

UNIVERZITET U SARAJEVU
STOMATOLOŠKI FAKULTET SA KLINIKAMA



NINA MARKOVIĆ
MAIDA RAKANović-TODIĆ
LEJLA BURNAZOVIĆ-RISTIĆ

AMRA ARSLANAGIĆ
ALISA TIRO
VILDANA DŽEMIDŽIĆ

ORALNO ZDRAVLJE TRUDNICA I DOJENČADI

- SPECIFIČNOSTI STOMATOLOŠKOG TRETMANA -



UNIVERZITETSKO IZDANJE
SARAJEVO, 2021.



UNIVERZITET U SARAJEVU
STOMATOLOŠKI FAKULTET SA KLINIKAMA

UREDNICI
NINA MARKOVIĆ, AMRA ARSLANAGIĆ

ORALNO ZDRAVLJE TRUDNICA I DOJENČADI

SPECIFIČNOSTI STOMATOLOŠKOG TRETMANA



UNIVERZITET U SARAJEVU
STOMATOLOŠKI FAKULTET SA KLINIKAMA

NINA MARKOVIĆ, AMRA ARSLANAGIĆ
ALISA TIRO, VILDANA DŽEMIDŽIĆ
MAIDA RAKANović-TODIĆ, LEJLA BURNAZOVIĆ-RISTIĆ

ORALNO ZDRAVLJE TRUDNICA I DOJENČADI

SPECIFIČNOSTI STOMATOLOŠKOG TRETMANA

Sarajevo, 2021.

Urednici:

Nina Marković
Amra Arslanagić

Autori:

Nina Marković
Amra Arslanagić
Alisa Tiro
Vildana Džemidžić
Maida Rakanović-Todić
Lejla Burnazović-Ristić

Recenzenti:

prof. dr. sc. Sedin Kobašlija
prof. dr. sc. Zoran Mandinić

Lektor:

Izeta Aljović

Ilustrator:

Armin Klančević

Izdavač:

Stomatološki fakultet sa klinikama Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

Autor fotografija: Nina Marković

DTP: Elmedin Bajrić

Dizajn naslovne stranice: Nina Marković, Elmedin Bajrić

Štampa: "Štamparija Fojnica" d.o.o. Fojnica

Autori Priloga – Letak za stomatološko savjetovanište trudnica i porodilja:

mr. sc. dr. Damir Duratbegović mr. sc. dr. Lejla Selmanović mr. sc. dr. Selma Šabić

Tiraž: 100 primjeraka

CIP - Katalogizacija u publikaciji

Nacionalna i univerzitetska biblioteka Bosne i Hercegovine, Sarajevo

616.31-055.26(075.8)

616.31-053.3(075.8)

ORALNO zdravlje trudnica i dojenčadi : specifičnosti stomatološkog tretmana / Nina Marković ... [et al.] ; [ilustrator Armin Klančević ; autor fotografija Nina Marković]. - Sarajevo : Stomatološki fakultet sa klinikama Univerziteta, 2021. - XVIII, 187 str. : ilustr. ; 25 cm

Bibliografija uz svako poglavlje.

ISBN 978-9926-461-05-8

1. Marković, Nina

COBISS.BH-ID 43913478

Odlukom Senata Univerziteta u Sarajevu broj 01-3-86/21. od 31. 03. 2021. godine, ovaj udžbenik je dobio univerzitetsku saglasnost.

Predgovor

Udžbenik "Oralno zdravlje trudnica i dojenčadi- specifičnosti stomatološkog tretmana" namjenjen je svim čitaocima koji imaju profesionalnu potrebu ili čitalačku znatiželju da nauče ili prošire znanja o stomatološkom tretmanu trudnica i zaštiti oralnog zdravlja majke i djeteta. Stomatološka zdravstvena zaštita trudnica, porodilja i djece do godinu dana predstavlja veoma značajan period za postavljanje dobrog osnova za optimalno oralno zdravlje djece, porodice i zajednice. Kroz sedamnaest poglavlja obrađene su osnovne teme koje će čitaocu dati dovoljno znanja da sigurno i suvereno može svojim pacijenticama da pruži adekvatan tretman u toku trudnoće i dojenja kao i da omogući roditeljima da adekvatnom njegom djeteta obezbijede pravilan rast i razvoj i sretno i bezbrižno djetinstvo. Usvajanjem osnovnih informacija iz ove oblasti nestaje dileme, strah i predrasude vezane za stomatološki tretman trudnica i dojlja.

"Nema većeg mraka od neznanja" William Shakespeare

Nina Marković

Izvodi iz recenzija

Rukopis je od velikog značaja za stomatološku struku, jer jasno sistematično i sadržajno pruža informacije o cjelokupnom stomatološkom tretmanu u toku trudnoće, kao i tretmanu majke i djeteta u toku prve godine nakon rođenja pružajući značajne aktuelne informacije iz ove oblasti. Predloženi rukopis će obogatiti udžbeničku literaturu za studente stomatologije Univerziteta u Sarajevu, te razjasniti eventualne dileme o stomatološkom tretmanu trudnica, dojilja i djece do prve godine života kako stomatolozima tako i široj čitalačkoj publici zainteresiranoj za ovu oblast. *Prof.dr. sc. Sedin Kobašlija, Stomatološki fakultet sa klinikama, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina*

Stomatološka nauka svakodnevno napreduje i zahteva konstantno praćenje savremene domaće i inostrane literature, zasnovane na činjenicama i dokazima. Tako, dostavljeni rukopis "ORALNO ZDRAVLJE TRUDNICA I DOJENČADI - SPECIFIČNOSTI STOMATOLOŠKOG TRETMANA", glavnih i odgovornih urednika prof. dr Nine Marković i prof. dr Amre Arslanagić i navedenih autora predstavlja značajan doprinos u veoma važnoj stomatološkoj disciplini, preventivnoj i dečjoj stomatologiji, kao i drugim granama stomatologije, ali i medicine – pedijatrija i ginekologija koje se bave decom i trudnicama. Autori su na osnovu svog bogatog kliničkog i naučnog iskustva i po ugledu na savremenu dostupnu literaturu kod nas i u svetu u ovoj oblasti, razmotrili savremena saznanja o problemima stomatološke zaštite u trudnoći i postnatalnom periodu, te nameru autora da ukažu na značaj zaštite oralnog zdravlja majke i deteta u trudnoći i u postpartalnom periodu, odnosno u prvoj godini života nakon trudnoće i na taj način pruže informacije i dodatne smernice za sprovođenje stomatološkog tretmana sa ciljem poništavanja dugogodišnjih predrasuda vezanih za ovu oblast. Važno je napomenuti da je ovakav rukopis prvi put napisan kod nas i u regionu, a i redak je u svetu. Poseban kuriozitet je broj autora različitih stomatoloških ali i medicinskih disciplina, koji su ovu značajnu problematiku znalački obradili i dali značajan doprinos u vidu dragocenih preporuka kako za struku tako i za nauku. *Prof. dr. sc. Zoran Mandinić, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija*

„Da počnem život početkom svog života, bilježim to da sam se rodio.“
(Čarls Dickens, David Koperfeld)

SADRŽAJ

1. POGLAVLJE	
Uvod	1
Stomatološka zaštita u trudnoći i postnatalnom periodu – dobri temelji dobrog oralnog zdravlja u budućnosti	1
2. POGLAVLJE	
Fiziološke promjene organskih sistema tokom trudnoće	5
2.1. Promjene u kardiovaskularnom sistemu	5
2.2. Promjene u cirkulatornom sistemu	6
2.3. Promjene u respiratornom sistemu	7
2.4. Promjene u gastrointestinalnom sistemu	8
2.5. Promjene urinarnog sistema	9
2.6. Promjene endokrinog sistema	10
Literatura	13
3. POGLAVLJE	
Promjene dentooralnih tkiva u trudnoći	15
3.1. Promjene na tvrdim zubnim tkivima	15
3.2. Promjene mekih oralnih tkiva	17
3.3. Promjene u radu pljuvačnih žlijezda i sastavu pljuvačke	21
Literatura	23
4. POGLAVLJE	
Stomatološki tretman trudnica	25
4.1. Dentalna radiologija u trudnoći	28
4.2. Primjena anestezije u trudnoći	30
4.3. Tretman karijesa	32
4.4. Endodontski tretman	34
4.5. Parodontološki tretman	35
4.6. Oralno – hirurški tretman	36
Literatura	37

5. POGLAVLJE	
Stomatološki tretman trudnica sa sistemskim oboljenjima i komplikacijama u trudnoći	39
5.1. Stomatološki tretman trudnica sa sistemskim oboljenjima	39
5.2. Stomatološki tretman trudnica sa komplikacijama trudnoće	40
Literatura	45
6. POGLAVLJE	
Stomatološki tretman trudnica u adolescenciji	47
6.1. Oralno zdravlje u adolescenciji	47
6.2. Trudnoća u adolescenciji	48
Literatura	54
7. POGLAVLJE	
Upotreba lijekova tokom trudnoće i laktacije	55
7.1. Štetni efekti lijekova u trudnoći i laktaciji	56
7.2. Ispitivanje reproduktivne toksičnosti i teratogenosti lijekova	60
7.3. Propisivanje lijekova trudnicama u stomatološkoj praksi	64
Literatura	78
8. POGLAVLJE	
Kratki podsjetnik o izdavanju i propisivanju lijekova	81
8.1. Izdavanje lijekova	82
8.2. Propisivanje lijekova	83
8.3. Primjeri propisivanja gotovih lijekova	85
Literatura	88
9. POGLAVLJE	
Prenatalno savjetovanje	89
9.1. Edukacija za spovođenje adekvatne oralne higijene	90
9.2. Dijetarne preporuke u trudnoći	91
9.3. Preporuke za primjenu fluoridnih preparata u trudnoći	93
9.4. Preporuke za prevenciju razvitka ranog dječijeg karijesa	93
Literatura	95

10. POGLAVLJE	
Rast i razvoj kraniofacijalnog kompleksa	97
10.1. Rast i razvoj kraniofacijalnog kompleksa	97
Literatura	111
11. POGLAVLJE	
Poremećaji rasta i razvoja kraniofacijalnog kompleksa	113
11.1. Rascjepi usne i/ili nepca (Cheilognathopalatoschisis)	113
11.2. Kraniosinostoze (Craniosynostosis)	120
Literatura	122
12. POGLAVLJE	
Funkcije orofacijalne regije	123
12.1. Disanje	123
12.2. Dojenje	125
12.3. Žvakanje	127
12.4. Gutanje	129
12.5. Govor	129
12.6. Posljedice nepravilnog izvođenja funkcija orofacijalne regije	131
Literatura	134
13. POGLAVLJE	
Prevenција nepravilnosti orofacijalnog kompleksa	137
13.1. Vrste preventivnog djelovanja	139
13.2. Obim preventivnih mjera	140
Literatura	145
14. POGLAVLJE	
Dentooralna oboljenja novorođenčeta i dojenčeta	147
14.1. Razvojne odontogene ciste	147
14.2. Razvojne neodontogene ciste	148
14.3. Orofacijalne infekcije	149
14.4. Poremećaji u toku nicanja mliječnih zuba	151
14.5. Povrede orofacijalne regije u ranom dječijem uzrastu	154
Literatura	156

15. POGLAVLJE	
Stomatološki tretman u toku dojenja	157
Literatura	160
16. POGLAVLJE	
Rani dječiji karijes	161
16.1. Epidemiologija	162
16.2. Etiologija	163
16.3. Patogeneza	166
16.4. Klinička slika	167
16.5. Posljedice ranog dječijeg karijesa	170
16.6. Terapija	171
Literatura	175
17. POGLAVLJE	
Postnatalno stomatološko savjetovanište	177
17.1. Promocija oralnog zdravlja i zdravstveno – vaspitni rad nakon rođenja djeteta	177
17.2. Rad stomatologa u postnatalnom savjetovaništu	180
17.3. Socijalni mediji u promociji oralnog zdravlja	184
Literatura	186
PRILOG- PRIMJER LETKA ZA STOMATOLOŠKO SAVJETOVALIŠTE TRUDNICA I PORODILJA	187

1. POGLAVLJE

Uvod

Stomatološka zaštita u trudnoći i postnatalnom periodu – dobri temelji dobrog oralnog zdravlja u budućnosti

Nina Marković

O zdravlju trudnice treba da se brine multidisciplinarni ljebarski tim u kojem stomatolog ima važnu ulogu u očuvanju oralnog zdravlja majke, ali i postavljanja temelja za dobro oralno zdravlje djeteta. Pored rada kroz trudničko savjetovalište, stomatolog ima zadatak da tretira oboljenja usta i zuba, a taj tretman mora biti prilagođen specifičnim potrebama majke i djeteta. Veoma često trudnice ostaju bez adekvatne stomatološke skrbi zbog predrasuda i nepoznavanja mogućnosti rada stomatološkog tima s trudnicama. Zbog toga mnogi stomatolozi odgađaju intervencije koje su neophodne i potpuno bezbjedne za zdravlje i majke i djeteta do okončanja trudnoće. Kontinuirana stomatološka zaštita u trudnoći je neophodna za oba pacijenta i majku i dijete. Netretiranje oralne patologije u trudnoći apsolutno je neetično, neprofesionalno, nehumano i nemoralno.

Osnovni principi stomatološkog tretmana u trudnoći i u prvoj godini zajedničkog života majke i djeteta:

- Pravovremenom sanacijom zuba spriječit će se transmisija patogenih mikroorganizama s majke na dijete i omogućit će se optimalna baza za dobro oralno zdravlje djeteta;
- Liječenjem karijesa i bolesti parodonta spriječit će se komplikacije vezane za bol i diseminaciju infekta koje znatno više ugrožavaju majku i dijete od uobičajenog stomatološkog tretmana;
- Ne postoje naučni i stručni dokazi da stomatološki tretman uzrokuje spontani pobačaj ili prijevremeni porođaj;
- Upotreba lokalne anestezije (osim prilokaina i felipresina kao vazokonstriktora) je sigurna i potpuno indicirana u smislu reduciranja bola, stresa i anksioznosti;

- Snimanje zuba u indiciranim slučajevima, uz obaveznu propisanu zaštitu, ne predstavlja kontraindikaciju;
- Stomatolog mora biti upoznat s mogućnostima peroralne primjene lijekova, kategorizacijom lijekova s obzirom na sigurnost primjene u trudnoći;
- Preventivne mjere moraju biti dostupne i provoditi se tokom trudnoće;
- Prenatalno savjetovalište u kome će se vršiti promocija oralnog zdravlja kroz zdravstveno vaspitanje je veoma važan dio stomatološke zaštite. U prenatalnom savjetovalištu majke/roditelji treba da dobiju informacije o zdravlju vlastitih usta i zuba, ali i osnovne informacije o rastu, razvoju i zaštiti oralnog zdravlja djeteta, a naročito s aspekta ranog dječijeg karijesa;
- Stomatološka zaštita majke i djeteta nakon poroda neophodna je za uspostavljanje optimalnog oralnog zdravlja budućih generacija.

Stomatolozi moraju poznavati fiziologiju trudnoće kao i najčešća oboljenja trudnoće, kao što su gestacijski dijabetes, preeklampsija, HELP sindrom (Hemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelet HELLP) i sl., te mogućnosti i neophodne modifikacije tretmana s obzirom na vrstu i težinu oboljenja.

Poseban izazov za rad u terapijskom smislu, ali i kroz savjetovalište, predstavljaju trudnoće u adolescenciji što je Američka akademija za dječiju stomatologiju (AAPD) prepoznala kao skupinu koja zaslužuje iznimnu pažnju. Također, posebnu pažnju poklanjamo i važnosti zdravstvenog vaspitanja i preventivnih mjera koje podižu nivo svijesti za očuvanje zdravlja majke, a isti daju osnovu za dobro oralno zdravlje djeteta.

Stomatolog treba biti sastavni dio multidisciplinarnog tima koji vodi brigu o zdravlju majke i budućeg djeteta. Zadatak stomatologa je da u okviru domena svog profesionalnog djelovanja pruži adekvatnu preventivnu i terapijsku zaštitu. Promjene koje se dešavaju u trudnoći i činjenica da tretiramo dvije osobe, uslovljavaju potrebu za modifikacijom stomatološkog tretmana.

Namjera autora je da skrenu pažnju na značaj zaštite oralnog zdravlja majke i djeteta u trudnoći i u prvoj godini poslije trudnoće, te da pruži osnovne informacije i smjernice za stomatološki tretman s ciljem razbijanja tabua i ukorijenjenih dugogodišnjih predrasuda vezanih za ovu oblast.

2. POGLAVLJE

Fiziološke promjene organskih sistema tokom trudnoće

Amra Arslanagić

Trudnoća uzrokuje fiziološke promjene u velikom broju tkiva i organa, te dovodi do fizičkih i psihičkih promjena neophodnih za stvaranje uslova za pravilan rast i razvoj fetusa i porod.

Fiziološke promjene dešavaju se u kardiovaskularnom, hematološkom, respiratornom, gastrointenzinalnom, genitourinarnom i endokrinom sistemu trudnice.

Shodno navedenom, fiziološke promjene u izvjesnoj mjeri utiču na orofacijalni sistem, pa je potrebno donekle promijeniti pristup planiranju i izvođenju stomatološkog tretmana trudnica.

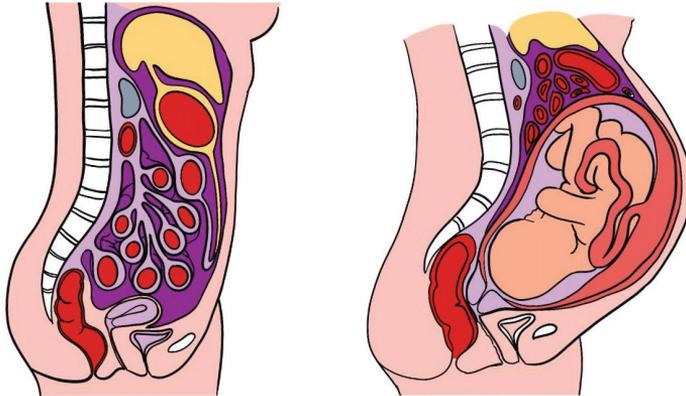
2.1. Promjene u kardiovaskularnom sistemu

Usljed značajnih hemodinamskih promjena u organizmu trudnice intenzivira se rad srca kako bi odgovorio na povećane metaboličke potrebe trudnice i fetusa. Od šeste sedmice trudnoće dolazi do porasta minutnog volumena srca za 30 do 50%, prvenstveno da bi se obezbijedile povećane potrebe za dotokom krvi u placentu i fetus u razvoju. Potrebe kože (za regulaciju temperature) i bubrega (zbog izlučivanja otpadnih tvari fetusa) manjim dijelom su odgovorne za porast minutnog volumena srca. Dodatno, dolazi do ubrzavanja pulsa, a zbog pojačane kontrakcije miokarda i do porasta udarnog volumena srca.

U drugom trimestru/ tromjesečju trudnoće registruju se niže vrijednosti krvnog pritiska koje se u trećem trimestru vraćaju u normalu. Pred kraj trudnoće dolazi do intenziviranja kardiovaskularnih promjena kod oko 90% trudnica, što se može manifestovati kao funkcionalni šum srca i tahikardija koje nestaju nedugo nakon poroda.

Za stomatologe je posebno značajno da tokom stomatološkog tretmana trudnice vode računa o riziku nastanka hipotenzivnog sindroma. Tokom drugog i trećeg trimestra trudnoće, kod trudnica u ležećem položaju usljed pritiska povećane maternice na donju šuplju venu (*v. cava inferior*) dolazi do sporijeg povrata venske krvi u srce. Razni medijatori, poput progesterona, prostaglandina i nitričnog oksida, uzrokuju dodatnu vazodilataciju perifernih krvnih sudova i vena, što komplikuje stanje. Karakteristični simptomi hipotenzivnog sindroma su hipotenzija, bradikardija i sinkopa. Udarni volumen srca trudnica se smanjuje, u sklopu normalnog kompenzacijskog mehanizma za održanje minutnog volumena srca, usljed baroreceptorskog refleksa. Hipotenzija, mučnina, vrtoglavice i kratkotrajni gubitak svijesti su neke od prisutnih pojava tokom trudnoće.

Kako bi se u stomatološkoj praksi prevenirala pojava hipotenzivnog sindroma, trudnice bi trebale biti postavljene u položaj u kojem je njihov desni kuk odignut za 10 do 12 centimetara od sjedeće površine ili se, što se češće preporučuje, trudnica postavlja u lijevi bočni položaj pod uglom od 5 pet do 15 petnaest stepeni čime se smanjuje pritisak na donju šuplju venu.



Slika 2.1.1. Odnos unutrašnjih organa gravidne i negravidne žene

2.2. Promjene u cirkulatornom sistemu

Tokom trudnoće dolazi do promjena u cirkulatornom sistemu koje se prvenstveno manifestuju povećanjem volumena krvi koji ima za cilj

da kompenzuje promjene u kardiovaskularnom sistemu. Promjene u krvnoj slici se manifestuju povećanjem broja eritrocita i leukocita, te ubrzanjem sedimentacije eritrocita. Kako trudnoća napreduje, broj trombocita se smanjuje, ali vrijednosti trombocita rijetko padaju ispod fiziološke granice. Disproporcionalno povećanje mase crvenih krvnih zrnaca dovodi do razrijeđenja ili fiziološke trudničke anemije koja je najizraženija u periodu od 30. do 32. sedmice trudnoće.

Ove promjene štite majku od pretjeranog gubitka krvi tokom i nakon poroda, te smanjuju rizik od trombotičkih komplikacija.

Povišeni nivoi kateholamina i kortizola doprinose leukocitozi koja se evidentira tokom trudnoće.

Također, vrijednosti faktora zgrušavanja (VII, VIII, IX i X) se povećavaju, dok se vrijednosti hemolitičkih faktora XI i XIII smanjuju. Stoga se trudnoća smatra hiperkoaguabilnim stanjem, s povećanim rizikom od pojave tromboembolije (gravidne žene su izložene pet puta većem riziku od žena koje nisu trudne).

2.3. Promjene u respiratornom sistemu

Uporedo s porastom metaboličkih potreba trudnice, raste i potreba za kisikom, što se u respiratornom sistemu prvenstveno manifestuje kao hiperventilacija koja je prisutna već od prvog trimestra trudnoće.

S postepenim rastom fetusa dolazi do potiskivanja dijafragme nagore za tri do četiri centimetra. To dovodi do porasta intratorakalnog pritiska i redukcije funkcionalnog rezidualnog kapaciteta pluća za 15 do 20 procenata. Grudni koš se izbacuje prema vani, a njegov obim povećava. Polovina trudnica se u 19. sedmici gestacije i čak tri četvrtine trudnica u 31. sedmici gestacije žali na dispneju. Umjerena hipoksija je prisutna kod 25% trudnica, a ponekad je izraženija u ležećem položaju, što je također značajno za stomatologe.

Estrogen tokom trudnoće povećava mukoznu aktivnost žlijezda, sluznica gornjih disajnih puteva postaje osjetljivija i edematozna što se manifestuje rinitisima i čestim krvarenjem iz nosa, te učestalijim infekcijama gornjih disajnih puteva.

2.4. Promjene u gastrointestinalnom sistemu

S napredovanjem trudnoće, zbog uticaja hormona, te rasta i pritiska gravidnog uterusa na okolne organe, dolazi do promjena u gastrointestinalnom sistemu. Najčešći gastrointestinalni problemi tokom trudnoće su gastroezofagealni refluks, jutarnje mučnine i/ili povraćanje, a pojavljuju se usljed mehaničkih promjena uzrokovanih povećanjem fetusa, u kombinaciji s hormonalnim promjenama (djelovanje hormona estrogena i progesterona).

Dvije trećine trudnica prijavljuju jutarnje mučnine i povraćanje. Simptomi se načešće javljaju krajem prvog trimestra i rijetko perzistiraju do kraja trudnoće. Poseban oblik je tzv. trudnička hiperemeza (hyperemesis gravidarum) koja podrazumijeva prekomjerno povraćanje više puta tokom dana, te nemogućnost zadržavanja unesene hrane i tekućine. To stanje rezultira smanjenjem ili potpunim gubitkom apetita, dehidracijom i gubitkom težine, te zahtijeva hospitalizaciju trudnice.

U sklopu gastroezofagealne refluksne bolesti (GERB) dolazi do refluksa (vraćanja) želučanog sadržaja u jednjak. Do vraćanja želučanog soka dolazi usljed anatomskih ili fizioloških abnormalnosti (inkompetencija gastroezofagealnog sfinktera, ezofagitisa, hijetalne hernije, neuromuskulatornog poremećaja, ascitesa, opstrukcije), pretilosti, reakcije na određene lijekove i alkoholizma. U trudnoći se GERB najčešće manifestuje krajem prvog trimestra, a pacijentice prijavljuju simptome piroze (žgaravice) i češće podrigivanje. Piroza se javlja kod određenog broja trudnica, između 30 i 50% trudnica. Usporeno pražnjenje želuca, smanjen tonus donjeg gastroezofagealnog sfinktera i hijatusa dijafragme uzrokovani su visokim nivoom progesterona koji opušta glatke mišiće, a svemu doprinosi i pritisak gravidnog uterusa na želudac. GERB uzrokuje simptome i komplikacije na sluznici jednjaka i usne šupljine. Oralne manifestacije su dentalne erozije, suha ljepljiva usta, stomatopiroza.

Preporučeno je da se trudnicama koje imaju simptome hiperemeze ne zakazuju jutarnji stomatološki tretmani. Kako bi izbjegle želučane probleme i gastroparezu, trudnicama se savjetuje izbjegavanje citrusnih sokova i masne hrane. Da bi se izbjegla dehidracija usljed kontinuiranog povraćanja, trudnicama se savjetuje kontinuirana rehidracija i kontinuiran unos slanih otopina, poput sportskih pića. Tokom stomatološkog tretmana, trudnica se postavlja u poluležeći položaj. Ukoliko se pacijentica žali na mučninu, sam zahvat se prekida i pacijentica se postavlja u sjedeći položaj. Česte epizode gastričnog refluksa i regurgitacije zahtijevaju poseban oprez, a da bi se izbjegla aspiracija želučanog sadržaja koja može, istina rijetko, dovesti do smrti pacijentice.

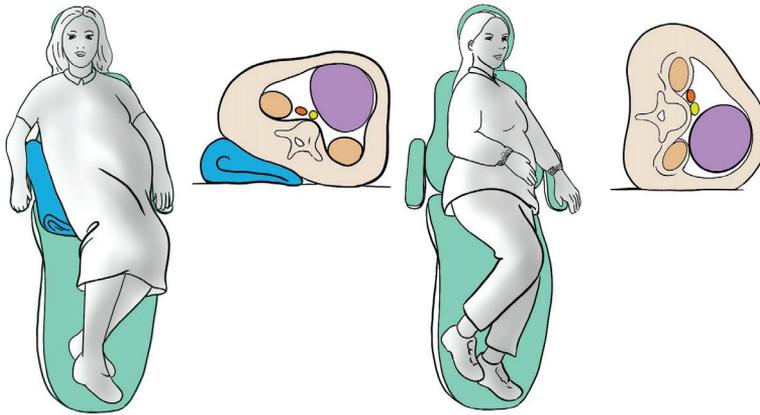
2.5. Promjene urinarnog sistema

Porast nivoa glomerularne filtracije dovodi do porasta klirensa kreatinina, urične kiseline i uree što rezultira biohemijskim promjenama urina i krvi.

Kod 90% trudnica do trećeg trimestra trudnoće dolazi do dilatacije uretera s posljedičnom retencijom urina i povećanom incidencom pijelonefritisa. Izraženo proširenje uretera (hidroureter) posljedica je uticaja hormona (posebno progesterona). Status izvodnog dijela urinarnog sistema se normalizuje unutar 12 sedmica nakon poroda.

Pritisak povećane maternice na ureter može pogodovati nastanku hidronefroze. Pored povećane potrebe za mokrenjem, povećava se rizik za nastanak urinarne infekcije. Netretirane, asimptomatske bakteriurije mogu progredirati do urinarne infekcije i pijelonefritisa.

Promjene držanja tijela u trudnoći utiču na funkciju bubrega trudnice. U uspravnom položaju funkcija bubrega se smanjuje. Pri ležanju na leđima i u bočnom položaju dolazi do ubrzavanja funkcije bubrega i povećane potrebe za mokrenjem, te trudnice treba da mokre neposredno prije stomatološkog tretmana.



Slika 2.5.1. Položaj trudnice u stomatološkoj stolici

2.6. Promjene endokrinog sistema

Endokrine promjene u trudnoći uglavnom su vezane za aktivnost placente u sekreciji raznih hormona (humani gonadotropin, estrogen, progesteron, humani somatotropin...). Placenta luči hormone koji održavaju žuto tijelo i tako sprečavaju ovulaciju (folikulostimulirajući, luteinizirajući hormoni, humani korionski gonadotropin).

Humani gonadotropin stimulira lučenje estrogena i progesterona. Estrogen i progesteron neophodni su za razvitak endometrija, razvoj fetusa i adaptaciju maternice, dojki i vanjskih spolnih organa tokom napredovanja trudnoće i u pripremi za porod i dojenje. Međutim, ovi hormoni utiču i na druge endokrine žlijezde i na oralne sluznice.

Povišeni nivoi estrogena i progesterona (antagonisti inzulina) rezultiraju povećanim izlučivanjem inzulina. Kod gotovo 45% trudnica ne dolazi do porasta u izlučivanju inzulina koji bi bio dovoljan za prevazilaženje antagonistične aktivnosti estrogena i progesterona, a to dalje vodi do gestacijskog dijabetesa. Trudnice koje su pretile i imaju pozitivnu porodičnu historiju *Diabetes Mellitus tip II* izložene su povećanom riziku razvoja gestacijskog dijabetesa. Inzulinaza, koju stvara placenta, može također povećati potrebe za inzulinom.

Pod uticajem humanog gonadotropina, placenta stvara hormone slične tireostimulirajućem hormonu (TSH), što rezultira hiperplazijom i umjerenim povećanjem štitne žlijezde. Povećava se ukupni nivo tiroksina, ali nivo slobodnih hormona štitnjače ostaje normalan, jer se zbog uticaja estrogena na hepatocite uporedo povećava nivo globulina koji za sebe vežu tiroksin.

Povećana funkcija štitnjače može uzrokovati simptome hipertireoze s tahikardijom, palpitacijama, pojačanim znojenjem i emocionalnom nestabilnošću. Prava hiperplazija štitne žlijezde je veoma rijetka.

Placenta stvara kortikoliberin (CRH) koji stimulira koru nadbubrega. Povišeno izlučivanje adrenokortikotropnih hormona (ACTH) stimuliše lučenje hormona nadbubrežne žlijezde, osobito aldosterona i kortizola. Aldosteron povećava resorpciju natrija iz bubrežnih kanalića, dovodi do zadržavanja tekućine u organizmu uz pojavu edema i trudničke hipertenzije. Kortizol kao imunomodulator može dovesti do reaktivacije latentnih virusnih infekcija. Povećano stvaranje kortikosteroida uporedo s djelovanjem drugih hormona (progesteron, humani placentarni laktogen) doprinosi povećanoj potrebi za inzulinom.

Hipofiza se u trudnoći povećava za oko 135%. Pod uticajem estrogena dolazi do značajnog povećanja nivoa prolaktina u plazmi trudnice, a time se omogućava dojenje. Nivo prolaktina se vraća u normalu nakon poroda, bez obzira na to da li porodilja doji, ili ne.

Paratireoidne žlijezde se povećavaju u trudnoći i tokom dojenja. Paratireoidni hormoni stimulišu povlačenje kalcija iz kostiju majke (neophodnih za razvitak skeleta fetusa i dojenčeta), posebno kod trudnica koje unose manje količine kalcija od preporučenih. Kalcijum iz zuba nije mobilan, te nije pod uticajem paratireodnog hormona.

U trudnoći dolazi i do određenih promjena na koži trudnice. Pojačana pigmentacija kože trudnica se dovodi u vezu s povišenim nivoima estrogena, progesterona i melanostimulirajućeg hormona u kasnoj trudnoći, ali tačna patogeneza ove pojave nije poznata. Kod velikog broja trudnica (po nekim autorima pojavljuje se čak kod 73% trudnica) dešavaju se promjene na koži lica koje se zovu trudnička maska ili melasma. Manifestuje se pojavom pigmentacija, smeđih mrlja na čelu i jagodicama u prvom trimestru trudnoće, a koje nestaju po porodu. U trudnoći je česta pojava paučastih angioma u regiji iznad struka, kao i proširenja kapilara tankog zida na potkoljenicama.

Literatura

1. Alexander RE. Eleven myths of dentoalveolar surgery. JADA 1998;129: 1271-1279;
2. Figuero E, Carrillo-de-Albornoz A, Martín C, Tobías A, Herrera D. Effect of pregnancy on gingival inflammation in systemically healthy women: a systematic review. J Clin Periodontol. 2013;40(5):457-73. doi: 10.1111/jcpe.12053;
3. Gonzaga HFS, Buso L, Jorge MA, Gonzaga LHS. Intrauterine dentistry: an integrated model of prevention. Brazilian Dental Journal 2001; 12(2);139-142. doi:10.1002/14651858.CD005297.pub3;
4. Kurien S, Kattimani V S, Sriram R, Sriram S K, Prabhakar Rao V K, Bhupathi A, Bodduru R, Patil N. Management of Pregnant Patient in Dentistry. J Int Oral Health 2013; 5(1):88-97;
5. Massachusetts Department of Public Health. Oral Health Practice Guidelines for Pregnancy and Early Childhood. Boston, MA 2016. <https://www.mass.gov/files/documents/2016/10/ne/oral-health-guidelines.pdf>;
6. MSD priručnik dijagnostike i terapije, prevedeno online izdanje 2019. Uredništvo: Hrvatski liječnički zbor. <http://www.msd-priručnici.placebo.hr/msd-priručnik/ginekologija/normalna-trudnoća-i-porod/fiziologija-trudnoće>;
7. Naveen, S, Asha, M. L, Shubha, G, Atul Anand Bajoria, Anju Anu Jose. Salivary Flow Rate, pH and Buffering Capacity in Pregnant and Non-Pregnant Women - A Comparative Study. JMED Research 2014. Article ID 506946, DOI: 10.5171/2014.506946;
8. Shah S. Paediatric dentistry- novel evolment. Annals of Medicine and Surgery 2018; 25: 21-29;
9. Skouteris A.C (Ed.): Dental Management of the Pregnant Patient. John Wiley & Sons, Inc., Wiley Books 2018;

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

** Sve slike u poglavlju su originalni autorski radovi.

3. POGLAVLJE

Promjene dentooralnih tkiva u trudnoći

Amra Arslanagić

Tokom trudnoće, u sklopu intenzivnih promjena u organskim sistemima (detaljnije objašnjeno u poglavlju II) dolazi i do promjena u usnoj šupljini trudnice. Dugo vremena se smatralo da je gubitak zuba prateća i neminovna pojava uzrokovana samom trudnoćom. Međutim, iako tokom trudnoće dolazi do izmjene uslova u usnoj šupljini koji utiču na oralno – zdravstveni status trudnice, danas se zna da se gubitak zuba i pogoršanje oralnog zdravlja u trudnoći mogu izbjeći poduzimanjem adekvatnih preventivnih mjera.

Promjene u usnoj šupljini se u manjoj ili većoj mjeri manifestuju na tvrdim zubnim tkivima (zubi), mekim tkivima (oralne sluznice, gingiva, parodoncijum) i pljuvačnim žlijezdama.

3.1. Promjene na tvrdim zubnim tkivima

Usljed promjene navika povezanih sa ishranom i održavanjem oralne higijene, te promjena u sastavu pljuvačke i ostalih hormonski uzrokovanih promjena, u trudnoći može doći do promjene ravnoteže protektivnih i riziko faktora za nastanak karijesa. Dodatno, moguća je pojava dentalne erozije, tj. demineralizacije zuba nekarijesne (neinfektivne) etiologije.

Mehanizam uticaja trudnoće na **dentalni karijes** nije specifično utvrđen niti je u potpunosti obrazložen. Dugo je vladala zabluda da do porasta incidence karijesa u trudnoći dolazi usljed povlačenja kalcija iz zuba zbog povećane potrebe organizma za kalcijem, prvenstveno za razvoj fetusa.

Danas je poznato da se potrebni kalcijum obezbjeđuje iz hrane i iz kostiju trudnice. Kalcijum iz zuba nije mobilan, čime je opovrgnuto

uvjerenje da je njegovo povlačenje iz zuba tokom trudnoće razlog češćeg obolijevanja zuba.

Češće obolijevanje zuba se dovodi u vezu s neadekvatnim ili nedovoljnim održavanjem oralne higijene, te sa češćim unosom kariogene hrane, što pogoduje nastanku plaka.

Porast aciditeta u ustima, uslijed refluksa želučanog soka ili povraćanja, dodatni je riziko faktor.

Hormoni (estrogen i progesteron) djeluju na pljuvačne žlijezde i dolazi do promjene u količini i sastavu pljuvačke. Vrijednosti pH pljuvačke su niže, aktivnost bikarbonatnog pufera se smanjuje, a dolazi i do promjena u anorganskom i proteinskom sastavu pljuvačke (npr. porast prisustva α -amilaze).

Svi ti faktori pogoduju nastanku karijesa koji se može i mora spriječiti adekvatnom oralnom higijenom, pravilnom ishranom i redovnim kontrolama kod stomatologa.

Dentalne erozije predstavljaju ireverzibilni gubitak tvrdog zubnog tkiva do kojeg dolazi pod djelovanjem hemijskih procesa. Spadaju u skupinu nekarijesnih oštećenja zuba.

Do demineralizacije cakline i dentina dolazi pod uticajem kiselina čija pH vrijednost iznosi manje od 5,5.

U zavisnosti od porijekla kiselina koje uzrokuju demineralizacije erozije mogu biti intrinzične i ekstrinzične.

Ekstrinzične kiseline potiču iz okoline, unose se putem kisele hrane ili pića (limun, narandža, grejp, gazirani napici, voćni napici, sportska energetska pića, vino), pojedinih lijekova (vitamin C, preparati Fe) ili proizvoda za oralnu higijenu (paste za izbjeljivanje zuba). Ovako uzrokovane demineralizacije, klinički se najčešće uočavaju na labijalnim površinama sjekutića i ponekad na premolarima, dok su molari uglavnom pošteđeni.

Intrinzične dentalne erozije uzrokuju kiseline koje dospijevaju u usnu šupljinu iz želuca usljed gastričnog refluksa ili povraćanja.

Oralne manifestacije gastričnog refluksa su dentalne erozije, suha ljepljiva usta i stomatopiroza.

Dentalnu eroziju nalazimo na okluzalnim i palatinalnim plohama molara gornje vilice. Frontalni zubi su zaštićeni jer se kiseli sadržaj zadržava u farinksu i distalnom dijelu usne šupljine. Caklina zuba je tanka i prozirna, a trošenje okluzalnih površina dovodi do nestanka kvržica i ekspozicije dentina (zajedničko djelovanje hidroklorne kiseline i proteolitičkog enzima pepsina).

Povraćanje tokom trudnoće može uzrokovati dentalne erozije, iako se one češće javljaju u sklopu drugih poremećaja praćenih hroničnim povraćanjem (poremećaji u prehrani: anorexia nervosa i bulimia nervosa, metabolički poremećaji, endokrini poremećaji itd). Prolongirano povraćanje dovodi do hipomineralizacija na palatinalnim plohama zuba, dok se demineralizacije nastale usljed hroničnog povraćanja uočavaju i na incizalnim bridovima i labijalnim plohama gornjih inciziva.

Dentalne erozije u trudnoći najčešće su uzrokovane intrinzičkim faktorima, tj. dejstvom gastrične kiseline usljed gastroezofagealne refluksne bolesti i/ili emesis gravidarum. Svakako treba imati na umu i mogućnost da unos ekstrinzičnih kiselina, prvenstveno iz hrane i pića, može doprinijeti nastanku erozija u trudnoći.

3.2. Promjene mekih oralnih tkiva

Parodont je potpuno zubno tkivo koje se sastoji od gingive, parodontalnog ligamenta, cementa i alveolarne kosti.

Najčešća parodontalna oboljenja su hronične upalne promjene povezane sa dentalnim plakom, što je slučaj i u trudnoći. Bakterije su osnovni uzročnici parodontalnih bolesti (gingivitisa i parodontitisa), a imuno - inflamatorna reakcija domaćina odgovorna je za većinu destruktivnih promjena parodontalnog tkiva.

Trudnoća sama po sebi ne dovodi do nastanka parodontalnih oboljenja, ali promjene imuno-inflamatornih reakcija u trudnoći pogoršavaju simptomatologiju i ozbiljnost postojećih oboljenja.

Tokom trudnoće, usljed lučenja estrogena i progesterona, dolazi do

imunološki posredovanog pada odbrambenih mehanizama oralnih tkiva.

Progesteron uzrokuje dilataciju krvnih sudova, povećava vaskularnu permeabilnost, smanjuje produkciju kolagena i aktivnost fibroblasta. Dodatno, progesteron stimuliše sintezu prostaglandina kao medijatora upale i smanjuje protuupalno dejstvo glukokortikoida, što dovodi do pretjerane reakcije tkiva na prisustvo uzročnika upale. Progesteron ubrzava razgradnju folne kiseline i smanjuje produkciju kolagena što je neophodno za reparatorne mehanizme sluznica.

Povećanje salivarnog estrogena dovodi do proliferacije i deskvamacija ćelija oralne sluznice čime se stvaraju povoljni uslovi za bakterijske infekcije i povećava rizik za nastanak gingivitisa i karijesa. Slično progesteronu, estrogen povećava kapilarnu propustljivost, stimuliše proliferaciju ćelija u krvnim sudovima i proliferaciju fibroblasta, a utiče i na ubrzano stvaranje vezivnog tkiva tako što potencira jači upalni odgovor gingive.

Dakle, progesteron i estrogen potenciraju upalni odgovor i limitiraju reparatorne mehanizme gingive.

Promjene mekih tkiva u usnoj šupljini povezane s trudnoćom, uključuju trudnički gingivitis (gingivitis gravidarum), trudnički parodontitis (parodontitis gravidarum) i gingivalnu hiperplaziju (epulis gravidarum, piogeni granulom).

Iako ime trudnički gingivitis (gingivitis gravidarum) implicira da se radi o bolesti trudnoće, bitno je naglasiti da je njegova etiologija u direktnoj vezi s neadekvatnim održavanjem oralne higijene tj. prisustvom plaka. Hormonalne promjene samo mijenjaju intenzitet kliničke slike, favorizirajući oboljenje.

Gingivitis je upala desni koja se manifestuje crvenilom, edemom i krvarenjem. Najčešća forma je gingivitis uzrokovan lošom oralnom higijenom, a ta forma najčešća je i u trudnoći. Obično je bezbolna.

Uz prisustvo istih količina zubnih naslaga (plaka) na zubima, klinička slika gingivitisa je blaža u prvom trimestru trudnoće i poslije poroda, nego u drugom i trećem trimestru trudnoće.

Oboljenja gingive u trudnoći, posmatrano kroz vrijednosti gingivalnog indeksa, su manje izražena kod prvorođkinja u odnosu na višerođkinje. Kod žena koje su prije začeća imale gingivitis, klinička slika gingivitisa u trudnoći se pogoršava. Sve navedeno je u korelaciji s trudničkim promjenama hormonalnog statusa.

Usljed pojačanog lučenja gonadotropina tokom prva dva mjeseca trudnoće, dolazi do pogoršanja postojećeg gingivitisa, ali smanjeno lučenje gonadotropina u trećem mjesecu trudnoće veže se za kratkotrajno poboljšanje kliničke slike.

Od trećeg mjeseca trudnoće klinička slika se postepeno pogoršava da bi dosegla maksimalno pogoršanje u osmom mjesecu gestacije, što korespondira s porastom lučenja estrogena, progesterona i relaksina. Promjene u gingivalnim kapilarima usljed dejstva progesterona uključuju vazodilataciju, povećanu permeabilnost i posljedičnu eksudaciju sa pojavom edema.

Keratinizacija i deskvamacija gingive osigurava adekvatno sazrijevanje bazalnih ćelija, njihovu mitotičku aktivnost i transformaciju kroz ostale slojeve epitela, do keratiniziranog, čime se održava njegova intaktnost. Estrogen remeti keratinizaciju gingive i tako doprinosi smanjenju njene odbrambene sposobnosti tj. smanjuje se odbrana od prodiranja infektivnih i antigenih supstanci u dublje slojeve tkiva. Oba hormona dovode do porasta medijatora upale, prvenstveno prostaglandina. Upravo ove promjene dovode do intenziviranja odgovora organizma na iritaciju uzrokovanu dentalnim plakom.

U zadnjem mjesecu trudnoće i po porodu iznenada dolazi do poboljšanja kliničke slike gingivitisa, što je u vezi s uravnoteženjem hormonalnog statusa.

Uočeno je da gestacioni *Diabetes Mellitus* dovodi do pogoršanja stanja gingive, što se vezuje za subgingivalnu upalu uz prisustvo specifičnih patogena dentalnog plaka (*Porphyromonas gingivalis* i *Treponema denticole*). Upala je praćena povećanim prisustvom C reaktivnog proteina, te se porast CRP-a smatra efektivnim ranim biomarkerom gestacionog *Diabetes Mellitus*.

Usljed pojačane cirkulacije krvi, veliki broj trudnica ima edematoznu gingivu. To uzrokuje manja krvarenja prilikom pranja zuba. Dobra oralna higijena prevenira pojavu upalnih promjena u usnoj šupljini uzrokovanih promjenama vezanim za trudnoću (porast nivoa salivarnog estrogena, pad pH).

Parodontitis je upala parodonta (gingive, periodontalnog ligamenta, cementa i alveolarne kosti), a predstavlja hronično oboljenje. Usljed perzistirajuće upale gingive i prekida gingivalnog pripoja dolazi do progresije mikroorganizama u parodontalni prostor, te se postepeno stvara zajednica anaerobnih mikroorganizama - gram negativnih bakterija (*Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Treponema denticola*). Upalni proces dovodi do destrukcije parodontalnog ligamenta i okolne alveolarne kosti, što se na kraju može manifestovati i klaćenjem zuba.

Trudnički parodontitis (parodontitis gravidarum) dovodi se u vezu s neželjenim ishodima trudnoće: prijevremenim porodom, zastojem u rastu fetusa, malom porođajnom težinom novorođenčeta, gestacionim dijabetesom i preeklampsijom.

Iako bakterije iz usne šupljine ne prelaze konstantno u sistemsku cirkulaciju, smatra se da tokom održavanja oralne higijene (četkanja zuba i upotrebe zubnog konca) i tokom stomatoloških zahvata poput čišćenja zubnog kamenca, dolazi do bakterijemije nepatogenih i patogenih bakterija koje mogu dospjeti do placente.

Porphyromonas gingivalis detektovan je u raznim dijelovima placente kod rizičnih, ali i zdravih trudnica. Parodontalna upala praćena je produkcijom lokalnih medijatora upale (*interleukini 1 β* I 6, *tumor nekrosis faktor*, *pojedini prostaglandini*) i sistemskih medijatora upale, čije prisustvo je utvrđeno u placenti - fetusnoj jedinici i miometriju, ali sama povezanost njihovog prisustva sa neželjenim ishodima trudnoće kod ljudi nije dovoljno ispitana.

Slična je i situacija s molekulama proteina/ peptida koje se mogu

stvarati u sklopu paradontalne upale i potencijalno dospjeti do placento - fetusne jedinice. Ove molekule nazivaju se alarmini i uzrokuju sterilnu inflamaciju gestacionih tkiva, te su predmet budućih istraživanja u vezi s neželjenim ishodima trudnoće. Veza paradontalnih upala s neželjenim ishodima trudnoće još uvijek se ispituje, ali dosadašnja ispitivanja nisu jasno dokazala njeno postojanje.

Ponekad se u usnoj duplji trudnice mogu pojaviti mekane, ružičaste polipoidne lezije koje najčešće spontano nestaju nakon poroda, a rjeđe ih je potrebno ekscidirati. Uzrokuje ih pretjerana reakcija tkiva na lokalne faktore poput zubnih naslaga (plaka) usljed dejstva serumskog estrogena i povećane angiogeneze. Takve promjene nazivamo **piogenim granulomom ili trudničkim epulisima (epulis gravidarum)**, a rezultat su iritacije gingive i/ili loše oralne higijene s jedne, i sklonosti gingive u trudnoći ka pretjeranim inflamatornim odgovorima, s druge strane.

Najčešće se lociraju frontalno i rastu iz interdentalne papile, iako se mogu pojaviti i na drugim mjestima. Veličina im obično ne prelazi dva centimetra, svijetlocrvene su boje, dobro vaskularizirani. Baza im može biti na peteljci.

Hirurško uklanjanje je indicirano samo kada položajem i/ili veličinom ometaju mastikaciju i govor, te kada izazivaju bol ili krvarenje usljed traume. Česti su recidivi zbog čega se čeka spontana regresija iza poroda, ali ukoliko ona izostane, hirurški se odstranjuju.

3.3. Promjene u radu pljuvačnih žlijezda i sastavu pljuvačke

Kod pojedinih trudnica je prisutna pojačana salivacija (ptijalizam, *sialorrhoea*), najčešće u kombinaciji s jutarnjim mučninama i povraćanjem. Za stomatologa je značajno da se pojačana salivacija ne tretira, iako može biti neugodna za trudnicu.

Estrogen djeluje vazodilatatorno i dovodi do povećanja dotoka krvi u ciljana tkiva, što može stimulirati pljuvačne žlijezde na veću produkciju. Sam mehanizam djelovanja nije potpuno razjašnjen, ali

je dokazano postojanje estrogenskih receptora u ćelijama acinusa i duktusa pljuvačnih žlijezda.

U trudnoći dolazi do pada pH vrijednosti i puferskog kapaciteta pljuvačke i do promjena u njenom anorganskom i proteinskom sastavu. Bikarbonatni pufer pljuvačke djelimično potiče iz seruma, a drugim dijelom se stvara od karbon dioksida u samoj žlijezdi. Moguće je da su za promjenu puferskog kapaciteta pljuvačke odgovorni progesteron i estrogen koji smanjuju nivo bikarbonata u plazmi.

U trudnoći, između 10. i 21. sedmice intrauterinog života, registruje se pojačana aktivnost pljuvačnog proteina (enzima) α -amilaze i smatra se da je to mogući uzrok smanjenja pH vrijednosti pljuvačke u tom periodu.

Literatura

1. Alexander RE. Eleven myths of dentoalveolar surgery. *JADA* 1998;129: 1271-1279;
2. Figuero E, Carrillo-de-Albornoz A, Martín C, Tobías A, Herrera D. Effect of pregnancy on gingival inflammation in systemically healthy women: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2013;40(5):457-73. doi: 10.1111/jcpe.12053;
3. Gogeneni H, Buduneli N, Ceyhan-Öztürk B, Akcali PGA, Zeller I, Renaud DE, Scott DA, Özçaka O. Increased infection with key periodontal pathogens during gestational diabetes mellitus. *J Clin Periodontol.* 2015; 42(6): 506–512. doi:10.1111/jcpe.12418;
4. Gonzaga HFS, Buso L, Jorge MA, Gonzaga LHS. Intrauterine dentistry: an integrated model of prevention. *Brazilian Dental Journal* 2001; 12(2);139-142; doi:10.1002/14651858.CD005297.pub3;
5. Hartnett E, Haber J, Krainovich-Miller B, Bella A, Vasilyeva A, Lange Kessler J: Oral Health in Pregnancy. *JOGNN* 2016; 45 (4): 565–573; 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jogn.2016.04.005>;
6. Iheozor Ejiogor Z, Middleton P, Esposito M, Glenny AM. Treating periodontal disease for preventing adverse birth outcomes in pregnant women (Review). *Cochran Database of Systematic Reviews* 2017; 6. DOI:10.1002/14651858.CD005297.pub3;
7. Imfeld T. Dental erosion. definition, classification and links. *Eur J Oral Sci.* 1996; 104: 151-155. http://www.oocities.org/scientistconrad/Colgate_Erosion/Manuscripts/Dental_erosion__Definition_classification_and_links.pdf;
8. Komine-Aizawa S, Aizawa S, Hayakawa S. Periodontal diseases and adverse pregnancy outcomes. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2019; 45 (1): 5–12. doi:10.1111/jog.13782);
9. Kurien S, Kattimani V S, Sriram R, Sriram S K, Prabhakar Rao V K, Bhupathi A, Bodduru R, Patil N. Management of Pregnant Patient in Dentistry. *J Int Oral Health* 2013; 5(1):88-97;
10. Massachusetts Department of Public Health. Oral Health Practice Guidelines for Pregnancy and Early Childhood. Boston, MA 2016. <https://www.mass.gov/files/documents/2016/10/ne/oral-health-guidelines.pdf>;
11. MSD priručnik dijagnostike i terapije, prevedeno online izdanje 2019. Uredništvo: Hrvatski liječnički zbor. <http://www.msd-priručnici.placebo.hr/msd-priručnik/ginekologija/normalna-trudnoća-i-porod/fiziologija-trudnoće>;
12. Naveen, S, Asha, M. L, Shubha, G, Bajoria A A, Jose A A. Salivary Flow Rate, pH and Buffering Capacity in Pregnant and Non-Pregnant Women - A Comparative Study. *JMED Research* 2014. Article ID 506946, DOI: 10.5171/2014.506946;
13. Niederman R. Pregnancy gingivitis and causal inference. *Evid Based Dent.* 2013; 14(4): 107-8. doi: 10.1038/sj.ebd.6400966;
14. Oral Health Care During Pregnancy Expert Workgroup. 2012. Oral Health Care During Pregnancy: A National Consensus Statement. Washington, DC: National Maternal and Child Oral Health Resource Center. <https://www.mchoralhealth.org/PDFs/OralHealthPregnancyConsensus.pdf>;
15. Oral health during pregnancy and early childhood. Evidence based guidelines for health professionals. 2010. https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/poh_guidelines.pdf;
16. Pasic E, Hadzic S, Gojkov Vukelic M, Hukic M. Oralna mikrobiologija. Stomatološki fakultet sa klinikama 2017;
17. Shah S. Paediatric dentistry- novel evolment. *Annals of Medicine and Surgery* 2018; 25: 21-29;
18. Skouteris AC. (Ed.): Dental Management of the Pregnant Patient. John Wiley & Sons, Inc., Wiley Books 2018;

19. Sovic J, Tadin A, Katunarić K. Nekarijesna oštećenja tvrdih zubnih tkiva. SONDA. 2012: 13(23). pristupljeno 08. 10. 2019; <http://sonda.sfzg.hr/wp-content/uploads/2015/04/Sovi%C4%87-J-et-al.-%E2%80%93-Nekarijesna-o%C5%A1te%C4%87enja-tvrdih-zubnih-tkiva.pdf>;
20. Zanata RL, Navaro MFL, Pereira JC, Franco EB, Laurus JR, Barbosa SH. Effect of caries preventive measures directed to expectant mothers on caries experience in their children. Brazilian Dental Journal 2003; 14(2): 75-79.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

4. POGLAVLJE

Stomatološki tretman trudnica

Amra Arslanagić

U dobro organizovanim sistemima zdravstvene zaštite tretman trudnice vrši multidisciplinarni tim koji sačinjavaju ljekar opće prakse, specijalista dječije i preventivne stomatologije, ginekolog, pedijatar i nutricionist.

Stomatolog pedodont ima zakonsku obavezu da tretira trudnice kroz trudničko savjetovalište, dok se terapijske mjere i standardni stomatološki tretman sprovode u redovnoj ordinaciji općeg stomatologa ili specijaliste stomatologije.

Stomatolog utvrđuje stanje oralnog zdravlja trudnice i savjetuje trudnicu na koji ga način može unaprijediti, te tretira patološka stanja u trudnoći poštujući relevantne preporuke i smjernice tretmana.

Zbog fizioloških i patoloških promjena u trudnoći, postoji potreba za posebnim pristupom stomatologa tokom tretmana trudnih pacijentica. Naime, stomatolog prilikom dentalnog tretmana trudnice, na stolici zapravo ima dva pacijenta - majku i dijete - te kod izvođenja zahvata mora voditi računa o ostvarenju dobrobiti za njih oboje.

Pri planiranju stomatološkog tretmana trudnica, u obzir se moraju uzeti stadij trudnoće (trimestar) i opće zdravstveno stanje pacijentice, te eventualno postojanje štetnih navika.

U radu sa trudnicama neophodno se pridržavati postojećih osnovnih pravila:

- Termin zakazivanja stomatoloških pregleda/ intervencija ovisi od općeg stanja i navika same trudnice. Preporuka je da se jutarnji termini ne zakazuju trudnicama koje imaju simptome hiperemeze, te da se zahvat izvrši u što kraćem roku.
- Treba izbjegavati prolongirani supinirani (ležeći) položaj trudnice na stomatološkoj stolici, posebno u trećem trimestru. Na taj način,

izbjegava se nastanak hipotenzivnog sindroma kod pacijentice koji se manifestuje hipotenzijom, mučninom, vrtoglavicom i kratkotrajnim gubitkom svijesti. Hipoksija koja je prisutna kod 25% trudnica se više ispoljava u ležećem položaju trudnice. Ležeći položaj u trudnoći se izbjegava i zbog prevencije aspiracije želučanog sadržaja koje može nastupiti usljed gastričnog refluksa i regurgitacije. Idealan položaj trudnice na stomatološkoj stolici je lijevi bočni dekubitalni položaj kod kojeg su desna polutka stražnjice i kuk podignuti za 15 stepeni.

- Preporučeno je da trudnice mokre neposredno prije stomatološkog tretmana, jer u bočnom položaju dolazi do ubrzavanja funkcije njihovih bubrega.

Prvi stomatološki pregled trudnice prvenstveno podrazumijeva uzimanje detaljne medicinske anamneze koja treba da uključi prikupljanje informacija o hirurškim zahvatima, prethodnim trudnoćama, porodima itd.

Saglasnost ginekologa za rutinski stomatološki tretman kod zdravih trudnica nije potrebno tražiti. Detaljnim stomatološkim pregledom su obuhvaćeni zubi, gingiva, parodontcijum, oralne sluznice, nepce i jezik, a utvrđeno stanje treba evidentirati. Potrebno je napraviti detaljan plan tretmana, te uskladiti njegovu izvedbu s preporukama vezanim za stadij trudnoće (trimestar).

Prvi trimester trudnoće (od začeća do 14. sedmice gestacije), tačnije period od druge do sedme sedmice nakon začeća, vrijeme je kritične i brze podjele ćelija i aktivne organogeneze. Zadatak stomatologa u prvom trimestru trudnoće jeste educiranje trudnice o očekivanim promjenama orofacijalne regije u trudnoći i davanje iscrpnih instrukcija za održavanje oralne higijene i kontrola zubnog plaka (naslaga). U prvom trimestru se sprovode preventivni/ profilaktički parodontalni tretmani i terapijski stomatološki tretmani. Rutinski tj. kontrolni radiografski pregledi se izbjegavaju.

Do drugog trimestra trudnoće (od 14. do 28. sedmice), organogeneza je završena i rizik za fetus je nizak. Shodno tome, u drugom trimestru trudnoće slobodno se izvode pojedini elektivni tretmani, a svakako se izvode hitne dentoalveolarne procedure. Preporuke za stomatološki tretman uključuju davanje instrukcija za održavanje oralne higijene i kontrolu plaka, te čišćenje zubnog kamenca. Mogu se sprovoditi poliranje i kiretaža. Sprovode se svi redovni, indicirani tretmani bez ograničenja (tretman karijesa, endodontski tretman, ekstrakcije zuba itd.). Radiološko snimanje se sprovodi, ali se kontrolna snimanja ne preporučuju.

Treći trimester (od 29. sedmice gestacije do poroda) period je u kojem nema rizika za dijete, ali i period u kojem sama trudnica stomatološki tretman može smatrati neugodnim. Stomatološki zahvati se preporučuju izvoditi u što kraćem roku, a posebno se mora voditi računa o pravilnom postavljanju trudnice na stomatološku stolicu. Rutinski stomatološki zahvati sprovode se u prvom dijelu trećeg trimestra i izbjegavaju pred sami kraj trudnoće, ali samo ukoliko je to izvodivo. Preporuke za stomatološki tretman opet uključuju davanje instrukcija za održavanje oralne higijene i kontrolu plaka, te čišćenje zubnog kamenca. Poliranje i kiretaža se mogu sprovoditi ukoliko je potrebno, a radiološko snimanje se sprovodi u slučaju potrebe, ali se kontrolna snimanja ne preporučuju.

Značajno je zapamtiti da stomatološki tretman u trudnoći sprovodimo na dva pacijenta - majci i djetetu. Hirurški zahvati elektivne prirode se ne sprovode.

Oralne i maksilofacijalne hirurške zahvate sprovodimo isključivo u hitnim situacijama koje uključuju traumu, infekcije i druga patološka stanja koja objektivno onemogućavaju odgodu tretmana.

Sam tretman treba da bude usmjeren ka postizanju optimalnog zdravlja trudnice, uz minimalan rizik za zdravlje fetusa.

Izostanak tretiranja oralnih oboljenja u trudnoći, nosi rizik progresije oboljenja i infekcije, te nastanka komplikacija koje mogu uticati na zdravlje majke i fetusa.

Činjenica da trudnice često smatraju da se stomatološki tretmani, čak i kod bolne simptomatologije, moraju odložiti do iza poroda, predstavlja otežavajuću okolnost. Nažalost, mnogi ginekolozi podržavaju prethodno navedeni stav.

Značajan broj stomatologa izbjegava stomatološki tretirati trudnice, zbog zabluda o nesigurnosti stomatološkog tretmana u trudnoći i nedostatka svijesti o njegovoj neophodnosti.

Stomatolog ima obavezu da izvodi stomatološke zahvate u cilju otklanjanja orodentalnog bola, kod uznapredovanog oboljenja ili infekcije. U situacijama kada se radi o uznapredovalom dentalnom oboljenju praćeno bolom ili infekcijom, potrebno je da stomatolog interveniše odmah.

Bitno je zapamtiti da je trudnoća fiziološko stanje, trudnice ne predstavljaju medicinski kompromitovane pacijente, te im stomatološki tretman ne smije biti uskraćen zbog činjenice da su trudne.

4.1. Dentalna radiologija u trudnoći

Primjena radioloških tehnika u stomatologiji je neophodna, a sprovodi se u dijagnostičke svrhe, planiranje terapije, praćenja oboljenja i procjene uspjeha stomatološke terapije.

Postoji značajan broj dentalnih radiografskih metoda, svrstane su u tri grupe- analogne, digitalne i specijalizirane.

Analogne dentalne radiografske metode obuhvataju konvencionalne rentgenske snimke (radiografija glave i vrata, tomografija, dentalne intraoralne, ekstraoralne i okluzalne snimke, panoramske i ortopantomografske snimke vilica i temporomandibularnog zgloba, cefalometrijske rentgenske snimke).

U digitalne dentalne radiografske metode spadaju Radio Visio Graphy (RVG), Photostimulable Phosphor, Dental CR (PSP), digitalni ortopantomograf, Digital Volume Tomography (DVT), MSCT ili CT kompjuterizirana tomografija, ultrazvučne pretrage (UZ), magnetna rezonanca (MR), Cone Beam Computerized Tomography (CBCT).

Treća skupina su specijalizirane i rjeđe korištene radiografske metode (analogne i digitalne) kao što su: kontrastne radiološke pretrage (sijalografija, artrografija, angiografija) i radioizotopne metode pregleda.

U ovisnosti od položaja filma ili čipa razlikujemo intraoralne dentalne snimke (periapikalne, zagrizne i okluzalne) i ekstraoralne dentalne snimke (ortopantomogram).

Velike zablude postoje u vezi primjene radiografske dentalne dijagnostike kod trudnica koje su uglavnom posljedica nepoznavanja doza zračenja koje nastaju kod različitih metoda pregleda u dentalnoj radiografiji/ radiologiji.

Millisievert (mSv) je jedinica koja se koristi za procjenu bioloških efekata radijacije. Prema preporuci Internacionalne komisije za radiološku zaštitu u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) dozvoljena kumulativna količina zračenja tokom trudnoće za trudnice koje su profesionalno izložene jonizirajućem zračenju je 1 milisievert (1 mSv).

Kod primjene dentalnih radiografskih metoda vrijednosti radijacije su značajno niže i izražene u mikrosievertima μSv , dakle jedinici koja je 1000 puta manja od mSv (*Tabela 1*). Snimanje jednog retroalveolarnog snimka nas izlaže zračenju ekvivalentnom dnevnoj dozi okolišnog zračenja.

Ne postoje kontraindikacije za dentalno radiološko snimanje kod žena koje su trudne pošto su doze zračenja veoma niske, a samim tim je i rizik za fetus nizak.

Tabela 4.1.1. Efektivne doze radijacije pri primjeni dentalne radiografije

Dentalna radiografska metoda	Efektivna doza (μSv)
Intraoralna snimanja (retroalveolarni/ nagrizni snimak)	1 - 8.3
Ortopantomogramsko snimanje	3.85 - 30
Lateralni cefalogram	2 - 3
CT snimak donje vilice	364 - 1202
CT snimak gornje vilice	100 - 3324

Raspon vrijednosti zračenja ovisi o tipu metode (digitalne radiografske metode imaju prednosti u usporedbi s analognim, jer je doza zračenja značajno manja), te od vrste samog aparata, ali u svakom slučaju primjena dentalnih radiografskih snimanja ne dovodi do kongenitalnih malformacija fetusa, zastoja u rastu ili abortusa.

Pri stomatološkom snimanju trudnice na fetus djeluje zanemariva doza zračenja koja se dodatno isključuje primjenom olovne zaštitne kecelje. Preporučena je i primjena zaštitnog okovratnika u regiji tireoidne žlijezde trudnice.

Okvir 4.1.1. Primjena dentalne radiologije u trudnoći

Dentalna radiologija u trudnoći

- Primjena dentalne radiografije u trudnoći je opravdana i sigurna.
- Primjena pojedinačnih dentalnih radiografskih snimanja (intraoralnih, ortopantomografskih i cefalometrijskih) nije kontraindicirana.
- Snimanje jednog retroalveolarnog snimka nas izlaže zračenju ekvivalentnom dnevnoj dozi okolišnog zračenja.
- Primjena dentalnih radiografskih snimanja ne dovodi do kongenitalnih malformacija fetusa, zastoja u rastu ili abortusa.

4.2. Primjena anestezije u trudnoći

Ne postoje kontraindikacije za primjenu lidokaina s epinefrinom kod trudnica.

Lidokain je prema FDA (*Fédération Dentaire Internationale*) svrstan u skupinu B (nema dokaza o riziku za fetus u bilo kojem trimestru), a također je siguran za primjenu tokom dojenja. Lidokain primjenjen u dozama čak većim od maksimalno dozvoljenih kod ljudi, ne dovodi do oštećenja fetusa.

Epinefrin (adrenalin) u sklopu lokalnog anestetika ima ulogu vazokonstriktora, neophodnog za redukciju sistemske resorpcije anestetika, te povećanje efikasnost i dužine djelovanja anestezije.

Epinefrin je svrstan u skupinu C zbog mogućeg uticaja u vidu smanjenja protoka placentalne cirkulacije, ovaj efekat je vezan za njegovu intravensku aplikaciju.

Međutim, kako je koncentracija adrenalina u otopini lokalnog anestetika za primjenu u stomatologiji mala, adrenalin kao vazokonstriktor u sklopu lokalne anestezije je siguran za primjenu kod trudnica. Koncentracija epinefrina u sastavu lokalnog anestetika je 1:100 000 (0.01 mg/mL) ili 1:200 000 (0.005 mg/mL).



Slika 4.2.1. Aplikacija lokalne anestezije

Dozvoljena doza epinefrina kod zdravih trudnica je 0,1 mg epinefrina (doza od pet karpula anestetika koji sadrži epinefrin u omjeru 1:100 000 ili 10 karpula u omjeru 1:200 000).

Za stomatološki tretman trudnica obično je dovoljna mnogo manja doza od dozvoljene, samo se treba voditi računa o ispravnoj tehnici aplikacije (da se ne aplicira intravaskularno) što bi svakako trebao biti standard kod svih stomatoloških pacijenata.

U radu s trudnicama, preporučuje se korištenje lidokaina s epinefrinom kao pridodanim vazokonstriktorom, njegova primjena tokom trudnoće smatra se sigurnom i opravdanom, te nema uticaja na povećanje rizika od komplikacija u trudnoći.

Od topikalnih anestetika za trudnice preporučena je primjena lidokaina koji spada u skupinu B.

Uobičajena količina lokalnog anestetika za stomatološki zahvat dovoljno je mala da bude razgrađena u jetri prije nego što dospije do fetalne cirkulacije. Kao i kod svake aplikacije anestetika potrebno je voditi računa da se anestetik ne aplicira intravaskularno, te da se ordinira adekvatna količina.

Okvir 4.2.1. Primjena topikalne anestezije u trudnoći

Topikalna anestezija u trudnoći

- Ne postoje kontraindikacije za primjenu lidokaina s epinefrinom kod trudnica.
- Lidokain je prema FDA svrstan u skupinu B (nema dokaza o riziku za fetus u bilo kojem trimestru), a također je siguran za primjenu tokom dojenja.
- Od topikalnih anestetika za trudnice je preporučena primjena lidokaina.

4.3. Tretman karijesa

Karijes zuba je patološka destrukcija tvrdih zubnih tkiva koja u početku nije vidljiva kliničkim pregledom. Razvoj karijesne lezije je kontinuiran proces koji ima progresivan tok. Ukoliko se ne primjene preventivne i interceptivne mjere, dolazi do razvoja klinički vidljive faze bolesti, kavitacije, dakle ireverzibilnog stadija oboljenja, koje ako se ne tretira, progredira i ugrožava pulpu zuba dovodeći do pulpitisa.

Ukoliko se oboljela pulpa ne tretira, dolazi do širenja infekcije, te komplikacija tipa apscesa i parodontitisa, praćenih bolom koji remeti rad i životne aktivnosti pacijenta, a dodatno predstavljaju žarišta infekcije koja mogu ugroziti opće zdravlje pacijenta djelujući na druge organe (srce, zglobove, bubrege, oči...).

Karijes je infektivno, hronično, progresivno, kumulativno oboljenje koje je teže kontrolisati što je stadij bolesti napredniji. Stoga bilo kakvo uskraćivanje stomatološkog tretmana u trudnoći, izlaže majku i plod neželjenim rizicima.

Restauracije zuba predstavljaju metod kontrole infekcije i ne samo da su dozvoljene u trudnoći, nego su neophodne, da bi se spriječilo daljnje propagiranje infekcije i prevenirao nastanak komplikacija. Ovo se odnosi i na zamjenu neadekvatnih ispuna.

U liječenju karijesom oboljelih zuba, koristimo restaurativne materijale da bi se vratila funkcija oboljelom zubu.

Postojale su neke dileme o upotrebi amalgamskih ispuna kod trudnica. Međutim, živa se u sastavu amalgama nalazi u neresorblijivom, anorganskom obliku. Često diskutovana toksičnost žive odnosi se na organske forme žive koje se mogu unijeti hranom (sirova riba i školjke). Iako je dokazano da se tokom žvakanja iz amalgamskih ispuna oslobađaju živina isparenja (forma anorganske žive), te je postojala bojazan da ona transplacentarno mogu dospjeti do fetusa, takva transmisija nije dokazana. Nedavne preporuke Američke administracije za hranu i lijekove (FDA *Food and Drug Administration*) sugerišu primjenu kompozitnih ili glas jonomernih dentalnih ispuna kod trudnica i dojilja umjesto amalgamskih ispuna. FDA je preporuku izdala usljed nedostatka informacija o mogućem negativnom uticaju amalgamskih ispuna na zdravlje određenih populacijskih grupa (npr. trudnica i dojilja). Istovremeno, Američko udruženje stomatologa (ADA *American Dental Assotiation*) navodi da preporuke FDA nisu bazirane na naučnim činjenicama te su stava je da je dentalni amalgam "trajan, siguran i efikasan" materijal. Zamjena postojećih adekvatnih amalgamskih ispuna se ne preporučuje, što je zajednički stav FDA i ADA.

Korištenje kompozitnih ispuna za restauraciju u trudnoći je dozvoljeno. Čista forma bisfenola A (BPA) koja se koristila kao organska komponenta u industrijskoj proizvodnji polikarbonatnih i epoksi smola ima uticaj na endokrini sistem fetusa, te ispoljava toksični efekat (*in vivo* i *in vitro*), te je njihova primjena u proizvodnji flašica za bebe i umirivača (cucli) zabranjena.

Međutim, kompozitni materijali koje koristimo u stomatologiji ne sadrže čistu formu BPA već različite derivate BPA. U ovisnosti od proizvođača

i tipa kompozita korišteni su bisfenol A diglicidil metacrilat (bis-GMA), bisfenol A dimetacrilat (bisDMA), polikarbonatni modificirani bis-GMA (PC bis-GMA) itd.

Mjerenja prisustva navedenih derivata BPA u pljuvački i urinu nakon polimerizacije kompozitnog ispuna u ustima, nisu potvrdila njihovo prisustvo, ili su detektovani u veoma maloj količini. Kompozitni materijali koji sadrže Bis-GMA nisu dovedeni u vezu sa oslobađanjem čistih formi BPA.

Preporuka je da se kod stavljanja kompozitnih ispuna poštuju osnovna pravila (aplikacije i polimerizacije), kod svih pacijenata pa i trudnica, uz dodatnu preporuku da nakon stavljanja ispuna pacijent mučka vodu u trajanju od 30 sekundi i ispljune, te da se obavezno vrši poliranje ispuna gumicama za poliranje.

Okvir 4.3.1. Tretman karijesa u trudnoći

Tretman karijesa u trudnoći

- Restauracije zuba i zamjena neadekvatnih ispuna su neophodne mjere kontrole infekcije kod trudnica da bi se spriječilo daljnje propagiranje infekcije i prevenirao nastanak komplikacija.
- Ne postoje kontraindikacije za primjenu amalgamskih i kompozitnih ispuna kod trudnica.

4.4. Endodontski tretman

Endodontski tretman podrazumijeva terapijske zahvate u blizini pulpe, u kavumu ili kanalu pulpe. Sam tretman može biti usmjeren na očuvanje vitalnosti pulpe i stimulaciju regenerativnih procesa ili usmjeren na eliminaciju inflamirane ili oštećene pulpe. Krajnji cilj je sprečavanje nastanka komplikacija, te prezervacija zuba u funkciji.

Endodontski tretman kod trudnica se sprovodi da bi se postigla kontrola infekcije, očuvalo oralno zdravlje pacijenta i prevenirao nastanak komplikacija u kasnijim stadijima trudnoće i nakon poroda. Odgađanje endodontskog tretmana nakon postavljene medicinske

indikacije, samo zbog toga što je trudnica pacijent, za sobom povlači komplikacije. Propagacija infekta i nastanak apscesa usljed izostanka endodontskog tretmana dovodi do pojave jakih bolova što je stresna situacija za trudnicu i fetus.

Preporuka je da se infekcija tretira što je ranije moguće. Ne postoji opravdanje da se tretman odgađa do povoljnijeg perioda, jer samo prisustvo infekcije, bola, apscesa ugrožava zdravlje trudnice i fetusa više nego stomatološki tretman.

Odgađanje tretmana povlači kontinuiranu primjenu analgetika što je svakako manje povoljno.

Prvu pomoć kod pulpitisa treba pružiti odmah (trepanacija, drenaža, uklanjanje inficirane pulpe) da bi se riješila bolna simptomatologija i prevenirao nastanak komplikacija, a potom se može planirati završetak tretmana po ulasku u drugi trimestar trudnoće.

U sklopu kanalskog endodontskog tretmana koriste se različiti preparati (medikamenti), a mogu se podijeliti u tri skupine:

1. Sredstva za dezinfekciju i ispiranje kanala: hydrogen peroksid (H₂O₂), natrijum hipohlorit (NaOCL), hlorheksidin (CHX)...
2. Sredstva za privremenu opturaciju kanala: kalcium-hidroksid;
3. Sredstva za definitivnu opturaciju kanala: gutaperka, cementi i smole.

Primjena medikamenata usmjerenih na očuvanje vitalnosti pulpe, te sredstava koja koristimo u toku kanalskog endodontskog tretmana, ne štete fetusu i slobodno se mogu primjenjivati.

4.5. Parodontološki tretman

Preventivni i terapijski parodontalni tretmani sprečavaju i liječe upalu prisutnu u parodontu, te ne samo da su dozvoljeni, nego su i neophodni za zaštitu općeg zdravlja majke i fetusa.

Promjene imunološkog odgovora u sklopu trudnoće u smislu intenzivnijih reakcija na prisustvo patogena u usnoj šupljini, stavlja pred stomatologe zadatak da više pažnje posvete tretmanu oboljenja parodontalnih tkiva kod trudnica.

Parodontalna oboljenja kod trudnica su dovedena u vezu s komplikacijama tipa prijevremenog poroda ili manje porođajne težine novorođenčeta, te je adekvatan i pravovremen tretman parodontalnih oboljenja kod trudnica neophodan.

Kod trudnica ne postoji kontraindikacija za ručno i ultrazvučno skidanje tvrdih zubnih naslaga (kamenca). Jedino elektivni hirurški zahvati (estetski) se ne izvode u trudnoći, svi ostali zahvati koji imaju za cilj eliminaciju upale se izvode.

Primjena antiseptičkih vodica za ispiranje usne šupljine je dozvoljena u kontroli infekcije kod trudnica, kod tretmana oralne kandidijaze, te rekurentnog aftoznog stomatitisa. Dozvoljena je primjena bezalkoholnih fluornih vodica u koncentraciji od 0,02 do 0,05% te otopine hlorheksidina koncentracije 0,12 % (prema FDA kategorizaciji spada u kategoriju B).

4.6. Oralno – hirurški tretman

Sve oralno - hirurške intervencije izvode se uz primjenu lokalnih anestetika.

Opasnost od produženog krvarenja kod trudnica ne postoji. Naprotiv, u trudnoći se bilježi povećana produkcija faktora koagulacije, kao i povećana tendencija agregacije trombocita. Zbog činjenice da je u trudnoći smanjena produkcija fibrinolitičkih faktora, trudnoća se smatra hiperkoagulabilnim stanjem.

Dakle, trenutno raspoložive činjenice o fiziologiji trudnica i fetusa dokazuju da prednosti adekvatne stomatološke njege u trudnoći značajno nadilaze potencijalne rizike.

Prevenција, dijagnosticiranje i tretman oralnih oboljenja, uključujući radiološka snimanja i korištenje lokalnih anestetika, iznimno su blagotvorna i dozvoljena u trudnoći, i za razliku od uskraćivanja stomatološke njege u trudnoći, ne izlažu ni majku, ni plod, neželjenim rizicima.

Literatura

1. American Dental Association. ADA reaffirms that dental amalgam is 'durable, safe, effective' restorative material. September 24, 2020 <https://www.ada.org/en/publications/ada-news/2020-archive/september/ada-reaffirms-that-dental-amalgam-is-durable-safe-effective-restorative-material>
2. Alexander RE. Eleven myths of dentoalveolar surgery. JADA 1998;129: 1271-1279;
3. European Commission. Radiation protection 136. European guidelines on radiation protection in dental radiology. The safe use of radiographs in dental practice. 2004.practice<https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/136.pdf>;
4. Dursun E, Fron-Chabouis H, Attal J, Raskin A, Bisphenol A. Release: Survey of the Composition of Dental Composite Resins. The Open Dentistry Journal. 2016; 10: 446-453 DOI: 10.2174/1874210601610010446;
5. Fleisch AF, Sheffield PE, Chinn C, Edelstein BL, Landrigan PJ. Bisphenol A and Related Compounds in Dental Materials. Pediatrics. 2010 October ; 126(4): 760-768. doi:10.1542/peds.2009-2693;
6. Figuero E, Carrillo-de-Albornoz A, Martín C, Tobías A, Herrera D. Effect of pregnancy on gingival inflammation in systemically healthy women: a systematic review. J Clin Periodontol. 2013;40(5):457-73. doi: 10.1111/jcpe.12053;
7. Gogeneni H, Buduneli N, Ceyhan-Öztürk B, Akcali PGA, Zeller I, Renaud DE, Scott DA, Özçaka O. Increased infection with key periodontal pathogens during gestational diabetes mellitus. J Clin Periodontol. 2015; 42(6): 506-512. doi:10.1111/jcpe.12418;
8. Gonzaga HFS, Buso L, Jorge MA, Gonzaga LHS. Intrauterine dentistry: an integrated model of prevention. Brazilian Dental Journal 2001; 12(2):139-142; doi:10.1002/14651858.CD005297.pub3.;
9. Hartnett E, Haber J, Krainovich-Miller B, Bella A, Vasilyeva A, Lange Kessler J: Oral Health in Pregnancy. JOGNN 2016; 45 (4): 565-573; 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jogn.2016.04.005>;
10. Ibhawoh L, Enabulele J. Endodontic treatment of the pregnant patient: Knowledge, attitude and practices of dental residents. Niger Med J. 2015;56(5):311-316.doi: 10.4103/0300-1652.170386;
11. Komine-Aizawa S, Aizawa S, Hayakawa S. Periodontal diseases and adverse pregnancy outcomes. J. Obstet. Gynaecol. Res. 2019; 45 (1): 5-12. doi:10.1111/jog.13782];
12. Kurien S, Kattimani V S, Sriram R, Sriram S K, Prabhakar Rao V K, Bhupathi A, Bodduru R, Patil N. Management of Pregnant Patient in Dentistry. J Int Oral Health 2013; 5(1):88-97;
13. Massachusetts Department of Public Health. Oral Health Practice Guidelines for Pregnancy and Early Childhood. Boston, MA 2016. <https://www.mass.gov/files/documents/2016/10/ne/oral-health-guidelines.pdf>;
14. MSD priručnik dijagnostike i terapije, prevedeno online izdanje 2019. Uredništvo: Hrvatski liječnički zbor. <http://www.msd-priručnici.placebo.hr/msd-priručnik/ginekologija/normalna-trudnoća-i-porod/fiziologija-trudnoće>;
15. Oral Health Care during Pregnancy and Early Childhood. Practice guidelines. New York State Department of Health; August, 2006. <https://www.health.ny.gov/publications/0824.pdf>
16. Oral Health Care During Pregnancy Expert Workgroup. 2012. Oral Health Care During Pregnancy: A National Consensus Statement. Washington, DC: National Maternal and Child Oral Health Resource; Center.<https://www.mchoralhealth.org/PDFs/OralHealthPregnancyConsensus.pdf>;
17. Oral health during pregnancy and early childhood. Evidence based guidelines for health professionals. 2010. https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/poh_guidelines.pdf;

18. Shah S. Paediatric dentistry- novel evolment. *Annals of Medicine and Surgery* 2018; 25: 21-29;
19. Skouteris A.Christos (Ed.): *Dental Management of the Pregnant Patient*. John Wiley & Sons, Inc., Wiley Books 2018;
20. Recommendations About the Use of Dental Amalgam in Certain High-Risk Populations: FDA Safety Communication (24. 09. 2020) Dostupno na <https://www.fda.gov/medical-devices/safety-communications/recommendations-about-use-dental-amalgam-certain-high-risk-populations-fda-safety-communication>.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

** Slika u poglavlju je iz fotodokumentacije autora uz suglasnost pacijentice za objavljivanje u udžbeniku.

5. POGLAVLJE

Stomatološki tretman trudnica sa sistemskim oboljenjima i komplikacijama u trudnoći

Nina Marković

Trudnoća predstavlja fiziološko stanje koje dovodi do brojnih promjena u organizmu majke koji se adaptira na proces razvoja i održavanja novog bića do sazrijevanja i mogućnosti života izvan majčinog tijela. Zbog toga, iako predstavlja prirodan tok u funkcionisanju ženskog organizma, treba imati na umu da brojne promjene zahtijevaju poseban stomatološki pristup u odnosu na pacijentice koje nisu trudne.

Stomatološki tretman trudnice treba biti stručno isplaniran. Prilikom izrade plana tretmana treba uzeti u obzir činjenice kao što su loše navike i štetno ponašanje majke, psihološki profil i opće medicinsko stanje.

Nakon rođenja djeteta, majke su primarno preokupirane bebom, obavezama oko beba, prilagođavanjem na novog člana porodice, zbog čega u prvih nekoliko mjeseci neće moći redovno dolaziti na stomatološki tretman. Zbog toga, odgađanje tretmana koji se mogao sigurno završiti u trudnoći i izostanak zdravstvenog vaspitanja, može značajno ugroziti oralno zdravlje majke i djeteta.

5.1. Stomatološki tretman trudnica sa sistemskim oboljenjima

Ne treba zaboraviti da žene koje već boluju od određenih sistemskih oboljenja, također, ostaju trudne i potreban im je stomatološki tretman. Postoje određena oboljenja koja se javljaju isključivo u trudnoći i čije osnovne karakteristike treba poznavati kako bismo mogli adekvatno tretirati naše pacijentice.

Trudnice sa sistemskim oboljenjima zahtijevaju prilikom planiranja tretmana pristup na dva načina:

- Poznavanje osnovnih karakteristika bolesti od koje pacijentica boluje, liječenja osnovne bolesti, prevencije komplikacija, poznavanje specifičnosti stomatološkog tretmana za određene sistemske bolesti (npr. antibiotska profilaksa, priprema kod pacijenta s poremećajima krvarenja, mogućnost pojačanog i produženog krvarenja kod pacijentica s hroničnom hipertenzijom i sl.);
- Princip stomatološkog tretmana trudnica.

Kod ovih pacijenata tretman često potražuje multidisciplinarni pristup i saradnju stomatologa, ginekologa, interniste, ljekara porodične medicine i drugih oblasti zavisno od vrste oboljenja i potrebne terapije.

5.2. Stomatološki tretman trudnica sa komplikacijama trudnoće

U toku trudnoće mogu se razviti specifična oboljenja i komplikacije koje nastaju isključivo u trudnoći i prestaju nakon trudnoće, ali netretirana mogu ugroziti zdravlje i život majke i djeteta.

Najčešće komplikacije u trudnoći su spontani pobačaj, prijevremeni porođaj, preeklampsija i gestacijski dijabetes.

Spontani pobačaj je prekid trudnoće prije dvadesete sedmice gestacije i dešava se u oko 15-25% slučajeva. Uglavnom se ne može prevenirati. Najčešći uzroci su hromozomske abnormalnosti, endokrini faktori, abnormalnosti uterusa. Stomatološki tretman se nigdje u literaturi ne navodi kao mogući uzrok spontanog pobačaja.

Prijevremeni porođaj je svaki porođaj koji nastupi prije trideset sedme gestacijske sedmice. Etiološki faktori koji mogu dovesti do prijevremnog porođaja su infekcije, povećan volumen uterusa,

jatrogeni uzroci i idiopatski faktori. Pružanje stomatološkog tretmana nije uzrok prijevremenog porođaja, ali odlaganje neophodnog tretmana i preventivnih mjera koje će uzrokovati nastanak ili progresiju dentooralnih bolesti može doprinijeti prijevremenom porođaju.

Preeklampsija je oboljenje u trudnoći u kojem se javlja hipertenzija (krvni pritisak preko 140/90 mmHg), proteinurija i edemi najčešće stopala, donjih ekstremiteta i prstiju šake. Najčešće se javlja od dvadesete sedmice gestacije. Učestalija je kod prvorotkinja starijih od trideset godina života, žena koje već imaju hipertenziju, vaskularne poremećaje, dijabetičku vaskulopatiju. Etiopatogeneza oboljenja nije u potpunosti razjašnjena. Stomatološki tretman kod pacijenata s preeklampsijom nije kontraindiciran. Povišen krvni pritisak povećava rizik od krvarenja nakon krvavih intervencija, te je potrebno konsultovati ordinirajućeg ginekologa i internistu za dobijanje saglasnosti za tretman i pripreme pacijenta.

Ozbiljna preeklampsija s krvnim pritiskom višim od 160/110 mmHg, plućnim edemom, ozbiljnom proteinurijom s vrijednostima proteina višim od pet grama u toku 24 sata, razvijanje HELLP sindroma s hemolizom, povišenim jetrenim enzimima i niskim nivoom trombocita, te rizikom od intrauterinog prestanka razvoja fetusa je ozbiljno stanje u toku kojeg se stomatološki tretman svodi na adekvatno zbrinjavanje urgentnih stanja, uz prethodnu pripremu i saglasnost interniste i ginekologa za planirane potrebne tretmane. U ovim slučajevima planirani prijevremni porođaj je najčešće terapijsko rješenje. Kod žena kod kojih postoji rizik za nastanak eklampsije kao prevencija se mogu ordinirati antihipertenzivi, antikoagulanti, heparin, aspirin i suplementi kalcijuma. Veoma važno je prije stomatološkog tretmana uzeti detaljne anamnestičke podatke o općem medicinskom stanju, toku trudnoće i eventualnoj terapiji koja bi mogla zahtijevati modifikacije standardnog stomatološkog tretmana.

Gestacijski dijabetes se javlja u toku trudnoće kod tri do sedam posto trudnoća, učestalost se povećava s masovnom pojavom gojaznosti u sve mlađem životnom dobu. Oboljenje nastaje u trudnoći, nije povezano s postojanjem dijabetesa prije trudnoće, ali može predstavljati potencijalni rizik za nastanak dijabetesa tip II u kasnijoj životnoj dobi. Trudnice sa gestacijskim dijabetesom su u većem riziku za nastanak ili progresiju već postojećeg parodontitisa. Zbog toga, kod ovih pacijenata je imperativ pravovremena detekcija i terapija parodontitisa, te praćenje i tretman pacijenta i nakon završetka trudnoće. Gestacijski dijabetes zahtijeva ozbiljan stomatološki pristup, jer je kod pacijenata s dijabetesom i prisutnim akutnim upalnim stanjima otežana kontrola glikemije.

Gastroezofagealni refluksni poremećaj (GERD) se u trudnoći javlja kao posljedica povećanog pritiska u želucu koji nastaje rastom fetusa, usporenim gastričnim pražnjenjem i smanjenim pritiskom donjeg gastroezofagealnog sfinktera pod uticajem estrogena i progesterona. Najčešće se javlja krajem prvog trimestra trudnoće. Gastroezofagealni refluks, kao i mučnina s povraćanjem, može znatno da utiče na kvalitetu života trudnice. GERD, može da perzistira kroz čitavu trudnoću i obično prestaje nakon porođaja. Rjeđe može uzrokovati erozije sluznice ezofagusa što dovodi do upale i krvarenja. Kod blažih simptoma preporučuje se promjena stila života i mijenjanje prehrambenih navika, izbjegavanje konzumiranja hrane kasno navečer, spavanje na višem jastuku 10-15 cm iznad podloge kreveta i ležanje na lijevoj strani. Ako simptomi i dalje traju primjenjuje se farmakološka terapija. Preporučuju se antacidi koji djeluju lokalno na receptore u želucu. GERD može dovesti do erozija na zubima. Kod pacijentica s mučninom i povraćanjem treba voditi računa o pravilnom položaju u toku stomatološkog tretmana, ležeći položaj u potpunosti izbjegavati bez obzira na trimestar trudnoće. Zakazivati termine u doba dana kada su simptomi najslabije izraženi. Voditi računa da tretman po seansi ne traje dugo. Ukoliko se znakovi mučnine pojave u toku tretmana,

prekinuti tretman i zakazati naredni u vrijeme kada pacijentica navodi da nema tegoba ili su najslabije izražene.

Promjene u imunom odgovoru u toku trudnoće nastaju zbog prilagodbe organizma na imunološki odgovor tolerancije na fetus. Ove promjene odražavaju se na lokalni i sistemski imuni odgovor na nivou celularnog i humoralnog imuniteta. Izmijenjen imunološki odgovor jedan je od uzroka mogućeg intenzivnijeg upalnog i upalno-destruktivnog odgovora na patogene u usnoj šupljini. Ovim su najugroženija parodontalna tkiva, s obzirom na visoku učestalost gingivitisa i parodontitisa u populaciji. Iako većina trudnoća prođe bez komplikacija uzrokovanih promjenom imunološkog statusa, moguće su određene komplikacije i veći rizik od nastanka određenih oboljenja. Trudnice mogu biti u povećanom riziku od kliničke manifestacije infekcije poliovirusom, hepatitisom, herpes simpleks virusom i citomegalovirusom. Česta je hiperreaktivnost i pogoršanje autoimunih bolesti.

Brojna istraživanja su sprovedena o povezanosti parodontalnih bolesti i pojave komplikacija trudnoće kao i o primjeni pravovremenog parodontološkog tretmana u trudnoći radi mogućeg preventivnog djelovanja na sprečavanje prijevremenog porođaja. Do sada nije postignut naučni konsenzus, niti konkretan zaključak da parodontalni tretman zaista može prevenirati komplikacije u toku trudnoće koje predstavljaju rizik za prijevremeni porođaj, odnosno da se kod osoba kod kojih je sproveden, smanjuje mogućnost prijevremenog porođaja.

Dokazano je da standardni stomatološki tretman koji uključuje eliminaciju plaka i kamenca, sanaciju karijesa, nehirušku parodontalnu terapiju, neophodne ekstrakcije i primjenu lokalne i topikalne anestezije nije povezan s neželjenim događajima i komplikacijama u trudnoći, te se može sigurno primjenjivati.

Nije zabilježena povezanost stomatološkog tretmana u ranijim stadijima trudnoće s nastankom bilo kakvih abnormalnosti u toku embrionalnog i fetalnog razvoja.

Bol, prisutna infekcija i odlaganje stomatološkog tretmana može dodatno pogoršati narušeno zdravlje pacijentice. Tretman zubnog karijesa reducirat će kariogene mikroorganizme i prevenirati njihovu transmisiju s majke na dijete, osiguravajući dobru startnu poziciju za buduće dobro oralno zdravlje novog čovjeka.

Psihološke promjene koje se dešavaju u toku trudnoće značajne su za prilagođavanje stomatološkog pristupa u toku tretmana. Viši nivo anksioznosti zbog stomatološkog tretmana, niži prag tolerancije za bol, mirise i samu dužinu tretmana, koji se može javiti u toku trudnoće, a pogotovo kod pacijentica koje imaju i dodatno sistemsko oboljenje, može se prevazići primjenom tehnika za savladavanje straha i anksioznosti i skraćivanjem dužine tretmana.

U današnje vrijeme dobna granica začeca se sve više pomiče prema starijoj životnoj dobi kada se počinje obolijevati od hroničnih sistemskih bolesti. U tim slučajevima, stomatološki tretman se prilagođava tretmanu pacijenata sa sistemskim oboljenjima uz specifičnosti stomatološkog tretmana u trudnoći.

Literatura

1. Oral Health Care during Pregnancy and Early Childhood. Practice guidelines. New York State Department of Health; August, 2006. <https://www.health.ny.gov/publications/0824.pdf>
2. Boggess KA. Maternal oral health in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2008;111:976-986;
3. Boggess KA, Edelstein B. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. *Matern Child Health J.* 2006;10:S169-S174;
4. California HealthCare Foundation. Perinatal oral health during pregnancy and Early childhood. Evidence-Based guidelines for health professionals. Perinatal Oral Health Practice Guidelines. Sacramento, California, USA, February 2010;
5. Elovitz MA, Metlay J. Periodontal disease and adverse pregnancy outcomes: is there an association? *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200:497.e1-497.e8;
6. Goldenberg RL, Rouse DJ. Prevention of premature birth. *NEJM.* 1998;339(5):313-320;
7. Kumar J, Samuelson R, eds. Oral health care during pregnancy and early childhood: practice guidelines. New York, NY: New York State Department of Health, 2006;
8. Michalowicz BS, DiAngelis AJ, Novak MJ et al. Examining the safety of dental treatment in pregnant women. *J Am Dent Assoc.* 2008;139:685-695;
9. Moore S, Ide M, Coward PY et al. A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse pregnancy outcome. *Br Dent J.* 2004;197:251-8; discussion 247;
10. Ruma M, Boggess K, Moss K et al. Maternal periodontal disease, systemic inflammation, and risk for preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198:389.e1-5;
11. Skouteris CA editor, *Dental Management of the Pregnant Patient.* John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street; Hoboken, NJ 07030, USA Blackwell Publishing 2018.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

6. POGLAVLJE

Stomatološki tretman trudnica u adolescenciji

Nina Marković

6.1. Oralno zdravlje u adolescenciji

Adolescencija je prelomni, relativno kratak period života, od trinaeste do osamnaeste godine, u kojem se dešavaju burne promjene odrastanja i sazrijevanja, gdje od djeteta postaje odrasla osoba.

Ovaj period je praćen značajnim promjenama u fizičkom rastu i razvoju, emocionalnim promjenama, pronalaženjem vlastitog identiteta, aktivnim uključivanjem u društvene tokove. Većina ovih zbivanja u toku adolescencije ima uticaja na oralno zdravlje.

Oralni problemi u adolescenciji uključuju promjene rizika za nastanak karijesa, parodontalne bolesti, traume, ortodontske nepravilnosti zuba i malokluzije, nicanje trećih molara.

Osobe postaju svjesne svog spoljnog izgleda, žele ga poboljšati, ali vrlo često zanemaruju oralno zdravlje zbog, prioritetnijih, društvenih izazova.

U ovom uzrastu formiraju se osnovne životne navike i stavovi, koji uključuju preuzimanje vlastite odgovornosti za održavanje higijene i očuvanje zdravlja, ali se sreću i s lošim navikama, koje se preuzete u adolescenciji, često zadržavaju i kasnije u životu. Zainteresovani su za „*piercings*“, izbjeljivanje zuba, eksperimentišu s pušenjem, alkoholom i drogama, dok briga za vlastito zdravlje obično nije na listi prioriteta.

Promjene u ishrani, prelazak na vlastiti režim ishrane, koji često uključuje neredovnu i nezdravu hranu, grickanje između obroka, obroke s mnogo koncentrovanih ugljenih hidrata, predstavlja dodatni rizik za narušavanje oralnog zdravlja.

6.2. Trudnoća u adolescenciji

Spolno sazrijevanje, spoznaja o seksualnosti i započinjanje seksualno aktivne faze života, može dovesti do neplanirane trudnoće koja se dešava u periodu fizičkog i psihičkog odrastanja i sazrijevanja, te zahtijeva posebnu pažnju i pristup šireg stručnog tima specijalista koji će se brinuti za mladu majku i dijete.

Prema podacima Američkog centra za kontrolu i prevenciju bolesti od 1991. godine bilježi se trend porasta broja adolescentskih trudnoća u Sjedinjenim Američkim Državama i Velikoj Britaniji. Povećana dostupnost i upotreba kontraceptivnih sredstava, sprovođenje planske, masovne edukacije u ovim zemljama, rezultirala je bilježenjem trenda smanjenja broja adolescentskih trudnoća tek od 2017. godine.

Od ukupnog broja adolescentskih trudnoća, polovina se dešava u prvih šest mjeseci od prvog spolnog odnosa. Najveći procenat (preko 80%) trudnoća je kod mladih djevojaka iz porodica s niskim primanjima i nižim nivoom obrazovanja. Istraživanja pokazuju da najveći procenat trudnica adolescentkinja, prije trudnoće, rijetko su posjećivale stomatologa, imaju lošu oralnu higijenu i nisu zdravstveno osviještene o brizi za oralnim zdravljem. U radu sa djecom i adolescentima, stomatolog u sklopu redovnih razgovora s pacijenticama treba obratiti pažnju na mogućnost trudnoće u uzrastu u kojem se trudnoća rutinski ne očekuje, a često se i ne prijavljuje.

Medicinske komplikacije u trudnoći, kao što su povećana stopa smrtnosti novorođenčeta, novorođenče s niskom porođajnom težinom, povećana stopa smrtnosti porodilja, učestalije su kod trudnica starosti između 11 i 15 godina, u odnosu na trudnice od 20 do 22 godine života. Oboljenja kao što su hipertenzija u trudnoći koja predstavlja rizik za ozbiljna krvarenja u toku medicinskih zahvata, spolno prenosive bolesti, anemija, prijevremeni porođaji, često su povezani s trudnoćom u adolescenciji. Dodatni problem predstavlja i neadekvatna ishrana, učestalije mučnine i povraćanje u odnosu na starije trudnice, te nesavjesna upotreba ili zloupotreba lijekova.

Činjenica da se često radi o neplaniranoj i neželjenoj trudnoći, da izostaje adekvatno znanje i nivo svijesti o potrebi zaštite vlastitog zdravlja i zdravlja djeteta, te izostanak potpore i razumijevanja porodice i zajednice, predstavlja dodatni rizik za zdravlje i kvalitet života buduće majke i djeteta.

Promjene u usnoj šupljini u toku trudnoće se odražavaju na mekim i tvrdim tkivima.

Povećana učestalost karijesa najčešće je uzrokovana dodatnim slatkim obrocima i nepravilnom ishranom koja sadrži dosta ugljenih hidrata i učestalim međuobrocima.

Učestale mučnine, povraćanje i regurgitacija mogu dovesti do perimolize (dekalifikacija zuba izazvana izloženošću želučanim kiselinama koja se pojavljuje kod pacijenata koji često povraćaju) i nastanka erozija na oralnim površinama zuba koje su najizloženije želučanoj kiselini.

Hormonalne promjene u trudnoći uz primjenu određenih lijekova (antihipertenzivi, lijekovi za liječenje depresije) ili konzumiranje štetnih supstanci (pušenje, droge) mogu uzrokovati smanjeno lučenje pljuvačke koje pacijentice subjektivno osjete kao suha usta. U dosadašnjim istraživanjima kserostomija u toku trudnoće je zabilježena kod 44 % adolescentskih trudnoća. S obzirom na ulogu pljuvačke u zaštiti oralnih tkiva, ova pojava u trudnoći predstavlja ozbiljan faktor rizika koji ugrožava oralno zdravlje i ukazuje na neophodnost redovnih kontrola i preventivnog djelovanja.

Najveća pažnja u aktuelnim smjernicama za stomatološki tretman u toku adolescentske trudnoće posvećuje se stomatološkom tretmanu parodontalnih bolesti.

Iako parodontalna bolest najčešće uzrokuje gubitak zuba kod odraslih, bolesti parodontalnih tkiva počinju znatno ranije, još u djetinstvu. Gingivitis kao prekursor parodontitisa prisutan je još u djetinstvu. Epidemiološka istraživanja pokazuju da je gingivalna inflamacija veoma učestala kod djece između šest i četrnaest godina.

Prema američkim istraživanjima, do petnaeste godine života, četvoro od petoro djece ima gingivitis, a parodontitis je zastupljen kod četiri posto slučajeva.

Prema epidemiološkim podacima o učestalosti parodontitisa kod bosanskohercegovačkih adolescenata iz 2011. godine, 20% adolescenata uzrasta 15 godina ima registrovane parodontalne džepove, dok 37% imaju krvarenje gingive, što predstavlja znak gingivalne inflamacije.

Premda gingivitis ne mora nužno preći u parodontitis, jedna od pretpostavki je da parodontalna bolest kod odraslih počinje kao gingivitis još u dječijem uzrastu.

Kod mladih s netretiranim gingivitisom i lošom oralnom higijenom, a pod uticajem spolnih hormona perzistentna inflamacija gingive prelazi u hiperplastični gingivitis koji s vremenom zahvata i ostala tkiva parodonta razvijajući se u kliničku formu hroničnog parodontitisa kao ireverzibilnog destruktivnog oboljenja potpornog zubnog tkiva. Ovaj hormonalni uticaj povećava rizik za upalom gingive u trudnoći, povećanim brojem mikroorganizama iz roda *Bacteroides*, *Prevotella* i *Porphyromonas*, markerima rizika za parodontitis u ovom uzrastu. Klinički simptomi gingivitisa (otok, bol, crvenilo, krvarenje, osjetljivost zuba), najizraženiji su u drugom trimestru, a vrhunac dostižu u osmom mjesecu trudnoće, pri čemu su češće zahvaćeni prednji zubi. Povećana mobilnost zuba uzrokovana je promjenom mikrobne flore kada počinju dominirati anaerobne vrste bakterija praćene pojačanom inflamacijom u području periodontalnog ligamenta i upalnim oštećenjem lamine dure.

Uspostavljanjem hormonske ravnoteže nakon porođaja, povećana mobilnost se smanjuje, ali nastali defekti s infektivnim žarištem u parodontu ostaju kao hronično destruktivno oboljenje, koje ukoliko se ne sprovodi tretman i preventivne mjere, razara potporno tkivo zuba sve do njegovog konačnog gubitka.

Pored posljedičnog gubitka zuba, zbog netretiranog parodontitisa, što ugrožava niz fizioloških funkcija, kompromitujući zdravlje i kvalitet

života, povezanost gingivitisa i paradontitisa sa sistemskim oboljenjima, a moguća povezanost s bolestima koje se javljaju u trudnoći, kao što je preeklampsija, HELLP sindrom, prijevremeni porođaj, ističe potrebu veoma ozbiljnog pristupa prevenciji, ranoj dijagnostici i tretmanu ovih bolesti u trudnoći.

Nijedna faza trudnoće ne predstavlja kontraindikaciju za pružanje adekvatnog preventivnog i terapijskog tretmana koji će spriječiti ili izliječiti upalu i reducirati mikroorganizme aficiranog paradonta.

Zdravstveno vaspitanje treba da bude osnovni terapijski segment tokom cijele trudnoće.

Okvir 6.2.1. Osnovni sadržaj zdravstvenog vaspitnaja trudnica u adolescenciji

Zdravstveno vaspitanje trudnica u adolescenciji treba da sadrži:

- informacije o pravilnim prehrambenim navikama;
- informacije o pravilnom održavanju oralne higijene;
- informacije o štetnosti konzumacije cigareta, alkohola, narkotika, lijekova;
- informacije o najčešćim oboljenjima usne šupljine u trudnoći, kako nastaju, kako ih prepoznati, liječiti i spriječiti;
- informacije o traumama zuba, prevenciji i prvoj pomoći;
- informacije o ortodontskim nepravilnostima i mogućnostima terapije;
- informacije o nicanju trećih molara;
- informacije o stomatološkim tretmanima, razlozima neophodnosti redovnih posjeta stomatologu;
- informacije o rastu i razvoju dentooralnih tkiva djeteta, izgledu pri rođenju i promjenama u toku prve godine života;
- informacije o razvoju i nicanju zuba;
- informacije o ranom dječijem karijesu;
- informacije o prvim konsultativnim posjetama dječijem stomatologu.

Smjernice za poduzimanje konkretnih stomatoloških tretmana u trudnoći su iste i u slučaju tretmana trudnica u adolescenciji.

Adolescentkinje bi u toku prvog trimestra trudnoće trebale obaviti prvi stomatološki pregled. Nakon uzimanja medicinske istorije, stomatolog treba sprovesti detaljnu procjenu stanja oralnog zdravlja, uključujući redovnost stomatoloških posjeta, prehrambene navike, oralno-higijenske navike, stavove o oralnom zdravlju, prisustvo štetnih navika (npr. pušenje), kompletan dentooralni status i procjenu rizika za obolijevanje od karijesa i parodontopatija. Radiologija u dijagnostičke svrhe se sprovodi samo ako je neophodna uz obavezne mjere zaštite od zračenja i primjenu brzih filmova kako bi se rizik sveo na minimum. Rutinska radiologija u cilju procjene rizika se ne primjenjuje. U slučaju prisustva progresivnog parodontitisa pacijenticu treba uputiti specijalisti parodontologu.

Nakon utvrđivanja stanja oralnog zdravlja, procjene rizika, identifikacije favorizirajućih faktora od značaja za oboljevanje, planira se tretman i preventivne mjere s obaveznim zdravstvenim vaspitanjem o zdravlju i majke i djeteta. Ukoliko nema potrebe za saniranjem zuba, kontrolni pregledi se planiraju u svakom trimestru. Na kontrolnim pregledima ponovo se uzimaju informacije o navikama vezanim za oralno zdravlje, vrši stomatološki pregled, sprovode profilaktičke mjere (čišćenje mekih naslaga, ultrazvučno uklanjanje kamenca i subgingivalnog dentalnog plaka, zalivanje fisura, lokalna fluorizacija zuba), pacijentica dobija preporuke za održavanje oralnog zdravlja i informacije o zaštiti oralnog zdravlja djeteta.

U slučaju jutarnjih mučnina ili prisustva GERD-a, pacijenticama se savjetuje ispiranje usta vodenim rastvorom sode bikarbone nakon povraćanja ili regurgitacije kiselog sadržaja. U jednu času vode od dva decilitra razmuti se jedna čajna kašika sode bikarbone i izmućka u ustima. Pranje zuba izbjegavati jedan sat nakon povraćanja da bi se smanjio rizik od nastanka erozija u toku izlaganja zuba želučanoj kiselini. Primjena lokalne fluorizacije će smanjiti rizik od nastanka erozija i hipersenzitivnosti zuba. Vodice za ispiranje usta koje sadrže natrijum fluorid mogu se preporučiti za kućnu njegu zuba. U slučaju kserostomije, preporučuje se korištenje žvakaćih guma bez šećera i češće pijenje vode.

U slučaju adolescentske trudnoće ne treba zaboraviti da se tretman sprovodi na maloljetnim osobama, te da u tretman trebaju biti uključeni roditelji, odnosno stratelji adolescentkinje. Informacije o brizi za oralno zdravlje majke i djeteta treba da dobiju i roditelji, odnosno staratelji koji su odgovorni za majku i njeno dijete.

Okvir 6.2.2. Pregled stomatološkog tretmana adolescentkinja u trudnoći

STOMATOLOŠKI TRETMAN ADOLESCENTKINJA U TRUDNOĆI		
PREGLED	TRETMAN	PREVENCIJA
<ul style="list-style-type: none"> - medicinska historija - stomatološka historija - ishrana - oralna higijena - fluoridi - stil života i štetne navike - stomatološki pregled - analiza i procjena rizika 	<ul style="list-style-type: none"> - karijes - parodontopatije - erozije - ostala dijagnosticirana oboljenja i stanja u usnoj šupljini 	<ul style="list-style-type: none"> - savjetovanje o ishrani, oralnoj higijeni, zdravim stilovima života, - profesionalno čišćenje i poliranje zuba - lokalna fluorizacija - zalijevanje fisura - prevencija erozije - prevencija kserostomije i posljedica

Literatura

1. American Academy of Pediatric Dentistry. Council on Clinical Affairs, Committee on the Adolescent. Guideline on Oral Health Care of Pregnant Adolescents. Clinical Practice Guidelines. Adopted 2007, Latest revision 2016. Reference manual: V 40/NO 6,18/19; 229-236. dostupno na: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_pregnancy.pdf pristupljeno: 07.dec.2019;
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Teen pregnancy: The importance of prevention. Dostupno na: <http://www.cdc.gov/teenpregnancy/>. pristupljeno 22.septembar2019;
3. de Azevedo WF, Diniz MB, da Fonseca ESVB, de Azevedo LMR, Evangelista CB. Complications in adolescent pregnancy: Systematic review of the literature. *Einstein (Sao Paulo)* 2015;13(4):618-26. Available at: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082015RW3127> pristupljeno: 20sep2019;
4. Edelstein BL. Dental care consideration of young children. *Spec CareDentist*.2002;3(22)Suppl1:1S-25S.
5. Klein JD, Committee on Adolescence. Adolescent pregnancy: Current trends and issues. *Pediatrics* 2005;116(1):281-6;
6. Guimarães AN, Silva-Mato A, Miranda Cota LO, SiqueiraFM, Costa FO. Maternal periodontal disease and pretermor extreme preterm birth: an ordinal logistic regressionanalysis. *JPeriodontol* 2010;81(3):350-8;
7. López N J, Uribe S, Martinez B. Effect of periodontal treatment on preterm birth rate: a systematic review of meta-analyses. *Periodontol* 2000, 2015; 67(1), 87-130;
8. Madianos PP, Bobetsis Y. Treating periodontal disease during pregnancy. Athens; 2017 Dostupno na: <https://www.efp.org/publications/projects/oralhealthandpregnancy/reports/treating-periodontal-disease.pdf> pristupljeno: 20Aug2019;
9. Marković N, Arslanagić Muratbegović A, Kobašlija S, Bajrić E, Selimović-Dragaš M, Huseinbegović A. Caries prevalence of children and adolescents in Bosnia and Herzegovina. *Acta Medica Academica* 2013; 42(2):108-116;
10. Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJK. Births in the United States, 2018. NCHS Data Brief, no 346. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2019;
11. Newnham JP, Newnham IA, Ball CM, et al. Treatment of periodontal disease during pregnancy: A randomized con-trolled trial. *Obstet Gynecol* 2009;114(6):1239-48;
12. Van Winkelhoff AJ, Boutaga K. Transmission of periodontal bacteria and models of infection. *J Clin Periodontol*.2005;32 Suppl 6:16-27;
13. López N J, Uribe S, Martinez B. Effect of periodontal treatment on preterm birth rate: a systematic review of meta-analyses. *Periodontol* 2000, 2015; 67(1), 87-130.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

7. POGLAVLJE

Upotreba lijekova tokom trudnoće i laktacije

Maida Rakanović-Todić, Lejla Burnazović-Ristić

Stomatolog kada propisuje lijek preuzima konačnu odgovornost za svog pacijenta, čak i kada konsultuje preporučene smjernice za propisivanje lijekova. Prije primjene lijeka potrebno je utvrditi da li postoje kontraindikacije za primjenu ili potreba za posebnim mjerama opreza tokom primjene lijeka, te mogućnost interakcija s drugim lijekovima. Za određene populacije pacijenata prisutan je visok rizik vezano za primjenu lijekova. Primjena lijekova je rizičnija u sljedećim populacijama: kod djece i bolesnika starije životne dobi, kod osoba s oštećenom funkcijom bubrega/ jetre ili drugim pridruženim bolestima, kod osoba koje su u prošlosti ispoljile alergiju na lijekove, te kod osoba koje upotrebljavaju istovremeno veći broj drugih lijekova (mogućnost nastanka interakcija između lijekova).

Zbog mogućnosti izazivanja oštećenja na potomstvu, kao posebno rizičan period za primjenu lijekova izdvaja se trudnoća i laktacija. Treba uzeti u obzir da je stopa neplanirane trudnoće u općoj populaciji visoka i do 20%, te kada se propisuju lijekovi ženama u fertilnoj dobi, dobro je uvijek provjeriti mogućnost trudnoće. Potrebno je naglasiti da za većinu urođenih defekata, preko 65%, etiologija nije poznata, no za određeni (mali broj lijekova) je naučno dokazano da su humani teratogeni u terapijskim dozama i u kliničkim uslovima primjene. Kao potencijalno opasni teratogeni su prepoznati neki antikonvulzivi, antineoplastici i retinoidi.

U ovom poglavlju će biti opisana primjena lijekova u trudnoći i laktaciji. Upotreba lijekova tokom trudnoće je uobičajena i smatra se da dvije od tri trudnice uzimaju propisane lijekove. Osnovni teratogeni

rizik u trudnoći, tj. rizik pojave kongenitalnih anomalija u odsustvu izlaganja teratogenima, procjenjuje se na tri do pet posto. S druge strane, dvostruko slijepe, kontrolirane, prospektivne kliničke studije koje uključuju trudne žene, ne provode se zbog etičkih limitacija, tako da su nedostatni dokazi o stvarnoj pojavnosti kongenitalnih anomalija vezano za primjenu lijekova. Upotreba lijekova tokom laktacije predstavlja sljedeći izazov za zdravstvenu praksu. Uglavnom se dojiljama savjetuje da tokom primjene lijekova prestanu dojenje i odbace mlijeko, međutim, u velikom broju slučajeva ovakav pristup nije potreban.

Upotreba lijekova tokom trudnoće je dozvoljena samo ukoliko se utvrdi da korist od liječenja prevazilazi potencijalne opasnosti. Odnos rizika i dobiti definira se u obliku rizika za plod u usporedbi sa dobiti za majku. Treba navesti i da stomatološka njega tokom trudnoće ima svoje posebnosti. Naprimjer, učestalija je pojava parodontne bolesti, uključujući gingivitis i parodontitis, tokom trudnoće. Loše oralno zdravlje tokom trudnoće može uticati na ukupno zdravlje žene i zdravlje njenog nerođenog djeteta. Recimo, istraživanja su ukazala na povezanosti parodontitisa trudnica s niskom porođajnom težinom njihove novorođenčadi, te pojavom preeklampsije i gestacijske šećerne bolesti.

7.1. Štetni efekti lijekova u trudnoći i laktaciji

Tokom trudnoće se ne preporučuje upotreba lijekova, posebno tokom prvog trimestra i perioda organogeneze. U tom periodu pod uticajem lijekova s teratogenim djelovanjem (pogledati definicije odloženih toksičnih efekata lijekova u *okviru 1*) mogu nastati različite malformacije ploda. Teratogeni mogu direktno oštetiti tkivo ploda, uticati na proces diferencijacije u tkivu, te uticati na prenos kisika i hranljivih tvari kroz posteljicu i posredno oštetiti tkiva brzim metabolizmom. Da bi supstanca bila proglašena teratogenom, mora ispoljiti dozno zavisano

i selektivan efekat prema određenom tkivu i organu, te izazivati skup karakterističnih anomalija ploda.

Kada se procjenjuje povezanost primjene lijeka tokom trudnoće s oštećenjem ploda, veoma je bitan stadij razvoja ploda u trenutku izloženosti i upotrijebljena doza lijeka. Stadij razvoja ploda u trenutku izloženosti lijeku je najznačajnije povezan s teratogenim efektima lijekova. Rizik teratogenog djelovanja lijekova opada u kasnijim trimestrima trudnoće. Oštećenja ploda u vrijeme začeća i implantacije oplođenog jajašca obično završavaju abortusom. U slučaju izloženosti ploda tokom prvih petnaestak dana plod može preživjeti, pošto su njegove ćelije tiopotentne (mogu se diferencirati u ćelije drugoga tipa). Prvi trimestar je kritičan za fizički razvoj ploda i mogućnost nastanka strukturnih anomalija je povećana. Nakon treće sedmice započinje organogeneza, s kojom se povećava rizik od funkcionalnih abnormalnosti, te i bihevioralnih abnormalnosti zbog rasta i razvoja centralnog nervnog sistema (CNS).

U petoj sedmici embrionalnog razvoja potpuno je uspostavljen placentarni transport substrata od majke prema plodu, tako da je rizik teratogenih efekata najveći od pete do desete sedmice gestacije (tj. od treće do osme sedmice nakon začeća). Nakon prvog trimestra pa do kraja trudnoće perzistira rizik fetotoksičnosti, koji prvenstveno uključuje funkcionalne defekte i smrt ploda. Naprimjer, upotreba NSAIL (nesteroidni antiinflamatorni lijekovi) početkom drugog i trećeg trimestra može permanentno oštetiti bubrežnu funkciju ploda.

Placentarna barijera djelimično štiti fetus od štetnih uticaja. Ipak, placenta nije potpuno sigurna barijera i skoro svaki lijek iz majčinog krvotoka može dospjeti do ploda u određenoj količini. Transplacentarni transfer je limitiran molekularnom veličinom ili niskom liposolubilnošću supstance, tako da velike molekule koje nisu liposolubilne ne mogu proći resorptivne čupice placente. Male molekule, poput paracetamola, aspirina i većine glukokortikosteroida, prvenstveno su vođene koncentracionim gradijentom, lako difundiraju kroz placentu i dosežu

fetalni krvotok. Osim karakteristika samog lijeka, hoće li se ispoljiti štetni efekti na plod, zavisi od brzine transplacentarnog transfera lijeka i da li je dostupna količina lijeka u majčinoj cirkulaciji dovoljna kako bi se postigle dovoljno visoke koncentracije lijeka u fetalnom krvotoku. Placenta je i mjesto metabolizma za pojedine lijekove. Naprimjer, u njoj se odvija oksidacija pentobarbitola. Tokom metaboliziranja u posteljici mogu nastati toksični metaboliti, kao u slučaju etanola kada se prolaskom kroz posteljicu može povećati njegova toksičnost. Pogrešno je za oštećenje ploda odmah okriviti primjenjivani lijek, mora se uzeti u obzir izloženost drugim faktorima rizika iz okoline koji mogu doprinijeti oštećenju ploda.

Najteže je otkriti vremenski odložene toksične efekte supstanci (efekat se ispoljava kada supstanca više nije prisutna u tijelu), poput kancerogenih i teratogenih efekata (pogledati tekst u *okviru 1*). Naprimjer, primjena dietilstilbestrola trudnicama s ciljem sprečavanja spontanog abortusa, imala je za posljedicu kancerogeni efekat na žensko potomstvo. Uočena je pojava vaginalnog karcinoma u kasnom djetinjstvu i adolescenciji kod djevojčica koje su rodile majke ovako liječene tokom trudnoće.

Okvir 7.1.1. Definicije odloženih toksičnih efekata lijekova

Mutageneza je sposobnost supstance da u terapijskim dozama ošteti genetski materijal, što može biti reverzibilno i ireverzibilno.

Kancerogeneza je sposobnost supstance da inducira maligni (zloćudni) neoplazmatski proces.

Teratogeneza je sposobnost supstance da izazove strukturna oštećenja ploda. Strukturna oštećenja nazivamo kongenitalnim anomalijama.

Animalna ispitivanja su pogodna za evaluaciju laktacije i sekrecije lijekova u mlijeko, a podrazumijevaju primjenu lijekova vezanih za radioaktivne izotope, što omogućava indirektnu procjenu izlučivanja

lijeka u ekskrete, uključujući majčino mlijeko preko određivanja stepena radioaktivnosti. Pošto postoje značajne razlike u laktaciji i sastavu majčinog mlijeka između različitih vrsta, ovi rezultati se ne mogu s punom sigurnošću ekstrapolirati na humanu laktaciju. Transfer lijeka u majčino mlijeko je veći za liposolubilne, lagano bazne supstance s manjom molekularnom masom. Velike molekule, poput heparina, ne prelaze u majčino mlijeko. Također, ukoliko je supstanca u većem procentu vezana za proteine plazme, utoliko se smanjuje njen transfer u mlijeko.

Postoje farmakokinetičke i farmakodinamske razlike između novorođenčadi i odraslih osoba, koje treba uzeti u obzir. Recimo, novorođenče je osjetljivije na depresivni učinak opioda na centralni nervni sistem u poređenju s odraslim osobama. Farmakokinetičke razlike su brojne. Vezivanje za proteine plazme je smanjeno kod novorođenčeta i koncentracija slobodnog lijeka u krvi može biti povećana (što je uočeno nakon primjene lokalnih anestetika i benzodiazepina novorođenčetu). Zbog kompeticije s bilirubinom na veznom mjestu na albumunu u plazmi, lijekovi lako mogu istisnuti bilirubin iz ove veze i povećati njegovu slobodnu koncentraciju. Oksidativni metabolizam lijekova u jetri novorođenčeta je slabije izražen, dok glukuronidacija dostiže kapacitet kod odraslih s tri do četiri godine starosti. Glomerularna filtracija je manje izražena kod novorođenčadi i dostiže vrijednosti karakteristične za odrasle u drugoj polovini prve godine života.

Izloženost ploda lijeku koji uzima majka, značajno je veća u poređenju sa izloženošću dojenčeta lijeku iz majčinog mlijeka. Zato se općenito smatra da ukoliko je prihvatljiva primjena lijeka tokom trudnoće, primjena lijeka se može smatrati kompatibilnom i s dojenjem. Postoje izuzeci, recimo, benzodiazepini, aspirin i antiepileptici, mogu imati značajno produžen poluživot u krvi novorođenčeta. U navedenom slučaju, zbog nezrelosti metaboličkih procesa u jetri novorođenčeta, može doći do akumulacije lijeka i ispoljavanja toksičnih efekata.

Također, vremensko podešavanje između termina uzimanja lijeka i dojenja može se iskoristiti za minimiziranje prisustva lijeka u mlijeku. Ukoliko se lijek uzima per os neposredno prije dojenja, njegove koncentracije u mlijeku će biti minimizirane. Lijek se do trenutka dojenja nije stigao apsorbirati iz digestivnog trakta, dok se prošla doza većinom eliminirala iz krvotoka majke biotransformacijom ili ekskrecijom.

7.2. Ispitivanje reproduktivne toksičnosti i teratogenosti lijekova

Nakon talidomidske krize, 60-tih godina prošlog vijeka, velika pažnja posvećuje se ispitivanju sigurnosti lijekova u pogledu mogućeg uticaja na plod i reproduktivne toksičnosti. Talidomid se na tržištu pojavio bez prethodnih pretkliničkih ispitivanja i reklamiran je kao blagi sedativ pogodan i za upotrebu tokom trudnoće. Kao posljedica primjene lijeka tokom trudnoće, rodio se veliki broj djece s urođenim anomalijama, u prvom redu novorođenčadi s fkomelijom (nerazvijenost udova). Ova katastrofa je uticala da se ustanovi da placentarna barijera ne postoji kao barijera u apsolutnom smislu, već da sve što majka uzme može proći prema plodu.

Uveden je set obaveznih pretkliničkih testiranja lijekova na *in-vitro* sistemima i eksperimentalnim životinjama koji se obavljaju prije puštanja lijeka u klinička ispitivanja (*okvir 2*). Tokom pretkliničkih animalnih ispitivanja prati se maternalna toksičnost (uticaj supstanci na zdravlje majke) i fetotoksičnost (štetni uticaji za plod, uključujući strukturne i funkcionalne poremećaje, te smrt ploda).

Saznanja dobijena tokom ispitivanja lijekova bila su u osnovici kategorizacije rizika upotrebe lijekova u trudnoći koju je koristila *Food and Drug Administration (FDA)* Sjedinjenih Američkih Država. Od 1979. godine u upotrebi su bile kategorije rizika označene slovima A, B, C, D i X (*tabela 1*). U *tabeli 2* je prikaz kategorija za izabrane lijekove koji se često koriste u stomatološkoj praksi. Usljed kritika da je sistem

kategorizacije pretjerano jednostavan i neprecizan, 30.6.2015.godine. uvodi se *Pregnancy and Lactation Labeling Final Rule* (PLLR) kojim su kategorije zamijenjene narativnim sekcijama o trudnoći i riziku za plod, upotrebi lijekova tokom laktacije, te sekciji o efektima na fertilitet i reproduktivni potencijal za žene i muškarce uz relevantne podatke o kontraceptivnim mjerama koje treba poduzeti tokom/ nakon primjene lijeka.

Okvir 7.2.1. Pretklinička ispitivanja lijekova

Ispitivanje teratogenosti

Testovi teratogenosti ispituju da li supstanca ima sposobnost da utiče na proces rasta i razvoja organa, odnosno izazivanja teratogenih efekata u vidu kongenitalnih anomalija ploda. Provode se na malim glodarima (miševi, štakori, kunići) i podrazumijevaju primjenu supstance tokom organogeneze gravidnim ženkama i posmatranje efekata na plod. U orijentacione svrhe, teratogeni efekti se mogu ispitivati i na sistemima koji nisu iz reda sisara tzv. neplacentarni sistemi, poput ispitivanja na kokošijem jajetu.

Ispitivanje kancerogenosti

Pokušava se utvrditi da li supstanca ima sposobnost induciranja nastanka zloćudnih tumora. Prema ispoljenoj kancerogenosti supstance mogu biti jaki i slabi kancerogeni. Ovo su najduža ispitivanja s primjenom ispitivane supstance na malim glodarima tokom perioda i do dvije godine, nakon čega se utvrđuje da li je povećan broj zloćudnih tumora.

Ispitivanje mutagenosti

Određuje se mutageni potencijal, odnosno uticaj supstance na pojavu genskih mutacija, hromozomskih aberacija i primarnog oštećenja DNK. U kulturi ćelija se posmatra da li je došlo do lomljenja ili poremećaja u rasporedu hromozoma (citogenetičko ispitivanje). Provode se testovi mutagenog djelovanja supstance na bakteriju iz vrste *Salmonella typhimurium* (Amesov test). Također, na miševima i pacovima provodi se direktno citogeno ispitivanje. Nakon tretmana, ispitivanom

Okvir 7.2.1. Pretklinička ispitivanja lijekova-nastavak

supstancom iz najosjetljivijih sistema (koštana srž) uzimaju se i pod mikroskopom pregledaju ćelije koje su u metafazi. Oštećenje genotipa može se utvrditi na somatskim i generativnim ćelijama. Somatske promjene su opasne za jedinku i za potomstvo, a mutagene promjene na generativnim ćelijama su opasne za potomstvo.

Ispitivanje uticaja na proces reprodukcije

Provode se na eksperimentalnim životinjama i prati se da li će primijenjena supstanca ispoljiti štetno djelovanje na: fertilitet, graviditet i potomstvo. Kada se ispituje fertilitet supstanca se daje odraslim životinjama koje su sposobne da se pare i daju potomstvo. Drugi tip testiranja je na gravidnim ženama kada se prate eventualni uticaji na graviditet, ispitivanje neonatalnog morbiditeta i mortaliteta, te teratogenih efekata supstance. Prate se i naredne generacije životinja, kako bi se uočilo postojanje odloženih efekata na razvoj i reproduktivnu sposobnost potomaka.

Tabela 7.2.1. Kategorije rizika za upotrebu lijekova tokom trudnoće

Kategorija	Tumačenje	Opis
A	Nije uočen rizik u kliničkim studijama	Adekvatne, dobro kontrolirane studije kod trudnica nisu pokazale povećan rizik od fetalnih abnormalnosti u fetusa u bilo kom trimestru trudnoće
B	Nema dokaza o riziku iz ispitivanja	Ispitivanja na životinjama nisu pokazala oštećenje fetusa, međutim, ne postoje adekvatne i dobro kontrolirane studije kod trudnica. Ili studije na životinjama pokazale su nepovoljan efekat, ali adekvatne i dobro kontrolirane studije kod trudnica nisu pokazale rizik za fetus u bilo kom trimestru.
C	Rizik se ne može odbaciti	Ispitivanja na životinjama pokazala su nepovoljan efekat i ne postoje adekvatne i dobro kontrolirane studije kod trudnica. Ili nisu sprovedena ispitivanja na životinjama i nema adekvatnih i dobro kontrolisanih studija kod trudnica.
D	Postoje dokazi o riziku	Odgovarajuće dobro kontrolirane ili opservacijske studije kod trudnica pokazale su rizik za fetus. Međutim, prednosti terapije mogu nadjačati potencijalni rizik. Na primjer, lijek može biti prihvatljiv ako je potreban u situaciji opasnoj po život, ili ozbiljnoj bolesti za koju se sigurniji lijekovi ne mogu koristiti ili su nedjelotvorni.
X	Kontraindicirano tokom trudnoće	Ispitivanja na životinjama ili odgovarajuće dobro kontrolirane ili opservacijske studije kod trudnica pokazale su pozitivne dokaze o fetalnim abnormalnostima ili rizicima. Upotreba ovog lijeka kontraindicirana je kod žena koje su trudne ili planiraju trudnoću.

Tabela 7.2.2. FDA kategorije rizika upotrebe u trudnoći
za lijekove koji se često koriste u stomatologiji

Kategorija	Lijekovi
A	Nema antimikrobika i analgetika u ovoj kategoriji
B	<p>Antimikrobni lijekovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • betalaktamski antimikrobici (penicilin V i G, amoksicilin, cefaleksin) • eritromicin (isključujući estolat), klindamicin, azitromicin, metronidazol <p>Analgetici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • paracetamol <p>Anestetici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lidokain, prilokain <p>Lijekovi za tretman hitnih stanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • difenhidramin
C	<p>Analgetici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aspirin, indometacin, ibuprofen, ketoprofen i naproksen u prvom i drugom trimestru <p>Antimikrobni lijekovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ciprofloksacin i fluorokinoloni • hloramfenikol • linkomicin • klaritromicin <p>Anestetici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mepivakain, bupivakain • adrenalin • nitrični oksid <p>Lijekovi za tretman hitnih stanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deksametazon, prednizon • salbutamol
D	<p>Antimikrobni lijekovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aminoglikozidni antimikrobici i tetraciklini • trimetoprim-sulfametoksazol <p>Analgetici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aspirin, indometacin, ibuprofen, ketoprofen i naproksen u trećem trimestru <p>Benzodiazepini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alprazolam, hlordiazepoksid, klonazepam, diazepam
X	<p>Benzodiazepini:</p> <ul style="list-style-type: none"> • flurazepam, estazolam <p>Nebenzodiazepinski lijekovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zolpidem

7.3. Propisivanje lijekova trudnicama u stomatološkoj praksi

Stomatolog u svojoj praksi uglavnom upotrebljava i propisuje više grupa lijekova koje uključuju anestetike, analgetike, antibiotike, sedative, vodice za ispiranje usta i lijekove za tretman hitnih stanja u stomatologiji. Lijekovi koji se koriste u stomatološkoj praksi uglavnom potiču iz kategorije B i C, te se ako su prijeko potrebni mogu propisati trudnicama. Opet napominjemo da ukoliko primjena lijekova nije neophodna, treba je izbjegavati osobito u periodu organogeneze tj. prvom trimestru trudnoće. Tretman bola ili infekcije se ne može i ne treba odgađati.

7.3.1. Upotreba analgetika tokom trudnoće

Najčešće upotrebljavani analgetici u slobodnoj prodaji su aspirin, paracetamol i drugi nesteroidni antiinflamatorni lijekovi (NSAIL), uključujući ibuprofen, ketoprofen i naproksen.

Aspirin i drugi NSAIL inhibiraju sintezu prostaglandina i njihova primjena u trećem trimestru može odgoditi porod i uzrokovati neonatalnu hemoragiju. Upotreba NSAIL-a je kontraindicirana nakon 30. sedmice gestacije. Ovi lijekovi mogu uzrokovati prijevremeno zatvaranje *ductus arteriosus* fetusa i razvoj plućne hipertenzije. Primjena visokih doza NSAIL-a tokom zadnjeg trimestra može izazvati smanjenje renalnog protoka krvi kod fetusa uz smanjenje renalnog output-a i oštećenje bubrega. Gastrošiza (*gastroshisis*), defekt trbušnog zida obično u blizini pupka kada se pri rođenju trbušni organi (crijeva i želudac) nađu van trbušne šupljine, povezuje se s ibuprofenom.

Općenito se kao analgetik izbora tokom trudnoće posmatra paracetamol. Nisu uočeni teratogeni efekti paracetamola. Postoji malo kliničkih podataka o primjeni paracetamola tokom trudnoće, te se široka upotreba ovoga lijeka uz nisku pojavnost neželjenih efekata

koriste u odbrani stava da je paracetamol lijek izbora za tretman bola tokom trudnoće. Paracetamol se smatra sigurnim za primjenu i tokom dojenja. Procjenjuje se da u majčino mlijeko prelazi okvirno šest posto količine iz majčine krvi. Recentno kohortno istraživanje (n= 996 parova majka- novorođenče) sugerira da su plazmatski biomarkeri izlaganja ploda paracetamolu bili povezani sa značajno povećanim rizikom (dva do tri puta veći rizik) od poremećaja pažnje i hiperaktivnosti u djetinjstvu, te poremećaja iz spektra autizma. Ipak, ne postoji ekspertni konsenzus po ovom pitanju.

Paracetamol je lijek u bezreceptnom režimu izdavanja. Prema FDA klasifikaciji svrstan je u kategoriju B. Prema mehanizmu djelovanja inhibira sintezu prostaglandina djelujući centralno, čime je istaknutiji analgetski i antipiretski učinak, dok mu je antiinflamatorni učinak odsutan. Prolazi placentarnu barijeru, ali ne dovodi do inhibicije prostaglandina fetusa, te nije povezan s teratogenim učincima. Da se pak izbjegne hepatotoksično djelovanje, ne bi se smjela prekoračiti količina od četiri grama u toku dana. To je lijek izbora za liječenje blage do umjerene boli i snižavanje temperature.

Ibuprofen je NSAIL za koji se vjeruje da djeluje putem inhibicije ciklooksigenaze (COX), tako da inhibira sintezu prostaglandina. Ibuprofen inhibira obje varijante ciklooksigenaze:

COX-1 i COX-2. Vjeruje se da njegova analgetička, antipiretička i antiinflamatorna dejstva su posljedica inhibicije COX-2; dok je inhibicija COX-1 odgovorna za neželjena djelovanja na sluznicu probavnih organa, te efekte na agregaciju trombocita.

Ibuprofen kao nesteroidni antireumatik u bezreceptnom režimu izdavanja također ima kategoriju B u prvom i drugom trimestru trudnoće, ali u trećem trimestru ima kategoriju D, jer može dovesti do preranog zatvaranja ductusa Bottali, te se tada ne smije primjenjivati.

Upotreba ketoprofena i naproksena se dozvoljava uz oprez tokom prva dva trimestra, dok se ne preporučuju tokom trećeg trimestra. Ovi

lijekovi i indometacin su povezani s nefrotoksičnošću, te s razvojem oligohidramniona (smanjena količina plodove vode), perivetrikularnih hemoragija i prijevremenog zatvaranja *ductus arteriosus* s posljedičnom plućnom hipertenzijom novorođenčeta. Ibuprofen i diklofenak se smatraju kompatibilnim s dojenjem, a procjenjuje se da do jedan posto ovih lijekova prelazi u majčino mlijeko.

Aspirin ili *acetilsalicilna kiselina* je salicilatni analgetik koji je često u upotrebi kao antipiretik i antiinflatorni lijek. Također, ima svojstvo sprečavanja nastanka tromboze. Aspirin i indometacin se ne preporučuju tokom trudnoće (izuzev u posebnim indikacijama koje prevazilaze stomatološku praksu). Aspirin i indometacin se povezuju s povećanjem perinatalnog mortaliteta i učestalosti neonatalne hemoragije, te moguća teratogenost. Aspirin prelazi u majčino mlijeko (do 10% maternalne doze), te ga treba izbjegavati tokom dojenja. Postoji teorijska mogućnost razvoja neželjenih efekata aspirina kod dojenčeta, uključujući Rejev sindrom.

Opioidni analgetici (za razliku od NSAIL i analgoantipiretika) blokiraju provođenje impulsa bola od periferije ka mozgu. U opioidne analgetike spada prije svega morfin, ali i većina derivata morfina (kao što je heroin, kodeini sl.) i sintetska jedinjenja (petidin, pentazocin, tramadol, metadon) koji imaju isti mehanizam delovanja. On se zasniva na vezivanju tih jedinjenja na mi, kapa i delta receptore (koje još nazivamo opioidni receptori) u kičmenoj moždini i mozgu.

Opioidi poput kodeina i oksikodona upotrebljavaju se za tretman umjerenog i teškog bola. Osnovni problem vezan za upotrebu opioida tokom trudnoće je razvoj zavisnosti i tolerancije kod majke, uz mogući nastanak neonatalnog apstinencijalnog sindroma.

Okvir 7.3.2.1. Napomena za primjenu analgetika u trudnoći.

Prvi lijek izbora za tretman bola u trudnoći je paracetamol. U određenim situacijama može biti potrebna kratkoročna primjena jačih analgetika uključujući kodein. Smatra se da primjena ovih lijekova tokom dva-tri dana ne predstavlja poseban rizik, te da je razumna kako bi se izbjegla primjena NSAIL-a.

7.3.2. Upotreba antimikrobika tokom trudnoće

I za antimikrobike su nedostatni podaci na kojim sa baziraju procjene sigurnosti primjene tokom trudnoće, osobito nedostaju podaci iz velikih prospektivnih kliničkih studija koje uključuju trudnice. Dostupni Cochrane pregledi bave se primjenom antimikrobika u infekcijama poput asimptomatske bakteriurije do bakterijske vaginoze u trudnoći. Ipak i autori ovih pregleda su uzdržani sa svojim preporukama o optimalnom liječenju i sigurnosti za plod, prvenstveno zbog nedostatka podataka, mada je djelotvornost antimikrobika u liječenju nepobitna. Kod odontogenih infekcija se najčešće koristi amoksicilin sam ili u kombinaciji s klavulanskom kiselinom.

Amoksicilin je polusintetski penicilin (beta laktamski antibiotik) koji inhibira jedan ili više enzima (često se odnosi na penicilin-vezujuće proteine, penicilin-binding proteins (PBP)) u biosintezi bakterijskog peptidoglikana, sastavnog dijela bakterijskih ćelijskih zidova. Inhibicija sinteze peptidoglikana dovodi do oslabljenja ćelijskih zidova nakon čega obično slijedi liza razgradnja i smrt ćelije.

Amoksicilin je osjetljiv na razgradnju beta laktamazama koji proizvode otporne bakterije tako da spektar njegovog djelovanja ne obuhvaća bakterije koje proizvode te enzime. Klavulanska kiselina je beta laktam strukturno sličan penicilinu, inaktivira neke beta laktamaze i time sprečava inaktivaciju amoksicilina. Sama klavulanska kiselina ima slab klinički antibakterijski učinak.

Ispitivanja na životinjama ne ukazuju na neposredne ili posredne štetne uticaje na trudnoću, embrionalni/fetalni razvoj, porođaj ili postnatalni

razvoj. Ograničeni podaci o primjeni amoksicilina i klavulanske kiseline tokom trudnoće kod ljudi, ne ukazuju na povišeni rizik od kongenitalnih malformacija.

Penicilin i cefalosporini pripadaju FDA kategoriji B, te nesmetano prolaze kroz placentarnu barijeru. Postoje podaci o povećanom broju kongenitalnih anomalija vezano za neke cefalosporine poput cefaklora, cefaleksina i cefradina (uglavnom su u pitanju srčane mane i defekti tipa oralnih/ nepčanih rascjepa). Svi u manjoj mjeri prelaze u majčino mlijeko. Upotreba amoksicilina, penicilina G i V, te nekih cefalosporina je dozvoljena, ali u periodu dojenja treba biti oprezan jer je prisutna opasnost od senzibilizacije dojenčeta putem mlijeka. Savjetuje se primjena lijeka neposredno prije dojenja kako bi se smanjila dostupna koncentracija lijeka u krvi i majčinom mlijeku.

Makrolidi (eritromicin, azitromicin, klaritromicin, diritromicin) su prvenstveno bakteriostatici, djeluju vezujući se za podjedinicu ribosoma 50S čime inhibiraju bakterijsku sintezu proteina. Makrolidi se smatraju lijekovima izbora za infekcije streptokokom grupe A i pneumokokne infekcije kad se ne može primijeniti penicilin. Makrolidi prelaze u fetalnu krv u malim količinama. Mogu se primjenjivati tokom trudnoće, a eritromicin se smatra kompatibilnim sa dojenjem, dok za ostale makrolide nema dovoljno podataka o primjeni tokom dojenja.

Linkozamidi (klindamicin) su prvenstveno bakteriostatici koji se vežu za podjedinicu ribosoma 50S, te na taj način inhibiraju bakterijsku sintezu proteina. Klindamicin se obično koristi za infekcije izazvane anaerobima. Budući da anaerobne infekcije često uključuju i aerobne gram-negativne bacile, također se primjenjuju dodatni antibiotici. Klindamicin se može primjenjivati tokom trudnoće i smatra se kompatibilnim s dojenjem.

Metronidazol je baktericidan, a koristi se prvenstveno protiv anaeroba i nekih protozoa. Njega treba izbjegavati tokom prvog trimestra.

Ispoljio je kancerogene efekte u animalnim ispitivanjima. Zadržava se u majčinom mlijeku čak od 12 do 24 sata.

Sulfonamidi su sintetski bakteriostatski antimikrobici koji kompetitivno inhibiraju konverziju p-aminobenzoične kiseline u dihidropteroat, koji bakterije trebaju za sintezu folne kiseline i na koncu za sintezu purina i DNK. Ljudi ne sintetiziraju folnu kiselinu, ali je dobijaju prehranom, pa tako manje utječe na sintezu DNK. Sulfonamidi prolaze kroz placentarnu barijeru i izlučuju se u majčinom mlijeku u niskim koncentracijama. U animalnim istraživanjima su izazivali kongenitalne malformacije uključujući defekte neuralne cijevi, kardiovaskularne anomalije i defekte u urinarnom traktu, te oralne rascjepe. Nema podataka o primjeni sulfonamida na trudnicama tokom kontroliranih kliničkih studija. Mogu uzrokovati žuticu i hemolitičku anemiju kod novorođenčeta istiskivanjem bilirubina iz veze s albuminom plazme (kernicterus), te se ne trebaju primjenjivati tokom zadnjih mjeseci trudnoće. Obično se koriste u kombinaciji s trimetoprimom (npr. kotrimoksazol) koji interferira s metabolizmom folata i u visokim dozama tokom organogeneze izaziva kongenitalne anomalije usljed antagonizma s folnom kiselinom (prvenstveno su u pitanju defekti neuralne cijevi). Ako je neophodna primjena trimetoprima tokom trudnoće (ovakve situacije prevazilaze okvire stomatološke prakse), obavezna je suplementarna primjena folne kiseline.

Aminoglikozidi su baktericidni antimikrobici. Vežu se za ribosom 30S i na taj način ometaju sintezu bakterijskih proteina. Aminoglikozidi se propisuju za ozbiljne gram negativne infekcije, posebno za *Pseudomonas aeruginosa*. Djelotvorni su protiv većine gram-negativnih aerobnih bacila, ali ne i protiv anaeroba i većine gram-pozitivnih bakterija, izuzev većine stafilokoka.

Tetraciklini su bakteriostatski antibiotici koji se vežu za podjedinicu ribosoma 30S, te tako inhibiraju bakterijsku sintezu proteina. Prodiru u

većinu tjelesnih tkiva i tekućina, prolaze kroz posteljicu te se nakupljaju u kostima i zubima fetusa, a izlučuju se mlijekom. Mogu dovesti do obojenosti zuba, hipoplazije zubne cakline, te abnormalnog rasta kostiju kod djece do osam godina i mlađe i fetusa. **Zato, tetracikline treba izbjegavati poslije prvog trimestra trudnoće, kod dojilja i djece mlađe od osam godina.** U dojenčadi se može pojaviti idiopatska intrakranijalna hipertenzija i ispučenje fontanela.

Izbjegava se primjena aminoglikozida (amikacin, gentamicin) i tetraciklina (uključujući doksiciklin) tokom trudnoće. Gentamicin je ototoksičan, dok tetraciklini izazivaju diskoloraciju zuba, defekte zubne cakline, deponuju se u kosti i inhibiraju razvoj kostiju kod djeteta pa se ne preporučuje ni tokom dojenja.

Hloramfenikol ima širok spektar djelovanja protiv gram-pozitivnih i gram-negativnih koka i bacila (uključujući anaerobe), *Rickettsia*, *Mycoplasma*, te *Chlamydia* i *Chlamydophila*. Zbog toksičnog djelovanja na koštanu moždinu, raspoloživosti alternativnih antibiotika i pojave rezistencije, hloramfenikol više nije lijek izbora za bilo koju infekciju, izuzev ozbiljnih infekcija prouzročenih malobrojnim multirezistentnim patogenima koji su i dalje osjetljivi na ovaj antibiotik. Hloramfenikol je kontraindiciran tokom trudnoće zbog neonatalnog sindroma sive bebe, koji uključuje cirkulacijski kolaps i često je fatalan. Uzrok je visoka koncentracija hloramfenikola u krvi koju nezrela jetra nije u stanju metabolizirati.

Ciprofloksacin i fluorokinoloni mogu uticati na razvoj hrskavice, te se ne primjenjuju u trudnoći.

7.3.3. Upotreba sedativa i anksiolitika tokom trudnoće

Ne savjetuje se upotreba anksiolitika i općih anestetika, osobito tokom prvog trimestra trudnoće. Upotrebu benzodiazepina tokom trudnoće treba izbjegavati. Primjena ovih lijekova bila je povezivana

sa češćom pojavom kongenitalnih anomalija, poput rascjepa nepca. Za diazepam je ustanovljeno da prenatalna izloženost povećava apsolutni rizik rascjepa za 0.01 % (oko šest- sedam od 10 000 novorođenčadi). Međutim, postoji i razlika između pojedinih lijekova unutar klase benzodiazepina. Benzodiazepini su grupa psihoaktivnih lijekova koji djeluju kao depresanti centralnog nervnog sistema, a pripadaju grupi anksiolitika trankvilizatora.

Upotreba benzodiazepina za liječenje anksioznih poremećaja tokom trudnoće smatra se prihvatljivom s aspekta rizika i dobrobiti, te se ne povezuje sa značajnim teratogenim rizikom. Također, jednokratna primjena benzodiazepina za sedaciju (anksiolizu) tokom dentalnog pregleda ili zahvata smatra se prihvatljivom.

Sam anksiozni poremećaj tokom trudnoće je povezan s mogućnošću spontanog abortusa i prijevremenog poroda, mada direktan uzročni odnos nije dokazan. Maternalna upotreba ovih lijekova neposredno pred porođaj može uzrokovati hipotermiju, letargiju, depresiju centra za disanja, hipotonije i poteškoće s hranjenjem novorođenčeta. Također, apstinencijalni sindrom može perzistirati nekoliko mjeseci, osobito ukoliko je majka uzimala benzodiazepin srednje-dugog djelovanja, poput alprazolama, ili dugog djelovanja poput hlordiazepoksida ili diazepam. Stavovi o primjeni benzodiazepina tokom dojenja su kontroverzni, pošto lijek može sedirati dojenče, ukoliko ono ima smanjen kapacitet metaboliziranja.

7.3.4. Upotreba anestetika tokom trudnoće

Lokalna upotreba anestetika smatra se prihvatljivom tokom trudnoće, ukoliko su primijenjeni na ispravan način i u adekvatnoj dozi. Naprimjer, lidokain i prilokain su kategorizirani u klasu B prema FDA. Adrenalin je svrstan u klasu C i ukoliko se primjenjuje intravenozno teoretski može dovesti do poremećaja utero-placentalnog krvotoka.

Ipak, smatra se sigurnom koncentracija adrenalina u otopini lokalnih anestetika za primjenu u stomatologiji, pod uslovom da se pazi na količinu anestetika koja se inicira. Bupivakain i mepivakain mogu izazvati fetalnu bradikardiju, dok su za bupivakain uočeni embriocidni efekti u animalnim ispitivanjima.

Upotrebu benzokaina i tetrakaina treba izbjegavati tokom trudnoće, osobito ako postoji deficit glukozo-6-fosfat dehidrogenaze ili pozitivna anamneza na pojavu methemoglobinemije kod trudnice. I lidokain je bio povezan s nekoliko epizoda akutne methemoglobinemije, mada rjeđe nego benzokain i prilokain. Upotreba prilokaina se izbjegava u opstetriciji.

Nitrični oksid je inhalatorni anestetik prvog izbora za uvođenje u opću anesteziju. Nitrični oksid se izbjegava tokom prvog trimestra zbog mogućnosti razvoja spontanog pobačaja, spada u klasu C. Ovaj gas je u animalnim istraživanjima povezivan s inhibicijom sinteze metionin sintetaze i posljedičnim interferiranjem s metabolizom folata usljed kojega je ometena sinteza DNK i mijelinizacija.

Nitrični oksid je povezivan s pojavom prijevremenog porođaja, abortusa i kongenitalnih anomalija. Dugotrajne i velike hirurške zahvate trebalo bi odgoditi nakon poroda, osobito primjenu nitričnog oksida tokom prvog trimestra.

Također, ukoliko žensko zdravstveno osoblje zatrudni, trebalo bi izbjegavati rad s nitričnim oksidom. Osim izbjegavanja teratogenih anestetika, kada se obavljaju hirurške procedure u općoj anesteziji tokom trudnoće, treba obratiti pažnju na održavanje parcijalnih pritisaka kisika i ugljičnog dioksida u majčinoj krvi, kako se ne bi ugrozio fetus, te prevenciju nastanka prematurnih trudova. Kada nije moguće odgoditi hirurški zahvat kod trudnice, savjetuje se primjena što niže doze nitričnog oksida, uz profilaktičku primjenu folne kiseline, vitamina B12 i metionina, najmanje tokom jednog trimestra.

7.3.5. Upotreba lokalnih antiseptika u trudnoći

Oralna antisepsa jedan je od preventivnih postupaka kojim se kontrolišu infekcije u stomatologiji. Pomaže pri smanjivanju rizika od prenosa i razvoja infekcije, smanjivanjem broja i sadržaja mikroorganizama u usnoj šupljini, primjerice kod oralnih rana ili virusnih i gljivičnih oboljenja usne šupljine. Primjena antiseptičkih otopina za ispiranje usne šupljine nije indicirana kod male djece koja nisu u stanju isprati i ispljunuti hemijsko sredstvo jer ona, naprotiv, imaju tendenciju progutati primijenjeno sredstvo, ali s druge strane, jeste kod trudnica s obzirom na porast incidence infekcija.

Treba biti oprezan s upotrebom i koristiti sredstva s najmanjim potencijalom za teratogenost, ali s druge strane i rješavati problem infekta koji može uzrokovati različite neželjene efekte po majku i dijete. Postoje dvije vrste antiseptika- oni za sluznicu usne šupljine i oni za zube.

Antiseptici za sluznicu usne šupljine se upotrebljavaju kao sredstva za mazanje (*litus oris*), grgljanje (*gargarisma*) ili pastile (*oriblettae*). Mogu se primijeniti na cijelu sluznicu usne šupljine, gingivu, gingivalni sulkus, parodontni džep i na zubnu alveolu nakon ekstrakcije zuba.

Antiseptici za zube se upotrebljavaju u većim koncentracijama nego za sluznicu, a to im zapravo omogućava histološka građa tvrdih zubnih tkiva.

Mogu se primijeniti na jedan od sljedećih načina:

- koronarno – za dezinfekciju i uklanjanje zubnog plaka s površine zuba;
- intrakoronarno – za dezinfekciju kaviteta;
- endodontski – na tkivo pulpe, za stimuliraciju stvaranja sekundarnog dentina i za devitalizaciju pulpe;
- intraradikularno – za dezinfekciju, liječenje inficiranoga kanala, za punjenje kanala;
- periapikalno (transradikularno) – za liječenje periapikalnog parodontitisa.

Upotreba oralnih antiseptika tokom trudnoće obično je ograničena zbog zabrinutosti u vezi s njihovom sigurnošću. U trudnoći AAPD (*American Academy of Pediatric Dentistry*) preporučuje upotrebu fluornih (0,02 – 0,05%), bezalkoholnih gargarizmi, za ojačavanje parodonticijuma i prevenciju karijesa. U ozbiljnijim indikacijama najčešće se upotrebljava klorheksidin. Jedna randomizirana studija ispitala je upotrebu oralnih antiseptika za ispiranje usta (bezalkoholna otopina koja sadrži cetilpiridinum hlorid) tokom trudnoće. Primjena otopine pokazala se sigurnom i uticala je na bolje periodontalno zdravlje i smanjenje stope preuranjene rupture amnionske membrane.

Navest ćemo primjere nekih sredstava koja se danas koriste, s posebnim osvrtom na kategoriju potencijalnog rizika. Većina OTC (*Over the Counter*) preparata sadržava vrlo male koncentracije i količine potencijalno toksičnih sredstava, međutim, i među njima ima određenih razlika.

7.3.5.1. Hlorheksidin

Preporučuje se kao gargarisma u terapiji rekurentnih aftoznih stomatitisa i halitoze uzrokovane oralnim patogenima, te kao dodatak antimikotičnoj terapiji oralne kandidijaze.

Postoje različiti procenti koncentracija otopina, i prema istim se različito ponašaju kategorije rizika.

Za trudnice, u opravdanom indikacijskom spektru, se može preporučiti otopina koncentracije 0,12 % s obzirom da prema FDA kategoriji ona spada u kategoriju B. Također, moguće je koristiti sprej ili sterilnu gazu natopljenu u nisku koncentraciju hlorheksidina, ali samo kratkotrajno. Nasuprot ovome, sredstva s hlorheksidinom koja se koriste u antisepsi parodontalnih džepova, pripadaju FDA kategoriji C i nisu preporučljiva za upotrebu.

7.3.5.2. Hidrogen peroksid

Oksidacijski antiseptik kojeg tkivna katalaza vrlo brzo razgrađuje na vodu i atomarni kisik, koji oksidira protoplazmu mikroorganizama, djeluje na gram-pozitivne i gram-negativne bakterije, gljivice, viruse i bakterijske spore. Razvija snažan, ali kratkotrajan antiseptički učinak, dok u slini, gnoju ili krvi, stvara kisikovu pjenu koja i mehanički čisti površinu. Kod akutnoga nekrotizirajućeg ulceroznog gingivitisa preporučuje se ispiranje usta blagom otopinom 1,5 % vodikova peroksida ili drugim oksidacijskim otopinama poslije svakog obroka. Ispiranjem sluznice usne šupljine duže od deset dana dolazi do nuspojave – hipertrofije gingive i filiformnih jezičnih papila. FDA nije kategorizirala upotrebu hidrogen peroksida kao lokalnog antiseptičnog sredstva u trudnoći, ali upotreba uglavnom nije preporučljiva, imajući u vidu potencijalnu oralnu aspiraciju ovog sredstva.

7.3.5.3. Vodice za ispiranje usta

Većina tekućina za ispiranje usta sadrži alkoholnu komponentu, najčešće etanol u koncentracijama od 10 do 12%. Intoksikacija dovodi do mučnine, povraćanja, glavobolje, vrtoglavice, acidoze, ovisno o ingestiranoj količini i tjelesnoj težini. Stoga, kada se alkoholni antiseptici ordiniraju trudnicama i djeci, radi prevencije mogućih komplikacija treba slijediti preporuku Američke pedijatrijske akademije i ordinirati antiseptik s volumnim koncentracijama alkohola manjima od pet posto. Alkoholni antiseptici mogu biti opasni ako dođe do ingestije, osobito kod trudnica i male djece. Treba imati u vidu da se alkoholni antiseptici često nalaze u kombinacijama s eteričnim uljima u različitim vodicama za ispiranje.

Eterična ulja (mentol i timol) su hlapljive tekućine ugodna mirisa, u vodi gotovo netopljive, a lako topljive u etanolu.

Mentol je 5-metil-2-izopropil-heksahidro-fenol, sekundarni alkohol koji stvara bezbojne igličaste kristale posebna mirisa. Nalazi se u

eteričnom ulju paprene metvice u koncentraciji od 50 %. Tekućinama se dodaje, jer sadrži fenolnu skupinu zbog koje djeluje antiseptično kao protoplazmatski otrov, a dodaje se i radi osvježavajućeg učinka, odnosno za uklanjanje neugodnog zadaha iz usta (*halitosis ili foetor ex ore*).

Timol je metil-izopropil-fenol, a nalazi se u eteričnom ulju raznih biljaka, kao što je timijan/ majčina dušica i stvara aromatične bezbojne kristale. Djelotvoran je antiseptik koji koči razvoj piogenih mikroba. Dodaje se zubnim pastama i tekućinama za oralnu higijenu u 0,05-0,1 % koncentraciji, jer isto kao i mentol, svoj antiseptični učinak ostvaruje zbog sadržaja fenolne skupine.

Eukaliptol, ulje eukaliptusa, svijetložuta je tekućina, koja ima prepoznatljiv snažan i osvježavajući miris.

Listerine® je danas jedna od najpoznatijih tekućina za ispiranje usne šupljine. Originalni preparat kao farmakološki aktivne sastojke sadržavao je eterična ulja mente, timijana/ majčine dušice i eukaliptusa, te metilsalicilat zbog kojih ima antiseptično djelovanje. Lawrence je predložio Listerine® kao učinkovito sredstvo u uklanjanju neugodnog zadaha iz usta (*halitosis ili foetor ex ore*). Halitoza je u 80-90 % slučajeva uzrokovana razgradnjom proteina (porijeklom iz oljuštenog oralnog epitela, salivarnih proteina, ostataka hrane i krvi) bakterijama iz zubnog plaka. Razgradni produkti (metil-merkaptan i sumporovodik) odgovorni su za neugodan zadah iz usta. Listerine® ima važnu ulogu i u redukciji bakterija i sprečavanju nastanka dentobakterijskog plaka, koji je glavni uzročnik karijesa i gingivitisa. Tekućine bez alkoholne komponente mogu biti korištene u ispravnim indikacijama i slijedeći preporuke AAPD.

7.3.6. Tretman urgentnih stanja u trudnoći

Tretman anafilaktičke reakcije i drugih urgentnih stanja tokom trudnoće podrazumijeva da dobrobit za majku prevazilazi moguće rizike za plod. Tretman anafilaktičke reakcije tokom trudnoće oslanja se na agonist

beta-receptora salbutamol, antihistaminik difenhidramin i adrenalin. Moguća je primjena i glukokortikosteroida poput deksametazona.

Adrenalin je osnovni lijek i daje se odmah, a bolesnicima s kardiorespiratornim kolapsom i teškom opstrukcijom dišnih puteva, može se dati intravenski jednokratno ili u infuziji. Inhalacijski β -agonisti povoljno djeluju na bronhoopstrukciju, daje se salbutamol kontinuirano pomoću raspršivača. Bolesnike čija bronhoopstrukcija ne odgovara na adrenalin, treba intubirati i otpočeti s oksigenoterapijom.

Hipotenzija se obično može riješiti davanjem izotonične otopine IV. Antihistaminike (H_1 blokatore) treba davati do povlačenja simptoma. Djelotvornost kortikosteroida je u sprečavanju kasne faze reakcije.

Pri propisivanja lijekova tokom trudnoće i laktacije, stomatolog mora održavati odnos dobrobiti primjene za majku i rizika za fetus. Liječenje treba prilagoditi stanju pacijentice i informisati je o rizicima i dobrobitima primjene propisanih lijekova.

Literatura

1. Armstrong C. ACOG Guidelines on Psychiatric Medication Use During Pregnancy and Lactation. *Am Fam Physician*. 2008 Sep 15;78(6):772-778;
2. Black RA, Hill DA. Over-the-Counter Medications in Pregnancy. *American Family Physician*, 67 (12), June 15, 2003: 2517-24;
3. Brocklehurst P, Gordon A, Heatley E, Milan SJ. Antibiotics for treating bacterial vaginosis in pregnancy. Cochrane review, Pregnancy and Childbirth Group, published 31 January 2013;
4. Corbella S, Taschieri S, Del Fabbro M, Francetti L, Weinstein R, Ferrazzi E. Adverse pregnancy outcomes and periodontitis: A systematic review and meta-analysis exploring potential association. *Quintessence International*, 2016, 47(3),: 193– 204; <http://dx.doi.org/10.3290/j.qi.a34980>;
5. Donaldson M, Goodchild JH. Pregnancy, breast-feeding and drugs used in dentistry. *Clinical Practice JADA*, August 2012, 143 (8): 858-71;
6. FDA Pregnancy categories webpage: <https://www.drugs.com/pregnancy-categories.html>;
7. Gaffield ML, Colley Gilbert BJ, Malvitz DM, Romaguera R. Oral health during pregnancy. *J Am Dent Assoc* 2001;132(7):1009-16;
8. Guimaraes AN, Silva-Mato A, Siqueira FM, Cyrino RM, Cota LOM, Costa FO. Very low and low birth weight associated with maternal periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 2012, 39(11): 1024–1031. <http://dx.doi.org/10.1111/jcpe.12000>;
9. Hartnett E, Haber J, Krainovich-Miller B, Bella A, Vasilyeva A, Lange Kessler J. Oral Health in Pregnancy. *JOGNN*, 2016; 45 (4): 565–573; 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jogn.2016.04.005>;
10. Hong Jiang, Xu Xiong, Pierre Buekens, Yi Su, and Xu Qian. Use of mouth rinse during pregnancy to improve birth and neonatal outcomes: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2015; 15: 311. doi: 10.1186/s12884-015-0761-3;
11. <https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/oral-health-care-for-the-pregnant-adolescent/#section-references>;
12. Jeffcoat M, Parry S, Sammel M, Clothier B, Catlin A, Macones G. Periodontal infection and preterm birth: successful periodontal therapy reduces the risk of preterm birth. *BJOG* 2011;118:250–6;
13. Kennedy D. Analgesics and pain relief in pregnancy and breastfeeding. *Australian Prescriber*, 2011, (34 (1): 8-10;
14. Lopez NJ, Da Silva I, Ipinza J, Gutierrez J. Periodontal therapy reduces the rate of preterm low birth weight in women with pregnancy-associated gingivitis. *J Periodontol* 2005;76:2144–53;
15. MSD priručnik dijagnostike i terapije, prevedeno online izdanje 2019. Uredništvo: Hrvatski liječnički zbor. <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik>;
16. Naseem M, Khurshid Z, Ali Khan H, Niazi F, Zohaib S, Sohail Zafar M. Oral health challenges in pregnant women: Recommendations for dental care professionals. *The Saudi Journal for Dental Research* (2016) 7, 138–146;
17. NHS.UK, (2019) 'No clear evidence that paracetamol in pregnancy is 'linked to autism and ADHD' Thursday 31 October 2019 [online] Available from: <https://www.nhs.uk/news/pregnancy-and-child/no-clear-evidence-paracetamol-pregnancy-linked-autism-and-adhd/> (Accessed 6 December 2019);
18. Primjena antiseptika u stomatologiji, Sveučilište u Zagrebu, Završni rad. Sofija Stojić, 2016. <https://repositorij.sfzg.unizg.hr/islandora/object/sfzg%3A207/datastream/PDF/view>;
19. Saleha S. Paediatric dentistry- novel evolvment *Annals of Medicine and Surgery*. 25. 2018: 21-29;

21. Science Media Centre (SMC) "Expert reaction to study looking at paracetamol in pregnancy and autism, ADHD and other developmental disabilities in children" October 30, 2019 [online] Available from: <https://www.sciencemediacentre.org/expert-reaction-to-study-looking-at-paracetamol-in-pregnancy-and-autism-adhd-and-other-developmental-disabilities-in-children/> (Accessed 6 December 2019);
22. Skouteris A.Christos (Ed.). Dental Management of the Pregnant Patient. John Wiley & Sons, Inc., Wiley Books, 2018;
23. Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for bacterial infection in the urine in pregnancy when there are no symptoms. Cochrane review, Pregnancy and Childbirth Group, published 7 August 2015;
24. U.S. Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Center for Drug Evaluation and Research, Center for Biologic Evaluation and Research: Pregnancy, Lactation, and Reproductive Potential: Labeling for Human Prescription Drug and Biological Products — Content and Format, Guidance for Industry, Labeling. December 2014;
25. Yuelong Ji, Romuladus E Azuine RN, Yan Z et al. Association of Cord Plasma Biomarkers of In Utero Acetaminophen Exposure With Risk of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Autism Spectrum Disorder in Childhood. JAMA Psychiatry. Published online October 30, 2019; doi:<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.3259>; dostupno sa: file:///C:/Users/User/Downloads/jamapsychiatry_ji_2019_oi_190071.pdf

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

8. POGLAVLJE

Kratki podsjetnik o izdavanju i propisivanju lijekova

Maida Rakanović-Todić, Lejla Burnazović-Ristić

Lijekovi se posmatraju kao proizvodi od posebnog društvenog interesa, te podliježu posebnoj legislativnoj regulaciji. Ne mogu se prodavati i kupovati poput ostale robe, a u promet na tržište se puštaju nakon provjere kvaliteta kroz proces registracije lijeka. Proces registracije lijeka završava izdavanjem odobrenja za stavljanje lijeka u promet na nekom teritoriju, nakon čega lijek postaje dostupan stanovništvu u apotekama i zdravstvenim ustanovama.

Lijekovi se puštaju u promet u različitim farmaceutskim formulacijama. Tokom formulacije lijeka aktivnim komponentama, koje su nosioci dejstva lijeka, dodaju se pomoćne komponente s ciljem da se omogući unos lijeka u organizam na adekvatan način. Razlikujemo formulacije za oralnu primjenu (tablete, kapsule, sirupi), sublingvalnu primjenu, inhalatornu primjenu, rektalnu primjenu, parenteralnu primjenu (injekcije i infuzije) i lokalnu primjenu (masti, paste, sprejove, otopine, kapi). Pomoćne komponente obezbjeđuju pogodan oblik lijeka i poboljšavaju nepogodne osobine aktivnih komponenti (npr. prikriju nepogodan ukus ili miris). Biraju se supstance koje ne posjeduju značajne farmakološke efekte, a pogodne se sa stanovišta topljivosti ili stabilnosti tokom skladištenja. Pomoćne komponente se mogu dodavati i s različitim namjenama. Uloga im može biti da zaštite aktivnu komponentu od nepovoljnih uslova u gastrointestinalnom traktu (npr. uticaj želučnog soka) ili da se osigura postepeno oslobađanje aktivne komponente i tako produži njena apsorpcija i djelovanje.

8.1. Izdavanje lijekova

Režim izdavanja lijekova može biti različit i određuje se rješenjem o registraciji lijeka na određenoj teritoriji. Općenito postoje tri osnovna načina izdavanja lijekova. Lijekovi se izdaju na recept i mogu biti dostupni u slobodnoj prodaji, dok se jedan broj lijekova može upotrebljavati samo u zdravstvenim ustanovama i pod nadzorom kvalificiranog osoblja (uglavnom su u pitanju lijekovi namijenjeni za injekcionu primjenu). Lijekovi s posebnim režimom izdavanja su **paragrafici** i obilježavaju se znakom paragrafa (§). Paragrafici ili opojne droge mogu izazvati zavisnost, pa je njihovo izdavanje pod posebnom kontrolom.

Lijek koji može na uticati na psihofizičke sposobnosti pacijenta naziva se **trigonik** i označava crvenim trokutom na pakovanju lijeka. Jedan broj paragrafika ispoljava i ovakva svojstva. Trigonik sa snažnim djelovanjem označava se punim crvenim trokutom i tokom njegovog izdavanja pacijentu se mora izraziti upozorenje ili zabrana upravljanja mašinama/ motornim vozilima. Kada se takav lijek propisuje pacijentu koji radi u proizvodnji, potrebno je razmotriti otvaranje bolovanja za vrijeme trajanja liječenja. Praznim crvenim trokutom se označavaju lijekovi s blažim uticajem na psihofizičke sposobnosti, poput anksiolitika diazepama. Ovi lijekovi obično snažno potenciraju uticaj alkohola i depresora centralnog nervnog sistema (CNS).

Lijekovi dostupni bez recepta nazivaju se **Over the Counter lijekovi (OTC lijekovi)**, pošto se mogu kupiti kao sva ostala roba. Listu OTC lijekova okvirno definiše Svjetska zdravstvena organizacija (SZO). OTC lijekovi se kratko upotrebljavaju i posjeduju povoljan sigurnosni profil. OTC lijekovi mogu se reklamirati u sredstvima javnog informisanja, a kako nisu bezopasni obavezno je upozorenje na moguće kontraindikacije i potrebne mjere opreza tokom njihovog oglašavanja. U skupini OTC lijekova ubraja se većina analgetika, antipiretika i neki blaži sedativi.

8.2. Propisivanje lijekova

Lijekove koji se izdaju na recept propisuju ljekari, stomatolozi i veterinari s pravom da samostalno obavljaju stručnu djelatnost. Recept se smatra privatno-pravnim dokumentom i njegov sadržaj je određen zakonskim propisima o propisivanju i izdavanju lijekova. Mora biti čitko propisan i napisan olovkom koja se ne može brisati. Na jednom receptu propisuje se jedan lijek. Izuzetno, kada je za spravljanje lijeka potrebna podloga (npr. voda za injekcije u pripremi injekcija), lijek i podloga mogu se propisati na istom formularu i odvojiti znakom mrežice (#) ili prekriženim znakom jednakosti (≠). Dijelovi recepta su prikazani u *okviru 1*.

Okvir 8.2.1. Dijelovi recepta- uputa za pisanje recepta

I. Inscriptio

U zaglavlju recepta upisuju se podaci o bolesniku i vrsti oboljenja.

I. Invocatio seu Praepositio

Oznaka „Rp.“ ili „Rp/“ upisuje se na lijevu stranu recepta i označava glagol uzmi (lat. *recipe*)

II. Ordinatio seu Praescriptio

Upisuje se naziv, oblik i količina/ jačina lijeka.

III. Subscriptio

Uputa apotekaru kako da izradi i izda lijek (formulacija, pakovanje).

IV. Signatura

Počinje s oznakom „S.“ (lat. *signa* - označi) i sadrži uputstvo o načinu upotrebe lijeka za bolesnika.

V. Nomen medici

Ljekar svojim potpisom i pečatom označi recept, kako bi ga apotekar mogao realizirati.

VI. Adscriptio

Prostor s lijeve strane recepta za napomene apotekara i upisivanje datuma izdavanja lijeka.

Razlikujemo tri oblika propisivanja lijekova: magistralno, oficinalo i propisivanje gotovih lijekova.

Gotovi lijekovi (specijaliteti) imaju tačno određen sastav, oblik i pakovanje, kako je odredio proizvođač. Mogu se proizvoditi industrijskim ili laboratorijskim putem, a u promet se stavljaju pod zaštićenim nazivima koji predstavljaju komercijalno vlasništvo proizvođača. Zaštićeni nazivi predstavljaju „vlastita imena lijekova“ i pišu se velikim početnim slovom. Na ovaj način na tržištu je dostupna ista aktivna komponenta u lijekovima pod različitim zaštićenim nazivima. Kako bi se omogućilo razumljivo komuniciranje unutar profesije na međunarodnom nivou, SZO je razvila sistem internacionalnih nezaštićenih naziva (INN) lijekova, koji su kratki i pamtljivi. Bazirani su na generičkim nazivima (lat. *genus* - porijeklo, rod) aktivnih komponenti lijekova, koji ukazuje na porijeklo lijeka i pripadnost određenoj farmakološkoj grupi.

Farmakopeja je zvanična zbirka propisa za izradu, provjeru sastava čistoće i drugih karakteristika lijeka. Može važiti na teritoriji jedne zemlje ili supranacionalno (npr. Evropska farmakopeja). Lijekovi koji su uključeni u važeću farmakopeju nazivaju se **oficinalni lijekovi** i mogu se izrađivati, u apoteci ili industrijski, prema propisima farmakopeje.

Magistralni pripravci se izrađuju u apoteci prema receptu ljekara. Na receptu moraju biti navedene sve potrebne aktivne i pomoćne komponente s pripadajućim količinama:

- glavna aktivna komponenta (*Remedium cardinale ili basis*);
- pomoćna aktivna komponenta (*Remedium adiuvars*);
- pomoćna komponenta koja koriguje neprijatan ukus, miris (*Remedium corrigens*);
- indiferentna pomoćna supstanca koja daje oblik i konzistenciju (*Remedium constituens seu vehiculum*).

8.3. Primjeri propisivanja gotovih lijekova

Kod propisivanja gotovih lijekova u ordinaciji koristimo padež nominativ i navodimo zaštićeno ime lijeka velikim početnim slovom i njegov oblik (farmaceutsku formulaciju). Kod lijekova koji se u prometu nalaze u različitim jačinama moramo navesti količinu aktivne komponente. Ukoliko pakovanje lijeka sadrži pojedinačne farmaceutske formulacije, kao što je slučaj kod tableta ili kapsula, navodimo količinu aktivne komponente u jednoj tableti ili kapsuli. Za otopine, masti ili paste za spoljašnu primjenu navodi se koncentracija aktivne komponente ili količina u cijelom pakovanju.

Za liječenje akutnih oboljenja i stanja propisuje se količina ne veća od potrebne za deset dana upotrebe. Pri liječenju hroničnih oboljenja i stanja propisuje se količina za 30 dana upotrebe. Za hitna stanja propisuje se količina dovoljna za tri dana liječenja ili najmanje originalno pakovanje.

U subskripciji navodimo originalno pakovanje koje želimo da apotekar izda, a ako želimo da se izda više od jednog pakovanja, moramo naznačiti neophodnost frazom na latinskom jeziku „*Necesse est.*“ U zagradi naznačimo veličinu pakovanja (ili ukupnu količinu lijeka kada propisujemo otopinu, pastu, mast ili prašak za spoljašnju upotrebu). Na *primjeru 1* prikazano je propisivanje gotovog lijeka u farmaceutskom obliku film tablete.

Prilikom propisivanja gotovih lijekova mora se paziti na pravilno doziranje lijeka. Pravilnim doziranjem se treba postići optimalan terapijski učinak lijeka bez pojave neželjenih efekata. Količina lijeka koja izaziva terapijski efekat naziva se terapijska doza i može varirati u rasponu od minimalne do maksimalne. Maksimalna doza predstavlja najveću količinu lijeka koja se može unijeti u organizam bez razvoja štetnih efekata. Preporuke za doziranje lijekova baziraju se na dozama

lijekova kojim su se postizali optimalni terapijski učinci kod većine pacijenata tokom kliničkih istraživanja lijeka (srednja terapijska doza).

Primjer 1 Propisivanje tableta

Propisan je lijek Duoclav® koji sadrži 875 mg aktivne komponente amoksicilin i 125 mg klavulanske kiseline u jednoj film tableti. Pakovanje sadrži 10 tableta. Lijek je doziran 875 mg+125 mg svakih 12 sati.

<p><i>Rp/ Duoclav, film tablete 875 mg +125mg</i> <i>Da scatulam originalem (a10) N°I (unam)</i> <i>S. Svakih 12 sati po 1 tableta.</i></p>	<p><i>Shema propisivanja:</i></p> <p><i>Rp/</i> <i>Zaštićeni naziv i oblik lijeka, količina aktivne supstance</i></p> <p><i>Da scatulam originalem (veličina pakovanja) N°broj pakovanja koji se treba izdati</i></p> <p><i>S. Uputa za upotrebu</i></p>
---	---

Režim doziranja podrazumijeva primjenu terapijskih doza lijeka u određenim vremenskim intervalima s ciljem postizanja i održavanja potrebne terapijske koncentracije lijeka na mjestu djelovanja. Prilikom propisivanja lijeka važno je razlikovati dnevne i pojedinačne terapijske doze lijeka. Količina lijeka koja se unosi u toku 24 sata radi postizanja optimalnog terapijskog efekta naziva se dnevna terapijska doza. Dnevna doza je obično podijeljena u više pojedinačnih doza. Pojedinačna terapijska doza lijeka može biti namjenjena i za jednokratno unošenje lijeka. Preračun pojedinačne i dnevne doze prikazan je na *primjeru 2*.

Analgetski efekat paracetamola zavisi od postignute koncentracije lijeka u plazmi. Zbog varijacija u tjelesnoj težini djece istog uzrasta, izračun doze za primjenu djeci treba radije bazirati na tjelesnoj težini nego na uzrastu. Oprez je potreban kod pretile djece, kada se nikada ne smije preći preporučena doza za odrasle. Djeca koja imaju malu tjelesnu težinu su podložna ispoljavanju toksičnosti paracetamola, te je potreban poseban oprez prilikom doziranja. Zbog razlike u farmakokinetici paracetamola, vodiči za djecu starijeg uzrasta preporučuju dozu od 15 mg/kg. Postoje preporuke za primjenu pojedinačnih doza od 15 mg/ml već djeci starosti iznad mjesec dana pa do 18 godina, s maksimalnom pojedinačnom dozom od jednog grama na svakih od četiri do šest sati. Preporučena maksimalna dnevna doza iznosi 60 mg/kg, odnosno maksimalno do četiri grama. Preporučeni međudozni interval iznosi od četiri do šest sati.

Primjer 2 Izračun pojedinačne i dnevne doze lijeka

Propisana je Paracetamol ® sirup od 120 mg/5 ml. Jačina aktivne supstance za suspenzije, otopine i sirupe za oralnu upotrebu prikazuje se u obliku količine aktivne komponente u jednoj dozirnoj kašičici. U suspenziji koju propisujemo u jednoj dozirnoj kašičici (od 5 ml) nalazi se 120 mg aktivne supstance tj. paracetamola.

Rp. Paracetamol, sirup, 120 mg/5 ml
Da lagenam originalem (100 ml) N° I
S. Svakih 6 sati po pola kašičice

Propisan je paracetamol u pojedinačnoj dozi od 10 mg/kg (što odgovara preporuci proizvođača za zdravu djecu mlađu od tri mjeseca) za dijete tjelesne težine šest kilograma. Pojedinačna doza je izračunata množenjem tjelesne težine djeteta u kilogramima s dozom izraženom u miligramima na kilogram. Pojedinačna doza iznosi 60 mg, što iznosi pola dozirne kašičice (2,5 ml). S obzirom da lijek primjenjuje četiri puta dnevno, dnevna doza iznosi 40 mg/kg/dan, odnosno 240 mg dnevno.

Literatura

1. Best Practice Advocacy Centre Inc, New Zealand: Primary Care Update Series: Paracetamol dosing for children in primary care. February 2018. Available at: <https://bpac.org.nz/2018/paracetamol.aspx>;
2. Burnazović-Ristić L, Kulo Ćesić A, Kusturica J, Loga-Zec S, Maleškić S, Rakanović-Todić M. Osnove farmakoterapije i toksikologije sa praktikumom, prvo izdanje. Urednik: Rakanović-Todić dr. Maida. Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 2016;
3. Kusturica J, Rakanović-Todić M. Farmakološki priručnik za studente stomatologije, Medicinski fakultet Sarajevo, 2011;
4. Mulabegović N, Loga-Zec S, Bečić F, Kusturica J, Rakanović-Todić M, Burnazović-Ristić L. (urednici). Farmakoterapijski priručnik, Udruženje farmakologa FBiH, 2012;
5. Samojlik I, Horvat O., Savremena farmakoterapija, Praktikum iz farmakografije i oblika lekova, Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Novi Sad, 2009;

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

9. POGLAVLJE

Prenatalno savjetovanište

Amra Arslanagić

U trudnoći raste motivacija za usvajanje zdravih navika, trudnice pokazuju pojačan interes za sprovođenje svih mjera za unapređenje zdravlja djeteta i očuvanje vlastitog zdravlja. Dužnost zdravstvenih radnika je da educiraju trudnice o značaju dobrog oralnog zdravlja.

Pedodont ima zakonsku obavezu da tretira trudnice kroz trudničko savjetovanište. U idealnim uslovima, posjeta stomatološkom savjetovaništu trebala bi da se desi prije začeća, a najkasnije u toku prvog trimestra trudnoće.

Kroz stomatološko savjetovanište trudnica prvenstveno treba dobiti informacije o mjerama za očuvanje vlastitog oralnoga zdravlja i upoznati se s načinima prenatalne brige za dentalno zdravlje svoga djeteta. Trudnicama se trebaju dati detaljne upute o mjerama koje mogu preduzeti kako bi očuvale oralno i opće zdravlje (sebe i svoga djeteta). Dodatno se upoznaju s fiziološkim promjenama u trudnoći koje imaju reperkusije na oralno zdravlje, te mogućim komplikacijama u trudnoći.

Nažalost, trudnice rijetko dobiju uputnicu za stomatološko savjetovanište ili za stomatološki pregled. Ginekolozi u našoj zemlji rijetko vode brigu o oralnom zdravlju, te rijetko rutinski upućuju trudnice stomatolozima.

Trudnice često izbjegavaju posjete stomatologu te ne dobiju značajne informacije o očuvanju oralnog zdravlja. Loše oralno zdravlje u trudnoći nosi rizike za trudnicu i fetus.

Prisustvo većeg broja kolonija kariogenog *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) kod trudnice su dovedene u vezu s malom porođajnom težinom novorođenčeta i prijevremenim porodom. Dodatno, nakon poroda postoji rizik od vertikalne transmisije kariogenih mikroorganizama s

majke na dijete i raste rizik nastanka karijesa kod djeteta.

Postojanje parodontalnih oboljenja kod trudnice dovode do povećanog prisustva medijatora upale u cirkulaciji (citokini, prostaglandini, interleukini, tumor nekrosis faktor, endotoksini) što je dovedeno u vezu s prijevremenim porodima i restrikcijama u rastu fetusa.

Odontogene infekcije, ukoliko se ne tretiraju odmah, mogu dovesti do životne ugroženosti majke i fetusa.

Trudnice je neophodno educirati i ohrabriti da implementiraju mjere za zaštitu oralnog zdravlja što podrazumijeva edukaciju o metodama i sredstvima za spovođenje adekvatne oralne higijene, davanje dijetarnih instrukcija, te preporuka za adekvatnu primjenu fluoridnih preparata.

9.1. Edukacija za spovođenje adekvatne oralne higijene

Dobra oralna higijena podrazumijeva adekvatnu kontrolu dentalnog plaka, a ostvaruje se sprovođenjem individualnih aktivnosti, ispravno sprovedenih mehaničkih i hemijskih metoda kontrole plaka uz usvajanje zdravih navika ishrane.

Sprovođenje adekvatne oralne higijene je temelj primarne prevencije nastanka zubnog karijesa i parodontopatija.

Oralna higijena u trudnoći treba da bude na visokom nivou i zato je edukacija iz tog domena prioritetni zadatak savjetovališta. Zadatak stomatologa je da objasni da je karijes infektivno i prenosivo oboljenje, te da trudnicu informiše o značaju stanja njene denticije za stanje zuba djeteta po rođenju.

Adekvatnom oralnom higijenom se preveniraju oboljenja tvrdih zubnih tkiva, te preveniraju i/ili tretiraju oboljenja parodonticija.

Preporuke za održavanje oralne higijene su:

- Četkanje zuba predstavlja osnovni način održavanja oralne higijene. Sprovodi se minimalno dva puta dnevno (obavezno prije spavanja). Potrebno je koristiti ispravnu tehniku i koristiti adekvatnu četkicu za zube čime se uklanja plak s vestibularnih, oralnih i okluzalnih površina zuba.

- Korištenje paste za zube s fluoridima.
- Dnevna primjena zubnog konca i interdentalnih četkica čime se odstranjuje hrana i zubni plak s aproksimalnih (interdentalnih) površina zuba. Čišćenje interdentalnih prostora se sprovodi prije četkanja zuba da bi fluoridi iz zubne paste dospjeli i u ove prostore.
- Konzumacija guma za žvakanje koje sadrže ksilitol ili drugih proizvoda sa ksilitolom, četiri do pet puta dnevno, nakon jela.

Trudnicama koje povraćaju (jutarnje mučnina, *hyperemesis gravidarum*) se savjetuje da nakon povraćanja isperu usta vodom ili vodenim rastvorom sode bikarbone zbog neutralizacije kiselosti u ustima. Porast aciditeta u ustima, kao rezultat vomitacije, favorizira demineralizaciju zuba, a pošto četkanje pospješuje oštećenje cakline, pranje zuba treba obaviti tek nakon 30 do 60 minuta nakon povraćanja. Tokom dana je preporučen kontinuiran unos manjih količina nekariogenih namirnica, bogatih nutrijentima i proteinima (poput sira). Četkanje zuba se sprovodi mekim četkicama za zube uz korištenje zubne paste s fluoridima, a preporučena je i primjena vodica za ispiranje usta koje sadrže fluoride pred spavanje čime se suportira remineralizacija zuba.

9.2. Dijetarne preporuke u trudnoći

Pažnju treba posvetiti pravilnoj ishrani u trudnoći, te svaka trudnica treba da dobije dijetarne preporuke.

Dijetarne preporuke obuhvataju:

- Povećan dnevni unos kalorija za 300, te povećan unos kalcijuma u prvoj polovici trudnoće zbog neophodnosti kalcijuma za razvoj kostiju i zuba djeteta.
- Trudnicama je potrebno propisati suplemente poput željeza i folne kiseline koja je neophodna za sintezu aminokiselina i nukleinskih kiselina.
- Unos preparata željeza (potrebnog za eritropoezu fetusa) koji se tokom trudnoće deponuje u fetus. Budući da majčino mlijeko ne

sadrži željezo, očigledan je značaj depoa stvorenog kod djeteta tokom trudnoće.

- Unos folne kiseline (B vitamin) neophodan je za sintezu aminokiselina i nukleinskih kiselina. Time se prevenira nastanak kongenitalnih defekata (rascjepa usana i nepca, *spine bifide*). Preporučena dnevna doza je 400 mg (200 mg iz hrane i 200 mg u tabletama).
- Dodatno su preporučeni korištenje jodirane soli i povećanje unosa tekućine (voda je najbolje piće), između osam i deset čaša dnevno, osim u slučajevima kada majka pati od poremećaja bubrega i mokraćne bešike.
- Potrebno je konzumirati hranu bogatu proteinima, kalcijumom, fosforom, vitaminima (A, C i D).
- Potrebno je konzumirati čvrstu, abrazivnu hranu koja zahtijeva aktivno žvakanje, time se stimuliše lučenje pljuvačke i mehaničko samočišćenje zuba.
- Povećan unos proteina u toku trudnoće i nakon poroda je neophodan za produkciju mlijeka.
- Potrebno je izbjegavati unos "praznih" kalorija tj. namirnica koje sadrže fermentabilne ugljikohidrate, posebno između obroka. Tu spadaju slatkiši (i oni koji sadrže voćne šećere!) i slana hrana poput krekerja, čipsa. Konzumacija ovih proizvoda između obroka povećava rizik od nastanka karijesa. Potrebno je ograničiti unos voćnih sokova i gaziranih pića s visokim udjelom šećera. Izbjegavati konzumaciju i dijetnih sokova posebno ako sadrže kofein i citrusne kiseline. Posebno je značajno smanjiti unos šećera od četvrtog mjeseca trudnoće. Naime, u tom period trudnoće razvijaju se senzorni organi okusa kod djeteta. Kod fetusa starosti od 23 do 26 sedmica intrauterinog života, a po nekim autorima već i u 18. sedmici, razvijene su sve papile jezika. Smatra se da ako majka u ovom period unosi puno šećera, dijete po rođenju ima veću potrebu za unosom slatke hrane.

9.3. Preporuke za primjenu fluoridnih preparata u trudnoći

Preporuka za sistemsko uzimanje fluornih preparata od trećeg mjeseca trudnoće, kada započinje mineralizacija zubnih zametaka fetusa, dugo je bila prisutna u radu s trudnicama. Smatralo se da to povoljno utiče na zube obje denticije djeteta, jer poboljšava stepen mineralizacije ili pogoduje formiranju povoljnijih morfoloških formi zuba, otpornijih na nastanak karijesa. Fluor prelazi placentarnu barijeru, ali nije razjašnjeno koji faktori utiču na količinu fluora koja ovim putem dopijeva u fetalnu cirkulaciju. U svakom slučaju, u krvotok djeteta dopijeva veoma mala količina fluora, a izvjesna količina fluora deponuje se u tvrda zubna tkiva tek nakon popunjavanja depoa skeleta fetusa. Nije naučno dokazano da prisustvo fluorida u vodi ili zubnoj pasti nosi rizik za fetus ili novorođenče, ali ujedno nisu dostupna ni istraživanja koja isključuju teratogeni potencijal fluoridnih dodataka. Ipak, pošto izvjestan broj istraživanja donose dokaze da sistemsko uzimanje fluora u trudnoći ima mali učinak u prevenciji obolijevanja mliječnih zuba djeteta, a njegov prenatalni unos dokazano nema efekta na stalne zube, u trudnoći i u periodu dojenja ne preporučuje se sistemsko korištenje fluoridnih suplemenata.

Lokalna primjena fluornih preparata u trudnoći, prije svega u sastavu zubnih pasti, je neophodna, a prema preporukama Američke akademije za dječiju stomatologiju (*American Academy of Pediatric Dentistry, AAPD*) preporučena je i primjena bezalkoholnih fluornih vodica (0.02 – 0.05%) za prevenciju parodontopatija i karijesa.

9.4. Preporuke za prevenciju razvitka ranog dječijeg karijesa

Preporuke o aktivnostima koje reduciraju rizik od karijesa kod djeteta uključuju:

- Čišćenje mliječnih zuba i gingive gazom nakon dojenja ili korištenja bočice.
- Izbjegavati korištenje bočice koja sadrži bilo šta drugo, osim

vode, između obroka ili tokom uspavljivanja. Potrebno je izbaciti primjenu bočice kao sredstva za umirenje djeteta do dvanaestog mjeseca života.

- Četkanje mliječnih zuba uz primjenu paste za zube (količina ne veća od veličine zrna graška ili nokta malog prsta djeteta), posebno je značajno četkanje prije spavanja. Primjena paste za zube koja sadrži fluor (500 ppm) je preporučena od šestog mjeseca do druge godine života, a potom se primjenjuju paste s 1000 ppm fluora. Do sedme godine života roditelj pomaže djetetu u četkanju zuba.
- Redovne kontrole mliječnih zuba uz podizanje gornje usne, provjerava se da li postoji promjena boje na prednjim gornjim zubima. Prisustvo bjeličastih mrlja ukazuje na početak nastanka oboljenja koji se naziva rani dječiji karijes.

Tokom svake posjete stomatološkom savjetovaništu kontinuirano se radi na podizanju svijesti o sigurnosti, učinkovitosti i neophodnosti stomatološkog tretmana tokom trudnoće, posebno u slučaju postojanja patoloških stanja. Trudnice moraju biti informisane o neophodnosti i sigurnosti sprovođenja preventivnih mjera, dijagnostike i tretmana oralnih oboljenja, uključujući i radiološka snimanja i aplikaciju lokalnog anestetika, tokom trudnoće. Urgentni stomatološki zahvati, kao što su ekstrakcije zuba, endodontski tretman i restauracije (amalgamskim i kompozitnim ispunima), mogu biti sprovedeni u svakom stadiju trudnoće. Odgađanje takvih tretmana može prouzrokovati dodatne komplikacije i povećati rizičnost samog tretmana.

Literatura

1. Alexander RE. Eleven myths of dentoalveolar surgery. *JADA* 1998;129: 1271-1279,
2. American dental association council on scientific affairs. Fluoride toothpaste use for young children. 2014; 45(2): 190-191. doi:10.14219/jada.2013.47;
3. Australian dental association. Policy statement 2.2.1- Community Oral health Promotion: Fluoride use (Including ADA Guidelines for the use of Fluoride). 2019;
4. Experience on Water fluoridation in EU, WHO regional office for EU Copenhagen;
5. Figuero E, Carrillo-de-Albornoz A, Martín C, Tobías A, Herrera D. Effect of pregnancy on gingival inflammation in systemically healthy women: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2013;40(5):457-73. doi: 10.1111/jcpe.12053;
6. Gogeneni H, Buduneli N, Ceyhan-Öztürk B, Akcali PGA, Zeller I, Renaud DE, Scott DA, Özçaka O. Increased infection with key periodontal pathogens during gestational diabetes mellitus. *J Clin Periodontol.* 2015; 42(6): 506–512. doi:10.1111/jcpe.12418;
7. Gonzaga HFS, Buso L, Jorge MA, Gonzaga LHS. Intrauterine dentistry: an integrated model of prevention. *Brazilian Dental Journal* 2001; 12(2);139-142;
8. doi:10.1002/14651858.CD005297.pub3;
9. Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document. *European Archives of Pediatric dentistry* 2009; 10(3);
10. Hartnett E, Haber J, Krainovich-Miller B, Bella A, Vasilyeva A, Lange Kessler J. Oral Health in Pregnancy. *JOGNN* 2016; 45 (4): 565–573; 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jogn.2016.04.005>;
11. Iheozor Ejiogor Z, Middleton P, Esposito M, Glenny AM. Treating periodontal disease for preventing adverse birth outcomes in pregnant women (Review). *Cochran Database of Systematic Reviews* 2017; 6. DOI:10.1002/14651858.CD005297.pub3;
12. Imfeld T. Dental erosion. definition, classification and links. *Eur J Oral Sci.* 1996; 104: 151-155; http://www.oocities.org/scientistconrad/Colgate_Erosion/Manuscripts/Dental_erosion__Definition_classification_and_links.pdf;
13. Komine-Aizawa S, Aizawa S, Hayakawa S. Periodontal diseases and adverse pregnancy outcomes. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2019; 45 (1): 5–12. doi:10.1111/jog.13782];
14. Kurien S, Kattimani V S, Sriram R, Sriram S K, Prabhakar Rao V K, Bhupathi A, Bodduru R, Patil N. Management of Pregnant Patient in Dentistry. *J Int Oral Health* 2013; 5(1):88-97;
15. Massachusetts Department of Public Health. Oral Health Practice Guidelines for Pregnancy and Early Childhood. Boston, MA 2016. <https://www.mass.gov/files/documents/2016/10/ne/oral-health-guidelines.pdf>;
16. MSD priručnik dijagnostike i terapije, prevedeno online izdanje 2019. Uredništvo: Hrvatski liječnički zbor. <http://www.msd-priručnici.placebo.hr/msd-priručnik/ginekologija/normalna-trudnoća-i-porod/fiziologija-trudnoće>;
17. Naveen, S, Asha M L, Shubha G, Bajoria AA, Jose AA. Salivary Flow Rate, pH and Buffering Capacity in Pregnant and Non-Pregnant Women - A Comparative Study. *JMED Research* 2014. Article ID 506946, DOI: 10.5171/2014.506946;
18. New Zealand Guidelines Group. Guidelines for the use of fluorides. Wellington: New Zealand Ministry of Health 2009;
19. Niederman R. Pregnancy gingivitis and causal inference. *Evid Based Dent.* 2013; 14(4): 107-8. doi: 10.1038/sj.ebd.6400966;

20. Oral Health Care During Pregnancy Expert Workgroup. 2012. Oral Health Care During Pregnancy: A National Consensus Statement. Washington, DC: National Maternal and Child Oral Health Resource Center;
21. <https://www.mchoralhealth.org/PDFs/OralHealthPregnancyConsensus.pdf>;
22. Oral health during pregnancy and early childhood. Evidence based guidelines for health professionals. 2010. https://www.cdafoundation.org/Portals/0/pdfs/poh_guidelines.pdf;
23. Pašić E, Hadžić S, Gojkov Vukelić M, Hukić M. Oralna mikrobiologija. Stomatološki fakultet sa klinikama 2017;
24. Shah S. Paediatric dentistry- novel evolment. *Annals of Medicine and Surgery* 2018; 25: 21-29;
25. Skouteris A.Christos (Ed.): Dental Management of the Pregnant Patient. John Wiley & Sons, Inc., Wiley Books 2018;
26. Sovic J, Tadin A, Katunarić K. Nekarijesna ostecenja tvrdih zubnih tkiva. *SONDA*. 2012: 13(23). pristupljeno 08. 10. 2019 <http://sonda.sfzg.hr/wp-content/uploads/2015/04/Sovi%C4%87-J.-etal.-%E2%80%93-Nekarijesna-o%C5%A1te%C4%87enja-tvrdih-zubnih-tkiva.pdf>;
27. Zanata RL, Navaro MFL, Pereira JC, Franco EB, Laurus JR, Barbosa SH. Effect of caries preventive measures directed to expectant mothers on caries experience in their children. *Brazilian Dental Journal* 2003; 14(2): 75-79.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

10. POGLAVLJE

Rast i razvoj kraniofacijalnog kompleksa

Alisa Tiro

10.1. Rast i razvoj kraniofacijalnog kompleksa

Dentoalveolarni kompleks je integralni dio kraniofacijalne regije i njegov rast, razvoj, te nastanak eventualnih nefizioloških i patoloških stanja ne mogu se posmatrati odvojeno od ostatka kraniofacijalnog kompleksa. Zato je svakom stomatologu, bez obzira na užu oblast kojom se bavi, potrebno znanje iz domena rasta i razvoja kraniofacijalnog kompleksa. Na prvi pogled se doima da potrebu za poznavanjem rasta i razvoja imaju samo oni praktičari koji se bave djecom, a to su uglavnom pedodonti i ortodonti. Međutim, čak i stomatolozi koji rade samo s odraslima, neka patološka stanja kod svojih pacijenata, mogu razumjeti jedino uz poznavanje razvojnih procesa koji su do istih doveli. Kako bi se rast i razvoj pravilno razumjeli, potrebno je poznavati pravilne i nepravilne obrasce rasta koji rezultiraju pravilnim, odnosno nepravilnim odnosima pojedinih komponenti kraniofacijalnog sistema. Zato je poglavlje o rastu i razvoju kraniofacijalnog kompleksa neizostavni dio svakog udžbenika namijenjenog budućim stomatolozima. Sadržaj poglavlja o rastu i razvoju je uvijek isti, ali se obimnost i kompleksnost sadržaja prilagođavaju u zavisnosti od namjene udžbenika.

10.1.1. Definicija pojmova rasta i razvoja

Rast i razvoj predstavljaju dinamične procese koji se ne mogu posmatrati izolovano. Pojam rasta vezuje se za procese kvantitativnog povećanja dimenzija (npr. visine tijela, opsega glave i sl.) ili ukupne mase tijela, ili mase pojedinih organa ili tkiva. Uz pojam rasta uvijek se veže i pojam razvoja, koji podrazumijeva kvalitativne promjene usljed

sazrijevanja funkcije i strukture pojedinih organa i organskih sistema. Rast i razvoj, iako blisko povezani, nisu sinonimi za isti proces. Rast podrazumijeva promjene veličine tkiva, organa i cijelog organizma koje nastaju umnožavanjem ćelija i povećanjem međucelijske supstance. Pod pojmom rasta podrazumijevamo povećanje tjelesnih dimenzija. Rast je kvantitativan proces i karakteriziran je povećanjem visine i mase tijela, promjenom građe i proporcija tijela i različitih sistema. Funkcionalne karakteristike organizma su također ovisne o povećanju dimenzija tijela. Tjelesni razvoj je složeniji pojam i obuhvata kvalitativne promjene tkiva, organa i cijelog organizma u strukturnom i funkcionalnom smislu. Pod pojmom razvoj podrazumijevamo dinamiku promjena i napredovanja do dostizanja biološke zrelosti. Najčešće se biološka dob procjenjuje na osnovu spolne zrelosti posredstvom sekundarnih spolnih karakteristika, stepenom osealne zrelosti ili morfološke, odnosno somatske zrelosti - godinom najvećeg prirasta tjelesne visine i težine.

Pojedini vidovi rasta i razvoja nisu međusobno neovisni, nego se vrlo tijesno prepliću odražavajući međudjelovanje genetskih faktora na jednoj strani i stečenih (intrauterinih i postnatalnih), okolinskih faktora na drugoj strani. U novijoj medicinskoj literaturi navode se brojni faktora koji utiču na rast: genetski, hormonalni, nutritivni, geografsko-klimatski, sezonske varijacije, socijalno-ekonomski faktori, te uticaj bolesti, anomalija i hirurških zahvata.

10.1.2. Periodi rasta i razvoja

Od oplodnje pa do postizanja potpune zrelosti organizma, procesi rasta i razvoja se odvijaju u savršenom skladu, prolazeći kroz nekoliko razvojnih perioda:

- Prenatalno doba – period od začeća do rođenja;
- Dojenačko doba – period od rođenja do navršene prve godine života;
- Predškolsko doba – period od početka druge godine do šeste godine života;

- Školska dob – period od šeste godine do početka puberteta;
- Pubertet počinje pojavom prvih sekundarnih seksualnih karakteristika i završava potpunim spolnim sazrijevanjem;
- Adolescencija – od postizanja spolne zrelosti do potpunog završetka rasta i razvoja;
- Odrasla dob – period zrelosti.

Glavna razlika u prenatalnom i postnatalnom periodu rasta je drastično smanjenje intenziteta i dinamike rasta postnatalnog u odnosu na prenatalni rast. Prenatalni rast i rast u prvoj godini su najintenzivniji. Embrion je prosječne dužine jedan centimetar, dok je prosječno novorođenče 52 cm dugačko i ima tjelesni težinu prosječno 3500 g. Do kraja prve godine dužina se poveća za 50%, dok se tjelesna težina utrostruči, pa prosječan jednogodišnjak ima visinu od 75 do 80 cm i tjelesnu težinu od 10 do 11 kg.

Rast ljudskog organizma, uključujući i rast kraniofacijalnog kompleksa, karakteriziran je značajnom varijabilnošću, kako u iznosu rasta, tako i u napredovanju pojedinih osoba ka postizanju skeletne zrelosti. Naime, ne rastu sva djeca istom brzinom i na isti način, ali u konačnici svi postižu skeletnu zrelost. Zbog toga je mnogo važnije posmatrati da li se neko dijete u toku rasta i razvoja nalazi unutar prosječno pravilnih varijacija ili odstupa od prosječno pravilnog.

Sljedeća bitna karakteristika rasta i razvoja je proporcionalnost. Tjelesne proporcije na rođenju se značajno razlikuju od proporcija kod odraslih osoba. Glava novorođenčeta čini jednu četvrtinu dužine tijela u poređenju s jednom šestinom kod odraslih, a ekstremiteti čine oko trećine ukupne dužine tijela na rođenju, dok kod odraslih iznose polovinu tijela. Tokom postnatalnog rasta i razvoja veći je rast donjih ekstremiteta u odnosu na gornje. Sve ove promjene utiču na „kefalokaudalni gradijent rasta“, što znači da postoji povećanje rasta idući od glave ka nogama.

Promjene u veličini i obliku tijela su uzrokovane različitim segmentima rasta u različitim vremenskim periodima, ili drugim riječima, ne rastu sva tkiva i organi istom brzinom i u isto vrijeme (koncept diferencijalnog rasta).

Rast i razvoj kraniofacijalnog kompleksa je integralni dio procesa rasta i razvoja cijelog organizma. U pogledu dinamike rasta i razvoja kraniofacijalnog kompleksa smjenjuju se periodi ubrzanog i sporijeg rasta, kao i periodi njegove manje ili veće kompleksnosti.

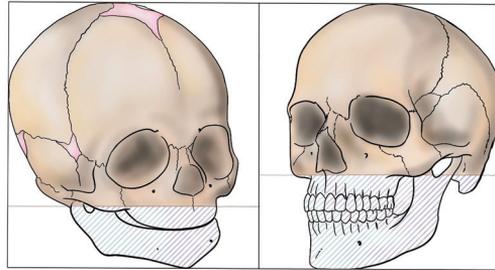
Rast pojedinih predjela kraniofacijalnog kompleksa je veoma složen, i predstavlja rezultat rasta kostiju tog predjela, kao i rasta kostiju susjednih predjela. Rast se odvija u različitim pravcima – sagitalnom, vertikalnom i transverzalnom, ali isto tako i u međupravcima.

Lice novorođenčeta takođe pokazuje intenzivan rast u prvoj godini života, ali rast lica traje duži vremenski period uz izmjenu perioda ubrzanog i usporenog rasta, zavisno od životnog doba. Rast lica se odvija u tri pravca, i to lice najviše raste u sagitalnom pravcu, zatim vertikalnom, a najmanje u transverzalnom pravcu. Rezultat ovakvog nesrazmjernog povećanja rasta u tri različita pravca, jeste promjena proporcionalnosti, s naglaskom rasta lica u odnosu na rast kranijuma.

10.1.3. Karakteristike lica od novorođenčeta i dojenčeta

Na rođenju, skelet lica novorođenčeta čini jednu osminu ukupne veličine kranijuma. Kod odrasle osobe lice čini jednu trećinu veličine kranijuma. Glava novorođenčeta ima 45 koštanih entiteta koji su međusobno odvojeni hrskavicom ili vezivom. Kod odraslog, skelet kraniofacijalnog kompleksa formiraju 22 kosti, od toga 14 kostiju lica i 8 kostiju kranijuma. Kranijalna baza novorođenčeta je kratka, postoje prstenovi hrskavice između kostiju koje je formiraju. Između pločastih kostiju kranijalnog svoda nalaze se vezivne ploče - fontanele. Maksila i mandibula nemaju razvijene alveolarne nastavke. Mandibula je u retrognatom položaju, koji je fiziološki za ovaj period.

Mandibularna simfiza je otvorena i spaja se tokom prve godine života. Temporomandibularni zglob je nerazvijen, zglobna jama (*fossa articularis*) je plitka, a zglobna kvržica (*tuberculum articulare*) je slabo izražena.



Slika 10.1.3.1. Karakteristike kraniofacijalnog skeleta novorođenčeta i odraslog

Posmatrano iz profila, lice novorođenčeta je konveksno. Čelo je ispupčeno, nos je mali i sedlast. Maksilarni sinusi su tek naznačeni kao plitke udubine, ostali paranazalni sinusi nisu razvijeni. Mandibula je u retrognatom položaju. Potkožno masno tkivo i mimična muskulatura su veoma dobro razvijeni, zbog vrlo intenzivne funkcije dojenja. Orbite novorođenčeta su prostrane, čine 80% veličine orbite odraslog, a ostatak veličine se dostiže do sedme godine života. *Torus supraorbitalis* nije izražen. Aurikule se doimaju nisko postavljene, jer je lice kratko. Žvačna muskulatura je slabo razvijena. Bradno ispupčenje (*Protuberantia mentalis*) nije razvijena, zato se mandibula doima distalno čak i po uspostavljanju ortognatog odnosa s maksilom. Prva postnatalna godina je najdinamičnija godina kraniofacijalnog rasta. Lice i kranijum rastu u sva tri pravca. Na rođenju, širina lica je najbliža svojoj definitivnoj veličini, zatim visina lica, dok dubina lica treba najviše narasti da bi dostigla svoju konačnu dimenziju. Prema podacima iz literature, širina lica novorođenčeta je 60% širine odraslog, visina je 45% visine odraslog, a dubina je tek 30% dubine odraslog lica. Disharmonija rasta u ove tri dimenzije dovodi do nastanka disgnatija i/ili malokluzija.

10.1.3.1. Dinamika rasta i razvoj kraniofacijalnog kompleksa

Vildana Džemidžić

Rast kraniofacijalnog kompleksa prati krivulju općeg tjelesnog rasta, ali ta korelacija nije potpuna. Zbog činjenice da je kraniofacijalni kompleks građen od različitih vrsta tkiva: neuralnog, muskularnog, osealnog, glandularnog, u toku njegovog rasta dolazi do izražaja varijabilnost iznosa rasta pojedinih tkiva tzv. gradijent rasta. Nakon rođenja, mozak i sva tkiva neuralnog porijekla rastu sporije, dok osealno i muskularno tkivo raste brže. Kefalokaudalni gradijent cjelokupnog rasta, utiče i na proporcije kraniofacijalnog kompleksa. Poređenjem lobanje novorođenčeta s lobanjom odrasle osobe, zapaža se da je kod novorođenčeta neurokranijum mnogo veći od viscerokranijuma. Ove promjene u proporcionalnosti, s naglaskom na rast lica u odnosu na kranijum, su važan aspekt obrasca facijalnog rasta. Kada se facijalni obrazac rasta posmatra iz perspektive kefalokaudalnog gradijenta, postaje jasno zašto mandibula, budući da je topografski udaljenija od neurokranijuma, ima tendencu da raste više od maksile, koja mu je bliže.

Formiranje kostiju kraniofacijalnog kompleksa je veoma složen proces, koji započinje u toku intrauterionog razvoja i nastavlja se postnatalno. Proces okoštavanja skeletnih jedinica kraniofacijalnog kompleksa odvija se na dva načina, i to intramembranoznim i enhondralnim tipom osifikacije. Kostii intramembranoznog tipa osifikacije se formiraju direktno unutar vezivnog tkiva, dok za kostii enhondralnog tipa osifikacije, formiranje započinje i odvija se u hrskavici.

Svod lobanje formiraju skvamozni dijelovi okcipitalne, temporalne i frontalne kosti, parijetalne kosti, te skvamozni dijelovi temporalnih kostiju i velika krila sfenoidalne kosti. Kostii svoda lobanje su međusobno povezane suturama (*suturae cranii*), koje se formiraju još u toku embrionalnog razvoja, a osifikacija kostiju svoda lobanje se

odvija po tipu intramembranozne osifikacije. Posebna karakteristika svoda lobanje novorođenčeta je prisustvo fontanela (*fonticuli cranii*), koje predstavljaju vezivne opne na mjestu spajanja tri ili četiri pojedine kosti. Razlikujemo šest fontanela, i to, dvije koje su postavljene u medijalnoj liniji (*prednja fontanela* leži na spoju metopičkih i sagitalnih sutura i *stražnja fontanela* je na spoju sagitalnih i lambdoidnih sutura) i po dvije na svakoj bočnoj strani lobanje (*anterolateralna fontanela* leži između frontalnih i parijetalnih kostiju, velikog krila sfenoidalne kosti i skvame temporalne kosti i *posterolateralna fontanela* je između parijetalne, temporalne i okcipitalne kosti). Prisustvo fontanela omogućava značajan iznos deformacije lobanje novorođenčeta, što osigurava, relativno velikoj glavi, lakši prolazak kroz porođajni kanal. Postnatalni rast kostiju uzrokuje sužavanje sutura i zatvaranje fontanela. Vrijeme zatvaranja pojedinih fontanela je različito. Najranije se zatvaraju anterolateralne i stražnja fontanela (između trećeg i šestog mjeseca), slijede posterolateralne fontanele (krajem prve godine života) i posljednja se zatvara prednja fontanela (krajem druge godine života). Završetkom rasta i razvoja dolazi do čvrstog srastanja kostiju, odnosno potpunog zatvaranja sutura i formiranja sinostoza.

Baza lobanje obuhvata prednju, srednju i zadnju kranijalnu jamu, a izgrađena je od bazalnog dijela okcipitalne i sfenoidalne kosti, etmoidalne kosti i petroznog dijela temporalne kosti. Kosti baze lobanje osificiraju po tipu enhondralne osifikacije.

U formiranju **nazomaksilarnog kompleksa** učestvuje više kostiju, od kojih centralno mjesto zauzima maksila, a formiranje se odvija intramembranoznom osifikacijom. Rast maksile uključuje dva različita procesa, i to - stvarno uvećanje kostiju nazomaksilarnog kompleksa i njihovo premještanje u prostoru pod uticajem sopstvenog rasta, kao i rasta susjednih kostiju. Sveukupni obrazac rasta maksile podrazumijeva rast maksile prema nazad i gore, uz premještanje prema naprijed i dolje. Premještanje (translokacija) je izraženo kod rasta maksile, koja

je s kostima kranijalne baze vezana suturama i koje onda svojim rastom utiču na pomjeranje maksile.

Mandibula je jedina pokretna kost kraniofacijalnog kompleksa i učestvuje u formiranju temporomandibularnog zgloba. Razvoj mandibule započinje formiranjem meznehima oko Meckelove hrskavice. U toku sedme sedmice intaruterinog razvoja započinje osifikacija mandibule i to lateralno od Meckelove hrskavice, pružajući se posteriorno duž Meckelove hrskavice. Meckelova hrskavica čini osnovu oko koje se razvija mandibula, te nakon formiranja mandibule, ova hrskavica se resorbuje. Za razvoj mandibule značajna je i sekundarna hrskavica, koja se pojavljuje u drugom mjesecu intrauterinog razvoja, i to u dijelovima gdje će se kasnije razvijati kondilarni i koronoidni nastavci mandibule. U vrijeme rođenja djeteta, mandibula se sastoji iz dva dijela, koja su u medijalnoj liniji odvojena tankim slojem vezivnog tkiva. Krajem prve godine života dolazi do potpunog srastanja ova dva dijela u predjelu simfize, tako da se mandibula i posmatra kao jedna kost.

Za rast mandibule odgovorne su i enhondralna i intramembranozna osifikacija. Hrkavica koja prekriva kondilarni nastavak ima dvojaku ulogu, predstavlja artikularnu hrskavicu temporomandibularnog zgloba, a istovremeno predstavlja i centar kartilaginoznog rasta. Ostala područja mandibule formiraju se i rastu po tipu intramembranozne osifikacije.

Maksilomandibularni odnosi se u toku intrauterinog rasta i razvoja mijenjaju. Dolazi do promjena u anteroposteriornim odnosima mandibule prema nazomaksilarnom kompleksu i prema bazi lobanje. Naime, krajem šeste sedmice intrauterinog razvoja, kada je završeno formiranje maksile i mandibule, mandibula ima retrognat odnos, zbog antefleksije glave embriona i pritiska mandibule na perikardijalno ispupčenje. Retrofleksijom glave oslobađa se prostor čime je omogućen rast mandibule, koja sada dostiže maksilu, a daljim rastom čak i prestiže maksilu, i na taj način uzrokuje nastanak „embrionalne progenije“.

U daljem toku rast mandibule se odvija nešto slabijim intenzitetom, tako da se do kraja dvanaeste sedmice intrauterinog razvoja uspostavlja normalan odnos s maksilom. Nakon ovog perioda dominira rast maksile u odnosu na mandibulu i dijete se rađa s retrognatim položajem mandibule u odnosu na maksilu. Ovakav retrognati položaj mandibule ima dvostruki značaj. Prije svega, omogućava nesmetani prolazak glave novorođenčeta kroz porođajni kanal. Pored toga, aktivacija mastikatornih mišića tokom dojenja utiče na rast i razvoj donje vilice i uspostavljanje pravilnih maksilomandibularnih odnosa.

10.1.4. Postnatalni razvoj dentoalveolarnog kompleksa

Alisa Tiro

Postnatalni razvoj denticije i okluzije može se podijeliti na pet stadija:

I stadij: Od rođenja do šest mjeseci

II stadij: Od šest mjeseci do dvije i po godine

III stadij: Od dvije i po godine do šest godina

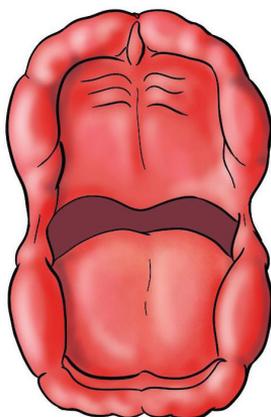
IV stadij: Od šest godina do dvanaest godina

V stadij: nakon dvanaest godina

Uvažavajući naslov i predmet ovog udžbenika, opisane će biti karakteristike prva dva stadija razvoja denticije i okluzije. Karakteristike ostalih stadija uobičajeni su dio sadržaja udžbenika pedodoncije i ortodoncije.

Prvi stadij razvoja dentoalveolarnog kompleksa počinje s rođenjem i traje do nicanja prvog mliječnog zuba. To je period fiziološke bezubosti. Maksila i mandibula još uvijek nemaju razvijene alveolarne nastavke, pa se u ovom periodu upotrebljava termin alveolarni rubovi. Maksilarni i mandibularni alveolarni rub su dentalnom brazdom podijeljeni na labiobukalni i lingvalni dio. Labiobukalni dio je transverzalnim brazdama podijeljen u deset segmenata u kojima su zameci mliječnih zuba. Segmenti centralnih inciziva su dobro izraženi, segmenti lateralnih slabije, dok su segmenti za kaninuse i prve mliječne molare najjače izraženi.

Slabije izraženi su i segmenti drugih mliječnih molara koji leže više palatinalno u odnosu na ostatak luka. Od transverzalnih brazda najbolje je izražena ona između kaninusa i prvog molara. To je tzv. lateralni sulkus koji služi za određivanje maksilo-mandibularnog sagitalnog odnosa u ovom periodu - meziodistalni odnos alveolarnih rubova. Zameci mliječnih zuba prisutni su u kosti i kalcifikacija krunica im je u podmakloj fazi. Zameci zuba leže u svojim kriptama. Zameci sjekutića su u kriptama blago rotirani, što se ispravlja usljed intenzivnog rasta maksile i mandibule u transverzalnom smjeru, tokom prvih godina života.



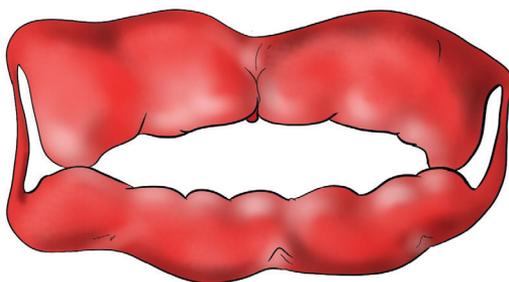
Slika 10.1.4.1. Karakteristike maksilarnog i mandibularnog alveolarnog ruba dojenčeta

Maksilarni alveolarni rub ili luk ima oblik potkovice. Pokriven je čvrstom ljubičastom gingivom. Spoljašnji (labiobukalni, vestibularni) dio i unutrašnji (lingvalni) dio odijeljeni su dentalnom brazdom. Vestibularni dio se brže razvija. Transverzalne brazde dijele ga na deset segmenata za mliječne zube. Lateralni sulkus nalazi se iza segmenta očnjaka. Unutrašnji dio alveolarnog ruba maksile se diferencira kasnije i on je gingivalnom brazdom odijeljen od palatuma.

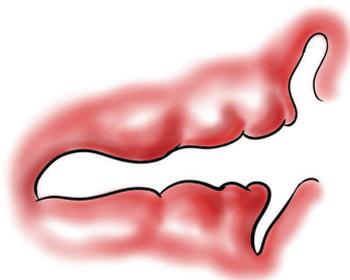
Mandibularni alveolarni rub ima obliku slova U. Sastoji se od labiobukalnog i lingvalnog dijela. Zbog uglastog oblika dijeli se na tri segmenta: prednji i dva lateralna. Prednji dio nosi segmente inciziva, a bočni segmente molara. Segmenti kaninusa su na uglovima.

Transverzalnim brazdama je podijeljen u segmente za deset mliječnih zuba. Transverzalne brazde mandibularnog alveolarnog ruba nisu toliko jasno izražene kao transverzalne brazde maksilarnog alveolarnog ruba. Zato su lateralni sulkusi - bolje naznačeni. Srednji segment alveolarnog ruba je deblji i povijen prema usni. Lateralni segmenti su tanji i izdignuti u odnosu na središnji segment.

Odnos maksilarnog i mandibularnog alveolarnog ruba u transverzalnom smjeru je takav da maksilarni luk prelazi labiobukalno mandibularni, što će po nicanju mliječnih zuba obezbijediti pravilan bukooralni odnos. Odnos rubova u vertikalnom smjeru: kada su maksilarni i mandibularni rub u kontaktu između segmenata inciziva, često postoji razmak koji iščezava pred nicanje inciziva, usljed rasta ruba u vertikali.



Slika 10.1.4.2. Vertikalni odnos alveolarnih rubova dojenčeta



Slika 10.1.4.3. Sagitalni odnos alveolarnih rubova dojenčeta

Odnos rubova u sagitalnom smjeru: lateralni sulkus mandibule je distalnije od lateralnog sulkusa maksile, usljed retrogenije s kojom se novorođenče rađa. Ako bi ovakav odnos ostao i po nicanju svih mliječnih zuba, uspostavila bi se distalna okluzija.

Zahvaljujući dojenju ovaj odnos se pred nicanje zuba uspostavi kao ortognat, pri čemu maksila za oko dva milimetra prednjači u odnosu na mandibulu, što je garancija za uspostavljanje pravilnog odnosa inciziva – pravilnog incizalnog stepenika.

Novorođenče u vilicama ima skoro već u potpunosti kalcificirane krunice mliječnih inciziva, vrhove mliječnih kaninusa i okluzalne dijelove krunica mliječnih molara. Prisutni su zameci stalnih zuba, osim prvih premolara, koji se stvaraju baš u vrijeme rođenja. Drugi premolari i drugi permanentni molari se razvijaju nakon šestog postnatalnog mjeseca, a zameci trećih molara razvijaju se oko četvrte godine života. Započeta je i kalcifikacija krunica prvih stalnih molara, i to su jedini stalni zubi čija je kalcifikacija započela *in utero*, krajem trudnoće, a nastavlja se intenzivno u prvim postnatalnog života. Svi ostali permanentni zubi od kojih je većina stvorena *in utero* kalcifikaciju započinju postnatalno i to najprije sjekutići u trećem ili četvrtom mjesecu, a najkasnije treći molari između osme i jedanaeste godine.

U vrijeme rođenja alveolarni lukovi su nedovoljno razvijeni da bi mogli da prihvate mliječne zube u pravilne nizove. Zameci mliječnih zuba su postavljeni rotirano u svojim kriptama. U maksili zameci lateralnih inciziva leže oralnije od zametaka centralnih inciziva i kaninusa. U mandibuli su i zameci centralnih i zameci lateralnih inciziva rotirani i leže lingvalnije od linije luka. Ovakav položaj može perzistirati do nicanja ukoliko je vilica nedovoljno razvijena. Kaninusi i molari, i u maksili i u mandibuli su pravilno postavljeni jedan uz drugi po nizu u svojim kriptama. U najvećem broju slučajeva rast maksile i mandibule u transverzalnoj i u sagitalnoj ravni, od rođenja pa do vremena nicanja inciziva je dovoljan da se ovi zubi pravilno smjeste. Nicanjem se sjekutići ispravljaju i među njima čak postoje i dijasteme, jer u ovom periodu rast u transverzalnoj dominira nad rastom u sagitalnoj ravni. Ukoliko sjekutići izrastu rotirani, pod uticajem jezika i usana se ispravljaju, a tome nešto kasnije doprinose i sile okluzije.

Drugi stadij razvoja dentoalveolarnog kompleksa (period mliječne denticije) započinje nicanjem prvog mliječnog zuba, najčešće centralnog mandibularnog inciziva, što se vremenski kod većine djece podudara s hronološkim uzrastom oko šestog mjeseca života. Ovaj stadij traje do kompletiranja mliječne denticije, što je kod većine djece obilježeno nicanjem drugog mliječnog molara, a što najčešće odgovara hronološkoj dobi od dvije i po godine. Prije početka erupcije zuba, lukovi se uvećavaju, i u dužinu i u širinu. Rast u širinu ipak dominira. Osigurava se dovoljno prostora za nicanje i pravilno postavljanje mliječnih zuba. Varijacije u vremenu nicanja su česte i prilično široke. Ako nicanje započne između četvrtog i desetog mjeseca života, još uvijek se dešava u normalnom vremenskom opsegu. Nicanje prije ili poslije ovog vremena se može smatrati preranim, ili zakašnjelim i traži dodatno praćenje djeteta kroz saradnju pedijatra i pedodonta. Varijacije u redoslijedu nicanja u ovom stadiju su česte tako da ni veličinu, ni redosljed, pa ni vrijeme nicanja ne treba shvatati kao strogo pravilo. Varijacije, koje se viđaju ukoliko nisu suviše velike, treba shvatiti kao normalne: +/- tri mjeseca i +/- 20% u veličini. Kompletiranje korijena mliječnog zuba dešava se 12 do 18 mjeseci po erupciji. Ovaj podatak treba imati u vidu prilikom savjetovanja o uvođenju čvrste hrane.

Erupcija zuba započinje obično oko šestog mjeseca (+/- dva mjeseca), nicanjem centralnih mandibularnih inciziva, a zatim u sedmom ili osmom mjesecu slijed lateralni mandibularni incizivi. Po nicanju, sjekutići, posebno centralni, mogu biti rotirani. Kako se nicanje nastavlja, sjekutići se ispravljaju i među njima mogu da postoje i dijasteme, jer u ovom periodu transverzalni rast vilica je najintenzivniji. Ukoliko sjekutići izrastu rotirani, pod uticajem jezika i usana se ispravljaju, a tome nešto kasnije doprinose i sile okluzije. Nicanje maksilarnih inciziva započinje oko dva mjeseca nakon mandibularnih i može biti praćeno nešto izraženijim simptomima od nicanja mandibularnih, jer ovi zubi trebaju probiti deblju sluznicu nego mandibularni incizivi. Nicanje prvih molara i to prvo donjih, pa gornjih dovodi do - **prvog fiziološkog dizanja zagriz**a. Donji prvi molar ima prostranu fosu

koja zauzima dvije trećine njegove okluzalne plohe. Ova fosa ima vrlo strme bočne strane, pa će meziolingvalna kvržica gornjeg molara, jer je najviša, prva doći u kontakt sa zidom ove jame i tako će donji molar usmjeriti dalje vertikalno izrastanje prvog gornjeg molara, do uspostavljanja definitivnog pravilnog odnosa s antagonistom.

Ovakav pravilan odnos prvih mliječnih molara garancija je uspostavljanja pravilne okluzije ostalih mlijećnih zuba. Na sličan način će okludirati i drugi mliječni molari.

Nicanjem mlijećnih oćnjaka i drugih mlijećnih kutnjaka, uspostavljaju se definitivni sagitalni i vertikalni odnosi okluzije, mlijećne denticije, te funkcije gutanja i ųvakanja sazrijevaju, kako bi u sljedećoj fazi postigle svoj puni kapacitet.

Literatura

1. Arat ZM, Rübendüz M. Changes in Dentoalveolar and Facial Heights during Early and Late Growth Periods: A Longitudinal Study. *Angle Orthod.* 2004; 75: 69-74;
2. Bikar I. Osnovi ortopedije vilica. Beograd, Srpsko lekarsko društvo, Stomatološka sekcija, 1967;
3. Bishara SE, jakobsen JR. Longitudinal changes in three normal facial types. *Am J Orthod.* 1985; 88: 466-502;
4. Bralić I. Sekularne promjene rasta i razvoja. *Pediatr Croat.* 2008; 52(Supl 1): 25-35;
5. Cendekiawan T, Wong RWK, Rabie ABM. Relationships Between Cranial Base Synchondroses and Craniofacial Development: A Review. *The Open Anatomy Journal.* 2010; 2: 67-75;
6. Christenson RH. Biomechanical Markers of Bone Metabolism: An Overview. *Clinical Biochemistry.* 1997; 30(8):573-593;
7. Džemidžić V. Procjena aktivnosti alkalne fosfataze kao validnog markera skeletne zrelosti u svrhu određivanja optimalnog vremena ortodontskog tretmana disgnatija. Doktorska disertacija; 2014. Univerzitet u Sarajevu, Stomatološki fakultet sa klinikama. str:9;
8. Đudarić L, Zoričić Cvek S, Cvijanović O, Fužinac-Smojver A, Čelić T, Martinović D. Osnove biologije koštanog tkiva. *Medicina Fluminensis* 2014, 50(1):21-38;
9. Jin SW, Sim KB, Kim SD. Development and Growth of the Normal Cranial Vault: An Embryologic Review. *J Korean Neurosurg Soc.* 2016;59 (3): 192-196;
10. Kušec V. Biokemijski pokazatelji pregradnje kosti – klinička primjena i ograničenja. *LiječVjesn.* 2005; 127:139-145;
11. Lapter M, Muretić Ž, Gaži-Čoklica V. Promjena okomitih visceralnih dimenzija tijekom mrasta. *Acta Stomatol Croat.* 2003; 37(1): 17-21;
12. Mardešić D. i suradnici. *Pedijatrija.* Zagreb: Školska knjiga; 2003., str. 32;
13. Marković M. Biološka priroda ortodontije. *Ortodontska sekcija Srbije,* Beograd, 1976;
14. Nanda SK. Differential growth of the female face in the anteroposterior dimension. *Angle Orthod.* 1992; 62(1):23-34;
15. Nemzek WR, Brodie HA, Hecht ST, Chong BW, Babcook CJ, Seibert JA. MR, CT and Plain Film Imaging of the Developing Skull Base in Fetal Specimens. *Am J Neuroradiol.* 2000; 21(9): 1699-1706;
16. Ogodescu AE, Bratu E, Tudor A, Ogodescu A. Estimation of child's biological age based on tooth development. *Rom J Leg Med.* 2011; 19(2): 115-124;
17. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics* 6th edition. Mosby. 2018.
18. Raisz LG. Physiology and Pathophysiology of Bone Remodeling. *Clinical Chemistry.* 1999; 45:8(B): 1353-1358;
19. SavićLj, Savić D. Koncentracija kalcijuma i fosfora i aktivnost alkaline fosfataze u serumu zdrave dece tokom rasta i razvoja. *Med Pregl.* 2008; LXI (7-8):393-399;
20. Som PM, Naidich TP. Development of the Skull Base and Calvarium: An Overview of the Progression from Mesenchyme to Chondrification to Ossification. *Neurographics.* 2013; 3(4): 169-184;
21. Szulc P, Seeman E, Delmas PD. Biochemical Measurements of Bone Turnover in Children and Adolescents. *Osteoporos Int.* 2000; 11:281-294;
22. Tiro A. Korelacija stepena maturacije cervikalnih vertebrii dentalne kalcifikacije u funkciji predviđanja pubertetskog ubrzanja rasta mandibule. Doktorska disertacija; 2012. Univerzitet u Sarajevu, Stomatološki fakultet sa klinikama. str:86;

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

** Sve slike u poglavlju su originalni autorski radovi.

11. POGLAVLJE

Poremećaji rasta i razvoja kraniofacijalnog kompleksa

Vildana Džemidžić

Kraniofacijalni kompleks predstavlja najsloženiju strukturu tijela, dajući jedinstven identitet svakom pojedincu. Strukture kraniofacijalnog kompleksa imaju višestruke uloge – kosti lobanje okružuju i štite mozak i čulne organe, također, predstavljaju potporu za kosti lica, podržavajući tako funkcije hranjenja i disanja zajedno s okolnim mekotkivnim strukturama. Sva ova tkiva potiču od endoderma, mezoderma, ektoderma, ćelija neuralne kreste i njihovih derivata. Veza između ovih ćelijskih komponenti i kraniofacijalnog mezenhima predstavlja osnovu koja reguliše rast i razvoj kraniofacijalnog kompleksa. Ovi procesi su veoma složeni i podložni djelovanju različitih faktora, što se ogleda u nastanku različitih poremećaja kraniofacijalnog kompleksa. Poremećaji kraniofacijalnog kompleksa čine više od jedne trećine svih kongenitalnih poremećaja, među kojima su najčešći rascjepi usne i/ili nepca, kao i sindromi koji uključuju različite oblike rascjepa usne i/ili nepca, te kraniosinostoze.

11.1. Rascjepi usne i/ili nepca (Cheilognathopalatoschisis)

Rascjepi usne i/ili nepca (*Cheilognathopalatoschisis*) predstavljaju jedan od najčešćih kongenitalnih poremećaja kraniofacijalnog kompleksa. Suština nastanka orofacijalnih rascjepa ogleda se u potpunom ili djelomičnom izostanku srastanja maksilarnih s frontonazalnim procesusom u periodu između četvrte i dvanaeste nedjelje intrauterinog razvoja. Orofacijalni rascjepi se mogu javiti kao samostalna anomalija, ili kao jedna od komponenti brojnih sindroma (Pierre Robinov sindrom, Shprintzenov sindrom, Sticklerov sindrom). Budući da se usne i nepce razvijaju u različitim vremenskim intervalima, moguće je da rascjepom budu zahvaćene samo pojedine

strukture, pa se tako dijete može roditi samo s rascjepom usne, ili s rascjepom usne i nepca, ili samo s rascjepom nepca. Ovisno o zahvaćenosti ovih struktura i težina kliničke slike varira, od jedva primjetnih rascjepa (submukozni rascjep nepca), pa do kompletnih, obostranih rascjepa koji zahvataju usnu, alveolarni greben, tvrdo i meko nepce. Orofacijalni rascjepi osim što uzrokuju estetski problem za pacijenta, utiču i na osnovne funkcije – hranjenja (dojenja), disanja, govora, sluha. Osim toga, rođenje djece s orofacijalnim rascjepom predstavlja psihološki problem u početku za roditelje, a kasnije i za samog pacijenta. Stoga, zbrinjavanje djece s orofacijalnim rascjepima uključuje veliki broj stručnjaka (neonatolog, ortodont, pedijatar, maksilofacijalni hirurg, dječiji stomatolog, otorinolaringolog, logoped, psiholog, oralni hirurg), čije djelovanje se isprepliće tokom odrastanja djeteta. Učestalost pojave orofacijalnih rascjepa značajno varira u zavisnosti od geografskog područja, etničke i rasne pripadnosti. Kada je u pitanju spolna distribucija, orofacijalni rascjepi se znatno češće javljaju kod muške djece, bez obzira da li su u pitanju samo rascjepi usne ili kombinovani rascjepi usne i nepca; dok se izolirani rascjepi nepca češće javljaju kod ženske djece. Također, postoje razlike u učestalosti javljanja između bilateralnih (obostranih) i unilateralnih (jednostranih), pri čemu je pojava unilateralnih znatno češća. Etiološki značajnu ulogu u nastanku rascjepa imaju genetski faktori, ali i različiti faktori spoljne sredine koji svoj efekat ispoljavaju u ranoj trudnoći. Eksperimentalni i epidemiološki podaci ukazuju na štetni uticaj brojnih faktora okoline na razvoj orofacijalnih rascjepa. Pušenje u toku trudnoće povećava rizik za nastanak orofacijalnih rascjepa za 30%, kao i konzumiranje alkohola. Deficit cinka i vitamina B kompleksa, dovode se u vezu s nastankom rascjepa. Pojedini lijekovi mogu uzokovati nastanak orofacijalnih rascjepa, odnosno imaju teratogeni efekat: antikonvulzivi, antidepressivi i antiemetici. Ostali faktori rizika uključuju izloženost majke jonizujućem zračenju, stres, virusne infekcije u prvim mjesecima trudnoće, životna dob majke (češća pojava kod majki starosne dobi iznad četrdeset godina).

11.1.1. Klinička slika i efekti orofacijalnih rascjepa

Rascjep usne i/ili nepca zbog svoje lokalizacije se lako uočava neposredno po rođenju djeteta, a podrazumijeva otvor ili prekid kontinuiteta na gornjoj usni, tvrdom i/ili mekom nepcu. Zavisno od stepena zahvaćenosti struktura i klinička slika varira, od jedva primjetnih rascjepa (rascjep mekog nepca) pa do teških oblika obostranih rascjepa usne, alveolarnog nastavka i nepca. Pored narušenog izgleda, orofacijalni rascjepi uzrokuju probleme u vezi s funkcijom hranjenja, disanja, govora i sluha, zatim razvojem vilica i zuba, kao i emocionalnim i socijalnim problemima uzrokovanim narušenim izgledom lica i funkcijama.

Među najznačajnijim problemima s kojima se susreću roditelji novorođenčadi s orofacijalnim rascjepima je problem ishrane. Naime, zbog prisutne oronazalne komunikacije ne postoji mogućnost stvaranja negativnog pritiska u usnoj šupljini, neophodnog za sisanje.

Novorođenčad s djelomičnim rascjepom usne, uz odgovarajući položaj na dojci, mogu dobiti. Međutim, novorođenčad s potpunim rascjepom usne i nepca ne mogu dobiti, jer se ne može ostvariti odgovarajući negativni pritisak, ali svakako se mogu hraniti na usta, uz pomoć posebno namijenjenih bočica.

Djeca s orofacijalnim rascjepima su sklonija infekcijama respiratornog trakta. Osnovni razlog je u tome što široki zjap, odnosno komunikacija između usne i nosne šupljine, onemogućava normalno zagrijavanje i čišćenje vazduha koji ulazi u farinks. Zbog toga nastaje kongestija mukoze, a adenoidi postaju pogodan medij za razvoj bakterija iz atmosfere.

Kasnije, u fazi uspostavljanja funkcije govora, poremećaj izgovora pojedinih glasova je česta pojava kod djece s rascjepom nepca. Najčešće su to poremećaji izgovora konsonanata (b, p, d, t, g, k), koji se formiraju uz pomoć nepca. Govor je relativno slabo razumljiv, s nazalnim prizvukom (unjav govori). Nakon operativnog zahvata meko nepce ostaje kratko i/ili slabije pomično, usljed čega je i odvajanje

nazofarinksa od orofarinksa nepotpuno i nastaje velofaringealna insuficijencija. Usljed velofaringealne insuficijencije, zrak prolazi kroz nos, te glas i govor dobijaju nazalni prizvuk.

Problemi sa sluhom djece s orofacijalnim rascjepom, nastaju usljed disfunkcije Eustahijeve tube i posljedičnog razvoja infekcije srednjeg uha. Ponovljene i neliječene infekcije uha mogu dovesti do oštećenja sluha.

Pored narušenih funkcija orofacijalnog kompleksa, veliki problem predstavljaju i nepravilnosti vilica i zuba uzrokovane rascjepima. Kod djece s rascjepima, posebno s rascjepima nepca, prisutna je razlika u veličini, obliku, položaju i međusobnom odnosu vilica. Najčešće je prisutna malokluzija III klase, tačnije pseudoprogenija, uzrokovana hipoplazijom maksile. Rani operativni zahvati na nepcu i posljedično formiranje fibroznog, ožiljnog tkiva, uzrokuju deficijenciju maksile u sve tri prostorne ravni. Kod jednostranih rascjepa nepca, prisutan je i kolaps manjeg segmenta alveolarnog grebena prema medijalnoj liniji, što rezultira uskošću zubnog luka. Kod obostranih rascjepa nepca, dolazi do kolapsa sva tri segmenta maksile. Rascjepi alveolarnog nastavka dovode do poremećaja u razvoju mliječnih i stalnih zuba. Poremećaji se mogu manifestovati u vidu promjena oblika i veličine, kao i poremećaja mineralizacije zuba. Ipak, mnogo češće se zapaža nedostatak pojedinih zuba u predjelu rascjepa ili rjeđe pojava prekobrojnih zuba. Kako se rascjep najčešće nalazi u regiji između lateralnog sjekutića i očnjaka, upravo ovi zubi mogu nedostajati.

Pacijenti s orofacijalnim rascjepima, ukoliko nije prisutna još neka anomalija, u suštini nisu životno ugroženi, ali efekti koji uzrokuju orofacijalni rascjepi predstavljaju veliki problem u početku za roditelje, a kasnije i za samog pacijenta. Problemi i promjene uzrokovane orofacijalnim rascjepom, posebno izgled lica, značajno utiču na psihosocijalni i emocionalni razvoj, što može rezultirati gubitkom samopouzdanja, samopoštovanja i anksioznosti. Pored toga, djeca mogu biti izložena štetnom uticaju okoline, veoma rano, još tokom predškolskog perioda čije se posljedice mogu primijetiti i kasnije,

tokom puberteta. Uzimajući u obzir sve navedene činjenice, odnosno probleme s kojima se susreću ovi pacijenti, vidljivo je da orofacijalni rascjepi imaju značajan uticaj na kvalitet života.

11.1.2. Njega novorođenčeta s orofacijalnim rascjepom

Terapija je dugotrajna i započinje nekoliko dana nakon rođenje djeteta. Stoga je veoma važno na samom početku roditeljima pružiti odgovarajuću psihološku podršku i upoznati ih sa svim fazama i postupcima terapije, odgovoriti na sva njihova pitanja, umiriti ih i otkloniti sve njihove sumnje i strahove.

U prvim danima života novorođenčeta s orofacijalnim rascjepom najvažnije je obezbijediti adekvatnu ishranu. Novorođenčad s djelomičnim rascjepom usne, mogu dobiti uz adekvatan položaj na dojci, o čemu je potrebno upoznati i podučiti majku. Međutim, novorođenčad s potpunim rascjepom usne i nepca ne mogu dobiti, zbog nemogućnosti stvaranja negativnog pritiska, neophodnog za dojenje. U ovakvim slučajevima novorođenče se hrani uz pomoć bočice i posebno oblikovane cucle (dude), od kojih je jedna namijenjena za djecu koja imaju samo rascjep usne, i druga, namijenjena djeci s rascjepom nepca. Posebno oblikovane dude imaju vrh koji je širok i zaobljen i sa svakim gutljajem prijanja uz nepce, zatvarajući rascjep i na taj način omogućava oticanje mlijeka. Na ovaj način se sprječava oticanje mlijeka u dišni sistem i eventualno gušenje djeteta. Upotrebom ovakvih duda, podstiče se prirodni refleks sisanja.



Slika 11.1.2.1. Posebno oblikovani nastavci bočica za hranjenje novorođenčeta sa rascjepom

Kako bi se pomoglo hranjenje djece, s obzirom na otežano sisanje, umjesto klasičnih tvrdih bočica za hranjenje, mogu se koristiti mekše, plastične bočice koje se prilikom hranjenja mogu lagano pritiskati i pomagati isticanje mlijeka.



Slika 11.1.2.2. Bočice za hranjenje novorođenčeta sa rascjepom

Veoma važno u ovom periodu je pratiti porast tjelesne težine novorođenčeta, kako bi se na vrijeme moglo reagovati i obezbijediti drugi način hranjenja djeteta. Savjeti za roditelje trebaju da sadrže upute o pravilnom držanju djeteta tokom hranjenja, pravilnoj upotrebi posebne dude, upute o trajanju i učestalosti hranjenja, količini obroka, te o praćenju ponašanja novorođenčeta u odnosu na znakove gladi.

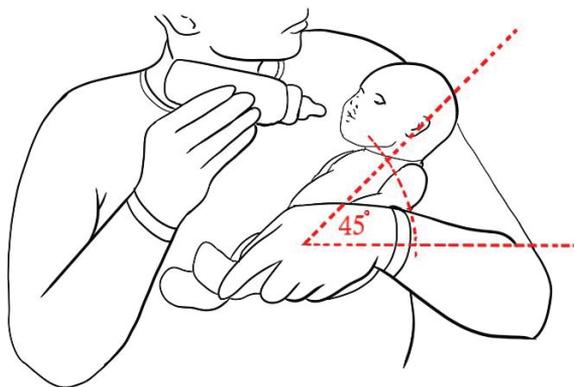
U slučajevima jednostranih ili obostranih rascjepa usne i nepca, gdje nije moguće obezbijediti adekvatnu ishranu uz pomoć bočice, neonatolog se konsultuje s maksilofacijalnim hirurgom i ortodontom s ciljem izrade ortodontskog aparata, čime započinje prva faza u terapiji orofacijalnih rascjepa – prehirurška ortodonska terapija. Razlog ovako ranog početka ortodontskog tretmana (u prvim danima života novorođenčeta) je u namjeri da se omogući adekvatno hranjenje novorođenčeta, i kako bi se razdvojeni segmenti usmjeravali pravilno i olakšali kasniji operativni zahvat. Važan razlog za rani početak tretmana je i pozitivni psihološki uticaj na roditelje.

Prehirurška ortodonska terapija uključuje primjenu serije intraoralnih ortodontskih aparata. Aparat zatvara komunikaciju između usne i nosne šupljine, i na taj način olakšava ishranu novorođenčeta, gutanje

i disanje. Uloge koje ovaj aparat ima, ujedno objašnjavaju razlog zašto ga nazivaju „stimulator“ ili „obturator“.

Nakon adaptacije aparata i pridržavanjem uputa, ubrzo počinje refleksno sisanje novorođenčeta što je dobar znak. Novorođenče se postavlja u odgovarajući položaj, pod uglom od 45° i više, time se uspostavlja kontrola nad nazalnom regurgitacijom.

Glava i vrat novorođenčeta trebaju biti u istoj ravni s ramenima ili neznatno savijeni prema grudima. Preporučuje se stavljanje veće količine mlijeka u bočicu od one koju može popiti novorođenče, jer se na taj način izbjegava zabacivanje glave unazad. Otvor na dudi (cucli) treba omogućiti lagano isticanje mlijeka, odnosno jednosmjerni tok mlijeka. Tok mlijeka treba biti dovoljan, da zadrži zainteresovanost novorođenčeta, a istovremeno i lagan, kako bi omogućio disanje između gutljaja. Ponekad može doći do prolaska mlijeka u nos, i u takvim slučajevima potrebno je prekinuti hranjenje, podići dijete, te mu omogućiti da se iskašlje ili kihne. Potrebno je naglasiti da ne postoji neki univerzalni savjet ili recept kako hraniti novorođenče s orofacijalnim rascjepom, jer svaka majka će ipak pronaći nabolji način.



Slika 11.1.2.3. Položaj pri hranjenju novorođenčeta sa rascjepom

Procesi rasta i razvoja su intenzivni u prvim mjesecima života, uključujući i područje orofacijalnog kompleksa, zbog čega je neophodno aparat zamijeniti novim. Izrada novog aparata se radi obično nakon tri do četiri sedmice, a postupak izrade je identičan kao i prilikom

izrade prvog aparata. Prehirurška ortodontska terapija uobičajeno uključuje izradu pet do šest ovakvih aparata, nakon čega slijedi prvi operativni zahvat. Hirurška terapija orofacijalnih rascjepa se može podijeliti na primarnu i sekundarnu. Primarna hirurška terapija obuhvata hirurške korekcije- zatvaranje rascjepa usne, mekog i tvrdog nepca i alveolarnog nastavka; dok se sekundarna hirurška terapija provodi poslije primarne, s ciljem korekcije zaostalih nepravilnosti, ili posljedica primarne hirurške terapije.

11.2. Kraniosinostoze (*Craniosynostosis*)

Kraniosinostoze (*Craniosynostosis*) su razvojne anomalije koje nastaju kao posljedica prijevremenog srastanja jedne ili više kranijalnih sutura, usljed čega dolazi do nepravilnog oblika lobanje. Kraniosinostoze predstavljaju relativno rijetko oboljenje, čija incidenca javljanja se kreće od 1/1800 do 1/2500 živorođene djece. Javlja se u različitim geografskim područjima i različitim etničkim skupinama. Nesindromske kraniosinostoze se javljaju u 85% slučajeva i obično zahvataju samo jednu suturu (jednostavne kraniosinostoze), dok se sindromske javljaju u oko 15% slučajeva i praćene su najčešće prijevremenim srastanjem više sutura (složene kraniosinostoze). Etiološki, prijevremeno srastanje sutura je najčešće genetski uzrokovano. U većini sindromskih kraniosinostoza dokazana je mutacija gena na kojima se nalaze receptori faktora koji kontrolišu rast fibroblasta (fibroblast growing factor receptors, FGFR). Kada su u pitanju nesindromske kraniosinostoze među faktorima rizika najčešće se spominju: pušenje tokom trudnoće, starosna dob majke, boravak trudnice tokom perioda gestacije na visokoj nadmorskoj visini, upotreba lijekova (antiepileptici, varfarin), endokrina oboljenja (hipertireoza).

Klinički nalaz kod djece s kraniosinostozama može uključivati i naglašenost krvnih sudova vlasišta, napetost prednje fontanele, pospanost, bezrazložni plač, pojačanu razdražljivost, loš apetit, profuzno povraćanje, a u težim formama i epileptične napade. U

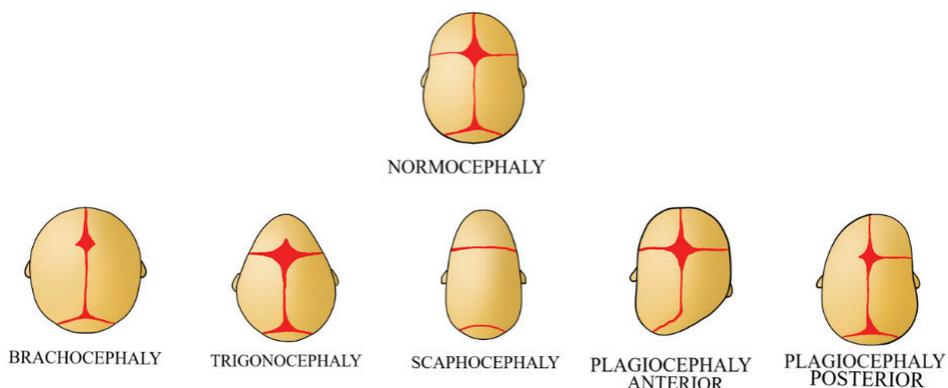
slučaju sindromskih kraniosinostoza pored karakterističnih promjena na lobanji, prisutni su i drugi znaci, tipični za svaki od sindroma.

U zavisnosti od broja i vrste zahvaćenih sutura, odnosno tipa kraniosinostoze, mogu se javiti različiti funkcionalni problemi, među kojima su najčešći: rani znaci cerebralne paralize, psihomotorna retardacija, respiratorni poremećaji, poremećaji ponašanja i učenja, poremećaji vida, mentalna retardacija, razvoj malokluzija.

Dijagnostičke procedure i terapija kraniosinostoza su suviše složene i prevazilaze namjenu ovog udžbenika.

11.2.1. Tipovi kraniosinostoza

Oblik kranijuma uzrokovan prijevremenim srastanjem sutura karakterističan je za svaki od tipova kraniosinostoze, na osnovu čega je definisana i morfološka klasifikacija kraniosinostoza. Na slici dolje šematski su prikazani najčešći oblici kraniosinostoza, ovisno o zahvaćenju suturi.



Slika 11.2.1.1. Oblici kraniosinostoza

Kraniosinostoze se mogu klasificirati i kao sindromske, koje se javljaju kao jedan od simptoma sindroma (Apert, Crouzon, Pfeiffer, Jackson-Weiss) ili kao nesindromske (izolirane), gdje je prijevremeno srastanje sutura jedina anomalija.

Literatura

1. Allam E, Stone C. Cleft Lip and Palate: Etiology, Epidemiology, Preventive and Intervention Strategies. *Anat Physiol.* 2014; 4: 150;
2. Allori AC, Mulliken JB, Meara JG, Shusterman S, Marcus JR. Classification of Cleft Lip/Palate: Then and Now. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal.* 2017;54(2):175–188;
3. Bartzela TN, Carels C, Maltha JC. Update on 13 Syndromes Affecting Craniofacial and Dental Structures. *Front Physiol.* 2017; 8:1038;
4. Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate: synthesizing genetic and environmental influences. *Nat Rev Genet.* 2011; 12(3): 167–178;
5. Dobrota N. (2009). *Kraniofacijalni govorni poremećaji.* Beograd: Zavod za psihofiziološke poremećaje i govornu patologiju „Prof. dr Cvetko Brajović“;
6. Esenlik E. Presurgical Infant Orthopedics for Cleft Lip and Palate: A Review. *J Surg* 2015; 11(1): 313-318;
7. Faronato G, cannalire P, Martinelli G, Tubertini I, Giannini L, Galbiati G, Maspero C. Cleft lip and/or palate: review. *Minerva Stomatol.* 2014; 63:111-26;
8. Flaherty K, Singh N, Richtsmeier JT. Understanding craniosynostosis as a growth disorder;
9. *Wiley Interdiscip Rev Dev Biol.* 2016; 5(4): 429–459;
10. Hehr U, Muenke M. Craniosynostosis syndromes: from genes to premature fusion of skull bones. *Molecular Genetics and Metabolism.* 1999; 68:139-151;
11. Hodgkinson PD, Brown S, Duncan D, Grant C, McNaughton A, Thomas P, Mattic R.;
12. Management of children with cleft lip and palate: A review describing the application of multidisciplinary team working in this condition based upon the experiences of a regional cleft lip and palate centre in the United Kingdom. *Fetal and Maternal Medicine Review* 2005; 16:1 1–27;
13. Huljev Frković S. Rascjepi usne i nepca sa aspekta genetičara. *Paediatr Croat.* 2015; 59:95-8;
14. Johnson D, Wilkie AOM. Craniosynostosis. *European Journal of Human Genetics.* 2011; 19: 369–376;
15. Kajdić N, Spazzapan P, Velnar T. Craniosynostosis - Recognition, clinical characteristics and treatment. *Bosn J Basic Med Sci.* 2018; 18(2):110-116;
16. Ladeira PRS, Alonso N. Protocols in Cleft Lip and palate Treatment: Systematic review. *Plastic Surgery International.* Vol. 2012, Article ID 562892, 9 pages, 2012;
17. Marković MD. *Urođeni rascepi lica, usana i nepca.* Ortodontska sekcija Srbije, Beograd, 1980;
18. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics* 6th edition. Mosby. 2018;
19. Rahimov F, Jugessur A, Murray JC. Genetics of Nonsyndromic Orofacial Clefts. *Cleft Palate Craniofac J.* 2012; 49(1): 73–91;
20. Rice DPC, Rice R, Thesleff I. Molecular mechanisms in calvarial bone and suture development, and their relation to craniosynostosis. *European Journal of Orthodontics.* 2003; 25(2):139–148;
21. Shkoukani MA, Chen M, Vong A. Cleft lip - a comprehensive review. *Front Pediatr.* 2013; 1:53;
22. Twigg SRF, Wilkie AOM. New insights into craniofacial malformations. *Hum Molecul Gen.* 2015; 24(R1): R50–R59;
23. Vinson LA. Presurgical Orthopedics in Cleft Lip and Palate Care. *Open Journal of Dentistry and Oral Medicine.* 2016; 4(1): 14-19.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

** Sve slike u poglavlju su originalni autorski radovi.

12. POGLAVLJE

Funkcije orofacijalne regije

Alisa Tiro

Orofacijalna regija kao dio kraniofacijalnog kompleksa je mjesto gdje se djelimično ili potpuno izvodi većina funkcija neophodnih za život. Početak respiratornog i alimentarnog sistema nalazi se u ovoj regiji, dok je većina organa nepohodnih za funkciju govora također u ovoj regiji. Poznavanje funkcija disanja, hranjenja- dojenje, žvakanja, gutanja i govora neophodno je svakom stomatologu, a posebno onima koji rade s djecom. Navedene funkcije u zavisnosti od toga kako se izvode, utiču na pravilan ili nepravilan obrazac rasta i razvoja orofacijalne regije.

12.1. Disanje

Disanje je autonomni automatski proces. Pluća su najvažniji organ disanja, jer se u njima odvijaju procesi razmjene gasova. Zrak do pluća potrebno je dovesti, tako da organi koji učestvuju u transportu zraka do pluća imaju izuzetno važnu ulogu. To su gornji dišni putevi, koji predstavljaju zračni kanal i kroz koje se zrak transportuje prema plućima. Gornji dišni putevi, osim sprovođenja zraka, imaju važnu ulogu u njegovoj pripremi, zagrijavanju, ovlaživanju i filtriranju štetnih čestica koje su sastavni dio udahnutog zraka. Na taj način, do pluća dopijeva optimalno prilagođen i prečišćen zrak. Početak dišnog puta je nos i samo je disanje na nos pravilno. Zbog važnosti funkcije disanja za čovjekov život i opstanak, priroda je omogućila i alternativni prolaz za unos vazduha, a to su usta. Konfiguracija i morfologija usne i nosne šupljine primarno su prilagođene svojim osnovnim funkcijama, a to su disanje na nos i hranjenje na usta. Samo u ekstremnim situacijama usna šupljina se koristi za disanje, a nosna za hranjenje. Nosna šupljina koja je jedini fiziološki početak disajnog puta, počinje nosnicama- dva

nosna otvora koji se nastavljaju u nosne hodnike. Sluznica nosne šupljine pokrivena je višeslojnim cilijarnim epitelom. Na zidovima nosnih hodnika postoje izvijugani prostori- nosne školjke. Prolaskom zraka kroz ovako izvijugan prostor, povećava se turbulencija zraka, a strujanje zraka se usporava i omogućava mu duži i bolji kontakt sa sluznicom. Također, zahvaljujući postojanju ovih nabora, povećava se površina sluznice s kojom udahnuti zrak dolazi u kontakt, te se na taj način zrak bolje čisti, filtrira, vlaži i zagrijava.

Različita stanja udahnutog zraka i različiti oblici fizičkog napora uzrokovat će promjene u procesu disanja i različite protoke zraka. U nosu su smješteni receptori, čijim nadražajem dolazi do aktiviranja respiratornog centra, koji smanjuje ili povećava frekvenciju disanja, u zavisnosti od temperature udahnutog zraka. Kod povećanog fizičkog napora dolazi do smanjenja otpora strujanju zraka kroz nosnu šupljinu i povećanog protoka zraka. U slučaju postojanja većih opstrukcija unutar nosa (začepljenost, devijacija septuma i sl.), protok zraka kroz nosnu šupljinu postaje nedovoljan i prelazi se u takozvani oronazalni oblik disanja. Nedostatak protoka zraka kroz nazalnu šupljinu nadomjesti se dodatnim protokom ostvarenim kroz usta. Disanje na usta, može dovesti do problema s regulacijom disanja, jer ne dolazi do podražaja receptora zaduženih za kontrolu protoka i kvaliteta zraka. Receptori šalju pogrešnu ili nepotpunu informaciju o kvalitetu udahnutog zraka respiratornom centru, a udahnuti zrak nije odgovarajuće pripremljen prije odlaska u donje partije respiratornog trakta. Na taj način mogu nastati nepravilnosti rada pluća. Zato se kod učestalih opstrukcija kod djece, obično uzrokovanih trećim krajnikom, radi odstranjenje ove tvorbe, dok se kod odraslih rade operacije polipa nosa ili devijacije septuma, kako bi se olakšalo pravilno disanje i uspostavio normalni rad receptora nosne šupljine. Disanje na nos ima višestruku dobrobit za pravilan rast i razvoj cjelokupnog organizma, koje je opisano još u antičkim spisima.

U ovom udžbeniku naglasak je na blagotvornom formativnom učinku, koji disanje na nos, ima na orofacijalni sistem. Prilikom disanja na

nos, usne su sklopljene, jezik zauzima pravilan položaj i ispunjava usnu šupljinu. Mandibula je u položaju fiziološkog mirovanja, tonus svih žvačnih i mimičnih mišića je optimalan. Vrh i bočne strane jezika u kontaktu su sa zubnim lukom (a kasnije sa zubnim nizom) i bočnim stranama nepca. Između dorzuma jezika i sredine nepca postoji rastojanje, zahvaljujući kojem se tokom akta gutanja, stvara vakum, te se nepce spušta i pravilno razvija. Spuštanjem nepca, koje je istovremeno i krov usne i pod nosne šupljine, povećava se zapremina nosnih hodnika i stiču se još bolji uslovi za neometano disanje na nos. Mišići usana s vanjske strane vrše kontrolu na premaksilarni segment koji se pravilno oblikuje, a kasnije po nicanju zuba, vrše kontrolu na položaj gornjih zuba. Mišići obraza prilikom disanja na nos, uz sklopljene usne, imaju optimalan tonus i time ne ometaju pravilan transverzalni razvoj maksile. Balans mišića jezika s unutrašnje strane, te mimičnih i žvačnih mišića s vanjske strane, najvažniji je preduvjet pravilnog razvoja gornje vilice u transverzalnoj ravni.

Ukoliko se iz bilo kojeg razloga disanje počne obavljati kroz usta, doći će do niza poremećaja koji su uzročno- posljednično povezani, a svi u osnovi imaju narušen balans orofacijalnih mišića.

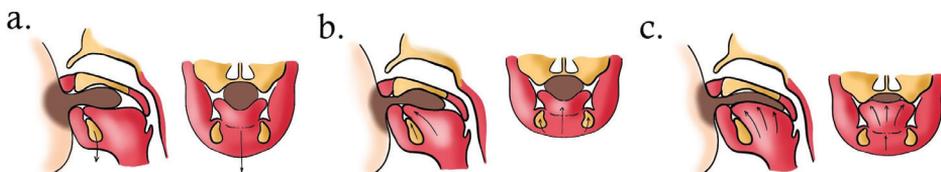
12.2. Dojenje

Sljedeća po važnosti funkcija prvog postnatalnog perioda je dojenje. Refleks sisanja, prema Pavlovu je urođeni bezuvjetni refleks, ali postojanje ovog refleksa ne mora garantirati i uspješno dojenje, koje ovisi od više faktora. Ukoliko ne postoji medicinska kontraindikacija, dojenje treba forsirati, jer je majčino mlijeko nutricionistički savršena hrana prilagođena, kako sastavom, tako i čistoćom i temperaturom. Zbog brzog varenja i apsorcije, majčino mlijeko ne opterećuje, još uvijek nezreli, digestivni trakt, pa dojenče nema kolika, nema proljeva, što vodi optimalnom napredovanju djeteta. Majčino mlijeko je imunološki idealno prilagođeno ranom postnatalnom periodu, jer sadrži cirkulirajuća antitijela i imunoglobuline koji su neophodni, jer

dojenče još nije razvilo vlastiti imunološki odgovor. Dojenje psihološki pozitivno utiče i na majku i na dijete.

Dojenje omogućava pravilan razvoj orofacijalnog sistema. Prilikom dojenja dolazi do stvaranja vakuma i aktivnog pomjeranja mandibule u sagitalnom (antero-posteriornom) smjeru. Stvaranjem vakuma moguće je samo povući mlijeko, dok se za pražnjenje dojke moraju smjenjivati sisanje i tiskanje. Da bi se to ostvarilo, alveolarni rub mandibule pritisne mamilu na incizalni plato maksile, zahvaljujući obliku platoa, odvija se klizanje mandibule prema naprijed i time se mlijeko izvlači. Ovi pokreti dovode do pravilnog razvoja vilica u sagitalnom smjeru. Ovom mezijalizacijom mandibule, usljed dojenja, nadoknađuje se početna sagitalna diskrepancija između maksile i mandibule s kojom se dijete normalno rađa- tzv. porođajna retrognatija. Također, pri dojenju u ustima vlada negativan pritisak, u nosnoj šupljini ostaje pozitivan, što vodi pravilnom razvoju gornje vilice i spuštanju nepca.

To se dešava i pod uticajem jezika, koji je kod dojenja u optimalnom položaju u odnosu na nepce i alveolarne rubove. Na taj način se vilice pravilno razvijaju i u transverzalnom smjeru. Dojenjem se aktiviraju svi mišići orofacijalne regije, što dvodi do pravilnog razvoja cijelog skeleta lica. Smatra se da je potrebna 60 puta veća snaga mišića za dojenje nego kod hranjenja iz bočice. Istraživanja pokazuju da djeca koja su dojila manje upražnjavaju navike sisanja prsta i jezika, također rjeđe koriste i cucle. Dojenje je važno i s aspekta pravilnog gutanja, naime, djeca koja doje imaju pravilniji položaj jezika i brže prelaze na somatski tip gutanja. Djeca hranjena na bočicu, duže zadržavaju infantilni tip gutanja, usljed nepravilnog položaja jezika koji se gura naprijed da spriječi preveliko isticanje mlijeka iz bočice.



Slika 12.2.1. Faze ciklusa dojenja

12.3. Žvakanje

Žvakanje je djelimično refleksna radnja. Funkcija žvakanja je aktivnost koja započinje svjesno, ali se u nastavku odvijanja reguliše refleksnim mehanizmima, tako da u toku izvođenja ove funkcije nije potrebna svjesna kontrola. Prilikom žvakanja, pokreti mandibule odvijaju se u tri pravca: vertikalnom, sagitalnom i transverzalnom. Sagitalni pokreti najviše se očituju kod odgrizanja hrane. Mandibula se tokom funkcije žvakanja pomjera zahvaljujući koordiniranoj akciji žvačnih mišića. Postoji savršena ravnoteža u smjenjivanju ciklusa kontrakcije sinergističke grupe mišića, s ciklusima refleksne relaksacije antagonističke grupe mišića. Pokreti koji se izvode tokom žvakanja su individualni i različiti kod svakog pojedinca. Tip žvakanja ostaje isti sve dok je položaj i broj zuba nepromijenjen. Funkcija žvakanja se vrlo brzo mijenja i prilagođava izmijenjenim uslovima u usnoj šupljini (ekstrakcije, paradontopatije...), ali osnovni tip žvakanja ostaje isti. Dva su osnovna tipa žvakanja, u zavisnosti od pokreta mandibule koji tokom žvakanja preovladavaju. Maseterični tip- gdje dominiraju pokreti u horizontalnoj ravni i temporalni tip, kod kojeg dominiraju vertikalni pokreti. Za optimalan rast i razvoj svih orofacijalnih struktura, optimalno je žvakanje pri kojem se obavljaju pokreti u svim pravcima, naizmjenično i bilateralno.

Smatra se da djeca koja su došla lakše prelaze na čvrstu hranu. Nicanjem sjekutića prelazi se na kašastu i mekanu hranu, a nicanjem kutnjaka prelazi se na čvrstu hranu. Koliko je dojenje važno u ranom postnatalnom periodu i tokom prve godine života, toliko je žvakanje važno u periodu koji slijedi. Pravilno žvakanje osigurava uslove za pravilan nastavak rasta i razvoja vilica.

Tip žvakanja je isti u mliječnoj i u stalnoj denticiji. Prvi pokreti su uvijek vertikalni, jer su kvržice visoke, a čim počne abrazija stvoreni su uslovi i za horizontalne pokrete (mezijalne i lateralne kretnje), pa se prelazi na maseterični tip žvakanja. Temporalni tip žvakanja, prema tome uobičajen je na samom početku uspostavljanja funkcije žvakanja,

jer su prvi pokreti vertikalni, te se kasnije usljed abrazije kvržica stvaraju uslovi za maseterični tip žvakanja. Međutim, kod neke djece se zadrži temporalni tip žvakanja. Kod ovog tipa žvakanja, pritisak koji nastaje akcijom mišića je slabiji, jer *musculus temporalis* polazi s velike površine i pripaja se za vilicu na maloj površini, blizu zgloba. Nema mezijalno upravljenih vlakana, te ne dolazi do mezijalizacije vilice, pritisak je kratkotrajan i slab, abrazija je slaba. Smatra se da sve navedeno pogoduje zaostajanju mandibule u distalnijem položaju. Kvalitet žvakanja je nešto lošiji, te je posljedično i hrana slabije iskorištena, a to sve stvara uslove za slabiji tjelesni razvoj.

Maseterični tip žvakanja, je bolji, izvodi se temeljitije i sporije, u njemu učestvuju *m.maseter* i oba *m.pterigoideusa*, svi polaze i hvataju se na većoj udaljenosti, nego što je udaljenost polazišta i hvatišta *m. temporalis*. Usljed toga, kod maseteričnog tipa žvakanja, amplituda pokreta je veća, što doprinosi pravilnijem razvoju vilica. Jači je pritisak na bolus, duže traje pritisak na parodontijum, duža je aktivna hiperemija i refleksni podražaji iz usne duplje, bolja je salivacija, a sve to utiče na nižu frekvenciju karijesa, na bolje iskorištavanje hrane i na bolji opći tjelesni razvoj. Sva tri mišića su mezijalno usmjerena, što dovodi do mezijalizacije mandibule, i prevencije distalnog i dubokog zagrizu. Prije nego što bude zaključeno izlaganje o funkciji i tipovima žvakanja, potrebno se podsjetiti, da je pogrešno zaključiti da kod maseteričnog tipa žvakanja, *m. temporalis* ostaje inaktivan i obrnuto, da kod temporalnog tipa žvakanja izostaje aktivnost *m. masetera*. Kod oba tipa žvakanja, angažovani su svi žvačni mišići. Tip žvakanja imenovan je u odnosu na mišić čija aktivnost je dominantnija. Terminološki bi bilo ispravnije govoriti o maseterično-temporalnom tipu u slučajevima gdje preovladava aktivnost *m. masetera* i o temporo-maseteričnom tipu kod kojeg je dominantna aktivnost *m. temporalisa*. U svakodnevnom radu, iz praktičnih razloga, jednostavnija je upotreba kraćih termina.

12.4. Gutanje

Tokom rasta i razvoja kraniofacijalnog kompleksa funkcija gutanja prolazi kroz dvije faze, jer se odnosi koštanih i mekotkivnih struktura u orofacijalnoj regiji intenzivno mijenjaju. Osim toga, u početku je hrana koja se guta u tečnom stanju, a tek kasnije tokom prve godine, postepeno se prelazi na kašastu, da bi se tokom druge godine prešlo na gutanje čvrste hrane, prethodno usitnjene funkcijom žvakanja. Zbog toga je za period novorođenčeta i dojenčeta, karakteristična faza infantilnog gutanja kojim je omogućeno progutati tečni sadržaj. To je tzv. nezrelo gutanje koje je fiziološki tip gutanja od rođenja do kompletiranja mliječne denticije, odnosno dok dijete nije potpuno prešlo na čvrstu hranu. Za infantilni tip gutanja je karakteristično da se obavlja pomoću aktivnosti mimične muskulature i jezika. Alveolarni rubovi maksile i mandibule tokom gutanja su nešto razmaknuti, a između njih se smješta jezik koji naprijed svojim vrhom ostvaruje kontakt s donjom usnom, a bočnim stranama je u kontaktu sa sluznicom obraza. Stabilizacija donje vilice, neophodna za obavljanje funkcije gutanja, postiže se kontrakcijom jezika i mimične muskulature.

Skompletiranjem mliječne denticije, sazrijevaju pokreti žvakanja, hrana ima sve čvršću konzistenciju, te se prelazi u fazu zrelog gutanja. To je tzv. somatski tip gutanja kod kojeg je stabilizacija mandibule neophodna za akt gutanja, a postiže se dovođenjem zuba u centralnu okluziju, kontrakcijom žvačne muskulature. Pri tome, jezik je u potpunosti smješten u *cavum oris proprium* i nema kontakt sa sluznicom usana ili obraza. Perzistiranje infantilnog gutanja nakon kompletiranja mliječne denticije, može dovesti do nastanka ortodontskih nepravilnosti.

12.5. Govor

Govor je sredstvo verbalne komunikacije. Funkcija govora je najsveobuhvatnija ljudska aktivnost. Evolucijski gledano, govor je najmlađa funkcija kojom je čovjek ovladao. U odnosu na ostale tjelesne funkcije, govor se kod pojedinca u toku rasta i razvoja najkasnije

uspostavlja i sazrijeva. Za pravilan razvoj govora potrebni su određeni organski, psihički i socijalni uslovi. Organski preduslovi za formiranje govora su: formiran govorni aparat, dobar sluh, morfološko i funkcionalno sazrijevanje moždane kore. Govorni aparat je spreman za rad još prije rođenja. Međutim, kako bi se od ove jednostavne sposobnosti za oglašavanje formirao artikulisani, strukturirani govor, potrebno je sazrijevanje organskih komponenti, kao i dugotrajno učenje uz auditivnu i socijalnu stimulaciju.

Prelingvalni period obuhvata razdoblje od prvog krika novorođenčeta do progovaranja tj. svjesne upotrebe prve riječi sa značenjem, što se u prosjeku dešava oko 12. mjeseca života.

Razvoj izgovora glasova uslovljen je biološko-psihološkim razvojem djeteta, prvenstveno sazrevanjem CNS-a. Krik i plač predstavljaju prvu vokalizaciju novorođenčeta. Analizom plača beba od dva mjeseca, ustanovljeno je da se već u kriku nalaze neki osnovni akustički elementi iz kojih će se razviti glasovi.

Period gukanja traje od trećeg do četvrtog mjeseca života. Ovaj period je važan za razvoj motorike govornih organa. Prvi glasovi koji se u ovom periodu javljaju predstavljaju neodređene vokale i glasove vezane za pokrete korijena jezika i usana.

Period brbljanja traje od četvrog do šestog mjeseca i karakterišu ga pojačane govorne aktivnosti djeteta. Javlja se široka skala različitih glasova koji još uvijek ne predstavljaju foneme maternjeg jezika. Vokalizacija na tom uzrastu odraz je fiziološkog prilagođavanja govornih organa. Od šestog do desetog mjeseca traje period tepanja. Tada počinje spajanje glasova u slogove. Na početku je monosilabično, a kasnije bisilabično. Ponavljanjem slogova, vježbaju se i automatizuju pokreti govornih organa.

Mehanizam govora obuhvata procese respiracije, fonacije, rezonancije i artikulacije.

Artikulacija glasova nastaje zahvaljujući pokretanju usana, jezika i mekog nepca, te njihovom međusobnom oslanjanju, ili oslanjanju na čvrste dentoalveolarne strukture.

U funkciji govora sudjeluju: kora velikog mozga, pluća, glotis, glasnice, epiglottis, ždrijelo, nosna šupljina, jezik, mandibula, dentoalveolarni kompleks maksile i mandibule, tvrdo i meko nepce i uvula.

Govorni poremećaji dijele se na poremećaje artikulacije, poremećaje fluentnosti govora i motoričke govorne poremećaje. Prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti, poremećaj artikulacije je specifičan razvojni poremećaj u kojem je upotreba govornih glasova kod djeteta ispod očekivanog nivoa za njegov mentalni uzrast.

Etiološki, govorni poremećaji se mogu svrstati u četiri kategorije: uzroci sredine, psihološki, organski i nasljedni. Organski uzroci mogu biti anatomske i neurološke. Anatomske uključuju morfološke ili strukturalne nepravilnosti perifernih govornih organa (zadebljani ili "mlitavi" jezik, jednostrana pareza jezika, srastao podjezični frenulum i ortodontske nepravilnosti).

U ortodontske anomalije koje najčešće uzrokuju artikulacione poremećaje mogu se svrstati: urođeni rascjepi usana i nepca, visoko (gotsko) nepce, progenija, izražena protruzija, otvoreni zagriz, gubitak sjekutića usljed traume. Rehabilitacija narušene funkcije govora, uvijek podrazumijeva mutlidisciplinarni tretman. Najvažnija je pravilna dijagnoza, kako bi se uzrok poremećaja otklonio, ukoliko je to moguće. Terapija se u zavisnosti od težine slučaja, sastoji od intervencije otorinolaringologa, maksilofacijalnog hirurga, oralnog hirurga ili ortodonta. Zatim slijedi rehabilitacija koja obavezno uključuje logopeda, a po potrebi audiologa i fonijatra.

12.6. Posljedice nepravilnog izvođenja funkcija orofacijalne regije

Vildana Džemidžić

Neadekvatno izvođenje pojedine funkcije koja je prirodno namijenjena jednom organu, skupini organa ili regiji, naziva se disfunkcija. U prethodnom sadržaju, dati su primjeri posljedica koje nastaju zbog disfunkcije disanja, žvakanja, gutanja, kao prirodnih funkcija orofacijalne

regije. U nastavku teksta bit će predstavljene posljedice parafunkcija. Parafunkcije su aktivnosti koje se u pojedinoj regiji izvode, a nemaju svrhu i značenje kao što to imaju prirodne funkcije. U parafunkcije orofacijalne regije ubrajaju se uglavnom navike sisanja i grickanja.

Navika je ponavljajuća aktivnost koja se obavlja automatski. Ponavljajuća ponašanja su uobičajena u infantilnom periodu, te većina njih započinje i završava spontano. Jedna od najčešće ponavljajućih aktivnosti u infantilnom periodu je sisanje. Navika sisanje je bezuslovna refleksna radnja koja se kod čovjeka javlja još u toku intrauterinog razvoja (oko 29. sedmice) i ujedno predstavlja jedan od prvih obrazaca ponašanja kod dojenčadi. Ovo je prva koordinirana mišićna aktivnost novorođenčeta, koja pruža osjećaj sigurnosti, nutritivnog zadovoljstva i sreće, te im pomaže da upoznaju svijet oko sebe. Sisanje kao potencijalno loša navika (sisanje prsta) češće se susreće kod djece koja su hranjena bočicom, jer smatra se da sisanje prsta predstavlja nastavak urođenog refleksa sisanja. Možemo razlikovati dvije osnovne vrste sisanja, nutritivno sisanje – navika koja osigurava prehranu dojenčeta (dojenje ili hranjenje bočicom) i nenu nutritivno sisanje – navika koja osigurava osjećaj topline, sigurnosti i udovoljava njihovim potrebama za kontaktom (sisanje prsta, cucle, i sl.)

Sisanje prsta, naročito palca, najčešća je nenu nutritivna navika sisanja, sa učestalošću koja se kreće od 13% do 100% u nekom periodu dojenačke dobi. Prevalenca navike sisanja prsta opada s godinama i kod većine djece prestaje u dobi između tri i po i četiri godine. Međutim, neka djeca ovu naviku mogu upražnjavati i kasnije, tokom djetinjstva, pa čak je mogu prenijeti i na odraslu dob.-Prolongirano upražnjavanje ovih navika obično se pripisuje dosadi, stresu, gladi, hiperaktivnosti i tuzi. Razlikujemo dvije vrste navike sisanja prsta:

Aktivno - postavljanje prsta (jednog ili više prstiju) u usnu šupljinu i snažno sisanje uz snažne kontrakcije oralne muskulature, koje uzrokuje štetne efekte na dentofacijalne strukture.

Pasivno - pasivno postavljanje prsta (jednog ili više prstiju) u usnu šupljinu bez djelovanja mišića, a time i bez štetnih efekata na dentofacijalne strukture.

U najvećem broju slučajeva upražnjavanje ove navike prestaje do kraja druge godine života, ne ostavljajući nikakve štetne posljedice. Ukoliko se nastavi s navikom sisanja do pete godine, u nekim slučajevima može doći do razvoja nepravilnosti okluzije u anteriornom dijelu (otvoreni zagriz). Prestankom upražnjavanja navike sisanja prsta, prije početka smjene zuba, dolazi do spontane korekcije nastalih promjena. Međutim, kod djece koja imaju genetsku predispoziciju za razvoj određenih nepravilnosti (malokluzija II/1) navika sisanja predstavlja favorizirajući faktor.

Dugotrajna navika sisanja prsta može uzrokovati različite štetne efekte – anteriorni otvoreni zagriz, ukršteni zagriz, povećan incizalni stepenik, lingvalni nagib donjih inciziva (retruzija), labijalni nagib gornjih inciziva (protruzija), kompenzacijsko tiskanje jezika, nepravilnosti u izgovaranju pojedinih glasova, oštećenja na prstima (ekcem). Ipak izraženost promjena uzrokovanih navikom sisanja zavisi od dužine (mjesec, godina), vremena izvođenja (nekoliko minuta, sati) i u zavisnosti od toga da li je u pitanju aktivno ili pasivno sisanje. Također, promjene zavise i od položaja prsta u usnoj šupljini, od međusobnih maksilomandibularnih odnosa.

Literatura

1. Bresolin D, Shapiro GG, Shapiro PA, et al. Facial characteristics of children who breathe through the mouth. *Pediatrics*. 1984; 73:622–625;
2. Carrascoza KC, Possobon RF, Tomita LM, et al. Consequences of bottle-feeding to the oral facial development of initially breastfed children. *J Pediatr Rio J*. 2006; 82:395–397;
3. Castelo PM, Gavião MB, Pereira LJ, et al. Maximal bite force, facial morphology and sucking habits in young children with functional posterior crossbite. *J Appl Oral Sci*. 2010; 18:143–148;
4. Cayley, A.S., Tindall, A.P., Sampson, W.J. and Butcher, A.R. (2000) Electropalatographic and cephalometric assessment of tongue function in open bite and non-open bite subjects. *European Journal of Orthodontics*, 22, 463–474;
5. Dobrota N. (2009). *Kraniofacijalni govorni poremećaji*. Beograd: Zavod za psiho- fiziološke poremećaje i govornu patologiju „Prof. dr Cvetko Brajović“;
6. Feștilă D, Ghergie M, Muntean A, Matiz D, ȘerbNescu A. Suckling and non-nutritive sucking habit: what should we know? *Clujul Med*. 2014;87(1):11–14;
7. Forrest K. Are oral-motor exercises useful in the treatment of phonological/articulatory disorders? *Semin Speech Lang*. 2002; 23(1): 015-026;
8. Graber TM. The ‘three Ms’: muscles, malformation, and malocclusion. *Am J Orthod*. 1963; 49:418–450.
9. Horn H, Kühnast K, Axmann-Krcmar D, Göz G. Influence of orofacial dysfunctions on spatial and temporal dimensions of swallowing movements. *Journal of Orofacial Orthopedics*.2004; 65:376–388;
10. Jarc A, Hocevar-Bolteza I, Kozelj V. Ear, nose and voice problems in children with orofacial clefts. *J LaryngolOtol* 2006; 120(4): 276-281;
11. Jefferson Y. Mouth breathing: adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *Gen Dent*. 2010; 58:18–25;
12. Koczorowski M, Gedrange T, Koczorowski R. Changes of oral sensibility in subjects with partial anterior open bite and the incorrect position of the tongue. *Annals of Anatomy*.2012; 194:220–223;
13. Kostić Đ, Vladislavljević S. Globalni artikulacioni test. U Vladislavljević S, Kostić Đ, Popović M (Ur.), *Testovi za ispitivanje govora i jezika*. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. Beograd. 1983;
14. Laine T. Associations between articulatory disorders in speech and occlusal anomalies. *Eur J Orthod*, 1987; 9(2):144-50;
15. Linder-Aronson S. Adenoids: their effects on mode of breathing and nasal air flow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. A biometric, rhinomanometric and cephalometro-radiographic study on children with and without adenoids. *Acta Otolaryngol Suppl*. 1970; 265:1–132;
16. Peng C, Jost-Brinckmann P, Yoshida N, Miethke R, Lin C. Differential diagnosis between infantile and mature swallowing with ultrasonography. *European Journal of Orthodontics*. 2003; 25:451–456;
17. Premkumar S, Avathvadi Venkatesan S, Rangachari S. Altered oral sensory perception in tongue thrusters with an anterior open bite. *European Journal of Orthodontics*. 2011; 33:139–142;
18. Rubin RM. Mode of respiration and facial growth. *Am J Orthod*. 1980; 78:504–510;
19. Sayin MÖ, Akin E, Karaçay Ş, Bulakbaşı N. Initial effects of the tongue crib on tongue movements during deglutition: a cine-magnetic resonance imaging study. *Angle Orthodontist*. 2006; 76:400–405.;
20. Shahraki N, Yassaei S, Moghadam MG. Abnormal oral habits: A review. *J Dent Oral Hyg*. 2012; 4(2): 12-15;
21. Telles FBA, Ferreira RI, Magalhães LNC, et al. Effect of breast- and bottle-feeding duration on the age of pacifier use persistence. *Braz Oral Res*. 2009; 23:432–438;

22. Toseska-Spasova N. et al. Non-nutritive sucking habit – Thumb sucking. J Morphol Sci. 2019; 2(1):18-23;
23. Valera FC, Travitzki LV, Mattar SE, et al. Muscular, functional and orthodontic changes in preschool children with enlarged adenoids and tonsils. J PediatrOtorhinolaringol. 2003; 67:761–770;
24. Vig KW. Nasal obstruction and facial growth: the strength of evidence for clinical assumptions. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998;113:603–611;
25. Warren JJ, Slayton RL, Bishara SE, et al. Effects of nonnutritive sucking habits on occlusal characteristics in the mixed dentition. Pediatr Dent. 2005; 27:445–450;
26. Warren DW. Effect of airway obstruction upon facial growth. Otolaryngol Clin North Am. 1990; 23:699–712.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

** Sve slike u poglavlju su originalni autorski radovi.

13. POGLAVLJE

Prevenција nepravilnosti orofacijalnog kompleksa

Alisa Tiro

Odstupanja od pravilnih obrazaca rasta i razvoja kraniofacijalnog kompleksa i poremećaji koji usljed toga nastaju, najvećim dijelom se manifestuju u području orofacijalne regije. Iako je terapija nepravilnosti orofacijalne regije većinom u domenu rada specijaliste ortodontije, postoji široka lepeza preventivnih mjera koje opći i dječiji stomatolozi mogu primijeniti. Nepravilnosti orofacijalne regije su stanja koja nastaju tokom rasta i razvoja, a to su procesi koji traju godinama, zato se na nastanak velikog broja nepravilnosti može preventivno djelovati. Postizanje ovog cilja u najvećoj mjeri omogućeno je angažiranim radom pedijatrijskih službi, općih i dječijih stomatologa.

Prema općoj definiciji, prevenција podrazumijeva metode i sredstva koje potražuju što širu i intenzivniju primjenu kako bi se sačuvalo zdravlje, izbjeglo oboljenje ili oštećenje organizma. Važnost prevencije najbolje je ilustrirana izrekom: „Gram prevencije teži je od kilograma terapije.“

Preventivno djelovanje pokazuje svoje puno opravdanje u sprečavanju karijesa, ortodontskih nepravilnosti i gingivalnih oboljenja kod djece.

U ortodontsku preventivu ubrajaju se sve mjere koje se preduzimaju u svrhu očuvanja normalnih dentofacijalnih i okluzalnih odnosa u određenim stadijima razvoja. Pogrešno je smatrati da ovu vrstu mjera provode ortodonti. Mnogo veći značaj ovdje imaju pedijatri, opći i dječiji stomatolozi.

Preventivno djelovanje ima višestruki medicinski i socioekonomski značaj. Poznavanje etiologije i patogeneze ortodontskih nepravilnosti omogućava njihovu prevenciju, te je poznavanje ovih procesa neophodno u radu s djecom. Poremećaji pravilnog rasta i razvoja

orofacijalnog sistema uzrokovani su različitim faktorima: endogenim, egzogenim, općim i lokalnim.

Stalna tendenca porasta broja orofacijalnih nepravilnosti ide uporedo s napretkom civilizacije.

Nemoguće je terapijom obuhvatiti svako dijete s nepravilnošću. Dio rješenja ovog rastućeg problema je intenziviranje preventivnih mjera. Danas je među terapeutima prisutan različit stav prema preventivnim mjerama: pojedini ljekari ih precjenjuju, a pojedini podcjenjuju.

Sadašnje poznavanje etiologije nepravilnosti rasta i razvija kraniofacijalnog sistema nedvosmisleno ukazuje na multikauzalnost orofacijalnih nepravilnosti. Dakle, pored genetike, na koju se preventivno ne može djelovati, značajna je uloga i brojnih drugih egzogenih uticaja. Egzogeni faktori mogu biti osnovni uzrok nepravilnosti ili njen favorizirajući faktor. Zbog toga je potrebno veliku pažnju posvetiti ranom otkrivanju etioloških faktora nepravilnosti, kako bi se na vrijeme i što efikasnije eliminisali. Prethodno je istaknuto da su ciljevi preventive obezbijediti optimalne uslove normalnog rasta i razvoja orofacijalnog kompleksa, kao i otklanjanje svih faktora koji mogu poremetiti normalan tok rasta i razvoja. S obzirom na to da je ova knjiga namijenjena prvenstveno općim i dječijim stomatolozima, ali i svim onim koji rade sa djecom, pitanje koje problematizira ovo poglavlje je: Šta doktor dentalne medicine, koji nije specijalist ortodoncije, može učiniti u pogledu prevencije budućih ortodontskih problema, koji ukoliko se ne spriječe, ili na vrijeme ne saniraju, sa sobom nose različite posljedice - od psihičkih, fizičkih, zdravstvenih do finansijskih problema? Da bi se dao kvalitetan odgovor na ovo pitanje, čitaoca je posebno podsjetiti na oblike preventivnog djelovanja kako bi, u svom domenu kliničkog ili prosvjetno- edukativnog rada s djecom, radu mogao pravilno primijeniti neku od mogućnosti preventivnog djelovanja koje mu stoje na raspolaganju.

13.1. Vrste preventivnog djelovanja

Oblici preventivnog djelovanja mogu biti određeni starošću pacijenta (razvojnim periodom) i obimom provedenih mjera.

U odnosu na razvojni period prevencija se dijeli na:

1. Prenatalnu prevenciju;
2. Prevenciju u doba dojenčeta;
3. Prevenciju u doba malog djeteta.

13.1.1. Prenatalna prevencija

U prenatalnom periodu, u fazi organogeneze, započinje i dobrim dijelom se završava razvoj vilica i razvoj mliječnih zuba. Najznačajniji ishod ovog perioda, kada je riječ o orofacijalnoj regiji, trebalo bi biti pravilno srastanje facijalnih procesusa i pravilna struktura mliječnih zuba i prvih stalnih molarakutnjaka. U prenatalnom periodu potrebno je osigurati higijensko-dijetetski režim i zaštitu trudnice od štetnih uticaja (lijekovi, zračenje, alkohol, cigarete, i dr.), kako bi se obezbijedili uslovi za normalan razvoj ploda. Jasno je da je većina ovih mjera u domenu općih i specijalističkih medicinskih službi za zaštitu zdravlja trudnica. Dio preventivnih mjera u ovom periodu je u domenu opće, preventivne i dječije stomatologije i odnosi se na zaštitu trudnica od zračenja i djelovanja određenih medikamenata tokom stomatoloških zahvata u trudnoći.

13.1.2. Prevencija u doba dojenčeta

Preventivnim djelovanjem u ovom periodu osiguravaju se preduslovi za normalno obavljanje svih funkcija i optimalno uzimanje hrane. Najbolji način da se to postigne je prirodni način hranjenja novorođenčeta-dojenjem, ukoliko ne postoji objektivni razlog, zbog kojeg je isto nemoguće. Također, u ovom periodu je neophodna i profilaksa rahitisa koja je u domenu pedijatrijske službe.

13.1.3. Prevencija u doba malog djeteta

U periodu od šest mjeseci do dvije i po godine potrebno je obezbijediti pravilno uzimanje hrane- pravovremeni prelazak s tečne na kašastu, s kašaste na čvrstu hranu, te pravilno žvakanje. Djetetu u dobi od šest mjeseci treba, pored tečne, uvesti i kašastu hranu, s tendencijom da do kraja prve godine bude uvedena i čvrsta hrana. Ovo postepeno uvođenje hrane čvršće konzistencije se vremenski poklapa s periodom nicanja pojedinih grupa zuba. Definitivni prelazak s kašaste na punu čvrstu hranu, dešava se u periodu kompletiranja mliječne denticije kada su korijeni zuba dovoljno razvijeni da mogu odgovoriti funkcionalnim zahtjevima žvakanja čvrste hrane. Ukoliko se dijete tečnom ili kašastom hranom hrani duže od predviđenog fiziološkog perioda, to može ostaviti negativne posljedice na pravilan rast i razvoj vilica. Stoga je pravovremeno uvođenje hrane odgovarajuće konzistencije jedna od važnih preventivnih mjera ovog perioda. Također, jedna od važnih preventivnih mjera ovog perioda je adekvatna oralna higijena mliječnih zuba, koju naravno, još uvijek provodi roditelj. Međutim, ovo je vrijeme kada je kod djeteta potrebno početi stvarati svjesne navike o održavanju oralne higijene.

13.2. Obim preventivnih mjera

S obzirom na obim primijenjenih mjera, prevenciju možemo podijeliti na šire i uže preventivne mjere. Šire preventivne mjere trebale bi biti planirane kao nacionalni zdravstveni programi iz oblasti oralnog zdravlja, stoga će u ovoj publikaciji biti predstavljene uže preventivne mjere koje su u domenu rada općeg i dječijeg stomatologa.

Uže preventivne mjere podrazumijevaju sljedeće aktivnosti, od kojih su neke u domenu pedijatra, roditelja/ staratelja, općeg i dječijeg stomatologa, bilo pojedinačno, bilo u saradnji:

1. Prevencija navike disanja kroz usta;
2. Prevencija navike sisanja prsta;
3. Prevencija prijevremenog gubitka zuba:

- a) primarna prevencija karijesa;
- b) sekundarna prevencija- interceptivne mjere.

13.2.1. Prevencija prijevremenog gubitka zuba

Pod prijevremenim gubitkom zuba podrazumijeva se svaka ekstrakcija mliječnog zuba nakon koje zub sljedbenik ne izraste za šest mjeseci. Kod stalnih zuba, svaki gubitak se smatra preranim. Do prijevremenog gubitka zuba kod djece najčešće dolazi zbog karijesa i njegovih komplikacija, traume i usljed neadekvatnih stomatoloških intervencija. Prema različitim podacima, od 25% do 65% malokluzija je povezano s prijevremenim gubitkom zuba. Mliječni zubi ne služe samo za žvakanje, o čemu treba educirati roditelje. Ovu edukaciju trebaju omogućiti pedijatrijske službe, ali i stomatolozi. Svaki zub ima određenu ulogu u razvoju alveolarnih procesusa. Pojedini mliječni zubi imaju odlučujuću ulogu, tokom kraćeg ili dužeg vremenskog perioda u razvoju zagriža- prvi mliječni molari- prvo fiziološko dizanje zagriža. Primarna prevencija prijevremenog gubitka zuba, obuhvata sve mjere koje idu u pravcu povećanja otpornosti na karijes: sistemska i lokalna floridacija, zalijevanje fisura i sanacija početnih lezija. Sekundarna prevencija podrazumijeva interceptivne mjere kakva je npr. izrada držača prostora. Također u sekundarne preventivne mjere ubrajaju se i ostale mogućnosti koje stoje na raspolaganju obučenom općem ili dječijem stomatologu, a koje služe za ublažavanje posljedica upražnjavanja nepodesnih navika. Interceptivne mjere su jeftine, podjednako nezahtjevne aktivnosti i za terapeuta, i za pacijenta i ukoliko se primijene blagovremeno, daju odlične rezultate.

13.2.2. Interceptivne mjere

Glagol *intercept* u doslovnom prevodu znači: zaustaviti, prekinuti, spriječiti. Po definiciji koja se koristi u stomatologiji, to su jednostavni zahvati koji djeluju na već nastala odstupanja u rastu i razvoju u toku mliječne, ili mješovite denticije i dovode ih u pravilna stanja.

Dakle, to je terapija početnih simptoma neke nepravilnosti pomoću jednostavnih terapijskih zahvata ili aparata. Miofunkcionalne vježbe koje je u praksu uveo Paul Rogers, učenik E.H. Anglea, i danas nalaze svoju primjenu kod početnih nepravilnosti uzrokovanih disfunkcijama pojedinih mišića. Na ovaj način moguća je prevencija, djelimična ili potpuna korekcija nepravilnosti. Princip se zasniva na aktiviranju, reaktiviranju i reeduciranju mišića ili grupe mišića. Najjednostavnije miofunkcionalne vježbe, koje mogu savladati i najmlađa djeca, su puhanje balona od sapunice, mućkanje mlake vode u ustima i zviždanje. Vježbe služe za jačanje tonusa *m. orbicularis oris*, *m buccinatora* i mišića jezika, koji su hipotonični ili potpuno atonični kod djece koja dišu na usta. Reedukacijom mišića, stvara se balans neophodan za pravilan rast i razvoj lica, bez malokluzija.

I primarnim i sekundarnim preventivnim mjerama smanjuje se broj ortodontskih liječenja koja su dugotrajna i skupa za nacionalne zdravstvene sisteme, a dodatno ih otežava i činjenica da zahtijevaju i veliku disciplinovanost djeteta, roditelja, pa i ljekara. Sadržaj ovog udžbenika tematizira rani period postnatalnog rasta i razvoja djeteta. U uzrastu do dvije i po godine, zadatak roditelja/ staratelja i zdravstvenih profesionalaca koji brinu o zdravlju djeteta je da obezbijede uslove za pravilan rast i razvoj, pravilno izvođenje funkcija orofacijalne regije i dobru oralnu higijenu. Ukoliko neki od ovih uslova ne bude ispunjen, doći će do razvoja nekog od oblika ortodontskih nepravilnosti. Razvojni put ortodontskih nepravilnosti je dosta dug i proteže se kroz period aktivnog i intenzivnog rasta. Ukoliko se na vrijeme prepozna i reaguje, moguće je prekinuti dalji razvoj nepravilnosti i ublažiti posljedice. To se može postići interceptivnim mjerama, čiji je kratak pregled ponuđen u nastavku. Iako se interceptivne mjere ne primjenjuju u ranom uzrastu koji tematizira ovaj udžbenik, pregled je dat kako bi opći stomatolozi i pedodonti imali stalni podsjetnik na jednostavne zahvate i mjere koji stoje na raspolaganju u sprečavanju težih oblika ortodontskih nepravilnosti.

Miofunkcionalne vježbe su jednostavni postupci koji se preporučuju za uspostavljanje mišićnog balansa, koji je usljed neke parafunkcije narušen. Vježbe mišića jezika, usana, brade i obraza mogu biti vrlo efikasne kada se provode disciplinovano i energično. Kod infantilnog gutanja preporučuju se vježbe koje su usmjerene na stabilizaciju vrha jezika, orijentaciju jezika gore i natrag, stiskanje zuba pri gutanju, reducirano korištenje donje usne, te intenzivnije korištenje gornje usne pri žvakanju i gutanju. Jačanje tonusa *m. orbicularis oris* može se postići obostranim razvlačenjem rubova usnica malim prstima, čemu se suprotstavljamo voljnim stezanjem usana.

Vestibularna ploča je vrlo jednostavna interceptivna mobilna naprava. Upotrebljava se kod djece koja imaju naviku disanja na usta. Indicirana je i kod protruzije gornjih sjekutića, blažeg oblika distalnog i dentoalveolarnog otvorenog zagriža u mliječnoj ili u ranom stadiju mješovite denticije. Koristi se i za sprečavanje nepoželjnih navika sisanja usne, palca ili nekog drugog predmeta. Važna je i njena uloga u jačanju *m. orbicularis oris*.

Lip bumper je pasivna mobilna ortodontska naprava koju aktivira mišić orbikularis oris. Sastoji se od žičanog luka promjera 1,15 milimetara, koji se umeće u bukalne cjevčice na prstenovima koji su cementirani na prve mandibularne permanentne molare. Preko žičanog luka, u području dodira s donjom usnom, nalazi se gumeni štitnik. Lip bumper se koristi u mješovitoj i stalnoj denticiji za uklanjanje nepoželjnih navika grickanja i uvlačenja donje usne, kao držač mjesta kod preranog gubitka mliječnih zuba i uporište pri vođenoj erupciji zuba, za ispravljanje oralno nagnutih donjih sjekutića, te za stimulaciju razvoja apikalne baze u prednjim i bočnim segmentima.

Na tržištu su dostupne konfekcijske i polukonfekcijske interceptivne naprave – **trenažeri**, koji objedinjuju funkciju štitnika za jezik i odbojnika usana (*lip bumper*). Izgledaju kao štitnici za zube koje nose

sportisti, radi prevencije trauma zuba. Trenažeri olakšavaju provođenje mioterapije, omogućavanju uspostavljanje pravilnih funkcija disanja i gutanja ukoliko su bile nepravilno izvođene, te pomažu uspostavljanju normalne funkcije i pravilnog smještaja zuba u zubni luk. Djelovanje trenažera ostvaruje se:

- ispoljavanjem miofunkcionalnog efekta na apikalne baze i zubne lukove, zbog uklanjanja nepovoljnog pritiska jezika, usana i obraza, čime se omogućava pravilan transverzalni i vertikalni razvoj vilica;
- podsticanjem sagitalnog razvoja mandibule u terapiji nepravilnosti II klase, te sagitalnog razvoja maksile u terapiji nepravilnosti III klase;
- usmjeravanje i vođenje erupcije zuba, te njihovo poravnavanje.

Vježba špatulom je najjednostavnija pasivna interceptivna mjera koja se koristi u ranoj mješovitoj denticiji za korekciju položaja jednog sjekutića koji niče u obrnutom preklopu. Može biti drvena ili plastična. Pacijent jedan kraj špatule umetne između palatinalne površine gornjeg sjekutića, koji niče u obrnutom preklopu i labijalnih površina donjih sjekutića, te grize, dok drugi kraj pridržava svojom rukom i gura ga prema bradi. Time se postiže efekt poluge. Trajanje terapije je individualno. Uslov za djelovanje špatule je da nema zbijenosti gornjih inciziva.

Jednostavne interceptivne naprave mogu biti konfekcijske ili individualno napravljene. Njihova prednost je što su lagane za upotrebu, a ako se redovno i disciplinovano koriste, u relativno kratkom vremenu, daju željeni rezultat.

Selektivno brušenje zuba je jednostavan interceptivni postupak u terapiji prinudnog kontakta zuba, poremećaja erupcije i/ili zbijenosti zuba. Kod prinudnog kontakta potrebno je funkcijskom analizom odrediti gdje se prerani kontakt nalazi i brušenjem cakline ga otkloniti. Najčešći uzrok prinude su mliječni očnjaci, mnogo češće jednostrano, nego obostrano. Selektivnim brušenjem mliječnih zuba moguće je usmjeravati erupciju stalnih zuba i rješavati blaže zbijenosti. Najčešće se vrši redukcija cakline na mezioaproximalnoj površini mliječnih očnjaka, kako bi se dobio prostor za pravilan smještaj stalnih sjekutića.

Literatura

1. Al-Abdallah M, AlHadidi A, Hammad M, Dar-Odeh N. What factors affect the severity of permanent tooth impaction? *BMC Oral Health* 2018; 18:184,
2. Cheng CF, Peng CL, Chiou HY, Tsai CY. Dentofacial morphology and tongue function during swallowing. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2002; 122:491-499,
3. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. Sucking habits and facial hyperdivergency as risk factors for anterior open bite in the mixed dentition. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 128, 517-519;
4. Dodig S, Demirović J, Jelčić Ž, Richter D, Čepelak I, Raos M, Petrinović R, Kovač K, Peruško- Matasić N. Izoenzimi alkaline fosfataze u djece s respiracijskim bolestima. *BiochemiaMedica*. 2007;17(1): 102-108;
5. Fujiki T, Takano-Yamamoto T, Noguchi H, Yamashiro T, Guan G, Tanimoto K. A cineradiographic study of deglutitive tongue movement and nasopharyngeal closure in patients with anterior open bite. *Angle Orthodontist*. 2000; 70:284-289;
6. Ichida T, Takiguchi R, Yamada K. Relationship between the lingual-palatal contact duration associated with swallowing and maxillofacial morphology with the use of electropalatography. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 1999; 116:146-151;
7. Korbmacher HM, Schwan M, Berndsen S, Bull J, Kahl-Nieke B. Evaluation of a new concept of myofunctional therapy in children. *International Journal of Orofacial Myology*. 2004; 30:39-52;
8. Mason RM. A retrospective and prospective view of orofacial myology. *International Journal of Orofacial Myology*. 2008; 34:5-14;
9. Premkumar S, Avathvadi Venkatesan S, Rangachari S. Altered oral sensory perception in tongue thrusters with an anterior open bite. *European Journal of Orthodontics*. 2011; 33:139-142;
10. Proffit WR, Chastain BB, Norton LA. Linguopalatal pressure in children. *American Journal of Orthodontics*. 1969; 55:154-166;
11. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics* 6th edition. Mosby. 2018;
12. Proffit WR, McGlone RE, Barrett MJ. Lip and tongue pressures related to dental arch and oral cavity size
13. in Australian aborigines. *Journal of Dental Research*. 1975; 54:1161-1172;
14. Proffit WR. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. *Angle Orthodontist*. 1978; 48:175-186;
15. Saccomanno S, Antonini G, D'Alatri L, D'Angeloantonio M, Fiorita A, Deli R. Case report of patients treated with an orthodontic and myofunctional protocol. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2014; 15:184-186;
16. Senečić - Čala I. Mineralni status kosti u djece oboljele od kronične upalne bolesti crijeva. *Pediatr Croat*. 2006; 50(Supl 1):46-50;
17. Takahashi O, Iwasawa T, Takahashi M. Integrating orthodontics and oral myofunctional therapy for patients with oral myofunctional disorders. *International Journal of Orofacial Myology*. 1955; 21:66-72;
18. Takahashi S, Kuribayashi G, Ono T, Ishiwata Y, Kuroda T. Modulation of masticatory muscle activity by tongue position. *Angle Orthodontist*. 2005; 75: 35-39.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

14. POGLAVLJE

Dentooralna oboljenja novorođenčeta i dojenčeta

Nina Marković

U ovom poglavlju će se dati pregled sa osnovnim karakteristikama najčešćih dentoalveolarnih oboljenja i poremećaja koji se mogu pojaviti kod djece u toku prve godine života.

14.1. Razvojne odontogene ciste

Razvojne vilične ciste nastaju neinflamatornom proliferacijom epitela koji se nalazi u koštanom tkivu vilica. Epitel može biti odontogenog ili neodontogenog porijekla, koji je ostao nakon faze razvoja viličnih kostiju. Najčešće se radi o epitelnim ćelijama embrionalnog porijekla, ali mogu biti i epitelne ćelije žljezdanog ili oralnog epitela.

U razvojne odontogene ciste spadaju gingivalne ciste novorođenčadi, erupcione ciste, odontogene keratociste (primordijalne ciste), folikularne ciste, lateralne ciste, periodontalne ciste i glandulo-odontogene ciste. U ovom poglavlju opisane će biti one ciste koje se javljaju od rođenja do prve godine života.

Epštajnovе perle su male cistične tvorevine koje se javljaju i do 80% slučajeva kod novorođenčadi. Pojavljuju se duž *raphe mediane* tvrdog nepca kao posljedica zaostalog epitelnog tkiva. Izgledaju kao sitne okruglaste tvorevine. Terapija nije potrebna, spontano nestaju za nekoliko sedmica.

Bonovi čvorići (nodule) su ostaci ćelija salivarnog žljezdanog epitela. Imaju izgled okruglih bjeličastih čvorića promjera dva do tri milimetra, u regiji sluznice alveolarnog grebena s vestibularne ili oralne strane. Terapija nije potrebna, spontano nestaju za nekoliko sedmica

Ciste zubne gredice su male keratinozne ciste nastale od zaostataka epitela zubne gredice. Izgledaju kao tvrde bjelkasto-žućkaste nakupine lokalizirane bilateralno na vrhu dentalnih grebenova, u regiji gornjih mliječnih molara.

Kongenitalni epulis novorođenčadi (Nojmanov tumor) spada u rijetke benigne tumore građene od granulacionog tkiva. Etiologija je nepoznata. Javlja se kod novorođenčadi uglavnom u području maksilarnih sjekutića. Ima izgled glatke izrasline crvene boje. Terapija je hirurška, u nekim slučajevima može i spontano da nestane. Nakon uklanjanja tumora, nema recidiva.

Erupciona cista (eruptivni hematom) je folikularna cista mekih tkiva, koja se može pojaviti nekoliko sedmica prije nicanja zuba. Ovo je cista mekog tkiva koja nastaje zbog razdvajanja dentalnog folikula (zubne kesice) od krunice zuba u fazi erupcije. U tom međuprostoru nakuplja se tkivna tečnost sa ili bez hemoragičnog sadržaja. Cista je okruglasta, meka, boje gingive do crvene, lividne ili tamnosmeđe, zavisno od količine krvi koja se nalazi u cističnoj vrećici. Krv se javlja zbog traumatizacije zuba anagonista. Eruptivna cista se najčešće javlja pri nicanju zuba u periodu od šest do jedanaest mjeseci života, ali može se javiti i pri nicanju bilo kojeg mliječnog i stalnog zuba. Spontano puca i nestaje, ukoliko dugo perzistira ili se javi infekcija, te ometa nicanje, može se uraditi incizija.

14.2. Razvojne neodontogene ciste

Nazopalatinalne ciste (ciste incizivnog kanala) su porijeklom od epitelnog tkiva nazopalatinalnog kanala. Razvijaju se u koštanom tkivu maksile u predjelu medijalne linije. Klinički se javlja otok u prednjem dijelu tvrdog nepca. Ukoliko postoji fistula, pacijenti se žale na pojavu slankastog sadržaja i neprijatnog mirisa u ustima. Ukoliko svojim rastom vrši pritisak na nazopalatinalne nerve, javljaju se simptomi blage

parestezije. Rendgenološki se vidi kao rendgen svjetlina kruškolikog oblika, oivičena rendgen svjetlinom kondenzirane kosti, lokalizirana u incizivnom kanalu između korijena centralnih sjekutića koji su dislocirani prema distalno, zbog pritiska ciste u toku rasta. Terapija je hirurška, enukleacije ciste. Pravilno odstranjena ne recidivira. Vitalitet pulpe centralnih sjekutića nije ugrožen.

Cista incizivne papile nastaje od ostataka epitelnih ćelija nazopalatinalnog duktusa. Klinički se manifestuje kao mekani otok u području incizivne papile. Cista je najčešće boje oralne sluznice, u slučaju traumatizacije i infekcije, mijenja boju do tamnocrvene. Terapija je hirurška, ne recidivira.

Kongenitalne jamice usana ili paramedijalne jamice usne su razvojna anomalija, invaginacija koja se može javiti sama ili u kombinaciji s komisurom usne, rascjepom usne i rascjepom nepca. Veoma je rijetka, nasljeđuje se autozomno dominantno. Nastaje zbog nepotpune regresije lateralnog sulkusa donje usne u vrijeme embrionalnog razvoja. Terapija je hirurška iz kozmetičkih razloga.

14.3. Orofacijalne infekcije

U ovom dijelu će biti obrađene samo one infekcije koje se često javljaju u uzrastu od rođenja do prve godine života.

14.3.1. Neonatalna kandidijaza (monolijaza, sor, mliječac)

Neonatalna kandidijaza (monolijaza, sor, mliječac) je gljivična infekcija uzrokovana *Candidom albicans* (*Monilia albicans*) kojom se beba zarazi prolaskom kroz porođajni kanal majke koja ima vaginalnu kandidijazu. Vaginalna kandidijaza, česta je kod žena, a pogotovo učestala u trudnoći. Kod beba, promjene se javljaju na sluznicama jezika, mekog nepca i obraza. Promjene izgledaju kao bjeličaste naslage

poput zgrušanog mlijeka. Pri odstranjivanju špatulom, ostaje crvena podloga s tačkastim krvarenjima.

Terapija: Nistatin kapi od 2 do 6 ml svakih šest sati ili Mikonazol 2% oralni gel, za djecu do dvije godine 1,25 ml svakih šest sati premažu se oralne sluznice i jezik, liječenje traje od sedam do četrnaest dana.

14.3.2. Primarni herpetični gingivostomatitis (Stomatitis herpetica)

Primarni herpetični gingivostomatitis je akutna virusna infekcija *herpes simplex* virusom tip I (HSV-1). Često se javlja kod djece mlađe od šest godina. Učestalost pojavljivanja u dječijem uzrastu raste od šest mjeseci do treće godine života. Najveći broj infekcija prođe latentno bez izraženih manifestnih znakova.

Kod manifestne infekcije, u početku bolesti, javlja se visoka temperatura, malaksalost, uznemirenost, glavobolja, otežano gutanje i bolovi u ustima prilikom uzimanja hrane i tečnosti, zbog čega dijete odbija hranjenje. Nakon jednog do tri dana općih prodromalnih simptoma, nastaje eruptivna faza, kada se na eritematoznoj i edematoznoj sluznici javljaju vezikule u grozdastim nakupinama koje pucaju i stvaraju bolne ulceracije. Zbog mehaničkih pokreta, vezikule brzo pucaju i nastaju okruglaste ili ovalne ulceracije, oivičene crvenim rubom i pokrivene žućkastim pseudomembranama. Ulceracije konfluiraju i stvaraju oblik grozda karakterističan za kliničku sliku ovog oboljenja. Vezikule se mogu javiti u bilo kojoj regiji na sluznicama usne šupljine, kao i na perioralnoj regiji. Ulceracije spontano nestaju za sedam do deset dana, ne ostavljajući ožiljke. Usne su često suhe, ispucale s ragadama. Izražena je hipersalivacija i halitoza. Jezik je obložen žućkastim naslagama. Uglavnom se javlja i regionalni bilateralni limfadenitis. Oboljenje najčešće traje od deset do dvanaest dana. Težina kliničke slike i dužina trajanja, zavisi od općeg zdravlja i uzrasta djeteta.

Simptomatska terapija se sastoji od vitaminskih sirupa za podizanje opće otpornosti, analgetika i antipiretika. Lokalno tuširanje blagim antiseptičkim rastvorom hipermangana ili 2% genicijanom violet. Rehidratacija je veoma značajna, jer dijete odbija i hranu i tekućinu. Preporučuje se konstantno davanje tečnosti u manjim količinama. U slučaju bakterijske ili gljivične infekcije ordiniraju se antibiotici i antimikotici prema procjeni i preskripciji pedijatra.

Kauzalna terapija se sastoji u sistemskom davanju antivirusnih lijekova. Najčešće se ordinira aciklovir deset dana u dozama od 200 mg pet puta na dan. O sistemskoj primjeni lijekova, odluku donosi pedijatar.

14.3.3. Dentogene infekcije

Dentogene infekcije koje nastaju kao komplikacija karijesa ranog djetinjstva, praćene lokanim znacima upale i infekcije (bol, otok crvenilo), te općim znacima u slučaju mikrobne diseminacije, spadaju u urgentna stanja koja se tretiraju drenažom infektivnog sadržaja, ekstrakcijom zuba uzročnika i po potrebi u slučaju općih simptoma ili općeg stanja koje zahtijeva profilaksu ordiniranja antibiotske terapije.

14.4. Poremećaji u toku nicanja mliječnih zuba

Poteškoće, poremećaji i nepravilnosti u toku nicanja zuba, najčešće nastaju kao posljedica interakcije općih i lokanih faktora sredine i nasljednih (hereditarnih) faktora.

Od općih faktora najveći uticaj mogu imati oboljenja koja se javljaju u toku trudnoće (rubeola, dijabetes i sl.), neka opšta oboljenja (hipovitaminoza vitamina D, infekcije, bolesti praćene dugotrajnim febrilnim stanjima, alergije i sl.), dugotrajno korištenje nekih lijekova (npr. tetraciklini) i toksičnih hemijskih supstanci (alkohol, narkotici, pesticidi, olovni preparati i sl.)

Od lokalnih faktora najčešće se navode trume, infekcije, zračenje i sl. Hereditarni uzroci su posljedica genetskih i hromozomskih aberacija.

Nicanje zuba je fiziološki proces koji je često praćen poremećajem općeg zdravstvenog stanja ili lokalnim poremećajima na mjestu erupcije zuba. Etiopatogeneza poremećaja još uvijek nije dovoljno razjašnjena. Zbog bioloških varijacija teško je odrediti šta je za određeno dijete normalno vrijeme nicanja, ali se patološkim smatra ono vrijeme koje znatno odstupa od prosječnog vremena nicanja utvrđenog za datu populaciju.

Nicanje mliječnih zuba započinje oko šestog mjeseca života s pomakom u rasponu od četvrtog do osmog mjeseca i završava se u periodu od 24 do 30 mjeseci života. Dakle, do treće godine, dijete bi trebalo imati potpunu mliječnu denticiju. Redoslijed i hronologija nicanja mliječnih zuba često individualno variraju, ali ovaj prosječni vremenski okvir se smatra fiziološkim.

Sa šest mjeseci očekuje se nicanje prvih donjih centralnih sjekutića, nakon čega slijedi nicanje gornjih centralnih sjekutića, u periodu od sedmog do devetog mjeseca. Uporedo ili odmah nakon nicanja centralnih, pojavljuju se donji i gornji lateralni sjekutići. Od desetog do dvanaestog mjeseca, očekuje se nicanje prvih mliječnih molara, zatim od šesnaestog mjeseca mliječnih očnjaka i na kraju drugih mliječnih molara. Razvoj korijena i parodonta traje još godinu i po do dvije, nakon pojave zuba u usnoj šupljini.

Poremećaji koji se javljaju u toku nicanja se dijele na opće i lokalne.

Opći poremećaji koji se najčešće javljaju su povećana salivacija, nemir i razdražljivost, gubitak apetita, nemirno spavanje ili nespavanje, grickanje ili cuclanje prstiju ili drugih predmeta naprimjer dekice, cucle, igračke i sl.

Povišena tjelesna temperatura, proljev, povraćanje, konvulzije i upale gornjih respiratornih puteva, iako često manifestni, u vrijeme nicanja zuba nisu istraživanjima potvrđeni kao poremećaji koji nastaju zbog nicanja mliječnih zuba.

Lokalni poremećaji su relativno česti i najčešće se manifestuju kao gingivitis nicanja zuba (eruptivni gingivitis) koji spontano prolazi. Mogu se javiti i male cistične tvorevine na mjestu izbijanja zuba (Bonova zrna, Epštajnovne perle, erupcione ciste) koje nestaju nakon nicanja zuba.

Pojava mliječnih zuba prije trećeg mjeseca života smatra se prerano izniklim zubima (dentitio praecox). Najčešće prerano niču donji centralni sjekutići. Prerano iznikli zubi nemaju još dovoljno razvijen korijen i imaju povećanu mobilnost (klate se). Kao mogući etiološki faktor, navodi se povećani hormonalni stimulans ili formiranje zametka blizu površine zubne gredice, te nasljedni faktori.

Natalni zubi su zubi s kojima se beba rodi, dok zubi koji se pojave do tridesetog dana nakon rođenja se nazivaju neonatalnim zubima. Učestalost pojave ovih zuba je mala u populaciji.

Ukoliko se ne luksiraju, preporuka je da se ostave. Ukoliko se klate treba ih odstraniti. Majci se preporučuju štitnici za bradavice da se izbjegnu traumatizacije kod dojenja.

Riga- Fedeova bolest nastaje kao posljedica kontinuirane traumatizacije sluznice oštrim ivicama natalnih i neonatalnih zuba, što uzrokuje nastanak ulceracija najčešće na ventralnoj strani jezika, ali se mogu javiti i na sluznici donje usne, nepca, poda usne šupljine. Rjeđe se može javiti kod nicanja mliječnih donjih centralnih sjekutića. Ukoliko se blagovremeno ne primijeti, može uzrokovati poremećaje u ishrani, sekundarne infekcije, bujanje fibroznog tkiva uz deformaciju

jezika i ograničenu pokretljivost. Terapija je zaobljavanje ivica zuba ili ekstrakcija. Nakon eliminacije uzroka iritacije, ulceracije zarastaju bez ožiljka za period do četiri sedmice. Ukoliko se javi kao posljedica nicanja mliječnih sjekutića sa oštrim ivicama, ivice se zaobljavaju ili oblažu kompozitnim materijalom. Sluznice se tretiraju sredstvima za epitelizaciju i antisepticima do zarastanja.

Predmliječni zubi (*dentes predecidui*) su rudimentirane tvorevine zubne gredice koje nastaju prije početka prave odontogeneze mliječnih zuba. Klinički mogu da liče na natalne ili neonatalne zube, ali izgledaju kao caklinske kapice utisnute u tkivo gingive. Zbog velikog stepena klaćenja, predstavljaju opasnost za aspiraciju, te ih treba što prije izvaditi.

14.5. Povrede orofacijalne regije u ranom dječijem uzrastu

Povrede orofacijalne regije mogu biti mehaničke, povrede električnom strujom, hemijske i termičke.

Mehaničke povrede mogu nastati trumatizacijom različitim predmetima, kao što su igračke koje se često stavljaju u usta, čvrstom hranom, zubima u fazi nicanja, nepravilnom upotrebom četkice, grickanjem usana i slično.

Zavisno od stepena oštećenja, na sluznici se javlja crvenilo, erozija ili ulceracija. Stalno djelovanje mehaničke traume na određenom mjestu, uzrokuje pojavu dekubitalnog ulkusa, koji može biti različite veličine, a pokriven je fibrinskim naslagama žućkasto-bijele boje.

Terapija se sastoji u otklanjanju uzroka traume, lokanoj primjeni antiseptika i sredstava za epitelizaciju.

Povrede električnom strujom najčešće nastaju akcidentalnim stavljanjem električnog kabela u usta. Povrede su najčešće lokalizovane

na usnama, komisurama i perioralnom području, kao i na jeziku, gingivi, alveolarnom grebenu, nepcu i podu usne šupljine. Na oštećenoj sluznici prisutne su bijelo-sive koagulisane lezije, okružene eritematoznim rubom. Bijelo-sive lezije prelaze u tamnosmeđe, ljušte se ostavljajući duboku ulceraciju koja može krvariti. Zubi u okolini mogu izgubiti vitalitet. Mikrostome i ožiljci su veoma česta komplikacija. Terapija je simptomatska, hirurška terapija je neophodna u slučaju komplikacija.

Hemijske opekotine su najčešće lokalizovane na usnama, jeziku, bukalnoj sluznici, podu usne šupljine, gingivi i vestibulumu. Klinička slika zavisi od vrste hemijskog sredstva, koncentracije i dužine ekspozicije.

Sluznica je hiperemična, mogu se javiti vezikule ili bule koje pucaju ostavljajući erozije i ulceracije pokrivena fibrozno-nekrotičnim eksudatom. Tkivo će postepeno zacijeliti u periodu do deset dana. Vrlo česta oštećenja ovog tipa nastaju zbog čestog nanošenja antiseptičke boje genicijane violet ili lokalnom aplikacijom aspirina u područje oko bolnog zuba. Terapija je simptomatska i podrazumijeva primjenu antiseptika i sredstava za epitelizaciju.

Termičke povrede nastaju izlaganjem vrućim ili ledenim agensima i uzrokuju opekotine ili smrzotine na koži i sluznicama. U zavisnosti od temperature agensa povrede se manifestuju kao hiperemija, pojava vezikula, bula, erozija, ulceracija ili nekroze tkiva. U terapiji se sprovodi standardni protokol liječenja u zavisnosti od stepena opekotina ili smrzotina.

Većina povreda tvrdih zubnih tkiva dešava se u periodu do druge godine života. Najčešća terapijska procedura u ranom uzrastu je ekstrakcija luksiranih zuba, praćenje spontanog nicanja i drugih kliničkih znakova komplikacija kod intrudiranih zuba, u slučaju avulzije mliječnih zuba replantacija se ne radi.

Literatura

1. American Dental Association. Oral Health Care during Pregnancy and Early Childhood. Practice guidelines. New York State Department of Health; August, 2006;
2. Beloica D. i sar. Dečija stomatologija-praktikum, Univerzitet u Beogradu. Stomatološki fakultet, Beograd, Srbija 2006;
3. Costacurta M. Maturo P. Docimo R. Riga-Fede disease and neonatal teeth. Oral Implantol (Rome). 2012 Jan-Mar; 5 (1):28-30;
4. Gajic M. i sar. Dečija stomatologija. Stomatološki Fakultet Pančevo. Pančevo, Srbija 2011;
5. Juric H. i sar. Dječija dentalna medicina. Naklada Slap. Zagreb, Hrvatska 2015;
6. Mravak-Stipetic M. Kandidijaza usne šupljine. Orlana medicina. Medix, 2004, Vol 10 (52):130-132 ;
7. Topic B. i sar. Oralna medicina. Stomatološki fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 2001.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

15. POGLAVLJE

Stomatološki tretman u toku dojenja

Nina Marković

Dojenje je veoma značajan period u postanatnom životu majke i djeteta. Brojne studije ističu važnost dojenja u prvih šest mjeseci života dojenčeta, uz preporuke da se prehrana majčinim mlijekom nastavi do prve godine života.

Medicinske kontraindikacije za dojenje su oboljenja majke kao što je HIV infekcija, humani T -ćelija limfotropni virus tip I ili II, herpes simplex lezije na grudima, akutna H1N1 infekcija, aktivna tuberkuloza, bruceloza, aktivna varičela, upotreba droge, antimetabolita, hemoterapeutskih agenasa i radioizotopa. Dojenčad koja imaju galaktozemiju tip I ili druge metaboličke poremećaje, mogu imati modificiran režim ishrane.

Dojenje dokazano smanjuje rizik od akutne upale srednjeg uha, infekcija respiratornog sistema, poremećaja probave kod djeteta. Dodatno smanjuje rizik od razvoja leukemije, smanjuje rizik od iznenadne smrti dojenčeta, astme, gojaznosti i nastanka dijabetesa tip II u kasnijoj životnoj dobi.

Od benefita za majku, navode se reducirani rizik od postporođajnog krvarenja, od karcinoma dojke, karcinoma jajnika, multiple skleroze.

Rizik od nastanka ranog dječijeg karijesa može se eliminisati pravovremenim uputama uz higijensko-dijetetske mjere koje podrazumijevaju uspostavljanje pravilne oralne higijene u vrijeme nicanja zuba, prestanka uspavlivanja dojenjem nakon šest mjeseci života, reduciranjem zaslađenih obroka.

Stomatološki tretman trudnica u periodu dojenja je potpuno siguran i može se sprovoditi za sve zahvate u terapiji zubnog karijesa, parodontološkog tretmana, ortodonskog, protetskog i oralno-hirurškog tretmana.

Lokalna anestezija s lidokainom, s epinefrinom, smatra se potpuno sigurnom za primjenu kod dojilja. Upotreba vazokonstriktora s anestetikom, smatra se poželjnom, jer se omogućava optimalno djelovanje anestezije i smanjuje toksičnost anestetika. Prilikom davanja anestezije potrebno je primjeniti adekvatnu tehniku davanja anestezije uz aspiraciju prije ubrizgavanja anestetika, jer epinefrin ubrizgan intravaskularno može pogoršati hiperkoagulabilnost kod majke u periodu od šest do dvanaest sedmica poslije porođaja i povećati rizik za nastanak tromboze.

Anestetike na bazi estera treba izbjegavati, zbog mogućeg razvoja alergijskih reakcija.

Kod porodilja koje su na antidepresivima zbog postporođajne depresije, može doći do kserostomije i ortostatske hipotenzije.

Oralnohirurški i maksilofacijalni zahvati u lokalnoj i općoj anesteziji se mogu sprovoditi ukoliko ne zahtijevaju dužu hospitalizaciju i oporavak.

Implantate, opsežne protetske i estetske zahvate, poželjno je prolongirati dok se ne završi dojenje, s obzirom da zahtijevaju više vremena i češće dolaske, te da je u ovom periodu prioritarna njega dojenčeta.

Infekcije, traume i tumori se moraju tretirati bez odlaganja i kompromisa zbog dojenja.

Svi stomatološki preparati, materijali i medikamenti koji se koriste lokalno u restaurativnim tretmanima mogu se primjenjivati u periodu laktacije.

Rendgen dijagnostika nije kontraindicirana.

Konvencionalana dentalna radiografija može se koristiti u vrijeme laktacije uz standardne mjere zaštite pacijenta.

Kompjuterizovana Tomografija (CT-sken) i magnetna rezonanca su tehnike sigurne za upotrebu u toku dojenja. Ranije se preporučivalo da majka ne doji 24 sata nakon primjene intravenoznog kontrastnog sredstva, prema aktuelnim smjernicama, s obzirom da kontrast ne prelazi u majčino mlijeko, nema potrebe za prekidom dojenja.

Literatura

1. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice (2016) Committee Opinion No. 656. Guidelines for Diagnostic Imaging During Pregnancy and Lactation. *Obstetrics and Gynecology*, 127, e75;
2. American Dental Association. Oral Health Care during Pregnancy and Early Childhood. Practice guidelines. New York State Department of Health; August, 2006;
3. California HealthCare Foundation. Perinatal oral health during pregnancy and Early childhood. Evidence-Based guidelines for health professionals. Perinatal Oral Health Practice Guidelines. Sacramento, California, USA, February 2010;
4. Skouteris CA editor, Dental Management of the Pregnant Patient. John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030, USA Blackwell Publishing 2018;
5. Sachs HC. (2013) The transfer of drugs and therapeutics into human breast milk, an updated on selected topics. *Committee of Drugs. Pediatrics*, 132, 796.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

16. POGLAVLJE

Rani dječiji karijes

Nina Marković

Rani dječiji karijes (karijes ranog djetinjstva, karijes bočice, cirkularni karijes) je hronično nezarazno oboljenje koje se manifestuje kao akutna brzo progredirajuća forma karijesa specifična isključivo za dojenački i predškolski uzrast. Oboljenje se razvija s nicanjem mliječnih zuba. Lezije u početku nastaju na karijes rezistentnim površinama-cervikalnim dijelovima vestibularnih površina gornjih sjekutića, progresija je veoma brza po površini zuba i prema pulpi, tako da veoma brzo dolazi do opsežnih destrukcija i fraktura krune, nekroze pulpe i periapikalnih infekcija. Karijesne lezije šire se i zahvataju i ostale zube, s izuzetkom (u najvećem broju slučajeva) interkanininih zuba u donjoj vilici s obzirom da je ova regija najviše izložena uticaju pljuvačke i zaštićena jezikom.

Prema definiciji Američke akademije za dječiju stomatologiju, (American Academy of Pediatric Dentistry-AAPD) karijes u ranom djetinjstvu podrazumijeva postojanje jednog ili više karijesnih zuba (s kavitacijom ili bez nje), ekstrahiranog (zbog komplikacije karijesa) ili plombiranog zuba kod djece do šest godina života ili mlađe. Dakle, sva djeca koja imaju KEP indeks veći od nule u uzrastu do šest godina, imaju kliničke posljedice ranog dječijeg karijesa.

Teška forma ranog dječijeg karijesa definiše se kao postojanje neke od navedenih formi:

- bilo koji znak karijesa na glatkim površinama zuba kod djece mlađe od tri godine;
- prisustvo kavitacije na jednom ili više maksilarnih sjekutića kod djece uzrasta od tri do pet godina;

- odsustvo jednog ili više zuba kao posljedica karijesa kod djece od tri do pet godina;
- prisustvo jednog ili više ispuna na glatkim površinama maksilarnih sjekutića kod djece od tri do pet godina;
- KEP veći od četiri za djecu uzrasta tri godine;
- KEP veći od pet za djecu uzrasta četiri godine;
- KEP veći od šest za djecu uzrasta pet godina.

16.1. Epidemiologija

Rani dječiji karijes je jedno od najučestalijih hroničnih oboljenja i predstavlja globalni javno-zdravstveni problem u svijetu. Prema studiji Instituta za zdravstvenu metriku i evaluaciju (*Institute for Health Metrics and Evaluation - IHME*) o globalnom teretu obolijevanja iz 2017. više od 530 miliona djece u svijetu ima karijes mliječnih zuba. Iako ne spada u bolesti koje ugrožavaju život, rani dječiji karijes ima značajan uticaj na kvalitet života oboljele djece i njihovih roditelja, odnosno staratelja. Bol, izbjegavanje hrane, nespavanje, česta obolijevanja, slabija socijalna prilagodljivost, nisko samopoštovanje i nemogućnost igranja i učenja, ugrožavaju rast i razvoj, kompromitujući sve segmente odrastanja i formiranja ličnosti. Rani dječiji karijes je oboljenje koje znatno utiče na pojedince, porodicu i društvo. Primarno zahvata mliječne zube, širi se s karioznih mliječnih zuba na stalne zube u nicanju, u fazi mješovite denticije, značajno utiče na opće zdravlje i kvalitet života u toku čitavog životnog vijeka. Oboljenje je povezano s drugim učestalim oboljenjima s kojima dijeli faktore rizika kao što su visok unos šećera i bolesti vezane za druga zdravstvena stanja, kao naprimjer- gojaznost. S bzirom na to je da tretman rehabilitacije skup, rani dječiji karijes predstavlja i veliki socioekonomski teret za društvo u cjelini.

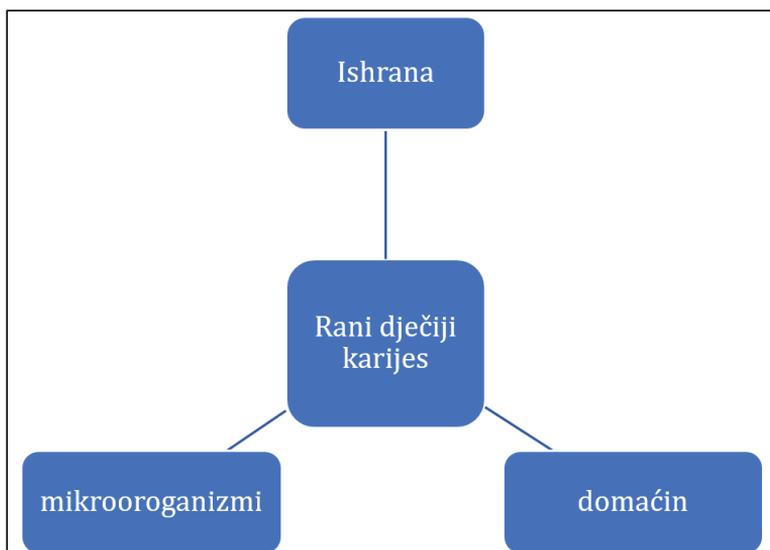
Za period od 2007. do 2019. godine prevalenca karijesa kod predškolske djece (uzrast od tri do pet godina) se kreće od 0.3% do 69% u 39 zemalja

svijeta, za koje postoje zvanični podaci. Prevalenca viša od 76% bilježi se u zemljama Sjeverne i Južne Amerike, Evrope, Afrike i Azije. Među zemljama članicama Ujedinjenih nacija, 85% zemalja do 2000. godine, nije ispunilo globalni cilj Svjetske zdravstvene organizacije, a on je da 50% djece uzrasta od pet i šest godina, nema karijes. Veća učestalost je u zemljama srednjeg i niskog socioekonomskog razvoja. Veliki broj zemalja još uvijek nema podatke o učestalosti karijesa na mliječnim zubima.

16.2. Etiologija

Rani dječiji karijes rezultat je kompleksne interakcije osnovnih, primarnih, etioloških faktora i velikog broja favorizirajućih faktora rizika. Primarni faktori su kariogeni mikroorganizmi u dentalnom biofilmu, ishrana s fermentabilnim ugljenim hidratima i pristupačan domaćin.

Okvir 16.2.1. Etiologija ranog dječijeg karijesa, primarni etiološki faktori



Od favorizirajućih faktora rizika najčešće se navode okolišni, kognitivni, socijalni, bihevioralni faktori, koji mogu djelovati tokom čitavog razvoja i funkcije mliječnih zuba.

16.2.1. Mikrobiologija

Rani dječiji karijes je multifaktorijalno oboljenje u čijoj etiopatogenezi i progresiji značajnu ulogu imaju mikroorganizmi. *Streptococcus mutans* (SM) i *Streptococcus sobrinus* su mikroorganizmi koji se najviše dovode u vezu s ranim dječijim karijesom. Laktobacili učestvuju u razvoju karijesne lezije i u njenoj progresiji, ali ne u početnoj fazi nastanka inicijalne lezije. SM metabolizirajući šećere, proizvode kiseline što uzrokuje demineralizaciju cakline.

U mikrobiološkoj kompoziciji dominiraju vrste *mutans streptokoka* i to *Streptococcus mutans* (SM) bakterije koje čine do 50% mikroorganizama u biofilmu plaka kod djece oboljele od ranog dječijeg karijesa. Istraživanja potvrđuju da postoji horizontalna i vertikalna transmisija ovih bakterija u porodici. Nedovoljna oralna higijena majke (odnosno glavnog skrbnika za dijete), loše navike u ishrani, nesanirani karijes, visok nivo SM (>10⁵CFU/ml pljuvačke) u ustima majke povećava rizik vertikalne transmisije s majke na dijete. Genetska istraživanja utvrdila su identične genotipove SM kod majki i djece (vertikalna transmisija), kao i kod braće i sestara, ostalih članova porodice, te djece u kolektivima u kojima ona žive ili borave (horizontalna transmisija). SM se ranije kolonizira kod beba rođenih carskim rezom, s obzirom da aseptični uslovi i atipična flora pri rođenju, pogoduju transmisiji bakterija. Istraživanja su dokazala da *mutans streptokoki* nisu sami dovoljni za razvoj oboljenja, te da se radi kompleksnoj mikrobiološkoj interakciji, ali ove bakterije predstavljaju inicijalni okidač, koji stvara povoljne uslove za kolonizaciju i interakciju drugih mikroorganizama, koji će u daljem toku doprinostiti razvoju i progresiji oboljenja.

Primarna kolonizacija može početi i prije erupcije zuba, kada se najčešće koloniziraju u brazdama papila cirkumvalata na dorzumu jezika.

Koncentracija laktobacila u ustima bez aktivnih karioznih lezija (bez kavitacija) je niska, i povećava se s progresijom oboljenja. Dokazano je da visoka koncentracija laktobacila u ustima, ukazuje na povećanu konzumaciju ugljenih hidrata u ishrani.

16.2.2. Ishrana

Kontinuirano prolongirano izlaganje mliječnih zuba mlijeku, šećerima, dodatno zaslađenoj hrani, voćnim sokovima, slatkim napicima i limunskoj kiselini koja se dodaje u napicima u bočici, kojom se dijete hrani, uz izostanak čišćenja zuba, te stalno uspavljivanje hranjenjem, što uključuje i dojenje u toku noći, da se dijete uspava, predstavlja rizik za obolijevanje. Noćni podoji, nakon nicanja zuba i prolongirano dojenje nakon godinu dana, predstavljaju rizik za razvoj ranog dječijeg karijesa.

Sve namirnice, uključujući i majčino mlijeko koje sadrži laktozu, su potencijalno kariogene i predstavljaju opasnost za nastanak ranog dječijeg karijesa, u slučajevima kada se dijete hrani prije uspavlivanja, a izostane čišćenje zuba. U toku spavanja, smanjuje se lučenje pljuvačke i povećava se njen aciditet. Pljuvačke je količinski manje, kiseliya je, ljepljivija, sadrži manje protektivnih faktora.

16.2.3. Domaćin i faktori okoline

Neodržavanje oralne higijene značajno povećava rizik za razvoj ranog dječijeg karijesa. U uslovima neodržavanja oralne higijene, na zubima se nalazi dentalni plak s koloniziranim bakterijama, pH je niži zbog stalne metaboličke aktivnosti bakterija, koje koriste šećere za rast, razvoj i razmnožavanje. Pljuvačka ima značajnu zaštitnu ulogu, ostvarujući osnovne odbrambene faktore domaćina. Količina pljuvačke, antimikrobna svojstva, puferski kapacitet, klirens, mineralni sastav, imaju značajnu ulogu u zaštiti od nastanka karijesa. Strukturni defekti

cakline, koji su učestaliji kod djece s niskom porođajnom težinom, ili prijevremenih poroda, mogu povećati rizik za razvoj ranog dječijeg karijesa.

Siromaštvo, niži nivo obrazovanja, mlađe majke, majke s netretiranim karijesom, prolongirano dojenje i hranjenje na bočicu nakon prvog rođendana, noćni obroci, navode se kao značajni favorizirajući faktori za nastanak ranog dječijeg karijesa.

Okvir 16.2 3.1. Primarni faktori i faktori rizika za razvoj ranog dječijeg karijesa



16.3. Patogeneza

Mikroorganizmi, prije svega mutans streptokoki kolonizirani u zubnom plaku (dentalnom biofilmu), metaboliziraju šećere (fermetabilne ugljene hidrate) do kiselina (mliječne, sirćetne i propionske). Kiseli produkti metabolizma uzrokuju demineralizaciju čvrstog zubnog tkiva, proteolitičku razgradnju organskog suptstrata, te stvaraju povoljne uslove za dalji rast i razmnožavanje mikroorganizama i kolonizaciju novih agresivnih sojeva.

Anatomsko-histološke specifičnosti mliječnih zuba, slabija antenatalna i postanatalna mineralizacija, prisustvo interglobularnog dentina i širokih dentinskih kanalića, manja sposobnost stvaranja reparatornog dentina i tanak sloj tvrdog zubnog tkiva, doprinosi brzom progresiji ranog dječijeg karijesa.

Rana kolonizacija *mutans streptokoka*, učestali obroci (dojenje, bočica sa cuclom, grickalice), naročito noćni obroci, izostanak oralne higijene, prisustvo caklinske hipoplazije, opća oboljenja (infektivne bolesti, digestivna oboljenja, imunološka oboljenja i sl.), lijekovi farmakološki i nefarmakološki (multivitaminski sirupi, med i preparati na bazi meda, glukozni antibiotski sirupi i sl.) kod dojenčeta i malog djeteta su favorizirajući faktori za nastanak i progresiju oboljenja.

16.4. Klinička slika

Neposredno po nicanju gornjih sjekutića u vratnom dijelu zuba uz gingivu, javljaju se hrapaste, kredasto-bijele promjene inicijalne lezije-bijela mrlja. Veoma brzo ove lezije mijenjaju boju od svijetlosmeđe do tamnocrne boje. Lezije se spajaju cirkularno oko vrata zuba, šire se na bočne zube po njihovom nicanju u području fisura i jamica. U narednoj fazi netretiranog oboljenja dolazi do destrukcije cakline i razgradnje dentinskog tkiva, te nastaju kavitacije s progresijom prema zubnoj pulpi. (Slika 16.4.1.,16.4.2.)



Slika 16.4.1. Rani dječiji karijes sa lezijama u dentinu



Slika 16.4.2. . Rani dječiji karijes i lingua geographica



Slika 16.4.3. Retroalveolarni snimak ranog dječijeg karijesa u terminalnoj fazi



Slika 16.4.4. Rani dječiji karijes u terminalnoj fazi

U terminalnoj fazi kliničkom slikom dominiraju kavitacije s otvorenom zubnom pulpom, fraktura krunice ili većeg dijela krune zuba, fistule, abscesi (Slika 16.4.3., 16.4.4.).

Svi mliječni zubi nisu jednako zahvaćeni. Za vrijeme dojenja ili hranjenja na flašicu, cucla se nalazi na jeziku, iznad donjih zuba, a mlaz mlijeka (ili druge hrane) usmjerava se prema gornjim zubima i nepcu. Zbog toga su prvo zahvaćeni gornji zubi koje oblaže zaslađeni supstrat, dok su donji zubi zaštićeni jezikom i protokom pljuvačke. Dinamika širenja

lezija zavisi od ritmičkih pokreta i načina sisanja, te konstitucionalne otpornosti djeteta. Najčešće su prvo zahvaćeni gornji sjekutići, a zatim gornji, pa donji mliječni molari.

Klinički razvoj ranog dječijeg karijesa ima četiri stadija:

1. Rani stadij – počinje bijelom mrljom ili braon promjenama uz marginalnu gingivu maksilarnih inciziva;
2. Srednji stadij – javljaju se kavitacije i karijes zahvata i maksilarne molare;
3. Teški stadij – maksilarni zubi su razoreni karijesom i karijes se širi na mandibularne molare;
4. Završni stadij – u veoma teškim slučajevima zahvaćeni su i mandibularni incizivi.

U literaturi se navode različite klasifikacije ranog dječijeg karijesa u zavisnosti od uvrštenih kriterija za klasificiranje. Ovdje ćemo navesti klasifikaciju po Wyne-u, gdje se razlikuju tri tipa u zavisnosti od težine kliničke slike i prisustva etioloških faktora.

- **Tip I** (blagi do umjereni) – postojanje izolovane karijesne lezije, jedne ili više, na incizivima i/ili molarima. Uzrok je kariogena polučvrsta ili čvrsta hrana i nedostatak oralne higijene. Broj karioznih zuba se povećeva u skladu s postojanjem kariogenih faktora. Ovaj tip je zastupljen kod djece od dvije do pet godina starosti.
- **Tip II** (umjereni do jaki) – postojanje labiolingvalne karijesne lezije na maksilarnim incizivima, sa ili bez karijesa na molarima, zavisno od uzrasta djeteta i stadija bolesti. Mandibularni incizivi su zdravi. Uzrok jeste neadekvatno korištenje flašice ili dojenje iz zadovoljstva, kombinacija i jednog i drugog, uz ili bez loše oralne higijene. Ovaj tip ranog dječijeg karijesa se javlja odmah nakon nicanja zuba. Veoma lako može preći u tip III, ako se ne reaguje blagovremeno.
- **Tip III** (teški) – svi zubi su zahvaćeni karijesom, uključujući i donje incizive. Javlja se kod djece od tri do pet godina. Uzrok je kako kariogena ishrana, tako i loša oralna higijena.

Za karijes ranog djetinjstva karakteristično je da i pored brzog napredovanja, oboljenje protiče bez izraženih subjektivnih simptoma. Bolovi se javljaju najčešće tek u fazi širenja infekcije u periapikalno tkivo u fazi formiranja subperiostalnog apscesa.

16.5. Posljedice ranog dječijeg karijesa

Posljedice ranog dječijeg karijesa su višestruke. Destrukcije mliječnih zuba dovode do poremećaja ishrane (zbog nemogućnosti žvakanja hrane), govora, razvoja vilica, ortodontskih nepravilnosti, prijevremenog gubitka zuba, poteškoća prilikom nicanja stalnih zuba. Prisustvo hronične infekcije u usnoj šupljini iscrpljuje imunitet djeteta, što dovodi do čestih akutnih virusnih i bakterijskih infekcija. Zbog infekcije i bolova u kasnijem stadiju, djeca se bude noću, ne mogu spavati, a upravo uspavlivanje bočicom ili dojenjem zbog mirnog sna roditelja, značajan je faktor koji je doveo do razvoja ove bolesti. Opsežna patologija i potrebe za kompleksnom sanacijom i invazivnim tretmanima u ranom uzrastu, često dovode do razvoja anksioznosti i dentofobije.

Dijete zbog boli odbija hranu, što dovodi do gubljenja tjelesne težine. Bol povećava nivo stresogenih steroida uključujući epinefrin i kortizol, koji razlažu masti i ugljene hidrate, uskladištene kao rezerva. Nemogućnost pravilnog žvakanja i pripreme hrane za varenje će uzrokovati metaboličke poremećaje i malnutriciju, a sve navedeno, značajno ugrožava tjelesni razvoj. Bol će onemogućiti dijete da se igra, posmatra, uči, intelektualno se razvija. Nedostatak zuba onemogućit će pravilan razvoj govora, izgled lica je narušen, te sve ovo, može uzrokovati psihičke probleme, komplekse, introvernost, probleme u socijalizaciji.

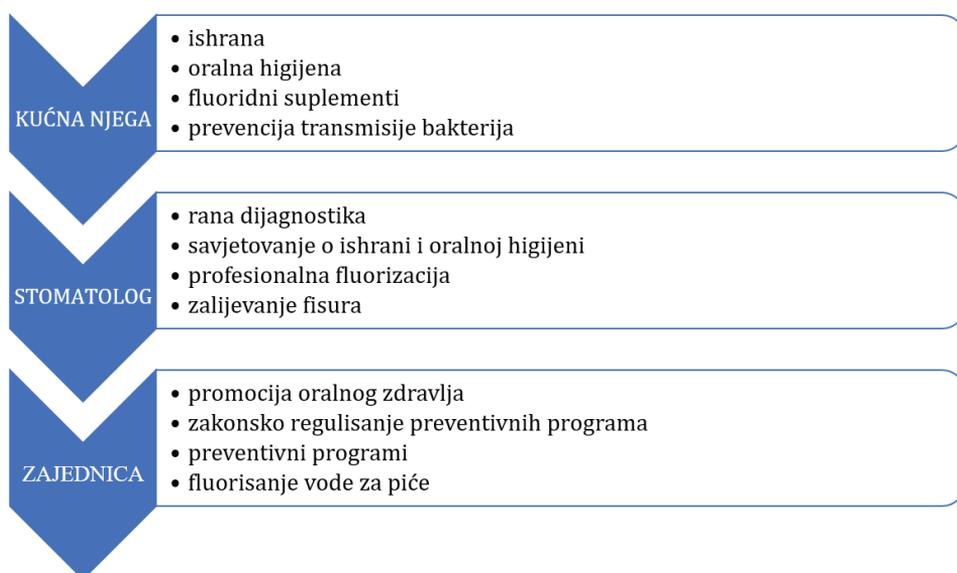
Roditelji, pored svih navedenih problema, suočavaju se i s povećanim troškovima liječenja nastalih komplikacija oboljenja, te vrlo čestim izostancima s posla, zbog bolesti djeteta.

Djeca s netretiranim karijesom mliječnih zuba su u povećanom riziku za razvoj karijesa na trajnim zubima. U velikom broju slučajeva, faktori okoline, mikrobiološki profil i navike vezane za oralno zdravlje uspostavljene u prvim godinama života i dalje perzistiraju, ukoliko se ne vrši kontinuiran napor ka njihovom mijenjanju. Zbog toga, nacionalni programi prevencije s obaveznim mjerama kontrole i prevencije bolesti su od ključnog značaja za smanjenje rizika za obolijevanje.

16.6. Terapija

Karijes je oboljenje koje nastaje prije vidljivih posljedica koje se mogu klinički dijagnosticirati. Zbog toga, preventivne mjere predstavljaju najznačajniji terapijski dio pravovremenog tretmana ovog oboljenja.

Zdravstveno vaspitanje kroz prenatalno i postanatalno savjetovalište gdje roditelji/ staratelji treba da dobiju informacije o prirodi oboljenja, ranom prepoznavanju, posljedicama, pravilnoj ishrani, održavanju oralne higijene, redovnim posjetama stomatologu, ključni su terapijski segmenti, prije nastanka lezija, u fazi inicijalnih lezija, ali i u svim ostalim fazama bolesti. U početnoj fazi ključna je saradnja roditelja u smislu eliminacije štetnih navika koje favoriziraju oboljenje.



Šema 16.6.1. Osnovni akteri i mjere prevencije nastanka ranog dječijeg karijesa

U početnoj fazi oboljenje se može zaustaviti adekvatnim režimom ishrane, oralnom higijenom uz korištenje pasti za zube s fluoridima od 500 ppm F, te profesionalnom aplikacijom fluorida u stomatološkoj ordinaciji. Uređen sistem prevencije s kontinuiranim sprovođenjem preventivnih programa neophodni su za reduciranje učestalosti obolijevanja. (Šema 16.6.1.)

Prema smjernicama Američke akademije za dječiju stomatologiju mjere za prevenciju ranog dječijeg karijesa uključuju:

- Izbjegavanje učestale konzumacije zaslađenih obroka (hrane i napitaka): sokova, zaslađenih čajeva, mlijeka preko flašice ili čaše s nastavkom za pijenje, uspavlivanje ili umirivanje dojenjem, ili flašicom kod djece starije od šest mjeseci, isključivanje obroka flašicom i dojenjem nakon prve godine života.
- Sprovođenje oralne higijene dvaput dnevno gazom do nicanja prvih zuba, a zatim mekom četkicom čija veličina odgovara uzrastu. Zube četkaju roditelji tokom čitavog predškolskog uzrasta, jer dijete nema razvijenu motoriku da može samo efikasno da čisti zube. Za djecu uzrasta do tri godine, koristi se zubna pasta s fluoridima u količini veličine zrna riže (oko 0,1 mg fluorida), za djecu uzrasta do šest godina koristi se zubna pasta u količini zrna graška (oko 0,25 mg fluorida). Da bi se postigao optimalni efekat djelovanja fluorida, zubna pasta se ne ispira. Oralna higijena sprovodi se dvaput dnevno, obavezno navečer prije spavanja.
- Svakom djetetu koje je u povećanom riziku za razvoj ranog dječijeg karijesa obavezno raditi profesionalnu aplikaciju fluoridnih lakova i upotrebljavati sredstva za remineralizaciju.
- Prva posjeta stomatologu treba da bude u periodu uzrasta od šest do dvanaest mjeseci života, kada se radi prvi pregled, procjena rizika i roditelji dobijaju osnovna uputstva.
- Kontinuirani pregledi i savjetovanja treba da se sprovode u toku čitavog predškolskog uzrasta.

U fazi kavitacije, zavisno od uzrasta i saradnje djeteta, karijes se uklanja ručnim ili mašinskim instrumentima, uz restauraciju glas-jonomer cementima, ili čeličnim krunicama, upotrebljavaju se lokalno fluoridi, a na preostale intaktne zube se u jamicama i fisurama apliciraju glas-jonomerni zalivači. Kod djece kod koje je nemoguće uspostaviti saradnju, preporučuje se primjena ART (atraumatska restaurativna tehnika). Zube koji se ne mogu restaurirati ili izliječiti potrebno je bez odlaganja izvaditi. Ne postoji opravdan razlog da se destruirani zubi koji jesu ili mogu biti izvor infekcije, čuvaju u ustima.

Opsežne lezije, infekcija, malo dijete i nekooperativnost uzrokovana uzrastom i opsežnom patologijom vrlo često zahtijevaju specijalistički tretman, primjenu sedacije ili opće anestezije.

Primjena fluorida, sredstava za remineralizaciju i antimikrobnih sredstava, indicirana je u svim fazama tretmana. Kompleks kazein fosfo peptida s amorfnim kalcijum fosfatom (CPP-ACP) je veoma efikasno sredstvo za zaštitu zuba, poticaj remineralizacije i povećanja efikasnosti fluorida.

Tabela 16.6.1.1. Preporuke Svjetske zdravstvene organizacije za implementaciju ključnih aktivnosti za prevenciju ranog dječijeg karijesa u zajednici

Aktivnosti	Obrazloženje
Integrirati prevenciju ranog dječijeg karijesa u primarnu zdravstvenu zaštitu majke i dojenčadi i osigurati angažman zdravstvenih službi izvan stomatološke zdravstvene zaštite za osnovne preventivne aktivnosti (npr. patронаžne sestre, pedijatrijske sestre u primarnoj zdravstvenoj zaštiti)	U većini zemalja djeca uzrasta do šest godina su uglavnom pod redovnom kontrolom pedijatrijskih timova, koji im mogu dati osnovne informacije o prevenciji ranog dječijeg karijesa i blagovremeno ih uputiti na stomatološki tretman.
Promovisati i podsticati dojenje do šestog mjeseca života, a zatim uvoditi čvrstu hranu u kombinaciji s dojenjem do druge godine.	Dojenje je povezano s boljim općim zdravljem i s manjim rizikom od nastanka ranog dječijeg karijesa.
Povezati prevenciju ranog dječijeg karijesa s drugim zdravstvenim rizicima, kao što je gojaznost i izbjegavanje nezdrave hrane i napitaka s rafiniranim šećerima, uključujući i zamjensku mliječnu formulu i ostale suplemente. Ove kampanje voditi integrirano kao jedinstvenu kampanju za promociju zdravlja.	Konzumiranje rafiniranih šećera ima negativan učinak na opće i oralno zdravlje, te uključuje niz oboljenja i stanja kao što su: rani dječiji karijes, pretilost, dijabetes i ostale hronične nezarazne bolesti.
Povećati napore da čista pitka voda bude široko dostupna svim građanima kako bi se izbjegla konzumacija zaslađenih napitaka. Zakonski regulisati marketing hrane i napitaka koji sadrže rafinirane šećere. Uvesti diferenciranu stopu poreza s višim oporezivanjem hrane i pića koji sadrže šećere štetne po zdravlje.	Rafinirani šećeri su štetni za oralno i opće zdravlje.
Aktivno zastupati upotrebu fluorida za prevenciju karijesa. Obezbijediti vodiče za individualnu i profesionalnu fluorizaciju.	Fluoridi su ključno sredstvo u redukciji prevalence zubnog karijesa. Rasprostranjenost i težina kliničkih formi ranog dječijeg karijesa se razlikuje među zemljama u zavisnosti od socijalnih, ekonomskih i kulturoloških obilježja. Svaka zemlja treba da primijeni vlastitu strategiju i politiku implementacije adekvatne upotrebe fluorida kod stanovništva.
Integrirati nadzor i kontrolu nad ranim dječijim karijesom u nacionalni sistem nadzora i kontrole oboljenja u zemlji ili regiji. Obučiti timove u primarnoj zdravstvenoj zaštiti za aktivnosti na primarnoj prevenciji ranog dječijeg karijesa. Razviti nacionalnu politiku koja podstiče razvoj novih vještina i kompetencija timova u oblasti primarne zaštite.	Veoma je značajno da postoje uspostavljeni nacionalni programi za prevenciju ranog dječijeg karijesa, da se periodično vrši procjena njihove efikasnosti, te da su inkorporirani u globalnu zdravstvenu promociju. Veoma je značajno da su svi zdravstveni radnici na nivou primarne zdravstvene zaštite osposobljeni i aktivno angažovani na prevenciji i kontroli ranog dječijeg karijesa.

Literatura

1. American Dental Association. Oral Health Care during Pregnancy and Early Childhood. Practice guidelines. New York State Department of Health; August, 2006;
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Oral Health Policies Policy on Early Childhood Caries (ECC): Clasifications, Consequences and Preventive Strategies. Review Council. Council of Dental Affaires. Latest Revision, 2016; V40/No 6/18/: 60-62. dostupno na: www.aapd.org/media/policies/p_eccclasifications.pdf, pristupljeno oktobar 2019;
3. Boggess KA. Maternal oral health in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2008;111:976-986.
4. California HealthCare Foundation. Perinatal oral health during pregnancy and Early childhood;
5. Evidence-Based guidelines for health professionals. Perinatal Oral Health Practice Guidelines. Sacramento, California, USA, February 2010;
6. Folayan OM. A Compendium on Oral Health of Children around the World. Early Childhood Caries. Nova Science Publisher Inc, New York, 2018;
7. Gajic M i sar. Dečija stomatologija. Stomatološki fakultet Pančevo. Pančevo 2011:123-146;
8. Gajic M, Tusek I, Lalic M, Tusek J. Preventivna stomatologija. Stomatološki fakultet Pančevo, Pančevo Grafos International, 2014: 263-275;
9. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). Findings from the Global Burden of Disease Study 2017. Seattle, WA: IHME, 2018;
10. Juric H i sar, Dječija dentalna medicina. Naklada Slap, Zagreb, 2015;
11. Kobašlija S i sar. Minimalna invazivna terapija , Dobra knjiga, Sarajevo, 2012;
12. Koch G, Poulsen S.(2005) Pedodonticija. Jastrebarsko Naklada Slap, 2005;
13. Ramos-Gomez. F, Crall J, Gansky S, Slayton RL, Featherstone JDB.(2017) Caries Risk Assessment for the Age 1 Visit(Infants and Toddlers). *CDA Journal*:35(10):687-702. https://www.cda.org/Portals/0/journal/journal_102007.pdf pristupljeno: 08.dec.2019;
14. Sukumaran Anil, Pradeep S. Anand. Early Childhood caries, Prevalence, Risk Factors and Preventions. *Front Pediatr.* 2017; 5: 157. Published online 2017 Jul 18; doi: 10.3389/fped.2017.00157 dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5514393/> pristupljeno: 07.Dec.2019;
15. World Health Organization. Ending childhood dental caries: WHO implementation manual. Geneva: World Health Organization; 2019; Wyne AH. Early childhood caries: nomenclature and case definition. *Community Dent Oral Epidemiol* 1999; 27: 313-15;
16. Welburly R, Hosey MT, Duggal M. Paediatric Dentistry, 5th revised edition, Oxford University Press, United Kingdom, 2018.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

** Slike u poglavlju su iz fotodokumentacije autora uz saglasnost roditelja pacijenta za objavljivanje u udžbeniku.

17. POGLAVLJE

Postnatalno stomatološko savjetovalište

Nina Marković

17.1. Promocija oralnog zdravlja i zdravstveno – vaspitni rad nakon rođenja djeteta

Prema definiciji Svjetske zdravstvene organizacije (SZO, 1984.), promocija zdravlja je proces osposobljavanja pojedinca i društva da kontrolišu faktore koji osiguravaju zdravlje i da ga na taj način unaprijede, predstavljajući se kao osnovna strategija u posredovanju između ljudi i sredine u kojoj žive, povezujući njihova lična opredjeljenja i odgovornost društva za poboljšanje vlastitog zdravlja.

Promocija zdravlja podrazumijeva kombinaciju različitih pristupa i aktivnosti koje kroz socijalne i političke procese poboljšavaju zdravlje ljudi i zajednice, postižući socijalno, mentalno i fizičko blagostanje, kao i podjednak pristup i pravo na zdrav život svakog pojedinca.

Svjetska stomatološka federacija (FDI) je definisala oralno zdravlje kao višestruko i višeznačno, koje uključuje sposobnost govora, osmijeha, mirisa, okusa, dodirivanja, žvakanja, gutanja i prenošenja niza emocija kroz izraze lica bez boli, nelagode i bolesti kraniofacijalnog kompleksa.

Briga za očuvanje oralnog zdravlja podrazumijeva široku lepezu postupaka koji uključuju promjene navika i režima života kako bi se postiglo odsustvo dentooralnih bolesti, ali i očuvalo cjelokupno zdravlje.

Promocija oralnog zdravlja je kombinacija zdravstvenog vaspitanja, zdravstvene zaštite i organizacije sistema zdravstvene zaštite, koja ima za cilj da unaprijedi zdravlje u zajednici uz aktivno učešće svih njenih članova.

Vaspitanje za zdravlje smatra se osnovnom strategijom promocije zdravlja. Ono predstavlja značajnu teoretsku i praktičnu osnovu za razvoj ličnih vještina u upravljanju zdravljem i za mobilizaciju zajednice u akcijama za zdravlje. Prema definiciji SZO ekspertnog komiteta za edukaciju (1954) zdravstveno vaspitanje je skup iskustava i situacija koje u životu pojedinaca, grupe ili zajednice mogu da dovedu do promjena njihovih vjerovanja, stavova i ponašanja u odnosu na zdravstvene probleme.

Sadržaj zdravstvenog rada prilagođava se u zavisnosti od aktuelnih zdravstvenih problema i faktora rizika dentooralnih bolesti. Osnovna je dužnost zdravstvenog edukatora da promoviše zdrav način življenja i pomogne pojedincima i zajednicama da ovladaju determinantama zdravlja.

U stomatologiji se zdravstveno vaspitanje primjenjuje na svim nivoima zdravstvene zaštite.

Vaspitni proces je dio zdravstvene zaštite, općeg vaspitanja i obrazovanja ljudi. Podrazumijeva sve vidove djelovanja, koji će imati isti cilj da pomognu pojedincu, grupi, narodu, da svjesno unaprijede i očuvaju svoje zdravlje.

Zdravstveni odgoj predstavlja područje djelovanja, kroz koje treba da se prenose stavovi, znanja, navike, vještine, iskustva i praksa.

Zdravstveno-vaspitni proces se sastoji od dvije glavne faze:

- Dijagnostička faza: zdravstveno-vaspitni proces identifikuje determinante ponašanja koje su vezane za zdravstveni problem i predlaže intervenciju usmjerenu na individuu ili određene populacione grupe.
- Faza intervencije: zdravstveno-vaspitna intervencija je organizovana zdravstveno-vaspitna aktivnost bazirana na želji da se interveniše u proces razvoja i promjena, da se održi pozitivno zdravstveno ponašanje ili otkloni rizično ponašanje.

Metode rada u zdravstvenom odgoju predstavljaju način prenošenja zdravstvene poruke, odnosno zdravstveno–odgojne informacije. U zdravstveno-vaspitnom radu najbolji uspjeh se postiže kombinacijom različitih metoda rada.

Zavisno od postavljenih ciljeva preventivnih programa, biraju se najpogodnije metode. Rad se može realizovati u stomatološkim ordinacijama, vrtićima, radnim kolektivima, mjesnim zajednicama, centrima za zdravo starenje, medicinskim ustanovama, u porodici i drugim mjestima, u zavisnosti o ciljevima i zadacima projekta.

Metode mogu biti individualne ili grupne. Individualne metode (intervju) se najčešće sprovode u stomatološkoj ordinaciji i predstavljaju značajan segment pružanja stomatoloških usluga pacijentu. Na ovaj način pacijent u skladu s potrebama kontinuirano dobija uputstva za očuvanje i upravljanje vlastitim zdravljem.

Grupne metode predstavljaju vaspitni rad u određenim grupama. Organizuju se kroz rad savjetovališta, organizovanog za ciljne homogene grupe.

Cilj je rano sticanje higijensko-zdravstvenih navika, sticanje osnovnih znanja o značaju zdravlja i sprečavanju oboljenja, očuvanje zdravlja mliječnih zuba, očuvanje zdravlja i pravilno nicanje prvog stalnog molara.

Pravo vrijeme za početak aktivnosti na promociji oralnog zdravlja je period trudnoće, kada se kroz prenatalno savjetovalište, pružanjem neophodnih informacija o načinu uspostavljanja i održavanja oralnog zdravlja djeteta, postavljaju dobri temelji za oralno zdravlje novog čovjeka.

Vaspitanje za zdravlje nastavlja se nakon poroda kroz postnatalno savjetovalište, te se nastavlja tokom cijelog života.

Ove aktivnosti koje sprovode stomatološki timovi, trebaju biti potpomognute od strane pedijataru koji će na pedijatrijskim kontrolama uputiti roditelje da u prvih šest mjeseci života djeteta, posjete stomatologa radi informacija o održavanju oralnog zdravlja.

17.2. Rad stomatologa u postnatalnom savjetovalištu

U postnatalnom periodu majke su fokusirane na dijete, raspoloživost stomatoloških termina treba prilagoditi mogućnostima za dolazak majke i djeteta.

Prilikom prve posjete veoma je važno uzeti anamnestičke podatke o postojećem znanju, navikama i stavovima o oralnom zdravlju, o važnosti održavanja oralnog zdravlja, načinu kako se prakticira, nivou obrazovanja, socioekonomskom statusu, religijskim, kulturološkim, etničkim obilježjima. Izvršiti procjenu stanja oralnog zdravlja majke ili najbližeg staratelja, te pregledati dijete.

Nakon prikupljanja informacija postaviti zdravstveno-odgojnu dijagnozu s procjenom kategorije rizika, te izraditi zdravstveno-odgojni recept, koji će sadržavati set aktivnosti koje vode ka korekciji loših navika, uspostavljanju pravilnog režima održavanja oralnog zdravlja.

Roditelji trebaju dobiti informacije o ranom dječijem karijesu, ortodontskim nepravilnostima, trumama. Neophodno je razgovarati o upotrebi cucli, flašica, sisanju prsta, stavljanju u usta igračaka i drugih predmeta, grickanje usne i sl. Ove radnje smiruju djecu i iziskuju veliki napor za odvikavanje, koje se obično poduzima tek kada dovedu do nepravilnosti. Savjetovanje o primjeni fizioloških cucli, pravovremeno odvikavanje i eliminisanje ostalih štetnih navika je značajna tema za roditelje i staratelje.

Rani dječiji karijes kao veoma često infektivno oboljenje je u fokusu savjetovališta. Roditelji trebaju dobiti informacije o samoj bolesti,

načinu nastanka, početnim manifestnim znacima i njenim posljedicama, o pravilnoj ishrani, načinima održavanja oralne higijene prilagođenim uzrastu djeteta, značaju fluorida i remineralizacijskih sredstava u prevenciji i terapiji oboljenja, važnost dobrog oralnog zdravlja majke i ostalih članova porodice, zbog prenosa bakterija na dijete i stalno isticati neophodnost redovnih posjeta stomatologu.

Rast i razvoj su sljedeća veoma važna tema o kojoj roditelji treba da budu informisani. Osnovni set podataka uključuje dinamiku i hronologiju rasta i razvoja vilica i zuba, vrijeme nicanja mliječnih zuba, poremećaje u toku nicanja (opće i lokalne) i njihov tretman. Ukoliko se pri pregledu ustanove određene anomalije, roditelji obavezno trebaju dobiti informacije o vrsti anomalije, uzroku nastanka, tretmanu, mjerama za prevenciju komplikacija koje bi mogle nastati kao posljedica postojeće anomalije.

Za traume u ranom dječijem uzrastu roditelji trebaju dobiti informacije koji su to najčešći uzroci fizičkih, mehaničkih, hemijskih, električnih truma da bi ih mogli izbjeći (npr. period oko devetog mjeseca, kada se beba počne samostalno okretati u krevetu, može dovesti do pada s kreveta, pokušaj da beba sjedi, vrući napici, razni predmeti koje stavlja u usta kao igračke i sl.), te u slučaju traume, koja je prva pomoć do dolaska stomatologu.

Stomatološka posjeta nakon rođenja djeteta treba da pruži djetetu i roditeljima:

- Pregled i procjenu rizika za obolijevanje od dentooralnih bolesti;
- Individulani preventivni program baziran na pregledu i određivanju rizika;
- Vodič za pravilan rast i razvoj s eliminisanjem najčešćih štetnih navika (nicanje zuba, upotreba cucle, sisanje prsta);
- Savjeti o sprečavanju nastanka dentalnih trauma i prvoj pomoći;
- Informacije o pravilnoj brizi za mliječne zube i okolna oralna tkiva;

- Informacije o pravilnoj ishrani;
- Informacije o pravilnom održavanju oralne higijene;
- Informacije o primjeni fluorida i sredstva za remineralizaciju. (utvrditi postojeću izloženost fluoridima uključujući i mliječnu formula ukoliko dijete ne doji);
- Informacije o zalivanju fisura;
- Kontinuiranu stomatološku zaštitu s preventivnim i terapijskim mjerama u skladu s potrebama pacijenta i kontinuirani rad na uspostavljanju pozitivnih stavova prema oralnom zdravlju;
- Koordiniran rad s pedijatrima s ciljem cjelovite zdravstvene zaštite.

Uspjeh savjetovanja je veliki izazov i odgovornost za stomatologa. Nedostatak kolektivne svijesti o značaju prevencije oboljenja, nepoznavanje povezanosti nastanka karijesa sa ishranom, čak kod visokoobrazovanih ljudi, sveopće vjerovanje da su mliječni zubi samo privremeno u ustima i da za njih ne treba previše pažnje i brige, vjerovanje da je genetika jedini i presudni faktor za nastanak karijesa, te strah od stomatoloških tretmana, otežavajuće su okolnosti za pravovremene aktivnosti promocije oralnog zdravlja. Ipak, etička, profesionalna i moralna dužnost svakog stomatologa je da pruži najkvalitetniji tretman koji bezuslovno uključuje kontinuiranu edukaciju i motivaciju pacijenta, za stvaranje zdravog doma s dobrim oralnim zdravljem svih članova porodice.



Preporuke za najznačajnije teme savjetovališta

Preporuke za oralnu higijenu: Prema smjernicama Američke dentalne asocijacije (ADA) s oralnom higijenom usne šupljine treba započeti odmah nakon rođenja, primjenom gaze namotane oko prsta i namočene u vodu. Na ovaj način od rođenja se uspostavlja čišćenje usta, na što se dijete navikava paralelno s navikavanjem na kupanje. Nakon nicanja prvih zuba, prelazi se na gumeni naprstnjak ili četkicu, nakon prvog rođendana uvodi se zubna pasta. U predškolskom uzrastu četkanje zuba i tehnike četkanja treba predstaviti kroz igru. Naglasiti da je temeljito provođenje oralne higijene prije spavanja, veoma važno za oralno zdravlje.

Preporuke za ishranu: Da bi ishrana predstavljala rizik za nastanak karijesa, hrana mora sadržavati šećere koje bakterije mogu iskoristiti za svoj metabolizam. Ovi šećeri mogu biti u čvrstoj i tečnoj hrani. Predstaviti najčešće korištene namirnice s visokim kariogenim potencijalom kao što su: šećer, čokolada, kolači, keksi, peciva, voćne pite, pudinzi, zašećerene žitne pahuljice, kandirano voće, pekmezi, med, sladoled, kompoti, grickalice, čips, bombone, lizalice i gazirani sokovi. Objasniti značaj uobročene ishrane i maksimalno pet obroka. Objasniti štetnost stalnog pijenja zaslađenih napitaka. Objasniti štetnost noćne ishrane, dojenja ili hranjenja, radi smirivanja i uspavljivanja. Slatki obrok bi trebao biti serviran uz glavni obrok. Preporučljivo je i analizirati dnevnik ishrane kroz sedam dana.

Informacije o fluridima: Objasniti značaj fluorida i načine fluorizacije. Topikalna fluoridacija provodi se kao intenzivni remineralizacijski postupak preparatima fluora, kako bi se izbjegao nastanak karijesnih lezija, te pospješila remineralizacija već postojećih lezija.

Informacije o zalijevanju fisura: Zalijevanje je jedan od najučinkovitijih preventivnih postupaka u pedodonciji. To je jednostavna metoda sprečavanja pojave karijesa u fisurama i jamicama mliječnih i stalnih zuba.

Priprema za prvi stomatološki pregled: Prema preporukama ADA-e prvi pregled djeteta treba obaviti između šest i 12 mjeseci života. Roditeljima treba skrenuti pažnju da vlastite strahove i negativna iskustva, ne prenose na dijete. Vrlo često verbalizacijom neprijatnih događaja u prisustvu djeteta, prenosi se strah na dijete, a da toga roditelji nisu ni svijesni. Pretjerano obrazlaganje i tumačenje posjete stomatologu, također, može biti kontraproduktivno i povećati strah i anksioznost kod djeteta. Posjete stomatologu treba da budu predstavljene kao dio životne rutine. **Važno! Objasniti da karijes ne počinje kada se pojave bijele fleke ili kavitacija, već prije nego što se posljedica oboljenja uočava!!! Zbog toga, stomatološki pregled s preventivnim tretmanima se MORA sprovoditi kontinuirano od 12 mjeseci života!!!**

17.3 Socijalni mediji u promociji oralnog zdravlja

Virtualna zajednica, e-zajednica ili online zajednica je zajednica u kojoj ljudi komuniciraju ili međusobno komuniciraju i djeluju putem komunikacijskih posrednika, poput elektroničke pošte, internetskih društvenih mreža i telefonom za društvene, obrazovne, poslovne ili druge svrhe. Ako je mehanizam komunikacije računarska mreža, ova vrsta zajednice se naziva online zajednica, a grupa ljudi unutar zajednice, naziva se online grupa, online društvo, virtualno društvo ili e-društvo.

Živeći u virtualnom društvu digitalni mediji imaju sve veći uticaj na zdravstvenu zaštitu. Zbog toga postaje sve značajnije da zdravstveni radnici poznaju barem osnovne principe funkcionisanja socijalnih medija, načina na koje oni funkcionišu, ko su najmasovniji korisnici, za šta se sve mogu koristiti i kako mogu uticati na zdravstvenu praksu i stavove pacijenta o održavanju zdravlja. Socijalni mediji integrirani su u svakodnevnu rutinu ljudi i međusobne komunikacije. Ovim kanalima značajno se utiče na stavove, aktivnosti, percepcije o svim životnim pitanjima. Zdravstveni radnici i zdravstvene organizacije treba da poznaju načine kako iskoristi pozitivni uticaj socijalnih medija na zaštitu zdravlja i povezivanja s pacijentima. Pored pozitivnih učinaka, socijalni mediji mogu sadržavati neprovjerene i naučno neutemeljene informacije, primamljivo predstavljene ljudima bez medicinskog obrazovanja, koje mogu ugroziti zaštitu zdravlja, pravilan preventivni pristup i tretman pacijenata.

Period trudnoće i prve godine života kao specifičan i jedinstven sam po sebi, nameće veliki broj nedoumica, pitanja, briga i strahova kod roditelja. Informacije na socijalnim medijima, brzi kontakti i razmjena informacija sa stručnjacima, ali i grupama za pomoć i samopomoć, mogu znatno olakšati i pomoći u pravovremenom i pravilnom informisanju. U sklopu savjetovašta značajno je informisati roditelje o prednostima socijalnih medija, ali i ukazati na potencijalnu štetnost informacija iz neprovjerenih izvora.

Pravilno korištenje informacija na internetu i društvenim mrežama u današnje vrijeme treba da bude obavezna tema savjetovališta.

Društvene mreže su važan kanal masovne komunikacije i širenja informacija. One predstavljaju veoma brz, jeftin i učinkovit način komunikacije. Interaktivna razmjena informacija preko društvenih mreža, kao što su naprimjer facebook i twiter, može biti veoma učinkovit način kontinuiranog zdravstvenog educiranja i savjetodavne pomoći.

Ljudi prihvataju društvene mreže kao dio svog svakodnevnog života, koriste ih za dobijanje različitih informacija, uključujući i odgovore na pitanja vezana za zdravstvenu zaštitu i vlastite zdravstvene probleme. Korištenje društvenih mreža za promociju zdravlja i zdravstveno vaspitanje, može biti veoma učinkovito, ali se mora koristiti u okvirima profesionalnih i etičkih standarda.

Literatura

1. Oral Health Care during Pregnancy and Early Childhood. Practice guidelines. New York State Department of Health; August, 2006. <https://www.health.ny.gov/publications/0824.pdf>
2. Boggess KA. Maternal oral health in pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2008;111:976-986;
3. Boggess KA, Edelstein B. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. *Matern Child Health J.* 2006;10:S169-S174;
4. California HealthCare Foundation. Perinatal oral health during pregnancy and Early childhood. Evidence-Based guidelines for health professionals. Perinatal Oral Health Practice Guidelines. Sacramento, California, USA, February 2010;
5. Carevic RM, Ivanovic DM. i sar. Preventivna Stomatologija Kuca stampe plus, Beograd 2016: 293-318;
6. Chan WS, Leung AY. Use of Social Network Sites for Communication Among Health Professionals: Systematic Review. *J Med Internet Res* 2018;20(3):e117 DOI: 10.2196/jmir.8382 dostupno na: https://www.jmir.org/2018/3/e117/?utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=JMIR_TrendMD_0pristupljeno:05Dec2019;
7. Gajic M, Tusek I, lalic M, Tusek J. Preventivna stomatologija. Stomatološki fakultet Pančevo, Pančevo Grafos International, 2014: 263-275;
8. Guo Y, Logan H.L., Dodd V.J., Muller K.E., Marks J.G., Riley J.L. (2014) Health Literacy: A Pathway to Better Oral Health, *Am J Public Health*;104(7):85-91 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4056215/> pristupljeno: 08.dec2019;
9. Maheswari S.U., Raja J., Kumar A., Seelan R.G. (2015) Caries management by risk assessment: A review on current strategies for caries prevention and management. *Jof Pharm Bioallied Sci*;7(2):3290-324 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4606612/> pristupljeno: 08.dec.2019;
10. Murray J.J, Nunn J.H. Steel J.G. editors. The Prevention of Oral Disease, 4 th Edition. Oxford University Press. New York, 2013: 243-257;
11. Paunic Mila i sar. Priručnik vaspitanje za zdravlje kroz životne stilove. Ministarstvo prosvete i sporta Republike Srbije, Unicef, Premis, Beograd; 2006;
12. Ramamurthy P., Rath A., Sidhu P., Fernandes B., Nettem S., Muttalib K., Fee P.A., Zaror C., Walsh T. (2018) Sealants for preventing dental caries in primary teeth. Protocol Intervention. *Cochrane database*, <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD012981/full> pristupljeno: 08.dec2018;
13. Ramos-Gomez. F., Crall J., Gansky S., Slayton R.L., Featherstone J.D.B. (2017) Caries Risk Assessment for the Age 1 Visit (Infants and Toddlers). *CDA Journal*;35(10):687-702; https://www.cda.org/Portals/0/journal/journal_102007.pdf pristupljeno: 08.dec.2019;
14. Selimović- Dragš M, Huseinbegović A, Bajrić E, Marković N, Arslanagić Muratbegović A. Javno oralno zdravlje. Stomatološki fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2020;
15. Vulović M i sar, Preventivna stomatologija. Elit medica, Beograd, 2012: 339-364;
16. World Health Organization. Health 21- Health for all in 21 century an introduction. European Health for All Series No. 5 World Health Organization 1998. Dostupno na: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/88590/EHFA5-E.pdf?ua=1 pristupljeno 20.septembra 2019;
17. WHO Regional Office for Europe. On the road to Health 2020 policy targets:
18. Monitoring qualitative indicators. An update 2017 Copenhagen, Denmark; 2017. Dostupno na: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/345799/Quality_Indicators_2017_EN_FINAL_WEB.pdf?ua=1 pristupljeno 20.septembra 2019.

*Oznake mjernih jedinica preuzete su iz osnova SI – jedinica (Međunarodni sistem jedinica).

PRILOG- PRIMJER LETKA ZA STOMATOLOŠKO SAVJETOVALIŠTE TRUDNICA I PORODILJA



Stomatološko savjetovalište za trudnice i porodilje

Savjetovalište pruža najvažnije informacije o zdravlju usta i zuba Vas i Vašeg djeteta, daje neophodne savjete, smjernice i odgovore na najčešća pitanja i dileme.

Korisnim savjetima i informacijama ćemo pomoći *da Vaše dijete odraste bez karijesa.*

- Kako se pravilno hraniti u trudnoći?
- Kako održavati oralnu higijenu u trudnoći?
- Šta sa zuboboljom u trudnoći?
- Koje su najčešće i najopasnije loše navike?

- Kada niču prvi zubi i problemi kod nicanja zuba?
- Šta je pravilan razvoj vilica i zuba?
- Kako održavati higijenu mlječnih zuba?
- Zašto su bitni mlječni zubi?
- Koje su posljedice karijesa i gubitka zuba?

Za sve informacije pozovite nas na broj: 033/ 214-249 lok. 215

Klinika za preventivnu stomatologiju i pedodonticiju
Bolnička 4a, Sarajevo

