski, K.M. (2004). Marijuana in pregnancy. *Ann Acad Med Singap.*, 33(3), 336-9.
PMID: 15175775
- Kurjak, A. i Djelmiš, J. (2004). *Perinatologija*. Varaždinske toplice: Tonimir.
- Kurki, T., Hiilesmaa, V., Raitasalo, R., Mattila, H. i Ylikorkala, O. (2000). Depression and anxiety in early pregnancy and risk for preeclampsia. *Obstet Gynecol.*, 95(4), 487-90.
doi: 10.1016/s0029-7844(99)00602-x. PMID: 10725477
- Lox, C. L., i Treasure, D. C. (2000). Changes in feeling states following aquatic exercise during pregnancy. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(3), 518-517.
<https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02494.x>
- Mansoor, E., Morrow, C.E., Accornero, V.H., Xue, L., Johnson, A.L., Anthony, J.C. i Bandstra, E.S. (2012). Longitudinal effects of prenatal cocaine use on mother-child interactions at ages 3 and 5 years. *J. Dev Behav Pediatr.*, 33(1), 32-41. doi: 10.1097/DBP.0b013e31823968ab. PMID: 22157442; PMCID: PMC3252426
- Mardešić, D. i Barić, I. (2016). *Pedijatrija*. Zagreb: Školska knjiga. Dostupno na: <https://embryo.asu.edu/pages/teratogens//umich.edu/~psycours/350/jaeckelj/terats.htm>
- Matejić, S. (2019). *Promjena intenziteta boli i kvalitete života kod kronične boli primjenom vježbi - Joga u svakodnevnom životu* (diplomski rad). Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:757842>
- Meštrović, Z., Roje, D., Relja, A., Kosović, I., Aračić, N., Vulić, M. i Polašek, O. (2019). Maternal body mass index change as a new optimal gestational weight gain predictor in overweight women. *Croat Med J*, 60(6), 508-514. doi: 10.3325/cmj.2019.60.508.
PMID: 31894916; PMCID: PMC6952901

- Newbern, D. i Freemark, M. (2011). Placental hormones and the control of maternal metabolism and fetal growth. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.*, 18(6), 409-16. doi: 10.1097/MED.0b013e32834c800d. PMID: 21986512.
- Ninković, R. (1988). *Materinstvo*. Beograd: Književne novine.
- Ouzounian, J.G. i Elkayam, U. (2012). Physiologic changes during normal pregnancy and delivery. *Cardiol Clin.*, 30(3), 317-29. doi: 10.1016/j.ccl.2012.05.004. PMID: 22813360
- Pace, L.A. i Crowe, S.E. (2016). Complex Relationships Between Food, Diet, and the Microbiome. *Gastroenterol Clin North Am.*, 45(2), 253-65. doi: 10.1016/j.gtc.2016.02.004. PMID: 27261897; PMCID: PMC5912342
- Prskalo, I. (2004). *Osnove kineziologije*. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
- Sebastiani, G., Herranz Barbero A., Borrás-Novell, C., Alsina Casanova, M., Aldecoa-Bilbao, V., Andreu-Fernández, V., Pascual Tutusaus, M., Ferrero Martínez, S., Gómez Roig, M.D. i García-Algar, O. (2019). The Effects of Vegetarian and Vegan Diet during Pregnancy on the Health of Mothers and Offspring. *Nutrients*, 11(3), 557. doi: 10.3390/nu11030557. PMID: 30845641; PMCID: PMC6470702
- Sebastiani, G., Borrás-Novell, C., Casanova, M.A., Pascual Tutusaus, M., Ferrero Martínez, S., Gómez Roig, M.D. i García-Algar, O. (2018). The Effects of Alcohol and Drugs of Abuse on Maternal Nutritional Profile during Pregnancy. *Nutrients*, 10(8), 1008. doi: 10.3390/nu10081008. PMID: 30072661; PMCID: PMC6116049
- Shih, R.A., Belmonte, P.L. i Zandi, P.P. (2004). A review of the evidence from family, twin and adoption studies for a genetic contribution to adult psychiatric disorders. *Int. Rev. Psychiatry.*, 16(4), 260-83. doi: 10.1080/09540260400014401. PMID: 16194760

- Soma-Pillay, P., Nelson-Piercy, C., Tolppanen, H. i Mebazaa, A. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovasc. J. Afr.*, 27(2), 89-94. doi: 10.5830/CVJA-2016-021. PMID: 27213856; PMCID: PMC4928162
- Stephens, I. (2017). Medical Yoga Therapy. *Children (Basel)*, 4(2), 12. doi: 10.3390/children4020012. PMID: 28208599; PMCID: PMC5332914
- Swallow, B.L., Lindow, S.W., Masson, E.A. i Hay, D.M. Psychological health in early pregnancy: relationship with nausea and vomiting. *J. Obstet. Gynaecol.*, 24(1), 28-32. doi: 10.1080/01443610310001620251. PMID: 14675977
- Tam, L.W., Newton, R.P., Dern, M. i Parry, B.L. (2002). Screening women for postpartum depression at well baby visits: resistance encountered and recommendations. *Arch Womens Ment Health.*, 5(2), 79-82. doi: 10.1007/s00737-002-0143-5. PMID: 12510203
- Teasdale, S. i Morton, A. (2018). Changes in biochemical tests in pregnancy and their clinical significance. *Obstet Med.*, 11(4), 160-170. doi: 10.1177/1753495X18766170 PMID: 30574177; PMCID: PMC6295771
- Thaller, V. (ur.). (2004). *Psihijatrija, Suvremene osnove za studente i praktičare*, drugo izdanje. Zagreb: CSCAA, 2004.
- Tsoi, K.Y., Chan, R.S.M., Li, L.S., McAuliffe, F.M., Hanson, M.A., Tam, W.H. i Ma, R.C.W. (2020). Evaluation of dietary pattern in early pregnancy using the FIGO Nutrition Checklist compared to a food frequency questionnaire. *Int J Gynaecol Obstet.*, 151 Suppl 1, 37-44. doi: 10.1002/ijgo.13324. PMID: 32894588; PMCID: PMC7590099.
- Vaz, R. A., Liberali, R., Fonseca da Cruz, T. M., i Artaxo Netto, M. I. (2012). O MÃ©todo Pilates na melhora da flexibilidade â€“ revisÃ£o sistemÃ¡tica. *Brazilian Journal of Exercise Prescription and Physiology*, 6(31). Retrieved from <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/335>

Zorc, B. i Grga, D. (1999). Alkohol. *Farmaceutski glasnik*, 55(2), 59-68. Dostupno na:
<https://repozitorij.pharma.unizg.hr/islandora/object/pharma:850>

Wang, T.W. i Apgar, B.S. (1998.) Exercise during pregnancy. *Am. Fam. Physician.*, 57(8),
1846-52, 1857. PMID: 9575323