

# Uloga stomatologa u čuvanju oralnog zdravlja trudnice

---

Čukelj, Franka

Master's thesis / Diplomski rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Dental Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:127:398865>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial 3.0 Unported / Imenovanje-Nekomercijalno 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-13**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb School of Dental Medicine Repository](#)





SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
STOMATOLOŠKI FAKULTET

Franka Čukelj

# **UTJECAJ STOMATOLOGA U ČUVANJU ORALNOG ZDRAVLJA TRUDNICE**

Diplomski rad

Zagreb, 2018.

Rad je ostvaren na Katedri za ginekologiju i opstetriciju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pri Klinici za ženske bolesti i porodništvo Kliničkog bolničkog centra „Sestre milosrdnice“.

Mentor rada: doc. dr. sc. Vesna Košec, dr. med., Katedra za ginekologiju i opstetriciju, Stomatološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Lektor hrvatskog jezika: Bojana Sošić, prof. hrvatskog i talijanskog jezika i književnosti

Lektor engleskog jezika: Jurica Korade, mag. engleskog jezika i književnosti

Sastav Povjerenstva za obranu diplomskog rada:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Datum obrane rada:

Rad sadrži: 50 stranica

1 tablica

2 slike

1 CD

Osim ako nije drukčije navedeno, sve ilustracije (tablice, slike i dr.) u radu su izvorni doprinos autora diplomskog rada. Autor je odgovoran za pribavljanje dopuštenja za korištenje ilustracija koje nisu njegov izvorni doprinos, kao i za sve eventualne posljedice koje mogu nastati zbog nedozvoljenog preuzimanja ilustracija, odnosno propusta u navođenju njihovog podrijetla.

## **Zahvala**

Zahvaljujem svojoj mentorici doc.dr.sc Vesni Košec na izdvojenom vremenu i pomoći pri izradi ovog rada.

Želim zahvaliti i svim djelatnicima Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji su svojim radom pomogli u stjecanju moga znanja o dentalnoj medicini te životu u struci.

Hvala mojoj obitelji i prijateljima, posebno mojim sestrama Petri, Ivi i Hani, na podršci, razumijevanju i veselju tijekom studiranja, bez vas ne bih uspjela.

Hvala ti D. što si bio uz mene, znam da nije bilo lako.

Najveća hvala mojim roditeljima koji su uvijek vjerovali u mene i moj uspjeh kada ni sama nisam. Hvala vam na bezuvjetnoj ljubavi i strpljenju.

Rad posvećujem svojoj mami Snježani jer bez nje ne bih bila tu gdje jesam.

## **Utjecaj stomatologa u čuvanju oralnog zdravlja trudnice**

### **Sažetak**

Razdoblje trudnoće je jedinstveno fiziološko stanje u životu žene tijekom kojeg njezino tijelo prolazi kroz brojne promjene uzrokovane povišenjem razine gestacijskih hormona i rastom ploda. Dio tih promjena manifestira se i u usnoj šupljini stoga je njihovo poznavanje i razumijevanje ključno za oralno, a neizravno i za sveobuhvatno zdravlje majke i djeteta.

Uloga stomatologa je da žene na vrijeme informira o očekivanim oralnim promjenama u trudnoći poput gingivitisa, parodontitisa, epulisa, povećane mobilnosti zuba i sklonosti karijesu, dentalnoj eroziji, itd. Veći dio tih promjena može se prevenirati ili uspješno kontrolirati pravovremenom edukacijom trudnice o važnosti provođenja dobre oralne higijene, pravilnoj prehrani i redovitim stomatološkim kontrolnim pregledima.

Većina stomatoloških zahvata može se sigurno provesti tijekom cijele trudnoće. Pri tome se sva hitna stanja obavljaju odmah, neovisno o stadiju trudnoće, dok se elektivne zahvate preporuča odgoditi do drugog tromjesečja kad su najsigurniji za majku i dijete. Iako trudnice nisu rizični pacijenti, trudnoća zahtijeva određeni stupanj modifikacije kako stomatoloških zahvata tako i dijagnostičkih postupaka te lijekova koji se koriste u stomatološkoj praksi.

**Ključne riječi:** trudnoća; promjene tijekom trudnoće; uloga stomatologa

## **Dentist's influence in preserving oral health in pregnant patients**

### **Summary**

Pregnancy is a unique physiological state in a woman's life during which her body undergoes numerous changes caused by increased levels of gestational hormones and fetal growth. Some of these changes manifest in the oral cavity, so knowing and understanding them is key to oral, and therefore the overall health, of the expecting mother and child.

The dentist's role is to timely inform women about oral changes expected during pregnancy such as gingivitis, periodontitis, epulis, increased tooth mobility and risk of caries, dental erosion, etc. Many of these changes can be prevented or successfully controlled on time by educating pregnant patients about the importance of maintaining good oral hygiene, proper nutrition and regular dental checkups.

Most dental procedures can be carried out safely throughout the pregnancy. Thereby, emergencies should be treated immediately regardless of the pregnancy stage, whereas elective procedures are recommended to be postponed until the second trimester when it's safer for both the expecting mother and child. Although pregnant patients are not medically compromised, they require management modifications, not only in treatment but as well in diagnostic procedures and drug therapy used in dental practice.

**Key words:** pregnancy; changes during pregnancy; dentist's role

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. SISTEMSKE FIZIOLOŠKE PROMJENE TIJEKOM TRUDNOĆE.....	3
2.1. Kardiovaskularne promjene .....	3
2.2. Hematološke promjene .....	6
2.3. Respiratorne promjene .....	7
2.4. Gastrointestinalne promjene .....	8
2.5. Promjene mokraćnog sustava .....	9
2.6. Endokrine promjene .....	10
2.7. Metaboličke promjene .....	11
2.8. Kožne promjene .....	12
3. ORALNE PROMJENE U TRUDNOĆI .....	12
3.1. Trudnički gingivitis .....	12
3.1.1. Etiologija .....	17
3.1.2. Terapija .....	13
3.2. Parodontitis u trudnoći .....	14
3.2.1. Etiologija .....	14
3.2.2. Povezanost parodontitisa i prijevremenog porođaja/smanjene porođajne težine .....	14
3.2.3. Povezanost parodontitisa i dijabetesa u trudnoći.....	15
3.2.4. Terapija .....	16
3.3. Trudnički granulom (epulis) .....	17
3.3.1. Etiologija.....	17
3.3.2. Terapija .....	17
3.4. Povećana pomičnost zuba .....	18
3.4.1. Etiologija .....	18
3.4.2. Terapija .....	18
3.5. Dentalna erozija .....	18
3.5.1. Etiologija .....	19
3.5.2. Klinička slika .....	19
3.5.3. Terapija .....	20
3.6. Povećana učestalost zubnog karijesa .....	21
3.6.2. Etiologija .....	22
3.6.3. Terapija .....	22

3.7. Odontogene infekcije .....	23
3.7.1. Etiologija .....	23
3.7.2. Klinička slika .....	24
3.7.3. Terapija .....	24
3.8. Ptijalizam .....	25
3.8.1. Etiologija .....	25
3.8.2. Terapija .....	25
3.9. Gubitak zuba u trudnoći .....	26
3.9.1. Etiologija .....	26
3.9.2. Terapija .....	26
4. RAD STOMATOLOGA SA TRUDNICAMA .....	28
4.1. Radiološka dijagnostika u trudnoći .....	28
4.2. Primjena lijekova kod trudnica .....	29
4.2.1. Farmakokinetika lijekova .....	29
4.2.2. Mehanizam prijenosa lijekova kroz placentu .....	29
4.3.3. Teratogenost lijekova .....	30
4.3.3. Propisivanje lijekova trudnicama .....	31
4.3.4. Rizik primjene pojedinih lijekova u trudnoći .....	32
4.3. Preventivne mjere tijekom trudnoće .....	33
4.3.1. Kontrola plaka .....	33
4.3.2. Pravilna prehrana.....	34
4.3.3. Fluoridacija .....	34
4.4. Stomatološki zahvati po tromjesečjima .....	35
5. RASPRAVA.....	38
6. ZAKLJUČAK .....	40
7. LITERATURA.....	42
8. ŽIVOTOPIS.....	49



## **Popis skraćenica:**

MV – minutni volumen

TIBC – ukupni kapacitet vezivanja željeza

GERB – gastroezofagealni refluks

AST – aspartat aminotransferaza

ALT – alanin transferaza

HELLP - hemoliza, povišeni jetreni enzimi, trombocitopenija

ACTH – adrenokortikotropni hormon

PTH – paratiroidni hormon

PGE<sub>2</sub> - prostaglandin E<sub>2</sub>

HCl – klorovodična kiselina

CPP-ACP- kazein fosfopeptid-amorfni kalcijev fosfat

RTG– rentgen

NK stanice – prirodene ubilačke stanice

FDA – Američka uprava za hranu i lijekove

CHX – klorheksidin diglukonat

NES – nesteroidni lijekovi

N<sub>2</sub>O – dušikov oksidul

## **1. UVOD**

Tijekom 40 tjedana trudnoće događaju se brojne i kompleksne promjene u tijelu žene. Primarno je uzrok tome povećano lučenje ženskih spolnih hormona te kontinuirani rast i razvoj djeteta. Tako u trudnoći razina progesterona doseže 10 puta, a estrogena 30 puta više vrijednosti nego u redovnom reproduktivnom ciklusu. Glavni izvor navedenih hormona tijekom redovnog ciklusa je žuto tijelo, a tijekom trudnoće placenta.

Promjene u trudnoći većinom su fiziološke i reverzibilne, započinju već u prvom tromjesečju, a nestaju tijekom perioda babinja ili nekoliko mjeseci nakon poroda. Većina je sistemskog karaktera te uključuje prilagodbu kardiovaskularnog, krvotvornog, dišnog, probavnog, endokrinog, metaboličkog i bubrežnog sustava. Lokalne fiziološke promjene javljaju se u različitim dijelovima tijela, uključujući i usnu šupljinu. Sve te promjene čine trudnice specifičnim stomatološkim pacijentima koji zahtijevaju posebnu pažnju i prilagodbu u dijagnozi i terapiji oralnih manifestacija.

Brojne žene tijekom trudnoće zanemare zdravlje zuba i usne šupljine ili ne zatraže potrebnu pomoć stomatologa zbog neznanja, krivih pretpostavki („jedna trudnoća, jedan zub manje“) dentalnog straha ili loših prijašnjih iskustava. To može zakomplicirati ili negativno utjecati na njihovo zdravlje, ali i zdravlje fetusa. Zato se sve trudnice mora upoznati s mogućim promjenama u usnoj šupljini za vrijeme trudnoće, motivirati ih na održavanje adekvatne oralne higijene i poticati da bez straha i pravodobno zatraže stomatološku pomoć.

Nerijetko zbog vlastitog neznanja i zabrinutosti oko korištenja lijekova ili zračenja koji bi mogli naškoditi plodu, doktori dentalne medicine odgađaju provođenje stomatoloških zahvata sve do kraja trudnoće ili dojenja. Stoga je, osim trudnica vrlo važna i edukacija stomatologa o osnovnim fiziološkim promjenama te njihovom utjecaju na korištenje lijekova i provođenju stomatološke terapije u trudnoći s ciljem očuvanja oralnog, ali i općeg zdravlja majke i ploda. Svrha ovog rada je sažeti na jednom mjestu sve promjene koje se javljaju u tijelu i usnoj šupljini žena tijekom trudnoće te dati pregled o njihovom zbrinjavanju te potrebnim stomatološkim mjerama, čije provođenje pridonosi očuvanju oralnog zdravlja tijekom i nakon trudnoće ne samo majke, već i djeteta.

## 2. SISTEMSKE FIZIOLOŠKE PROMJENE TIJEKOM TRUDNOĆE

Trudnoća uobičajeno traje deset lunarnih ili devet kalendarskih mjeseci što je ukupno 40 tjedana ili 280 dana, računajući od prvog dana posljednjeg menstrualnog ciklusa. Najčešće je podijeljena na prvo tromjesečje (od 1. do 12. tjedna), drugo tromjesečje (od 13. do 24. tjedna) i treće tromjesečje (od 25. tjedna do kraja trudnoće, odnosno poroda).

Prvih 14 dana od začeća (koje označava početak trudnoće) traje **stadij blastogeneze** tijekom kojeg se oplodena jajna stanica intenzivno dijeli prije implantacije u maternicu. Ukoliko u tom razdoblju na plod djeluje bilo kakav oblik štetnog djelovanja, on reagira principom „sve ili ništa“, što znači da embrio umire ili se oštećene stanice nadomještaju novim, još nediferenciranim stanicama. Slijedi **embrionalna faza** koja započinje implantacijom i traje do 8. tjedna trudnoće, a uključuje embriogenezu, morfogenezu i organogenezu. U tom se stadiju odvija diferencijacija tkiva i formiranja organa kad je embrio najosjetljiviji na djelovanje teratogenih noksia pa je i nastanak većine anomalija u tom periodu najčešći. Nakon 12. tjedna trudnoće započinje posljednja, **fetalna faza** rasta koja traje sve do poroda. Ona je obilježena intenzivnim rastom fetusa prvotno u dužinu i širinu (do 5. mjeseca), a kasnije većim dobivanjem na težini. Istovremeno plod sazrijeva te poprima većinu morfoloških karakteristika. U tom su stadiju štetne nokse također moguće, ali su abnormalnosti slabije izražene. Razvoj ploda završava tijekom 35. tjedna.

Nakon poroda započinje period babinja koji traje u pravilu 6 do 8 tjedana, tijekom kojeg se fiziološke promjene nastale u trudnoći, uključujući i one u usnoj šupljini, povlače (1-6).

### 2.1. Kardiovaskularne promjene

Najvažnije kardiovaskularne promjene tijekom trudnoće su povećanje ukupnog volumena krvi i srčanog minutnog volumena te smanjenje krvnog tlaka.

Ukupan volumen krvi u trudnoći povećava se za 40 do 50%, a to zajedno s hormonskim promjenama (povećanjem estrogena i progesterona) mijenja funkciju kardiovaskularnog sustava trudnica. Srce i krvne žile se anatomski i funkcionalno prilagođavaju novonastalom volumenu krvi (7-9). Dolazi do hipertrofije miokarda, a podizanjem ošita i do promjene položaja srca, koje biva potisnuto prema gore i rotirano prema naprijed. Minutni volumen srca (MV) raste za 30%-50% (s 5 na 7 L/min) što korelira s povećanim volumenom krvi. Dijelom

je uzokovano uteroplacentalnim zahtijevima, a dijelom potrebama kože (termoregulacija) i bubrega (izlučivanje otpadnih stvari fetusa). Povećanje započinje tijekom 6. tjedna trudnoće, a vrhunac doseže između 16. i 28. tjedna, da bi se nekoliko tjedana nakon poroda vratilo u normalu (7-10).

Narasli minutni volumen primarno je rezultat povećanja udarnog volumena za 40%, a sekundarno ubrzanja pulsa za 10 do 15 otkucaja u minuti. Te promjene očituju se pojavom funkcionalnih srčanih šumova (prijevremenih atrijskih i ventrikularnih udaraca) i tahikardije u čak 90% trudnica, a nestaju ubrzo nakon poroda. Važno je da se oni ne dijagnosticiraju pogrešno kao srčani poremećaji jer ne zahtijevaju antibiotsku profilaksu, za razliku od srčanih šumova prisutnih i prije trudnoće, u čijem je slučaju indicirana standardna antibiotska profilaksa (7-12).

Trudnoća je praćena i promjenama u krvnom tlaku koji u drugom tromjesečju obično pada uslijed periferne vazodilatacije, ali se u trećem tromjesečju najčešće vraća u normalu. U 5-10% trudnica javlja se **hipertenzija** ( $\geq 140/90$  mmHg) kao jedna od najčešćih komplikacija tijekom trudnoće. Pritom razlikujemo kroničnu hipertenziju, gestacijsku hipertenziju, preeklampsiju/eklampsiu i preeklampsiju superponiranu na kroničnu hipertenziju (3,9). **Kronična hipertenzija** je ona hipertenzija koja je bila prisutna i prije trudnoće ili je dijagnosticirana do 20. tjedna gestacije, a perzistira dulje od 6 tjedana nakon poroda. Kontroliranje blage hipertenzije ( $< 150/100$  mmHg) primarno farmakoterapijom je i dalje upitno jer ono može dovesti do naglog smanjenja uteroplacentarne cirkulacije i posljedičnog zastoja fetalnog rasta. Stoga se uvijek prethodno mora individualno procijeniti korist i prednost preventivnog liječenja blage hipertenzije nad potencijalnom štetom za plod. Kod umjerene ( $150/100$  do  $180/110$  mmHg) hipertenzije indicirana je farmakoterapija (prvi lijek izbora su metildopa i  $\beta$  blokatori. Teška kronična hipertenzije kod koje je tlak veći od  $180/110$  mmHg, zbog mogućih brojnih komplikacija (superponirane preeklampsije, abrupcije placente, smrti majke i ploda), zahtijeva hitnu obradu i liječenje. Sve trudnice s kroničnom hipertenzijom, bez obzira na etiologiju i težinu, imaju predispoziciju za razvoj superponirane preeklampsije (3,13,14).

Dijagnoza **preeklampsije superponirane na kroničnu hipertenziju** postavlja se na temelju povišenog krvnog tlaka (više od 30 mmHg sistoličkog i 15 mmHg dijastoličkog), nalaza proteinurije i pojave edema. U tom se slučaju bolesnica mora hitno uputiti u bolnicu jer postoji opasnost od razvoja maligne hipertenzije s oligurijom i akutnim bubrežnim oštećenjem te nastanka eklamptičnih grčeva (9).

**Gestacijska hipertenzija** praćena je povišenim krvnim tlakom ( $\geq 140/90$  mmHg) bez drugih znakova preeklampsije i nestaje do 12. tjedna nakon poroda. Ipak, kod polovice oboljelih kasnije progredira u preeklampsiju (9,10).

3-7% svih trudnica, češće prvorotkinja, nakon 20. tjedna trudnoće pogađa **preeklampsija**. Uzrok nastanka preeklampsije još nije razjašnjen, no poznato je da dovodi do difuznog vazospazma, posljedične ishemije i oštećenja brojnih organa, posebice jetre, bubrega i mozga te u konačnici nastanka eklampsije. Karakterizirana je hipertenzijom ( $\geq 140/90$  mmHg) i proteinurijom (izlučivanje proteina urinom od 300mg/24h), a nerijetko i generaliziranim edemima, trombocitopenijom te hiperrefleksijom. Pojava subjektivnih simptoma nalik mučnini, povraćanju, boli u epigastriju ili desnom gornjem kvadrantu, lupanju srca, glavobolji, smušenosti pa čak i sljepoći, zahtijeva hitnu hospitalizaciju trudnice jer oni mogu biti pretkazatelji eklamptičnog napadaja. Kod 1/200 oboljelih se s preeklampsijom razvija **eklampsija** praćena pojavom konvulzija, kloničko-toničkih grčeva i gubitkom svijesti. Ukoliko nije pravodobno lijećena, obično je pogubna za majku i dijete (9,10,15).

Nastanak preeklampsije teško je prevenirati stoga je važno učestalo i redovito mjerenje krvnog tlaka od samog početka trudnoće. Preporuča se po dolasku trudnice u stomatološku ordinaciju još jednom izmjeriti krvni tlak. U slučaju povišenog krvnog tlaka, stomatolog je dužan odgoditi sve planirane stomatološke zahvate i trudnicu uputiti na pregled nadležnom lijećniku. Na taj se način sprećava razvoj tog, za trudnicu i plod potencijalno opasnog, patološkog stanja (1,11,16). Promjene u položaju tijela također utjeću na vrijednosti krvnog tlaka u trudnoći. To je posebno izraženo tijekom trećeg tromjesećja kad zbog pojaćanog pritiska uterusa na donju šuplju venu u ležećem položaju dolazi do smanjenog venskog povrata u srce (11,12). To posljedićno uzrokuje smanjenje srćanog minutnog volumena, bradikardiju i arterijsku hipotenziju te naposljetku nastanak hipotenzivnog sindroma. On se javlja u prosjećno 10% trudnoća i praćen je simptomima poput nemira, znojenja, slabosti, zujanja u ušima, niskog tlaka, nesvijestice te konvulzija (12,16). U slučaju da se dogodi, nužno je pacijenticu postaviti u položaj u kojem joj je glava u razini srca ili malo ispod njega, a tijelo okrenuto nalijevo s uzdignutim nogama. Potrebno je još primijeniti kisik i pratiti vitalne znakove (16,17,18,).

Da bi se sprijećila pojava hipotenzivnog sindroma, trudnice bi u stomatološkom stolcu trebale biti smještene u poluuspravnom položaju s povišenim desnim kukom u odnosu na lijevi (za 10 do 12 cm), a to se može postići postavljanjem malog jastuka ispod desnog kuka pacijentice (11,12,16).

## 2.2. Hematološke promjene

Krvotvorni sustav trudnica prolazi kroz brojne promjene kako bi se prilagodio sve većim metaboličkim potrebama djeteta te ujedno kompenzirao gubitak krvi tijekom trudnoće i poroda. Kao što je prethodno navedeno, volumen krvi se tijekom cijele trudnoće povećava, počevši od 6. tjedna da bi se stabilizirao u 34. tjednu. Povećanje ukupnog volumena krvi iznosi prosječno 40%, a sa svakom sljedećom trudnoćom taj postotak raste (9,10,19). Većim je dijelom ono posljedica povećanja volumena plazme za 50%, a manjim dijelom povećanog stvaranja eritrocita (za 500mg ili 25%). Zbog nesrazmjera u rastu volumena plazme i broja eritrocita dolazi do pada vrijednosti eritrocita, hematokrita i hemoglobina, odnosno do hemodilucije. To rezultira nastankom *fiziološke hipokromne anemije* u trudnoći, koja se stabilizira oko 32. tjedna. Također je prisutan i pad koncentracije serumskog željeza i postotka zasićenosti ukupnog kapaciteta željeza (TIBC) posljedično povećanoj potrebi za rastom i razvojem ploda zbog čega je potrebna nadomjesna terapija preparatima željeza (7,11,18).

Tijekom trudnoće povećana je i koagulabilnost krvi uslijed 2 do 4 puta povišenih vrijednosti fibrinogena, faktora zgrušavanja (V,VII,VIII,X), alkalne fosfataze, serumskih proteina i lipida. Zato kažemo da je trudnoća tzv. *hiperkoagulabilno stanje* u kojem postoji 5 puta veći rizik za nastanak tromboembolije nego izvan trudnoće (18). Vazodilatacija i povećani hidrostatski tlak u donjim ekstremitetima mogu uzrokovati nastanak varikoziteta (10).

U kasnoj trudnoći, zbog pritiska povećane maternice na donju šuplju venu, spriječeno je otjecanje krvi iz femoralnih vena što dovodi do oticanja nogu, a u težim slučajevima i duboke venske tromboze (20).

Zato se u stomatološkoj ordinaciji treba izbjegavati dugotrajno sjedenje trudnica u nepovoljnom položaju (s prekriznim nogama) te se preporuča povremeno prekidanje zahvata kako bi se pacijentica prošetala i tako potaknula cirkulaciju (11,21).

Učinkovitost imunskog sustava majke također se mijenja tijekom trudnoće. Tako je sposobnost leukocita (kemotaksija i adherencija) smanjena, ali je njihov broj povećan zbog povišenih vrijednosti cirkulirajućeg katekolamina i kortizola. Osim leukocitoze, koja raste već od 45. dana trudnoće i vrhunac doseže tijekom poroda ( $15 \times 10^9/L$ ), prisutan je i porast broja neutrofila te C-reaktivnog proteina. Sve te promijenjene vrijednosti treba uzeti u obzir prilikom analize krvne slike (9,11).

### 2.3. Respiratorne promjene

Za vrijeme trudnoće dolazi i do promjena dišnog sustava kao posljedica prilagodbe na povišene vrijednosti progesterona i estrogena te na kontinuirani rast i razvoj ploda (8). Povećenje maternice uslijed rasta fetusa odiže ošit za 4 cm uzrokujući povećanje intratorakalnog tlaka i smanjenje funkcionalnog kapaciteta za 20-30% (3,12,18). To je praćeno manjim izdisajnim rezervnim volumenom pa disanje postaje više dijafragmalno, manje kostalno, a zbog povećanog napora dijafragme, raste i opseg prsnog koša za 2-7 cm. Povećane razine progesterona djeluju na centar za disanje koji nastoji sniziti razinu CO<sub>2</sub> u arterijskoj krvi, uzrokujući **hiperventilaciju**. Ona se pojavljuje u 1. tromjesečju i raste sve do poroda, a manifestira se kratkoćom daha i dispnejom na koju se žali 2/3 trudnica. Nastanku pridonosi i povećana potreba za kisikom jer se u trudnoći potrošnja O<sub>2</sub> povećava za 20% (11).

Istovremeno se uz frekvenciju disanja znatno povećavaju i udisajni kapacitet te minutni volumen disanja (za 30-50%), a posljedično dolazi i do povećanja pH krvi te nastanka respiratorne alkaloze što olakšava difuziju CO<sub>2</sub> iz fetalne cirkulacije (7). Kod jače hiperventilacije simptomi mogu biti izraženiji pa se uz dispneju i tahipneju mogu javiti i bol u prsištu, parestezije, grčevi mišića, vrtoglavica i sinkopa. To se nerijetko događa i u stomatološkoj praksi pa se trudnici u tom slučaju treba omogućiti udisanje prethodno izdahnutog CO<sub>2</sub> pomoću papirnate vrećice, a planirani zahvat trebalo bi odgoditi (22,23).

Utjecaj povišenih vrijednosti estrogena u krvi mijenja sluznicu gornjih dišnih puteva kod prosječno 30% trudnica (12). Ono je posljedica inhibicijskog učinka estrogena na acetilkolinesterazu tijekom drugog tromjesečja, što se očituje vazodilatacijom krvnih žila i pojačanom aktivnošću mukoznih žlijezda. Rezultat toga je rinitis praćen pojačanom sekrecijom iz nosa, oticanjem sluznice nosa, oraofarinksa, larinksa i traheje te blokadom dišnog puta kroz nos. Učestale su i epistakse te infekcije gornjih dišnih puteva (10,11,24).

To može predstavljati problem u ordinaciji jer je za izvođenje većine stomatoloških zahvata potrebna uporaba vode za hlađenje ili koferdama što onemogućava disanje na usta. U tom se slučaju zahvat najčešće odgađa (ako je moguće) dok se nazalno disanje ne oporavi toliko da mu je moguće pristupiti. Za smanjenje simptoma rinitisa mogu se primjeniti oralni i topikalni kongestivi (pripadaju C kategoriji lijekova prema FDA), ali samo u dogovoru s nadležnim liječnikom koji će procijeniti premašuje li korist liječenja potencijalne rizike za plod (25).



## 2.4. Gastrointestinalne promjene

Mehaničke promjene (rezultat povećanja fetusa) s promjenama hormonskog miljea (povišeni estogen i progesteron) odgovorne su za prilagodbu probavnog sustava žene u trudnoći. Najvažnije gastrointestinalne promjene koje se pritom javljaju su mučnina, povraćanje i žgaravica, često praćene i disfunkcijom jetre.

**Mučnina i povraćanje** pogađaju 2/3 trudnica počevši oko 5. tjedna trudnoće, a najizraženije su krajem 1.tromjesečja. Mehanizam njihovog nastanka nije jasan, ali se povezuje s utjecajem povišenih vrijednosti ženskih spolnih hormona (11,12).

20% trudnica ima simptome prisutne tijekom cijele trudnoće, a hyperemesa gravidarum (nekontrolirano i izraženo povraćanje) javlja se u 1% trudnoća (26).

Kod tih bi trudnica trebalo izbjegavati izvođenje dentalnih zahvata u jutarnjim satima (iako se mučnine i povraćanje mogu javiti u bilo koje doba dana), a ukoliko je moguće (ako nema akutnih simptoma) uopće ih ne naručivati u tom razdoblju. Ako tretman nije moguće odgoditi, preporuča se njegovo izvođenje u popodnevnim satima kada bi simptomi trebali biti manje izraženi. Tijekom zahvata pacijentica bi trebala sjediti u poluispravnom položaju, a poželjno je i izbjegavanje nadražujućih stomatoloških preparata s obzirom na to da trudnice imaju pojačanu osjetljivost na mirise i okuse. U slučaju pojave mučnine i povraćanja zahvat se treba prekinuti, naslon stolice uspraviti, savjetuje se i usta isprati hladnom vodom (11,12).

Pojavi mučnine i povraćanja pogoduje i postojanje **gastroezofagealnog refluksa (GERB-a)**. On zahvaća 40 do 85% trudnica, a rezultat je povećanog intragastričnog tlaka zbog rasta fetusa, usporene brzine pražnjenja želuca te smanjenog tonusa donjeg ezofagealnog sfinktera.

Na snižen tonus donjeg ezofagealnog sfinktera, osim povišenog estrogena i progesterona, utječe i promijenjeni položaj želuca (zbog povećane maternice), što je posebno izraženo kad trudnica leži pa je to još jedan od razloga zašto se taj položaj treba izbjegavati u stomatološkoj ordinaciji (3,12,27).

Simptomi refluksa su raznoliki i mogu se pojaviti bilo kad u tijeku trudnoće (26). Najčešći su žgaravica ili piroza ( kod 30 do 50% trudnica), regurgitacija, odinofagija i bol u prsima. Izražena je i hipersalivacija (izlučivanje i do 2L/dnevno sline) kod pacijentica s mučninama i regurgitacijama (27,28). S napredovanjem trudnoće, povećava se i pritisak fetusa na završni dio debelog crijeva što može dovesti do opstipacije. To dodatno pogoršava i usporeni motilitet probavnog sustava uzrokovan višom razinom progesterona koji opušta glatko mišićje crijeva (7,10). Učestala je i pojava hemeroida kao posljedice opstipacije (3).

U trudnoći se mijenja i **funkcija jetre** što se očituje promjenama jetrenih pretraga. Tako su vidljive smanjene vrijednosti bilirubina, aspartat aminotransferaze (AST) i alanin transferaze (ALT), a razine serumske alkalne fosfataze se od 5. mjeseca do kraja trudnoće udvostručuju (3,12). Smanjena produkcija albumina u jetri posljedično utječe i na farmakokinetiku lijekova. Promijenjena jetrena funkcija može pridonijeti nastanku preeklampsije, HELLP sindroma (hemoliza, povišeni jetreni enzimi, trombocitopenija), opstruktivne kolestaze i akutne masne jetre u trudnoći (11,12,27). Također je veća i incidencija pojave žučnih kamenaca kod trudnica (7).

## 2.5. Promjene mokraćnog sustava

Anatomske i funkcionalne promjene urinarnog trakta u trudnoći su mnogobrojne, a najizraženije su tijekom drugog tromjesečja. Pretežno su posljedica mehaničkog pritiska rastućeg uterusa, hormonalnog utjecaja progesterona, promjene položaja tijela trudnice, ali i prilagodbe na kardiovaskularne promjene tijekom trudnoće. Najvažnija strukturalna promjena je dilatacija mokraćovoda i posljedično bubrega (**hidronefroza**) koja se javlja u 80-90% trudnica, s vrhuncem nakon 20. tjedna. Zbog pritiska povećane maternice na mokraćovode i mokraćni mjehur može doći i do zastoja mokraće. Sve te promjene kanalnog sustava pridonose pojavi urinarnih infekcija kod trudnica (9).

Funkcija bubrega prati porast volumena krvi i srčanog minutnog volumena, što se očituje **povećanjem glomerularne filtracije** za 30-50%, a vrhunac doseže početkom drugog tromjesečja i na toj razini obično ostaje do poroda (7,12). Razmjerno tome raste i protok plazme kroz bubrege krajem prvog tromjesečja, za 50-80%. Rezultat su smanjene razine ureje, kreatinina i uremične kiseline, a povećane klirensa kreatinina (prosječno 30%) (3). Posljedično je povećana ekskrecija lijekova urinom što treba uzeti u obzir kod primjene lijekova koji se izlučuju bubrezima pa ih je potrebno prilagoditi, odnosno povećati njihovu primjenjenu dozu (jer u suprotnom neće imati terapijski učinak) (5,11).

Porast glomerularne filtracije zajedno s promijenjenom osmoregulacijom uzrok su učestalijeg mokrenja koje se javlja kod 2/3 trudnica tijekom druge polovice trudnoće (3,12).

Zbog toga se trudnicama može sugerirati odlazak na toalet prije početka planiranog zahvata, posebice ako bi on mogao duže trajati (11).

Promjena položaja tijela u trudnoći, odnosno jačina pritiska fetusa na mokraćni sustav uvelike utječe na rad bubrega. Povećan je kad je trudnica u ležećem položaju, a smanjen kad stoji što

se očituje povećanom potrebom za mokrenjem tijekom noći (nokturija), osobito kasnije u trudnoći. Ono je još izraženije pri ležanju na boku jer je tada smanjen pritisak povećane maternice na velike krvne žile pa je funkcija bubrega povećana (7,8).

## 2.6. Endokrine promjene

Tijekom trudnoće posteljica izlučuje ženske spolne hormone (estrogen, progesteron i humani korionski gonadotropin) koji su odgovorni za brojne fiziološke promjene u tijelu potrebne za održavanje trudnoće. To uključuje i promjene u strukturi i funkciji žlijezda s unutarnjim izlučivanjem (7,11). Tako u trudnoći štitna žlijezda povećava sekreciju svojih hormona (tiroksina i trijodtironina) za 40 do 100% kako bi zadovoljila potrebe majke i djeteta. Zbog hiperplazije žlijezdanog tkiva i povećane prokrvljenosti dolazi i do umjerenog povećanja štitnjače, što je posljedica njezine stimulacije humanim korionskim tropinom (kojeg proizvodi placenta) (3,12). Također, u prvom tromjesečju estrogen počinje poticati hepatocite na povećanu proizvodnju tiroid-vežućih proteina pri čemu se ukupna razina tiroksina može povećati, ali razina slobodnih hormona štitnjače ostaje ista. Povećana funkcija štitne žlijezde može davati simptome slične *hipertireozii* (tahikardiju, palpitacije, pojačano znojenje i promjene raspoloženja), ali se pravi poremećaj javlja kod manje od 1% trudnica (7). Nadbubrežne žlijezde trudnica prolaze kroz blage morfološke promjene. U ranoj trudnoći vrijednosti adrenokortikotropina (ACTH) su značajno reducirane, ali s napredovanjem trudnoće, placenta počinje izlučivati kortikoliburin koji potiče stvaranje ACTH. Povišene razine kortikotropina naknadno stimuliraju nadbubrežne žlijezde na lučenje hormona, osobito kortizola i aldosterona, a to rezultira povećanom razinom steroida u krvi trudnica.

Vrijednosti paratiroidnog hormona (PTH) te posljedično vitamina D, ali i kalcitonina u trudnoći također rastu (3,12).

Estrogen tijekom gestacije stimulira hipertrofiju i hiperplaziju žlijezdanog tkiva hipofize što se očituje njezinim povećanjem za 135%. Razmjerno se tome intenzivno povećava i sekrecija prolaktina (hormona potrebnog za dojenje) u trudnoći, da bi se nakon poroda njegova plazmatska vrijednost spustila, čak i kod žena koje doje (3,7,12).

Povišene razine estrogena, progesterona, kortikosteroida i humanog placentarnog laktagona, u kombinaciji sa stresom u trudnoći, dovode do inzulinske rezistencije i posljedično povećanog lučenja inzulina (10). Međutim, oko 45% trudnica ne može proizvesti dovoljnu količinu inzulina potrebnu za prevladavanje antagonističkog djelovanja ženskih spolnih hormona, što

može dovesti do pojave *gestacijskog dijabetesa* ili intolerancije glukoze. On se javlja u oko 15% trudnoća, a nastanku i izraženosti simptoma mogu pridonijeti pretilost majke i pozitivna obiteljska anamneza (11,12). Obično nestaje nakon poroda, međutim takve žene kasnije imaju povećanu sklonost razvoju diabetesa mellitusa tipa 2 i gestacijskog dijabetesa u sljedećoj trudnoći (10,18). Ukoliko je šećerna bolest postojala i prije trudnoće (pregestacijski dijabetes), može doći do pogoršanja njenih simptoma tijekom gestacije. Loše kontroliran dijabetes, naročito u prvom tromjesečju, povećava rizik od poba i smrtnosti trudnice, ali i fetusa. Tada je češća pojava preeklampsije i infekcija kod majki te kongenitalnih anomalija, fetalne makrosomije, respiratornog distresa, hipoglikemije, hiperbilirubinemije, policitemije i hiperviskoznosti kod novorođenčadi. Stoga je neophodan nadzor dijabetesa u trudnoći, a to uključuje redovite kontrole razine glukoze u krvi i prehrane te po potrebi nadomjesne inzulinske terapije (i sve češće oralnih antidijabetika) (10,30).

## 2.7. Metaboličke promjene

Metabolizam ploda usko je povezan s metabolizmom majke, stoga se metaboličke funkcije tijekom trudnoće značajno povećavaju kako bi zadovoljile sve veće zahtjeve fetalnog rasta i razvoja, a ujedno i održale majčinu hemostazu (9). Tako povećana potrošnja i potreba za kisikom, povećani volumen krvi i minutni volumen do trećeg tromjesečja uzrokuju porast bazalnog metabolizma trudnice i za 10 do 20% (31). Posljedično tome dolazi i do **povećanja dnevnih energetske potrebe organizma** (dodatnih 475 kcal/dnevno). Normalan je i **porast tjelesne težine** (prosječno za 12.5 kg) uzrokovan povećanjem maternice i njenog sadržaja te retencijom vode i manjim dijelom masti i proteina u majčinom tijelu. Povećanje ukupne vode u organizmu (za oko 6.5L) u prvom je tromjesečju rezultat porasta volumena plazme i posljedično volumena krvi, a u 2. i 3. tromjesečju porasta ekstracelularne tekućine. To se kod većine trudnica obično očituje pojavom edema nogu i gležnjava pred kraj dana (3,31).

U trudnoći je također povećana i razina glukoze, proteina, slobodnih masnih kiselina i triglicerida. Te promjene reguliraju humani placentalni laktogen i progesteron koji mijenjaju osjetljivost na inzulin i iskorištavanje glukoze (9,10). Promjene u funkciji metabolizma dovode i do povećane proizvodnje topline tijekom trudnoće (u prvih 20 tjedana).

## 2.8. Kožne promjene

Od kožnih promjena u trudnoći se mogu vidjeti pigmentacije u obliku *melazme* (ili tzv. maske trudnoće), bilateralne smečkaste mrlje na koži lica i vrata nepoznatog uzroka. Javljaju se kod prosječno 73% trudnica tijekom prvog tromjesečja i obično nestaju poslije poroda. Hiperpigmentacija može zahvatiti i kožu oko bradavica (areole) i genitalija, a nerijetka je i pojava linee nigre, tamne crte na donjem dijelu trbuha u središnjoj liniji. Na koži trudnica mogu se još naći sitni paučasti angiomi (obično iznad struka), proširene kapilare (posebice na potkoljenicama) i trudničke strije (na trbuhu, rjeđe grudima i bedrima) (3,7,11).

## 3. ORALNE PROMJENE U TRUDNOĆI

Povišene razine gestacijskih hormona prisutne u trudnoći uzrokuju promjene u cijelom tijelu, uključujući i usnoj šupljini. Najčešće oralne promjene koje se pritom javljaju su trudnički gingivitis i parodontitis, epulis, dentalna erozija, povećana pomičnost zuba i sklonost karijesu te promjene u sekreciji sline.

### 3.1. Trudnički gingivitis (*gingivitis gravidarum*)

Gingivitis je bakterijska upala marginalne gingive koja se javlja kao odgovor na akumulirani zubni plak uslijed nedovoljne oralne higijene. Klinički se manifestira krvarenjem pri umjerenoj stimulaciji (nakon četkanja zubnog mesa), crvenilom, hiperplazijom i edemom gingive. U težim slučajevim krvarenje može biti i spontano, a mogu se pojaviti i opsežne gingivne ulceracije (32,33).

Upravo je gingivitis najčešća oralna bolest u trudnoći koja pogađa čak 60 do 75% trudnih žena. Obično započinje tijekom 2. mjeseca, a najizraženiji je oko 8. mjeseca trudnoće te uglavnom nestaje nakon poroda (34). Riječ je o gingivitisu moduliranom hormonima koji pripada skupini plakom uzrokovanih gingivnih bolesti prema klasifikaciji parodontnih bolesti iz 1999. (33).

### **3.1.1. Etiologija**

Danas je poznato da je trudnoća povezana s pretjeranim odgovorom gingive na lokalne iritacije. Budući da je gingiva ciljno tkivo steroidnih hormona jer sadržava progesteronske i estrogenske receptore, hormonalne promjene zajedno s promjenama oralne mikroflore i imunskog odgovora u trudnoći pridonose njoj burnoj reakciji na prisutni plak (nesrazmjernom s količinom plaka) (32).

Točan mehanizam pojačane gingivalne upale tijekom gestacije nije u potpunosti jasan. Smatra se da povišene razine cirkulirajućeg progesterona indirektno, sintezom prostaglandina (kasnih medijatora upale), uzrokuju dilataciju gingivnih kapilara, porast kapilarne permeabilnosti te posljedično povećanu eksudaciju gingive, dok estrogen smanjuje keratinizaciju gingive i stimulira metabolizam kolagena. Time se smanjuje učinkovitost epitelne barijere kod trudnica. Istovremeno gestacijski hormoni djeluju kao faktori rasta, uzrokujući selektivni rast parodontnih patogena, posebice *Prevotella intermediae*, što rezultira promjenom mikrobnog sastava gingivalnog džepa (26,32,33).

Bitnu ulogu u nastanku gingivitisa, a kasnije i parodontitisa ima i supresija imunološkog sustava pod utjecajem hormona. Povećane vrijednosti estrogena i progesterona povezuju se sa smanjenom kemotaksijom neutrofila i fagocitozom te reduciranim odgovorom antitijela i limfocita T (32,35).

Sama trudnoća nije primarni uzrok upale marginalne i interdentalne gingive, već ona uzrokuje jače izražene kliničke simptome već postojećeg, plakom uzokovanog gingivitisa. To znači da će se trudnički gingivitis razviti kod trudnica s nedostatnom oralnom higijenom dok će kod 50% žena kod kojih je gingivitis bio prisutan i prije trudnoće, doći do pogoršanje kliničke slike (32,33,37). Pogoršanju gingivitisa mogu pridonijeti i neadekvatni protetski nadomjesci i ispuni (38).

### **3.1.2. Terapija**

Pojačana i bespriječna oralna higijena tijekom gestacije ključ je prevencije, ali i terapije trudničkog gingivitisa. Ona primarno uključuje kontrolu zubnog plaka mehaničkim četkanjem zuba nakon svakog obroka i korištenjem zubnog konca ili interdentalnih četkica.

Zadaća stomatologa je da svim trudnicama objasni važnost dobre oralne higijene i demonstrira njezino pravilno provođenje. Ako postoje neke lokalne iritacije (poput naslaga zubnog kamena te nepravilnih rubova ispuna i protetskih nadomjestaka), potrebno je njihovo prethodno odstranjivanje. Kod uznapredovalih slučajeva gingivitisa, mehaničku kontrolu zubnog plaka

preporuča se dopuniti kemijskom kontrolom preparatima na bazi klorheksidin diglukonata, kroz dva tjedna.

Trudnički gingivitis reverzibilna je promjena, međutim ukoliko se pravodobno i pravilno ne liječi, može progredirati u nereverzibilni parodontitis (11,32,33,39).

### **3.2. Parodontitis u trudnoći**

Parodontitis je bolest potpornih zubnih tkiva uzrokovana specifičnim bakterijama koje se nakupljaju na površini zuba tvoreći mikrobnog biofilm (plak). Razvija se iz gingivitisa i za razliku od njega, parodontitis je ireverzibilan proces koji zahvaća dublje strukture pričvrstnog aparata zuba što rezultira bespovratnim gubitkom pričvrstka i stvaranjem parodontnih džepova. Glavni klinički znakovi parodontitisa su upala (promjena boje i površine) i krvarenje gingive te gubitak kliničkog pričvrstka i alveolarne kosti. Ostali simptomi uključuju povećanje ili recesiju gingive, aktivnost parodontnog džepa (krvarenje, eksudaciju ili gnojenje), priutnost apscesa ili fistule te zahvaćenost furkacija, s posljedičnom povećanom mobilnošću zuba i u konačnici ispadanjem zuba (32,33).

#### **3.2.1. Etiologija**

Ključnu ulogu u njegovom nastanku imaju parodontopatogeni mikroorganizmi, u kombinaciji sa smanjenim obrambenim mehanizmima domaćina, nasljednom predispozicijom te faktorima rizika (sistemskim bolestima, pušenjem, stresom, lijekovima prehranom, lošom oralnom higijenom, nedekvatnim ispunima i protetskim nadomjescima) (32,33).

Parodontitis se u trudnoći javlja progresijom prethodno postojećeg ili trudničkog gingivitisa uslijed neadekvatne oralne higijene (11,12,32).

Trudnice oboljele od parodontitisa imaju povećani rizik od prijevremenog poroda (prije 37.tjedna trudnoće), niske porođajne težine djeteta (< 2500g), preeklampsije/eklampsije, a prema nekim istraživanjima i od razvoja gestacijskog dijabetesa (6,12,32,40)

#### **3.2.2. Povezanost parodontitisa i prijevremenog porođaja/ smanjene porođajne težine**

Utjecaj parodontitisa na prijevremeni porođaj nije još razjašnjen, ali neka istraživanja pokazuju prisutnost povišenog broja bakterija povezanih s parodontnim bolestima (*Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, i *Treponema denticola*) u amnijskoj tekućini majki čija su djeca prerano rođena. Smatra se da te bakterije povećavaju razinu upalnih medijatora (prostaglandina E<sub>2</sub>, faktora tumorske nekroze  $\alpha$  i interleukina 1-B) koji ujedno imaju ulogu i u poticanju trudova te poroda (10,32). Naime,

normalan porođaj započinje kad se u posteljici povisi razina medijatora upale. Tako prolazne bakterijemije, česte kod oboljelih od parodontitisa, povećavaju razinu medijatora upale koji mogu doći do placentarnog tkiva i na taj način izazvati preuranjene trudove i posljedično prijevremeni porod (32). Vjeruje se da je sličan mehanizam odgovoran i za smanjenu porođajnu težinu djeteta: povišene razine PGE<sub>2</sub> potiču smanjenje placentarnog krvnog protoka, uzrokujući nekrozu posteljice s ograničenjem intrauterinog rasta (41).

Iako brojne studije pokazuju pozitivnu korelaciju parodontitisa i prijevremenog porođaja te smanjene porođajne težine, one ne ukazuju na kauzalni odnos. U prilog tome idu i istraživanja koja dokazuju smanjenu učestalost preuranjenog poroda i rođenja djece s niskom porođajnom težinom kod trudnica kod kojih je provedena parodontna terapija (12,32).

### ***3.2.3. Povezanost parodontitisa i dijabetesa u trudnoći***

Brojna dosadašnja istraživanja utvrdila su pozitivnu korelaciju parodontne bolesti i dijabetesa mellitusa (van trudnoće), pri čemu je pokazano da dijabetes povećava rizik od nastanka parodontitisa, ali i obrnuto, parodontitis povećava rizik od pojave i progresije dijabetesa (32,42,43,44).

Utjecaj šećerne bolesti na nastanak parodontitisa je prepoznat tako da se parodontitis navodi kao jedna od komplikacija dijabetesa, a pod povećanim rizikom su osobe koje nemaju reguliranu bolest. Smatra se da je glavni uzrok tome hiperglikemija, prisutna kod dijabetičara, koja utječe na odgovor domaćina i na mikroorganizme na način da smanjuje funkciju polimorfonukleara i makrofaga te posljedično kemotaksiju, što vodi progresiji upale. Ujedno, hiperglikemična sredina usporava cijeljenje rana i pridonosi angiopatiji u gingivi i parodontnom ligamentu. Dokazano je da je parodontna bolest jače izražena kod dijabetičara, a gubitak kliničkog pričvrstka češći je kod umjerenog i loše kontroliranog dijabetesa, dok kontrola razine glukoze poboljšava prognozu parodontitisa (32,33).

Istovremeno, parodontitis se povezuje sa smanjenom inzulinskom osjetljivošću i funkcijom  $\beta$  stanica gušterače te hiperglikemijom. Vjeruje se da je to posljedica djelovanja parodontopatogenih bakterija i njihovih produkata iz upaljenih parodontnih tkiva koji otpuštaju upalne citokine (poput interleukina 1 $\beta$ , interleukina 6 i 8, faktora tumorske nekroze  $\alpha$  i C-reaktivnog proteina). Oslobođeni citokini mijenjaju djelovanje i učinak inzulina ili destruiraju gušteračine  $\beta$  stanice što može rezultirati nastankom ili progresijom dijabetesa mellitusa tipa 1 i 2 (42,44,45). Također je istaživanjima utvrđeno da oboljeli od parodontne bolesti, ovisno o stupnju uznapredovalosti, imaju otežanu kontrolu razine šećera u krvi. Uznappedovali parodontitis tako doprinosi produljenim periodima u kojima je organizam izložen visokim



razinama šećera u krvi, pri čemu su pacijenti sa šećernom bolesti pod 4 puta većim rizikom za razvoj dijabetičkih komplikacija. Pokazano je da prevencija i liječenje parodontitisa regulira razinu glukoze u krvi i tako poboljšava kontrolu dijabetesa (32,46).

Pojedine su studije razmotrile povezanost parodontitisa i gestacijskog dijabetesa (42-45). Sama trudnoća predstavlja stresno razoblje praćeno povišenom protuupalnom aktivnošću i inzulinskom rezistencijom, dok je parodontitis, kao akutna ili kronična upalna bolest, karakteriziran dugotrajno povišenom razinom medijatora upale koji mogu potaknuti sistemski upalni odgovor. Ta istraživanja pokazala su da parodontitis može djelovati kao okidač za kliničku manifestaciju već postojećeg, ali i trudničkog dijabetesa. Također, dio istraživanja pokazao je da trudnice s gestacijskim dijabetesom imaju veću prevalenciju razvoja parodontne bolesti nakon poroda od zdravih trudnica (42,45).

Nadalje, razmatra se i mogućnost parodontitisa kao faktora rizika za nastanak dijabetesa tipa 2 kasnije u životu kod žena sa anamnezom trudničkog gingivitisa (42,43).

Unatoč tome, postoje i neke sumnje u njihovu međuovisnost jer se trudnički dijabetes javlja najčešće samo privremeno, obično krajem trudnoće. Sukladno tome, hiperglikemija koja se tada javlja preblaga je i prekratka da utječe na potporno tkivo zuba i izazove razvoj parodontitisa u trudnica.

Zaključno, iako je međuovisnost parodontitisa i šećerne bolesti danas poznata i dokazana, još uvijek nema dovoljno znanstvenih studija koje bi potvrdile povezanost (posebno međuovisnu) parodontitisa i trudničkog dijabetesa (42).

#### **3.2.4. Terapija**

Današnja je preporuka da se sve trudne žene s parodontitisom, uključujući i one koje planiraju trudnoću, podvrgnu parodontološkom pregledu doktora dentalne medicine uz edukaciju i demonstraciju pravilne oralne higijene. Ona uključuje mehaničko četkanje zuba mekanom četkicom, minimalno dva puta dnevno (ujutro i prije spavanja) te čišćenje međuzubnih prostora zubnom svilom ili interdentalnim četkicama. Po potrebi se može koristiti i voda za ispiranje usta koja ne smije sadržavati alkohol. Neophodne su i redovite kontrole u trudnoći (svaka 2 do 3 mjeseca) tijekom kojih se, ukoliko je potrebno, može provesti parodontološko liječenje (supragingivno i subgingivno struganje te poliranje zubnih korjenova). Parodontna terapija može se sigurno provesti tijekom cijele trudnoće (najbolje što ranije) (32,41,47).

### **3.3. Trudnički granulom (epulis)**

Ponekad se tijekom trudnoće, uz gingivitis i parodontitis, na oralnoj sluznici može pojaviti i benigna lokalna tumorska promjena poznata kao trudnički granulom (6,32,48). U literaturi se ona još spominje kao trudnički tumor, epulis gravidarum ili piogeni granulom. Riječ je o obično bezbolnoj, mekanoj, peteljkastoj i fibrogranulomatoznoj izraslini svijetlo crvene boje, rijetko većoj od 2cm koja pri traumi može krvariti (32,36). Tipično je lokalizirana na labijalnoj strani interdentalnih papila prednjih zuba, češće gornje čeljusti, a iznimno se može pojaviti i na jeziku, tvrdom nepcu i bukalnoj sluznici (39,48,49).

Razvija se kod 1 do 5% trudnica, obično tijekom prvog ili drugog tromjesečja, da bi se pred kraj trudnoće smanjio i nakon poroda ubrzo nestao (11,12,50). Iako je histopatološki epulis identičan piogenom granulomu, od njega se razlikuje etiološki (48).

#### **3.3.1. Etiologija**

Smatra se da ključnu ulogu u nastanku trudničkog granuloma imaju hormonalne promjene i nedovoljna oralna higijena (18,49). Naime, porast angiogeneze (uz proširenje krvnih žila i povećanje propusnosti) uslijed povećanih razina gestacijskih hormona, primarno estrogena, u kombinaciji s lokalnim iritacijama gingive, najčešće uzrokovanim plakom, dovodi do pojave epulisa u trudnoći (11,12,50).

#### **3.3.2. Terapija**

Kako se trudnički granulom javlja samo kod trudnica s postojećim gingivitisom, besprijeckorna oralna higijena neophodna je u njegovoj prevenciji. (18)

Jednom kada epulis nastane, njegovo liječenje ovisi o veličini promjene i težini simptoma.

Kod manjih i bezbolnih tvorbi, koje ne krvare spontano i ne smetaju pri žvakanju, dovoljno je praćenje, uz edukaciju trudnice o pravilnoj oralnoj higijeni jer postoji velika vjerojatnost da će se nakon poroda lezija sama povući.

Veće tvorbe (> 2cm u promjeru) koje krvare spontano ili stvaraju smetnje pri žvakanju i gutanju, mogu se kirurški ekscidirati. Obično se preporuča odgoditi njihovo odstranjenje do nakon porođaja, ali ako to nije moguće, najbolje ih je ukloniti elektrokoagulacijom ili diodnim laserom zbog manjeg rizika od krvarenja (jer je tvorba dobro vaskularizirana). Nakon kirurškog odstranjenja epulisa u trudnoći povećana je sklonost njegovom recidiviranju (zbog loše kontrole plaka i hormonske stimulacije rasta) pa je vrlo važna pravilna oralna higijena kako bi se spriječilo ponovno pojavljivanje (27,32,33,48).

### **3.4. Povećana pomičnost zuba**

Poznato je da u kasnijem stadiju trudnoće ponekad može doći do povećanja pomičnosti pa čak i klimanja zuba (27,40,50). Ona može biti fiziološka i patološka.

#### **3.4.1. Etiologija**

Fiziološka mobilnost zuba vjerojatno nastaje zbog utjecaja dugotrajnih hormonalnih promjena (primarno povišenja estrogena) na potporno tkivo zuba, kao što je slučaj u trudnoći (50). Neka istraživanja pokazala su da je povećana fiziološka pomičnost zuba u posljednjem mjesecu trudnoće posljedica njihovog inicijalnog pomaka unutar alveole na što utječe stupanj vaskularizacije i vaskularnog volumena periodontalne membrane. Visoke vrijednosti gestacijskih hormona vjerojatno izazivaju hiperemiju i povećanu propusnost periodontalnih krvnih žila, što zajedno s promjenama viskoznosti intersticijalne tekućine i kolagenih vlakana pridonosi porastu pomičnosti zuba tijekom trudnoće (52). S porođajem povećana fiziološka pomičnost zuba obično nestaje (50).

Patološka pomičnost zuba u trudnoći najčešće se javlja kod parodontitisa (uznapredovalog), zbog destrukcije potpornih tkiva zuba (27,50).

#### **3.4.2. Terapija**

Važno je utvrditi radi li se o fiziološkoj ili patološkoj pomičnosti zuba jer o tome ovisi liječenje. U slučaju patološke pomičnosti zuba, potrebno je provesti parodontnu terapiju, a ako nema parodontitisa u podlozi, važno je umiriti trudnicu objasnivši joj da je povećana pomičnost normalna i privremena te da neće doći do gubitka zuba. Također je se treba ohrabriti da nastavi s daljnjim provođenjem dobre oralne higijene (27,39).

### **3.5. Dentalna erozija**

Dentalna erozija predstavlja ireverzibilan gubitak tvrdog zubnog tkiva uslijed kemijskih procesa uzrokovanih učestalim unutarnjim ili vanjskim utjecajem kiselina (53,54). Pripada nekarijesnim lezijama, što znači da u etiologiji nisu uključene bakterije, a također nije izravno povezana s mehaničkim ili traumatskim čimbenicima. Dugotrajnim djelovanjem (kroz nekoliko mjeseci) kemijskih procesa, odnosno kiselina čiji je pH manji od 5.5, dolazi do otapanja minerala cakline i dentina. To rezultira omekšavanjem zubne površine te u konačnici gubitkom tvrdog zubnog tkiva. Stupanj demineralizacije ovisi o svojstvima same kiseline kojoj su izložene površine zuba, frekvenciji i vremenu kontakta kiseline i zuba, količini i načinu

konzumacije, strukturi tvrdih zubnih tkiva (cakline, dentina, cementa) te zaštitnoj funkciji sline i oralnoj higijeni (53).

### **3.4.3. Etiologija**

Pojava dentalne erozije u trudnoći povezana je sa sniženjem pH vrijednosti u usnoj šupljini zbog rekurentne pojave želučane kiseline u ustima uslijed povraćanja ili ezofagealnog refluksa (29,50). Nastanku mogu pridonijeti i loše prehrabene navike te neadekvatna oralna higijena trudnice (54).

Učestale mučnine i povraćanje više od jednom tjedno faktori su rizika za nastanak dentalne erozije. Kod većine se trudnica javlja blaga hiperemeza, odnosno povraćanje 2 do 3 puta dnevno, dok kod teškog oblika hiperemeze trudnice povraćaju i po 10-20 puta dnevno. Teška hiperemeza praćena je još i snažnom dehidracijom i suhoćom usta čime se smanjuje zaštitna uloga sline u neutralizaciji kiseline i remineralizaciji cakline. Također, u trudnoći je česta pojava i GERB-a sa posljedičnom regurgitacijom želučanog sadržaja u usnu šupljinu (54,55). Opseg erozije tada direktno ovisi o duljini i frekvenciji zadržavanja kiselog želučanog sadržaja u ustima (53).

Izuzev štetnih faktora, postoje i određeni zaštitini mehanizmi koji ublažavaju štetnost povraćanja i refluksa. Jedan od njih je smanjeno stvaranje klorovodične kiseline (HCl) što rezultira smanjenom kiselošću želučanog sadržaja (21). Uz to, trudnice koje pate od mučnina, povraćanja i refluksa imaju tendenciju nagle pojave velike količine sline u ustima, a ona ima ključnu ulogu u zaštiti zubnih struktura od dentalne erozije (27,28). To je rezultat slinine mogućnosti stvaranja pelikule, razrjeđivanja, ispiranja i neutraliziranja kiseline te usporavanja otapanja zubne cakline i poticanja remineralizacije demineraliziranog tkiva.

Osim povraćanja i refluksa, ulogu u nastanku dentalne erozije tijekom trudnoće mogu imati i vanjski čimbenici poput loše prehrane i oralne higijene.

Najčešći vanjski uzročnici dentalne erozije su kisela hrana (svježe voće, kiseli začini, zakiseljena hrana, voćne marmelade) i pića (gazirani napitci, kiseli voćni napitci, sportska energetska pića, vino, ocat i dr.), a osim njih mogu biti i neki lijekovi ( vitamin C, preparati željeza, aspirin i dr.) preparati za oralnu higijenu (paste za izbjeljivanje) (53).

### **3.4.4. Klinička slika**

Kod dentalne erozije uzrokovane unutarnjim ili intrinzičnim faktorima tipično su zahvaćene palatinalne i okluzalne plohe stražnjih zuba (kod refluksa) te incizalne i labijalne površine prednjih (kod povraćanja). Erozija izazvana ekstrinzičnim čimbenicima (kiselom hranom,

pićem, lijekovima) pogađa primarno labijalne plohe inziciva, rjeđe premolara, dok molari uglavnom ostaju intaktni (53,56).

Početna faza dentalne erozije očituje se blagim gubitkom anatomije i površinske osobitosti cakline što rezultira glatkom, sjajnom i staklastom površinom povećane translucencije i nazubljenim incizalnim bridom („*chipping*“). Kako je zahvaćen samo površinski dio cakline, nema bolova, pa u tom stadiju obično ostaje neopažena (53,54).

Daljnijim djelovanjem kiseline i kemijskih procesa, ukoliko se ne zaustavi, dentalna erozija napreduje i gubitak cakline postaje klinički vidljiviji te se na kraju gubi okluzalna morfologija. Okluzalne plohe se zaobljuju, kvržice postaju uleknute („*cupping*“), okluzalni kontakti se gube, a postojeći amalgamski i kompozitni ispuni strše (amalgam izgleda ispolirano i sjajno). Konveksne površine zuba postaju manje izbočene, a konkavne se produbljuju te se ističe caklinsko dentinsko spojište. Unutar sjajne i glatke površine cakline mogu se uočiti široki konkaviteti. U uznapredovalim slučajevima, kada dođe do potpunog trošenja cakline, vidljive su sjajne dentinske lezije tamnožute boje s prosijavanjem pulpe i posljedičnom preosjetljivosti zuba na termičke i mehaničke podražaje (53,54,55).

#### **3.4.5. Terapija**

Cilj terapije dentalne erozije rano je utvrđivanje uzročnika te poduzimanje svih preventivnih mjera za pravodobno sprječavanje progresije bolesti.

Preventiva uključuje edukaciju trudnica o pravilnoj oralnoj higijeni i prehrani (53,57).

Pravilne oralnihigijenske navike podrazumijevaju izbjegavanje pranje zuba najmanje 30 do 60 min nakon povraćanja, regurgitacije želučanog sadržaja ili konzumacije kiseloga (8,22,58). Razlog tome je što kiselina omekšava caklinu pa se četkanjem zuba abrazivnom zubnom pastom može ukloniti taj oslabljeni i demineralizirani površinski sloj zuba (18,54,55). Nadalje, savjetuje se pravilno četkanje (bez jakog pritiska na zube) uporabom mekih četkica i preparata bogatih fluoridima (zubnih pasta, otopina) jer oni smanjuju erozivnu demineralizaciju, a ujedno i abraziju demineraliziranih površina. Mogu se koristiti i gelovi te zubne paste obogaćene kalcijem u obliku kazein fosfopeptid-amorfnog kalcijevog fosfata (CPP-ACP), tzv. Tooth Mousse koje pripomažu otpornosti i remineralizaciji cakline (39,53-55,58). Trudnicama koje povraćaju, preporuča se trenutno ispiranje usne šupljine otopinom sode bikarbone (1 čajna žličica sode na čašu vode) koja će neutralizirati želučanu kiselinu (18,39,58). Postoje i specijalizirane otopine za ispiranje usta koje neutraliziraju kiseline (54). Ukoliko je refluks prisutan i tijekom noći, a praćen je parafunkcijama, nužno je nošenje udlage

u koju se stavlja manja količina gela na bazi magnezijeva hidroksida u svrhu neutraliziranja utjecaja kiselog želučanog sadržaja na zube (53).

Promjena prehrambenih navika obuhvaća izbjegavanje zakiseljene hrane i pića, osobito između obroka te prije spavanja jer je izlučivanje sline noću smanjeno. Također, obrok bi se trebao završiti konzumacijom mlijeka ili sira. Trudnicama s GERB-om preporuča se češća konzumacija manjih obroka, izbjegavanje uzimanja kisele hrane i pića nekoliko sati prije spavanja (barem 3 sata prije) te stimuliranje sline žvakanjem žvakača bez šećera, ili s ksilitolom. Preporuka je i spavanje u krevetu sa glavom na uzvišenom mjestu te ležanje na lijevom boku (53,55).

Uz promjenu oralnih higijenskih i prehrambenih navika, uznapredovale erozivne lezije zahtijevaju i profesionalnu terapiju. Kod prolaznih preosjetljivosti demineralizirana se površina može zaštititi dentinskim premazima za desenzibilizaciju, a moguća je i primjena lasera. Veće morfološke defekte zuba potrebno je konzervativno restaurirati estetskim materijalima, a obično je u konačnici potrebna i protetska terapija (53).

### **3.5. Povećana učestalost zubnog karijesa**

Tijekom trudnoće žene su sklonije razvoju zubnog karijesa uslijed promjena u kiselosti usne šupljine, povećane konzumacije ugljikohidrata te općenito, smanjenoj posvećenosti oralnoj higijeni i oralnom zdravlju (39, 40).

#### **3.5.1. Etiologija**

Promjena (sniženje) pH vrijednosti u usnoj šupljini rezultat je rekurentne pojave želučane kiseline u ustima zbog trudničke hiperemeze i refluksa s kojima se suočava veliki broj trudnica. Učestale mučnine i povraćanja, kao i povećane energetske potrebe organizma u trudnoći, zahtijevaju uzimanje više manjih obroka i međuobroka pri čemu trudnice obično odabiru one bogate ugljikohidratima („povećana žudnja za slatkim“) (10,39,40).

Nadalje, zbog edema nazofarinkasa trudnice noću često dišu na usta što uzrokuje kserostomiju i smanjenje zaštitnog učinka sline. Pojačana nadražljivost usne i nosne šupljine na okuse i mirise tijekom trudnoće (čak i na neke preparate za oralnu higijenu) može stvarati nelagodu prilikom provođenja oralne higijene, a može i poticati na povraćanje, što nerijeko može rezultirati smanjenjem motivacije trudnice za daljnjim održavanjem oralne higijene (49).

Ostali čimbenici rizika su hormonalne promjene tijekom trudnoće. Naime, povišene vrijednosti estrogena u slini dovode do pojačane proliferacije i deskvamacije stanica oralne sluznice (12,50).

Zaključno, svi ti čimbenici zajedno (povećana kiselost u ustima, prehrana bogata ugljikohidratima, demotiviranost u održavanju oralne higijene, noćno disanje na usta te smanjenje pH i puferskog kapaciteta sline) pogoduju razvoju i naseljavanju kariogenih bakterija i lakšem nakupljanju plaka na površini zuba te, posljedično, učestalijem nastanku karijesa u trudnoći.

### **3.5.2. Terapija**

U prevenciji nastanka karijesa provodi se niz zaštitnih mjera koje obuhvaćaju edukaciju trudnice te promjenu njezinih prehrambenih i oralnihigijenskih navika (39).

Svim trudnicama potrebno je najprije objasniti ulogu nezdrave prehrane, loše oralne higijene i ostalih čimbenika u nakupljanju plaka i nastanku karijesa. Nadalje, treba im se demonstrirati pravilno provođenje oralne higijene koje uključuje četkanje zuba (i jezika) mekanim četkicama i zubnim pastama s fluoridima nakon svakog većeg obroka. Između manjih obroka (ili nakon povraćanja), dovoljno je ispiranje usne šupljine običnom vodom. Potrebno je i jednom dnevno prije pranja zuba, najbolje navečer, očistiti međuzubne prostore interdentalnim četkicama ili zubnom svilom. U početku je poželjno korištenje tableta ili tekućina za otkrivanje plaka, pa na mjestima koja ostanu obojena nakon ispiranja, trudnica treba posvetiti više pažnje kod sljedećih pranja zuba (4,39,50,59,58). U drugom i trećem tromjesečju moguće je i sigurno provođenje profesionalne topikalne fluoridacije (u obliku fluoridnih lakova ili gelova u stomatološkoj ordinaciji) u svrhu smanjenja rizika za razvoj zubnog karijesa majke, a kasnije i djeteta (18,40). Pravilna prehrana tijekom trudnoće, uz adekvatnu oralnu higijenu, ima ključnu ulogu u prevenciji razvoja karijesa. Ona uključuje smanjenje unosa kariogene hrane (šećera i ostalih ugljikohidrata) ili njihovu konzumaciju samo za vrijeme većih obroka (kad je salivacija veća), pri čemu bi razmaci između pojedinih obroka trebali iznositi najmanje tri sata kako bi se omogućila remineralizacija cakline (60). Također, preporuka je češće konzumiranje hrane koja potiče salivaciju (svježe voće i povrće, sir, sol), a zaslađene i gazirane napitke izbjegavati i zamijeniti ih vodom ili nezaslađenim mlijekom (39,60).

Liječenje karijesa u trudnoći važno je ne samo za majku, već i za dijete jer je istraživanjima pokazano da djeca majki s velikim brojem karijesa imaju povećani rizik za razvoj karijesa tijekom života (4). Nadalje, karijes predstavlja potencijalno ishodište bakterijemije kako za majku tako i za dijete, stoga se ranim dijagnosticanjem i konzervativnim liječenjem estetskim

materijalima sprječava njegovo daljnje napredovanje u pulpitis i periapikalni apsces, odnosno odontogenu upalu (10,40,49). Ukoliko bol izostaje kao simptom, onda se preporuča zahvat provesti tijekom drugog tromjesečja, kada je najsigurnije.

U slučaju razvoja akutnog pulpitisa ili egzacerbacije kronične infekcije s pojavom akutne boli, potrebno je provesti endodontsko liječenje uz primjenu anestezije s vazokonstriktorom (u omjeru 1:200,000, maksimalno 2 ampule). Za vrijeme zahvata radna duljina korijenskih kanala određuje se pomoću endometra jer se prethodno radiološko (RTG) snimanje zuba uzočnika ne preporuča tijekom trudnoće. Ako nismo sigurni u kvalitetu punjenja ili ga ne možemo napraviti prije trećeg tromjesečja, možemo primjeniti medikamentozni uložak (bez tetraciklina), a RTG snimanje i konačno punjenje odgoditi nakon postnatalnog razdoblja (61).

### **3.6. Odontogene infekcije u trudnoći**

Zanemareni i neliječeni zubni karijes u trudnoći može progredirati u akutni pulpitis, a kasnije i u periapikalni apsces, početni stadij odontogene upale. Daljnjim širenjem kroz kost intraosealno i subperiostalno, upalni proces dopire u meka tkiva gdje se razvija pod kliničkom slikom apscesa (ograničene gnojne upale), celulitisa (difuzne negnojne upale) ili u težem slučaju flegmone (difuzne gnojne upale). Nadalje, iz mekih tkiva infekcija može prodrijeti u različita, slabo ograničena anatomska područja glave i vrata, koja međusobno (direktno ili indirektno) komuniciraju i koja mogu biti dosta udaljena od zuba uzročnika ( tzv. sekundarni prostori). Svako širenje odontogene infekcije može imati neželjene pa čak i letalne komplikacije poput tromboze kavernoznog sinusa, apscesa mozga, bakterijskog meningitisa, medijastinitisa, Ludwigove angine, osteomijelitisa čeljusti i dr (62).

#### **3.6.1. Etiologija**

Promjene u endokrinom i imunom sustavu čine trudnice podložnijima infekcijama ili razvoju težih komplikacija jednom kad infekcija nastane. Naime, u trudnoći je smanjena kemotaksija neutrofila, aktivnost prirodnih ubilačkih stanica (NK stanica) te stanična imunost, što za posljedicu ima supresiju imunskog odgovora. To u kombinaciji sa smanjenom brigom za oralno zdravlje rezultira potencijalno bržom progresijom odontogenih infekcija kod trudnica, što može biti opasno po život, ne samo za majku, već i za dijete (10, 18,27,63,64). Istraživanja su pokazala da se odontogene infekcije češće javljaju tijekom trećeg, rjeđe drugog tromjesečja i to ponajviše u primarnom submandibularnom, a nešto manje submentalnom, bukalnom i sublingvalnom prostoru (63,65). Iz tih se prostora odontogena



infekcija može rapidno proširiti u tzv. sekundarne prostore (parotidni, temporalni, infratemporalni, pterigopalatalni, parafaringealni i retrofaringealni) te izazvati ozbiljne, iako rijetke, komplikacije kod trudnica (opstrukcija dišnog puta, silazni medijastinitis, septički šok, diseminirana intravaskularna koagulacija i dr. ), koje mogu završiti letalno. Nadalje, infekcija može krvlju dospjeti i proći kroz posteljicu te zahvatiti maternicu i potencijalno fetus uzrokujući fetalnu sepsu te u konačnici smrt djeteta (62,63,64).

### **3.6.2. Klinička slika**

Obično se odontogena upala manifestira bolnom, palpatorno osjetljivom oteklinom zahvaćenog prostora, toplom i crvenom kožom ispod/iznad mjesta upale te trizmusom. Širenjem infekcije javljaju se i povišena tjelesna temperatura, slabost, disfagija, odinofagija, itd. (62,63,64). Također, trudnice često imaju djelomično eruptirani umnjak koji može biti sklon perikoronitisu, najizraženijem u trećem tromjesečju zbog edema oralne sluznice koji se tada javlja (18).

### **3.6.3. Terapija**

Rano dijagnosticiranje i liječenje odontogene upale u trudnoći može spriječiti njezino daljnje širenje te nastanak rijetkih, ali teških i životno ugrožavajućih komplikacija za majku i dijete.

Upravo zbog toga svaka odontogena infekcija u trudnoći zahtijeva hitno liječenje, neovisno o tromjesečju u kojem se trudnica nalazi, jer je rizik od izlaganja trudnice (i fetusa) stresnom stomatološkom zahvatu manji od mogućih komplikacija njenog širenja.

Terapija blažih odontogenih upala uključuje trepanaciju ili vađenje zuba uzročnika pod lokalnom anestezijom, nerijetko uz inciziju i drenažu postojećeg intraoralnog apscesa te obaveznu antibiotsku profilaksu, kako bi se one ograničile na usnu šupljinu i tako se smanjio rizik njihova prodora u druga anatomska područja glave i vrata. Teže odontogene infekcije ili njihovo ekstraoralno širenje zahtijevaju upućivanje trudnice specijalistu oralne kirurgije koji će, u dogovoru s ginekologom koji vodi trudnoću te anesteziologom, provesti potrebno liječenje (obično u operacijskoj sali pod općom anestezijom) (63,65).

Ipak, najbolja je terapija odontogene infekcije njezina prevencija (kad god je ona moguća), stoga bi sve žene prije početka, a posebno za vrijeme trudnoće, trebale ići na redovne kontrole kod svog stomatologa svaka dva do tri mjeseca. Pravovremeno provođenje endodontskog zahvata (trepanacije zuba uzročnika i ekstirpacije nekrotične pulpe) spriječit će formiranje periapikalne lezije koja je najčešći uzrok razvoja odontogene upale i kasnije šireće odontogene infekcije. Također se preporuča profilaktično uklanjanje poluimpaktiranog umnjaka prije planirane trudnoće kako bi se spriječio razvoj perikoronitisa i potencijalno po život opasnih posljedica kod trudnica (63).

### **3.7. Ptijalizam**

U trudnoći je salivacija često povišena, posebno kod žena koje pate od hiperemeze, a u otprilike 2,4% slučajeva može biti toliko izražena da izaziva veliku nelagodu kod trudnica.

To pretjerano lučenje sline tijekom trudnoće naziva se ptializam gravidarum.

Ptijalizam (sijaloreja) se najčešće javlja tijekom prvog tromjesečja pri čemu žlijezde slinovnice mogu izlučivati 1 do 2 L sline dnevno (66,67).

#### **3.7.1. Etiologija**

Točan uzrok nastanka sijaloreje nije poznat, ali se pretpostavlja da postoji više čimbenika koji je uzrokuju. Važan etiološki faktor sijaloreje vjerojatno su hormonalne promjene, odnosno povišene razine gestacijskih hormona koje se povezuju s pojavom mučnina i povraćanja tijekom trudnoće, a posljedično i pojačanim lučenjem sline. Također, kako je sekrecija sline pod neuralnom kontrolom tako parasimpatička stimulacija provocira sekreciju obilne serozne sline (66,67). Tu obilnu količinu serozne sline u ustima koju obično ne može progutati, trudnica često ispljune pa nerijetko osim osjećaja nelagode, može doći i do pojave ekzorijacije bukalne mukoze te maceracije kože brade i vrata tijekom trudnoće (66).

Ipak, smatra se da u većini slučajeva ptijalizam nastaje više zbog poteškoća u gutanju sline jer je ona obično gorka, gusta i neugodna mirisa pa izaziva mučninu i povraćanje nego zbog njezine povećane proizvodnje u slinovnicama (27).

#### **3.7.2. Terapija**

Literatura u liječenju trudničkog ptijalizma preporuča upotrebu depresora središnjeg živčanog sustava, poput barbiturata i antikolinergika (66,67).

Izuzev količine izlučene sline (oko čega se znanstvenici ne mogu još složiti), tijekom trudnoće se mijenjaju sastav i pH sline te razina salivarnih hormona (11,12,34,50).

Tako su istraživanja pokazala da se pH nestimulirane sline snižava (zbog hiperemeze i refluksa koji se javljaju kod većine trudnica, ali i povećanog unosa ugljikohidrata), dok pH stimulirane sline ostaje isti tijekom cijele trudnoće. Promjene u sastavu sline uključuju smanjenje natrijevog klorida te povećanje kalija, salivarnih imunoglobulina i salivarnog estrogena (11,12). Međutim, nedavna istraživanja to opovrgavaju (68,69).

### **3.8. Gubitak zuba u trudnoći**

U društvu je još uvijek raširena pretpostavka „jedna trudnoća, jedan zub“ što bi značilo da svakom trudnoćom žena gubi po jedan zub. Kao razlog tome navodi se „mekoća i propadanje zuba“ uslijed korištenja kalcija iz zuba trudnice za potrebe ploda. (47,50)

Nema medicinske literature koja to podržava pa se danas zna da je ta pretpostavka pogrešna i da održavanjem dobre oralne higijene trudnoća neće negativno utjecati na zube i oralno zdravlje trudnica (47,50,70,71).

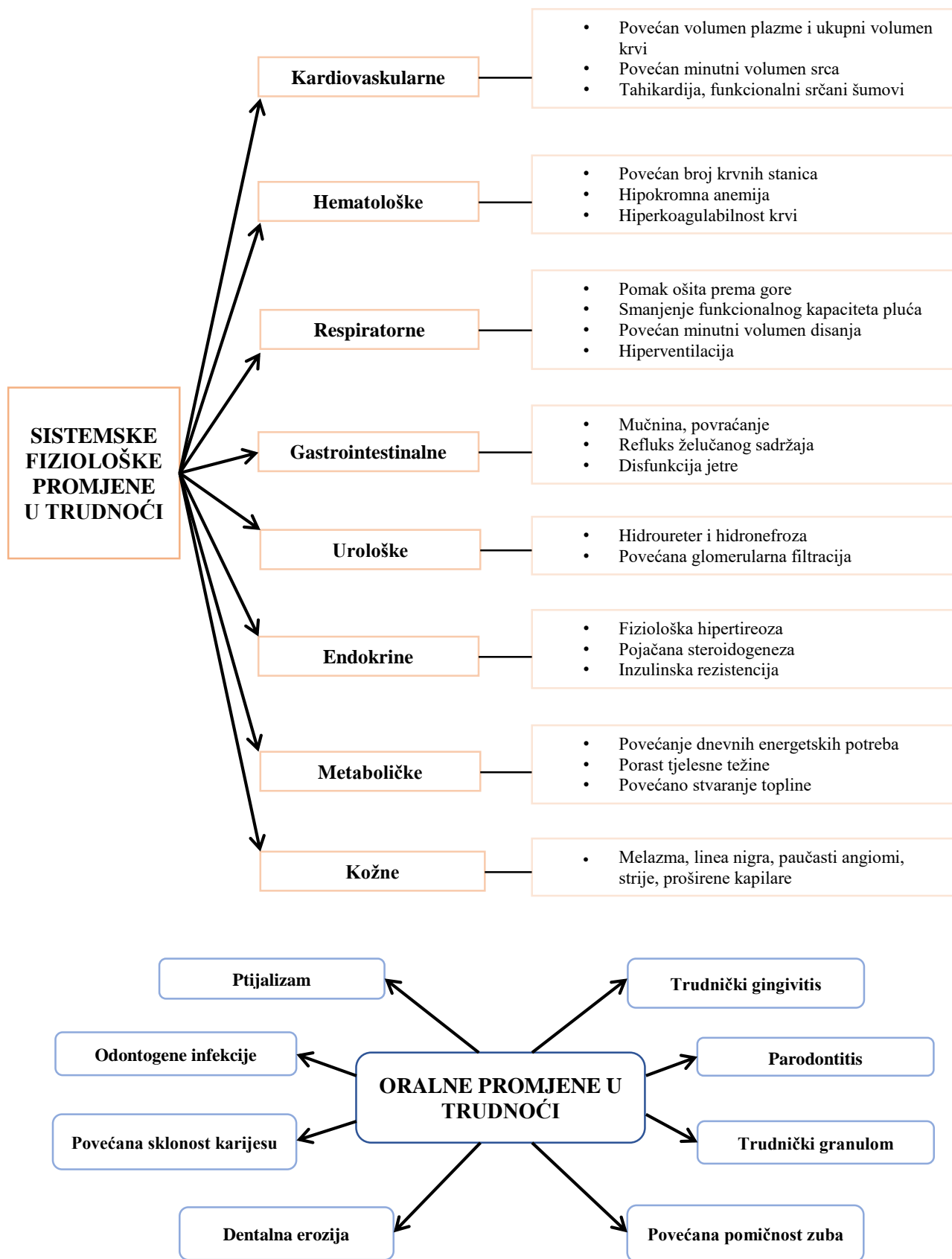
#### **3.8.1. Etiologija**

Gubitak zuba kod trudnica posljedica je nastavka procesa koji su započeli prije trudnoće, a koji mogu biti pojačani ili ubrzani rizičnim faktorima koji se javljaju u trudnoći (50). Rizični čimbenici su učestalo povraćanje i refluks koji snižavaju pH u ustima uzrokujući otapanje i omekšavanje cakline, a to je obično potpomognuto lošijom prehranom (zbog „žudnje za slatkim“) i smanjenom angažmanu trudnice u održavanju oralne higijene. Važnu još ulogu imaju promijenjen sastav sline i oralne mikroflore koji pridonose povećanom riziku za nastanak dentalne erozije i karijesa te hormonalne promjene koje uzrokuju povećanu osjetljivost gingive na iritacije (plak, nedakvatne ispune i protetske nadomjestke) što rezultira njenom upalom i hipertrofijom, a to dodatno otežava provođenje pravilne oralne higijene tijekom trudnoće (4,39,47,50,70). Slika 1. prikazuje sažetak svih fizioloških promjena u tijelu te usnoj šupljini trudnica.

Važno je znati, da se, unatoč povećanoj potrebi za kalcijem tijekom trudnoće (posebno u trećem tromjesečju), on unutar zuba nalazi u vrlo stabilnom spoju i količine su premale da bi se koristile za opskrbu fetusa (17,47,49,71). U iznimnim slučajevima, kad se dovoljno kalcija ne unosi prehranom, on se tada mobilizira iz kostiju. To će rezultirati laganom osteoporozom čeljusti trudnice pri čemu ona gubi dio koštane mase, međutim te su promjene jedva mjerljive. Dekalcifikacija obično ne stvara poteškoće tijekom trudnoće, ali može činiti puno veći problem tijekom dojenja (17,70).

#### **3.8.2. Terapija**

Edukacija trudnice i njena povećana posvećenost održavanju adekvatne oralne higijene i pravilne prehrane (posebice konzumiranje hrane bogate kalcijem), uz redovite posjete stomatologu, dovoljna je za uspješnu kontrolu rizičnih faktora i prevenciju gubitka zuba tijekom trudnoće (70,71).



Slika 1. Sažetak svih sistemskih fizioloških i oralnih promjena u trudnoći

## 4. RAD STOMATOLOGA S TRUDNICAMA

### 4.1. Radiološka dijagnostika u trudnoći

Rentgenske (RTG) snimke zuba i čeljusti imaju važnu ulogu u postavljanju točne stomatološke dijagnoze i planiranju terapije, a u određenim slučajevima su nezaobilazne (kod nejasnih kliničkih znakova pri inspekciji ili testu vitaliteta pulpe).

Teratogeni učinak RTG-a ovisi o fetalnoj dobi te vrsti i dozi zračenja kojoj je trudnica bila izložena. Rizik je obično najveći unutar 10 dana od začeća te između 4. i 18. tjedna kad se odvija organogeneza i neurorazvoj djeteta (12,50).

Brojna istraživanja su pokazala da izloženost trudnice zračenju manjem od 5-10 cGy neće dovesti do oštećenja ploda. Procijenjeno je da doza koju plod primi iznosi prosječno 1/50,000 doze koju primi trudnica prilikom radiološkog snimanja glave, neovisno o tome radi li se o malim dentalnim snimkama ili CT-u glave i vrata. Tako niz od 18 dentalnih snimaka (intraoralnih i ortopantomografskih snimaka) rezultira zračenjem od oko 0.00001 cGy, što je tisuću puta manje od onog potrebnog za pojavu pojedine vrste malformacije ili spontanog pobačaja (12,27,39,47,50). Također, pokazano je da je dentalno zračenje čak 40 puta manje od zračenja Zemlje kojemu su trudnice, kao i svi, svakodnevno izloženi (12).

Ipak pojedine studije povezuju izloženost RTG-u sa mogućom sniženom porođajnom težinom novorođenčeta (72).

Unatoč minimalnoj dozi zračenja koja se koristi u stomatološke svrhe, udaljenosti objekta snimanja od maternice te neznatnome riziku za fetus, savjetuje se izbjegavati dentalnu radiologiju tijekom cijele trudnoće, posebice do kraja 1. tromjesečja kada je fetus najosjetljiviji na teratogene nokse (18,39,49). Iznimka su jedino akutna dentalna stanja (39) kada nam je RTG nužan u dijagnozi patološkog procesa i planiranju adekvatne terapije s ciljem održavanja optimalnog oralnog, ali i općeg zdravlja trudnice i djeteta (12).

U tom slučaju preporuča se korištenje ispravnih uređaja, moderne digitalne rentgenske tehnike (80% manje zračenja nego kod klasičnog RTG-a), zaštitnih olovnih pregača za tijelo i ovratnika za štitnjaču te najkraće moguće ekspozicije potrebnom zračenju (tj. izbjegavanje ponovljenih snimaka) (10,12,18,39,49,50).

Zaključno, stomatolog bi prilikom postavljanja indikacije za dijagnostički RTG trebao odvagovati njegovu korist za oralno zdravlje trudnice i potencijalnu štetnost za plod (12).

Uz to je vrlo važno umiriti pacijenticu objasnivši joj da je stomatološko rentgensko snimanje, ukoliko je nužno, sigurno i za nju i za dijete uz primjenu svih mjera zaštite (27,40).

## **4.2. Primjena lijekova kod trudnica**

Većina žena tijekom trudnoće uzima neki lijek, unatoč sve raširenijoj svijesti o njihovoj štetnosti (9). Ipak, danas se smatra da lijekovi i kemijske supstance (poput alkohola ili cigareta) uzrokuju svega 2 do 3% svih prirođenih malformacija, dok su preostale vjerojatno posljedica genetskih, okolišnih ili nepoznatih uzroka (75).

Osim štetnog učinka na plod, valja na umu imati i moguće posljedice neliječenja majčine bolesti na njezino opće zdravlje, ali i zdravlje djeteta.

Prilikom primjene i propisivanja lijekova trudnicama, u obzir treba uzeti da većina lijekova (u manjoj ili većoj dozi) može prijeći uteroplacentalnu barijeru i pritom djelovati toksično ili teratogeno na plod (5,9,10,40,75). Nadalje, određeni broj njih može ometati izmjenu hranjivih tvari i plinova, uzrokujući konstrikciju posteljičnih žila ili jaku hipertoniju maternice te na taj način indirektno utjecati na plod i onemogućiti njegov pravilan rast i razvoj (5,74,75).

### **4.2.1. Farmakokinetika lijekova**

Brojne fiziološke promjene koje se javljaju tijekom trudnoće, utječu i na farmakokinetiku lijekova, mijenjajući njihovu apsorpciju, distribuciju, biotransformaciju i ekskreciju.

Tako je peroralna **apsorpcija** lijekova smanjena zbog usporenog pražnjenja želuca i peristaltitke crijeva, a apsorpcija lijekova plućima je povećana uslijed većeg minutnog volumena. Zbog povećanja volumena plazme, raste i **prividni volumen distribucije** mnogih lijekova, iako je njihova koncentracija u krvi trudnice smanjena. To je važno jer prijelaz lijeka kroz posteljicu i njegov utjecaj na plod ovisi o koncentraciji lijeka u krvi majke. Ukupna je tjelesna tekućina u trudnoći povećana što utječe na **raspodjelu lijekova** topljivih u vodi, dok istovremeno dolazi i do nakupljanja lijekova topljivih u mastima zbog povećanja tjelesne masnoće. Također, povećana je i biotransformacija lijekova zbog porasta jetrenih enzima.

Porast brzine glomerularne filtracije ubrzava i ekskreciju lijekova bubrezima, posebno onih koji se u nepromijenjenom obliku izlučuju primarno tim putem (poput amoksicilina). Zato se, prilikom liječenja sistemnih infekcija, treba udvostručiti njihova doza (5,9).

### **4.2.2. Mehanizam prijenosa lijekova kroz placentu**

Prijenos lijeka kroz placentu ovisi o njegovoj vrsti, dozi, duljini terapije i tjednu trudnoće u kojem je primijenjen. Općenito, kroz posteljicu lakše prolaze liposolubilni i nedisocirani

lijekovi, zatim lijekovi male molekularne mase te oni nevezani za proteine plazme. Lijekovi kroz posteljicu difundiraju obično pasivno, niz koncentracijski gradijent, ali moguć je i aktivni prijenos (5,9,75). Prijenos je veći pri kraju trudnoće kada je površina posteljice povećana, a njezina stijenka stanjena. Kao što sam ranije navela, na distribuciju i prijelaz lijekova kroz placentu utječe i njihova koncentracija u krvi trudnice, odnosno način primjene. Što je koncentracija lijeka u majčinoj krvi veća, to će više lijeka proći (5). Stoga, ako želimo liječiti intraamnijsku infekciju, potrebna je veća koncentracija lijeka koju ćemo postići intravenskom primjenom. U suprotnom, kada je lijek namijenjen samo majci, potrebna je njegova manja koncentracija, a ona se najbolje postiže primjenom lijeka per os (16).

#### **4.2.3. Teratogenost lijekova**

Pojam teratogeneza označava nastanak makroskopskih strukturnih ili funkcionalnih anomalija tijekom intrauterinog razvoja (5,9), dok se teratogenom smatra svaka tvar ili supstanca koja može oštetiti embrij ili fetus (40,50).

Velik broj lijekova može izravno (djelovanjem na diobu stanice, enzime, proteine te DNK) ili posredno (djelovanjem na maternicu ili hormonsku ravnotežu trudnice) štetno utjecati na plod (5). Danas je poznato manje od 30 lijekova teratogenog učinka, neki su dokazani (poput talidomida), dok se mnogi smatraju potencijalnim teratogenima (antibiotici, aspirin, itd.) (5,9,11,40,50). Moguće teratogeno djelovanje primjenjenog lijeka ovisi o njegovoj vrsti i dozi te duljini trajanja terapije i razdoblju embrionalnog razvoja (5,12,75).

Tako, lijekovi uzeti tijekom prva dva tjedna od začeća, kada je embrij u stadiju blastociste, imaju učinak „sve ili ništa“. Rezultat toga može biti spontani pobačaj („sve“) ili nastavak normalnog razvoja embrija („ništa“) jer se oštećene stanice nadomještaju novim, još nediferenciranim stanicama (5,74,75).

Embrij je najosjetljiviji na teratogeno djelovanje u fazi organogeneze, između 2. i 8. tjedna (kada većina žena ni ne zna da je trudna), stoga primjena lijekova u tom razdoblju može dovesti do velikih anatomskih malformacija (5,9,74,75). Vrsta i jačina anomalije ovisit će o stupnju razvoja pojedinog organa ili dijela tijela u trenutku djelovanja teratogena (5). To se može očitovati odmah spontanim pobačajem, zatim po porodu, subletalnim makroskopskim oštećenjem (pravi teratogeni učinak) ili kasnije, tijekom života, u obliku prekrivene embriopatije (trajnog, neupadljivog metaboličkog ili funkcionalnog oštećenja). Također, teratogen uopće ne mora imati mjerljivi učinak i izazvati oštećenje ploda.

Nakon završene organogeneze, kada su organi već formirani, moguće abnormalnosti su znatno manje anatomske drastične, ali su učestalije funkcionalne anomalije (74,75).

Utjecaj lijekova može se i dalje nastaviti, sve do 35. tjedna trudnoće, dok se fetus potpuno ne razvije (5,9,40,74,75). Djelovanje lijekova je u tom razdoblju više posredno, na uterus ili majčinu hormonsku ravnotežu. Također, uzimanje lijekova u posljednjim tjednima trudnoće može štetno utjecati na dijete prilikom porođaja (jer ono nema u potpunosti razvijen metabolički sustav pa ne može učinkovito i brzo preraditi te ukloniti lijek) (5).

#### 4.2.4. Propisivanje lijekova trudnicama

Stomatolog mora biti vrlo oprezan i racionalan prilikom propisivanja lijekova trudnim ženama zbog svih promjena koje se javljaju tijekom gestacije. Nadalje, informacije dostupne o učincima i posljedicama uzimanja lijekova u trudnoći su ograničene jer iz etičkih razloga postoji jako malo dobro kontroliranih studija provedenih na trudnicama. Većina zaključaka o djelovanju lijekova donesena je na temelju istraživanja provedenih na gravidnim životinjama ili nekontroliranih istraživanja na ljudima (10,16,76,77).

Stoga je Američka uprava za hranu i lijekove (FDA) klasificirala lijekove, razvrstavši ih u 5 kategorija prema riziku uporabe u trudnoći, što pokazuje Tablica 1.

Pritom se lijekovi **kategorije A** i **B** smatraju sigurnima i za vrijeme trudnoće. Lijekovi iz **C skupine** mogu se uzimati unatoč riziku, dok bi lijekove iz **skupine D** trebalo izbjegavati. Naposljetku, **X kategoriji** pripadaju lijekovi kontraindicirani za primjenu jer rizik njihovog uzimanja znatno nadilazi potencijalnu korist. Također, postoji i preporuka o izbjegavanju korištenja lijekova koji su tek krenuli u kliničko istraživanje.

Stoga bi FDA kategorizacija trebala služiti liječnicima kao vodič koji će omogućiti razmjerno sigurno primjenu lijekova kod trudnica (5).

Tablica 1. FDA klasifikacija lijekova prema riziku uporabe u trudnoći;  
preuzeto iz (5), dopunjeno i prilagođeno iz (9,11,12,76).

KATEGORIJA	OPIS
A	Dobro kontrolirane studije na ženama <b>nisu pokazale štetan učinak</b> na plod; lijek se <b>smije primjenjivati</b> u trudnoći.
B	Animalne studije nisu pokazale štetan učinak, ali ne postoje kontrolirane studije na ženama ili su animalne studije <b>pokazale štetan učinak koji nije potvrđen na ženama</b> .
C	Animalne studije pokazale su štetne učinke, a kontrolirani pokusi na ženama nisu provedeni. Ti se lijekovi primjenjuju samo <b>ako je potencijalna korist za majku veća od rizika za plod</b> .
D	Postoje pouzdani dokazi štetnih učinaka na plod, ali u nekim iznimnim slučajevima korist za majku može biti veća od rizika. Ti se lijekovi smiju primjenjivati samo u <b>akutnim, hitnim i za život opasnim slučajevima</b> .
X	Studije na životinjama i ženama dokazale su štetne učinke na plod. Njihova primjena je <b>kontraindicirana</b> u trudnoći.



Zaključno, stomatolog bi prilikom propisivanja pojedinog lijeka trudnici trebao prethodno procijeniti njegovu korist, nasuprot potencijalnoj štetnosti. Ako se odluči za liječenje, uvijek treba primjeniti najmanju terapijsku dozu lijeka, a poželjna je i prethodna konzultacija s ginekologom koji vodi trudnoću. Također, važno je trudnici naglasiti da ne uzima samoinicijativno nikakve lijekove (5,49).

#### **4.2.5. Rizik primjene pojedinih lijekova u trudnoći**

Najčešće propisivani lijekovi trudnicama u stomatološkoj praksi su lokalni anestetici, analgetici, antimikrobni lijekovi te sedativi/anksiolitici (5).

**Lokalni anestetici** se smatraju relativno sigurnim, ali i poželjnim lijekovima za korištenje jer njima postižemo kontrolu boli i smanjujemo dodatan stres koji je ionako prisutan kod trudnica. Ipak, savjetuje se izbjegavati njihovu primjenu u 1.tromjesečju, dok traje organogeneza te tijekom druge polovice 3.tromjesečja. Uvijek treba ograničiti dozu na najmanju količinu (maksimalno 2 ampule) kojom je moguće postići terapijski učinak zato što svi lokalni anestetici mogu prijeći placentu i izazvati depresiju CNS-a ploda. Prvi je lijek izbora kod lokalne i topikalne anestezije trudnica *lidokain* zbog svoje niske toksičnosti i male koncentracije u preparatima koja omogućuje lakše minimaliziranje ukupne doze. Uz lidokain, najniži indeks rizika ima *prilokain*, dok mepivakain i artikain pripadaju C kategoriji te su uz bupivakain, koji je dokazani teratogen, kontraindicirani tijekom trudnoće (5,10,12,18,27,40).

Kod zdravih trudnica, lokalni se anestetici koriste u kombinaciji sa **vazokonstriktorom** (u omjeru 1:200,000) kako bi se produžilo njihovo djelovanje i smanjila koncentracija u krvi te posljedično reducirala pojava boli i stresa kod trudnica. Vazokonstriktor izbora je *epinefrin*, koji iako ima indeks rizika C, nema teratogeni učinak kada se primjeni uz lokalni anestetik (lidokain). Trudnicama s hipertenzivnim znakovima, primjenjuje se čisti anestetik (5,10,18).

**Analgetici** su lijekovi kratkog i ograničenog vremena djelovanja koji se u stomatološkoj praksi primjenjuju za liječenje ili ublažavanje jakih akutnih bolova, ali ne duže od 3 dana (40).

Jedini lijek koji se smatra apsolutno sigurnim za korištenje tijekom cijele trudnoće je analgetik i antipiretik *paracetamol*, iako pripada skupini B (zbog mogućeg hepatotoksičnog djelovanja kod dulje uporabe). Također, dopuštena je i kratkotrajna primjena manjih količina opioidnih analgetika (kodeina, oksikodona) u stomatološkoj praksi. S uporabom nesteroidnih protuupalnih lijekova (Ibuprofen, Naproksen) ili acetilsalicilne kiseline (aspirin) treba biti oprezan jer tijekom 1. i 2. tromjesečja imaju oznaku B ili C, a u trećem dobivaju oznaku D i postaju kontraindicirani jer inhibiraju sintezu prostaglandina i na taj način mogu poremetiti razvoj srca kod ploda (zbog preranog zatvaranja ductusa arteriosusa i posljedične pulmonalne

hipertenzije). Također NES-analgetici mogu produljiti trudnoću i inhibirati porođaj, dok aspirin može povećati rizik od postporođajnog krvarenja kod majki te intrakranijalnog krvarenja, perinatalnog mortaliteta i smanjene porođajne težine kod novorođenčadi. Ako ih se ipak prepisuje, to smije biti samo tijekom 2. tromjesečja i ne dulje od 48 do 72h. Voltaren se mora izbjegavati tijekom cijele trudnoće (5,10-12,18,27,40).

**Antibiotici** većinom prolaze kroz uteroplacentalnu barijeru pa se moraju primjenjivati s oprezom. U kategoriju B spadaju *penicilin G* i *V*, *amoksicilin (sa ili bez klavulanske kiseline)* i *cefalosporini (1. i 2. generacije)* koji se smatraju sigurnima tijekom trudnoće. Kod alergije na penicilin, mogu se primjenjivati *eritromicin* i *klindamicin*, koji su istog spektra i minimalno rizični. *Metronidazol* pripada kategoriji B pa bi trebao biti siguran za korištenje tijekom trudnoće (5,10,27). Međutim, neka istraživanja navode njegov teratogeni potencijal zbog čega bi se trebao izbjegavati, posebice u 1. tromjesečju. Prema tim istraživanjima metronidazol se smije se koristiti samo kad je neophodan, tijekom 2. tromjesečja i ne dulje od 72h (5,6,27). Tetraciklini (kategorija D) mogu uzrokovati promjene u strukturi i boji zuba ploda pa su kontraindicirani tijekom trudnoće. *Klorheksidin diglukonat (CHX)* i *ksilitol* spadaju u skupinu B te su sigurni i poželjni za primjenu u prevenciji oralnih bolesti tijekom trudnoće (5,27,39).

**Antimikotici** *nistatin* i *klotrimazol* se mogu sigurno koristiti u trudnoći, ali samo topikalno.

**Kortikosteroidi** pripadaju skupini C. Njihova je lokalna primjena (kod upalnih i autoimunih oralnih te sistemskih bolesti) sigurna za majku i za dijete, ali se sistemska ne preporuča (12).

**Anksiolitici** se često koriste u stomatološkoj praksi. Preporuka je da se *benzodiazepini*, *barbiturati* i *dušikov oksidul* izbjegavaju tijekom 1. tromjesečja i posljednjih tjedana trudnoće jer izazivaju mišićnu relaksaciju, apneju i ovisnost fetusa. Također se smatra da njihova dugotrajna primjena izaziva promjene kod ploda pa se tako benzodiazepini povezuju s rascjepima usne/nepca, a dušikov oksidul (N<sub>2</sub>O) s hipoksijom.

Ipak, jednokratna primjena benzodiazepina nosi minimalan rizik, dok se N<sub>2</sub>O može primjeniti s kisikom čiji udio mora iznasti najmanje 50% ukupnog i ne duže od 30min (5,10,12,40).

### 4.3. Preventivne mjere tijekom trudnoće

U prevenciji pojave oralnih bolesti i čuvanju oralnog zdravlja trudnice, ali i fetusa, ključnu ulogu imaju kontrola plaka, pravilna prehrana i fluoridacija (71).

#### **4.3.1. Kontrola plaka**

Sve trudnice trebalo bi tijekom, a poželjno prije (planiranja) trudnoće, educirati o ulozi plaka u nastanku karijesa i parodontnih bolesti te važnosti provođenja besprijekorne oralne higijene, uz demonstraciju (71). Ona uključuje pravilno pranje zuba najmanje dva puta dnevno (najbolje nakon svakog većeg obroka bogatog ugljikohidratima) po 2-3min. Nakon zuba, poželjno je i pažljivo očetkati jezik što će pomoći u reduciranju količine bakterija u ustima i održavanju daha svježim. Između manjih obroka i nakon povraćanja, dovoljno je ispiranje usne šupljine vodom. Neophodno je i jednom dnevno, najbolje uvečer, koristiti interdentalne četkice ili zubni konac prije četkanja zuba (4,11,39,49,71). Preporuča se i primjena preparata za otkrivanje plaka koji će pomoći u njegovoj kontroli, a time i prevenciji oralnih promjena u trudnoći (karijesa, gingivitisa, parodontitisa, epulisa, gubitka zuba) (71).

#### **4.3.2. Pravilna prehrana**

Preventivni program tijekom trudnoće uključuje i pravilnu prehranu u kojoj su uravnoteženo raspoređene sve hranjive tvari (masti, bjelančevine, proteini, vitamini, minerali). Osim za trudnicu, ona je važna i za pravilan rast i razvoj ploda te kasnije oralno zdravlje djeteta. Tako nutritivni deficit nekih esencijalnih tvari može uzrokovati anomalije strukture i boje zuba, primjerice hipoplaziju cakline u mliječnoj denticiji djeteta, dok suficit (ugljikohidrata) može imati povećani kariogeni utjecaj na majku i dijete (49,71). Stoga se preporuča smanjiti konzumaciju šećera i ostalih ugljikohidrata, a povećati unos hrane bogate vitaminom C (jer on jača zubno meso i smanjuje krvarenje) i kalcijem (zbog povećane potrebe za kalcijem u trudnoći). Slatkiše je (posebno one koji se lijepo za zube) između obroka poželjno izbjegavati, osim ako se odmah nakon njihovog uzimanja mogu oprati zubi ili žvakati žvakače gume bez šećera (ili sa ksilitolom). Gazirana i zaslađena pića savjetuje se zamijeniti vodom ili nezaslađenim mlijekom. Nadalje, trudnice s hiperemEZom i GERB-om trebale bi konzumirati više manjih obroka i hranu koja potiče lučenje sline te izbjegavati zakiseljenu hranu i piće (jer oni povećavaju sklonost eroziji zuba), posebice prije spavanja (39,49,60).

Također postoje i preporuke da se u trudnoći ne jedu velike količine ribe jer ona može biti kontaminirana metil-životom. Naime, pokazano je da izloženost trudnice visokim dozama organske žive, posebno metil-žive, može nepovoljno utjecati na rast i razvoj ploda (ponajviše neurorazvoj) te na sam porod jer živa može prijeći uteroplacentalnu barijeru i nakupljati se u fetusu (4,72,74).

Pravilne prehrambene navike koje trudnica usvoji tijekom trudnoće poželjno je nastaviti nakon poroda te ih prenijeti i na dijete.

### **4.3.3. Fluoridacija**

Utjecaj fluoridacije u prevenciji nastanka dentalne erozije i karijesa kod trudnice, a kasnije i djeteta je pozitivan (18), iako neka istraživanja to opovrgavaju (39,71). Unatoč tome, tijekom trudnoće se preporuča korištenje preparata bogatih fluorom (zubnih pasti i otopina) koji će smanjiti erozivni učinak sniženog pH usne šupljine, posebice kod trudnica koje pate od povraćanja i refluksa (40,49,53,54,58). Trudnice se mogu bez straha, tijekom drugog i trećeg tromjesečja, podvrgnuti i profesionalnoj topikalnoj fluoridaciji (u stomatološkoj ordinaciji, uporabom fluoridnih lakova i gelova) (58). Endogenu fluoridaciju (izuzev tableta fluorida) savjetuje se izbjegavati jer se kod nje ne mogu kontrolirati količine unesenog fluora. Zaključno, fluor se u trudnoći treba primjenjivati vrlo oprezno i uvijek uz prethodnu konzultaciju sa stomatologom (pripada C kategoriji lijekova), jer njegova prekomjerna ili nepravilna konzumacija može dovesti do pojave dentalne fluoroze (18,49).

## **4.4. Stomatološki zahvati po tromjesečjima**

Žene bi se tijekom trudnoće trebale podvrgnuti redovnim kontrolnim pregledima stomatologu, idealno dva puta u prvom te po jednom u drugom i trećem tromjesečju (71).

Prilikom svake posjete, stomatolog bi se trebao pobrinuti da trudnica bude udobno i pravilno smještena u stomatološkom stolcu kako bi se prevenirao eventualni nastanak sinkope, hipotenzivnog sindroma ili smanjene perfuzije posteljice te, posljedično, fetusa.

To podrazumijeva sjedenje trudnice u poluspravnom položaju, s ispružene obje noge i desnim kukom povišenim za 10 do 12 cm u odnosu na lijevi (11,18,40). Ugodnosti pacijentice uvelike pridonosi i kontrolirano uređenje stomatološke ordinacije (zbog povećane osjetljivosti trudnice na okuse, mirise i temperaturu) (27).

### ***Prvo tromjesečje***

Prvi posjet u ovom razdoblju trebalo bi započeti uzimanjem detaljne anamneze trudnice zbog svih prijašnje navedenih promjena koje se javljaju u trudnoći. Na temelju anamnestičkih podataka stomatolog će kasnije modificirati vrstu, tehniku i trajanje potrebnog dentalnog zahvata i eventualne terapije. Nakon uzimanja ili ažuriranja povijesti bolesti, slijedi klinički pregled koji obuhvaća ekstraoralnu i intraoralnu inspekciju, zatim palpaciju, perkusiju i testove vitaliteta pulpe (test hladnoćom i toplinom, električno ispitivanje pulpe, laser dopler floumetrija) (73). Pri tome se vrši i pregled najnovijih dostupnih RTG snimaka, napravljenih

prije početka trudnoće. Klinički pregled završava zapisivanjem statusa zuba, stanja parodontnog tkiva i oralne sluznice te stupnja oralne higijene u karton trudnice (71,72).

Zatim se trudnicu upoznaje sa svim mogućim i očekivanim promjenama u usnoj šupljini, kako bi se u suradnji s njom one mogle prevenirati ili pravovremeno liječiti. Ujedno se pacijenticu savjetuje o pravilnim oralnohigijenskim i prehrabnim navikama tijekom trudnoće, uz važnu napomenu da ne uzima lijekove samostalno, bez prethodne konzultacije sa svojim liječnikom. Navedene preventivne mjere bi tijekom ovog razdoblja trebale biti primarno usmjerene na sprječavanje pojave dentalne erozije (zbog čestih jutarnjih mučnina) (12,71,72).

Prilikom drugog posjeta provodi se procjena oralne higijene trudnice u svrhu kontroliranja prethodno navedenih oralnih promjena koje se javljaju tijekom trudnoće. Ukoliko je higijena nezadovoljavajuća, stomatolog mora ustanoviti je li to posljedica nepridržavanja trudnice dobivenim preventivnim uputama ili nečeg drugog. Po potrebi se pacijenticu ponovno upućuje na važnost održavanja dobre oralne higijene i pravilne prehrane (71,72).

Eventualna hitna stanja poput akutnog pulpitisa ili odontogene infekcije, moraju se liječiti odmah, a sve elektivne zahvate (supragingivno i subgingivno uklanjanje zubnih naslaga, saniranje karijesa, endodontsko liječenje, ekstrakcije) preporuča se odgoditi do 2. tromjesečja. Također, u prvom tromjesečju, posebice između 3. i 10. tjedna trudnoće (dok traje organogeneza) trebalo bi izbjegavati stomatološko rentgensko snimanje i propisivanje lijekova, ukoliko ono nije nužno (11,12,50).

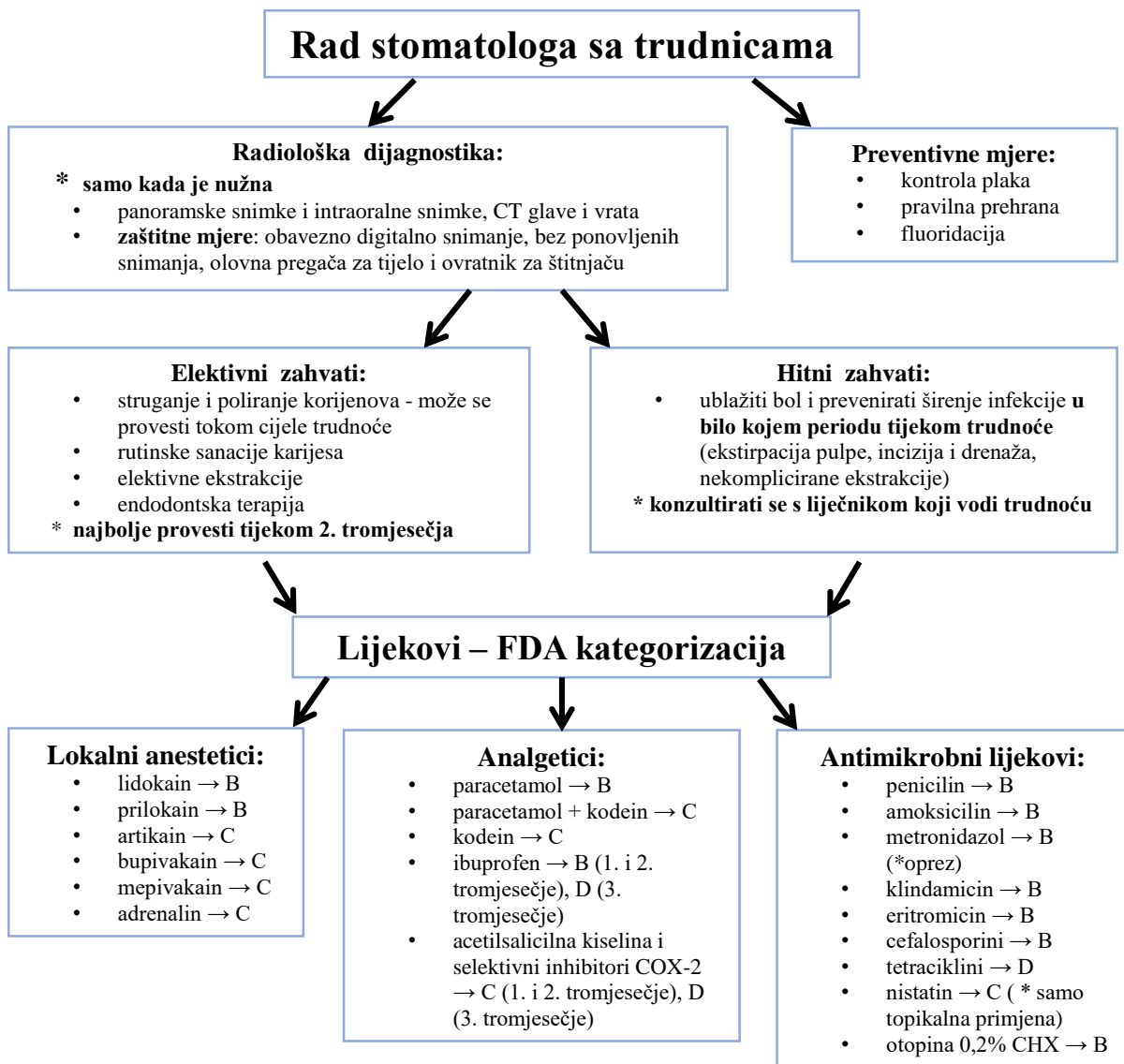
### ***Drugo tromjesečje***

Jedan posjet tijekom ovog razdoblja, dovoljan je do kraja trudnoće za žene koje ne zahtijevaju daljnju stomatološku terapiju. Kod svih ostalih trudnica, ovo je vrijeme idealno za izvođenje potrebnih elektivnih zahvata. Razlog tomu je što tijekom drugog tromjesečja fetus još ne zauzima veliki prostor i ne pritišće okolne organe pa se pacijentica donekle osjeća ugodno na stomatološkom stolcu. Svi dentalni postupci mogu se sigurno provesti, uz pojedinu modifikaciju, ovisno o općem zdravstvenom stanju trudnice. Iznimka su jedino opsežni protetski i estetski radovi koje je bolje obaviti nakon poroda. Prije svakog zahvata potrebno je izmjeriti tlak. Ako je on jednak ili viši od tlaka mjenenog tijekom prvog tromjesečja, planirani tretman se treba odgoditi, a trudnicu uputiti nadležnom liječniku (11,12,50,71,72).

### ***Treće tromjesečje***

Do kraja prve polovice drugog tromjesečja preporuča se završiti sa svim potpornim i hitnim zahvatima. Njihovo izvođenje u drugoj polovici trećeg tromjesečja nije kontraindicirano, međutim može biti neugodno za trudnicu je je fetus tada već dosta velik. (11,12,50,71,72)

Pažnja se u tom razdoblju mora usmjeriti na što kraće trajanje zahvata te na pravilan poluuspravan položaj trudnice (s ispruženim ravnim nogama) u stomatološkom stolcu i polako ustajanje iz njega s ciljem smanjenja rizika od pojave hipotenzivnoga sindroma. Slika 2. sažima sve dijagnostičke, preventivne i terapijske stomatološke mogućnosti kod trudnica.



Slika 2. Sažetak dijagnostičkih, preventivnih i terapijskih mogućnosti prilikom rada sa trudnicama

Moramo uvijek imati na umu da liječimo dva pacijenta, majku i dijete, stoga odgađanje potrebnih zahvata do poroda može rezultirati komplikacijama i nepotrebnim rizikom za oboje.



Doktori dentalne medicine se tijekom svog rada često susreću s trudnicama.

Poznavanje i razumijevanje svih promjena koje se javljaju u trudnoći te njihovog utjecaja na oralno zdravlje, poznavanje djelovanja primjenjenih lijekova ili zračenja na fetus i moguće posljedice odgađanja stomatološkog liječenja, nužni su za pružanje najbolje moguće stomatološke skrbi trudnicama, ali i njihovoj djeci. Također, velike razlike u znanstvenoj i stručnoj literaturi glede preporuka o postupanju i stomatološkom liječenju trudnica često zahtijevaju dodatnu edukaciju stomatologa.

Upravo nedostatak znanja i razumijevanja kod stomatologa često izaziva strah i nesigurnost te posljedično odlaganje terapije do postnatalnog razdoblja ili izbjegavanje propisivanja potrebnog lijeka. To u konačnici može dovesti do ozbiljnih komplikacija za majku i dijete, koje su se mogle izbjeći jednostavnim saznanjem da se većina zahvata može sigurno obaviti u bilo kojem dijelu trudnoće.

Tako se svi hitni zahvati mogu i moraju izvršiti odmah, neovisno o stadiju trudnoće, dok je elektivne dentalne zahvate bolje izbjegavati tijekom prvog tromjesečja i zadnje polovice trećeg tromjesečja. Nadalje, dozvoljena je i relativno sigurna primjena RTG dijagnostike, ali se ona preporuča samo u hitnim slučajevima uz odgovarajuće zaštitne mjere. Prilikom propisivanja lijekova trudnicama (uključujući i lokalnih anestetika), stomatolog treba biti racionalan te se pridržavati strogih indikacija i preporuka.

Normalno je da je tijekom trudnoće pažnja žena usmjerena najviše na trbuh i dijete zbog čega nerijetko briga o zdravlju zuba i usne šupljine zapadne u drugi plan. Nadalje, mnoge trudnice iz neznanja ili straha od mogućih posljedica za plod ne zatraže potrebnu stomatološku pomoć, što može dodatno zakomplicirati ili ugroziti njihovo, ali i djetovo zdravlje.

Stoga je, uz edukaciju stomatologa, bitna i edukacija trudnica da bi se razbilo pogrešno uvjerenje kako stomatološko liječenje nije sigurno i nužno. To uključuje rano upoznavanje trudnica sa svim oralnim promjenama koje ih mogu očekivati tijekom trudnoće te njihovom odgovarajućom terapijom, zatim s mjerama profilakse u obliku pravilne oralne higijene i prehrane te dijagnostičkim postupcima i lijekovima koji su sigurni za primjenu u trudnoći.

S obzirom na to da parodontna bolest i odontogene infekcije mogu utjecati na ishod trudnoće, stomatolozi moraju igrati proaktivnu ulogu u čuvanju i održavanju oralnog, a posredno i sveobuhvatnog zdravlja trudnice i njenog djeteta.





Složene sistemske i lokalne promjene koje se zbivaju u njihovu tijelu prilikom donošenja novog bića na svijet čine trudnice drugačijima od ostalih stomatoloških pacijenata. Na njih je potrebno obratiti više pažnje, počevši od općeg zdravstvenog stanja, preko lijekova koje pacijentica koristi u terapiji, do toga da prije planiranja svakog zahvata treba procijeliti je li on u tom trenutku neophodan i siguran; jer kad na stomatološkom stolcu imamo trudnicu, nemamo samo jednog, već dva ili više pacijenata.

Zato stomatolog mora biti upoznat sa svim specifičnim reakcijama organizma trudnice, što će mu pomoći u određivanju najpovoljnijih preventivnih mjera te odgovarajuće terapije.

Provođenje većine dentalnih zahvata, kao i dijagnostičkih postupaka te primjena potrebnih lijekova u trudnoći relativno je sigurna, međutim zahtijeva određeni stupanj prilagodbe.

U slučaju potrebe za složenijim stomatološkim zahvatima koji se moraju obaviti prije porođaja, stomatolog će u dogovoru s ginekologom izabrati najbolji način i vrijeme liječenja koje neće štetiti ni trudnici ni plodu. Suradnja stomatologa i ginekologa potrebna je i onda kad postoji patološka ili rizična trudnoća.

Promjene koje zahvaćaju usnu šupljinu odraz su promjena koje se tijekom trudnoće zbivaju u organizmu žene. Ne smije ih se zanemarivati, nego im treba posvetiti posebnu pozornost. Redovito i adekvatno provođenje oralne higijene, zdrava i raznolika prehrana te redovni posjeti stomatologu prije i tijekom trudnoće jamstvo su za oralno, ali i opće zdravlje majke i djeteta.



1. <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=62531>. [pristupljeno: 13.08.2018.]
2. Normalna trudnoća i porod. [pristupljeno 13.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/normalna-trudnoca-i-porod>.
3. Cunningham FG, Levano KJ, Bloom SL, Spong CY, Dashe JS, Hoffman BL, . . . Sheffield JS, editors. Williams Obstetrics. 24th edition. New York: McGraw-Hill Education; 2014. 1358 p.
4. New York State Department of Health. Oral Health Care during Pregnancy and Early Childhood Practice Guidelines [Internet]. [pristupljeno 13.08.2018.]. Dostupno na: <https://www.health.ny.gov/publications/0824.pdf>.
5. Linčir I. Farmakologija za stomatologe. Treće izdanje. Peroš K, Šutej I. Zagreb: Medicinska naklada; 2011. 521 p.
6. Kachan G. Dentists Guide to Medical Conditions, Medications & Complications. Second Edition, Hoboken: Wiley-Blackwell; 2013. 792p.
7. Fiziologija trudnoće. [pristupljeno 13.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msdprirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/normalna-trudnoca-i-porod/fiziologijatrudnoce>.
8. Tjelesne promjene u trudnoći. [pristupljeno 13.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msdprirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifne-bolesti-zena/trudnoca/tjelesnepromjene-u-trudnoci>.
9. Kuvačić I, Kurjak A, Đemliš J. Porodništvo. Zagreb: Medicinska naklada; 2009. 606 p.
10. Dellinger TM, Livingston HM. Pregnancy: Physiologic Changes and Considerations for Dental Patients. Dent Clin North Am. 2006;50(4):677–97.
11. Kurien S, Kattimani VS, Sriram RR, Sriram SK, Prabhakara RVK, Bhupathi A. Management of Pregnant Patient in Dentistry. J Int Oral Health. 2013;5(Feb):88-97.
12. Suresh L, Radfar L. Pregnancy and lactation. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2004;97(6):672–82.
13. Hipertenzija u trudnoći. [pristupljeno 14.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/trudnoca-komplicirana-bolescu/hipertenzija-u-trudnoci>.
14. Visoki krvni tlak. [pristupljeno 14.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specifne-bolesti-zena/bolesti-koje-mogu-otezati-trudnocu/visoki-krvni-tlak>.

15. Preeklampsija i eklampsija. [pristupljeno 14.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/poremecaji-trudnoce/preeklampsija-i-eklampsija>.
16. Dražančić A. Porodništvo. 2. Izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 1999. 569 p.
17. Hupp SW. Treating a pregnant patient [Internet]. Dostupno na: <http://www.dentistryiq.com/articles/wdj/print/volume-5/issue-1/you-andyourpractice/treating-a-pregnant-patient.html>.
18. Džakula N, Filipović-Zore I. Trudnice kao rizični pacijenti u stomatologiji. Sonda. 2009;10(19):97-9.
19. Anemija u trudnoći. [pristupljeno 15.08.2018.] Dostupno na <http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/trudnoca-komplicirana-bolescu/anemija-u-trudnoci>.
20. Oticanje nogu u kasnoj trudnoći. [pristupljeno 15.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/pristup-trudnici-i-prenatalna-zdravstvena-zastita/oticanje-nogu-u-kasnoj-trudnoci>.
21. American pregnancy association. Is having dental work during pregnancy safe?[Internet] . [pristupljeno 15.08.2018.] Dostupno na: <http://americanpregnancy.org/pregnancy-health/dental-work-andpregnancy/>.
22. Respiracijska alkalozna. [pristupljeno 16.08.2018.] Dostupno na:<http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/poremecaji-prehrane-i-metabolizma/kiselo-luznata-ravnateza/respiracijska-alkalozna>.
23. Hiperventilacijski sindrom. [pristupljeno 16.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/pulmologija/pristup-bolesniku-s-plucnim-simptomima/hiperventilacijski-sindrom>.
24. Gordon MC, Maternal physiology in pregnancy: Obstetrics: normal and problem pregnancies. 4. izdanje. New York: Churchill Livingstone. 2002;63–91.
25. Petrović M. Trudnice, oprezno s lijekovima!. [pristupljeno 16.08.2018.] Dostupno na: <http://www.adiva.hr/trudnice-oprezno-s-lijekovima.aspx>.
26. Gill SK, Maltepe C, Koren G. The effect of heartburn and acid reflux on the severity of nausea and vomiting of pregnancy. Can J Gastroenterol. 2009;23(4):270-2.
27. Giglio JA, Lanni SM, Laskin DM, Giglio NW. Oral Health Care for the Pregnant Patient. JCDA. [Internet] 2009 Feb [pristupljeno 15.08.2018.];75(1):43-9. Dostupno na: <http://www.cdaadc.ca/jcda/vol-75/issue-1/43.pdf>.

28. Petrač D, et al. *Interna medicina*. Zagreb: Medicinska naklada; 2008. 444 p.
29. Francetić I. Lijekovi u trudnoći [Internet]. 11.02.2003. [pristupljeno 17.08.2018.]  
Dostupno na: <http://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/1826/Lijekovi-u-trudnoci.html>.
30. Dijabetes i trudnoća. [pristupljeno 18.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/trudnoca-komplicirana-bolescu/dijabetes-i-trudnoca>.
31. Shiny Sherlie V, Varghese A. ENT Changes of Pregnancy and Its Management. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;66(Suppl 1):6-9.
32. Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Klinička parodontologija i dentalna implantologija*. Prema 4. engleskom izdanju. Jorgić-Srdjak K, Plančak D, Bošnjak A. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2004. 1044 p.
33. Wolf HF, et al. *Parodontologija, Stomatološki atlas*. 3. prerađeno i prošireno izdanje. Zagreb: Naklada Slap; 2009. 532 p.
34. Patil N. Management of pregnant patient in dentistry. *J Int Oral Health*. 2013 Feb;5(1):88-97.
35. Hugoson A. Gingivitis in Pregnant Women. *Odontol Rev*. 1970;21:1-20.
36. Newman GM, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. *Carranza's Clinical Periodontology*. 11th ed. Missouri: Elsevier Saunders; 2012. 345-55 p.
37. Chaveli Lopez B, Garcia Sarrion Perez M, Jimenez Soriano Y. Dental considerations in pregnancy and menopause. *J Clin Exp Dent*. 2011. [pristupljeno 20.08.2018.];3(2):135-44. Dostupno na: <http://www.medicinaoral.com/odo/volumenes/v3i2/jcedv3i2p135.pdf>.
38. Cekić-Arambašin A. *Oralna medicina*. Zagreb: Školska knjiga; 2005. 354 p.
39. Silk H, Douglass AB, Douglass JM, Silk L. Oral health during pregnancy. *Am Fam Physician*. 2008;77:1139-44.
40. Naseem M, Khurshid Z, Khan HA, Niazi F, Zohaib S, Zafar MS. Oral health challenges in pregnant women: Recommendations for dental care professionals. *Saudi J Dent Res*. 2016;7(2):138-46.
41. Kandan PM, Menaga V, Kumar RR. Oral health in pregnancy (Guidelines to gynaecologists, general physicians & oral health care providers). *J Pak Med Assoc*. 2011;61(10):1009-14.
42. Xiong X, Elkind-Hirsch KE, Vastardis S, Delarosa RL, Pridjian G, Buekens P. Periodontal Disease Is Associated With Gestational Diabetes Mellitus: A Case-Control Study. *J Periodontol*. 2009;80(11):1742-9.

43. Xiong X, Elkind-Hirsch KE, Xie Y, Delarosa R, Maney P, Pridjian G, Buekens P. Periodontal disease as a potential risk factor for the development of diabetes in women with a prior history of gestational diabetes mellitus. *J Public Health Dent.* 2012;73(1):41–9.
44. Kumar A, Sharma DS, Verma M, Lamba AK, Gupta MM, Sharma S, Perumal V. Association between periodontal disease and gestational diabetes mellitus-A prospective cohort study. *J Clin Periodontol.* 2018;45(8):920–31.
45. Dasanayake AP, et al. Periodontal Pathogens and Gestational Diabetes Mellitus. *J Dent Res.* 2008;87(4):328-33.
46. Puhar I. Utjecaj parodontitsa na sistemsko zdravlje. *Smile.* 2013;4(2):8-9.
47. Matošić Ž, et al. Trudnica u stomatološkoj ordinaciji. *Hrvatski stomatološki vjesnik.* 2009;16(5-6):34-6.
48. Salarić I, et al. Epulis, podjela, patologija i diferencijalna dijagnostika. *Sonda.* 2011;12(21):54-8.
49. Vodanović M. Trudnoća i zdravlje usne šupljine. *Zdrav život.* 2007;5(49):58-62.
50. Hemalatha VT, Manigandan T, Sarumathi T, Aarthi Nisha V, Amudhan A. Dental considerations in pregnancy - a critical review on the oral care. *J Clin Diagn Res.* 2013;7(5):948-53.
51. Esmaeil N, Sharmila B, Sangeeta M, Rahul K. A case report of pregnancy tumor and its management using the diode laser. *J DentLasers.* 2012;6:68-7.
52. Rateitschak KH. Tooth mobility changes in pregnancy. *J Periodontal Res.* 1967; 2(3):199–206.
53. Sović J, Tadin A, Katunarić A. Nekarijesna oštećenja tvrdih zubnih tkiva. *Sonda.* 2012;13(23):66-70.
54. Dentalna erozija - otapanje zubne cakline. *Vjesn Dent Med.* 2014;22(3):40.
55. Kargul B, Bakkal M. Prevalencija, etiologija, rizični čimbenici, dijagnostika i preventivne mjere kod erozije zuba: pregled literature (I: i II. dio). *Acta Stomatol Croat.* 2009;43(3):165-87.
56. Valena V, et al. Dental erosion patterns from intrinsic acid regurgitation and vomiting. *Aust Dent J.* 2002;47:(2):106-15.
57. Attin T, Knöfel S, Buchalla W, Tütüncü R. In situ evaluation of different remineralization periods to decrease brushing abrasion of demineralized enamel. *Caries Res.* 2001;35(3):216-22.

58. Dental health services Victoria. Advice for pregnant women. [pristupljeno 22.08.2018.] Dostupno na: <https://www.dhsv.org.au/dental-health/general-dental-advice/pregnant-women>.
59. Grier RE, Janes DR. Dental Management of the Pregnant Patient. *Dent Clin North Am.* 1983;27:419-28.
60. Pavačić P, et al. Prehrana i karijes. *Vjesn Dent Med.* 2015;23(5-6):23-5.
61. Dental Tribune Croatian Edition. Endodontsko liječenje u trudnoći - postoji li opasnost za nerođeno dijete?. Hrvatsko izdanje. 2015;VIII:(4):3.
62. Žorac N, Kuna T. Odontogena upala. *Sonda.* 2013;14(26):52-7.
63. Wazir S, Khan M, Mansoor N, Wazir A. Odontogenic fascial space infections in pregnancy – a study. *Pak Oral Dental J.* 2013;33(1):17-22.
64. Akhter T, U Jabeen U, Khaliq UIM, Anwar M. Pregnancy Complicated By Odontogenic Facial Space Infection: A Study. *JMSCR.* 2016;4(11):13584-8.
65. Tocaciu S, Robinson B, Sambrook P. Severe odontogenic infection in pregnancy: a timely reminder. *Aust Dent J.* 2017;62(1):98–101.
66. Freeman JJ, et al. Evaluation and management of sialorrhea of pregnancy with concomitant hyperemesis. *J Natl Med Assoc.* 1994;86(9):704-8.
67. Suzuki S, Igarashi M, Yamashita E, Satomi M. Ptyalism gravidarum. *N Am J Med Sci.* 2009;1(6):303–4.
68. Lasisi TJ, Ugwuadu PN. Pregnancy related changes in human salivary secretion and composition in a Nigerian population. *Afr J Med Med Sci.* 2014;43(4):347-51.
69. Rockenbach MI, Marinho SA, Veeck EB, Lindemann L, Shinkai RS. Salivary flow rate, pH, and concentrations of calcium, phosphate, and sIgA in Brazilian pregnant and non-pregnant women. *Head Face Med.* 2006;28(2):44-9.
70. dječjaPITAJ.ME!. Pitanja i odgovori. [pristupljeno 25.08.2018.] Dostupno na: <http://djecjapitaj.me/>.
71. Ngeow WC, Chai WL. Understanding the Dental Need and Care During Pregnancy: A Review. *Med J Malaysia.* 1999;54(1):146-50.
72. Daniels JL. Maternal dental history and child 's birth outcome and early cognitive development. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2007;21(5):448–57.
73. Medvedec Mikić I, Prpić-Mehičić G. Diferencijalna dijagnostika bolesti pulpe i periapiksa. *Sonda.* 2012;13:71-4.



74. Oken E, et al. Fish consumption, methylmercury and child neurodevelopment. *Curr Opin Pediatr.* 2008;20(2):178-83.
75. Uzimanje lijekova i drugih tvari u trudnoći. [pristupljeno 30.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/specificne-bolesti-zena/uzimanje-lijekova-i-drugih-tvari-u-trudnoci>.
76. Lijekovi u trudnoći. [pristupljeno:30.08.2018.] Dostupno na: <http://www.msdprirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ginekologija/normalna-trudnoca-i-porod/lijekovi-utrudnoci>.
77. Briggs GG, et al. *Drugs in Pregnancy and Lactation*, 6th edition. Lippincott Williams & Wilkins Publishers; 2001. 1178 p.



Franka Čukelj rođena je 25.02.1994. u Zagrebu gdje je 2008. godine završila Osnovnu školu Sesvete. Nakon toga upisuje XV. gimnaziju u Zagrebu koju završava 2012. godine, s odličnim uspjehom. Iste godine upisuje Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Tijekom studija asistirala je u jednoj privatnoj ordinaciji u Zagrebu. Diplomirala je 2018. godine u roku, s odličnim uspjehom. Aktivno se služi engleskim i talijanskim jezikom.