Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Kardiovaskularne bolesti i oralno zdravlje – uticaj oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece: Cardiovascular diseases and oral health – the impact of pregnant women’s oral health on children’s cardiovascular health

Mesihović Dinarević, Senka

2021-12

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/items/c9752620-62ba-475c-915c-d0c0b94a21d1

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/

70 GODINA

ANU BiH
АНУ БиХ

KARDIOVASKULARNE BOLESTI I ORALNO ZDRAVLJE – UTICAJ ORALNOG ZDRAVLJA TRUDNICA NA KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE DJECE



AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE
АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЈЕТНОСТИ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ
ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Special Editions
Volume CCI

Department of Medical Sciences
Volume 61

Cardiovascular diseases and oral health – the impact of pregnant women's oral health on children's cardiovascular health

Editor
Senka Mesihović-Dinarević

SARAJEVO 2021

DOI: 10.5644/PI2021.201.00

70 GODINA

ANU BiH АНУ БиХ

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE
АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЈЕТНОСТИ БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ
ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

Posebna izdanja
Knjiga CCI

Odjeljenje medicinskih nauka
Knjiga 61

Kardiovaskularne bolesti i oralno zdravlje – uticaj oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece

Urednica
Senka Mesihović-Dinarević

SARAJEVO, 2021.

Kardiovaskularne bolesti i oralno zdravlje – uticaj oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece

Izdavač
Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Za izdavača
Akademik Muris Čičić

Urednica
Akademkinja Senka Mesihović-Dinarević

Autori
Senka Mesihović-Dinarević, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Lutvo Sporišević, Aida Ramić-Čatak, Anes Jogunčić, Senad Sarić, Grit Kristen, Samir Prohić, Sanja Jurišić, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrović

Recenzenti
Vjekoslav Gerc, Zumreta Kušljugić, Vesna Miranović

Lektura
Irma Grebović-Muratović

Prevod
Adnan Arnautlija, Haris Mešinović

DTP
Narcis Pozderac

Štampa
Dobra knjiga d.o.o. Sarajevo

Tiraž
110

EBSCO

Sarajevo, 2021.

ISBN 978-9926-410-74-2

SADRŽAJ

UVOD 7

Prof. dr. med. sci. Senka Mesihović-Dinarević

Poglavlje I.
KARDIOVASKULARNE BOLESTI 11

Prof. dr. med. sci. Senka Mesihović-Dinarević,
Prof. dr. med. sci. Lutvo Sporišević

POGLAVLJE II.
ORALNO I KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE 18

Prof. dr. med. sci. Aida Ramić-Čatak

POGLAVLJE III.
FAKTORI RIZIKA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI I JAVNO ZDRAVSTVENE INTERVENCIJE PREVENCIJE I NADZORA 29

Akademik Berislav Topić

POGLAVLJE IV.
ORALNO ZDRAVLJE 65

Prim. mr. sc. Senad Sarić, Dr. med. sc. Grit Kirsten Sarić

POGLAVLJE V.
RODITELJSTVO, MAJČINSTVO I OČINSTVO 88

Prof. dr. med. sci. Senka Mesihović-Dinarević,
Prof. dr. med. sci. Lutvo Sporišević, Dr. med. Anes Jogunčić

POGLAVLJE VI.
PROJEKAT ISTRAŽIVANJA: KARDIOVASKULARNE BOLESTI I ORALNO ZDRAVLJE – UTICAJ ORALNOG ZDRAVLJA TRUDNICA NA KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE DJECE 105

POGLAVLJE VII.
PUBLIKACIJE PROJEKTA 127

Senka Mesihović-Dinarević: "*Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age*", J Cardiovasc Dis Diagnosis, 2017, vol 5:3; ISSN: 2329-9517 DOI:10.4172/2329-9517.1000268 128

Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, Saric S, Sarić GK, Krželj V, Jogunčić A and Ramić: *"The challenges of detecting risk factors for the development of atherosclerosis"*, Challenges in Cardiology: Cardiology Congress, august 16-18, 2018, p 28-30. 132

Senka Mesihović-Dinarević, Lutvo Sorišević Berislav Topić, Sanja Jurišić, Senad Sarić, Grit- Kristen Sarić, Vjekoslav Krželj, Anes Jogunčić, Samir Prohić, Aida Ramić: *"Oral and Cardiovascular Health-The challenges of detecting risk factors for the development of aterosclerosis"*, Knjiga Abstrakata 8. Kongres UK BiH, Sarajevo sepmt. 2018 vol.1; No1 s, p:185-186. 135

Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, Saric S, Sarić GK, Krželj V, Jogunčić A and Ramić: *"The challenges of detecting risk factors for the development of atherosclerosis"*, J Cardiovasc Dis Diagn 2018; 6: 342. DOI: 10.4172 /2329-9517.1000342, ISSN: 2329-9517; p:2-9. 138

Senka Mesihović-Dinarević, Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj Sanja Jurišić, Grit Kirsten-Sarić, Senad Saric Anes Jogunčić, Samir Prohić, Aida Ramić: *"Mogući novi faktor rizika za prematuritet i kardiovaskularne bolesti u djece"*, Paediatr Croat. 2019; vol. 63 (Supl 1): p1-5, ISSN 1330-724X, UDK 616-053.2 36. Seminar Hrvatska Proljetna Pedijatrijska Škola, Split, Croatia, 8-12.4.2019. 147

Senka Mesihovic-Dinarevic, Lutvo Sporisevic, Berislav Topic, Sanja Jurisic, Senad Saric, Grit Kristen Saric, Vjekoslav Krzelj, Anes Joguncic, Samir Prohic and Aida Ramic: *"The oral health of pregnant women as a new potential risk factor for prematurity and cardiovascular diseases in children"* 3rd International Conference on Women Health and Breast Cancer, 30-31.5.2019, Nice, France; 141st Conference Scientific Federation; p:34-35. http://scientificfederation.com. 152

Senka Mesihović-Dinarević, Anes Jogunčić Grit Kristen Sarić, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrovic, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Sanja Jurišić, Senad Saric, Lutvo Sporišević, Samir Prohic, Aida Ramić: *"The influence of mother's nutrition and oral health on the child's blood vessel development"*, December 5-6, 2019, Florance, Italy, 26th International International Conference on Pediatric Cardiology and Congenital Heart Disease; Euro Sci Con; Archives of Medicine; ISSN 1989-5216; DOI 10 36648 /19895261-C3-013;p:21-22 154

Jurnal of Perinatal medicine: Senka M. Dinarevic, Anes Jogunčić, Lutvo Sporišević, Vjekoslav Krželj, Kristen Sarić, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrovic, Berislav Topić, Sanja Jurišić, Senad Saric, Samir Prohic, Aida Ramić: *"The impact of oral health and dietary habits of the pregnant woman on the development of fetal and newborns cardiovascular system"*, 2021-in press, ID: JPMed.2020.0568..... 172

Senka Mesihovic Dinarević, Anes Jogunčić, Kristen Sarić, Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrović, Sanja Jurišić, Senad Sarić, Samir Prohić:*"Child's blood vessel development in relation to mother's dietarz eating habits and oral health"*, 10th Congress Eurpediatrics 7-9 Octobar Zagreb, Croatia; Arch Dis Child 2021;106 (Suppl 2):A1–A 216..... 185

UVOD

Knjiga "Kardiovaskularne bolesti i oralno zdravlje" govori o uticaju oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece. Nastala je kao rezultat višegodišnjeg timskog rada medicinskih profesionalaca u Međunarodnom Projektu Odbora za kardiovaskularnu patologiju Odjeljenja medicinskih nauka pri Akademiji nauka Bosne i Hercegovina, koji se provodi od 2017. godine u Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj i Njemačkoj.

Rezultati prve faze projekta prezentirani su na Svjetskom kongresu kardiologa u mjesecu avgustu, u **Rimu 2018**. godine. Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, Saric S, Sarić GK, Krželj V, Jogunčić A and Ramić: **"The challenges of detecting risk factors for the development of atherosclerosis"**, Challenges in Cardiology: Cardiology Congress, august 16-18, 2018, Rome, Italy, https://cardiology. innovincconferences.com/, p: 28-30, 2018, publikacija: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, Saric S, Sarić GK, Krželj V, Jogunčić A and Ramić: "The challenges of detecting risk factors for the development of atherosclerosis", J Cardiovasc Dis Diagn 2018; 6: 342. doi: 10.4172 /2329-9517.1000342, ISSN: 2329-9517; p:2-9.

Na **8. kongresu Udruženja kardiologa i angiologa Bosne i Hercegovine** s međunarodnim učešćem održanim u septembru **2018.** godine u Sarajevu, izložen je dio studije: **"Oralno i kardiovaskularno zdravlje-izazovi otkrivanja riziko faktora za razvoj ateroskleroze"** autora: S Mesihović-Dinarević, L Sporiševic, B Topić, S Kupešić, S Sarić, GK Sarić, V Krželj, A Jogunčić, S Prohić, A Ramić, koji je publikovan u Knjizi Abstrakta, ISSN: 9772 566 471006; vol.1; No:1, sepmt 2018; p:185-186.

Rezultati druge faze internacionalnog projekta su predstavljeni u aprilu 2019. godine u Splitu na tradicionalnom internacionalnom 36. seminaru Hrvatske proljetne pedijatrijske Škole. Objavljen je i rad: Senka Mesihović-Dinarević, Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj Sanja Jurišić, Grit Kirsten-Sarić, Senad Saric Anes Jogunčić, Samir Prohić, Aida Ramić: **Mogući novi faktor rizika za prematuritet i kardiovaskularne bolesti u djece,** Paediatr Croat. 2019; vol. 63 (Supl 1): 1-5, ISSN 1330-724X, UDK

616-053.2 36. Seminar Hrvatska Proljetna Pedijatrijska Škola, Split, Croatia, 8-12.4.2019.

U Nici je od 30. do 31. maja održana Treća svjetska konferencija o zdravlju žena. Okupila je brojne eminentne medicinske stručnjake iz Amerike i Evrope koji su prezentirali najnovije radove i istraživanja iz ove oblasti. Rezultati naučno-istraživačke studije i dalje izazivaju značajan naučno znanstveni interes. Naime, studija, koja se od 2017. godine timski provodi u zemljama regije i to: Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj i Njemačkoj, istražuje nove moguće riziko faktore za prijevremeno rođenje djeteta. Trudnoća je stanje s kompleksnim fizičkim i fiziološkim promjenama koje imaju važne efekte na multiple organske sisteme. Neki autori ukazuju na moguću vezu između periodontalne bolesti trudnica s rizikom od prijevremenog poroda, rođenja djeteta niske porođajne težine i gestacione dobi kao i mogućim kardiovaskularnim bolestima. Adekvatno oralno zdravlje se reflektira i utiče na opšte zdravlje kao i kvalitet života. Kod trudnica s peridontalnom bolešću ima 2–7 puta veći rizik za prijevremeno rođenje djeteta. Incidenca prematuriteta i djece male porođajne težine varira 5–18%, zavisno od geografskog područja i karakteristika populacije. Uzroci prematuriteta, u više od 50% slučajeva nisu poznati, a kao mogući uzroci između ostalih, navode se: socioekonomski faktori, akutne i hronične bolesti, multiple trudnoće, ginekološki uzroci, nasljedne bolesti, placentalni i drugi uzroci. Veoma je važno, da se identificiraju mogući riziko faktori za prijevremeno rođenje djeteta i djeteta male porođajne težine, jer je na taj način moguće značajno smanjiti: incidencu, perinatalni mortalitet, broj mogućih perinatalnih komplikacija, finansijske troškove neonatalne intenzivne njege i terapije i kardiovaskularnih reperkusija na zdravlje novorođenčeta. Primarnu prevenciju ateroskleroze treba početi što ranije, još tokom trudnoće, kreirajući zdrav način života. Adekvatna ishrana u trudnoći, monitoriran tok trudnoće, redovna dentalna terapija može smanjiti frekvencu i pojavu karijesa, peridontalne bolesti, prematuriteta i kardiovaskularnih posljedica na zdravlje novorođenčeta i doprinijeti boljem zdravlju društva. Prezentirani rezultati Studije čine zdravstvena bazu za region Balkana, kao i geografski, demografski i epidemiološki izvor informacija za otkrivanje i identifikaciju novih potencijalnih riziko faktora prijevremenog poroda i moguć razvoj ateroskleroze. Publikovan je Rad: Dinarević-Mesihović S, Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Sanja Jurišić, Senad Saric, Grit Kirsten-Sarić, Vjekoslav Krželj, Anes Jogunčić, Samir Prohić, Aida Ramić: **"The oral health of pregnant women as a new potential risk factor for prematurity and cardiovascular diseases in children"** 3rd International

Conference on Women Health and Breast Cancer, 30-31.5.2019, Nice:141st Conference Scientific Federation; p:34-35. http://scientificfederation.com.

U decembru 2019. godine rezultati projekta druge faze su prezentirani i u **Firenci** uz publikaciju: Senka Mesihović-Dinarević, Anes Jogunčić Grit Kristen Sarić, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrovic, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Sanja Jurišić, Senad Saric, Lutvo Sporišević, Samir Prohic, Aida Ramić: **"The influence of mother's nutrition and oral health on the child's blood vessel development",** December 5-6 2019, Florance, Italy 26th International International Conference on Pediatric Cardiology and Congenital Heart Disease; Euro Sci Con; Archives of Medicine; ISSN 1989-5216; DOI 10 36648 /19895261-C3-013;p:21-22.

U štampi je rad iz druge faze projekta u **Journal of Perinatal medicine**: Senka M. Dinarevic, Anes Jogunčić, Lutvo Sporišević, Vjekoslav Krželj, Kristen Sarić, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrovic, Berislav Topić, Sanja Jurišić, Senad Saric, Samir Prohic, Aida Ramić: **"The impact of oral health and dietary habits of the pregnant woman on the development of fetal and newborns cardiovascular system".**

Na **10. Evropskom kongresu pedijatara Zagreb, Hrvatska**, koji se održava u periodu 7–9 oktobra 2021, prezentiran je rad: **"Child's blood vessel development in relation to mother's dietary eating habits and oral health"** autora: Senka Mesihović-Dinarević, Anes Jogunčić, Kristen Sarić, Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrović, Sanja Jurišić 9, Senad Sarić 10, Samir Prohić 11.

Planirana je prezentacija rezultata iz projekta na **10. svjetskom kongresu perinatalne medicine Tuzla** i to: **"A new potential risk factors for prematurity and cardiovascular diseases in children"** autorica: Senka Mesihovic-Dinarevic, Anes Jogunčić Grit Kristen Sarić, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrovic, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Sanja Jurišić, Senad Saric, Lutvo Sporišević, Samir Prohic, Aida Ramić, koji je planiran za 2021. godini, ali zbog pandemije COVID-19 odgođen je za 2022. godinu.

Kao rezultat završnih faza ovog projekta je i publikovanje **knjige/monografije** koja je prezentirana na stranicama koje slijede, a sadrži 6 poglavlja.

Posebno bih se zahvalila svim članovima tima koji su vrijedno radili u ovom prospektivnom istraživanju i to: akademiku prof. dr. Berislavu Topiću, prof. dr. Vjekoslavu Krželju, prof. dr. Lutvi Sporiševiću, prof. dr. Samiru Prohiću, prof. dr. Aidi Ramić, prim.dr. Senadu Sariću, prim. dr. Grit Kristen, dr. Liani Cambj-Sapunar, dr. Davoru Petroviću, dr. Anesu Jogunčić, doc. dr. Sanji Jurišić, dr. Zani Boloban, medicinskim setrama: Eniti Turajlić i Saneli

Begović, kao i trudnicama koje su učestvovale u istraživanju i pokazale interes za davanje doprinosa nauci u ovom dovoljno neistraženom području. Kolege su iskazale entuzijazam za istraživanjem novog i nesebično dali svoj doprinos, a prezentirani rezultati su izazvali pažnju u medicinskoj javnosti što nas veoma veseli, tako da se nadam da će ovi rezultati poslužiti struci i nauci i biti temelj za buduća istraživanja.

Sarajevo, oktobar 2021. Prof. med. sci. dr. Senka Mesihović-Dinarević



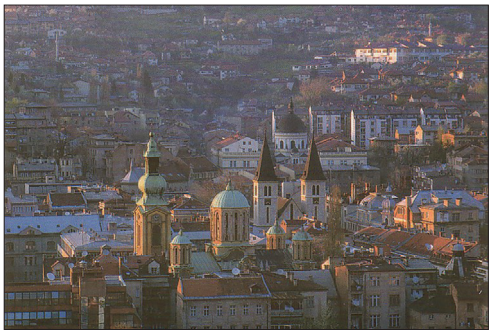
Rim



Firenca



Nica



Sarajevo

Poglavlje I.
KARDIOVASKULARNE BOLESTI

Prof. dr. med. sci. Senka Mesihović-Dinarević

Kardiovaskularna medicina je i područje kliničke medicine s kontinuiranom rapidnom ekspanzijom znanja, vodiča, najboljih praksi i novih tehnologija kako u adultnoj kardiovaskularnoj medicini tako i u pedijatrijskoj kardiovaskularnoj medicini.

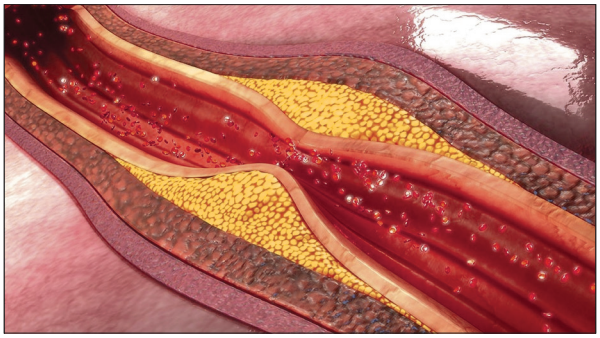
Kardiovaskularne bolesti (KVB) su glavni uzrok invalidnosti i prerane smrti u cijelom svijetu; značajno doprinose rastućim troškovima zdravstvene zaštite /1, 2, 3/.

Većina KVB-a mogu se prevenirati strategijom koja je usmjerena ka cijeloj populaciji i to uticajem na riziko faktore kao što su: upotreba duhana, nezdrava hrana i gojaznost, fizička neaktivnost, štetna primjerena alkohola. Neophodan je sistemski pristup kontroli kardiovaskularnih bolest, s ciljem integracije u savremene Evropske i svjetske medicinske trendove, koji bi rezultirali u smanjenju morbiditeta i mortaliteta od kardiovaskularnih bolesti.

Potreban je i kontinuirani monitoring riziko faktore za razvoj kardiovaskularnih bolesti, počevši od fetalnog perioda, pa do perioda adolescenta i adulta.

Kao dio životnog procesa učenja za sve profesionalce u kardiovaskularnoj medicini, imperativ je kontinuitet u evaluaciji novosti u medicini, uz rezultate istraživanja s ciljem tretmana pacijenata prema najboljim medicinskim praksama kao i medicini zasnovanoj na dokazima.

Bazična patologija razvoja kardiovaskularnih bolesti je *ateroskleroza.*



Slika 1. Krvni sud sa masnim nakupinama koje opstruiraju lumen
Preuzeto s: https://med.stanford.edu/news/all-news/2020/06/unregulated-artery-cell-growth-may-drive-atherosclerosis.html

Ateroskleroza je najčešća bolest arterija karakterizirana redukcijom lumena krvnog suda zbog lokalnog zadebljanja usljed plaka ili ateroma (2–4). To je jedan od vodećih uzroka smrti u razvijenim zemljama. Od deset najčešćih uzroka smrti, šest se odnosi na bolesti srca i krvnih sudova, kao rezultata ateroskleroze. Ateroskleroza počinje u djetinjstvu, pacijent je dugo vremena bez simptoma, s povećanjem životne dobi. Ateroskleroza počinje opasno da ugrožava zdravlje u periodu oko 50. godine života.

Kardiovaskularna bolest, ateroskleroza jeste interdisciplinarni problem koji je tretiran od strane: kardiologa, neurologa, epidemiologa, nutricionista i drugih specijalnosti.

Najvažniji *riziko faktori* za razvoj aterosklerotske bolesti su:

- hiperlipidemija,
- hipertenzija,
- pušenje,
- dijabetes,
- visok fibrinogen,
- muški pol u mlađoj i srednjoj dobi,
- menopauza kod žena koje uzimaju oralne kontraceptive ili hormonsku terapiju samo uz prisutnost drugih riziko faktora,
- povećana tjelesna težina / pretilost,
- povišen nivo homocistina,
- fizička neaktivnost,
- nasljeđe i
- imuni odgovor u nekih bolesti (5,6).

Posljedice ateroskleroze su:

- koronarna ili ishemijska srčana bolest, naročito infarkt miokarda,
- cerebrovaskularna bolest i
- cerebrovaskularni događaji (80% svih infarkta miokarda i moždanog udara, nastaju zbog ateroskleroze),
- suženje ili blokada perifernih arterija, karotidnih arterija, naročito nogu, što može dovesti do razvoja gangrene (7,8).

Obzirom da ne postoji specifičan lijek za aterosklerozu, najbolji put da se ova bolest izbjegne, jeste *prevencija*. U Sjedinjenim Američkim Državama i Zapadnoj Evropi, gdje su riziko faktori preventivno eliminirani prije dosta vremena, mortalitet "je pao" ispod 50%. Prevencija uključuje izbjegavanje riziko faktora: umjesto pretilosti, treba imati normalnu tjelesnu težinu u odnosu na pol, dob i visinu, vježbati ili brzo hodati, najmanje pola sata dnevno, jer je 40% našeg tijela sačinjeno od skeletnih mišića koji su dizajnirani za pokret (5,6).

Primarna intencija prevencije je spriječiti pojavu riziko faktora za aterosklerozu, a sekundarna, prevencija razvoja ili agravacije bolesti zajedno sa smanjenjem ili kontrolom postojećih rizika.

Modificiranje riziko faktora, smanjuje mortaliteta i morbiditeta u osoba s dijagnosticiranom ili nedijagnosticiranom kardiovaskularnom bolesti. Nekoliko oblika terapije može spriječiti srčane, moždane i periferne vaskularne događaje.

Odluke o tome kako pokrenuti specifično preventivno djelovanje, i s kojim stepenom intenziteta, trebaju biti donesene procjenom rizika od mogućeg vaskularnog događaja. Dijagram predviđanja rizika koji prati ove smjernice omogućava ciljano liječenje usmjereno prema jednostavnim predviđanjima apsolutnog kardiovaskularnog rizika.

Od KVB-a u svijetu umire 17,5 miliona ljudi što predstavlja 30% od ukupnog broja umrlih (9).

Oko 1,5 milijardi godina života izgubi se zbog prerane smrti i onesposobljenosti, a KVB su odgovorne za 10%.

U evropskom regionu ukupna smrtnost bila je 9,6 miliona ljudi. Od toga od kardiovaskularnih bolesti umrlo je 4,9 miliona ili 51%. Zbog prerane smrti i onesposobljenosti izgubljeno je 34,4 miliona godina života, što predstavlja 30% od ukupnog broja izgubljenih godina života od svih uzroka smrti.

U zemljama u regionu posljednjih nekoliko godina smrtnost od kardiovaskularnih bolesti se kreće u rasponu 48–57% od ukupnog broja umrlih.

Veoma opsežne istraživačke studije riziko faktora, morbiditeta i mortaliteta kardiovaskularnih bolesti kao i epidemiološka istraživanja drugih masovnih nezaraznih bolesti, daju snažnu podršku multifaktorijalnoj, socioekološkoj paradigmi.

Rano otkrivanje bolesti i smanjenje riziko faktora, koji su obuhvaćeni programom prevencije i kontrole kardiovaskularnih bolesti, možemo realizovati ukoliko težište zdravstvene zaštite lociramo na primarni nivo, kako bi se kroz racionalnije mjere (jeftinije cost-efektivne zdravstvene mjere) zaustavio rast morbiditeta i mortaliteta (10).

Stav Svjetske zdravstvene organizacije je da se preko ¾ ukupnog mortaliteta od KVB-a može spriječiti odgovarajućim promjenama stila života.

Prevencija kardiovaskularnih bolesti kao glavnog izazova cjelokupne populacije, političkih sistema i zdravstvenih radnika, definiše se kao "koordinisani set aktivnosti na javnom i individualnom nivou, s ciljem da iskorijeni, eliminiše ili smanji značaj KVB-a i njima izazvane onesposobljenosti". Baza prevencije je ukorijenjena u kardiovaskularnoj epidemiologiji i medicini zasnovanoj na dokazima (10,11).

Cjeloživotni pristup riziku za razvoj kardiovaskularnih bolesti je važan, jer su rizik za kardiovaskularne bolesti i prevencija, dinamični i kontinuirani, *kako bolesnik stari i/ili akumulira komorbiditete.* To znači da, osim poboljšanja života i smanjenje nivoa faktora rizika u bolesnika s utvrđenim KVB-om i onih s povećanim rizikom od razvoja kardiovaskularnih bolesti, zdravi ljudi svih dobnih skupina, trebaju biti ohrabreni usvojiti zdrav način života. Zdravstveni profesionalci u svojoj kliničkoj praksi, imaju važnu ulogu u postizanju navedenog.

Mortalitet od bolesti koronarnih arterija je u padu od 1980, posebno regijama visokog prihoda (16,17). Stope bolesti koronarnih arterija su sada manje od 1/2 onoga što su bili u ranim 1980-im u mnogim zemljama širom Evrope, zbog *preventivnih mjera uključujući i uspjeh zakona protiv pušenja.*

Međutim, nejednakosti između država i dalje postoje, a mnogi riziko faktori, posebno obesitas (18) i dijabetes mellitus (DM), (19) su znatno povećani. Ako se prevencija primjenjuje kako je instruirano, znatno će se smanjiti učestalost kardiovaskularnih bolesti.

Prevenciju treba primijeniti na općem nivou populacije promocijom zdravog načina života i na individualnom nivou, odnosno kod onih pacijenata s umjerenim do visokim rizikom od kardiovaskularnih bolesti ili bolesnika s utvrđenim KVB-om, *rješavanjem nezdravih stilova života* (npr. nekvalitetne ishrane, fizička neaktivnost, pušenje) i *optimizacijom faktora rizika.*

Prevencija je učinkovita: uklanjanjem zdravstvenih rizika ponašanja, bi bilo moguće spriječiti barem 80% KVB-a, pa čak i 40% cancera (20, 21).

Kada početi s prevencijom?

Idealno, s prevencijom kardiovaskularnih bolesti počinje se *tokom trudnoće i ona traje do kraja života* /21, 22/.

Proteklih desetljeća sakupljaju se dokazi kojima se pokazuje kako se povećan kardiovaskularni rizik počinje razvijati u (veoma) ranim godinama života. Čak i izloženost faktorima rizika prije rođenja može uticati na rizik od kardiovaskularnih bolesti u toku života.

Iako djeca imaju nizak apsolutni rizik za razvoj KVB-a, onima s relativno visokim rizikom u poređenju s njihovim vršnjacima, ostaje povećan rizik od kardiovaskularnih događaja *kasnije u životu*, zbog *'praćenja' faktora rizika* (oni na visokom kraju distribucije faktora rizika u ranom životu, imaju tendenciju da ostanu u gornjem dijelu distribucije).

Stoga je zdrav životni stil kod mladih presudan, iako etički i drugi razlozi ne pružaju snažan nivo dokaza na temelju randomiziranih studija u korist smanjenja incidence KVB-a, *npr. školski programi zdravstvenog vaspitanja i obrazovanja ili programi prestanka pušenja.*

Primarna prevencija treba početi što je moguće ranije u djetinjstvu, kreiranjem zdrave ishrane, eliminacijom pušenja, redovnom fizičkom aktivnosti, što će prevenirati ili usporiti razvoj ateroskleroze.

U savremenoj medicini, postoji veliki broj studija koje pokazuju da su djeca pretila, što je sigurno adolescentni riziko faktor za mnoge *hronične* bolesti uključujući: kardiovaskularne, dijabetes tip 2, ortopedske i psihološke bolesti.

Epidemija pretilosti je jedan od najozbiljnijih zdravstvenih problema današnjice. Tokom zadnje dvije dekade, prevalenca pretilosti u Evropskim zemljama je utrostručena.

Postavlja se pitanje: šta činiti u cilju prevencije kardiovaskularnih bolesti?

Zašto škole treba da brinu o zdravlju?

Kao društvo, mi cijenimo dobro zdravlje. Dobro zdravlje je neophodno za efikasno učenje. Zdravi studenti postaju zdravi, produktivni građani. Škole su mjesta gdje provodimo dio naše mladosti, stoga tu treba da iniciramo promjenu. Neophodan je timski rad na okolišu, društvu kao i nove politike.

Kao prioritet, trebamo kreirati mjesto za fizičku aktivnost i adekvatnu ishranu u školama, razviti preventivne programe i sistemski pristup problemu.

Ukazati na problem gojaznosti na adekvatan način, kreirati partnerstvo sa društvenim zajednicama u promoviranju zdravog načina života. Škole mogu omogućiti: kvalitetno fizičko vaspitanje, kampanje zdrave ishrane, edukaciju roditelja, psihosocijalnu edukaciju/intervencije sa strategijom ishrane.

Prevencija je ključ!

Neophodno je uspostaviti dijalog u kardiovaskularnoj medicini!
Prevencija gojaznosti se sastoji od ishrane koja se provodi prema savremenim vodičima u odnosu na unos: ugljikohidrata, masti, proteina, vitamina i tečnosti. Neophodno je održavati redovnu fizičku aktivnost, i u školi i u slobodno vrijeme (22). Kontinuirano vršiti promociju edukacije o zdravoj ishrani i zdravom načinu života (aktivnost, ne pušenje) u *svim osnovnim i srednjim školama u zemlji*, angažman *timova ljekara porodične medicine za monitoring nutricionog statusa školske djece i omladine.*

U cilju daljnje sistemske strategije prevencije rizika za nastanak KVB-a i razvijanja koncepta promocije zdravlja, potrebna je efikasnija koordinacija i aktivno učešće relevantnih institucija od ministarstava zdravlja, svih nivoa zdravstvenog sistema s posebnim fokusom na timove primarne zdravstvene zaštite i timove porodična medicine, pa sve do edukacionih institucija na svim nivoima kao i udruženjima pacijenata.

Reference

1. World Health Organization. Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. 2002. Report No. 916.
2. Berenson GS, Blonde CV, Faris RP (1979) Cardiovascular disease risk factor variable during the first year of life. Am J Dis Child 133: 1049-57.
3. Mesihović-Dinarević, J Cardiovasc Dis Diagn:"Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age", 2017, 5:3 ; DOI: 10.4172/2329-9517.1000268
4. Berenson GS, Srinivasan SR, Hunter SM, Nicklas TA, Freedman DS, et al. (1989) Risk factors in early life as predictors of adult heart disease: The Bogalusa heart study. Am J Med Sci 298: 141-151.
5. Geer JC, McGill, He Strong JP (1961) The fine structure of human atherosclerotic lesions. Am J Pathol 38: 263-269.
6. Dhuper S, Buddhe S, Patel S (2013) Managing cardiovascular risk in overweight children and adolescents. Paediatr Drugs 15: 181-190.
7. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP III, Tracy RE, et al. (1998) Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 338: 1650-1656.
8. Newman WP, Freedman DS, Voors AW, Gard PD, Srinivasan SR, et al. (1986) Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis. The Bogalusa Heart Study. New Eng J Med 314: 138-144.

9. European Center for Peace and development, University for Peace by the United Nations, New trends in prevention, diagnostics and treatment of cardiovascular disease, Montenegro,2017.
10. Resolution WHA61.14. WHO 2008–2013 Action plan for the global strategy for prevention and control of noncommunicable diseases. Geneva, World Health Organization, 2008.
11. Last JM, ed. A Dictionary of Epidemiology. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2001.
12. Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being, 2013 WHO Regional Office for Europe, available from: www.euro.who.int/publications
13. Country experiences in integrated policy development for the prevention and control of noncommunicable diseases 2015, WHO Regional Office for Europe, available from: www.euro.who.int/publications
14. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic 2015, available from: http://www.who.int/tobacco/global report/2015/en/
15. European Heart Journal (2016) 37, 2315–2381 doi:10.1093/eurheartj/ehw106JOINT ESC GUIDELINES
16. World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases 2010 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44579/1/9789240686458_eng. pdf.
17. Moran AE, Forouzanfar MH, Roth GA, Mensah GA, Ezzati M, Murray CJ, Naghavi M. Temporal trends in ischemic heart disease mortality in 21 world regions, 1980 to 2010: the Global Burden of Disease 2010 study. Circulation 2014;129:1483–1492. /2016/
18. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, Singh GM, Gutierrez HR, Lu Y, Bahalim AN, Farzadfar F, Riley LM, Ezzati M. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. Lancet 2011;377:557–567.
19. Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ, Lin JK, Farzadfar F, Khang YH, Stevens GA, Rao M, Ali MK, Riley LM, Robinson CA, Ezzati M. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. Lancet 2011; 378:31–40.
20. Liu K, Daviglus ML, Loria CM, Colangelo LA, Spring B, Moller AC, Lloyd-Jones DM. Healthy lifestyle through young adulthood and the presence of low cardiovascular disease risk profile in middle age: the Coronary Artery Risk Development in (Young) Adults (CARDIA) study. Circulation 2012;125: 996–1004.
21. NICE Public Health Guidance 25. Prevention of Cardiovascular Disease. http://www.nice.org.uk/guidance/PH25.
22. Survey of the health status of the population of FBiH, 2002, Institute for Public Health of the Federation of BiH, available from: http: www.zzjzfbih.ba

POGLAVLJE II.
ORALNO I KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE

Prof. dr. med. sci. Senka Mesihović-Dinarević
prof. dr. med. sci. Lutvo Sporišević

Korelacija oralnog zdravlja i kardiovaskularnih bolesti je evaluirana u prošlosti, ali ne i uticaj majčine ishrane, njenog oralnog zdravlja na kardiovaskularni fetalni razvoj, koji može dovesti do:

- sporijeg razvoja fetusa,
- manje porođajne težine,
- kao i razlike u razvoju krvnih sudova.

Trudnoća je stanje u kome su prisutne kompleksne fizičke i psihološke promjene, koje imaju važne efekte na multiple organske sisteme.

Neki autori ukazuju na mogućnost veze između periodontalne bolesti trudnica s rizikom prijevremenog poroda, novorođenčadi male tjelesne mase i mogućih kardiovaskularnih bolesti.

Stoga je cilj istraživanja, čije rezultate predstavljemo na stranicama koje slijede, evaluacija odnosa između oralnog zdravlja majki, njihove ishrane tokom trudnoće s razvojem koronarnih i karotidnih arterija i kardiovaskularnog sistema.

Razmatranje nastanka bolesti kardiovaskularnog sistema, počećemo kratkim osvrtom razvoja bolesti ateroskelroze.

Ateroskleroza

Kardiovaskularna bolest, ateroskleroza, multifaktorijalna u svojoj etiopatogenezi, toku, posljedicama, zahtijeva djelovanje: porodičnog ljekara, ljekara, pedijatra, kardiologa, pedijatra kardiologa, neurologa, dijabetologa, endokrinologa, kardio i vaskularnog hirurga, neurohirurga, radiologa, specijalistu nuklearne medicine, epidemiologa, nutricionista, patologa, biohemičara, sa ciljem ranog otkrivanja i tretmana ateroskleroze kao i smanjenja razvoja rizi-ko faktora za nastanak bolesti koronarnih arterija**.**

Patofiziologija bolesti predstavljena je oštećenjem ćelija koje su locirane u unutrašnjoj površini arterija, gdje je endotel izložen hemijskom ili mehaničkom oštećenju.

Povišen krvni holesterol, pušenje ili povišeni homocistein (danas jedan od istraživanih uzroka ateroskleroze) su primjeri hemijskog oštećenja ćelija, kao i mehaničkog, zbog visokog krvnog pritiska, oštećenja kateterom tokom dijagnostičkih procedura čak i infekcije.

Kao prvi stepen razvoja ateroskleroze javi se "masna pruga".

Ona je totalno reverzibilna, što znači da s prestankom aktivnosti štetnih patogena, endotelijalne ćelije se potpuno oporave. Međutim, ako se izloženost nastavi, aterosklerozni plak raste i još više sužava lumen krvnog suda.

Posljedično, smanjen protok krvi i snabdjevanje tkiva kisoenikom postaje insuficijentno. U samom krvnom sudu zbog smanjenog elasticiteta, javi se povećan krvni pritisak. Povišen krvni pritisak vodi do: pucanja krvnog suda ili njegovog raslojavanja sa stvaranjem aneurizmi ili plaka, koji mogu kalcificirati te stanjiti zid krvnog suda uz sposobnost stvaranja krvnog ugruška.

Za aterosklerozu bolest značajniji je sastav plaka, nego njegova veličina. Rani prekurzor vaskularnih promjena *subklinička ateroskleroza*, je veoma važna i upozoravajuća, jer se sam proces može stabilizirati ili čak postati reverzibilan, ukoliko je na vrijeme tretiran.

Sonografsko mjerenje zadebljanja Intime medije karotidne arterrije (eng. cIMT: carotid Intima-Media-Thickness) smatra se za validan surogatni marker procjene kardiovaskularnog rizika, čime se omogućava procjena aterosklerotskih promjena, u vrlo ranom stadiju.

Oralno zdravlje

Udruženost oralnog zdravlja s aterosklerotskom kardiovaskularnom bolesti

Oralne bolesti su među najčešćim hroničnim nezaraznim bolestima. Oralno zdravlje je ključni pokazatelj dobrobiti i kvalitete života i usko je povezano s opštim zdravljem.

Parodontopatija je progresivno oboljenje potpornog aparata zuba. Potporni aparat zuba –parodoncijum, ima ulogu u potpori zuba i njihovom učvršćivanju u kosti. U parodoncijum spadaju: cement zuba, kost, peridontalni ligament i gingiva.

Ukoliko je i jedan od ovih elemenata ugrožen, cijeli potporni aparat ulazi u fazu propadanja. To se dešava postepeno, stoga je ovo zato progresivno oboljenje. Uzročnik parodontopatije jesu bakterije iz zubnog plaka.

Parodontopatija koja nije dijagnosticirana i liječena, postaje hronična upalna, imunološki posredovana bolest, koju karakterizira pogoršanje parodontalnog ligamenta i pridružene alveolarne kosti. Povezanost oralnih bolesti s općim zdravljem, složena je i višestruka.

Najveći broj oralnih bolesti ima *zajedničke faktore rizika*, uključujući:

- nezdravu prehranu s visokim udjelom šećera,
- pušenje duhana i
- prekomjernu konzumaciju alkohola osoba s kardiovaskularnim bolestima, zloćudnim tumorima, hroničnim bolestima dišnog sistema i diabetes melitusom.

Usna šupljina sastavni je dio ljudskog organizma, stoga postoji velika povezanost između oralnog zdravlja i sistemskog zdravlja. Ne samo da neke sistemske bolesti poput: dijabetesa, osteoporoze, HIV infekcije, trisomije 21 imaju predispoziciju za parodontitis, nego vrijedi i suprotno.

Sklonost ka određenim sistemskim bolestima veća je u bolesnika s parodontitisom nego u zdravih ljudi:

- hronični parodontitis faktor je rizika za buduće kardiovaskularne bolesti,
- trudnice s hroničnim parodontitisom imaju češći prijevremeni porod i
- novorođenčad imaju nisku porođajnu težinu.

Objašnjenje patofizioloških *mehanizama fokusa paradonta i sistemske bolesti* povezano je s povišenim nivoima cirkulirajućih proinflamatonih citokina i prostaglandina koji potječu od: oboljelog parodonta, gram-negativnih bakterija i njihovih tvari sličnih endotoksinima, koji se pojavljuju iz subgingivalnih biofilmova, koji odmah ulaze u krvotok.

Dominantni problemi svakodnevne stomatološke prakse su: *karijes, parodontopatija, okluzijske abnormalnosti, kao i odnosa oralnog i opšteg zdravlja, te cjelovitog pristupa pacijentu.*

Karijes i parodontopatija su infektivne etiologije, stoga prevencija karijesa i parodontopatije znači sprječavanje odontogenih žarišta.

Parodontni džep faktor je rizika za razvoj ili pogoršanje sistemsko-žarišne bolesti, jer je infekcija u njemu uvijek prisutna; džepna flora je raznolika, masivna, virulentna i prodire u meku stijenku džepa, džep je pod stalnom mehaničkom stimulacijom tijekom žvakanja, gutanja i govora, a sve to pogoduje prodiranju bakterija u cirkulaciju i stvaranju prolazne bakterijemije.

Interdisciplinarna saradnja u uklanjanju mogućih negativnih učinaka parodontnih infekcija, rezultirat će boljim sistemskim zdravljem.

Dentalni karijes i peridontalna bolest najčešća su značajna oralna oboljenja, ona mogu uzrokovati i pogoršati brojne druge bolesti:

- kardiovaskularnog sistema (infektivni endokarditis, ateroskleroza, miokarditis i infarkt miokarda),
- respiratorni sistem (upala pluća, hronična opstruktivna plućna bolest, bronhijalna astma i plućni apsces),
- neurološki poremećaji (cerebralni infarkt i cerebralni apsces),
- diabetes melitus, reumatoidni artritis,
- Alzheimerova bolest,
- komplikacije trudnoće (preeklampsija, mrtvorođenče, pobačaj),
- prijevremeni porodi i niska porođajna težina, osteoporoza.

Trudnoća

Trudnoća je stanje u kojem dolazi do složenih fizičkih i fizioloških promjena koje imaju važne učinke na više organskih sistema. Visoke razine cirkulirajućeg estrogena tokom trudnoće povezane su s velikom učestalošću gingivitisa i hiperplazije gingive ili određenih oblika parodontalne bolesti. Vjeruje se da približno 40% trudnica ima određeni oblik parodontalne bolesti. Offenbacher i sur. (1996) prvi su sugerirali moguću vezu između parodontalne bolesti i rizika za porođaj djeteta male gestacijske dobi ili male porođajne težine. Mnogi istraživači sugeriraju moguću vezu između parodontalne bolesti u trudnica s rizikom od prijevremenog poroda, odnosno rođenja djece s niskom porođajnom težinom. Istraživanja pokazuju da kod trudnica s parodontalne bolesti postoji 2–7 puta veći rizik od prerano rođene djece.

Stoga, stomatolozi moraju motivirati, educirati i uputiti trudnice na viši nivo oralne higijene i popraviti sve dento-oralne lezije stomatološkim terapijskim postupcima, osobito parodontalne džepove, čime se smanjuje broj prijevremenih poroda.

Smatra se da bi u razvoju parodontalne bolesti nasljedni faktori rizika mogli imati značaj. Znanstvenici vjeruju da varijacije dezoksiribonukleinske kiseline /DNK/ sekvence utiču na individualni rizik za razvoj parodontalne bolesti, jer su otkrili da zbog varijacije genskih sekvenci, aktivnost alfa defensina (antimikrobnih peptida prisutnih u neutrofilnim granulocitima) koja je odgovorna za uništavanje parodontopatogenih bakterija, mogla biti onemogućena. Munz i sur. otkrili su genetske lokuse povezane s osjetljivošću na

hroničnu i agresivnu parodontnu bolest gdje zbog poremećaja u kongenitalnom i stečenom imunitetu, dolazi do razvoja parodontalne bolesti.

Prematuritet

Učestalost rođenja nedonoščadi i novorođenčadi male porođajne težine je između 5–18%, ovisno o geografskom području i karakteristikama stanovništva.

Uzroci prijevremenog poroda u više od 50% slučajeva nisu poznati, a kao mogući uzroci, između ostalog, navode se: socioekonomski faktori, akutne i hronične bolesti majki, višeplodna trudnoća, akušerski uzroci, nasljedne bolesti i placentni uzroci.

Važno je identificirati *moguće faktore rizika* za prijevremeni porođaj i rođenje djece niske porođajne težine, jer je na taj način moguće značajno smanjiti učestalost prijevremenog poroda i rođenja djece niske porođajne težine, što smanjuje stopu perinatalnog mortaliteta i moguće perinatalne komplikacije.

Nedonoščad i dojenčad niske porođajne težine imaju veću učestalost faktora rizika za kardiovaskularne bolesti u odnosu na nedonoščad i djecu željene porođajne težine.

Faktori rizika za prematuritet su:

- Prethodni prijevremeni porod, višeplodne trudnoće, problemi s maternicom ili grlićem maternice /infekcije maternice, nekompetentan cerviks maternice, abrupcija posteljice, hronično visoki krvni pritisak, preeklampsija/, dijabetes, pušenje, konzimiranje alkohola, dob, nedostatak prenatalne njege, loša prehrana, neliječena infekcija. Utvrđeno je da su majke koje su rodile nedonoščad ili djeca male porođajne težine, imale značajno povišenu razinu PGE2 u gingivalnoj tekućini za razliku od majki koje su rodile djecu na vrijeme ili djecu s odgovarajućom porođajnom težinom.

Tokom trudnoće postoji povećana osjetljivost na karijes zbog:

- povećane kiselosti usne šupljine,
- povećane potrošnje rafiniranih šećera i
- loše oralne higijene.

Bakterije karijesa kod djece obično se prenose direktnom transmisijom putem majčine salive. Majke s visokim titrom Streptococcus mutans u njihovoj pljuvačci, značajno će prenijeti bakterije na svoju bebu – vertikalnim prijenosom, stvarajući uslove za nastanak karijesa u ranom djetinjstvu.

Naravno, vrijeme i učestalost prijenosa bakterija, sklonost djeteta nakupljanju bakterija na zubima, sastav i protok pljuvačke djeteta, količina

rafiniranog šećera u dječjoj hrani, sve su to značajni prediktori ranog razvoja dječjeg karijesa.

Zbog nezrelosti njihovih organskih sustava, nedonoščad i dojenčad male porođajne težine spadaju u ranjivu skupinu dojenčadi – komplikacije zbog nedonoščadi vodeći su uzrok smrti djece mlađe od 5 godina. Prerano rođena djeca ili dojenčad male porođajne težine pokazuju veću učestalost kardiovaskularnih faktora rizika (pretilost, hipertenzija, dislipidemija) i diabetes melitus tipa 2.

Epidemiološke studije na životinjama ukazuju da u uslovima povišenog nivoa glukokortikoida unutar maternice tokom života programiraju osovinu hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda koja igra ključnu ulogu u većoj učestalosti kardiovaskularnog rizika u nedonoščadi i djece male porođajne težine.

Osim uloge mikrobioma u ustima (mikrobiom – svi mikrobi, njihov genom i međusobna interakcija u određenom okruženju) kao faktora rizika za prijevremeni porođaj ili rođenje novorođenčeta male porođajne težine, moguće je da *mikroorganizmi usne šupljine u stanju hronične upale mogu predstavljati aterosklerotski kardiovaskularnog riziko faktor.*

Odgovarajuća prenatalna njega trebala bi uključivati oralnu njegu trudnica, tj. za trudnice, stoga je potrebno ukazati na važnost redovitog održavanja oralne higijene i potrebu za periodičnim ili onoliko često ili koliko je god potrebno, stomatoloških pregleda.

Značajan broj trudnica održava neodgovarajuće oralno zdravlje zbog: nedovoljnih posjeta stomatologu, neodgovarajuće oralne higijene, konzumacija nezdrave hrane, kao i svega što tiče na pojavu karijesa i na parodontnu bolest u trudnica.

Dostatan pregled/skrining oralnog zdravstvenog stanja trudnica, ne provodi se u svakodnevnom radu, pa bismo s pregledom statusa oralnog zdravlja u većeg broja trudnica, uključujući procjenu oralne higijene, mogli pravovremeno identificirati trudnice koje imaju zubni karijes odnosno peridontalnu bolest.

Pravovremenim liječenjem zuba mogli bismo smanjiti učestalost karijesa i peridontalne bolesti kod trudnica, a mogli bismo smanjiti i učestalost prijevremenog poroda i rođenja novorođenčadi male porođajne težine, karijesa u ranom djetinjstvu i prediktora ranog aterosklerotskog kardiovaskularnog rizika (povećan indeks tjelesne mase, krvni pritisak i zadebljanje karotidnog intima-media kompleksa).

U skupini djece koja su prerano rođena ili imaju nisku porođajnu težinu, određeni broj djece u dobi od 3 godine ima veći indeks tjelesne mase, veću vrijednost sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska, kao i zadebljanje kompleksa intima-media karotidne arterije s početnim znacima bolesti kardiovaskularnog sustava.

Nedovoljan uvid u moguće patološke implikacije oralnog zdravstvenog stanja trudnica, njihovih prehrambenih navika s preuranjenom ekspresijom kardiovaskularnih faktora rizika kod djece, pokrenuo je ovo istraživanje.

Reference

1. Pezelj-Ribarić i sur. Oralno zdravlje – uvjet za opće zdravlje. Rijeka; medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci; 2013.
2. Teles R, Wang CY. Mechanisms involved in the association between periodontal diseases and cardiovascular disease. Oral Dis 2011;17:450–461.
3. Zoellner H. Dental infection and vascular disease. Semin Thromb Hemost 2011;37:181–192.
4. Kamer AR, Craig RG, Dasanayake AP, Brys M, Glodzik-Sobanska L, de Leon MJ. Inflammation and Alzheimer's disease: possible role of periodontal diseases. Alzheimers Dement 2008;4:242–250.
5. Boggess KA, Edelstein BL. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health J 2006; 10 (5 Suppl):S169-174.
6. Hemaltha V, Manigandan T, Sarumathi T, Aaarthi Nisha V, Amudhan A. Dental considerations in pregnancy − a critical review on the oral care. J Clin Diagn Res 2013; 7:938.
7. American College of Obstetricians and Gynecologists. Oral health care during pregnancy and through the lifespan. Committee Opinion No. 569. Obstet Gynecol 2013;122:417–422.
8. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Myynor G i sur. Periodontal infection as a possible risk factor of preterm low birth weight. J Periodontal 1996;67:1103-1113.
9. Soroey M, Avanbadejo P, Savage K, Oluwole A. Association between periodontal disease and pregnancy outcomes. Odontostomatol. Trop. 2015; 38 (152):5-16.
10. Turton M, Africa CW. Further evidence for periodontal disease as a risk indicator for adverse pregnancy outcomes. Int Dent J. 2016 Dec 17. doi: 10.1111/idj.12274.
11. Trivedi S, Lal N, Singhal R. Periodontal disaease during pregnancy. J Orofacial Sci 2015; 7:67.
12. Govindaraju P, Venugopal S, Shivakumar MA, Sethuraman S, Ramaiah SK, Mukundan S. Maternal periodontal disease and preterm birth: A case-control study. J Indian Soc Periodontol. 2015;19(5):512-515. doi: 10.4103/0972-124X.164751
13. Reza Karimi M, Hamissi JH, Naeini SR, Karimi M. The Relationship Between Maternal Periodontal Status of and Preterm and Low Birth Weight Infants in Iran: A Case Control Study. Glob J Health Sci. 2015 ;8(5):184-188. doi: 10.5539/gjhs.v8n5p184.
14. Moore S, Ide M, Coward PY, Randhawa M, Borkowska E, Baylis R, Wilson RF. A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse pregnancy outcome. Br Dent J. 2004 Sep 11;197(5):251-258.

15. Ali TB, Abidin KZ. Relationship of periodontal disease to pre-term low birth weight infants in a selected population--a prospective study. Community Dent Health. 2012; 29(1):100-105.
16. Davenport ES, Williams CE, Sterne JA, Murad S, Sivapathasundram V, Curtis MA. Maternal periodontal disease and preterm low birthweight: case-control study. J Dent Res. 2002;81(5):313-318.
17. Offenbacher S, JaredHL, O′Reilly PG, Wells SR, Salvi GE, Lawrence HP et al. Potential pathogenic mechanism of periodontitis pregnancy complications. Ann Perriodontol 1998; 3:233-250.
18. Jeffcoat MK, Guers NC, Reddy MS, Cliver SP, Goldenberg RL, Hauth JC. Periodontal infection and preterm birth: results of a prospective study. J Am Dent Assoc 2001; 132:875-880.
19. Silk H, Douglass AB, Douglass JM, Silk L. Oral health during pregnancy. Am Physician 2008; 77:1139-1144.
20. Haake SK, Newman MG, Nisengard RJ, Sanz M: Periodontal microbiology. Clinical Periodontology. Edited by: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. 2002, Philadelphia: Saunders, 96-112.
21. Nair PNR: Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. Crit Rev Oral Biol Med. 2004, 15: 348-381.
22. Škrinjarić I. Prevencija oralnih bolesti u djece: U: Bralić I. i sur. Prevencija bolesti u dječjoj dobi. Medicinska naklada. Zagreb, 2014. str. 412-431.
23. World Health Organization. Preterm birth. Fact sheet. Reviewed November 2016. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/ (pristup 10. 1. 2017).
24. Mardešić D., Benjak V. Nedonošče. U: Mardešić D. i sur. Pedijatrija. Školska knjiga; Zagreb, 2016. str. 389-397.
25. Crispi F, Bijnens B, Figueras F, Bartrons J, Eixarch E, Le Noble F et al. Fetal growth restriction results in remodeled and less efficient hearts in children. Circulation 2010; 121 (22): 2427-2436.
26. Barker DJ. Human growth and cardiovascular disease. Nestle Nutr Work-shop Ser Pediatr program 2008; 61:21-38.
27. Mitchell RN, Schoen FJ. Atherosclerosis. U: Kumar V, Abbas AK,Fausto N, Aster JC, (ur.). Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease, 8 izd. Philadephia: WB Saunders; 2010. str. 1020-35.
28. Al-Ghamdi A, Jiman-Fatani AA, El-Banna H. Role of Chlamidia pneumoniae, helicobacter pylori and cytomegalovirus in coronary artery disease. Pak J Pharm Sci 2011; 24(2):95-101.
29. Bearfield C, Davenport ES, Sivapathasandarem V, Allaker RP. Possible association between amniotic fluid micro-organism infection and microflora in the mouth. BJOG. 2002; 109:527-533.
30. Dunlop AL, Mulle JG, Ferranti EP, Edwards S, Dunn AB, Corwin EJ. The Maternal Microbiome and Pregnancy Outcomes that Impact Infant Health: A Review. Advances in neonatal care: official journal of the National Association of Neonatal Nurses. 2015;15(6):377-385. doi:10.1097/ANC.0000000000000218.
31. Boggess KA, Urlaub DM, Moos MK, Polinkovsky M, El-Khorazaty J, Lorenz C. Knowledge and beliefs regarding oral health among pregnant women. J Am Dent Assoc 2011; 142(11):1275-1282.
32. Glaziou Philippe. Samsize. Computer sample size and power. Version 06.2003. Dostupno s URL: http://sampsize.sourceforge.net/ (pristup 10.1.2017).

33. WHO. Child growth standards. WHO Anthro (version 3.2.2., January 2011) http://www.who.int/childgrowth/software/en/
34. World Health Organization. BMI-for - age BOYS. Birth to 5 years (percentiles) Dostupno s URL: http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_boys_p_0_5.pdf?ua=1 (pristup 10. 1. 2017).
35. World Health Organization. BMI-for - age GIRLS. Birth to 5 years (percentiles) Dostupno s URL: http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_girls_p_0_5.pdf?ua=1 (pristup 10. 1. 2017)
36. Baylor College of medicine. USDA/ARS Children's Nutrition Research Center, Houston, Texas. Age-based Pediatric Blood Pressure Reference Charts. Dostupno s URL: https://www.bcm.edu/bodycomplab/Flashapps/BPVAgeChartpage.html (dostupno 10. 1. 2017).
37. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics 2004; 114 (2 Suppl 4 th Report) 555-576. (dostupno 10. 1. 2017).
38. Rosamond W, Flegal K, Friday G, Furie K, Go A, Greenlund K et al: Heart disease and stroke, statistics-2007 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation 2007; 115-e 69-e171.
39. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco R, Goldfine A, Libby P et al: The American Journal Cardiology and Journal of Peridontology editor's consensus: peridontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. J. Peridontol 2009; 80:1021-32.
40. Paraskevas S, Huizinga JD, Loos BG. A systemic review and meta-analyses on C reactive proten in relation to periodontitis. J Clin Periodontol 2008; 35: 277-90.
41. Humphrey Li, Fu R, Buckley DI, Freeman M, helfand M. Peridontal disease and coronary heart disease incidence: a systemic review and meta-analyses. J Gen Inter Med 2008; 23:2079-86.
42. Tonetti MS, D'Aiuto F, Nihali L, Donald A, Storry C, Parkae M et al: Treatment of peridontitis and endothelial function. N Engl J Med 2007: 356:911-20.
43. Pizzo G, La Cara M, Conti Nibali M, Guiglia R. Peridontitis and preterm delivery. A review of the literature. Minerva. Stomatol 2005; 54:1-14.
44. Srinivas SK, Sammel MD, Stamilio DM, Cothier B, Jeffcoat MK; Perry S et al: Peridontal disease and adverse pregnancy outcome: Is there an association? Am J Obstet Gynecol 2009; 200:497-e491-98.
45. Meqa et al: Periodontal disease, preterm delivery and preterm low gestational mass. Acta stomatol Croat. 2017; 51(1):33-40. DOI: 10.15644/asc51/1/4.
46. Mesihović-Dinarević S:"Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age", Journal of Cardiovascular Disease/Diagnosis, 2017; S:3, vol 5, issue 3, DOI: 10.4172/2329-9517.1000268, p 2-5.
47. Berenson GS, Blonde CV, Faris RP: Cardiovascular disease risk factor variable during the first year of life. American Journal of Disease in Children, 1979; 133:1049-1057.
48. Berenson GS, Srinivasan SR, Mac D et al: Risk factors in early life as predictors of adult heart disease: The Bogalusa heart study, Am.J.Med.Sci.1989; 298:141-151.
49. Geer JC, McGill, He Strong JP: The fine structure of human atherosclerotic lesions, An. J. Pathol. 1961; 38:263-9.
50. Dhuper S, Buddhe S, Patel S. Managing Cardiovascular Risk in Overweight Children and Adolescents. *Paediatric Drugs*, 2013, 15(3):181-90. doi: 10.1007/s40272-013-0011-y.

51. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao, Newman WP, III, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med* 1998; 338:1650–6.
52. Vt H, T M, T S, Nisha V A, A A. Dental considerations in pregnancy-a critical review on the oral care. J Clin Diagn Res. 2013;7 (5):948-53.
53. Offenbacher S, Katz V, Fertik G et al. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. J Periodontol. 1996 ; 67 (10 Suppl):1103-13.
54. Soroye M, Ayanbadejo P, Savage K, Oluwole A. Association between periodontal disease and pregnancy outcomes. Odontostomatol Trop. 2015 ; 38 (152):5-16.
55. Turton M, Africa CWJ. Further evidence for periodontal disease as a risk indicator for adverse pregnancy outcomes. Int Dent J. 2017; 67(3):148-56. doi: 10.1111/idj.12274.
56. Govindaraju P, Venugopal S, Shivakumar MA, Sethuraman S, Ramaiah SK, Mukundan S. Maternal periodontal disease and preterm birth: A case-control study. J Indian Soc Periodontol. 2015;19(5):512-5. doi: 10.4103/0972-124X.164751.
57. American College of Obstretricians and Gynecologists. Oral health care during pregancy and through the lifespan. Committee Opinion No.569. Obstet Gynecol. 2013; 122:417-22.
58. Reza Karimi M1, Hamissi JH, Naeini SR, Karimi M. The Relation Between Maternal Periodontal Status and Preterm and Low Birth Weight Infants in Iran: A Case Control Study. Glob J Health Sci. 2015;8(5):184-8. doi: 10.5539/gjhs.v8n5p184.
59. Boggess KA, Edelstein BL. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health J. 2006;10 (5 Suppl):S169-74.
60. World Health Organization. Oral health. Key facts. 2018. (pristupljeno 15.1.2019) Dostupno na: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health
61. NSW Ministry of Health. Oral Health 2020: A Strategic Framework for Dental Health in NSW. 2014. (pristupljeno 15. 1. 2019) Dostupno na: https://www.health.nsw.gov.au/oralhealth/Publications/progress-on-oral-health-2020.pdf
62. Bale BF, Doneen AL, Vigerust DJ. High-risk periodontal pathogens contribute to the pathogenesis of atherosclerosis. Postgrad Med J. 2017;93(1098):215-20. doi: 10.1136/postgradmedj-2016-134279.
63. Karami S, Ghobadi N, Pakravan A, Dabirian M, Sobouti F. Periodontal Diseases and Possible Future Cardiovascular Events, Are they Related? An Overview. J. Pediatr. Rev. 2018; 6 (1): 44-8. doi: 10.5812/jpr.11144
64. Dörfer C, Benz C, Aida J, Campard G. The relationship of oral health with general health and NCDs: a brief review. Int Dent J. 2017; 67(Suppl 2):14-8. doi: 10.1111/idj.12360.
65. Munz M, Willenborg C, Richter GM et al. A genome-wide association study identifies nucleotide variants at SIGLEC5 and DEFA1A3 as risk loci for periodontitis. Hum Mol Genet. 2017. 26(3): 2577-88. doi: 10.1093/hmg/ddx151.
66. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD et al. American Journal of Cardiology; Journal of Periodontology. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors' consensus: periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. J Periodontol. 2009 ; 80(7):1021-32. doi: 10.1902/jop.2009.097001
67. Boggess KA, Edelstein BL. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health J. 2006;10 (5 Suppl):S169-74.
68. Horton AL, Boggess KA. Periodontal disease and preterm birth. Obstet Gynecol Clin North Am. 2012;39(1):17-23, vii. doi: 10.1016/j.ogc.2011.12.008.

69. Mardešić D. i Benjak V. Nedonošče. In: Mardešić D. i sur., editors. Pedijatrija. osmo prerađeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Školska knjiga.; 2016. str. 389-90.
70. Crispi F, Bijnens B, Figueras F et al. Fetal growth restriction results in remodeled and less efficient hearts in children. Circulation. 2010; 121 (22): 2427-36. doi: 10.1161 Circulation, AHA. 110.937995.
71. Atherosclerosis. 2015 Feb;238(2):380-7. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.12.029. Epub 2014 Dec 24. Intima media thickness measurement in children: A statement from the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC) Working Group on Cardiovascular Prevention endorsed by the Association for European Paediatric Cardiology

Poglavlje III.
FAKTORI RIZIKA KARDIOVASKULARNIH BOLESTI I JAVNO ZDRAVSTVENE INTERVENCIJE PREVENCIJE I NADZORA

Prof. dr. med. sci. Aida Ramić-Čatak

Uvod

U većini zemalja širom svijeta, oboljevanje i smrtnost od kardiovaskularnih bolesti (KVB) još uvijek predstavlja vodeći javno zdravstveni izazov. Iako podaci SZO ukazuju da se posljednjih nekoliko decenija bilježi trend opadanja smrtnosti od KVB-a, još je uvijek puno posla na zdravstvenim sistemima zemalja na putu ka zdravijoj zajednici. Kojom će se brzinom i uspjehom spašavati ljudski životi od prijevremene smrtnosti od KVB-a, a time i unaprijediti zdravlje i kvalitet života ljudi, zavisi od puno faktora unutar i izvan zdravstvenog sektora.

Od mjera unutar zdravstvenog sektora, ključni segmenti predstavljaju sistemski pristup provedbi preventivnih mjera na svim nivoima zdravstvene zaštite, dostupna dijagnostika i terapija te motivacija stanovništva na usvajanje zdravih životnih navika. Integrirani pristup prevencije i nadzora KVB-a postiže se kombinacijom efikasnih "nemedikamentoznih" i medikamentiznih mjera.

Ono što daje poseban značaj ulozi javno zdravstvenih intervencija predstavlja činjenica potvrđena u stručnoj literaturi da je čak tri četvrtine oboljevanja i smrtnosti od KVB-a preventabilno. Kardiovaskularna bolest najčešće nastaje kombinacijom više različitih faktora rizika na koje možemo uticati kao što su: ishrana, fizička aktivnost, prekomjerna tjelesna težina, pušenje, povišeni krvni tlak, povišene masnoće u krvi i šećerna bolest.

Kao pomoć zemljama članicama od strane Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) doneseno je više relevantnih dokumenata koji su trebali poslužiti za izradu nacionalnih strategija i akcionih planova prevencije i nadzora kardiovaskularnih bolesti.

Također, od strane Europskog kardiološkog društva (ECS) 2012. godine, urađene su smjernice nadzora kardiovaskularnog rizika koje su revidirane 2016. godine, a u kojima se zemljama članicama preporučuje metoda procjene ukupnog kardiovaskularnog rizika korištenjem SCORE tabela kojima se procjenjuje apsolutni desetogodišnji rizik smrtnosti od kardiovaskularne bolesti. U odnosu na zastupljenost pojedinih faktora rizika, desetogodišnji rizik smrtnosti od kardiovaskularne bolesti može biti nizak, umjereni, visok i vrlo visok.

Smjernice Europskog kardiološkog društva (ECS) o korištenju SCORE metode procjene kardiovaskularnog rizika imaju svoju primjenu i u Bosni i Hercegovini.

U saradnji s uredom SZO u Bosni i Hercegovini, u periodu 2017–2018. godina, od strane entitetskih zavoda za javno zdravstvo (Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH, Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske) i u saradnji s entitetskim ministarstvima zdravstva i odjelom za zdravstvo Distrikta Brčko, realiziran je Projekt "Jačanje i unapređivanje modernih i održivih javnozdravstvenih strategija, kapaciteta i usluga za poboljšanje zdravlja stanovništva u Bosni i Hercegovini" koji je podržan u partnerstvu između Švicarske agencije za razvoj i saradnju (SDC) i Svjetske zdravstvene organizacije (SZO).

U okviru komponente broj 2 ovog Projekta pod nazivom: Prilagodba/izrada instrumenata, materijala i setova indikatora za implementaciju, monitoring i evaluaciju intervencija iz domena procjene rizika i menadžmenta kardiovaskularnih bolesti (CVRAM), publikovani su vodiči i smjernice za prevenciju i nadzor faktora rizika za kardiovaskularne bolesti, namijenjeni timovima porodične medicine u Federaciji BiH, Republici Srpskoj i Distriktu Brčko.

Slično zemljama u okruženju, Bosna i Hercegovina bilježi visoku stopu oboljevanja i smrtnosti od kardiovaskularnih bolesti, što se povezuje sa izloženošću i udruženom djelovanju velikog broja faktora rizika vezanih za stil života i navike građana kao i način korištenja zdravstvenih usluga.

Sa ciljem reduciranja smrtnosti građana Bosne i Hercegovine od kardiovaskularne bolesti, neophodno je dalje jačati sistemske mjere prevencije i nadzora faktora rizika u zdravstvenom sektoru, koje trebaju biti praćene intersektorijalnim intervencijama promocije zdravlja u zajednici, a koje bi motivirale građane na promjene ponašanja i zdravije izbore vezane za zdravlje.

Kardiovaskularna bolest kao globalni i regionalni izazov

Bolesti srca i krvnih sudova predstavljaju vodeći uzrok smrtnosti širom svijeta, iako podaci istraživanja dokazuju da se 80% prijevremene smrtnosti od ove grupe oboljenja može spriječiti prevencijom i kontrolom vodećih faktora rizika kao što su: pušenje, neadekvatna ishrana i izostanak fizičke aktivnosti.

Po podacima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) procjenjuje se da kardiovaskularne bolesti (KVB) godišnje uzrokuju 17,9 miliona smrti, što predstavlja oko 31% ukupnog mortaliteta na globalnom planu. Kardiovaskularne bolesti su podjednako zastupljene u obje spolne skupine, što se povezuje s njihovim načinom života i prisutnim faktorima rizika. Razlike se bilježe između zemalja jedino u pogledu načina organizacije zdravstvenog sistema i dostupnosti preventivne zdravstvene zaštite, pri čemu se 80% svih smrti od kardiovaskularnih bolesti bilježi u nerazvijenim i srednje razvijenim zemljama. (1)

Kardiovaskularne bolesti predstavljaju grupu poremećaja srca i krvnih sudova koja po definiciji Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) uključuje sljedeće: koronarnu srčanu bolest, cerebrovaskularnu bolest, bolest perifernih arterija, reumatsku srčanu bolest, kongenitalnu bolest srca, duboku vensku trombozu i plućnu emboliju (1–3).

Faktori rizika za razvoj kardiovaskularne bolesti

Postoji mnogo dokazanih faktora rizika koji se povezuju s razvojem koronarne bolesti srca i moždanim udarom. Po većini autora faktori rizika za KVB se dijele na promjenljive, nepromjenljive i ostale faktore rizika. Kardiovaskularne bolesti rijetko nastaju samo zbog djelovanja jednog faktora rizika, najčešće nastaje usljed kombinacije različitih faktora, pri čemu određene kombinacije faktora rizika povećavaju ukupni rizik oboljevanja i smrtnosti više od drugih.

Izloženost nekom od pojedinačnih faktora rizika ne znači automatski razvoj kardiovaskularne bolesti, ali prisustvo većeg broja faktora rizika što se u praksi i najčešće dešava, povećava šanse za razvoj oboljevanja i smrtnosti od KVB-a, ukoliko se ne poduzmu potrebne mjere promjene ponašanja pacijenta praćene intervencijama adekvatne terapije i nadzora (4,5)

Stopa mortaliteta od KVB-a mogla bi se značajno smanjiti sistemskim pristupom promjena životnih navika i pravilnim korištenjem zdravstvene zaštite. Smanjivanje populacijskog kardiovaskularnog rizika za 1% znači spriječavanje oko 25.000 slučajeva KVB-a. U posljednje tri decenije na globalnom planu bilježi se smanjenje smrtnosti od KVB-a za više od polovine koje se pripisuje promjenama u nivou faktora rizika kod populacije, prije svega

smanjenja nivoa holesterola, krvnog pritiska i pušenja, međutim ovaj povoljan trend djelimično je nadoknađen povećanjem drugih faktora rizika, uglavnom gojaznosti i dijabetes mellitusa tipa 2. (4)

Američka asocijacija za srce (*AHA – American Heart Association*) definiše faktore za procjenu zdravlja kardiovaskularnog sistema i određivanje kardiovaskularnog rizika, koje dijeli na promjenljive na koje se može uticati tokom života i nepromjenljive koje treba poznavati i držati pod adekvatnim nadzorom i kontrolom. (5)

Promjenljivi faktori rizika za KVB:

- fizička neaktivnost,
- pušenje,
- alkohol,
- nepravilna ishrana,
- visok nivo holesterola u krvi,
- povišen krvni tlak / hipertenzija,
- prekomjerna tjelesna težina i gojaznost.

Fizička neaktivnost

Nedostatak fizičke aktivnosti povećava rizik za razvoj brojnih bolesti kao što su: dijabetes, maligne neoplazme, osteoporoza i kardiovaskularne bolesti. Zapravo, izostanak fizičke aktivnosti utiče negativno na povećanje rizika za smrtnost od KVB-a i to neovisno o starosti, spolu, prisustvu ili odsustvu ranijih kardiovaskularnih bolesti. Rezultati skorije urađene meta-analize rezultata 36 prospektivnih studija na preko 3 miliona ispitanika praćenih tokom perioda od 12 godina, pokazali su praćenje preporuka SZO o obavljanju redovne fizičke aktivnosti je uticalo na smanjenje smrtnosti od KVB-a za 17%. (6)

Pušenje

Pušenje predstavlja najveći i najvažniji preventabilni uzrok smrti u svijetu i promjenjivi faktor rizika za razvoj KVB-a. Uzrokujući čitav niz bolesti i poremećaja pušenje se povezuje s 50% preventabilnih smrti u svijetu, od čega polovica otpada na KVB. Pušači imaju dvostruki rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti od nepušača, a taj se rizik povećava ovisno o broju cigareta i dužini pušačkoga staža. Dokazano je da pasivni pušači imaju 30% veći rizik da obole od KVB-a zbog izloženosti duhanskom dimu od strane drugih pušača. (7)

Rizik razvoja koronarne bolesti povećava se šest puta kod žena i tri puta kod muškaraca koji puše u prosjeku 20 cigareta dnevno za razliku od osoba koje nikad nisu pušile. Rizik razvoja koronarne bolesti raste s brojem cigareta. Rizik rekurentnog infarkta smanjuje se za 50% nakon prestanka pušenja, a izjednačuje se s rizikom nepušača unutar dvije godine. (8)

Štetni sastojci duhanskog dima značajno ubrzavaju razvoj procesa ateroskleroze. U mnogobrojnim studijama, otkriveno je djelovanje nikotina i ugljičnog monoksida (CO) na krvne sudove. Ugljični monoksid se 245 puta lakše veže za hemoglobin od kisika, stvarajući tako karboksihemoglobin. Zbog nemogućnosti transporta kisika dolazi do hipoksije endotela krvnih žila i dolazi do ubrzanog taloženja masnih plakova i stvaranja ateroma. Sastojci duhanskog dima uzrokuju povećanje krvnog pritiska, porast broja srčanih otkucaja, povećavaju adheziju i agregaciju trombocita, povećaju koncentraciju karboksihemoglobina u krvi s ubrzanim stvaranjem ateroma, povećavaju koncentraciju slobodnih masnih kiselina, ukupnog serumskog kolesterola i LDL-kolesterola, snižavaju HDL-kolesterol te povećavaju koncentraciju fibrinogena. Prestankom pušenja nakon prve godine, rizik za dobijanje KVB-a se dvostruko smanjuje, a za 15 godina vraća na nivo rizika osoba koje nisu pušile. (9)

Alkohol

U nekim radovima navodi se kardioprotektivno djelovanje alkohola, na osnovu kojeg uzimanje umjerene količine alkohola (za muškarce 20 g alkohola na dan (2 dcl vina/dan), a za žene 10 g/dan (1 dcl vina/dan) ima zaštitni učinak na kardiovaskularni sistem, pri čemu kod žena je ta količina nešto manja zbog enzimatskih razlika u metabolizmu alkohola.

Međutim, treba naglasiti da alkohol djeluje na kardiovaskularni sistem tako da povećava sistolički i dijastolički krvni pritisak, ubrzava puls, djeluje aritmogeno na srce, a kod nekih osoba povisuje HDL holesterol i trigliceride. Prekomjernom konzumacijom alkohola unosi se dosta kalorija, otprilike 7 kcal/g koje se sa nutritivnog aspekta nazivaju "prazne kalorije", jer ne donose organizmu potrebne esencijalne hranjive sastojke (vitamine, minerale, esencijalne aminokiseline) o čemu treba voditi računa kod prevencije i nadzora prekomjerne težine. (10).

Nepravilna ishrana

Pojam nepravilne ishrane podrazumijeva neadekvatno unošenje energetske vrijednosti konzumirane hrane, korištenje nepravilnih načina njezine pripreme

i nepravilan ritam obroka. Danas poseban problem predstavljaju "moderne" navike ishrane konzumiranja brze hrane, te uživanja energetski prejake hrane. Nezdrav način ishrane utiče na razvoj ateroskleroze, arterijske hipertenzije, ishemijske bolesti srca, cerebrovaskularnog inzulta, zatajenja srca, pretilosti, dislipidemija, šećerne bolesti tipa 2, te različitih oblika malignih neoplazmi i mnogih drugih bolesti. Nezdrave navike sa pretjeranim unosom soli, masnoća, šećera, suhomesnatih i proizvoda od crvenog mesa, a premalenim unosom povrća i voća, bijelog mesa i ribe odgovorni su za nastanak preko 20% kardiovaskularnih bolesti u svijetu. (11, 12)

Visok nivo holesterola u krvi

Povećan nivo holesterola u krvi povezuje se s trećinom svih bolesti srca i krvnih sudova i moždanih udara u svijetu. Čine ga HDL ("dobri"), LDL ("loš") holesterol i povišene vrijednosti triglicerida. Lipidi, posebno holesterol i triglyceridi, u vodi su netopljive tvari koje se vežu za velike proteine tvoreći tako lipoproteine kojim se transportiraju u krv. Proteinska komponenta proteina zove se apolipoproteini ili apoproteini.

Kod dislipoproteinemije faktori rizika u nastanku koronarne bolesti predstavljaju nivo ukupnog i LDL holesterola u krvi, snižen nivo HDL holesterola, povećan omjer ukupnog prema HDL holesterolu te hipertrigliceridemija. Prema nekim istraživanjima dislipidemija predstavlja 49%. (13)

Povišen krvni pritisak – hipertenzija

Najvažniji faktor rizika za razvoj moždanog udara i glavni uzročnik oko polovice svih bolesti. Prema INTERHEART studiji predstavlja 18% atributivnog rizika za razvoj prvog infarkta miokarda. U nastanku koronarne bolesti jednako su važni sistolički i dijastolički krvni pritisak, a izolirana sistolička hipertenzija jedan je od glavnih faktora rizika razvoja kardiovaskularnog i cerebrovaskularnog incidenta. Povišeni tonus krvne žile, koji je posljedica hipertenzije, može dovesti do endotelne disfunkcije, a time i do lučenja vazokontriktivnih i trombogenih faktora i dovesti do akutne ili hronične koronarne bolesti.

Od velikog je značaja nadzor i terapijska regulacija hipertenzije bolesnika s već postojećom koronarnom bolesti. Epidemiološke studije pokazuju da rizik razvoja kardiovaskularne bolesti ubrzano raste s porastom pritiska iznad 110/75 mmHg, što je slično kod bolesnika s već razvijenom koronarnom bolesti (14, 15).

Prekomjerna tjelesna težina i gojaznost

Prekomjerna tjelesna težina i gojaznost povećavaju rizik od razvoja povišenog krvnog tlaka, šećerne bolesti i začepljenja krvnih sudova.

Značajna je redovna kontrola indeksa tjelesne mase, (odnos tjelesne težine izražene u kilogramima i kvadratom visine izraženom u metrima – ITM ili BMI (kg/m²). Ukoliko iznosi od 18,5–24,9 osoba ima prosječni nivo zdravstvenog rizika za razvoj pretilosti, dok vrijednosti od 25,0 i više predstavljaju nivo povećanog rizika prema izrazito povećanom zdravstvenom riziku za razvoj pretilosti. (11)

Uz povećanu tjelesnu težinu i značajan faktor rizika predstavlja i trbušna pretilost, a mjeri se opsegom struka. Vrijednosti preko 94 cm za muškarce i 80 cm za žene su zdravstveni rizik za osobu, a vrijednosti preko 102 cm za muškarce i 88 cm za žene predstavljaju vrlo veliki rizik.

Nepromjenljivi faktori rizika

Pozitivna porodična historija bolesti – ukoliko je neki član porodice (roditelj, braća, sestre) imao neku od bolesti srca i krvnih sudova ili moždani udar, kod muškaraca prije 55. godine života i žena prije 65. godine rizik, povećava se rizik od oboljevanja od KVB-a.

Starost – nakon 55-e godine života, za svakih deset godina starosti, rizik za dobijanje KVB-a se udvostručuje, posebno ako je udružen s nekim od promjenljivih faktora rizika.

Spol – muškarci su pod većim rizikom od žena koje još nisu ušle u prijelazno razdoblje (menopauza). Nakon ulaska u menopauzu taj rizik je jednak i u žena. Rizik za razvoj moždanog udara podjednak je kod oba spola. Prema nekim istraživanjima, ukupni kardiovaskularni rizik, dakle fatalni i nefatalni događaji, tri puta je veći nego rizik za nastanak fatalnog događaja (SCORE) kod muškaraca. Kod žena ukupni je rizik 4 puta veći, a kod starijih osoba, kod kojih je veća vjerojatnost da prvi događaj bude fatalan, približno 3 puta (13).

Dijabetes

Inzulinska rezistencija, hiperinzulinemija, te povišena razina glukoze povezane su s koronarnom bolesti. Osobe oboljele od šećerne bolesti su dvostruko više izložene razvoju kardiovaskularnih bolesti od osoba koji nemaju šećernu bolest. Prema podacima Copenhagen Heart Study, relativni rizik razvoja infarkta miokarda ili cerebrovaskularnog inzulta povišen je dva do tri puta kod bolesnika sa šećernom bolesti tip 2, a rizik mortaliteta je povećan duplo,

neovisno o postojanju kardiovaskularne bolesti i drugih faktora rizika. (16) Prema rezultatima INTERHEART studije, šećerna bolest predstavlja 10% atributivni rizik razvoja prvog infarkta miokarda. Bolesnici sa šećernom bolesti često imaju i druge bolesti koje su ujedno i pridruženi faktori rizika koronarne bolesti, kao što je debljina, hipertenzija, hiperlipoproteinemija te povišen nivo fibrinogena. (16, 17)

Ostali faktori rizika

Socioekonomski status, slabiji socioekonomski status (siromaštvo) kao i socijalna isključenost povećavaju rizik od srčanih bolesti i moždanog udara. (12, 13)

Hronični stres

Dugotrajna izloženost stresnim situacijama djeluju nepoviljno na rad organskih sistema u organizmu (krvožilni, živčani, imunološki itd.). Brojne studije pokazuju povezanost stresa sa većom učestalošću KVB-a, ali postoje različita mišljenja o patogenezi tog procesa i veze s razvojem KVB-a. Određena istraživanja ukazuju na to da hronični stres može dovesti do povišenja krvnog pritiska, poremećaja srčanog ritma i porasta frekvence, povišenja fibrinogena i nivoa cirkulirajućih upalnih citokina. U stresu dolazi do smanjenja protoka krvi kroz srce, zbog čega srce može nepravilno raditi čime se povećava sklonost nastanka krvnih ugrušaka. Ljudi koji su pod hroničnim stresom i imaju češća akutna povišenja krvnog pritiska te imaju veći rizik razvijanja arterijske hipertenzije, a posljedično tome i veći rizik za druge KVB. (18)

Prevencija kardiovaskularnih bolesti (KVB)

Prevencija predstavlja proces koji treba da pomogne ljudima u suočavanju sa životnim potrebama, kako bi izbjegli ponašanja koja bi mogla dovesti do negativnih fizičkih, psihosocijalnih ili socijalnih posljedica po zdravlje i to kroz razvoj: znanja, kompetencija i vještina, te sistema podrške u porodici, školi, radnom mjestu i zdravom okruženju u zajednici. (19)

Jačanjem preventivnog pristupa u zdravstvenoj zaštiti, prevencija se razvila do dimenzija prevencijske nauke koja se po različitim autorima definira kao: “Expanzija znanja i intervencija o prevenciji uticali na formuliranje prevencije kao posebne discipline” (*Coie*, *1993*), ili pak “Multidisciplinarna nauka koja obuhvata medicinu, psihologiju, sociologiju, političke nauke, socijalni rad, ekonomiju, marketing” (*Durlak*, *1997*) ili ” Identifikacija faktora

rizika koji utiču na učestalost određenih oboljenja i poremećaja i uspostavljanje sistema prevencije u zajednici" (*Hawkins, 2001*).

Prevencija kardiovaskularnih bolesti definirana je kao koordinirani skup akcija, na individualnom i populacionom nivou, koje su usmjerene na eliminaciju ili smanjivanje posljedica KVB-a. (20)

Tradicionalna podjela prevencije koja podrazumijeva primarnu, sekundarnu i tercijarnu prevenciju u većem dijelu je primjenljiva i u slučaju KVB-a.

Primarna prevencija temelji se na efikasnom spriječavanju bolesti u fazi u kojoj nema značajnih oštećenja zdravlja i temelji se na promociji zdravlja i spriječavanju nastanka bolesti. Predstavlja skup aktivnosti za otklanjanje ili smanjivanje izloženosti faktorima rizika za pojedinca i populaciju, prije nego što se razvije KVB, dakle reduciranje izloženosti pojedinačnim i/ili udruženim faktorima rizika sa razvijanjem motivacije za promjenu ponašanja.

Na individualnom nivou, temelj primarne prevencije KVB-a predstavlja izbjegavanje faktora rizika i promjena stila života, putem adekvatnih prehrambenih navika i pravilnom ishranom, prestankom pušenja i konzumacije alkohola, te adekvatnom i redovnom fizičkom aktivnošću. Na populacionom nivou prevencija KVB-a se obavlja putem promocije zdravog stila života u zajednici, putem informisanja i edukacije stanovništva. (21)

Sekundarna prevencija predstavlja aktivnosti usmjerene na rano otkrivanje zdravstvenih problema kod pojedinca i populacije, i temelji se na rano započetom liječenju i spriječavanju posljedica KVB-a. Cilj aktivnosti su usmjerene na rano otkrivanje bolesti u presimptomatskoj fazi s fokusom na reduciranje nejednakosti u korištenju zdravstvenih usluga. (21)

Iskustva pokazuju da je najefikasniji oblik preventivnog djelovanja u vezi KVB-a kombinacija populacionih i individualnih pristupa, pri čemu je na populacionom nivou preventivno djelovanje usmjereno ka ljudima s niskim ili srednjim rizikom za razvoj KVB-a, dok je kod individualnog pristupa djelovanje usmjereno prema ljudima s visokim rizikom kardiovaskularnog oboljenja.

U kontekstu KVB-a, razlika između primarne i sekundarne prevencije nije jasno formulisana, usljed sinergitičkog djelovanja mjera usmjerenih na isti cilj – educiranjem modificirajućih faktora rizika pozitivno se utiče na prevenciju bolesti u zdravoj populaciji i postiže se blaži tok kod pacijenata kojima je već dijagnosticirana KVB. (22)

Tercijerna prevencija predstavlja skup aktivnosti usmjerenih na reduciranje posljedica KVB-a, te prijevremene smrti i invalidnosti od ove grupe oboljenja.

Ulaganje u prevenciju predstavlja ulaganje u zdravlje stanovništva, što potvrđuju i navodi stručne literature po kojima se eliminacijom faktora rizika vezanih za nezdrav načina života može prevenirati minimalno 80% oboljevanja i smrtnosti od KVB-a. (22-24)

Definicija prevencije kardiovaskularnih bolesti prema Europskom udruženju kardiologa (ECS) predstavlja: "Koordinirani skup akcija, na populacionom i individualnom nivou, čiji je cilj eradikacija, eliminacija ili minimiziranje uticaja kardiovaskularnih oboljenja i onesposobljenja na zdravlje ljudi." (25, 26)

Preventivno-terapeutske intervencije KVB-a na individualnom nivou

Prema Evropskom udruženju kardiologa (ECS), osnovne smjernice za intervencije i ciljevi prevencije KVB-a trebaju biti usmjereni na redovnu kontrolu, rano otkrivanje i stavljanje pod nadzor i terapiju ključnih faktora rizika za KVB. (25, 26) (Tabela 1)

Tabela 1. Smjernice za ciljeve prevencije KVB, ECS, 2016. godina

Faktor rizika	Preporuka/intervencija
Pušenje	Prestanak pušenja ili konzumacije bilo kojeg duhanskog proizvoda. Izbjegavanje izloženosti duhanskom dimu u bilo kom obliku.
Ishrana	Zdrava dijeta, snižen unos zasićenih masti s fokusom na proizvode sa cijelim zrnom, povrću, voću i ribi.
Fizička aktivnost	Najmanje 150 minuta sedmično umjerene aerobne fizičke aktivnosti (30 minuta 5 dana/sedmično) ili 75 minuta sedmično intenzivne fizičke aktivnosti (15 minuta 5 dana/sedmično) ili kombinacija navedenog.
Tjelesna masa	BMI 20-25 kg/m^2. Obim struka <94 cm (muškarci) ili < 80 cm (žene).
Krvni pritisak	<140/90 mmHg. Krvni pritisak <140/90 mmHg je generalni cilj. Ciljna vrijednost može biti viša kod starijih osoba, ili niža kod većine pacijenata s dijabetes mellitus-om i kod nekih visoko rizičnih pacijenata koji nemaju šećernu bolest, ali koji mogu tolerisati više antihipertenzivih lijekova različitih grupa.
Lipidi	
LDL	Veoma visok rizik: LDL < 1,8 mmol/l (70-135mg/dL) ili > 50% redukcije. Visok rizik: LDL < 2,5 mmol/L (<100mg/dL) ili redukcija od najmanje 50% (2,6–5,2 mmol/L). Nizak do umjereni rizik: < 3,0 mmol/L (< 115 mg/dL).
HDL	Ne postoji ciljna vrijednost, ali > 1,0 mmol/L (>40 mg/dL) za muškarce i > 1,2 mmol/L (> 45 mg/dL) za žene, znak je niskog rizika.
Trigliceridi	Ne postoji ciljna vrijednost, ali < 1,7 mmol/L (< 150 mg/dL) indikuje nizak rizik, a viši nivoi ukazuju potrebu traganja za drugim riziko faktorima.
Dijabetes	HbA1c < 7%. (< 53 mmol/mol)

Izvor: Adaptirano prema ECS, 2016. godina

Sistematična procjena rizika za KVB preporučuje se među osobama s povećanim rizikom kao što je porodična anamneza pozitivna na iznenadnu i preuranjenu KVB, familijarna hiperlipidemija, pušenje, hipertenzija, dijabetes mellitus ili povećani nivo lipida, i/ili s komorbiditetima koji povećavaju rizik za KVB.

Preporučeno je ponavljati procjenu rizika za KVB svakih 5 godina, pa čak i češće za osobe koje imaju izrazito povećan rizik i zahtjevaju medikamentozni tretman.

Sistematična procjena rizika za KVB može se odnositi i na muškarce >40 godina i na žene >50 godina života ili u postmenopauzalnoj dobi bez poznatih riziko faktora za KVB. (25,26)

U odnosu na ishranu kao jednog od značajnih riziko faktora za razvoj KVB-a, smjernice ECS iz 2016. godine definiraju preporuke i energetski balans pravilne ishrane. (Tabela 2)

Tabela 2. Preporuke za zdravu ishranu, ECS, 2016. god.

Preporuke za zdravu ishranu
Zasićene masne kiseline treba da čine <10% ukupnog unosa energije, u zamjenu za polinezasićene masne kiseline.
Što je moguće manje transnezasićenih masnih kiselina. Poželjno bez unosa prerađene hrane, < 1% ukupnog unosa energije prirodnog porijekla.
Dnevni unos < 5 grama soli.
Dnevni unos vlakana 30-45 grama, poželjno iz žitarica cijelog zrna.
Dnevni unos voća > 200 g. (2–3 porcije)
Dnevni unos povrća > 200 g. (2–3 porcije)
Dnevni unos 30 grama neslanih orašastih plodova.
Unos ribe 1–2 puta sedmično.
Ograničiti konzumaciju alkoholnih pića na 2 čaše dnevno (20 g. dnevno) za muškarce i 1 čašu dnevno (10 g. dnevno) za žene.
Ograničen unos/izbjegavanje zašećerenih bezalkoholnih gaziranih pića.

Izvor: Adaptirano prema ECS, 2016. godina

Vezano za terapiju hipertenzije kao jednog od ključnih riziko faktora za razvoj KVB-a, smjernice ECS iz 2016. godine definiraju terapeutski protokol svih stanja koja se javljaju u komorbiditetu za kardiovaskularni rizik. (25, 26) (Tabela 3)

Tabela 3: Terapeutski protokol stanja povezanih sa hipertenzijom, ECS, 2016. godina

Stanje/oboljenje	Terapija
Asimptomatično oštećenje organa	
HLK	ACE-I, kalcijum antagonosti, ARB
Asimptomatična ateroskleroza	kalcijum antagonosti, ACE-I,
Mikroalbuminurija	ACE-I, ARB
Renalna disfunkcija	ACE-I, ARB
KVB	
Raniji moždani udar	Bilo koji lijek sa efeketivnim snižavanjem KP
Raniji IM	β-blokatori, ACE-I, ARB
Angina pectoris	β-blokatori, kalcijum antagonosti,
Srčana slabost	Diuretici, β-blokatori, ACE-I, ARB, antagonisti receptora mineralokortikoida
Aneurizma aorte	β-blokatori,
Atrijalna fibrilacija: prevencija	Razmotriti ARB, ACE-I, β-blokatore ili antagoniste receptora mineralokortikoida
Atrijalna fibrilacija: kontrola frekvence	β-blokatori, ne-dihydropyridin kalcijum antagonist (blokatoriCa kanala)
ESRD/proteinuria	ACE-I, ARB
Periferna arterijska bolest	ACE-I, kalcijum antagonosti,
Druga stanja	
ISH (stariji)	Diuretici, kalcijum antagonosti,
Diabetes mellitus	ACE-I, ARB
Trudnoća	Methyldopa, β-blokatori, kalcijum antagonosti

Izvor: Adaptirano prema ECS, 2016. godina

ACE-I = inhibitori angiotenzin-konvertirajuceg enzima; ARBs = blokatori angiotenzinskih receptora KP = krvni pritisak KV = kardiovaskularni; diuretici = tijazidni ili slicni tijazidnim; ESRD = terminalni stadij bubrežne bolesti; ISH = izolovana sistolna hipertenzija; HLK= hipertrofija lijevog ventrikula; IM = infarkt miokarda

Prema Evropskom udruženju kardiologa (ECS) osnovne smjernice za intervencije i ciljevi prevencije KVB-a trebaju biti usmjereni, također, na redovnu kontrolu, rano otkrivanje i stavljanje pod nadzor i terapiju koncentraciju LDL u serumu. (25, 26) (Tabela 4)

Tabela 4: Preporuke za tretman kardiovaskularnog rizika (SCORE) sa aspekta koncentracije LDL u serumu, ECS, 2016. godina

Ukupni kardiovaskularni rizik (SCORE) %	Koncentracija LDL holesterola (mmol/L)				
	< 1,8	1,8–2,49	2,5–3,99	4,0–4,89	>4,9
< 1	Bez intervencije	Bez intervencije	Bez intervencije	Bez intervencije	Promjena navika, statin u slučaju neuspjeha
> 1 do <5	Bez intervencije	Bez intervencije	Promjena navika, statin u slučaju neuspjeha	Promjena navika, statin u slučaju neuspjeha	Promjena navika, statin u slučaju neuspjeha
> 5 do <10 ili visoki rizik	Bez intervencije	Promjena navika, statin u slučaju neuspjeha	Promjena navika, statin odmah	Promjena navika, statin odmah	Promjena navika, statin odmah
>10 ili vrlo visok rizik	Promjena navika, razmotriti statin	Promjena navika, statin odmah	Promjena navika, statin odmah	Promjena navika, statin odmah	Promjena navika, statin odmah

Izvor: Adaptirano prema ECS, 2016. godina

Smjernice ESC-a za prevenciju KVB-a ističu važnost postizanja i održavanja vrijednosti ciljnog LDL holesterola prema sljedećoj kategorizaciji SCORE rizika:

- Vrlo visok rizik: ciljni LDL holesterol < 1,8 mmol/l ili barem 50 % redukcije polazne vrijednosti LDL holesterola ako je 1,8–3,5 mmol/l.
- Visok rizik: ciljni LDL holesterol < 2,6 mmol/l ili barem 50% redukcije polazne vrijednosti LDL holesterola ako je 2,6–5,2 mmol/l.
- Srednji i niski rizik: ciljni LDL holesterol < 3,0 mmol/l.

Preventivne intervencije KVB-a na populacionom nivou

Ishrana

Relevantni dokumenti dobre prakse SZO vladama zemalja preporučuju donošenje adekvatnog zakonskog okvira o sastavu hrane u cilju smanjenja soli, zasićenih masnoća, (dodanih) šećera u hrani i pićima, te ograničavanja veličina porcija. Preporučuje se eliminacija industrijski proizvedenih trans masti. Preporučuje se sistemski pristup politika i strategija vlada, nevladinih organizacija, prehrambene industrije, trgovine, ugostiteljstva, škola, radnih mjesta i drugih zainteresovanih strana za promociju zdrave ishrane i sprečavanje prekomjerne težine i gojaznosti.

Također, preporučuje se legislativa koja ograničava marketing usmjeren ka djeci – hrana s visokim količinama masti, šećera i / ili soli, brza hrana, alkoholna pića i bezalkoholna pića bogata šećerom (npr. na televiziji, internetu, društvenim medijima i na pakovanjima hrane).

Značajne su i preporuke koje se odnose na regulaciju etiketiranja hrane po kojima se preporučuje obavezno i usaglašeno etiketiranje hranljivih sastojaka.

Iz oblasti ekonomskih mjera preporučuju se strategije za određivanje cijena i subvencija za promociju zdravijih izbora hrane i pića i donošenje zakona o porezu na hranu i napitke bogate šećerom i zasićenim mastima, kao i alkoholnim pićima. (21–26)

Fizička aktivnost

Sa ciljem promocije fizičke aktivnosti preporučuje se povećana raspoloživost i više vrsta školskih igrališta i opreme za vježbanje i sport, revidirani nastavni planovi i programi s povećanim udjelom nastave tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Također, preporučuju se adekvatna prostorna rješenja prilikom urbanog planiranja uređenja prostora i gradova, u smislu bolje dostupnosti rekreacionih prostorija i objekata za fizičku aktivnost (npr. izgradnja parkova i igrališta, korištenje školskih objekata u neradnim danima).

Važna je popularizacija fizičke aktivnosti putem ciljanih medijskih i edukativnih kampanja promocije fizičke aktivnosti putem različitih komunikacionih kanala.

Iz oblasti ekonomskih mjera preporučuju se strategije povećanja poreza na gorivo kako bi se povećao aktivan transport, podsticaje smanjenja poreza za pojedince za kupovinu opreme za vježbanje ili članstvo u klubu / fitnesu, kao i podsticaji za smanjenje poreza poslodavcima koji omogućuju svojim uposlenicima welness programe i zdravu ishranu na radnom mjestu. (21–26)

Pušenje

Sa ciljem zaštite zdravlja stanovništva od posljedica duhanskog dima preporučuje se donošenje zakona koji zabranjuju pušenje i konzumaciju svih vrsta duhanskih proizvoda u zatvorenim javnim prostorima i javnim mjestima, praćeno efikasnim inspekcijskim nadzorom i sankcijama.

Smanjenje dostupnosti duhanskih proizvoda treba biti regulirano donošenjem zakona koji zabranjuje prodaju i služenje svih vrsta duhanskih proizvoda adolescentima (mlađim od 18 god.) praćeno efikasnim inspekcijskim nadzorom i sankcijama.

Sa ciljem eliminacije promocije korištenja duhanskih proizvoda, preporučuje se donošenje zakona koji uvodi potpunu zabranu reklamiranja i promocije duhanskih proizvoda, kao i sponzorstva od strane duhanske industrije.

Od velikog značaja su medijske i obrazovne kampanje usmjerene na prevenciju pušenja, motivaciju na prestanak i odvikavanje od pušenja, te smanjenje izloženosti pasivnom pušenju putem promocije prostora bez duhanskog dima.

Sa ciljem motivacije pušača na prestanak pušenja, nephodno je jačanje dostupnosti efikasnih i standardiziranih usluga odvikavanja i prestanka pušenja u okviru zdravstvenog sistema, posebno na nivou primarne zdravstvene zaštite / porodične medicine i javnog zdravstva. Također, preporučuje se uvođenje telefonskih i internetskih linija za savjetovanje o prestanku pušenja i usluga podrške.

Donošenje zakona koji regulira uvođenje slikovnih i tekstualnih upozorenja na vanjskim pakovanjima svih vrsta duhanskih proizvoda.

Iz oblasti ekonomskih mjera preporučuje se donošenje zakonskih rješenja koja omogućavaju visoke stope poreza na sve duhanske proizvode kao najučinkovitiju mjeru smanjenja pušenja posebno među djecom i mladima. (21–26)

Alkohol

Smanjenje dostupnosti alkoholnih proizvoda treba biti regulirano donošenjem zakona koji zabranjuje prodaju i služenje svih vrsta alkoholnih proizvoda adolescentima (mlađim od 18 godina) praćeno efikasnim inspekcijskim nadzorom i sankcijama.

Sa ciljem eliminacije promocije alkoholnih duhanskih proizvoda, preporučuje se donošenje zakona koji uvodi potpunu zabranu reklamiranja i promocije alkoholnih proizvoda, kao i sponzorstva od strane proizvođača alkoholnih proizvoda.

Nephodno je jačanje dostupnosti efikasnih i standardiziranih usluga odvikavanja i prestanka konzumacije alkoholnih proizvoda u okviru zdravstvenog sistema.

Iz oblasti ekonomskih mjera preporučuje se donošenje zakonskih rješenja koja omogućavaju visoke stope poreza na sve alkoholne proizvode kao najučinkovitiju mjeru smanjenja konzumacije posebno među djecom i mladima. (21–26)

Globalne intervencije Svjetske zdravstvene organizacije u prevenciji i nadzoru KVB-a

Sa ciljem postizanja efektnog globalnog odgovora na KVB, 2013. godine, SZO je pripremila "Globalni akcioni plan za prevenciju i kontrolu hroničnih nezaraznih bolesti 2013.-2020. god." koji su prihvatile 194 zemlje članice SZO. Ovaj dokument se temelji na devet dobrovoljno usaglašenih ciljeva do 2025. godine, među kojima je i cilj reduciranja broja prijevremenih smrti od hroničnih nezaraznih bolesti za 25%. (23)

U okviru cilja reduciranja prijevremene smrtnosti za 25% od KVB-a, posebna pažnja se posvećuje pojedinačnim faktorima rizika. Tako u šestom cilju definira se reduciranje globalne prevalence arterijske hipertenzije kao jednog od vodećih faktora rizika za 25%.

Podaci SZO ukazuju da globalna prevalenca hipertenzije kod odraslih muškaraca iznosi 24,1% a kod odraslih žena 20,1%. Ukupan broj odraslog stanovništva u svijetu koji boluje od hipertenzije bilježi značajan porast od 594 miliona u 1975. godini to 1,13 milijarde ljudi u 2015. godini, od čega najviše u nerazvijenim i srednje razvijenim zemljama. (23)

Reduciranje incidence arterijske hipertenzije postiže se efikasnim mjerama ranog otkrivanja, nadzorom, terapijom i mora biti praćena populacionim pristupom reduciranja bihevioralnih faktora rizika kao što su: konzumacija alkohola, fizička neaktivnost, prekomjerna tjelesna težina i gojaznost i unos soli.

Osmi cilj sadržan u dokumentu "Globalnog akcionionog plana za prevenciju i kontrolu hroničnih nezaraznih bolesti 2013.-2020. god." predviđa da najmanje 50% stanovništva pod rizikom mora imati dostupnu medikamentoznu terapiju i savjetovanje (uključujući kontrolu vrijednosti glukoze u krvi). Prevencija srčanog i moždanog udara koji se temelji na efikasnom jedinstvenom pristupu rizika od KVB-a je puno isplativija od terapijskih mjera koje se baziraju na individualne faktore rizika i trebaju biti dio osnovnih paketa pokrivenosti zdravstvenom zaštitom. Postizanje ovog cilja temelji se na jačanju ključnih komponenti zdravstvenog sistema, koje uključuju finansiranje zdravstvene zaštite, osiguranje pristupa zdravstvenim uslugama i esencijalnoj listi lijekova za hronične nezarazne bolesti. (23)

Značajno je spomenuti da je 2012. god. Objavljen Evropski vodič za prevenciju kardiovaskularnih bolesti u kliničkoj praksi, urađen od strane Evropskog udruženja za kardiovaskularnu prevenciju i rehabilitaciju (EACPR). Dokument se temelji na konceptu SCORE tablica SZO za izračunavanje desetogodišnjeg rizika za oboljevanje i smrtnost od KVB-a na

korelaciji godina starosti, spola, vrijednosti sistolnog krvnog pritiska (mm Hg) i ukupnog holesterola (mmmol/L). (24)

U 2016. godini Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) objavila je dokument Smjernice kardiovaskularne prevencije ECS-a u kojem je urađena revizija SCORE tablica faktora rizika za KVB za pojedine dijelove regiona SZO. (25, 26)

Sa ciljem podrške vladama zemalja u implementaciji efikasnih mjera prevencije i nadzora KVB-a, SZO je u saradnji s Globalnom inicijativom za srce i Centrom za kontrolu i prevenciju bolesti SAD, 2018. godine razvila HEARTS tehnički paket koji se sastoji od šest modula s posebnim vodičnima za njihovu implementaciju. (27)

HEARTS je tehnički paket koji definira šest preporučenih i efikasnih intervencija za jačanje prevencije i nadzora KVB-a riziko faktora na nivou Primarnoj zdravstvenoj zaštiti (PZZ) i to:

1. Zdravi životni stilovi (prestanak pušenja, pravilna ishrana, fizička aktivnost, samozaštita)
2. Terapetski protokoli (algoritmi postupaka i procedura)
3. Pristup zdravstvenoj zaštiti (pristupačnost adekvatne terapije i zdravstvenih usluga)
4. Menadžment zdravstvenih usluga (dijagnostika i nadzor nad faktorima rizika)
5. Timski tad (decentralizacija, uloga službi u zajednici)
6. Sistem za monitoring (podaci o pacijentu, medicinska dokumentacija, mehanizmi evaluacije)

Kardiovaskularna bolest u Bosni i Hercegovini

Prema podacima SZO za nivo Bosne i Hercegovine koji publikovani za period do 2016. godine bilježi se da 94% svih uzroka smrti stanovništva u Bosni i Hercegovini otpada na hronične nezarazne bolesti, od čega 53% kardiovaskularne bolesti, 19% maligne neoplazme, 7% dijabetes, 4% hronične obstruktivne bolesti pluća (HOBP), 4% povrede i 12% ostale hronične bolesti. Ukupan broj prijevremenih smrti u Bosni i Hercegovini od hroničnih nezaraznih bolesti u 2016. godini iznosio je 36.300 od čega 17.800 muškaraca i 18.600 žena. (28)

Prema istom izvještaju SZO za Bosnu i Hercegovinu, među stanovništvom su značajno izraženo pojedinačni faktori rizika za KVB, od čega su najčešći: 37% stanovništva ima hipertenziju od čega 38% muškarci i 35%

žena, 38% pušača među stanovništvom starijim od 15. godina od čega 47% muškarci i 29% žene, 9% odraslog stanovništva ima dijabetes od čega 10% muškarci, a 9% žene, 26% odraslog stanovništva je fizički aktivno, a 19% odraslog stanovništva je gojazno od čega 18% muškarci i 21% žene. (28)

Izloženost faktorima rizika povezuje se s održanjem trenda povećanja ukupnog broja umrlih od kardiovaskularnih bolesti u Bosni i Hercegovini. Po podacima SZO, u periodu od 2000. do 2016. godine bilježi se povećanje broja umrlih od kardiovaskularnih bolesti, od 17774 u 2000. godini do 20279 u 2016. godini, pri čemu u svakoj posmatranoj godini bilježi se veća smrtnost od KVB-a kod žena u odnosu na muškarce. (29) (Tabela 5)

Tabela 5. Broj umrlih od kardiovaskularnih bolesti u BiH 2000–2016. godina

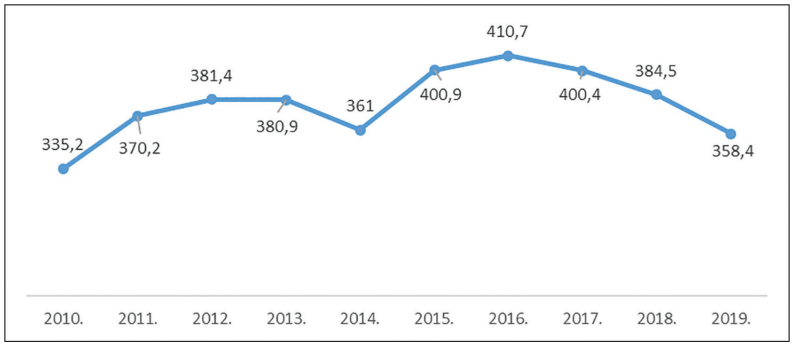
Godina	Ukupan broj umrlih	Muškarci	Žene
2000	17774	8614	9160
2005	19965	9652	10313
2010	20095	9318	10777
2015	20044	9235	10809
2016	200279	9298	10982

Izvor: SZO, 2017

Smrtnost (mortalitet) od kardiovaskularnih bolesti u Federaciji BiH

Slično zemljama u okruženju, kardiovaskularna oboljenja predstavljaju vodeći uzrok smrtnosti stanovništva i u Federacije BiH, pri čemu vrijednost standardizirane stope smrtnosti (SDR) od kardiovaskularnih oboljenja bilježi dugogodišnji trend porasta od 2010. godine, s trendom opadanja u periodu 2016–2019. godina. (30) (Grafikon 1)

Grafikon 1: SDR od kardiovaskularnih oboljenja na 100.000 st., Federacija BiH, period 2010– 2019. godina

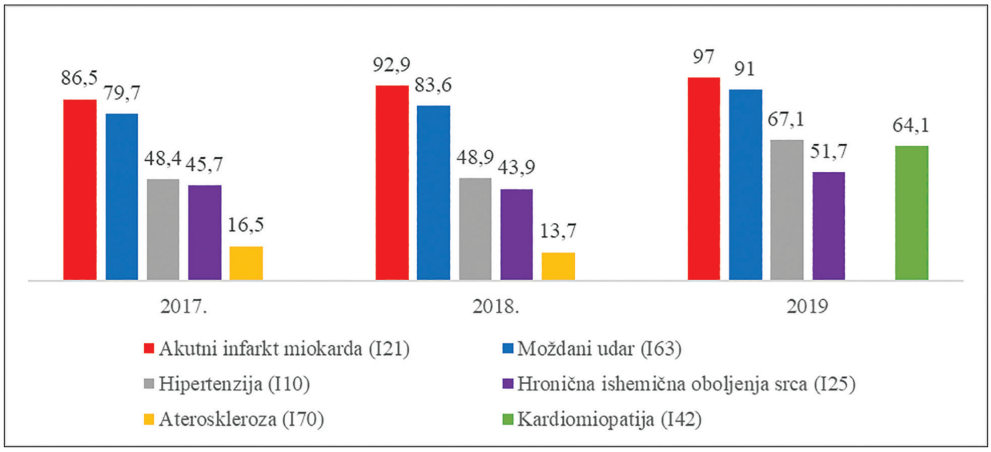


Izvor: Zavod za javno zdravstvo FBiH, 2020. godina

Prema Izvještaju o zdravstvenom stanju stanovništva i organizaciji zdravstvene zaštite za 2019. godinu koji je uradio Zavod za javno zdravstvo Federacije u 2020. godini, vodeći uzrok smrtnosti stanovništva Federacije BiH su oboljenja cirkulatornog sistema sa učešćem od 47,9%. (30)

Na prvom mjestu uzroka smrti je akutni infarkt miokarda (I20) sa stopom od 97,0 na 100.000 stanovnika, na drugom mjestu je moždani udar (I63) sa stopom od 91,0 na 100.000 stanovnika, na trećem mjestu je esencijalna hipertenzija (I10) sa stopom od 67,1/100.000 stanovnika, slijedi hronična ishemična oboljenja srca (I25) sa stopom 51,7/100.000 st. i kardiomiopatija (I42) sa stopom od 64,1 na 100.000 stanovnika. (30) (*Grafikon 2*)

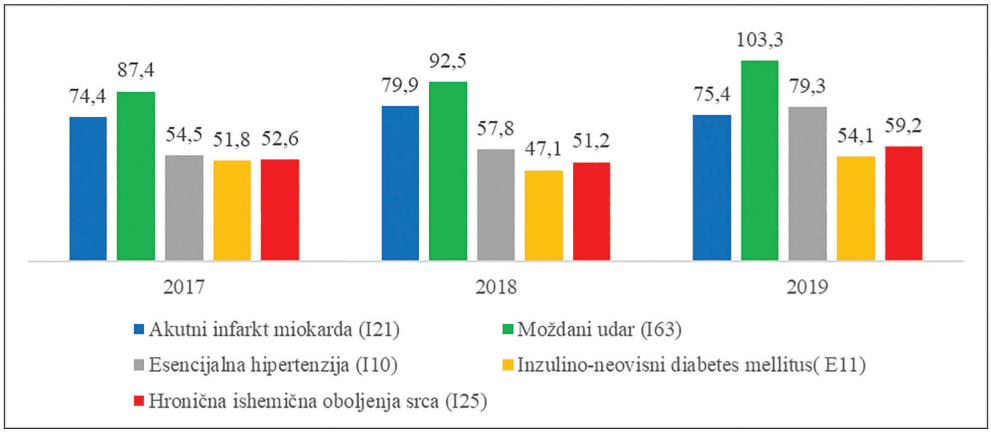
Grafikon 2: Mortalitet od kardiovaskularnih oboljenja na 100.000 st, u BiH, period 2017–2019. godina



Izvor: Zavod za javno zdravstvo FBiH, 2020. godina

Vodeći uzrok smrti žena u 2019. godini bio je moždani udar (I63), koji je 2019. godine imao stopu od 103,3/100.000 stanovnika, drugi najčešći uzrok umiranja žena bila je je esencijalna hipertenzija (I10) sa stopom 79,3/100.000 stanovnika, nakon čega slijedi akutni infarkt miokarda (I21) sa stopom 75,4/100.000 st. i hronična ishemična oboljenja srca (I25) sa stopom od 59,2/100.000 stanovnika. (30) (*Grafikon 3*)

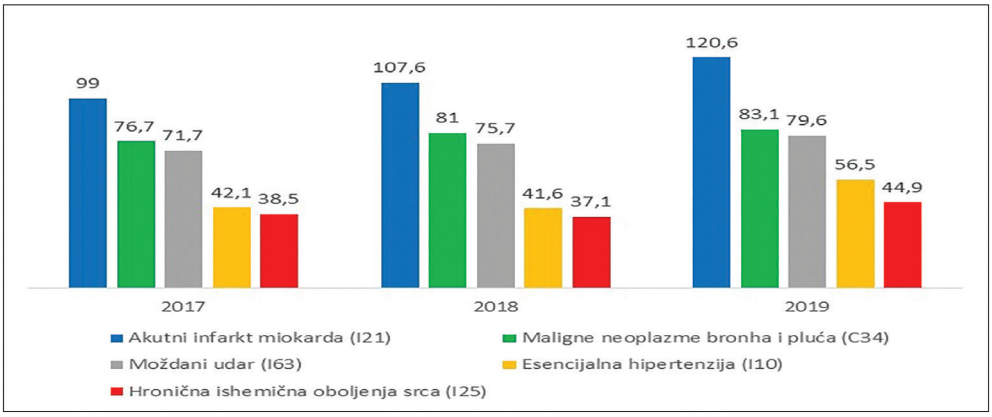
Grafikon 3: Pet vodećih uzroka smrti žena u FBiH u periodu 2017–2019. godine, stopa na 100.000 st.



Izvor: Zavod za javno zdravstvo FBiH, 2020. godina

Također, kod muškaraca vodeći uzrok smrti predstavlja akutni infarkt miokarda (I21), sa stopom od 120,6/100.000 stanovnika, slijedi moždani udar (I63), sa stopom od 79,6/100.000 stanovnika, esencijalna hipertenzija (I10), sa stopom od 56,5/100.000 stanovnika i hronična ishemična oboljenja srca (I25), sa stopom od 44,9/100.000 st. (30) (Grafikon 4)

Grafikon 4: Pet vodećih uzroka smrti muškaraca u FBiH u periodu 2017–2019. godine, stopa na 100.000 st.



Izvor: Zavod za javno zdravstvo FBiH, 2020. godina

Faktori rizika za razvoj KVB-a u Federaciji BiH

Prema rezultatima Studije o stanju zdravlja odraslog stanovništva u Federaciji BiH koju je implementirao Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH,

dominatni faktori rizika za KVB među odraslim stanovništvom predstavljaju (31) sljedeći faktori:

- ***Hipertenzija***: skoro polovina odraslih u FBiH (42,1%) od čega 45,3% muškaraca i 38,9% žena ima hipertenziju i / ili je pod terapijom.
- ***Gojaznost***: skoro četvrtina odraslih u FBiH (21,2%) je gojazno od čega 19,1% muškarci i 23,3% žene.
- ***Fizička neaktivnost***: samo četvrtina odraslih u FBiH (24,6%) su fizički aktivni, od čega 28,7% muškarci i 20,3% žene.
- ***Pušenje***: skoro polovina odraslog stanovništva u FBiH (44,1%) su pušači, od čega 56,3% muškaraca i 31,6 % žena. Preko polovine odraslih (54,1%), svakodnevno je izloženo duhanskom dimu od strane drugih pušača u vlastitoj kući, 44,4% na radnom mjestu, a 52,7% na javnom mjestu.

Pušenje je značajan javno zdravstveni problem među školskom djecom i mladima u Federaciji BiH. Po rezultatima Globalnog istraživanja pušenja među školskom djecom i mladima (GYTS) koje je 2019. godine implementirao Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH, skoro četvrtina školske skece (24,4%) trenutno konzumira neki od duhanskih proizvoda, od čega 27,7% dječaka i 21,1% djevojčica. Trenutnu konzumaciju cigareta potvrđuje 13,8% školske djece od čega 15,8% dječaka i 11,7% djevojčica. Pušenje nargile među školskom djecom je poseban javno zdravstveni izazov što su potvrdili i rezultati ovog istraživanja po kojem 16,1% djece trenutno puši nargilu od čega 17,7% dječaka i 14,4% djevojčica. (32)

Značajno je napomenti da je pušenje izraženo i među zdravstvenim radnicima u Federaciji BiH. Tako po rezultatima istraživanja koje uradio Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH 2017. godine bilježi se 35% pušača među doktorima i medicinskim sestarama u timovima obiteljske medicine u Federaciji BiH. (33)

Prevencija i nadzor kardiovaskularnih bolesti (KVB) u Bosni i Hercegovini

Republika Srpska

Vlada Republike Srpske je 2003. godine usvojila Strategiju prevencije i kontrole nezaraznih bolesti na prijedlog Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske. (34)

Također, od strane Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, urađen je značajan broj kliničkih vodiča (34) koji tretiraju kardiovaskularne bolesti.

Klinički vodiči:

- akutni infarkt miokarda,
- angina pectoris,
- arterijska hipertenzija,
- atrijalna fibrilacija,
- dijabetes mellitus,
- dijabetes i kardiovaskularna bolest,
- fizička aktivnost,
- gojaznost kod djece,
- gojaznost kod odraslih,
- hiperlipoproteinemija,
- odvikavanje od pušenja.

Federacija BiH

Prema Zakonu o zdravstvenoj zaštiti u Federaciji BiH, tim porodične medicine u okviru Primarne zdravstvene zaštite (PZZ) pruža kontinuiranu i sveobuhvatnu zdravstvenu zaštitu koja je orijentirana na prevenciju i nadzor faktora po zdravlje i rano otkrivanje poremećaja i oboljenja. (35)

Prava pacijenata na adekvatno informisanje i edukaciju od strane zdravstvenih radnika u smislu prevencije bolesti i zaštite zdravlja kao i obaveza odgovornog ponašanja pacijenata u pogledu sopstvenog zdravlja sadržana je u Zakonu o pravima, obavezama i odgovornostima pacijenata. (36)

Prevencija bolesti i promocije zdravlja je značajan dio specijalizacije obiteljske medicine i dodatne kontinuirane edukacije (PAT) edukacije iz obiteljske medicine. (37)

Od strane Agencije za kvalitet i akreditaciju u zdravstvu (AKAZ) uvedeni su akreditacijski standardi za domove zdravlja i timove obiteljske medicine, a u Poglavlju 3. ovog dokumenta navedene su aktivnosti promocija zdravlja i prevencija bolesti. (38)

Prema Zakonu o zdravstvenoj zaštiti u Federaciji BiH, osnovne javno zdravstvene funkcije predstavljaju (35):

1) praćenje, evaluacija i analiza zdravstvenog stanja stanovništva;
2) javno zdravstveni nadzor, istraživanje i kontrola rizika i prijetnji po javno zdravlje;

3) promocija zdravlja;
4) povećanje angažmana stanovništva i zajednice o brizi za zdravlje;
5) razvoj politika za zdravlje i institucionalnih kapaciteta za planiranje i upravljanje u javnom zdravlju;
6) jačanje institucionalnih kapaciteta za regulativu i upravljanje u javnom zdravlju;
7) jačanje institucionalnih kapaciteta za planiranje i upravljanje u javnom zdravlju;
8) evaluacija i promocija jednake dostupnosti neophodnoj i osnovnoj zdravstvenoj zaštiti;
9) razvoj obuka ljudskih resursa;
10) praćenje i podrška unapređenja kvaliteta zdravstvenih usluga na individualnom i populacionom nivou;
11) istraživanja u javnom zdravlju;
12) smanjivanje efekata vanrednih situacija i nesreća na zdravlje stanovništva.

Vezano za prevenciju i nadzor hroničnih nezaraznih bolesti u Federaciji BiH, doneseno je više strateških dokumenata od strane Federalnog ministarstva zdravstva (39–47):

- Strateški plan razvoja zdravstva u FBiH 2008–2018. god.,
- Strategija razvoja PZZ u FBiH 2008. god.,
- Strategija za prevenciju, tretman i kontrolu malignih neoplazmi u FBiH 2012–2020. god.,
- Rezolucija o dijabetesu 2012. god.,
- Politika za unapređenje ishrane djece u FBiH 2013. god.,
- Politika i strategija za zaštitu i unapređenje mentalnog zdravlja u FBiH 2012–2020. god.,
- Strategija borbe protiv dijabetesa 2014–2024. god.,
- Zakon o kontroli i ograničenoj upotrebi duhana, duhanskih i ostalih proizvoda za pušenje 2018. (prijedlog),
- Akcioni plan za prevenciju i kontrolu hroničnih nezaraznih bolesti u Federaciji BiH 2019–2025. god.

Javnozdravstvene intervencije prevencije i nadzora kardiovaskularnih bolesti u Bosni i Hercegovini

U saradnji s uredom SZO u Bosni i Hercegovini, u periodu 2016–2018. godina od strane entitetskih zavoda za javno zdravstvo (Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske i Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH) u saradnji s

entitetskim ministarstvima zdravstva realiziran je projekt "Jačanje i unapređivanje modernih i održivih javnozdravstvenih strategija, kapaciteta i usluga za poboljšanje zdravlja stanovništva u Bosni i Hercegovini" koji je podržan u partnerstvu između Švicarske agencije za razvoj i suradnju (SDC) i Svjetske zdravstvene organizacije (SZO). (48)

U okviru projektne komponente broj 2: Prilagodba / izrada instrumenata, materijala i setova indikatora za implementaciju, monitoring i evaluaciju intervencija iz domena procjene rizika i menadžmenta kardiovaskularnih bolesti (CVRAM), u Bosni i Hercegovini urađeni su vodiči za prevenciju i nadzor kardiovaskularnih bolesti, za čiju izradu je korišten Evropski vodič za prevenciju kardiovaskularnih bolesti u kliničkoj praksi (*verzija 2012. godina*) urađen od strane Evropskog udruženja za kardiovaskularnu prevenciju i rehabilitaciju (EACPR).

U pripremi vodiča učestvovali su predstavnici Udruženja kardiologa Bosne i Hercegovine (član Evropskog udruženja kardiologa ESC).

Tokom 2018. godine obavljena je serija dvodnevnih CVRAM edukacija posvećenih korištenju vodiča za prevenciju i nadzor kardiovaskularnih rizika koje su obuhvatile oko 70% timova porodične medicine u Bosni i Hercegovini. Ukupno je educirano 2624 članova timova porodične medicine u Bosni i Hercegovini, od čega 1022 doktora specijalista porodične medicine ili 39% i 1602 medicinskih sestara/tehničara ili 61%. Procjenjuje se da je zahvaljujući CVRAM edukaciji upotrebi vodiča za prevenciju i nadzor kardiovaskularnih rizika oko 67.6% građana Bosne i Hercegovine dobilo mogućnost pristupa standardiziranoj zdravstvenoj usluzi prevencije, terapije i nadzora kardiovaskularne bolesti, od čega 70% građana Federacije BiH, 64,4% građana Republike Srpske i 54,6% građana Distrikta Brčko. (48)

Prije i nakon obavljenih edukacija timova porodične medicine u BiH, od strane entitetskih Agencija za kvalitet i akreditaciju u zdravstvu urađen je monitoring i evaluacija korištenja vodiča od strane timova porodične medicine koji su bili obuhvaćeni CVRAM edukacijom.

Predmet evaluacije je bio dogovoreni minimalni set od 13 indikatora postupaka, procesa i kliničkih ishoda koji nisu bili predmet redovne statističkog izvještavanja, sa ciljem dobijanja podataka o potrebi daljnjeg revizije i unapređenja akreditacijskih standarda za timove porodične medicine u Bosni i Hercegovini. (48)

U Federaciji BiH, u okviru istog Projekta, pripremljeni su i publikovani sljedeći vodiči i smjernice namijenjeni timovima porodične medicine:

Vodiči:

- Vodič za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i određivanje kardiovaskularnog rizika (SCORE),
- Vodič za hipertenziju,
- Vodič za dislipidemiju.

Smjernice:

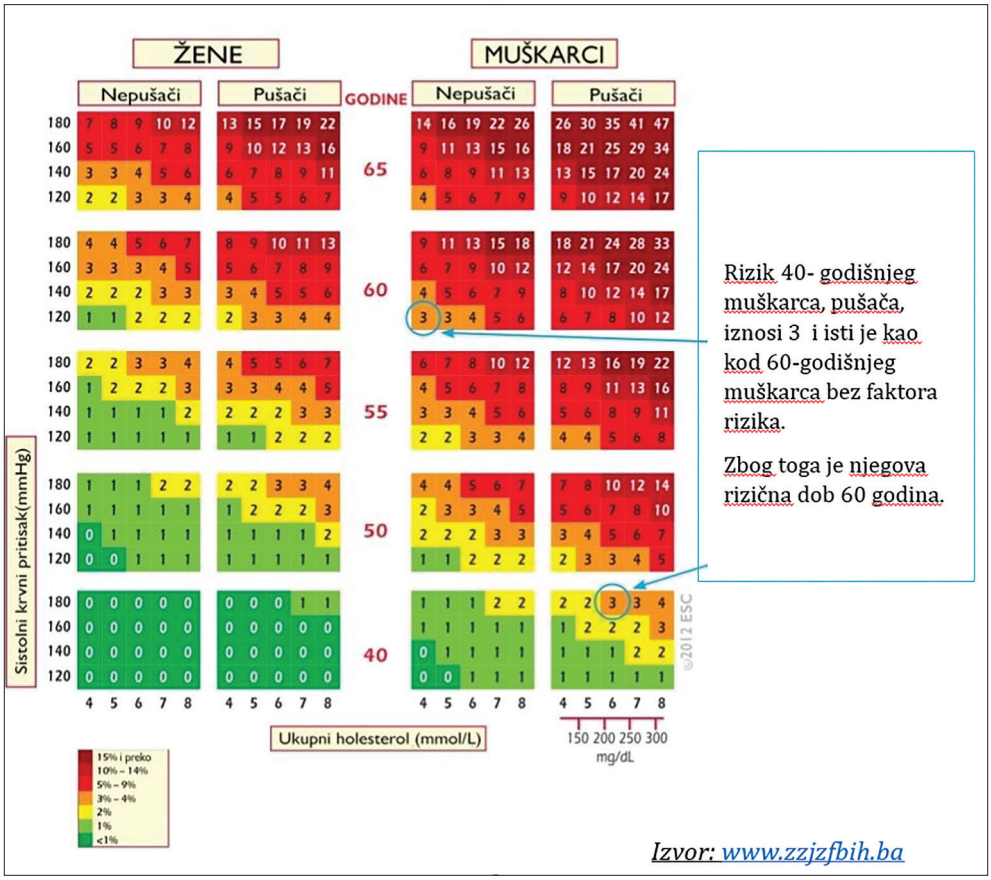
- Smjernice za prevenciju i tretman gojaznosti kod djece i mladih,
- Smjernice za prevenciju i tretman gojaznosti kod odraslih,
- Smjernice za promociju fizičke aktivnosti,
- Smjernice za prevenciju i tretman dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti,
- Smjernice za odvikavanje i prestanak pušenja.

U Federaciji BiH, u organizaciji Zavoda za javno zdravstvo Federacije održana je 61 radionica u domovima zdravlja u Federaciji BiH, a edukacijama je bilo obuhvaćeno 430 timova porodične medicine u Federaciji BiH.

Na temu korištenja vodiča za KVB obavljena je edukacija 1122 doktora medicine i medicinskih sestara / tehničara u timovima porodične medicine u Federaciji BiH. U provedbi edukacije bili su uključeni edukacioni centri porodične medicine pri domovima zdravlja u Sarajevu, Mostaru, Tuzli, Zenici i Bihaću. (48)

Koncept SCORE tablica SZO za izračunavanje desetogodišnjeg rizika za KVB temelji se na korelaciji godina starosti, spola, vrijednostima sistolnog krvnog pritiska (mm Hg) i ukupnog holesterola (mmmol/L).

Povećan rizik se bilježi kod pušača, pretilih pacijenata, porodične historije prijevremenih KVB, niskim vrijednostima HDL holesterola ili visokim triglyceridima i kod pacijenata s dijabetesom. (Slika 1)



Slika 1: SZO SCORE tabela faktora rizika za KVB za BiH, 2012. god.

Koristeći tabelu za procjenu desetogodišnjeg ukupnog rizika smrti od KVB-a za svaku osobu se može izračunati vrijednost rizika u odnosu na spol, pušački status, dob, vrijednosti sistoličkog tlaka (mm Hg) i ukupnog holesterola (mmol/l ili mg/dl).

Predstavlja dobar mehanizam za savjetovanje pacijenata o neophodnoj promjeni ponašanja, pri čemu se pacijentima s malim rizikom daju savjeti za održavanje niskorizičnog statusa, dok oni s rizikom 5% ili većim, ili koji će dostići taj rizik u srednjim godinama, zahtjevaju adekvatan nadzor. Za definiranje relativnog rizika pacijenta, trebaju se usporediti njegova kategorija rizika s onom nepušača iste dobe i spola, s krvnim tlakom manjim od 140/90 mm Hg i vrijednostima holesterola manjim od 5 mmol/l. (190 mg/dl).

Pacijenti s visokim rizikom su oni kod kojih desetogodišnji rizik prelazi 15%. U visokorizične grupe ubrajaju se i pacijenti s već postojećim KVB i dijabetičari. Kod žena dijabetičara, rizik može biti 5 puta veći, a kod muškaraca

dijabetičara 3 puta veći od onoga na tablici. Rizik je veći kod sedentarnih osoba, kao i kod osoba sa centralnom gojaznošću, familijarnom anamnezom rane KVB i kod socijalno deprivilegiranih osoba.

Temeljem dokazanog značaja individualnih faktora rizika za razvoj kardiovaskularne bolesti, uveden je pojam "kardiovaskularne rizične dobi", a definira se kao starost osobe koja ima više faktora rizika za kardiovaskularne bolesti i odgovara hronološkoj starosti osobe koja ima isti ukupni rizik, ali s idealnom vrijednošću faktora rizika kardiovaskularnog rizika. Naveden je primjer 40-godišnjaka koji puši, ima nivo ukupnog holesterola 8 mmol/L, sistolički pritisak od 160 mmHg te njegov ukupni kardiovaskularni rizik iznosi 3% prema SCORE tablici (apsolutni rizik), što odgovara kardiovaskularnoj rizičnoj dobi 60-godišnjaka koji ima idealne faktore rizika (nepušač, normalne vrijednosti holesterola) (Slika 1).

Na osnovu dobijenih vrijednosti pojedinačnih faktora rizika SCORE tablica SZO, i analizom njihovog međusobnog djelovanja, svakom pacijentu se može odrediti kojem nivou rizika za dobijanje KVB pripada. (Slika 2)

Ostali riziko-faktori, asimptomatsko oštećenje organa ili bolest	Krvni tlak (mmHg)			
	Visoko normalan SBP 130-139 ili DBP 85-89	**Stepen I HT** SBP 140-159 Ili DBP 90-99	**Stepen II HT** SBP 160-179 ili DBP 100-109	**Stepen III HT** SBP ≥ 180 Ili DBP ≥110
Bez drugih FR		Nizak rizik	Umjeren rizik	Visok rizik
1-2 FR	Nizak rizik	Umjeren rizik	Umjeren do visok rizik	Visok rizik
≥ 3 FR	Nizak ili umjeren rizik	Umjeren do visok rizik	Visok rizik	Visok rizik
OD, CKD faze 3 ili dijabetes	Umjeren do visok rizik	Visok rizik	Visok rizik	Visok do vrlo visok rizik
Simptomatska CVD, CKD faze ≥ 4 ili dijabetes sa OD/ FR	Vrlo visok rizik	Vrlo visok rizik	Vrlo visok rizik	Vrlo visok rizik

Slika 2: Kategorizacija multiplih faktora rizika za KVB

BP = krvni pritisak; CV = kardiovaskularni; CVD = kardiovaskularne bolesti; CKD = hronična bubrežna bolest; DBP = dijastolički krvni pritisak; HT=hipertenzija; OD = organsko oštećenje; FR = faktori rizika; SBP = sistolni krvni pritisak.

Ovisno kojem nivou rizika za KVB pacijent pripada, temeljem kategorije stručnih dokaza određuje se vrsta potrebne intervencije medikamentoznog ili bihevioralnog tipa u smislu promjene ponašanja (Slika 3)

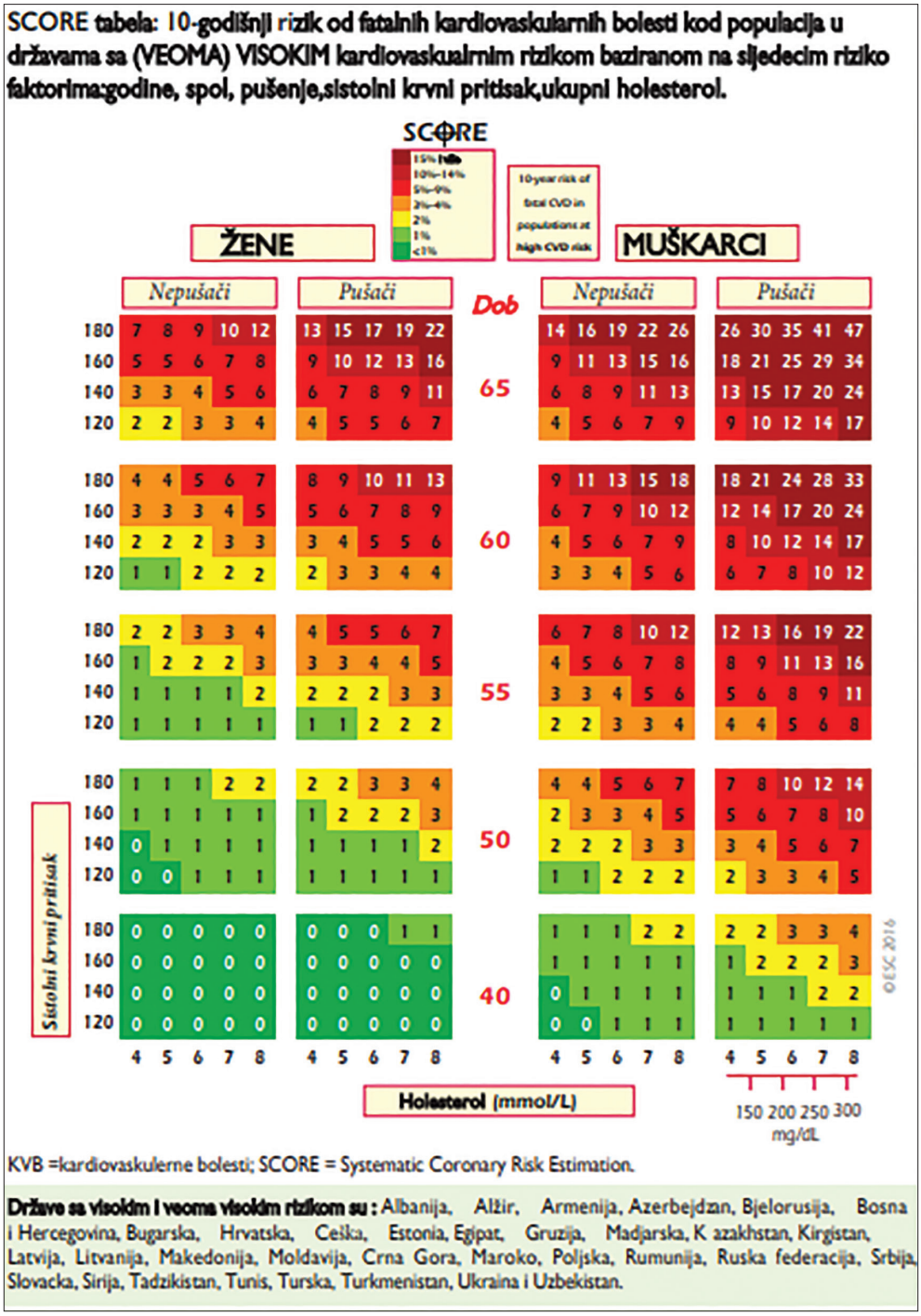
Preporuke	Klasa[a]	Nivo[b,c]	Nivo[b,d]
Smanjenje unosa soli na 5-6 g po danu.	I	A	B
Umjerena konzumacija alkohola na ne više od 20-30g etanola po danu kod muškaraca i ne više od 10-20g etanola po danu za žene.	I	A	B
Povećana konzumacija povrća, voća i mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom masnoća.	I	A	B
Smanjenje težine tako da indeks tjelesne mase bude <25 kg/m^2 i obim struka <102cm kod muškaraca i <88cm kod žena, ukoliko nije kontraindicirano.	I	A	B
Fizička aktivnost tj. najmanje 30 min. umjereno dinamične vježbe 5-7 dana sedmično.	I	A	B
Savjet svim pušačima da prestanu pušiti i ponuditi im stručnu pomoć.	I	A	B

Slika 3: Preporučene promjene ponašanja prema kategorizaciji dokaza faktora rizika za KVB

[a]Klasa preporuka; [b]Nivo dokaza; [c]Bazirano na efektima BP i/ili CV profilu rizika, [d]Bazirano na studijama ishoda

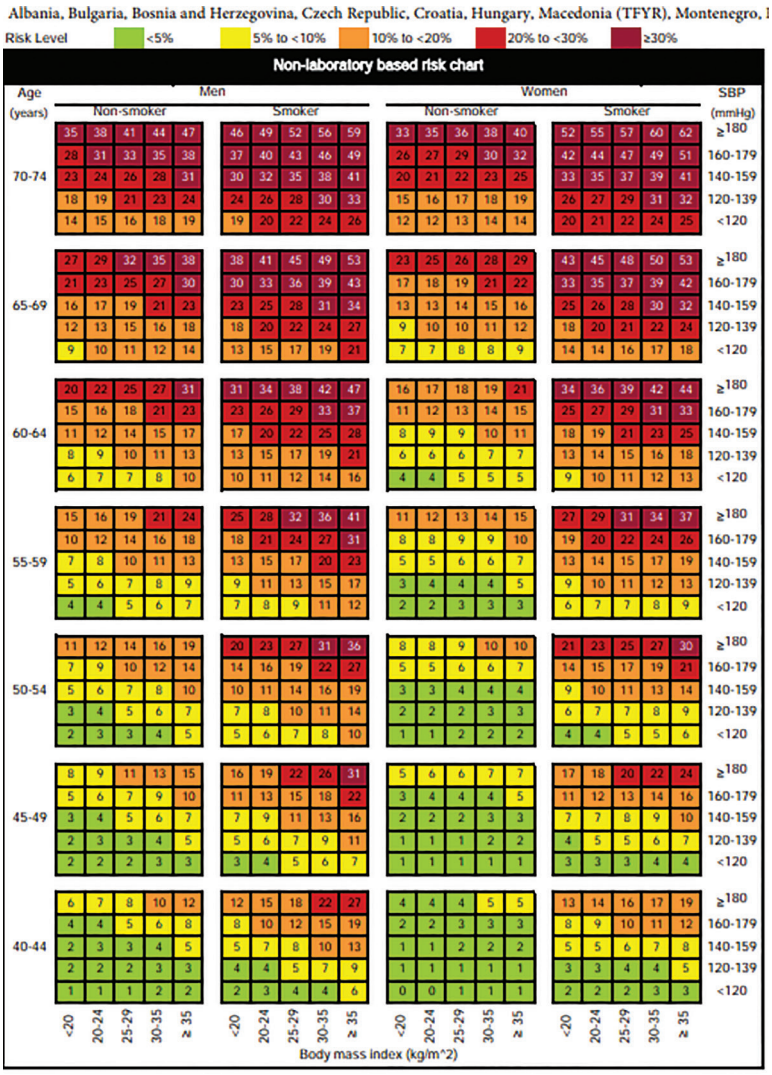
Svjetska zdravstvena organizacija je 2016. godine objavila dokument Evropske smjernice za kardiovaskularne bolesti – prevencija u kliničkoj praksi ECS-a u kojem je urađena revizija SCORE tablica faktora rizika za KVB za pojedine dijelove regiona SZO, pri čemu je Bosna i Hercegovina prikazana među zemljama centralne Evrope. (25, 26)

U navedenom dokumentu, za procjenu ukupnog kardiovaskularnog rizika, preporučuju se SCORE tablice za populacije s niskim i / ili visokim kardiovaskularnim rizikom, pri čemu se procjenjuje apsolutni desetogodišnji rizik za smrtnost od kardiovaskularne bolesti u odnosu na vrijednosti sljedećih faktora rizika: starost, spol, pušački status, sistolni pritisak, vrijednosti ukupnog holesterola i HDL-holesterola. Bosna i Hercegovina je svrstana u red zemalja s veoma visokim rizikom. (Slika 4)



Slika 4: SZO SCORE tabela faktora rizika za KVB, ECS 2016. godina

SCORE tablica iz prethodne verzije Smjernica za kardiovaskularne bolesti ESC obavljene 2012. godine modificirana je tako da uzima u obzir vrijednost HDL holesterola što joj omogućuje bolju preciznost. Prednosti procjene rizika SCORE tablica iz 2016. god. predstavljaju obuhvaćenost multifaktorijalnosti faktora rizika za KVB, a nedostatak predstavlja mali raspon godina (40–65 god.) i neadaptiranost na druge etničke skupine unutar populacija niskog i visokog rizika. (Slika 5)



Slika 5: SCORE tablica nelaboratorijski identificiranih faktora rizika za KVB, ECS 2016. godina

Preuzeto: ***https://www.who.int/docs/default-source/cardiovascular-diseases/central-europe.pdf?sfvrsn=5d127541_2***

Rizik za nastanak KVB-a podijeljen je na četiri stepena: nizak, umjereni, visok i vrlo visok, a ovisi o broju i izraženosti faktora rizika, pridruženim ranijim bolestima srca i krvnih sudova, oštećenju ciljnih organa u sklopu šećerne bolesti i vrijednosti iz SCORE tabela. (25, 26). (Tabela 6)

Tabela 6. Kategorije kardiovaskularnog rizika, ECS, 2016. godina

Stepen rizika	Vrijednost SCORE
Vrlo visok rizik	SCORE $\geq$10% • Dijagnosticirana KVB • Dijabetes mellitus tipa 1 ili 2 sa jednim ili više faktora KVB rizika i / ili oštećenja ciljnih organa • Hronična bubrežna bolest (Glomerularna filtracija < 30 mL/min/1,73 m^2)
Visok rizik	SCORE $\geq$ 5 < 10% • Povećane vrijednosti pojedinačnih faktora rizika • Dijabetes mellitus tipa 1 ili 2 bez KVB faktora rizika ili oštećenja ciljnih organa
Umjeren rizik	SCORE $\geq$ 1 < 5%
Nizak rizik	SCORE < 1%

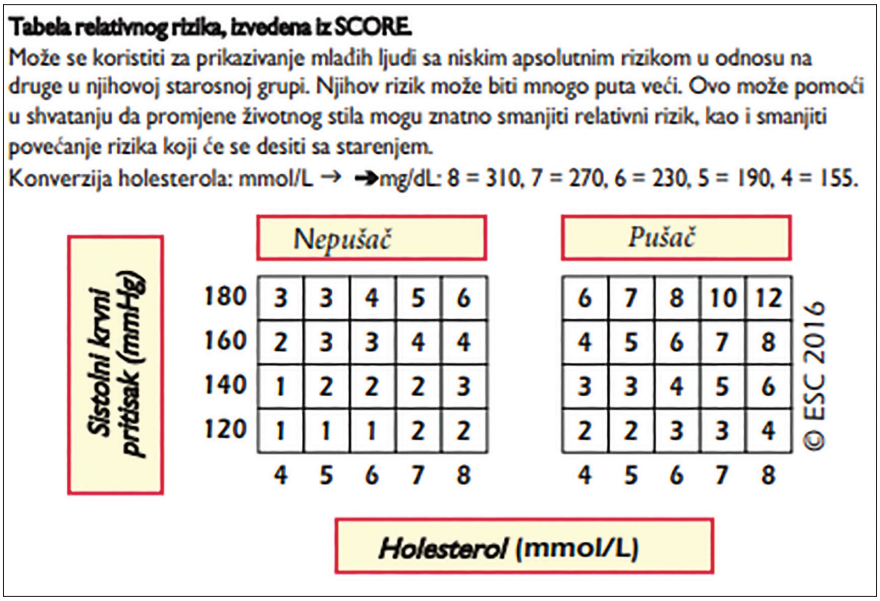
Izvor: ECS, 2016. god.

Tumačenje vrijednosti SCORE rezultata:

- Osobe s niskim ili umjerenim rizikom (kalkulirani SCORE < 5%) trebalo bi savjetovati kako da zdravim načinom života dalje održe svoj niski ili umjereni rizik.
- Osobe s visokim rizikom (kalkulirani SCORE 5% i < 10%) trebaju biti savjetovani o promjeni životnih navika i mogu biti kandidati za preporučenu medikamentoznu terapiju.
- Osobe s veoma visokim rizikom (kalkulirani SCORE 10%) spadaju u grupu kojima je potreban nadzor imedikamentozni tretman.

Procjena ukupnoga apsolutnog rizika SCORE tablicama preporučuje se svim muškarcima životne dobi iznad 40 i žena iznad 50 godina (ili ranije ako su ušle u postmenopauzu prije te dobi) i to svakih 4 do 5 godina. Kod osoba koje imaju visok i vrlo visok kardiovaskularni rizik nije preporučeno izračunavanje rizika, nego je potrebno odmah intervenirati.

Procjena ukupnog kardiovaskularnog rizika pomoću SCORE tablica kod mlađih osoba (mlađih od 40 godina) može "potcijeniti" djelovanje pojedinačnih faktora rizika za razvoj kardiovaskularne bolesti, pa se mlađim osobama savjetuje primjena posebne tablice relativnog rizika (Slika 6).



Slika 6: Relativni rizik od kardiovaskularne smrtnosti u sljedećih 10 godina. ECS, 2016. godina
Izvor: ECS, 2016. godina

Zaključci

U izostanku jedinstvenog registra za KVB u Bosni i Hercegovini, monitoring se obavlja analizom podataka sakupljenih redovnom statističkom evidencijom i periodičnim populacionim istraživanjima.

Po raspoloživim podacima, oboljenja cirkulatornog sistema predstavljaju vodeći uzrok smrtnosti u Bosni i Hercegovini među kojima dominiraju: akutni infarkt miokarda (I20), moždani udar (I63), esencijalna hipertenzija (I10), hronična ishemična oboljenja srca (I25) i kardiomiopatija (I42).

Visoka stopa smrtnosti od KVB-a u Bosni i Hercegovini povezuje se s nepovoljnim trendom izloženosti različitim faktorima rizika među kojima dominiraju: hipertenzija, pušenje, alkohol, neadekvatna ishrana i nedovoljno fizičke aktivnosti.

Relevantni izvori dobre prakse ukazuju da je najefikasniji oblik preventivnog djelovanja u vezi KVB kombinacija populacionih i individualnih pristupa, pri čemu na populacionom nivou preventivno djelovanje usmjereno je ka ljudima s niskim ili srednjim rizikom za razvoj KVB-a, dok je kod individualnog pristupa djelovanje usmjereno prema ljudima s visokim rizikom kardiovaskularnog oboljenja.

Kombinacija individualnih i populacionih intervencija prevencije i nadzora faktora rizika za KVB treba biti doživotni pristup i to od samog početka tokom čitavog životnog ciklusa, jer su i rizici kao i razvoj KVB-a dinamična pojava koja je povezana s promjenljivim i nepromjenljivim faktorima rizika i / ili akumulacijom više bolesti ili komorbiditeta.

U periodu 2016–2018. godina u Bosni i Hercegovini je realiziran projekat "Jačanje i unapređivanje modernih i održivih javnozdravstvenih strategija, kapaciteta i usluga za poboljšanje zdravlja stanovništva u Bosni i Hercegovini" koji je podržan u partnerstvu između Švicarske agencije za razvoj i suradnju (SDC) i Svjetske zdravstvene organizacije (SZO).

U okviru projektne komponente broj 2: Prilagodba / izrada instrumenata, materijala i setova indikatora za implementaciju, monitoring i evaluaciju intervencija iz domena procjene rizika i menadžmenta kardiovaskularnih bolesti (CVRAM), od strane entitetskih zavoda za javno zdravstvo uz podršku entitetskih ministarstava zdravstvu Bosne i Hercegovine, publikovani su vodiči za prevenciju i nadzor kardiovaskularnih bolesti, za čiju je izradu korišten Evropski vodič za prevenciju kardiovaskularnih bolesti u kliničkoj praksi (*verzija 2012. god*) urađen od strane Evropskog udruženja za kardiovaskularnu prevenciju i rehabilitaciju (EACPR).

Procjenjuje se da je zahvaljujući CVRAM edukaciji o upotrebi vodiča za prevenciju i nadzor kardiovaskularnih rizika oko 67,6% građana Bosne i Hercegovine dobilo mogućnost pristupa standardiziranoj zdravstvenoj usluzi prevencije, terapije i nadzora kardiovaskularne bolesti, od čega 70% građana Federacije BiH, 64,4% građana Republike Srpske i 54,6% građana Distrikta Brčko.

Kako je 2016. godine Svjetska zdravstvena organizacija objavila dokument Evropskih smjernica za kardiovaskularne bolesti – prevencija u kliničkoj praksi ECS-a u kojem je urađena revizija prethodne verzije SCORE tablica faktora rizika za KVB za pojedine dijelove regiona SZO iz 2012. godine, neophodno bi bilo uraditi korekciju vodiča za KVB u Bosni i Hercegovini u skladu s ovim dokumentom.

Prevencija faktora rizika za KVB mora biti sastavni dio svake zdravstvene usluge na svim nivoima zdravstvene zaštite. Poseban značaj treba posvetiti jačanju korištenja standardiziranih vodiča i smjernica dobre prakse ESC koji pružaju osnove za sistemski nadzor faktora rizika, kategorizaciju pacijenata prema SCORE stepenu rizika i odabir adekvatnih medikamentoznih i drugih intervencija.

Sa ciljem reduciranja oboljevanja i smrtnosti stanovništva Bosne i Hercegovine od KVB-a, neophodna je sistemska podrška dugoročnim javno zdravstvenim intervencijama prevencije KVB na populacionom nivou putem različitih dugoročnih mjera koje imaju intersektorijalni karakter kao što su: promocija zdrave ishrane prilagođene potrebama populacionih skupina, promocija prostora bez duhanskog dima, promocija fizičke aktivnosti, adekvatna politika poreza i cijena na duhanske i alkoholne proizvode u Bosni i Hercegovini s usmjeravanjem dijela sredstava sakupljenog iz poreza za finansiranje intervencija prevencije KVB faktora rizika i promocije zdravlja, postavljanje zdravstvenih upozorenja na prehrambenim artiklima i sporazumi sa industrijom o reduciranju unosa soli, masti i šećera, zabrane reklamiranja i promocije duhanskih i alkoholnih proizvoda, te revizija nastavnih planova i programa obrazovnih ustanova svih nivoa u Bosni i Hercegovini, s većim obuhvatom tematskih cjelina tjelesnog i zdravstvenog odgoja.

Reference

1. World Health Organization [Internet]. About cardiovascular diseases. Dostupno na: https://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/cardiovascular-diseases/cardiovascular-diseases2
2. World Health Organization [Internet]. Global Health Observatory (GHO) data. NCD mortality and morbidity. Dostupno na: http://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en
3. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Rayner M, Townsend N. European Cardiovascular Disease Statistics 2017 edition. Eur Hear Netw. 2017;
4. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. Circulation 2010; 121: 586–613.
5. Guy De Backer, EFESC. Prevention of cardiovascular disease: recent achievements and remaining challenges Eur Heart J; 15, 13 - 09 Aug 2017. Dostupno na: https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume15/prevention-of-cardiovascular-disease-recent-achievements-and-remaining-challeng
6. Wahid, A, Manek, N, Nichols, M, et al. Quantifying the association between physical activity and cardiovascular disease and diabetes: A systematic review and meta-analysis. J Am Heart Assoc 2016; 5: e002495
7. Centres for diseases control and prevention.Dostupno na: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/50th-anniversary/pdfs/fs_smoking_CVD_508.pdf
8. How Smoking Affects Heart Health, Dostupno na: https://www.fda.gov/tobacco-products/health-information/how-smoking-affects-heart-health
9. International Agency for Research on cancer. Tobacco Control: Reversal of Risk After Quitting Smoking (IARC Handbooks of Cancer Prevention in Tobacco Control), Volume 11. Lyon: IARC; 2007.
10. Vorko-Jović A, Strnad M, Rudan I. Epidemiologija kroničnih nezaraznih bolesti. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.

11. Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherance to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta – analysis. Am J Clin Nutr. 2010; 92: 1189 – 1196.
12. Bergman-Marković B. Novosti u prevenciji kardiovaskularnih bolesti. HDOD; 2012. Dostupno na: http://www.hdod.net/rad_drustva/Nov_u_prev_kardiovask_bol_2012.pdf
13. Yusuf S, Hawken S, Ounpu S i sur. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. Lancet 2004; 364:937-952.
14. Miura K, Daviglus ML, Dyer AR i sur. Relationship of blood pressure to 25-year mortality due to coronary heart disease, cardiovascular diseases, and all causes in young adult men: The Chicago Heart Association detection project in industry. Arch Intern Med 2001; 161:1501-1508
15. Sipahi I, Tuzcu EM, Schoenhagen P i sur. Effects of normal, pre-hypertensive, and hypertensive blood pressure levels on progression of coronary atherosclerosis. J Am Coll Literatura 23 Cardiol 2006; 48:833-838.
16. Almdal T, Scharlin H, Jensen JS, Vestergaard H. The independent effect of type 2 diabetes mellitus on ischemic heart disease, stroke, and death: a population-based study of 13,000 men and women with 20 years of follow-up. Arch Intern Med 2004; 164:1422-1426.
17. Almdal T, Scharlin H, Jensen JS, Vestergaard H. The independent effect of type 2 diabetes mellitus on ischemic heart disease, stroke, and death: a population-based study of 13,000 men and women with 20 years of follow-up. Arch Intern Med 2004; 164:1422-1426.
18. Dimsdale JE. Psychological Stress and Cardiovascular Disease. J am Coll Cardiol. 2008; 51(13): 1237 – 1246.
19. Last J, i sur. A dictionary of Epidemiology. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2001.
20. Katić M, Švab I, i sur. Obiteljska medicina. Zagreb: Alfa d.d.; 2013
21. Hobbs FDR. Cardiovascular disease: different strategies for primary and secondary prevention? Heart. 2004;90:1217–1223.
22. 10. Liu K, Daviglus ML, Loria CM, Colangelo LA, Spring B, 7. Moller AC, i sur. Healthy lifestyle through young adulthood and the presence of low cardiovascular disease risk profile in middle age: the Coronary Artery Risk Development in (Young) Adults (CARDIA) study. Circulation 2012;125: 996 –1004.
23. Global action plan for the prevention and control of NCDs 2013-2020, Dostupno na: https://www.who.int/nmh/publications/ncd-action-plan/en/
24. Perk J, De Backer G, Gohlke H, et al. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). European Heart Journal 2012; 33: 1635-1701.
25. 2016 European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (European Heart Journal 2016; 37:2315–2381 - doi:10.1093/eurheartj/ehw106)
26. World Health Organization cardiovascular disease risk charts: revised models to estimate risk in 21 global regions. Dostupno na: https://www.who.int/news/item/02-09-2019-who-updates-cardiovascular-risk-charts
27. WHO HEARTS technical package. Dostupno na: https://www.who.int/publications/i/item/hearts-technical-package

28. Bosnia i Hercegovina, profil SZO. Dostupno na: https://www.who.int/nmh/countries/2018/bih_en.pdf?ua=1
29. Global Health Observatory data Repository, Dostupno na: https://apps.who.int/gho/data/node.main.NCDDEATHCAUSESNUMBER?lang=en
30. Izvještaj o zdravstvenom stanju i organizaciji zdravstvene zaštite u Federaciji BiH 2019.god. Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH, 2020. Dostupno na: https://www.zzjzfbih.ba/
31. Studija o stanju zdravlja odraslog stanovništva Federacije BiH, Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH, 2012. Dostupno na: https://www.zzjzfbih.ba/
32. Globalno istraživanje pušenja kod školske djece i mladih u Federaciji BiH (GYTS) 2019. god. Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH, 2020.
33. Istraživanje znanja, stavova i ponašanja zdravstvenih radnika u PZZ u Federaciji BiH, 2018. Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH
34. Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, Dostupno na: https://www.vladars.net/sr-SP-Cyrl/Vlada/Ministarstva/MZSZ/Publikacije/Pages/Zdravstvena_zastita.aspx
35. Zakon o zdravstvenoj zaštiti "Službene novine Federacije BiH", broj 46/10), Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
36. Zakon o pravima, obavezama i odgovornostima pacijenata ("SN FBiH", broj 40/10)), Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
37. Pravilnik o specijalizacijama za zdravstvene radnike i saradnike, Federalno ministarstvo zdravstva, Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
38. Akreditacijski standardi za timove obiteljske medicine, Agencija za kvalitet i akreditaciju u zdravstvu, 2014, Dostupno na: http://www.akaz.ba/
39. Strateški plan razvoja zdravstva u FBiH 2008.-2018. god. Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
40. Strategija razvoja PZZ u FBiH 2008. god. Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
41. Strategija za prevenciju, tretman i kontrolu malignih neoplazmi u FBiH 2012.-2020. god. Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
42. Rezolucija o dijabetesu 2012. god. Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
43. Politika za unaprjeđenje ishrane djece u FBiH 2013.god Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
44. Politika i strategija za zaštitu i unaprjeđenje mentalnog zdravlja u FBiH 2012.-2020. god Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
45. Strategija borbe protiv dijabetesa 2014.-2024. god. Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
46. Zakon o kontroli i ograničenoj upotrebi duhana, duhanskih i ostalih proizvoda za pušenje 2018. (prijedlog) Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
47. Akcioni plan za prevenciju i kontrolu hroničnih nezaraznih bolesti u Federaciji BiH 2019.-2025. god. Dostupno na: https://www.fmoh.gov.ba/
48. Tackling noncommunicable diseases in Bosnia and Herzegovina (2018). Dostupno na: https://www.euro.who.int/en/countries/bosnia-and-herzegovina/publications/tackling-noncommunicable-diseases-in-bosnia-and-herzegovina
49. Krogsboll LT, Jorgensen KJ, Gronhoj Larsen C, Gotzsche PC. General health checks in adults for reducing morbidity and mortality from disease. Cochrane Database Syst Rev 2012.

Poglavlje IV.
ORALNO ZDRAVLJE

Akademik Berislav Topić

UVOD

Oralno zdravlje (OZ) danas je prihvaćeno i kao pojam i kao sadržaj. Na Katedri i Klinici za oralnu medicinu i parodontologiju Stomatološkog fakulteta Univerziteta Sarajevo studente dodiplomce i poslijediplomce smo educirali da je oralno zdravlje:

– odsustvo orofacijalne boli,
– zdravi zubi,
– zdrav parodont.

Zdrave oralne sluznice:

– normofunkcije okluzije, temporomandibularnih zglobova (TMZ) i salivarnih žlijezda,
– gustatoran kvadlitet mastikacije,
– prevencija oralnih prekarcinoza,
– participacija stomatologa u liječenju bolesnika sa sistemnim bolestima koje imaju svoju simptomatologiju vezanu za orodentalna tkiva,
– stomatološku pripremu bolesnika za radijacijsku terapiju u području glave i vrata, transplantacijsku i kardiovaskularnu kirurgiju.

ZAKLJUČAK JE: DOBRO ORALNO ZDRAVLJE UVJET JE ZA DOBRO OPĆE ZDRAVLJE!

Federation Dentaire International (FDI) na sastanku u Poljskoj, Poznanj 6. rujna 2016. godine definira oralno zdravlje:

"Oralno zdravlje je višeznačno i uključuje sposobnost govora, smijeha, mirisa, okusa, dodira, žvakanja, gutanja i prijenosa raslojenih osjećaja, pouzdano kroz izražajnost lica sa povjerenjem i bez bolnosti nemira i bolesti kranofacijalnog kompleksa" (1).

Pri svemu navedenom prati nas prokletstvo jednog teksta napisanog koncem XIX. stoljeća od njemačkog historičara medicine dr. Gajts Jakobi-a "...

naučno zubarstvo poniklo je tek u XVII. veku i pre toga bilo je kao privesak opšte medicine, privesak nevoljen i mrzak kao kakav siromašan rođak, koji se može koristiti, možda se i mora koristiti ali je miliji ukoliko se manje vidi i čuje...“(2).

Ali, prema Svjetskoj Zdravstvenoj Organizaciji (SZO – WHO) u ukupnoj financijskoj zdravstvenoj potrošnji oralno zdravlje trebalo bi participirati sa 11%, tj. sa 1/9! (3). Poslije Drugog svjetskog rata dinamično je unaprijeđena medicina a posebno stomatologija, gdje se uz liječnika-stomatologa razvilo još desetak stomatoloških specijalističkih disciplina. Srednjoeuropski model edukacije stomatologa utemeljen je kroz medicinski fakultet u čijem nastavnom curriculumu postoji uz 30-ak medicinskih i 10-ak stomatoloških kolegija. Taj sistem je različit od anglosaksonskog koji je edukacijski naglašen više kroz zubarstvo-odontologiju, a manje kroz medicinu. Zbog dobrih rezultata prevencije u područjima karijesologije, parodontne medicine i ortodoncije smanjena je masovnost u oblastima restaurativne stomatologije, a naglašava se vrijednost medicinskog rada na podizanju parametara oralnog zdravlja preko preventivne medicine.

PREVENTIVNA MEDICINA

Prevencija bolesti, kako nas je učio naš medicinski velikan, akademik, najznačajniji liječnik u socijalnoj medicini XX. stoljeća i prvi predsjednik SZO ANDRIJA ŠTAMPAR, je najplemenitiji cilj suvremene medicine. Uz to, prevencija je praktično još važnija, jer je masovnija, jednostavnija, jeftinija nego liječenje i pripada primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

Oralne preventivne mjere podrazumijevaju dobru oralnu higijenu, odgovarajuću prehranu i režim života bez štetnih navika (cigareta, čaša, šprica, stres). Preventivne mjere vezane za karijes i parodontne bolesti visoko su produktivne možda poslije vakcinacije najuspješnije u zdravstvenoj praksi. Ujedno, prevencija u parodontologiji najznačajniji je dio inicijalne terapije i ona pripada primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

O značenju naslaga na zubima, posebice o plaku kao etiološkom agensu parodontnih bolesti i karijesa, studenti imaju dovoljno informacija iz područja etiologije i patologije tih kliničkih entiteta. U preventivnoj stomatologiji potrebno je praktično primijeniti ta znanja. Kontrola plaka znači više nego četkanje zubi. Ona podrazumijeva motivaciju, edukaciju i instrukcije pacijenta za bolje oralno zdravlje.

U našem zdravstvenom sustavu mi nemamo zdravstvenog tehničara profila ORALNI HIGIJENIČAR, zato problematiku motivacije, edukacije i instrukcije obavlja liječnik – stomatolog. Stomatolog treba na popularan i shvatljiv način objasniti pacijentu uzrok, prirodu i posljedice parodontne bolesti i kariozne lezije. Stomatolog mora biti strpljiv i uporan dok pacijent ne prihvati njegova objašnjenja kako bi postao prvi i nezamjenjivi suradnik stomatologu u liječenju svoje bolesti. Preventivne mjere u stomatologiji većim djelom provode se u kućnoj njezi, a manjim djelom u stomatološkoj ordinaciji. Program preventodoncije treba biti vrlo značajna komponenta programa zdravstvenog prosvjećivanja putem plakata, letaka, kratkih ilustriranih brošura, dnevnih novina i elektronskih medija.

PROGRAM PREVENTODONCIJE

Program preventodoncije na Katedri i Klinici za oralnu medicinu i parodontologiju Stomatološkog fakulteta Univerziteta Sarajevo inicijalno je vezan za dvije publikacije SZO – WHO. Periodontal disease. Geneva. Technical report No. 207, 1961. (4) i 1978 Epidemiology, etiology and prevention of periodontal diseasees. Geneva, Technical report series No. 621, 1978 (5). Povjerenstvo za parodontologiju SZO preporučilo je Program preventodoncije u primarnoj zdravstvenoj zaštiti koji se sastoji od šest razdoblja i određuje što se treba raditi u kojemu razdoblju.

1. Razdoblje fetusa: racionalan opći režim života trudnice, adekvatna prehrana, sanacija orodentalnih lezija i edukacija trudnice u vezi s oralnim zdravljem.
2. Razdoblje od rođenja do 3. godine života. To je razdoblje erupcije mliječne denticije i početak formiranja stalnih zubi. Racionalan opći režim života majke i djeteta, adekvatna nutricija majke, nutricija djeteta prema shemi nutricije za vrijeme prve godine života – insistirati na dojenju djeteta bar prvih šest mjeseci. Instrukciju majke u vezi s elementima oralne higijene za dijete, redovit tretman orodentalnih lezija majke ako postoje i stomatološki pregled dva puta godišnje, prevencija loših navika djeteta, primjerice sisanje prsta, lokalna aplikacija fluora i edukacija roditelja u vezi s oralnom higijenom.
3. Razdoblje od 4. do 7. godine života. To je razdoblje formiranja i erupcije stalnih zubi. Racionalan opći režim života za dijete, adekvatna prehrana s posebnim naglaskom na redukciju šećera u hrani i piću između obroka, oralna higijena, tretman orodentalnih lezija ako postoje, lokalna aplikacija

fluora na zube stalne denticije, edukacije djece i roditelja u vezi s oralnim zdravljem.

4. Razdoblje od 8. do 17. godine života je razdoblje završnog formiranja i maturacije stalne denticije. Racionalan režim života (strog nadzor roditelja nad djecom vezano s eventualnim konzumiranjem nikotina, alkohola, droge) odgovarajuća prehrana s naglaskom na redukciji šećera u hrani i piću između obroka, lokalna aplikacija fluora na stalne zube, redoviti tretman orodentalnih leziija i remineralizacija bijelih mrlja ako postoje, procjena oralne higijene s reinstrukcijama kako prati zube četkicom i zubnom pastom, detekcija agresivnog parodontitisa ako postoji, edukacija u vezi s oralnim zdravljem.
5. Razdoblje od 18. do 40. godine života. Racionalan režim života i higijenske navike, eliminiranje štetnih navika (cigareta, čaša, špica, stres), adekvatna prehrana s redukcijom šećera u hrani i piću između obroka, redoviti stomatološki pregledi s liječenjem orodentalnih lezija ako postoje, restauracija optimalne okluzije, procjena oralne higijene s reinstrukcijama u vezi s metodama za njezino poboljšanje.
6. Razdoblje iznad 41. godine života, isto kao pod točkom 5. Obratiti pažnju na moguće prekarcinoze orofacijalne regije.

EDUKACIJA U VEZI S ORALNIM ZDRAVLJEM

Povjerenstvo za parodontologiju (WHO 4, 5) preporuča u sedam etapa elemente edukacijskog programa za oralno zdravlje.

1. Trudnica treba imati informacije o najčešćim bolestima zubi, oralnom zdravlju, metodama efikasnog pranja zubi i značenju odgovarajuće dijete u trudnoći i periodu sisanja majčinog mlijeka.
2. Dijete u periodu do 6. godine života nalazi se u razdoblju primarne socijalizacije. Roditelji trebaju prati usta i zube djeci i svoje zube prati pred djecom. Uputno je smanjiti konzumiranje rafiniranih šećera u hrani i piću, objasniti starijim osobama (baka, djed) zašto ne trebaju kupovati djeci darove s karijesogenim sadržajem (čokolada, bomboni, kolači). Zdravstveni i prosvjetni djelatnici trebaju objašnjavati i roditeljima i djeci štetnost rafiniranih šećera za zdravlje zubi.
3. Djeca u razdoblju od 7. do 11. godina života u razdoblju su sekundarne socijalizacije. Prosvjetni djelatnici (učiteljica!) trebaju dati popularne informacije djeci – đacima o oralnoj higijeni i vrstama hrane. Djecu treba uvjeriti u korisnost oralne higijene i demonstrirati im više metoda pranja

zubi. Zdravstveni djelatnici trebaju upoznati djecu koja su podložnija bolestima zubi i usta o mogućnosti preventivnih postupaka, a znakove parodontne bolesti, primjerice, krvarenje desni kod četkanja zubi, treba objasniti.

4. Đacima od 12. do 17. godine života treba objasniti sve kao i prethodnoj skupini. Još treba naglasiti važnost zdravog izgleda zubi, desni i sluznica u vanjskom izgledu čovjeka, a time i njegovoj socijalnoj adaptaciji. Potrebno je objasniti odnos između loše oralne higijene i neugodnog zadaha iz usta (fetor ex ore). Zamislite plesački par od kojih jedan partner ima neugodan zadah iz usta!? Naglasiti važnost funkcije zubi i oralnog zdravlja tokom cijelog života.
5. Osobama iznad 17. godina života treba objasniti važnost dobrih oralnih navika za oralno zdravlje, kontrolne preglede kod stomatologa dva puta godišnje, uvjeriti ih u štetne posljedice loših navika za oralno i opće zdravlje (cigareta, čaša, šprica, stres).
6. Odrasle s klinički manifestnim orodentalnim lezijama treba ohrabriti i uvjeriti da imaju povjerenje u zdravstvenu službu, kontrolne preglede i liječnike stomatologe. Stomatolozi trebaju pacijentima vidljivo, na popularan način objasniti prirodu (uzrok i dijagnozu) njihove bolesti kao i korisnost liječenja kod stomatologa. Stomatolog s pacijentom ne raspravlja. nego argumentirano i strpljivo razgovara rječnikom kojeg razumije pacijent.
7. Starijim osobama potrebno je demonstrirati korisnost oralne higijene koja vodi poboljšanju oralnog zdravlja, a time i općeg zdravlja. Treba im objasniti mogućnosti stomatološke zaštite. Od pacijenta zahtijevati da se u vezi sa svakom neugodnošću u ustima, kao i morfološkim promjenama na sluznicama (promjena boje, nastanak ulceracija-ranica, povećanje volumena tkiva) konzultiraju sa svojim stomatologom. Od starijih treba zahtijevati pozitivan utjecaj na mlade u pogledu oralne higijene, dijetetskih i loših navika.

MOTIVACIJA PACIJENATA ZA ORALNU HIGIJENU

Motiviranje pacijenata za oralnu higijenu treba biti utemeljeno na osobnom praktičnom kliničkom iskustvu stomatologa i potrebnim činjenicama iz znanstvene literature, koje se pacijentu predočavaju na popularan način i rječnikom kojeg razumije pacijent. Za motivaciju predlaže se sljedeće:

1. Demonstrirati pacijentu: krvarenje iz njegove gingive, gingivalni indeks pojednostavljen – GIP, gingival index simplified (6), index krvarenja

papile ili papilla bleeding index - PBI (7). Pacijent krvarenje gingive promatra u ogledalu. Numerički podaci unose se u kartone za GIP i PBI.

2. Demonstrira se pacijentu indeks higijene na njegovim zubima. Zubi se premažu jednom od boja: erythrosin, gentiana violet, metilensko modrilo. Jedna od tih solucija aplicira se na zube pomoću vate. Erythrosin se može aplicirati i u obliku tableta. Pacijent ispere usta. Pacijentu se pokažu obojena mjesta njegovih zubi u ogledalu. Za IH potreban je poseban karton. Treba unijeti podatke označene sa + ima naslaga (postoji plak), ako nema naslaga sa – (nema plaka). Izračun se postotak (%) obojenih površina tako da se zbroje površine na kojima ne postoji boja, podjele s brojem prisutnih zubi x 4 (mezijalno, vestibularno, distalno i oralno) i pomnoži sa 100.
3. Pacijentu se objašnjavaju simptomi gingivitisa i parodontitisa sa značenjem plaka i drugih akumulacija na zubima kao uzrokom parodontne bolesti i karijesa. Ta se objašnjenja daju putem vizualnog materijala za zdravstveno prosvjećivanje (letak, kratka brošura, slajd, CD, film, televizor).
4. Pacijentu se predstavlja njegov slučaj kroz Indeks higijene - IH, Gingivalni indeks pojednostavljen – GIP, Indeks krvarenja papile – PBI, dubinu džepova, i rentgen nalaz.
5. Ako postoji mogućnost vrlo je efikasno za motivaciju pacijenta demonstrirati sastav njegovog vlastitog plaka pod mikroskopom ili na televizijskom ekranu. Treba objasniti pacijentu bakterijsku etiologiju krvarenja i upale gingive kao lokalne infekcijske bolesti. Ako se ne prevenira može progredirati i putem cirkulacije izazvati metastatsku infekciju na već alteriranim tkivima/organima.
6. U sljedećim terapijskim vizitama na motiviranost pacijenta, ako provodi naše sugestije u kućnoj njezi, vrlo stimulativno će djelovati snižene vrijednosti Indeks higijene, Gingivalni indeks pojednostavljen i Papilla bleeding index. To pacijenta učvršćuje u uvjerenju kako se boljom oralnom higijenom u kućnoj njezi smanjuje intenzitet bolesti tj. poboljšava orodentalno zdravlje.
7. Za vrijeme motivacije pacijenta za dobru oralnu higijenu s pacijentom se ne raspravlja nego se s pacijentom razgovara. To je najvažniji uvjet za stvaranje potpunog povjerenja između pacijenta i njegovog liječnika.

Farmaceutsko – kozmetička industrija i trgovačka mreža još uvijek kod nas ne nude potreban asortiman sredstava za oralnu higijenu. Samo klasična zubna četkica i veliki izbor zubnih pasti daleko su ispod potrebnog standarda koji zahtjeva suvremena oralna higijena. Primjerice, jedan podatak iz SAD od prije 25. godina (Bagdash 9). U SAD-u se tada trošilo više od 3,2 milijarde

dolara na sredstva za oralnu higijenu, od čega 272 milijuna dolara za reklamiranje proizvoda za oralnu higijenu.

INSTRUKCIJE PACIJENATA ZA ORALNU HIGIJENU

Oralnom higijenom postiže se kontrola plaka. Plakom počinju naslage na zubima, i to su inicijalni etiološki faktori u nastanku parodontnih bolesti i karijesa. Kontrolom plaka u kućnoj njezi provodi se tehnika četkanja zubi gdje se uz redukciju plaka, masažom stimulira cirkulacija u gingivnom tkivu.

Cilj četkanja zubi je održavanje čistoće usta. To pomaže u prevenciji parodontnih bolesti i karijesa, a uz to čini usta ugodnijim i svježijim. Tehnikama četkanja zubi odstranjuje se debris, materia alba, plak, naslage iz interdentalnih prostora, uz to postiže se blaga masaža gingive koja stimulira cirkulaciju i keratinizaciju gingive, pri čemu se ne iritira ili lacerira tkivo gingive.

Od pacijenta treba tražiti četkicu koju upotrebljava i praktično pacijent demonstrira tehniku četkanja zubi. Pri tome moramo imati kritičan odnos prema dizajnu i kvaliteti zubne četkice koja se upotrebljava, kao i prema tehnici – metodi četkanja zubi koju pacijent prakticira. Pacijentu se premažu zubi jednom od boja prikaže se plak i meke naslage na njegovim zubnim površinama i od njega se traži četkanje zubi onako kako to radi u kućnoj njezi. Ako se pacijent prvi put susreće s takvim zahtjevom obično su i četkica i tehnika četkanja daleko od potrebnog standarda. Zbog toga pacijentu treba odrediti metodu četkanja za njegov slučaj i demonstrirati indiciranu tehniku četkanja zubi. Ako je potrebno pacijent preporučiti oralno-higijenski komplet.

Oralno-higijenskim kompletom u kućnoj njezi uz savjesnog pacijenta postiže se optimalna oralna higijena. Oralno-higijenski komplet sadržava:

- Standardnu ručnu zubnu četkicu
- Zubnu pastu
- Zubne četkice za higijenu interdentalnog prostora
- Zubne stimulatore
- Komorice za masažu desni
- Specijalne čačkalice za interdentalne prostore
- Zubni konac (dental floss)
- Indikatore za plak
- Zubarsko ogledalce
- Ispirač (tuš, irigator za usta i zube) i
- Električnu zubnu četkicu.

Pacijent se poziva za desetak dana na kontrolni pregled. Pri svakom kontrolnom pregledu se evaluiraju i kompariraju indeks higijene (IH), i gingive (GIP) pri čemu se vrše korekcije tehnike četkanja zubi. Za vrijeme tih posjeta diskretno se stvara mišljenje i donosi odluka koliko je pacijent sposoban i zainteresiran za suradnju sa stomatologom radi unapređenja svog oralnog zdravlja.

Alternativni koncept edukacije za oralnu higijenu može biti i ovaj. Pacijentu se da jedan od indikatora za identifikaciju plaka (1% gentiana violet ili 1% metilensko modrilo, ili erytrosin tablete). Pacijenta se uputi da nakon večere prije spavanja opere zube onako kako on to radi. Poslije pranja zubi jednim od indikatora oboji zube i ispere usta od suviška boje. Ujutro poslije doručka pacijent pere zube sve dok se sa svih površina ne odstrani boja. Pacijent to radi svaki dan. U sljedećem kontrolonom pregledu (nakon 10-ak dana) vrši se procjena oralne higijene (IH) i stanja gingive (GIP), saslušaju se iskustva pacijenta, donosi se mišljenje o kvaliteti moguće suradnje s pacijentom. Ako pacijent kaže da je kod duljeg i temeljitijeg četkanja uvečer, ujutro poslije doručka lakše i brže odstranio bojena mjesta sa zubi, takav pacijent je dobar za buduću suradnju za unapređenje njegovog oralnog zdravlja. Pacijentu se preporuča indicirana metoda četkanja zubi koja se pacijentu tehnički demonstrira.

TEHNIKE ČETKANJA ZUBI

Minimalno zube treba prati jedanput dnevno, i to poslije večere, a prije spavanja.

Optimalno je zube prati dvaputa dnevno – uvečer neposredno prije spavanja i ujutro poslije doručka.

Idealno je prati zube poslije svakog jela.

Kvaliteta četkanja zubi je važnija nego učestalost četkanja. Bitno je vremensko trajanje četkanja zubi. Zato bi bilo dobro u kupaonici prilikom četkanja imati pješčani sat baždaren na 60 sekundi.

Preporučljivo je poslije ručka pojesti jabuku ili sirovu mrkvu, jer se time mehanički dobro čiste zubne površine.

Kod pranja zubi razlikujemo više tehnika četkanja zubi (10). Navodimo neke od tehnika četkanja zubi:

1 Ribajuća tehnika – scrub
2 Rotacijska tehnika – roll
3 Fonesova tehnika

4 Bassova tehnika – tehnika čišćenja sulkusa
5 Stillmanova modificirajuća tehnika
6 Chartersova tehnika – Charters.

Njih u ovom tekstu ne opisujemo, jer ih studenti prakticiraju kroz praktikum tokom studija, navodimo samo referencu gdje su opisane (10).

RUČNA ZUBNA ČETKICA VIS A VIS ELELEKTRIČNE ZUBNE ČETKICE

Električne zubne četkice počele su se proizvoditi nakon Drugog svjetskog rata. U stručnoj literaturi postojale su brojne komparativne rasprave o efikasnosti električne i ručne zubne četkice. Sve te rasprave su se svodile na sljedeće:

– Jednako su učinkovite u odstranjenju naslaga na zubima kada se upotrebljavaju pod istim uvjetima.
– Jednako stimuliraju keratinizaciju epitela kad se upotrebljavaju pod istim uvjetima.
– Elektirčna zubna četkica za hendikepirane osobe bolja je od ručne.

Kod osoba koje nisu visoko motivirane za održavanje oralne higijene kao i kod osoba koje imaju poteškoća u savladavanju tehnike četkanja zubi uporaba električne zubne četke rezultira efikasnijim četkanjem zubi. U novijim konstrukcijama električnih zubnih četkica, uz kombinacije horizontalnih i vertikalnih kretnji, razvijena je i tehnika rotirajućih i oscilirajućih pokreta. Ovim kretnjama u kraćem vremenu četkanje zubi je učinkovitije u odstranjenju plaka ne samo vestibularnih i oralnih nego i aproksimalnih površina (11). Ali za interdentalne aproksimalne površine i dalje su potrebni: četkice za interdentalni prostor, zubni stimulatori, zubni konac, interdentalne čačkalice (trokutastog presjeka), četkice s jednim snopom, vodeni ispirač (tuš za usta).

Električne zubne četkice s kretnjama horizontalnim, vertikalnim, rotirajućim i oscilirajućim treba se preporučiti pacijentima koji su:

– Slabo motivirani za oralnu higijenu
– Slabe manualne spretnosti
– Fizički ili mentalno hendikepirani i
– Parodontna kazuistika s lošom kontrolom plaka.

KEMIJSKE METODE PREVENCIJE PLAKA

U stomatologiji se klorheksidin počeo upotrebljavati za prijekiruršku dezinfekciju usne šupljine i u endodonciji. Inhibicija stvaranja plaka objašnjava

se kationskom karakteristikom klorheksedina. On ima visoki afinitet pema staničnom zidu bakterija i, ovisno o koncentraciji djeluje bakteriostatički ili baktericidno. Djelovanje na inhibiciju plaka klorheksidin proširuje i na anionsku vezu, koja ima afinitet prema pelikuli i glukoproteinima sline. Ispiranje usta 2 puta dnevno s 10 ml. 0,2%-tne lorheksidin otopine dovodi do inhibicije plaka (12). Klorheksidin je djelotvorniji kao preventivno nego kao terapijsko sredstvo (13, 14).

Klorheksedine upotrebljava se:

– Kao dodatak sredstvima oralne higijene
– U profesionalnoj preventivi
– U postoperativnoj njezi, uključujući i parodontnu kirurgiju
– Za dezinfekciju usta i irigaciju prije stomatološkog liječenja u ordinaciji
– Za pacijente sa intermaksilarnom fiksacijom
– U oralnoj higijenii za poboljšanje oralnog zdravlja mentalno hendikepiranih osoba i osoba s tjelesnim oštećenjima
– Osoba kompromitiranog zdravlja sklonih oralnim infekcijama (krvne diskrazije, kemo- i radioterapija, transplantacija organa – koštana srž)
– U pacijenata s visokim rizikom karijesa
– Za recidivirajuće oralne ulceracije (smanjuje kontaminacije ulceracija)
– Za fiksne i mobilne ortodontske naprave
– Kod stomatitis prothethica u kombinaciji (klorheksidin i antimikotik).

Neželjeni učinici uporabe klorheksidina mogu dovesti do:

– Bojenja zubi, materiala za ispune kaviteta i jezika
– Poremećaja okusa, najprije slanog
– Deskvamacije i erozija oralnih sluznica
– Jednostranog ili obostranog povećanja parotida, što je rijetko ali teško za objašnjenje
– Povećanog stvaranja supragingivnog kamenca, zbog precipitacije salivarnih proteina i/ili precipitacije anorganskih soli na sloj pelikuke
– Ako se proguta izaziva prolazne želučane tegobe.

Zbog svega navedenog klorheksetidin diglukonat upotrebljava se 10 do 14 dana.

MOGUĆE FOKALNE BOLESTI ODONTOGENE ETIOLOGIJE karakterizira ih postojanje pravog / parodontnog džepa.

Billings publikacijom iz 1914. godine iznosi tvrdnju da inficirani zubi i tonzile mogu biti odgovorni za nastanak: endokarditisa, artritisa, reumatizma, nefritisa i drugih sistemnih bolesti nerazjašnjene etiologije (15). Ovo mišljenje zbog prevencije fokalne infekcije drastično je reduciralo endodontska liječenja i pokazalo neopravdanost masovnih ekstrakcija (exodontisam). To je značajno povećalo bezrazložnu bezzubost pacijenata, kompromitirao i diskreditirao značenje fokalne infekcije. British Dental Association i American Association of Endodontist zauzeli su službeni stav da korektni endodontski tretmani nisu odgovorni za nastanak sistemnih bolesti (16, 17). Posljednjih godina, koncept odontogene fokalne infekcije tj. sistemnih bolesti od oralnih bakterija, naročito je vezan za kronični parodontitis i sistemne bolesti. Na World Workshop in Periodontics 1996. godine Offenbacher uvodi termin PARODONTNE MEDICINE (18). Američka Akademija za Parodontologiju (AAP) 1998. godine obznanjuje da parodontna infekcija može imati važnu ulogu kao potencijalni riziko faktor sistemnih bolesti (19). Postoji opće suglasnost da je oralni status vezan s općim / sistemnim zdravljem, jer loše oralno zdravlje može istovremeno biti s drugim oboljenjima ili predisponirati nastanak sistemnih bolesti (20). Prijemljivost za neke sistemne bolesti, koje mogu biti fatalne, je znatno veća kod pojedinaca oboljelih od parodontitisa nego kod zdravih (primjerice koronarna bolest srca). Pionirski pristup parodontne medicine pomaže da obnovimo pozornost teoriji fokalne infekcije i produbimo odnos između kroničnih gingivitisa / parodontitisa i općeg zdravlja.

PATIFIZIOLOGIJA KRONIČNOG PARODONTITISA

Na tvrdim površinama parodontnog tj. pravog džepa zuba (kruna, vrat, korijen zuba) postoji biofilm. Biofilm je zajednica mikroba na zubnim površinama iz kojeg se razvija plak. U džepu postoji akumulacija subgingivnog plaka, koji se po svom sastavu kvalitativno razlikuje od supragingivnog. U 1 mg. plaka ima više od 100. milijuna bakterija (10 na 8) s preko 300. specijesa. Među Gram-negativnim baterijama izraziti su patogeni: Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia, Prevotella melaninogenicus, Treponema denticola, Tenerella forsynthia, Campylobacter rectus, Aggregatibacter actynomycetemcomitans – A.a. (21, 22, 23). Između mikroba parodontnog džepa i makroorganizma postoji ekvilibrij ali ukoliko dolazi do remećenja tog ekvilibrija bilo sa strane mikroorganizama (povećanjem njihovog broja, povećanja

virulentnosti, smanjenjem procesa antibioze) ili sa strane makroorganizma padom imuniteta čime se patofiziološki mehanizmi mijenaju. Parodontni patogeni kao i njihove toksične supstance (citolitički enzimi) imaju pristup cirkulaciji putem inflamiranog i/ili ulceriranog epitela parodontnog džepa. Uz to u bolesnim parodontnim tkivima postoje brojni inflamatorni medijatori kao: tumor necrosis factor-alfa, interleukin-1 beta, prostaglandin E2, gama interferon. Oni mogu ući u cirkulaciju i doprinijeti da na već alteriranim tkivima/organima izazovu metastatsku infekciju.

Moguća su tri mehanizma:

– Metastatska infekcija uzrokovana je translokacijom Gram-negativnih bakterija iz parodontnog džepa tj. tranzitornom bakterijemijom.
– Metastatskom ozljedom vaskularnih lezija od efekata mikrobnih toksina i proinflamatornih medijatora i
– Metastatskom inflamacijom uzrokovanu imunološkim odgovorima na parodontne patogene i njihove toksine (24, 25, 26).

KRONIČNI PARODONTITIS KAO RIZIKO FAKTOR SISTEMNIH BOLESTI I NEKIH FIZIOLOŠKIH STANJA

Epidemiološke i kliničke studije daju podatke o povezanosti kroničnog parodontitisa i sistemnih bolesti: kardiovaskularnih, respiratornih, reumatoidnih i utjecaja na diabetes melitus, osteoporozu, graviditet i dr. (27, 28).

KARDIOVASKULARNE BOLESTI uključuju: aterosklerozu, hipertenziju, koronarnu srčanu bolest, infarkt miokarda, anginu pectoris, perifernu arterijsku bolest, rupturu krvnih žila. Ateroskleroza je podloga za sve kardiovaskularne bolesti (29). Postoje studije koje potvrđuju da kronični parodontitis povećava razinu sistemne inflamacije kada se izražava mjerenjem C-reaktivnog proteina (CRP) i drugih biomarkera (30). Parodontni patogeni mogu direktno inficirati vaskularni endotel i aterosklerotični plak uzrokujući inflamaciju. Zatim, oni mogu producirati različite virulentne faktore (adhezije, hemolize) koji imaju štetne posljedice na vaskularni sistem rezultirajući adhezijom i agregacijom trombocita: uz to se formiraju nakupine lipida i uz depozite kolesterola doprinose formiranju ateroma (31). Liječenje kroničnog parodontitisa smanjuju se sistemni markeri inflamacije (32).

ETIOLOŠKE FAKTORE parodontnih bolesti klasificirani su na:

– Lokalne
– Sistemne i
– Hereditarne.

Objašnjenje herediteta na biokemijskoj osnovi unaprijedilo je biomedinske znanosti. Dosljedno tome humana genetika dobiva sve veće značenje u kliničkoj medicini, jer određuje smjernice u etiopatogenezi pojedinih bolesti, a ponekad omogućuju njihovu profilaksu. Stomatologija kao grana kliničke medicine ima poseban interes za humanu genetiku. Orofacijalna regija je pristupačna izravnoj inspekciji stomatologa; zbog toga stomatolog ima objektivno veće mogućnosti određenu kazuistiku promatrati s hereditarnog aspekta (33, 34). Kao grana humane genetike postoji orofacijalna genetika (35). Područja orofacijalne genetike u vezi su s rastom i razvojem orofacijalnog sistema kao i njegovim hereditarnim anomalijama, okluzijskim anomalijama, defektima denticija, patološkim promjenama zuba i njegovih potpornih struktura.

Neka stanja genskog porijekla mogu aficirati parodontna tkiva. Ona su rijetka, ali upućuju na djelovanje genskih faktora na stanje parodonta, odnosno patoloških zbivanja u njemu. Navodi se 11. dijagnoza (34):

– Downov sindrom
– Hypophosphatasia
– Papillon-Lefevreov sindrom
– Ehlers-Danlosov sindrom
– Hereditarna gingivna fibromatosa
– Mukopolosaharidose
– Hyperoxaluria
– Acatalesemia
– Ciklička neutropenia
– Familijarna neutropenia
– Chediak-Higashijev sindrom.

Mnoge bolesti imaju kompleksnu etiopatogenezu. Primjerice, dobro je poznato da međudjelovanje hereditarnih i faktora okoliša određuje pojavu bolesti kao što su bolesti srca, hipertenzija, karcinom, Alzheimerova bolest i dr. Geni za koje se smatra da su uključeni u kompleksne multifaktorske bolesti nazivaju se MODIFICIRANI GENI ZA TU BOLEST. Oni su u suprotnosti s GLAVNIM GENOM ZA TU BOLEST koji je u skladu s Mendelovim zakonima. Oni su odgovorni za pojavu bolesti u slučaju prisutnosti poremećenog oblika alela, kao što je primjerice smrtonosna nasljedna bolest cistična fibroza (36).

Genetička istraživanja parodontitisa otkrila su do 2.000. godine samo jedan glavni gen koji slijedi Mendelov princip. U incestualnom braku jordanskih

srodnika identificiran i lokaliziran je gen na 11 kromosomu, koji je odgovoran za teški oblik prijepubertetnog parodontitisa (37).

Na skupu Euro-Perio 9, koji je održan u Amsterdamu od 19. do 23. 6. 2018. godine predstavljena je metaanaliza koja pokazuje da bolesti parodonta i koronarnih arterija dijele zajedničku osnovu u području gdje se pokreće propitivanje gena VAMP8 (Vesicle Associeted Membrane Protein 8). Gen koji je najčešći u slučajevima bolesti koronarnih žila i parodontitisa, u usporedbi sa zdravom kontrolnom skupinom, ukazuje na upletenost VAMP8 u etiopatogenzi obiju bolesti. Schaefer ističe osobe koje mogu dijeliti genetičku predispoziciju, djelovanje VAMP8, koji povećava rizik za obje bolesti. Schaeferova opća poruka za javnost, tačnije, za pacijente i struku glasi da je najdjelotvorniji put za prevenciju obje bolesti, srca i parodontopatija, prestanak pušenja i zdravo življenje (38).

KRONIČNI PARODONTITISI I PULMONALNE INFEKCIJE: dentalni plak može biti potencijalni rezervoar respiratornih patogena naročito kod hospitaliziranih pacijenata u intenzivnoj njezi i osoba u staračkim domovima. Oralne bakterije, loša oralna higijena i kronični parodontitisi mogu inicirati nastanak pulmonalne infekcije. Oralne bakterije (A.a., Actinommyces israelii, Capnocytophaga spp., Eikenella corrodens i Prevotella intermedia) mogu biti aspirirane u donje dijelove respiratornog trakta i pluća i izazvati infekciju (39, 40). Kod hospitaliziranih pacijenata u intenzivnoj njezi poboljšanje oralne higijene mehaničkim putem (korektno četkanje zubi), i / ili topikalno kemijskom dezinfekcijom (tj. ispiranje usta otopinom klorhexedina) smanjilo je infekciju pneumonije za 40% (41).

NELIJEČENA DENTO-ORALNA INFEKCIJA kod imunosuprimiranih bolesnika s transplatiranim bubregom može dovesti do odbacivanja transplantata. Zato je potrebna suradnja stomatologa s nefrologom / urologom. Centri za transplantaciju zahtjevaju stomatološki pregled s potrebnim tretmanima u pre-transplantnom protokolu (42).

REUMATOIDNI ARTRITIS je sistemna autoimuna inflamatorna bolest, karakterizira je synovitis s destrukcijom hrskavičnog i koštanog tkiva zgloba, rezultirajući strukturalnim razaranjem, smanjenim mobilitetom i gubitkom artikularne funkcije. Reumatoidni artritis značajan je u općem morbiditetu i dovodi do prerane smrti (43). Etiologija je nejasna. Infektivni agensi imaju ulogu u gubitku samo-kontrole koji dovode do autodestrukcije s posljedicama nastanka autoimune bolesti. Visoki titar antitijela parodontnih patogena nađen je u serumu i sinovijalnoj tekućini kod pacijenata s reumatoidnim artritisom (44, 45, 46).

DIABETES MELLITUS je kronična, hormonalna bolest vezana za endokrini dio gušterače, čije beta stanice Langerhansovih otočića stvaraju insulin, a alfa stanice glukagon. Šećerna bolest je poremećaj uvjetovan neadekvatnom funkcijom insulina (47). U središtu patogenetskih mehanizama diabetesa promjene se zbivaju u stjenkama krvnih žila u smislu dijabetične angiopatije. Za stomatologa dijabetes je profesionalno zanimljiv iz 4 aspekta:

– Zbog utjecaja dijabetesa na orofacijalna tkiva
– Zbog efekta bolesnih zuba i usta na dijabetes
– Zbog povezanosti internističke (dijabetološke) i stomatološke terapije dijabetičara i
– Zbog oralnih promjena kao inicijalne simptomatologije pri još nedijagnosticiranom dijabetesu (48, 49, 50).

Kronični parodontitis može utjecati na metaboličko stanje dijabetičara. Pacijenti s parodontitisom imaju višu koncentraciju inflamatornih markera u serumu (CRP, IL-6, i fibrinogen) nego dijabetičari bez parodontitisa. Kod kroničnog parodontitisa kontrola šećera u krvi može se kod dijabetičara komplicirati konstantnim rezervoarom Gram-negativnih bakterija koje se nalaze u parodontnom džepu izazivajući povećanje destrukcije parodontnih tkiva. Sistemna inflamacija, povećava inzulinsku rezistenciju i otežava kontrolu nivoa glukoze u krvi. Parodontni tretmani (mehanički i antibiotski) dovode do redukcije inflamacije u gingivnom tkivu koja reducira sistemnu inflamaciju i pomaže glikemičnoj kontroli (51, 52).

OSTEOPOROZA je sistemna skeletna bolest karakterizirana smanjenjem koštanog tkiva, poremećajem mikro-arhitekture koštanih gredica s povećanim fragilitetom i lomljivosti kosti (53). Smatralo se je da je osteoporoza fiziološki proces vezan za starenje. Danas se smatra da je osteoporoza heterogena kronična sistemna bolest čijoj etiologiji doprinose različiti endokrini, metabolički i individualni faktori. Veći interes u posljednje vrijeme posvećuje se kroničnim parodontisima u postmenopauzi. Osteoporoza i kronični parodontitis su koštane resorptivne bolesti sa zajedničkim rizičnim faktorima čiji je udjel vezan za spol, hereditet, pušenje, alkohol, i sistemne bolesti koji aficiraju ili moduliraju njihov klinički status (54, 55, 56, 57).

SPOLNE ŽLIJEZDE imaju egzokrinu (reproduktivnu) i endokrinu funkciju. Endokrina funkcija u muškaraca vezana je za hormon testisa – testosteron, a u žena hormone ovarija – estrogen i progesteron. U pojedinim razdobljima života aktivnost spolnih žlijezda, tj. sekrecija spolnih hormona je različita. Oralne sluznice u tim razdobljima imaju različitu reaktivnost koju

napose povećavaju lokalne iritacije, zatim masovnost, raznovrsnost i virulencija oralne flore.

U stomatološkoj kazuistici nisu rijetke dijagnoze: gingivitis pubertalis, gingivitis menstrualis, aphthae menstrualis recidivantes, herpes recurrens, gingivitis gravidarum, gingivitis desquamativa, stomatitis climacterica (48, 58).

GRAVIDNOST se dijagnosticira anamnezom, izostankom menstruacije i testom za trudnoću. Trudnicama treba izbjeći dijagnostičke metode ionizirajućim zračenjem, upotrebu lijekova, amalgamskih ispuna (živa), isključiti upotrebu alkohola i duhana, čuvati se od infekcije. Razdoblje trudnoće treba iskoristiti za edukaciju trudnica za njezino bolje oralno zdravlje i njezina budućeg djeteta. U anamnezi su bitni:

– Trimestar trudnoće
– Da li je bilo komplikacija vezanih za trudnoću
– Vrijednosti krvnog tlaka.

Prvi je trimestar razdoblje organogeneze i tada je fetus osobito osjetljiv na teratogene utjecaje lijekova, febrilna stanja i spontani prekid trudnoće.

Drugi je trimestar optimalno razdoblje za rutinsku stomatološku njegu: stomatološka profilaksa trudnice, sanacija karijesa i gingivo-parodontnih bolesti (gingivitis gravidarum). Kontraindicirani su: rengenska snimanja, aspirin, antifibrinolitici, barbiturati, sistemni kortikosteroidi, vazokonstriktori u lokalnim anesteticima, gentamicin, sulfonamidi, tetraciklini, lijekovi koji uzrokuju respiratornu depresiju, metode parodontne kirurgije.

U trećem trimestru postoje neki rizici za kardiovaskularni sustav. Volumen krvi se povećava za 40%, a volumen eritrocita od 15 do 20%. Nastaju umor, sinkope, hipertenzija, anemija, smanjene vrijednosti hematokrita, hipotenzivni sindrom u ležećem položaju zbog kompresije vene cave caudalis od gravidnog uteresa (hipotenzija, bradikardija, mučnina, znojenje, slabost, potreba za zrakom), stanje se trenutno poboljšava ako trudnica legne na lijevu stranu, preeklampsija (hipertenzija, i proteinurija) i eklampsija (maligna hipertenzija, gubitak svijesti i encefalopatija).

LAKTACIJA – iako količina lijeka u majčinom mlijeku ne prelazi 2% od uzete doze, ipak je korisno da dojilja uvijek uzme lijek nakon dojenja. Neki su lijekovi kontraindicirani za dojilje: lijekovi protiv karcinoma, radioaktivni lijekovi, litij, aspirin, atropin, fenitoin, fenotiazin, sistemni kortikosteroidi, eritromicin, metronidazol, penicilin, sulfonamidi, tetraciklini (48, 58).

PARODONTNA INFEKCIJA može imati značajan utjecaj na tok trudnoće kako na fetus tako i na majku. Posljedice parodontne infekcije na fetus mogu biti prekid trudnoće, prerani porod (porod prije 37. tjedna grestacije),

smanjena težina novorođenčadi (> 2.500 grama) a na majku gingivitis/parodontitis gravidarum i preeklampsija (59).

Bakterijemija parodontnih patogena transplacentarnim putom može dovesti do intrauterine infekcije. Proinflamatorni citokini oslobađaju endotoksine (lipopolisahariде – LPS) koji participiraju u preranom porodu (59). Zbog toga stomatolozi trebaju motivirati, educirati i instruirati trudnice za bolju oralnu higijenu a u stomatološkim terapijskim postupcima trebaju imati kontrolu na dento-oralnim lezijama naročito gingivnih/parodontnih džepova (60, 61, 62). Ovim se smanjuju komplikacije tokom trudnoće i na fetusu i kod trudnica.

STOMATOLOŠKI ASPEKT PROFILAKSE INFEKTIVNOG ENDOKARDITISA

Na primjeru profilakse infektivnog endokarditisa objašnjava se kakav odnos stomatolog treba imati prema pacijentima kod koji su zahvaćeni organi većeg vitalnog značenja. Američki profesor Stanley Robbins, autor udžbenika "Patologijske osnove bolesti" prevedenog kod nas, navodi prioritetnu listu najčešćih ulaznih vrata infekcije u nastanku infektivnog endokarditisa (63):

1. Infekcije zubi i stomatološke intervencije
2. Zahvati instrumentima u urinarnom sustavu
3. Respiratorne infekcije
4. Kožne infekcije
5. Puerperalna sepsa
6. Inficirane opekline
7. Kirurški zahvati na srcu
8. Valvularne proteze
9. Infekcije nastale kao posljedica intavenske kateterizacije
10. Davanje injekcija kod narkomana.

Prema prioritetnoj listi Robinsona kriteriji, infekcije zubi i stomatološke intervencije su na prvom mjestu u nastanku infektivnog endokarditisa.

Na Kardiološkoj klinici bolnice Sestre milosrdnice u Zagrebu kroz 15-to godišnje razdoblje liječeno je 176 bolesnika s dijagnozom infektivnog endokarditisa. U 32. pacijenta anamnestički je utvrđeno da je infektivnom endokarditisu prethodila neka od infekcija zubi ili stomatološko liječenje (64). Činjenica da je stomatološka kazuistika prethodila u 18,2% slučajeva infektivnog endokarditisa govori u prilog opreza pri krvarećim stomatološkim intervencijama kako bi se spriječio infektivni endokarditis.

Cawson smatra da se od 6 do 10% slučajeva infektivnog endokarditisa pojavljuje nakon stomatoloških intervencija (65).

Simmons i sur. procjenjuju da u Velikoj Britaniji godišnje od infektivnog endokarditisa oboli oko 1.500 pacijenata. Od toga je oko 10% oboljelo nakon stomatoloških intervencija (66). Krvareći stomatološki postupci redovito dovode do tranzitorne bakterijemije. Bakterije se lako naseljavaju – implantiraju na ledirano srčano tkivo (aterosklerotska bolest, kongenitalne srčane greške, reumatska bolest, luetična infekcija srca).

Prema Američkoj udruzi za srčane bolesti (American Heart Association – AHA) pacijenti visokog rizika za nastanak infektivnog endokarditisa jesu:
- S ugrađenim valvulama
- S preboljelim endokarditisom
- S cijanotičnom kardiovaskularnom bolesti (tetralogija Fallot).

Pacijenti srednjeg rizika jesu:
- Akvirirana valvularna disfunkcija (reumatska srčana bolest)
- Druge kongenitalne srčane malformacije
- Hipertrofična kardiomiopatija
- Prolaps mitralne valvule s valvularnom regurgitacijom (67, 68, 69).

Prema stavu AHA u istim člancima, stomatološki postupci za koje je potrebna profilaksa infektivnog endokarditisa jesu:
- Ekstrakcija zubi stalne denticije
- Parodontno liječenje – parodontna kirurgija, struganje i poliranje korijena zuba, sondiranje džepova, kontrolni pregled parodonta-recall
- Endodontska instrumentacija koja prelezi u periapeks
- Dentalni implantati
- Subgingivna aplikacija antibiotskih uložaka
- Incizija i drenaža inficiranog tkiva
- Intraligamentarna injekcija lokalnih anestetika.

Stomatološki postupci za koje nije potrebna profilaksa infektivnog endokarditisa jesu:
- Ispuni kaviteta
- Protetska nadoknada ekstrahiranih zubi
- Lokalna anestezija, ne intraligamentarna
- Vađenje zubi mliječne denticije
- Uporaba koferdama
- Mobilne proteze
- Ortodontske naprave
- Namještanje ortodontskih naprava ako ne traumatiziraju gingivu

– Uzimanje otisaka
– Fluorizacija zubi
– Radiografsko snimanje zubi (67, 68, 69).

ZAKLJUČAK

Dominantan problem svakodnevne stomatološke prakse su: karijes, parodontne bolesti, okluzijske anomalije, zatim međusobni odnos oralnog i općeg zdravlja i holistički pristup bolesniku. Karijes i parodontne bolesti su infektivne etiologije. Zbog toga prevencija karijesa i parodontnih bolesti je i prevencija odontogenih fokusa. Oralna higijena, redovita i korektna tehnika četkanja zubi, najbolja je prevencija da ne dođe do gingivitisa a time i do kroničnih parodontitisa. Parodontni ili pravi džep je najveći problem u parodontologiji i rizični čimbenik za nastanak ili pogoršanje sistemne fokalne bolesti.

Karakteristike parodontnog džepa važne za shvatanje fokalne infekcije su:

– U parodontnom džepu uvijek je prisutna infekcija
– Flora džepa je masovna (10 na 8 mikroba u 1 mg. plaka), raznovrsna (preko 300 speciesa), virulentna, s tendencijom penetracije kroz epitel džepa u cirkulaciju
– Džep je pod konstantnim mehaničkim opterećenjem tijekom žvakanja, gutanja i govora što pogoduje penetraciji bakterija i njihovih produkata u cirkulaciju
– Džepovi su učestaliji kod starijih osoba koje su manje otporne čime su podložnije infekciji
– Naglasiti brigu pacijentima o njihovom općem i oralnom zdravlju kroz zdrave stilove života (prehrana, fizičke aktivnosti, opća i oralna higijena, bez loših navika (pušenje, alkohol, crna kava, teže ovisnosti, stresne situacije)
– Jatrogenost pogoduje nastanku fokalnih orodentalnih žarišta. Stoga u svakodnevnoj stomatološkoj praksi stomatolozi moraju više pažnje posvetiti lege artis radu i pravodobnim liječenjima. Stomatolozi u svom radu moraju biti kompetentni, stručni, precizni, savjesni i odgovorni kako bi pravilnim metodama liječenja izbjegli ili sveli jatrogenost na najmanju moguću mjeru. Jetrogena etiologija bolesti ili oštećenja može imati i forenzične posljedice?
– Fokalna bolest je veliko fizičko, psihičko, zdravstveno, radno i osobno opterećenje za bolesnika, njegovu obitelj, instituciju u kojoj radi i za društvo u cjelini. Zbog toga fokalna infekcija i bolesti koje su njezina

posljedica imaju značajnu socijalnu dimenziju. To su troškovi liječenja, bolovanja, invaliditeta, udio u povećanju morbiditeta, čak i letaliteta. U liječenju bolesti zubi, usta i unapređenju oralnog zdravlja, stomatolozi moraju imati u vidu i socijalne dimenzije svog rada, kao i socijalne posljedice, i pozitivne i negativne.

Reference

1. Federation Dentaire International (FDI). Oral Health (OH). Poljska Poznanj, September 06. 2016. (prijevod ljubaznošću kolege Zvonimira Kaića).
2. Gajts Jacobi. Istorija zubarstva i stomatologije. U: Stanojević V. Istorija medicine. Beograd – Zagreb, Medicinska knjiga 1962.
3. Topić B. Svjetska Zdravstvena Organizacija (WHO) i znakovlje posvećeno oralnom zdravlju. Hrvat Stomatol Vjes 1994; 2:63-4.
4. WHO. Periodontal disease. Geneva. Technical report series No. 1961.
5. WHO. Epidemiology, etiology and prevention of periodontal diseases. Geneva, Technical report No.621. 1978.
6. Lindhe J.Textbook of clinical periodontology. Copenhagen, Munksgaard 1983.
7. Saxer UP, Mu*hlemann HR. Motivation und Aufklarung Schweiz Mschr Zanhnheil 1975;85:905-11.
8. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control recird. J Periodont 1972; 43:38-44.
9. Bakdash B. Current patterrns of oral hygiene product and practices. Periodontol 2000, 1995; 8:11-4.
10. Topić B. Parodontologija. Sarajevo – Zagreb, Stomatološki fakultet – Medicinska naklada 2005, p. 172-85.
11. Egelberg J, Claffey N. Role of mechanical dental plaque removal in prevention and therapy of caries and periodontal diseases. U: Lang NP et al. Proceedings of the European Workshop on Mechanical plaque control, London, Quintessence 1998; 169-72.
12. Lo*e H, Schio*tt CR. The effect of mouth rinses and topical application of chlorhexidine on the development of dental plaquae and gingivitis in man. J Periodont Res 1970: 5:79-83.
13. Soskolne WA, Heasman PA, StabholzA, Smart GI, Palmer M, Flashner M, Neuman HN. Sustained local delivery of chlorhexidine in the treatment of periodontitis a multycentar study. J Periodont 1997; 66:32-8.
14. Addy M. Upotreba antiseptika u parodontnoj terapiji, U: Lindhe J, i sur, Klinička parodontologija i dentalna implatologija. Zagreb, Globus 2004; 464-93.
15. Billings F. Focal infection its broader application in the etiology of disease. J Am Med Assoc (JAMA) 1914:899-903.
16. British Dental Association. Endodontic treatment and general health. April, 1996.
17. American Association of Endodontists. Oral disease and systemic health: what is the conection? Endodontics: Colleagues for Excellence Spring/summer 2000.
18. Offenbacher S. Periodontal diseases: pathogenesis. Ann Periodontol 1996; 1:821-78.
19. Scannapieco FA. Position paper of the American Academy of Periodontology: periodontal disease as a potential risk factor for systemic diseases. J Periodontol 1998; 69:841-50.
20. Seymour GJ, Ford PJ, Cullinan MP, Yamazaki K. Relationship between periodontal infections and systemic disease. Clin Microbiol Infect 2007; 13(Suppl 4):3-10.

21. Socransky SS, Haffajee AD. Periodontal microbial ecology. Periodontol 2000, 2005; 38: 135-87.
22. Wolf HF, Rateitschak- Plu*ss EM, Rateitschak KH. Parodontologija: stomatološki atlas. Zagreb, Slap 2009.
23. Pašić E, Hadžić S, Gojkov-Vukelić M, Hukić M. Oralna mikrobiologija. Sarajevo, Stomatološki fakultet 2017; 81-101.
24. Topić B. Uvod u imunologiju parodontalne bolesti i karijesa. Sarajevo, Stomatološki vjesnik 1980.
25. Li X, Kolitveit KM, Tronstad I, Olsen I. Systemic diseases caused by oral infection. Clin Microbiol Rev 2000; 13:547-58.
26. Pizzo G, Guiglia R, Russo LL, Campisi G. Dentistry and internal medicine: from the focal infection theory to the periodontal medicine concept. Eur J Intern Med 2010; 21:496-502.
27. Glick M, Greenberg BL, Genco RJ, Tonetti MS, Scannapieco FA, Bobetsis YA et al. The Oral – Systemic Health Connection. A guide to patient care. Chicago – Berlin – Tokyo, Quintessence Publishing Co. Inc 2014.
28. Rosamond W, Flegal K, Friday G, Furie K, Go A, Greenlund K et al. Heart disease and stroke statistics – 2007 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation 2007; 115:e69-e171.
29. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco R, Goldfine A, Libby P et al. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors'consensus: periodontitis and atherosclerotic cardivascular disease. J Periodontol 2009; 80:1021-32,
30. Paraskevas S, Huizinga JD, Loos BG. A systematic review and meta-analyses on C-reactive protein in relation to periodontitis. J Clin Periodontol 2008; 35:277-90.
31. Humphrey LI, Fu R, Buckley Dl, Freeman M, Helfand M. Periodontal disease and coronary heart disease incidence: a systematic review and meta-analysis. J Gen Intern Med 2008; 23:2079-86.
32. Tonetti Ms, D'Aiuto F, Nihali L, Donald A, Storry C, Parkae M et al. Treatment of periodontitis and endothelial function. N Engl J Med 2007; 356:911-20.
33. Topić B. Genetski aspekti parodontalnih bolest. Sarajevo, Drugi jugoslavenski simpozij iz humane genetike 1973.
34. Topić B. Parodontologija. Sarajevo – Zagreb, Stomatološki fakultet – Medicinska naklada, 2005; p. 73-77.
35. Škrinjarić I. Orofacijalna genetika. Zagreb, Školska knjiga 2006.
36. Haart TC, Marazita ML, Wright JT. The impact of molecular genetics on oral health paradigms. Crit Rev Oral Biol Med 2000a; 11:26-56.
37. Haart TC, Haart PS, Michaelis MD, Thank Y, Marazita Ml, Cooper M et al. Localisation of gene for prepubertal periodontitis to chromosome 11q14 and identification of cathepsin C gene mutation. J Med Genetics 2000b; 37:95-101.
38. https://eu.dental-tribune.com/news/periodontal disease-and-coronary-artery-disease-share-genetic-basis//
39. Paju S, Scannapieco FA. Oral biofilms, periodontitis and pulmonary infections, Oral Dis 2007; 13:508-12.
40. Scannapieco FA. Pneumonia in nonambulatory patients. The role of oral bacteria and oral hygiene. J Am Dent Assoc 2006; 137(Suppl):215-55.
41. Tantipong H, Morkchareonpong C, Jaiyndee S, Thalmlikitkul V. Randomized controlled trial and meta-analysis of oral decontamination with 2% chlorhexedine solution for the

prevention of ventilator-associated pnemonia. Infect Control Hosp Epidemiol 2008; 29:131-6.
42. Proctor R, Kumar N, Stein A, Moles D, Porter S. Oral and dental aspects of chronic renal failure. J Dent Res 2005; 84:199-208.
43. Firestein G. Aetiology and pathogenesis of rheumatoid arthritis. In: Kelley WN et al. Textbook of rheumatology. Philadelphia, Saunders 2001; 921-66.
44. Liao F, Li Z, Wang Y, Shi B, Gong Z, Cheng X. Porphyromonas gingivalis may play an important role in the pathogenesis of periodontitis-associated rheumatoid artritis. Med Hypotheses 2009; 72:732-5.
45. Martinez-Martinez RE, Abud-Mendoza C, Patino-Marin N, Rizo-Rodriguez JC, Little JW, Loyola-Rodriguez JC. Detection of periodontal bacteria DNA in serum and synovial fluid in refractory rheumatoid arthritis patients. J Clin Periodontol 2009; 36:1004-10.
46. de Pablo P, Chapple IL, Buckley CD, Dietrich T. Periodontitis in systemic rheumatic diseases. Nat Rev Rheumatol 2009; 5:218-24.
47. Šalamon T. Diabetes mellitus i kožne bolesti. Sarajevo, Svjetlost 1973.
48. Topić B. Stomatološka praksa i bolesti pojedinih organskih sustava. Sarajevo – Zagreb, Stomatološki fakultet – Medicinska naklada 2008; p. 93-8.
49. Dedić A. Korelacija između visine glikoliziranog hemoglobina HbA1c i promjena na parodontu i drugim organima kod pacijenata s diabetes mellitusom. Dizertacija. Sarajevo, Stomatološki fakultet 1994.
50. Dedić A. Diabetes mellitus oralni aspekt. Sarajevo, Stomatološki fakultet 2004-
51. Mealey BL, Ocampo GL. Diabetes mellitus and periodontal disease. Periodontal 2000, 2007; 44:127-53.
52. Teeuw WJ, Gerdes VE, Loos BG. Effect of periodontal treatment on glycemic control of diabetic patients: a systemic review and meta-analysis. Diab Care 2010; 33:421-7.
53. Consensus conference: from the National Institutes of Health. Osteoporosis-prevention, diagnosis and therapy. J Am Med Assoc (JAMA) 2001; 285:785-95.
54. Jeffcoat MK, Lewis CE, Redy MS, Wang CY, Redford M. Post-menopausal bone loss and its relationship to oral bone loss, Periodontal 2000, 2000; 23:94-102.
55. Geurs NC. Osteoporosis and periodontal disease. Periodontal 2000, 2000; 44:29-43.
56. Lerner UH. Inflammation-induced bone remodeling in periodontal disease and the influence of post-menopausal osteoporosis. J Dent Res 2006; 85:596-607.
57. Gojkov-Vukelić M, Malić M, Hadžić S, Lincender L. Bone levels in patients with osteoporosis and periodontal disease, Acta Med Acad 2007; 36:76-81.
58. Đokić S, Topić B. Međusobna povezanost ginekoloških i stomatoloških oboljenja kod žena. U: Berić B. i sur. Osnovi ginekologije i poroditeljstva za studente stomatologije. Beograd - Zagreb, Medicinska knjiga 1985; 85-98.
59. Bobetsis YA, Borgnakke WS, Papapanou PN. Periodontal infections and adverse pregnancy outcomes. In: Glick M et al. The Oral-Systemic Health Connection, A guide to patient. Chicago-Berlin-Tokyo, Quintessence Publishing Co, Inc 2014; 200-19.
60. Pizzo G, La Cara M, Conti Nibali M, Guiglia R, Periodontitis and preterm delivery. A review of the literature. Minerva Stomatol 2005; 54:1-14.
61. Srinivas SK, Sammel MD, Stamilio DM, Clothier B, Jeffcoat MK, Parry S et al. Periodontal disease and adverse pregnancy outcomes: is there an association? Am J 0bstet Gynecol 2009; 200:497 e491-8.

62. Dinarević-Mesihović S, Sporišević L, Topić B, Jurišić S, Sarić S, Grit K et al. The challenges of detecting risk factor for the development of atherosclerosis. “Challenges in Cardiology: Cardiology Congress 2018”. Italy, Rome, Aug. 16 – 18, 2018.
63. Robins LS. Patologijske osnove bolesti. Zagreb, Školska knjiga 1987; 737-41.
64. Matić M, Planinc D. Infekcijski endokarditis-retrospektivna analiza 176 bolesnika liječenih u petnaestogodišnjem razdoblju. I. kongres hrvatskog kardiološkog društva Opatija, travanj 1993.
65. Cawson RA. Infective endocarditis as a complications of dental treatment. Br Dent J 1981; 151:409-11.
66. Simmons NA, Ball PA, Cawson RA. Dental prophylaxis for endocarditis. Lancet 1992; 340:1353.
67. American Heart Association. Prevention of bacterial endocarditis. New guidlines. J Am Med Assoc (JAMA) 1997; 277:1794-801.
68. American Heart Association. Prevention of bacterial endocarditis. Circulation 1997; 96:358-66.
69. American Heart Association, Council on Dental Therapeutics. Preventing bacterial endocarditis. A statement for the dental profession. J Am Dent Assoc 1991; 122:87-92

POGLAVLJE V.
RODITELJSTVO, MAJČINSTVO I OČINSTVO

Prim. mr. sc. Senad Sarić, dr. med. specijalist ginekolog, subspecijalist reproduktivne medicine

Dr. med. sc. Grit Kirsten Sarić, specijalistica interne medicine, subspecijalistica kardiologinja

Majčinstvo i očinstvo, odnosno roditeljstvo u sveukupnosti značenja toga pojma jedna je od najizazovnijih, najatraktivnijih i najinteresantnijih društvenih i prirodnih uloga žene i muškarca, majke i oca.

Prirodni proces koji je trajao uobičajenih devet mjeseci završava dramatičnim događajem koji traje otprilike nekoliko sati. Ženino tijelo u tom vremenskom periodu prolazi ogromnu promjenu, ali se u tom kontekstu nikako ne smije zapostaviti njena psiha. Kroz cijeli taj uistinu dramatičan i savršeno značajan proces u životu svake žene (posredno i njenog partnera) možemo govoriti o periodu pripreme za nesvakidašnji događaj – kad se postaje majka i otac.

Nesvakidašnja, sudbonosna i jedinstvena situacija je proces rađanja. Kad žena zanese, započinje vrijeme trudnoće u kojem se ona suočava s neminovnim fizičkim i psihičkim promjenama koje nisu tako bezazlene, kako se nerijetko misli. Prirodnom snagom majčinske intuicije, žena se prilagođava tim fizičkim i psihičkim promjenama, kao što su tjelesna i emocionalna stanja u njenom unutarnjem i vanjskom svijetu.

Rođenje zdravog djeteta je želja svakog roditelja i instinkt opstanka. Redovni klinički pregledi trudnice veoma su bitni za pravilan nadzor i uspješan porod, a cilj je rođenje zdravog djeteta uz očuvano zdravlje trudnice. U prosjeku, žena rađa dva do tri puta i za taj događaj se treba adekvatno pripremiti. Kako? Zdravim načinom života, uz redovne kontrole i stručne savjete odabranog ginekologa. Treba nastojati od trudnoće i poroda načiniti ugođaj, sreću i zadovoljstvo čitajući popularnu literaturu i objave na internetu o uobičajenoj i normalnoj trudnoći. U centrima gdje postoji takva mogućnost,

preporučuje se da trudnice pohađaju škole ustanovljene kao psihofizička priprema za čin poroda.

Jedan od najsudbonosnijih trenutaka u životu većine žena-trudnica jeste sam čin poroda. O tom fenomenalnom trenutku napisano je bezbroj literarnih i naučnih radova, jer je riječ o okolnostima koje nas opominju da se radi o stresnom događaju propraćenom strahom gotovo svih žena, pogotovo kad je riječ o prvorotkinjama. Nema te porodilje koja se ne suočava s izvjesnom strepnjom zbog mogućnosti komplikacija i posljedica za vrijeme i nakon porođaja. Ipak, ne treba zaboraviti kako je danas gotovo svaka trudnica educirana tako da je čin poroda u savremenoj medicini postao gotovo rutinski zahvat i da je mogućnost teže posljedice svedena na gotovo najmanji procenat mogućeg rizika, posebno ako je proces trudnoće medicinski praćen i osiguravan.

Trudnoća je vrijeme stalnog razvoja i promjena za majku i dijete. Svrha preventivnih pregleda trudnoće je u pažljivom posmatranju i dokumentiranju podataka o razvoju ploda i događaja u trudnoći. Medicinski nadzor namijenjen je otklanjanju mogućih opasnosti po život i zdravlje majke ili djeteta i pravovremeno uočavanje i liječenje zdravstvenih poremećaja rizičnih trudnoća i porođaja.

Pregledi u trudnoći

Trudnica se najčešće javlja na pregled nakon izostanka menstrualnog ciklusa i pozitivnog rezultata testa na trudnoću, koji je i prvo saznanje postojeće trudnoće. Svaka trudnica ima zakonsko pravo na odgovarajući liječnički pregled i nadzor trudnoće. Ljekar treba pružati savjete trudnicama o pregledima, upute o prehrani, oralnom zdravlju, vakcinisanju protiv gripe, covida i riziku od zaraze HIV-om. Trudnička knjižica se izdaje na prvom preventivnom liječničkom pregledu.

Stručni nadzor trudnice uključuje mjesečne kliničke preglede, obavezno tri do pet ultrazvučnih pregleda. Prvi pregled trudnice, posebno kad je riječ o prvoj trudnoći, treba biti pažljiv i detaljan. U prijatnoj atmosferi, ljekar posvećuje dosta vremena za obavljanje pregleda, razgovor i savjete o procesu trudnoće. Veoma je poželjno da pregledima i razgovoru prisustvuje i partner, posebno na ultrazvučnim pregledima koji se rade preko stomaka. U razgovoru poslije obavljenog pregleda, trudnica dobiva informacije o kalendaru pregleda, ekspertnim ultrazvučnim pregledima, prenatalnoj genetskoj dijagnostici, o važnosti zdrave ishrane i opasnostima koje „vrebaju“ od prekomjernog dobivanja na težini. Partneri se educiraju o spolnim odnosima tokom

trudnoće, o fizičkoj aktivnosti i važnosti psihofizičke vježbe tokom trudnoće, koja je vrlo važna za porođajnu pripremu.

Normalna trudnoća je fiziološki proces koji traje 280 dana, 40 nedjelja ili 10 lunarnih po 28 dana ili 9 mjeseci po julijanskom kalendaru. Termin očekivanog poroda određuje se po Negelovom pravilu: prvi dan zadnje menstruacije plus 7 dana i minus 3 mjeseca (npr. zadnji dan menstrualnog ciklusa bio je 10. 5. 2020. godine, pa je očekivani termin poroda - OTP 17. 2. 2021)

Trudnoću od 10 lunarnih mjeseci dijelimo na prvi trimestar, koji traje do 12. nedjelje trudnoće; drugo tromjesečje od 13. do 24. nedjelje i treći od 25. nedjelje do poroda. Stadij blastogeneze traje od začeća i prve dvije sedmice trudnoće. U tom periodu, embrion reagira po pravilu „sve ili ništa“, što znači: ako je trudnica u nekom slučaju bila izložena nekom štetnom agensu/lijeku, rtg zračenju, infekciji, jačem fizičkom ili psihičkom stresu, trudnoća se ili neće održati, ili neće napredovati, ili agens neće ostaviti štetne posljedice po plod. Embrionalna faza traje do 8. nedjelje trudnoće i dijeli se na embriogenezu, morfogenezu i organogenezu. Ta faza je veoma osjetljiva, jer se tada može pojaviti više anomalija, zato što dolazi do diferenciranja i formiranja većine tkiva i organa. Fetalna faza rasta počinje od 9. nedjelje i traje do poroda. Prvih 5 mjeseci fetus intenzivno raste i anatomski se razvija s većinom morfoloških karakteristika i proporcionalno dobija na težini. Biometrijski ultrazvučno praćena veličina fetusa do 24. nedjelje trudnoće približna je kod svih trudnica, ali od 24. nedjelje, pa nadalje, razlike su vidljive i genetske predispozicije imaju značajnu ulogu. Razvoj ploda završava do 35. nedjelje trudnoće i u tom periodu plod može biti izložen različitim štetnim faktorima, ali je mogućnost za razvoj anomalije izuzetno mala.

U trudnoći dolazi do povećanja srčanog minutnog volumena trudnice za 30% do 50%, Razlog tome su veće potrebe u ishrani i oksigenaciji gravidne maternice koja se od veličine jajeta poveća 16 do 18 puta, zatim potrebe kože za termoregulacijom, a povećana je i maternalna diureza bubrega radioot-padnih tvari fetusa. Puls se povećava sa 70 na 90 otkucaja u minuti, što je u trudnoći normalno. Također se povećava volumen seruma, tečnosti u krvi, ali ostaje isti broj crvenih krvnih zrnaca, eritrocita, što nazivamo prividnom anemijom.

Veličina i oblik maternice mijenjaju se ovisno o trajanju trudnoće. Nakon izostanka menstrualnog ciklusa, maternica je veličine guščjeg jajeta; s 8 nedjelja trudnoće je veličine ženske pesnice, s 12 nedjelja veličine muške pesnice, a sa 16 nedjelja veličine glave novorođenčeta.

Kalendar pregleda trudnice

Preventivni pregledi zdravih trudnica s urednom trudnoćom, što je češći slučaj, obavljaju se svaki mjesec do 32. nedjelje trudnoće, zatim na 14 dana do 36. nedjelje. Posljednjeg mjeseca trudnoće pregledi se obavljaju sedmično, do očekivanog termina poroda, obično u porodilištu. Terminski porod je 21 dan prije i 15 dana poslije očekivanog termina poroda – OTP. Ako porod ne uslijedi do očekivanog termina, pregledi se obavljaju češće, svaki drugi dan do 8. dana, zatim svaki dan do 10. ili 12. dana poslije predviđenog termina. Ako i do tada ne uslijedi prirodni porod, trudnica se hospitalizira i porod inducira jednom od dosad prihvaćenih metoda. Smatra se da trudnica s urednom trudnoćom, uz adekvatan nadzor, može prenijeti i do 10 dana nakon očekivanog termina poroda, bez opasnosti za dijete. Naravno, treba biti siguran da je starost trudnoće pravilno izračunata.

Prvi pregled i UZ utvrđivanje trudnoće preporučuje se uraditi u vremenu od 6 do 8 nedjelja trudnoće, kad se ultrazvučno vizuelizira gestacijski mješak, odredi njegova veličina i lokalizacija, vizueliziraju unutrašnje strukture – žumančana kesica i broj embriona. Prikaže se eho embriona kod kojeg se mjeri dužina i prikaže srčana akcija. Na osnovu ultrazvučnog mjerenja CRL (crown-rump length), veličine embriona od tjemena do trtice, ustanovi se i starost trudnoće kod neregularnih menstruacija i tako se odredi očekivani termin poroda. Kod ploda veličine 3 mm, ili više, kvalitetnim ultrazvučnim aparatom transvaginalno se vizueliziraju otkucaji čedinjeg srca i kolor-doplerom. Ako se vaginalnim pregledom u spekulima prikaže uterino krvarenje, a transvaginalnim ultrazvukom dijagnosticira retrohorijalni hematom, što su znaci prijetećeg pobačaja, to zahtijeva mirovanje uz adekvatnu terapiju, intenzivan nadzor i aktivno praćenje. U tom periodu, moguće je dijagnosticirati i atipičnu lokaciju gestacijskog miješka, izvanmaterničnu trudnoću kao patološko stanje, što zahtijeva nadzor, medikamenoznu terapiju, Methotrexat amp a, po potrebi, operativni tretman, u prvom redu minimalno invazivno laparoskopski.

Na prvom pregledu uzme se detaljna anamneza, odredi trajanje trudnoće i očekivani termin poroda – OTP. Pregledom u spekuluma opisujemo iscjedak u rodnici, promjene na vaginalnoj stijenci i grliću maternice. Uredan iscjedak je oskudan i bjelkaste boje. Čistoću vaginalnog razmaza određujemo bakteriološkom analizom brisa rodnice pod mikroskopom, a PAP-test se uzme kod trudnica koje nemaju citološki nalaz u posljednjoj godini. U slučaju dokazane infekcije potrebno je započeti liječenje radi sprečavanja njenog širenja

na plodne ovoje i plod. Kod rizičnih trudnica i po lokalnom nalazu uzmu se cervikalni brisevi na chlamidiju trachomatis, ureo i micoplasmu, na aerobne i anaerobne bakterije. Po potrebi, uradi se bimanuelni palpatorni pregled.

Obavezno je mjerenje krvnog tlaka, a nakon mjerenja, odredi se BMI – body mass index.

Laboratorijska obrada se uobičajno radi nakon dva mjeseca, to jest „trudnički paket", što uključuje KKS – kompletnu krvnu sliku, GUK-nivo glukoze u krvi, natašte, vrijednosti željeza u krvi i analiza urina. Prate se upalni parametri i proteini u mokraći, a po potrebi se uradi urinokultura.

Neophodno je odrediti krvnu grupu i Rh-faktor, obaviti testiranje na hepatitis B, HIV i hepatitis C, TORCH-pretrage na rubeolu, što treba provesti na svakoj trudnici što je prije moguće uzimanjem uzorka krvi.

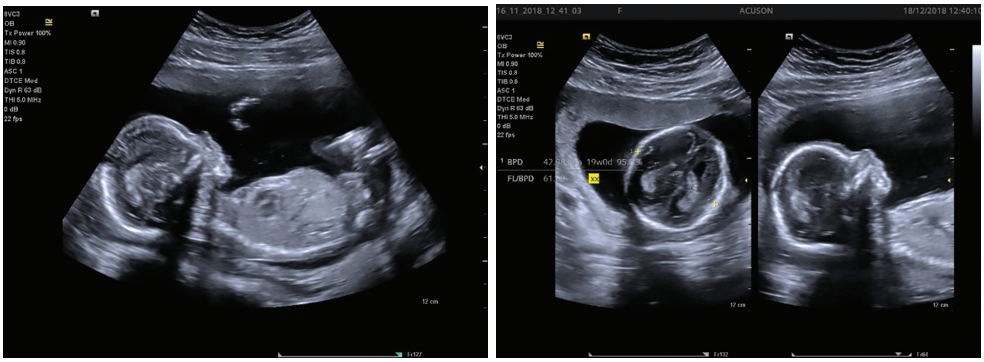
Ako je trudnica Rh-negativna, a krvna grupa partnera Rh-pozitivna, govorimo o Rh-incophatibiliji i na dva mjeseca treba obaviti Coombsov test senzibilizacije, obično na početku trudnoće, u 24. i 32. nedjelji trudnoće.

Trudnicama koje u svojoj anamnezi imaju ponavljane spontane pobačaje ili izvanmaternične trudnoće, nakon adekvatne obrade prije planirane naredne trudnoće, savjetuje se da se po izostanku menstrualnog ciklusa jave ginekologu na pregled. Isti postupak se preporučuje ako je trudnoća ostvarena nekom od metoda MPO, medicinski potpomognutom oplodnjom – IVF/ICSI.

Scrining I. trimestra – od 12. do 14. hbd
(probir na Downov sindrom i druge hromosomske anomalije)

Savremenom ultrazvučnom tehnologijom, 3D/4D, a u iskusnim rukama, uspješno se može uraditi scrining I trimestra koji se obavlja od 12. do 14. nedjelje, optimalno u 13. nedjelji gestacije i najvažniji je pregled u trudnoći. Podrazumijeva se detaljan ultrazvučni pregled ploda pri kojem se, pod velikim uvećanjem, mjeri nuhalna transparencija (zadebljanje vratnog nabora) u kombinaciji s transabdominalnim i transvaginalnim ultrazvučnim pregledom kad se vizuelizira vitalnost, broje pokreti ploda, ustanovljava količina plodne vode, lokacija i struktura posteljica, insercija i broj krvnih žila pupčanika, određuje dobna procjena trudnoće, izgled maternice i strukture uterusa i jajnika, cervikometrija, biometrija ploda, anatomija glavice (simetrija, moždane strukture, komore, cisterna magna, profil lica i usne), kičma i ekstremiteti (sve kosti ruku i nogu, obje šake i oba stopala), anatomija srca s prikazom dvije komore i dvije pretkomore, pozicija, veličina, ritam i frekvenca srca), abdomen s prikazom prednje trušne stijenke, dijafragma, želudac, bubrezi, mokraćna bešika.

Ultrazvučni markeri za hromozomske aberacije su određene promjene koje se mogu vizuelizirati ultrazvučnim pregledom. U manjem ili većem procentu, mogu ukazati da se radi o genetskoj anomaliji, ali se mogu naći i kod potpuno zdravih plodova. Zbog njihove veze s određenim hromozomskim aberacijama, dijele se na velike i male markere. Veliki markeri imaju veću povezanost s mogućnošću genetske greške i njihova vizuelizacija zahtijeva dalju dijagnostiku, dok kod malih markera to nije slučaj. Naravno, tim ultrazvučnim pregledom nije moguće dokazati genetsku anomaliju.



Slika br. 1. Transvaginalni ultrazvuk, 2D sonografija predstavlja screening prvog trimestra u trudnoći /anatomija ploda, presjek glavice sa strukturom mozga, nuhalana transparencija, kosti lica i os nasale/

Veliki markeri su: mjerenje nuhalne transparencije, prikaz i ugao nosnih kostiju, mjerenje facijalnog ugla, prikaz protoka kroz ductus venosus, prikaz protoka kroz trikuspidalnu valvulu.

Mali ultrazvučni markeri su: cista pleksus horioideusa (veća od 1,5 mm), hiperehogeni fokus u srcu, usporena ili ubrzana srčana frekvenca, hiperehogeno crijevo, proširenje pijelona (veće od 1,5 mm), povećanje mokraćne bešike, nedostatak jedne pupčane arterije, skraćenje dugih kostiju, nedostatak zadnjeg članka na malom prstu, omfalocoela (dijafragmalna hernija). Ultrazvučni 3D prikaz omogućuje pravilno, pouzdano i precizno mjerenje svih pomenutih markera, a time i njihovo korištenje u određivanju mogućeg rizika za najčešće genetske bolesti (Syndroma Down, Turner i Edvardson).



Slika br. 2. 3D ploda u 13hbd /hbd-human beta defensini/ fetalno lice ploda u 24 hbd

Po potrebi, planira se genetska obrada i savjetovanje, naročito ako za to postoji indikacija. Preporučuje se u slučaju:

– da se već rodilo jedno dijete s genetskom anomalijom,
– ako je opterećena familijarna anamneza partnera, ili
– ako se na UZ-scriningu prvog trimestra prikaže neki od UZ-markera na anomalije.

U slučaju da je sve nabrojano uredno, a biološki reproduktivni sat trudnice odmiče, i ako je trudnica starija od 35 godina, svakako se preporučuje genetska obrada.

Neinvazivni prenatalni testovi su nezaobilazni u kompletiranju prenatalne genetske dijagnostike fetusa. Rezultati su vrlo sigurni, jednostavni, pouzdani i bezbolni, dobiju se relativno brzo vađenjem venske krvi majke već od 10. nedjelje trudnoće. Rizik od spontanog pobačaja ne postoji, a rezultati daju pouzdan odgovor o genetskom zdravlju ploda.

Amniocenteza je invazivna metoda kojom se uzima manja količina plodne vode punkcijom preko stomaka pod kontrolom transabdominalnog ultrazvuka od 16. do 20. nedjelje trudnoće. U manje od 2% slučajeva moguće je da poslije te intervencije dođe i do spontanog pobačaja.

Prenatalni probir fetalnih hromosomopatija u prvom i drugom tromjesečju trudnoće, ili kombinirano u oba tromjesečja, pokazuje da se svaki od njih odlikuje specifičnim obilježjima i uspješnošću. Izmjerene koncentracije biohemijskih biljega slobodni 3 HCG i PAPP ne izražavaju se u apsolutnim vrijednostima, već služe za izračunavanje omjera vjerovatnosti i ako su u normalnim granicama, uz parametar starosti trudnice i izmjerenu debljinu

nuhalnog nabora (NT) koja se uvijek izražava u odnosu na izmjerenu dužinu tjeme-trtica prije 14. nedjelje, može se s velikom vjerovatnoćom utvrditi da embrion nema hromozomske bolesti.

Scrining II. trimestra – od 20. i 24. hbd

(rast ploda, morfologija, kvaliteta posteljica, protok kroz pupkovinu, plodna voda)

Ultrazvučni pregled se obavlja i u 18–19 nedjelji gestacije kad se, pored rutinskih mjerenja ploda, traže i tzv. „soft-markeri!“ – mekani markeri za hromozomopatije kao što su prošireni bubrežni pyelon ploda, razvojne ciste u pleksusu horioideusu, hiperehogeni odjeci na srcu, skraćena natkoljenica, itd.

Pregled od 20. do 24 nedjelje trudnoće vodi se kao ekspertski 4D/3D ultrazvučni pregled kad se detaljno pregleda anatomija i morfologija ploda s ehardiografijom fetusa. Iako se plod detaljno pregleda od samog početka i posebno od 12. nedjelje trudnoće, to je najbolji period za analizu morfologije svih organskih sistema i spoljašnjeg izgleda ploda. Prema protokolu vođenja normalne trudnoće, taj pregled je jedan od dva najvažnija ultrazvučna pregleda u trudnoći.

Morfološka analiza sastoji se iz četiri segmenta i izvodi se s 2D i 3D/4D ultrazvučnim pregledom. Veličina ploda omogućuje analizu najsitnijih anatomskih detalja i na taj način se isključuje mogućnost anomalija koje je moguće uočiti ultrazvukom. Analizira se spoljašnji izgled ploda (postoji li rascjep usne, simetrija lica, deformiteti šake ili stopala), kičmeni stub, analiza moždanih struktura (mali mozak, moždane komore, corpus calosum, krvni sudovi baze lobanje/lens cristalinum – očna sočiva, color doppler krvnih žila baze lobanje), analiza trbušnih organa (vizuelizacija želuca i integriteta dijafragme, uočavanje mokraćne bešike, trožilne pupkovine s dvije arterije, prisustvo i izgled oba bubrega, analiza integriteta prednjeg trbušnog zida (gleda se postoji li defekt prednjeg trbušnog zida).

Važno je napomenuti da se poslije 20. nedjelje trudnoće gube ultrazvučni znaci za Downov sindrom na plodu i iz krvi trudnice, te mongoloidi koji nemaju neku veću anomaliju, jer se praktično više ne mogu otkriti. Veća količina masnog tkiva na stomaku otežava prolazak ultrazvučnih talasa, pa zbog toga, kod gojaznijih trudnica ponekada nije moguće uraditi detaljan ultrazvučni pregled ploda.

Scrining III. trimestra - od 30. do 34. hbd

(rast ploda, kvaliteta posteljica, protok kroz pupkovinu, plodna voda i vodeća čest)

Veoma je bitan ultrazvučni pregled u periodu od 30. do 34. nedjelje gestacije. Pored rutinskih mjerenja, radi se ultrazvučni pregled color-doplerom protoka krvi kroz pupčanu vrpcu, a po potrebi i kod rizičnih trudnoća i kroz fetalnu aortu i krvne sudove na bazi mozga fetusa, aa.cerebri media. Tim pregledom se utvrđuje stanje ploda i najranije otkriva njegova eventualna patnja. Pregledi se potom obavljaju kardiotokografski – CTG na 15 dana, a mjesec prije OTP kardiotokografija se radi na 7 dana. Pred porod se rutinski uradi ultrazvučni i vaginalni pregled, odredi pozicija ploda – prednjačeća čest, vrši se procjena veličine i odredi težina ploda, te ustanovi procjena o načinu završavanja poroda. Na osnovu snimanja srčane frekvence ploda i aktivnosti maternice, vrši se procjena o stanju i kondiciji ploda i o eventualnoj njegovoj ugroženosti. Pred porod se rutinski urade cervicalni brisevi i po potrebi koprokultura.

Ako porod ne uslijedi do očekivanog termina, pregledi se obavljaju svaki drugi dan do 8. dana poslije očekivanog termina, zatim svaki dan do 10. ili 12. dana, a ako porod ne uslijedi, trudnica se upućuje u porodilište na indukciju poroda. Znači, trudnica koja se prirodnim putem ne porodi do navršene 41. nedjelje trudnoće, preglede treba obavljati svaki dan do poroda. Trudnica s urednom trudnoćom može prenijeti i do 10 dana nakon očekivanog termina bez nekih opasnosti za dijete. Ako smo sigurni da je dob trudnoće pravilno izračunata, bez većih poteškoća porod treba inducirati jednom od prihvaćenih metoda.

U zadnjem trimestru trudnoće, posebno se obraća pažnja na prepoznavanje znakova prijevremenog poroda uz cervikometriju, zastoj u rastu fetusa, ili pak ubrzani rast. Vrijednosti krvnog pritiska se redovno prate i pravovremeno liječi hipertenzija. Otkrivanje gestacijskog dijabetesa oralnim testovima opterećenja glukozom (OGTT) izvode se između 24. i 28. nedjelje trudnoće. Prate se hronične bolesti s kojim je trudnica ušla u trudnoću da ne bi došlo do pogoršanja ili komplikacija. U periodu neposredno pred porod, po potrebi se obavlja bimanualni pregled, eventualno i pregled u spekulima.

Bračnim partnerima treba preporučiti da zajedno pohađaju školu za trudnice uz obavljanje psihofizičkih vježbi za trudnice, kako bi se adekvatno pripremile za porod, a njihovi partneri mogu prisustvovati i činu poroda bez velike traume. To je izvrstan način jačanja veze među partnerima i osovine

jednog od osnovnih principa „bolnice kao prijatelja djece“ - Baby friendly Hospitals.

Prvi znaci početka poroda:
- prsnuće plodovih ovoja, RVP je iznenadno oticanje bistre tečnosti,
- ispadanje krvavo sluzavog čepa iz rodnice ili u slučaju izraženijeg uterinog krvarenja,
- trudovi koji se javljaju u ritmu od deset minuta ili, češće, u trajanju od pola sata ili duže; postaju sve češći i pojačavaju se. To su ritmične uterine kontrakcije koje su znak početka skorog poroda i vrijeme kad treba krenuti u porodilište.

Porod dijelimo u 4 porođajna doba o čemu se educiraju partneri da bi se što bolje psihološki pripremili za sam čin poroda, posebno tokom trajanja teoretske nastave.
- Prvo porođajno doba - dilatacija grlića, koje traje 12 do 16 sati.
- Drugo porođajno doba - stadij istiskivanja ploda; kod prvorotke traje 2 sati.
- Treće porođajno doba - porod posteljice i ovoja, traje 2 sati.
- Četvrto porođajno doba - stadij ranog oporavka i nadzora u porođajnoj sali u trajanju 2 sati.

Većinu preventivnih pregleda mogu obaviti babice uz nadzor ginekologa. Iznimka su ultrazvučni pregledi koje isključivo obavlja ginekolog. Posebna pažnja se mora obratiti na visoko rizične trudnoće! Ako trudnica ne poduzima adekvatne korake i odluči drukčije, onda to čini na vlastitu odgovornost, protivno datim savjetima i preporukama. Ljekar treba sve evidentirati uz potpis pacijentice kako bi bila upoznata s rizikom pretjeranog dobivanja na težini kao i s rizikom od određenih bolesti i stanja za vrijeme trudnoće.

Higijena i tjelesna aktivnost u trudnoći

Trudnoća s raznovrsnim fiziološkim, anatomskim i hormonskim promjenama može utjecati na oralno zdravlje trudnice. U trudnoći se javljaju pojedine promjene stanja zubala i tkiva usne šupljine, ali se uglavnom mogu spriječiti ili kontrolirati pravilnom ishranom i provođenjem higijene usne šupljine. Upalu usne šupljine i hitna bolna stanja treba što prije pravilno sanirati, bez obzira

na stadij trudnoće. Radiološka snimanja je potrebno izbjegavati, pogotovo u prvom tromjesečju.

Savjetovanje trudnice od strane ginekologa i stomatologa u određenim slučajevima je veoma poželjno, a ponekada i nužno, jer je optimalno oralno zdravlje vrlo važno za trudnicu i za novorođenče. Potrebno je obratiti pažnju na prevenciju i pravilnu higijenu usne šupljine, prehrambene navike i koristiti lijekove koji su dokazano sigurni za majku i dijete.

Treba poticati žene koje planiraju trudnoću ili su već trudne da zatraže savjetovanje o oralnom zdravlju i učine kontrolni pregled kod ljekara dentalne medicine.

Bračni partneri dobivaju informacije o kalendaru pregleda, ekspertnim ultrazvučnim pregledima, prenatalnoj genetskoj dijagnostici, o njezi tijela dojki i međice u trudnoći, o važnosti zdrave ishrane i opasnostima koje „vrebaju“ od prekomjernog dobivanja na težini.

Spolni odnosi u stabilnoj trudnoći su dopušteni uz upotrebu kondoma, zaštićenim odnosom ili s prekinutim odnosom. Zašto? Zato što u spermi postoje hormoni prostaglandini koji mogu izazvati uterino krvarenje, kontrakcije, pobačaj ili, kasnije, izazvati prijevremeni porod. Prostaglandini su prvi put i otkriveni u spermi, a u organizmu žene postoje u većim količinama. Odgovorni su za bolne spasme tokom menstruacije, dysmenorrhoeu, a prostaglandini su „odgovorni“ za trudove i napone, snažne uterine kontrakcije u porodu.

Folna kiselina se preporučuje od začeća i tokom prva tri mjeseca trudnoće i vrlo je važna za pripremu sluznice i implantaciju jajašca, a pozitivno utječe na pravilan razvoj neurocerebralne cijevi ploda, što znači mozga i kičmene moždine. Od trećeg mjeseca trudnoće se pridodaju nadomjesci ishrane, multivitaminski preparati koji su veoma važni za pravilan razvoj novorođenčeta, a i za majku tokom trudnoće. Za zdravu trudnoću ishrana treba biti balansirana i bogata odgovarajućim količinama proteina, ugljenih hidrata i masnoća, kao i voća i povrća koji sadrže neophodne vitamine i minerale. Vrlo važno je da trudnica dobiva oko kilogram mjesečno tokom trudnoće, na kraju 10 do 12 kilograma, ali nikako preko 15 kilograma. Porast tjelesne težine kod svake žene varira, u zavisnosti od kilaže koju je imala prije trudnoće, ishrane u toku trudnoće i drugih faktora. Velika greška trudnica je kad misle da treba „jesti za dvoje“. Činjenica je da kalorijski unos trudnice raste u toku trudnoće, ali nije neophodno da se udvostruči unos kalorija, već treba rasti za nekoliko stotina kalorija do kraja trudnoće. Potrebno je pridržavati se nekih jednostavnih pravila u ishrani i tokom trudnoće, ne jesti „jaku hranu“, preslanu, kao i košpice, roštilj i suho meso koje kasnije, s povećanom težinom, može izazvati

hipertenziju u trudnoći koja je s preeclampsiom i eclampsiom izuzetno teško i ozbiljno stanje što može ugroziti život djeteta i majke. Vrlo važno je jesti svježe voće i povrće, spravljati svježe sokove koji sadrže nepromijenjen nivo vitamina i nutrijensa.

Trudnoća i kardiovaskularni sistem

Srce trudnice kuca za dvoje – za majku i za dijete. Zato ono mora dosta više „raditi" nego kod žene koja nije trudna. Preko pupčane vrpce plod prima krv iz majčinog organizma i u toku razvoja srce trudnice postepeno povećava rad. Organizam majke se priprema uz pomoć hormona na postepeni porast krvotoka i dječijih potreba.

Volumen koji srce pumpa u svakoj minuti (minutni volumen srca) kod trudnice se povećava za cca. 30%–50%. Srčana frekvencija i udarni srčani volumen se također značajno povećavaju. Trudnice imaju oko 40% veći volumen krvi nego žene van trudnoće, što znači da njihovo srce treba mnogo veću moć. U toku poroda, bol i uznemirenosti mogu dovesti do lučenja stresnih hormona i time dodatno povećati srčanu frekvencu. Minutni volumen srca se povećava kratko prije poroda za cca. 50%, a kontrakcije maternice tokom poroda dodatno povećavaju volumen krvi u majčinom krvotoka za cca. 500 ml.

Sve to dovodi do brojnih promjena u organizmu trudnica koje mogu prouzrokovati određena patološka stanja. U trudnoći često dolazi do proširenja vena donjih ekstremiteta usljed povećanja cirkulirajućeg volumena širenja vena i mehaničkog pritiska ploda na velike vene unutar majčine karlice. Zbog povećanja trombotske aktivosti, kod trudnica je rizik za trombozu i emboliju povećan, ali uz adekvatnu kompresivnu terapiju taj rizik se može značajno smanjiti.

Česta pojava u trudnoći je arterijska hipertenzija koja može dovesti do veoma ozbiljne opasnosti za majku i dijete. Pojavi se kod cca. 10%–15% trudnica i zahtijeva pravovremenu i efikasnu medikamentoznu terapiju.

Razvoj operativnih i minimalno invazivnih metoda u kardiologiji i kardiohirurgiji djece i odraslih doveo je do porasta izgleda preživljavanja tih pacijentica, tako da se danas češće suočavamo s trudnicama koje imaju već odranije poznate kompleksne kardiološke dijagnoze. Veća starosna dob trudnice, koja je česta, dovodi i do većeg broja komorbiditeta već prije trudnoće. Zato se svakoj trudnici preporučuju redovne kontrole vitalnih parametra kao što su krvni pritisak i puls, redovna laboratorijska obrada u dogovoru s nadležnom

ginekologom, a u slučaju patologije, u daljnju dijagnostiku i liječenje svakako se angažira i kardiolog.

Žene s poznatim kardiovaskularnim bolestima i aktuelnom terapijom, neizostavno trebaju konsultirati kardiologa kad planiraju trudnoću. Brojni lijekovi za srce mogu negativno utjecati na trudnoću i plod, tako da se terapija prebacuje na lijekove koji dokazano nemaju štetan utjecaj na razvoj ploda. Trudnica s kardiovaskularnom bolešću vrši redovne kardiološke kontrole, što je u trudnoći posebno urgentno.

Arterijska hipertenzija neovisna o trudnoći definira se kao visoki krvni pritisak koji postoji prije trudnoće ili kao vrijednost pritiska veća od 140/90 mmHg dijagnosticirana u prvoj polovini trudnoće i koja traje najmanje 3 mjeseca poslije porođaja. Često se radi o blagoj do srednje teškoj hipertenziji. U 1–5% svih trudnoća, arterijska hipertenzija nastaje kao posljedica postojanja primarne (multifaktorijalni uzroci) ili sekundarne (posljedica drugih bolesti) hipertenzije, kojoj su često sklone starije i pretile žene. Prognoza za majku i dijete značajno ovisi o funkciji majčinih bubrega. Žene koje imaju povišeni krvni pritisak prije trudnoće imaju 5 puta veći rizik za rađanje nedonošenog djeteta male porođajne težine. Podaci iz literature pokazuju da je 4% majčinog mortaliteta uzrokovano abrupcijom posteljice zbog hipertenzije.

Ako se radi o hipertenziji bez nalaza bjelančevina u urinu, govorimo o gestacijskoj hipertenziji; suprotno tome, ako se u urinu nađe više od 300 mg bjelančevina u 24 sata, govorimo o preeklampsiji (ili gestozi) koja predstavlja stanje opasno po život. Bez obzira na terapiju lijekovima, a ovisno o visini krvnog pritiska, starosti trudnoće i dodatnim majčinim i fetalnim rizičnim faktorima, bit će potreban strogi nadzor s ograničenjem aktivnosti sve do mirovanja u krevetu. Krvni pritisak iznad 170/110 mm Hg u trudnice smatra se hitnim stanjem i zahtijeva neodložnu hospitalizaciju. Diferencijalno-dijagnostički potrebno je razmotriti pojavu visokog krvnog pritiska nakon 20. nedjelje trudnoće koji nestaje unutar 6 nedjelja od porođaja. Zbog sve veće prevalencije majčinstva u starijoj životnoj dobi i povećanog rizika rađanja djece sitne za gestacijsku dob, potrebno je provesti daljnja istraživanja arterijske hipertenzije neovisne o trudnoći.

Ukoliko je prisutan oblik tahikardije, potrebno je smanjiti dozu adrenalina u lokalnom anestetiku ili primijeniti čisti anestetik. Povećanje pulsa prati i povećanje udarnog volumena, te veću potrošnju O2, što često rezultira naglašenim srčanim tonovima i eventualnim funkcionalnim srčanim šumovima u obliku prijevremenih arterijskih i ventrikularnih udaraca. Bitno je da se takvi nalazi ne dijagnosticiraju pogrešno jer oni nestaju ubrzo nakon porođaja, te

ne zahtijevaju antibiotsku profilaksu koja je indicirana u slučaju da su takvi šumovi bili prisutni prije trudnoće.

ŠKOLA ZA TRUDNICE

Trudnoća je normalan fiziološki proces u kojem se može započeti vježbati ili nastaviti fizička aktivnost. Vježbanje u trudnoći se preporučuje, ali prilagođeno stanju organizma trudnice. Cilj je podizanje kondicije trudnice, rodilje i puerpere-babinjače kako bi se olakšali porođajni napori, pomoglo rađanje i ubrzao povratak dobrog psihosomatskog stanja poslije poroda. Taj kombinirani program priprema za porod datira od 1995. godine i poznat je pod nazivom „Lamaze“, nazvano po francuskom ljekaru.

Prije nego se trudnica odluči za vježbanje, treba imati pisanu dozvolu ginekologa da je trudnoća uredna i da nema kontraindikacije za vježbanje u trudnoći. Ako je trudnoća uredna, vježbanje će se odobriti i podržati. U suprotnom, dok se trudnoća ne stabilizira, trudnica može pohađati školu, slušati predavanje i gledati kako vježbaju druge trudnice, što može biti od velike pomoći pri porodu. Vrlo važno je da trudnica pohodi školu i počne s grupnom pripremom.

Razlikujemo pretporođajnu, porođajnu i postporođajnu pripremu trudnice koje sadrže:

1. Teoretski dio – predavanja o fiziologiji i anatomiji normalne trudnoće, o porodu, babinjama, dojenju i njezi novorođenčeta.
2. Praktični dio – vježbe i tehnike disanja, upoznavanje mjesta i osoblja porodilišta gdje se planira obaviti porod i na taj način pokušati izbjeći strah od nepoznatog.

Predavanja trebaju biti tematska, pripremljena od ginekologa, babice, fizioterapeuta, pedijatra i psihologa s izabranim poglavljima o anatomiji i fiziologiji trudnoće, porodu i postporođajnom dobu. Školu mogu pohađati trudnice u pratnji svojih supruga ili partnera, kao i osobe koja ima pozitivan utjecaj na trudnicu i ko će, eventualno, prisustvovati činu poroda. Pripreme obično traju mjesec, dva do tri puta sedmično, po 45–60 minuta i provode se u manjim grupama u odjeći i obući adekvatnoj za vježbanje.

Vježbati se može početi od samog početka stabilne trudnoće. Ako trudnica ima mučnine, povraćanje, vrtoglavice ili se osjeća loše, treba se obratiti ginekologu i odgoditi početak vježbanja do poboljšanja općeg stanja. Uz dobro opće stanje i urednu trudnoću, može se pristupiti vježbanju uz pisano

odobrenje ordinirajućeg ginekologa, a pod stručnim nadzorom educirane babice ili fizioterapeuta.

Manji broj trudnica se odluči na samostalno vježbanje kod kuće uz literaturu i videofilmove.

Osnovna pravila vježbanja u trudnoći:

1. Vježbati uvijek prije jela ili dva do tri sata nakon jela.
2. Prije vježbanja isprazniti mokraćni mjehur.
3. Odjeća za vježbanje mora biti udobna, komotna i od prirodnih tkanina, s kratkim čarapama do skočnog zgloba, da ne bi došlo do kompromitiranja cirkulacije donjih ekstremiteta.
4. Vježbati na strunjačama i tvrdoj podlozi u zračnoj prostoriji uz otvoren prozor.
5. Trudnica može samokontrolirati puls (najbolje na donjoj trećini podlaktice), a po potrebi i krvni pritisak.
6. Na početku, preporučuje se vježbati dva do tri puta sedmično u trajanju po 45 do 60 minuta, u serijama od 3 do 5 puta.
   Prema programu koji izrađuje fizioterapeut ili educirana babica, broj ponavljanja određenih vježbi određuje se prema anamnezi i trenutnoj procjeni funkcionalnog statusa trudnice.
7. Mobilne telefone isključiti, kao i eliminirati sve iritirajuće faktore koji mogu onemogućiti kontinuitet vježbanja.

Poslije poroda, mišići i dno karlice su olabavljeni, a ligamenti koji drže maternicu rastegnuti, pa postoji mogućnost da se ona spusti ili zabaci prema leđima. Preventivna mjera je mirovanje i izbjegavanje težeg fizičkog naprezanja. Dok je porodilja još u bolnici, preporučujemo vježbe za jačanje mišića dna zdjelice! Vježbati se može i u krevetu, stiskati kratko nekoliko puta rodnicu i izlazno debelo crijevo i potom se opustiti (kontrakcija-relax), kao i vježbe po Koeglu. Vježbe se izvode ujutro i navečer, 3 do 5 serija s 8–12 ponavljanja, s pauzom od jedne minute. Obim vježbanja treba pokušati povećavati, tako da trening traje 10–15 minuta dva do tri puta dnevno.

Vježbe opuštanja se provode u mirnoj i toploj atmosferi i odgovarajućoj prostoriji, najčešće nakon vježbanja. Trudnica zauzme udoban položaj i relaksira cijelo tijelo - potpunim opuštanjem, ili dio tijela - parcijalnim opuštanjem. Nakon par dubokih udisaja i izdisaja, oči se zatvaraju i opušta se dio po dio tijela, počevši od stopala prema vrhu glave. Tako se relaksira cijelo tijelo. Ako želimo parcijalno relaksirati dio tijela, prvo se kontrahira ta

grupa mišića, a potom opusti. Te vježbe nalaze primjenu najizrazitije u vrijeme prvog i drugog porođajnog doba, kad se rodilja opušta između trudova ili napona, opuštajući cijelo tijelo i dno zdjelice. Tako se omogućuje dovoljna količina kisika koja je nužna za postizanje lakšeg i bržeg poroda. Vježbe se mogu provoditi svakodnevno do termina poroda.

Vježbe disanja

Svaki čovjek diše na različite načine. Većina muškaraca više upotrebljava trbušne mišiće, za razliku od žena koje se koriste grudnim mišićima.

Prsno disanje se izvodi tako da položimo ruku na grudni koš i lagano izdahnemo zrak kroz usta, počnemo duboko udisati zrak na nos i izdisati ga kroz usta izgovarajući slovo „Š“ ili „S“.

Izdisaj mora trajati duže nego udisaj. Taj tip disanja trudnica koristi samo u početnim vježbama da bi se uočila razlika između prsnog i trbušnog disanja. Kad trudnica udahne zrak na nos, dijafragma se spušta da bi se omogućio što veći prostor plućima koja se šire, a kod izdisaja oslobađa prostor trbušnoj šupljini i povlači se u početnu poziciju.

Trbušno disanje se provodi u prvom porođajnom dobu i može se izvoditi cijelo vrijeme te faze ako to trudnici odgovara. Zrak se izdahne lagano kroz usta, trbuh se opušta, udiše se zrak kroz nos i kontinuirano izdiše kroz usta izgovarajući slovo „Š“ ili „S“, uz uvlačenja trbuha. Opisano disanje primjenjuje se za vrijeme trudova da bi se postigla što bolja koncentracija porodilje i samanjio osjećaj porođajnih bolova.

Kratko i plitko disanje ili tzv. dahtanje primjenjuje se u prvom porođajnom dobu kad trudnici više ne odgovara trbušno disanje. To je obično onda kad su trudovi jačeg intenziteta i kad duboki udisaj uzrokuju „sudar“ dijafragme i maternice, što izaziva jake bolove. Disanje je brzo i „površno“ kao da se zrak ne pušta ispod grudi. U pauzama između trudova, rodilja se treba što više opustiti. Disanje koje se primjenjuje pri kraju prve porođajne faze je kombinacija kratkog i plitkog disanja prekinutog s jednim izdisajem i udisajem, što omogućuje da se lakše obuzda nagon za tiskanje za koje još nije došlo vrijeme. U drugom porođajnom dobu, porodilja treba slijediti upute babice i ljekara. Kod akta rađanja treba iskoristiti sve sile koje usmjeravaju dijete ka izlazu kroz porođajni kanal. U toku poroda, porodilja leži na leđima, kleči na koljenima ili čuči i potpuno opušteno započinje napinjanje. Na početku napona izdahne zrak duboko, zatim što više udahne i zadrži dah, istovremeno savija glavu s bradom na prsima i gornji dio tijela uz napinjanje, kao da želi brzo mokriti ili obaviti nuždu. Dno karlice treba biti opušteno kako ne

bi stvaralo otpor prolazu novorođenčeta. Sve sile napinjanja usmjerene su u istom smjeru. U donjem dijelu oslonac čini karlični dio kičme, a u gornjem dijafragma, koja se kod dubokog udisaja spušta nisko i potiskuje maternicu prema dolje, a kontrakcija trbušnih mišića djeluje kao sila s prednje strane. Natkoljenice su savijene u koljenu i kuku sve do trbuha jer se na taj način zauzima odgovarajuća osovina prolaza djeteta kroz malu karlicu. Kad porodilja više ne može zadržati dah, ispušta ga kroz usta i ako napon traje, ponovo brzo udahne i tiska dok traje napon, a kad prestane, slijedi potpuno opuštanje. Na taj način se štedi snaga koja je potrebna pri sljedećem naponu i dovršenju poroda. Važno je istaknuti da se porodilje ne smiju napinjati prije poroda u užem smislu riječi, prije nego kad se steknu uslovi, vanjsko ušće maternice u potpunosti dilatira i otvori, a sve uz nadzor i instrukcije ljekara ili babice. Pravilno disanje u prvom porođajnom dobu i istiskivanje ploda u drugom znatno skraćuje i olakšava porod.

Reference

1. Balić i saradnici, *Perinatologija*, Univerzitet u Tuzli, Tuzla, 2007.
2. Dražančić, A., *Porodništvo*, Zagreb, Školska knjiga, 1995.
3. Kurjak, A. i sar., *Ginekologija i perinatologioja I i II*, Varaždinske Toplice, Golden Time, 1995.
4. Kurjak, A. i Latin, V., *U susret roditeljstvu*, Tonimir, Varaždinske Toplice, 1998.
5. Kurjak, A., Stavljenić-Rukavina, A., Pavelić, K., *Prenatalna dijagnostika i terapija*, Tonimir, Varaždinske Toplice, 1998.
6. Kuvačić I., Škrablin-Kučić S., *Perinatologija danas*, Nakladni zavod Matice hrvatske, Zagreb, 2003.
7. Martius, G., Breckwoldt, M., Pfleiderer, A., *Lehrbuch der Gyanakologie und Geburtshilfe*, Georg Thieme Verlag Stuttgart-New York, 1994.
8. Mladenović-Bogdanović, Z., Mladenović-Mihailović, A., *Ginekologija i akušerstvo*, Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 2001.

POGLAVLJE VI.
PROJEKAT ISTRAŽIVANJA KARDIOVASKULARNE BOLESTI I ORALNO ZDRAVLJE – UTICAJ ORALNOG ZDRAVLJA TRUDNICA NA KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE DJECE

Prof. dr. med. sci. Senka Mesihović-Dinarević
prof. dr. med. sci. Lutvo Sporišević
dr. med. Anes Jogunčić

UVOD

Primjereno oralno zdravlje odražava i utiče na opće zdravstveno stanje i kvalitetu života. Usna šupljina je intergralni dio ljudskog organizma i zato postoji velika povezanost između oralnog zdravlja i sistemskog zdravlja. Ne samo da neke sistemske bolesti poput dijabetesa, osteoporoze, infekcije HIV-om, trisomije 21 imaju predispoziciju za parodontitis već vrijedi i obrnutno. Prijemčivost za neke sistemske bolesti je veća kod oboljelih od parodontitisa nego kod zdravih: hronični parodontitis je riziko fakor za buduće kardiovaskularne bolesti, trudnice s hroničnim parodontitisom imaju češći prijevremeni porod i manju težinu novorođenčadi. Objašnjenje patofizioloških mehanizama paradontnog fokusa i sistemskih bolesti povezuje se s povišenim nivoom cirkulacije proinflamatornih citokina i prostaglandina koji potiču iz bolesnog parodontna, gram negativnih bakterija i njihovih supstanci poput endotoksina koji se pojavljuju iz subgingivnih biofilmova neprestano ulazeći krvotok. Dominantni problemi svakodnevne stomatološke prakse jesu: karijes, parodontne bolesti, okluzijske anomalije, međusobni odnos oralnog i općeg zdravlja i holistički pristup bolesniku. Karijes i parodontna bolest su infektivne etiologije i zbog toga prevencija karijesa i parodontnih bolesti znači i prevenciju odontogenih fokusa. Paradontni džep je riziko faktor za nastanak ili pogoršanje sistemne – fokalne bolesti, jer je u njemu uvijek prisutna infekcija; flora džepa je raznovrsna, masovna, virulentna i penetrira meki zid

džepa, džep je pod konstantnom mehaničkom stimulacijom tokom žvakanja, gutanja i govora, što sve pogoduje penetraciji bakterija u cirkulaciju i nastanku tranzitorne bakterijemije.

Interdisciplinarna saradnja u eliminaciji potencijalnih negativnih efekata parodontne infekcije rezultirat će boljim sistemskim zdravljem.

Karijes i parodontna bolest – najučestalije i najznačajnije oralne bolesti, mogu izazvati i pogoršati mnogobrojna oboljenja – bolesti kardiovaskularnog sistema (infektivni endokarditis, ateroskleroza, miokarditis i srčani infarkt), respiratornog sustava (pneumonija, kronična obstruktivna bolest pluća, bronhijalna astma i plućni apces), neurološka oboljenja (moždani infarkt i moždani apces), diabetes melitus, reumatoidni artritis, Alzheimerova bolest, kao i druga oboljenja (1, 2, 3, 4, 5).

Ateroskleroza je podloga za sve kardiovaskularne bolesti. Postoje studije koje potvrđuju da horični parodontitis povećava nivo sistemske inflamcije kada se izražava mjerenjem C reaktivnog proteina /CRP/ i drugih biomarkera. Paradontni patogeni mogu direktno inficirati vaskularni endotel i aterosklerotični plak uzrokujući inflamaciju. Zatim, oni mogu producirati različite virulentne faktore (adhezije, hemolize) koji imaju štetne efekte na vaskularni sistem rezultirajući adhezijom i agregacijom trombocita; uz to se formiraju nakupine lipida i uz depozite holesterola doprinse formiranju ateroma. Liječenjem hroničnog parodontitisa smanjuju se sistemni faktori inflamacije.

Trudnoća predstavlja stanje kod kojega dolazi do složenih tjelesnih i fizioloških promjena, koje imaju bitne uticaje na mnogobrojne organske sisteme. Visoka razina cirkulirajućeg estrogena tokom trudnoće povezana je s visokom učestalosti gingivitisa i gingivalne hiperplazije (6). Smatra se da približno 40% trudnica ima određenu formu parodontne bolesti (5, 7).

Offenbacher i sur. (1996) prvi su ukazali na moguću povezanost parodontne bolesti trudnica i rizika za rađanje djece niske gestacijske dobi odnosno malene porođajne mase (5). Mnogobrojni istraživači ukazuju na moguću povezanost parodontne bolesti trudnica s rizikom za prijevremenim porodom odnosno rađanje djece s malom porođajnom masom (8, 9, 10, 11, 12). Istraživanja pokazuju da je kod trudnica s parodontnom bolesti 2–7 puta veći rizik za prematuritet (8, 13). Morre i sur. su utvrdili veliki broj fetalnih smrti među majkama s parodontnom bolesti (14).

Drugi autori nisu utvrdili povezanost statusa oralnog zdravlja majki s rizikom za rađanje prijevremene djece odnosno djece malene porođajne mase (15, 16).

No, fokalna infekcija može uticati na prematuritet (porod prije 37 nedelje gestacije) i smanjenje težine novorođenčadi (težina < 2500 grama). Bakterijemija parodontnih patogena trasplacentarnim putem može dovesti do ntrauterine infekcije. Proinflamatorni citokini oslobađaju endotoksine lipopilisaharide (LPS) koji precipitiraju u prijevremenom porodu. Zbog toga stomatolozi trebaju motivirati, educirati i instruirati trudnice za viši nivo oralne higijene a u stomatološkim terapijskim postupcima sanirati sve dento-oralne lezije. naročito parodontne džepove. Čime se smanjuje i broj prijevremenih poroda.

Smatra se da gram-negativne anaerobne bakterije, prisutne u parodontnim tkivima, mogu predstavljati izvor za endotoksin i lipopolisaharide, dovodeći do povećanog nivoa inflamatornih medijatora – interleukin 6 (IL-6), interleukin 8 (IL-8), interleukina - 1 beta (IL-1β), i prostaglandina E_2 (PGE_2) i faktora nekroze tumora – alfa (TNF-α), koji bivaju preneseni do maternice, grlića i placente uzrokujući prematuritet odnosno rađanje djece malene porođajne mas (1, 7, 17). Jeffcoat i sar. istražujući povezanost parodontne bolesti trudnica i prijevremenih poroda u skupini od 1313 trudnica, utvrdili su da umjerena do teška forma parodontne bolesti− dijagnosticirane u ranoj trudnoći, bile su udružene s povećanim rizikom za prematuritet, neovisno o drugim tradicijskim riziko-faktorima za prematuritet (18).

Utvrđeno je da su majke koje su rodile prematuruse ili djecu s malenom porođajnom masom imale su značajno povišeni nivo PGE_2 u gingivalnoj tekućini naspram majkama koje su rodile djecu u predviđenom terminu ili djecu poželjne porođajne mase (17).

Tokom trudnoće javlja se povećana sklonost karijesu usljed povećane kiselosti usne šupljine, povećanog konzumiranja rafiniranih šećera i nedovoljne oralne higijene (19). Sklonost karijesu tokom trudnoće potencirana je periodičnim povraćenjem trudnica što povećava kiselost usne šupljine omogućavajući porast karijesogenih bakterija, demineralizaciju zuba i napredovanje karijesa (19). Mikroorganizmi i njihovi toksini kod lezija pulpe, uzrokovane dubokim karijesom, produciraju IL-1β, PGE_2 i TNF-α, te kao i kod parodontne bolesti, uzrokuju prematuritet odnosno rađanje djece malene rodne mase (20, 21).

Karijesogene bakterije kod djece najčešće su prenesene direktnim prijenosom putem majčine sline (5). Majke koje imaju u slini visok titar *Streptococcus mutansa* će u znatnoj mjeri prenijeti ove bakterije na dijete – vertikalni prijenos, stvarajući preduvjete za rani dječji karijes. Svakako da i − vrijeme i učestalost prenošenja bakterija, dječja sklonost za prijemčivost nakupljanja

bakterija na zubima, sastav i protok dječje sline, količina rafiniranog šećera u dječjoj hrani značajni prediktori za rani dječji karijes (1, 5, 22).

Incidenca rađanja nedonoščadi odnosno novorođenčadi male porođajne mase je između 5–18%, što je ovisno o geografskom području odnosno populacijskim karakteristikama (23). Razmatrajući uzroke rađanja prematurusa odnosno novorođenčadi male porođajne tjelesne težine za više od 50% slučajeva nije poznat uzrok, tj. u 50% slučajeva smatra se da su između ostaloga najznačajniji uzroci: socioekonomski faktori, akutna i hronična oboljenja majki, višeplodna trudnoća, akušerska stanja i genetska oboljenja (23, 24).

Usljed nezrelosti organskih sistema nedonoščad i novorođenčad male porođajne mase spadaju u skupinu ugrožene novorođenčadi – komplikacije zbog prematuriteta vodeći su uzrok smrti kod djece mlađe od pete godine (23, 24). Veoma je bitno utvrditi riziko faktore koji mogu uvjetovati rizik za prematuritet odnosno rađanje novorođenčadi male rodne mase, tj. poznavanjem riziko faktora moguće je u znatnoj mjeri otkloniti ili smanjiti rizik rađanja nedonoščadi odnosno djece male rodne mase i smanjiti stopu perinatalne smrtnosti odnosno moguće komplikacije.

Prijevremeno rođena djeca odnosno novorođenčad male porođajne težine pokazuju veću učestalost kardiovaskularnih riziko faktora (pretilost, hipertenzija i dislipidemija) i dijabetes melitus tipa 2 (25). Animalne i epidemiološke studije ukazuju da intrauterino povišena razina glukokortikoida uvjetuje tokom života, programiranje osovine hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda što ima ključnu ulogu u većoj učestalosti kardiovaskularnog rizika u prematurusa i djece male porođajne mase (26).

Prisutna je hipoteza o mogućoj povezanosti hronične upale (*Chlamidia pneumoniae*, *Helicobacter pylori*, *Citomegalovirus, Ebstein-Barr* virus i dr.) i aterosklerotske kardiovaskularne bolesti, ali precizna patogeneza nije u potpunosti jasna (27, 28).

Osim uloge mikrobioma usne šupljine (mikrobiom – svi mikroorganizmi, njihov genom te međusobna interakcija u određenoj okolini) kao riziko faktora za prematuritet odnosno rađanje novorođenčadi male porođajne mase, moguće je da mikroorganizmi usne šupljine uvjetuju hroničnu upalu koja može predstavljati aterosklerotski kardiovaskularni riziko faktor (29,30).

Adekvatna prenatalna njega treba obuhvatiti i zaštitu oralnog zdravlja trudnica, tj. trudnicama je potrebno ukazivati na značaj prakticiranja redovne higijene usne šupljine i potrebu za periodičnim ili prema potrebi učestalijim stomatološkim pregledima. Eventualne stomatološke intervencije odnosno

radiografija zuba najpodesnije je prakticirati nakon završetka organogeneze, tj. u II. ili III. trimestru trudnoće (5, 7, 31).

Smatramo da se u svakodnevnom radu ne provodi dovoljno probir/skrining statusa oralnog zdravlja trudnica, te bi probirom statusa oralnog zdravlja kod što većeg broja trudnica, uključujući i procjenu održavanja oralne higijene, pravovremeno mogli identificirati trudnice koje imaju karijes odnosno parodontnu bolest.

Pravovremenim stomatološkim liječenjem mogli bi smanjiti učestalost karijesa i parodontne bolesti kod trudnica, te možda smanjiti učestalost prematuriteta i rađanje novorođenčadi male porođajne težine, ranog dječjeg karijesa i prediktora prijevremenog aterosklerotskog kardiovaskularnog rizika (povećanje indeksa tjelesne mase, krvnog pritiska i zadebljanje kompleksa intima-media karotide).

2. HIPOTEZE I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

2.1. Hipoteze istraživanja

U ovom istraživanju postavili smo sljedeće hipoteze:

H_1 – Značajan broj trudnica ima neprimjereno oralno zdravlje.

H_2 – Nedovoljan broj posjeta stomatologu, neprimjerena oralna higijena i konzumacija nezdrave hrane utječu na pojavu karijesa i parodontalne bolesti kod trudnica.

H_3 – Kod određenog broj trudnica s lošim statusom oralnog zdravlja trudnoća rezultira rađanjem novorođenčadi prije predviđenog termina i/ili djece malene porođajne mase.

H_4 – U kohorti djece, koja su prijevremeno rođena ili su imala manju porođajnu masu, određeni broj djece u dobi od 3 (4) godine ima veći indeks tjelesne mase, i veću vrijednost sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka, kao i zadebljanje kompleksa intima-media karotidne krvne žile uz incipijentne znake bolesti kardiovaskularnog sistema.

H_5 – Neprimjereno je znanje, stav i praksa trudnica i liječnika (stomatologa i ginekologa) o stanju oralnog zdravlja i njegovog utjecaja na trudnoću i sveukupno zdravlje novorođenčeta.

Znanje, stav i praksa o stanju oralnog zdravlja i njegovog uticaja na trudnoću i sveukupno zdravlje novorođenog djeteta, kako trudnica na terenu tako i kolega (stomatologa i ginekologa) je poprilično loše u zemljama Balkana, odnosno genezi problema sa oralnim zdravljem u našoj regiji.

2.2. Ciljevi istraživanja

Nedovoljan uvid u moguće patološke implikacije statusa oralnog zdravlja trudnica na prijevremo ispoljavanje kardiovaskularnih riziko faktora u djece inicirali su istraživanje, kojim želimo:

1) evaluirati opće zdravstveno stanje i životne navike trudnica:
- odrediti indeks tjelesne mase trudnica -podaci u kartonima
- utvrditi da li trudnice imaju određeno hronično oboljenje (kardiovasularna bolest, diabetes melitus, bubrežna i druga hronična oboljenja) odnosno da li uzimaju neki lijek
- analizirati prehrambene navike, tjelesnu aktivnost, kao i prisutnost pušenja i konzumacije alkohola u trudnica
- utvrditi tok trudnoće, tj. da li je bilo određenih komplikacija u trudnoći.

2) utvrditi temeljne karakteristike zaštite oralnog zdravlja u trudnoći:
- učestalost posjeta trudnica stomatologu
- primjerenost oralne higijene
- status oralnog zdravlja trudnica.

3) analizirati temeljne karakteristike novorođenčeta:
- evaluirati gestacijsku starost i porođajnu masu novorođenčadi
- analizirati način dovršenja poroda (prirodan ili carski rez).

4) utvrditi temeljne karakteristike općeg pedijatrijskog stanja i statusa oralnog zdravlja djece:
- analizirati prehrambene navike djece (način prehrane u dojenačkom periodu, da li se uvažavaju prehrambene smjernice u djece)
- odrediti tjelesnu masu i duljinu/visinu djece
- izračunati indeks tjelesne mase djece
- odrediti vrijednost krvnog pritiska u djece
- ultrazvučnom metodom odrediti debljinu kompleksa intima – media karotidne arterije
- utvrditi kada je bila prva posjeta djeteta stomatologu
- procijeniti status oralnog zdravlja djece
- utvrditi uticaj statusa oralnog zdravlja majki na status oralnog zdravlja djece.

5) utvrditi znanje, stav i praksu trudnica, kao i liječnika (stomatologa i ginekologa) o oralnom zdravlju, utjecaju oralnog zdravlja na trudnoću i zdravlje novorođenčeta

6) determinirati prediktore statusa oralnog zdravlja majki
7) determinirati korelaciju statusa oralnog zdravlja majki s gestacijskom starosti i porođajnom masom novorođenčadi
8) determinirati korelaciju statusa oralnog zdravlja majki s prediktorima prijevremenog kardiovaskularnog rizika u djece (prekomjerna tjelesna masa, povišena vrijednost sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka, kao i povećano zadebljanje kompleksa intima-media utvrđeno ultrazvukom karotidne arterije).

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Područje istraživanja

Istraživanje bi se sprovelo u Federaciji Bosne i Hercegovine − Kanton/ Županija Sarajevo i Republici Hrvatskoj (Zagreb i Split) uvažavajući proporcionalnu distribuiranost ispitanika.

3.2. Ispitanici

Minimalan broj ispitanika potreban za adekvatnu statističku analizu varijablu istraživanja je 385, pri pogrešci od 5% i 95% intervalu povjerenja, određen je statističkim kalkulatorom (32).

Istraživanje je dizajanirano kao kohorna studija − obuhvatiće majke / trudnice, koje će biti odabrane metodom slučajnog odabira (randomizirano uzorkovanje).

Istraživanje će biti koncipirano kao multidisplinarni pristup − suradnja ginekologa odnosno akušera, stomatologa, pedijatara, radiologa i kardiologa, u trajanju tri odnosno četiri godine.

Tokom uobičajenog ginekološko-akušerskog pregleda (I trimestar, a prema potrebi II i III trimestar trudnoće) trudnicama bi bilo sugerirano da se obrate stomatologu u cilju procjene statusa oralnog zdravlja.

Na osnovu uvida u zdravstvenu dokumentaciju trudnica procjeniće se opće zdravstveno stanje – u istraživanje neće biti uključivane trudnice s kardiovaskularnim oboljenjima diabetes melitusom, bubrežnim oboljenjima ili bilo kojim hroničnim oboljenjima. Anketnim testiranjem procijeniće se životne navike trudnica (prehrambene navike, tjelesna aktivnost, konzumiranje alkohola, droga i pušenje).

Nakon rođenja, djeca bi bila klasificirana, na terminsku novorođenčad i prijevremeno rođenu novorođenčad, odnosno novorođenčad poželjne tjelesne

mase i novorođenčad malene tjelesne mase, te bi bila praćena do treće odnosno četvrte godine života.

Pedijatri bi tokom sistematskih pregleda (prvi mjesec rođenja, prva godina i treća odnosno četvrta godina) evaluirali temeljne karakteristike vezane za trudnoću i porod, analizirali prehrambene navike djece, antropometrijske parametre, odredili vrijednost krvnog tlaka, dok bi radiolozi odredili vrijednost kompleksa intima-media karotidne arterije, a kardiolozi ehokardografski evaluirali hemodinamski status ispitanika.

U istraživanje bi bila uključena djeca urednog zdravstvenog stanja, tj. djeca s prirođenim anomalijama ili određenim hroničnim oboljenjima bila bi isključena iz istraživanja.

Stomatolozi bi procijenili status zubnog zdravlja trudnica i djece, evaluirali bi i primjerenost oralne higijene trudnica i djece.

Istraživanje će biti temeljeno na principima Helsinške deklaracije iz 1975. i njezinim izmjenama iz 2008. godine.

U cilju realizacije etičkih i bioetičkih principa istraživanja bit će tražena saglasnost/suglasnost odgovarajućih Etičkih komiteta /povjerenstava.

Dobrovoljno uključivanje trudnica i djece bit će potvrđeno potpisivanjem informiranog pristanka.

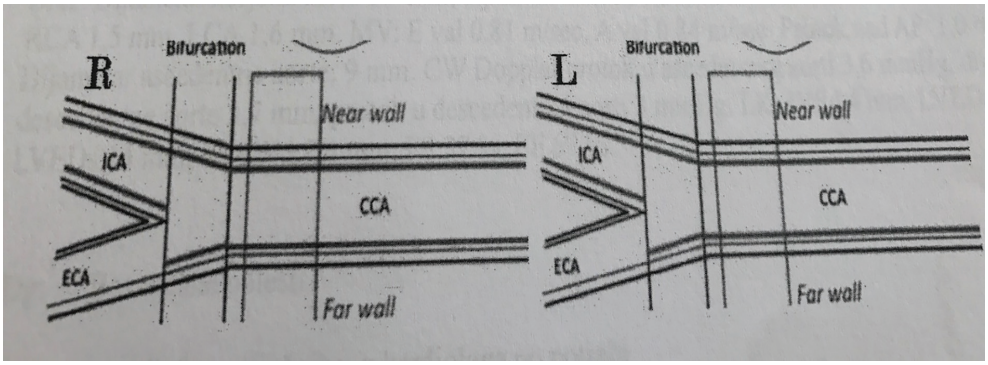
3.3. Metode istraživanja

Nakon potpisivanja informiranog pristanka tj. upoznavanja majki / trudnica metodologijom istraživanja kod majki/trudnica bi uradili:

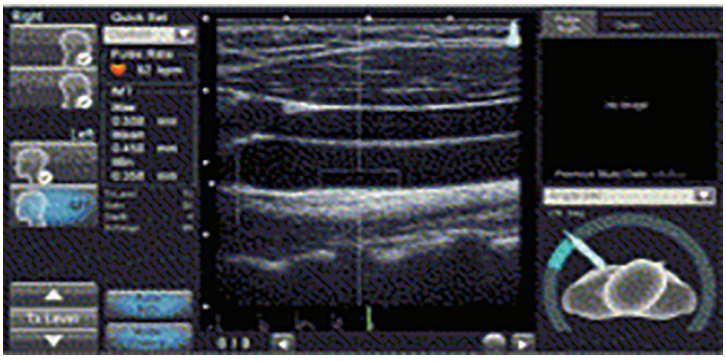
- anketno testiranje,
- stomatološki pregled.

Kod djece bi se uradilo:

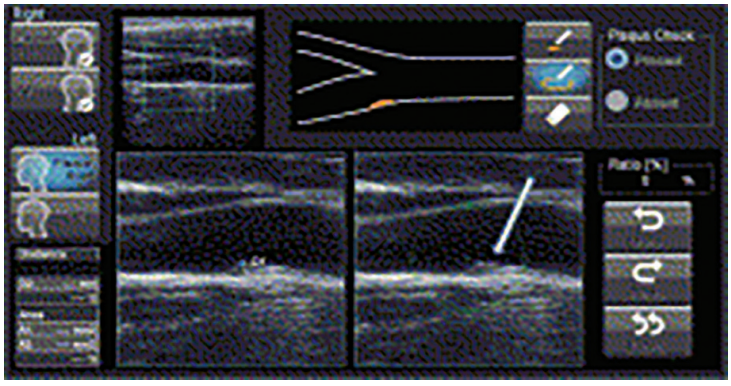
- anketno testiranje
- antropometrijsko mjerenje
- određivanje vrijednosti krvnog pritiska
- određivanje debljine kompleksa intima-media karotidne krvne žile dvo dimenzionom Kolor Doppler ultrasongrafijom
- dvodimenziona Kolor Doppler ehokardiografska evaluacija kardiovaskularnog sistema
- stomatološki pregled.



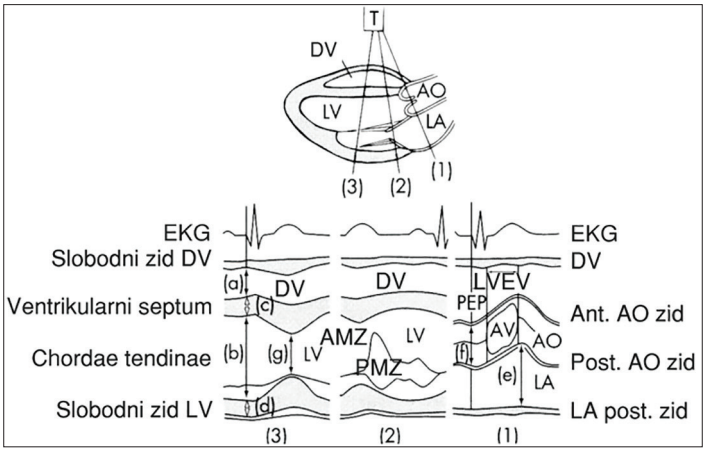
Slika br. 1.
Shematski prikaz mjerenja debljine kompleksa intima-media karotidnih krvnih sodva Kolor Doppler ultrasongrafijom; CCA zajednička koronarna arterija, LCA lijeva karotidna arterija, ECA vanjska karotidna arterija; R- eng right; E-eng lijeva;bifurcation-eng bifurkacija.



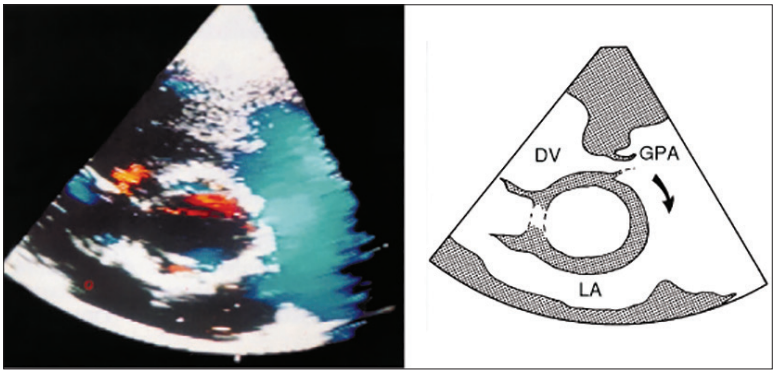
Slika br. 2. Ultrasonografija karotidnih arterija A



Slika br. 3. Ultrasonografija karotidnih arterija B.



Slika br. 4. Presjek lijeve strane srca kroz parasternalno dugu i kratku os; a-dimenzije DV; b-enddijastolne dimenzije LV; C-debljina ventrikualrnog septuma, D-debljina stražnjeg zida; e-dimenzija LA; f-dimenzija aorte; g-sistolne dimenzije LV;AMZ-anteriorni mitralni zalistak; LV EV-LV ejekciono vrijeme, PEP-preejekcioni period.



Slika br. 5. Kolor Doppler: kratka os sistola poprečno: protok kroz glavnu plućnu arteriju (GPA); DV-desni vetrikul; LA lijevi atrij.

3.3.1. Anketno testiranje majki/trudnica

Svaka ispitanica imala bi svoj šifrirani ID broj.

Anketni upitnik koji bi bio prilagođen ovom istraživanju sadržavao bi sljedeće:

- opći podaci (dob majke, grad, obrazovni status, radni status i socio-ekonomski status obitelj);
- podaci iz osobne anamneze (zdravstveno stanje majke, tj. da li boluje od neke kronične bolesti, da li majka uzima /uzimala je određene lijekove,

podaci o trudnoći, broj prethodnih poroda, kako je porod dovršen, TM, TV, ITM)

- podaci o prehrambenim navikama (broj dnevnih obroka, konzumacija voća, povrća i ostalih namirnica, konzumacija slatkiša i ostale hrane s rafiniranim šećerima i konzumacija osvježavajućih napitaka);
- podaci o štetnim navikama (pušenje, opojne droge i alkohol);
- podaci o tjelesnoj aktivnosti;
- podaci o oralnom zdravlju (kada je bila posjeta stomatologu prije trudnoće, u kojem trimestru trudnoće je bila posjeta stomatologu, znanje, stav i praksa o oralnoj higijeni, da li je majka savjetovana o održavanju zubnog zdravlja...).

UPITNIK

„UTJECAJ ORALNOG ZDRAVLJA TRUDNICA NA KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE DJECE“

Upitnik za majku

IDB	|__|__||__|				
Datum anketiranja	|__|__| / |__|__| / 2017.				
Zdravstvena ustanova :					
Mjesto/grad:					
Država:					
Kontakt telefon:	Mail:				
1. OPĆI PODACI					
1.1. Godina Vašeg rođenja:					
1.2. Vaš obrazovni status:	Osnovna škola ☐	Srednja škola ☐	Viša škola ☐	Fakultet ☐	☐Ostalo:
1.3. Vaš radni status:	Zaposlena ☐		Nezaposlena ☐		
1.4. Prema Vašoj procjeni ekonomski status Vaše porodice/obitelji je:	Ispod prosjeka ☐	Prosječan ☐	Iznad prosjeka ☐		
1.5. Osim ovog djeteta, Vi:	Nemate druge djece ☐	Imam mlađe dijete/djecu (navedite koliko) ☐ ___	Imam starije dijete/djecu (navedite koliko) ☐ ___		
2. PODACI O TRUDNOĆI					
2.1. Kako protiče trudnoća?	Uredno ☐	Komplikacije ☐ (navedite:)			
2.2. Dijagnostikovana oboljenja tokom trudnoće?	Bez ☐	Rijetka/lakša ☐	Česta/teška ☐		
2.3. Da li tokom trudnoće pijete alkohol?	Da ☐	Ponekada ☐	Ne ☐		
2.4. Da li tokom turdnoće pušite?	Da ☐	Ponekada ☐	Ne ☐		
Da li konzumirate lijekove tokom trudnoće?	Da ☐	Ne ☐			
**Ukoliko ste na pitanje odgovorili sa "Da", navedite koje lijekove uzimate:*					
3. EVALUACIJA ZNANJA O ORALNOM ZDRAVLJU (na navedena pitanja navedite jedan odgovor!)					
3.1 Prema Vašem mišljenju, koliko često je potrebno prati zube?	Najmanje 1x dnevno ☐	Najmanje 2x dnevno ☐	Poslije svakog obroka ☐	Nije potrebno svakodnevno prati zube ☐	Ne znam ☐
3.2. Koliko dugo je potrebno prati zube?	Najduže 1 min ☐	1-3 minute ☐	Duže od 3 minute ☐	Ne znam ☐	
3.3. Da li je za temeljito čišćenje zuba potrebno koristiti zubni konac?	Da ☐	Ne ☐	Ne znam ☐		
3.4. Da li je potrebno da pasta kojom perete zube sadrži fluor?	Da ☐	Ne ☐	Ne znam ☐		
EVALUACIJA STAVA O ORALNOM ZDRAVLJU (Na navedena pitanja navedite jedan odgovor)					
4.1. Stanje zuba I usne šupljine može imati negativan uticaj na Vaše opće zdravlje?	Slažem se ☐	Ne slažem se ☐	Nisam sigurna ☐		
4.2. Redovna kontrola zuba i usne šupljine bitna je radi sprječavanja karijesa i parodontne bolesti?	Slažem se ☐	Ne slažem se ☐	Nisam sigurna ☐		
4.3. Neprimjereno stanje Vašeg zubnog zdravlja može dovesti do prijevremenog poroda ili rađanja djeteta male porođajne mase?	Slažem se ☐	Ne slažem se ☐	Nisam sigurna ☐		

4.4. Neprimjereno stanje Vašeg zubnog zdravlja može dovesti do problema sa zubnim zdravljem kod Vašeg djeteta ili nekih drugih oboljenja?	Slažem se ☐	Ne slažem se ☐	Nisam sigurna ☐
4.5. Redovni stomatološki pregledi su potrebni tokom trudnoće?	Slažem se ☐	Ne slažem se ☐	Nisam sigurna ☐
4.6. Stomatološke intervencije su sigurne tokom trudnoće?	Slažem se ☐	Ne slažem se ☐	Nisam sigurna ☐

5. EVALUACIJA PRAKSE O ORALNOM ZDRAVLJU
(Na navedena pitanja navedite jedan odgovor!)

5.1. Koliko često perete Vaše zube?	Samo ujutro ☐	Samo navečer ☐	Ujutro i navečer ☐	Nakon svakog obroka ☐	Ne perem zube svaki dan ☐
5.2. Koliko dugo perete Vaše zube?	1 minut ☐		1-3 minute ☐	>3 minute ☐	
5.3. Da li osim četkice i paste za zube koristite konac za zube?	Da ☐	Ne ☐			
5.4. Da li koristite antibakterijske vodice za ispiranje usta?	Da ☐	Ne ☐			
5.5. Da li koristite žvakaće gume?	Da ☐	Ne ☐			
5.6. Ako koristite žvakaće gume, navedite koju žvakaću gumu koristite?	Žvakaća guma s ksilotolom ☐	Žvakaća guma sa šećerom ☐	Žvakaća guma bez šećera ☐	Koristim bilo koju žvakaću gumu ☐	
5.7. Koliko ste puta tokom prošle godine imali redovni posjet stomatolu?	1x ☐	2x ☐	Nisam bila u posjeti stomatologu ☐	Ne mogu se sjetiti ☐	
5.8. Najčešći razlog posjeti stomatologu je?	Redovna kontrola zubnog zdravlja ☐	Zbog zubnih bolova ☐	Vađenje zuba ☐	Popravka zuba ☐	Iz drugih razloga☐ Navedite:
5.9. Koliko dnevnih obroka imate?	1-2 ☐	3 obroka ☐	4 obroka ☐	5 obroka ☐	>5 obroka ☐

5.10. Koliko često konzumirate sljedeće namirnice?

Namirnica	≥ 2 dnevno	1x dnevno	Nekoliko puta sedmično/tjedno	1x sedmično/tjedno	Rijetko ili nikada
Mlijeko ili mliječni proizvodi					
Voće					
Povrće					
Voćni sokovi					
Bezaalkoholni napici					
Slatkiši (šećer, slatko)					
Slatkiši (Kolači,keks i čokolada)					
Med, marmelada i razni namazi					
Bombone					
Čips, štapići i ostale grickalice					
Meso					
Riba					
Jaja					

5.11. Najčešći izvor informacija o zdravlju zuba i usne šupljine saznajem?	Od nadležnog stomatologa ☐	Sredstva javnog informisanja (novine, radio, TV) ☐	Internet (web stranice) ☐	Prijatelja, poznanika ☐

Potpis:

_____

Hvala na izdvojenom vremenu!

IDENTIFIKACIONI BROJ TRUDNICE:	
BROJ ZDRAVSTVENOG KARTONA:	
DATUM PREGLEDA:	

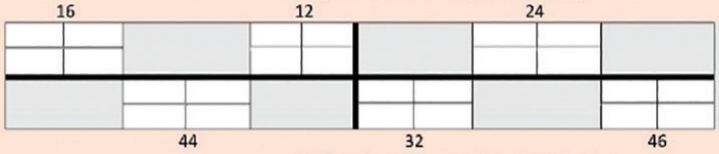
A. OPŠTI PARAMETRI RIZIKA:

1. FLUOR KORIŠTEN U OBLIKU:	U vodi za piće ☐	Tableta od 4. mjeseca trudnoće ☐	Tablete povremeno ☐	Nije korišten ☐
2. ORALNO ZDRAVLJE MAJKE:	0 - B.O. ☐	1 - Sanirana usta ☐	2 - Nesanirana usta ☐	
3. ORALNO ZDRAVLJE OCA:	0 - B.O. ☐	1 - Sanirana usta ☐	2 - Nesanirana usta ☐	

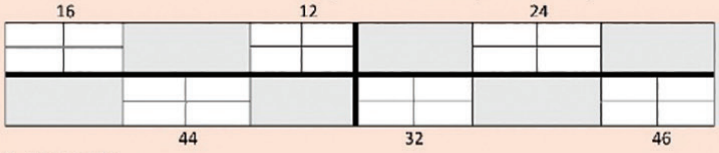
B. SPECIFIČNI PARAMETRI RIZIKA:

B1 ***Procjena stanja oralne higijene***
Plak index (Silness & Loe)

Prije zdravstveno-vasiptne intervencije



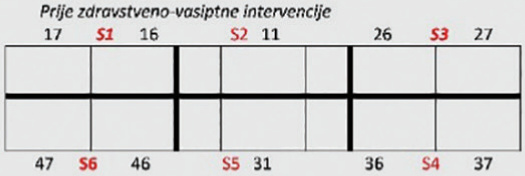
Poslije zdravstveno-vasiptne intervencije



0 - Nema plaka
1 - Uz ivicu gingive (detekcija-korištenjem sonde ili bojenjem)
2 - U gingivalnom sulkusu /džepu ili vidljiv na zubu i ivici gingive
3 - Velika količina

B2 – *Procjena stanja parodonta i potrebni tretmani*
CPITN (*Community Periodontal Index of Treatment Needs*)

Prije zdravstveno-vasiptne intervencije

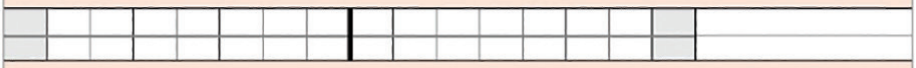


0-zdrav parodont
1-krvarenje (sondiranje <3,5mm)
2- kamenac (sondiranje <3,5mm)
3- parodontalni džep (4-5 mm)
4 – parodontalni džep (>6mm)

0-nije potrebno liječenje
1- instrukcije OH
2- 1+struganje,poliranje korjena
3- 1+struganje,poliranje korjena
4- 1, struganje,poliranje korjena, parodont.kirurgija

Poslije zdravstveno-vasiptne intervencije:

B3 - ***Status zuba***
KEP index



K - Karijes E - Izvaden zub P - Plomba	**KEP =**

UPITNIK

„UTJECAJ ORALNOG ZDRAVLJA TRUDNICA NA KARDIOVASKULARNO ZDRAVLJE DJECE"

Upitnik za dijete

IDB	____			
Datum anketiranja	____ / ____ / 2017.			
Zdravstvena ustanova :				
Mjesto/grad:				
Država:				
Kontakt telefon:	Mail:			
1. OPĆI PODACI				
1.1. Datum rođenja Vašeg djeteta:				
1.2. Spol djeteta:	Dječak ☐	Djevojčica ☐		
2. PODACI O MAJČINOJ TRUDNOĆI I PORODU (Na navedena pitanja navedite jedan odgovor!)				
2.1. Trajanje trudnoće u sedmicama/tjednima?				
2.2. Dijete je rođeno:	Na vrijeme ☐	Prijevremeno ☐	Prematuritet ☐	
2.3. Da li je bilo komplikacija tokom trudnoće?	Ne ☐	Da ☐	Navedite koje:	
2.4. Kako je porod dovršen?	Prirodan ☐	Carski rez ☐	Forces ☐	Vakuum ekstrakcija ☐
2.5. Da li je bilo komplikacija tokom poroda?	Ne ☐	Da ☐	Navedite koje:	
2.6. **APGAR skor**	1 minuta		5 minuta	
2.7. **Porođajna masa (PM) djeteta**		**Porođajna dužina (PD) djeteta**		
3. PODACI O DOJENAČKOM PERIODU (Na navedena pitanja navedite jedan odgovor!)				
3.1 Da li je tokom prve godine dijete imalo/a?				
-urođena/prirođena srčana oboljenja?	Ne ☐	Da ☐		
-druga hronična oboljenja?	Ne ☐	Da ☐		
*Ukoliko je Vaš odgovor na prethodno pitanje bio „Da" navesti koja oboljenja:				
3.2. Da li je Vaše dijete bilo na prirodnoj ishrani/dojenje tokom prve godine života?	Nije dojilo ili je dojilo par mjeseci ☐ Isključivo dojenje 6 mjeseci uz nastavak dojenja i dodatak nemliječne hrane nakon 6. mjeseca života (voće, povrće, meso...) ☐ Kombinacija dojenja i mliječne formule uz dodatak nemliječne hrane nakon 4. mjeseca života ☐ Mliječna formula uz dodatak nemliječne hrane nakon 4 mjeseca ☐			
EVALUACIJA ZNANJA O ORALNOM ZDRAVLJU (Na navedena pitanja navedite jedan odgovor)				
4.1. Ako majka ima karijes ili neprimjereno oralno zdravlje - navedeno može imati utjecaja na pojavu karijesa kod djece?	Da ☐	Ne ☐	Ne znam ☐	
4.2. Da li je potrebno liječenje karijesa u male djece?	Da ☐	Ne ☐	Ne znam ☐	
4.3. Kada treba biti prva dječija posjeta stomatologu?	Između 6 i 12. mjeseca djetetova života ☐ U 1. djetetovoj godini ☐ U 2. djetetovoj godini ☐ U 3. djetetovoj godini ☐ Kada dijete treba da pođe u prvi razred osnovne škole ☐ Ne znam/nisam sigurna ☐			

5. EVALUACIJA STAVA O ORALNOM ZDRAVLJU (Na navedena pitanja navedite jedan odgovor!)			
5.1. Djeca sa ranim dječijim karijesom kasnije mogu imati visoku vjerovatnost za karijes stalnih zuba?	Da ☐	Ne ☐	Nisam sigurna ☐
5.2. Da li učestali i produženi noćni obroci sa mliječnom formulom mogu dovesti do dječijeg karijesa?	Da ☐	Ne ☐	Nisam sigurna ☐
5.3. Da li učestalo ili produženo davanje zaslađenih napitaka (čaj, sok) mogu dovesti do dječijeg karijesa?	Da ☐	Ne ☐	Nisam sigurna ☐
5.4. Da li majčini poljubci, majčino probanje hrane istom kašičicom/žličicom može uzrokovati dječiji karijes?	Da ☐	Ne ☐	Nisam sigurna ☐

6. EVALUACIJA PRAKSE O ORALNOM ZDRAVLJU (Na navedena pitanja navedite jedan odgovor!)	
6.1. Da li ste prije nicanja zuba čistili desni ili usta komadićem gaze namočenoj u vodi ili posebnim vlažnim papirnatim namirnicama - nakon posljednjeg dječijeg obroka?	Svakodnevno ☐ Rijetko ☐ Nikada ☐
6.2. Kada ste počeli četkati dječije zube pastom s fluorom?	Odmah nakon nicanja zuba ☐ (mjesec života:) U dobi od (navedite u mjesecima) ☐ Mliječni su zubi - ne treba ih četkati ☐ Ne znam ☐
6.3. Koliko puta dnevno četkate dječije zube flouridnom pastom?	Samo ujutro ☐ Samo navečer ☐ Ujutro i navečer ☐ Ponekada sedmično/tjedno ☐ Ne četkam zube ☐

6.4. U kojoj dobi (mjeseci života) dijete je imalo prvu posjetu stomatologu?						Nije bilo ☐
6.5. U prethodnoj godini koliko je dijete imalo stomatoloških posjeta?	1x ☐	2x ☐	Nije bilo posjeta stomatologu ☐			Više posjeta (broj) ☐
6.6. Najčešći razlog posjeti stomatologu je?	Redovna kontrola zubnog zdravlja ☐	Zbog zubnih bolova ☐	Vađenje zuba ☐	Popravka zuba ☐		Iz drugih razloga☐ Navedite:
6.7. Koliko dnevnih obroka imate?	1-2 ☐	3 obroka ☐	4 obroka ☐	5 obroka ☐	>5 obroka ☐	
6.8. Navedite koju tekućinu najčešće dijete uzima?	Mlijeko ☐	Voda ☐	Čaj ☐	Voćni sok ☐		

6.9. Koliko često dijete konzumira sljedeće namirnice?

Namirnica	≥ 2 dnevno	1x dnevno	Nekoliko puta sedmično/tjedno	1x sedmično/tjedno	Rijetko ili nikada
Mlijeko ili mliječni proizvodi					
Voće					
Povrće					
Voćni sokovi					
Bezaalkoholni napici					
Slatkiši (šećer, slatko)					
Slatkiši (Kolači,keks i čokolada)					
Med, marmelada i razni namazi					
Bombone					
Čips, štapići i ostale grickalice					
Meso					
Riba					
Jaja					

6.10. Najčešći izvor informacija o zdravlju zuba i usne šupljine saznajem?	Od nadležnog stomatologa ☐	Sredstva javnog informisanja (novine, radio, TV) ☐	Internet (web stranice) ☐	Prijatelja, poznanika ☐
6.11. Da li Vam je nadležni pedijatar preporučio da odvedete dijete stomatologu na pregled?			Da ☐	Ne ☐

Potpis:

_____

Hvala na izdvojenom vremenu!

3.3.2. Stomatološki pregled: određivanje inicijalnog karijesa, peridontološki pregled s određivanjem dubine gingivalnog džepa i sveobuhvatni pregled usne šupljine (prema WHO preporukama će se definisati detaljni klinički parametri evaluacije stmatološkog statusa)

3.3.3. *Anketno testiranje djece*

Svaka ispitanik/ca (dijete) imao/la bi svoj šifrirani ID broj.

Anketni upitnik koji bi bio prilagođen ovom istraživanju sadržavao bi sljedeće:

- opšti podaci (dob i spol djeteta i grad);
- podaci iz lične anamneze (gestacijska starost, porođajna masa /PM/, porođajna dužina /PD/, zdravstveno stanje djeteta);
- podaci o prehrambenim navikama (prirodna ili umjetna prehrana u dojenačkom periodu, prakticiranje prehrambenih smjernica, prekomjerna konzumacija voćnog soka, kolača i slatkiša);
- podaci o tjelesnoj aktivnosti;
- podaci o oralnom zdravlju (prije planirane trudnoće namjenski ste sanirali sve patološke procese u usnoj šupljini? Stomatologu ste prilikom zakazivanja termina obavezno naveli da ste trudni?, Rtg dentalna snimanja sa niskom dozom zračenja su apsolutno kntraindicirana u svim fazama trudnuće?, u toku trudnoće se ne smije ekstrahirati zub i primati lokalana anestezija? U toku trudnoće sam povećala nivo oralne higijene? Koliko je preventivnih stomatoloških pregleda preporučljivo obavtiti u trdunoći?, moj ginekolog mi nije preporučio intervenciju kod stomatologa uz aplikaciju lokalne anestezije? u kojoj dobi je bila prva posjeta stomatologu, da li prakticirate oralnu higijenu, da li je majka savjetovana o održavanju zubnog zdravlja djeteta prije planirane trudnoće?).

3.3.4. *Antropometrijsko mjerenje*

Antropometreijsko mjerenje uključivaće određivanje tjelesne mase i tjelesne visine, a prilikom mjerenja uvažavaće se uobičajene standarne smjernice antropometrijskog mjerenka.

Ispitanicima ćemo izračunati indeks tjelesne mase koristeći software WHO Anthro (33), a dobivene vrijednosti bit će komparirane prema smjernicama SZO – indeksa tjelesne mase – za spol i dob (34, 35).

3.3.5. ***Određivanje krvnog pritiska kod djece***
U dobi od tri (četiri) godine djeci ćemo odrediti vrijednost krvnog pritiska prema standardiziranoj proceduri auskultacijskom metodom (Riva- Rocci-Korotkoff) odgovarajućom manžetnom.

3.3.6. Određivanje kompleksa intima-media ultrazvučnom metodom, dvodimenziona Kolor Doppler ultrasonografija

3.3.7. Dvodimenziona Kolor Doppler ehokardiografska evaluacija kardiovaskularnog sistema

3.3.8. Stomatološki pregled određivanje inicijalnog karijesa, peridontološki pregled sa određivanjem dubine gingivalnog džepa i sveobuhvatni pregled usne šupljine.

3.4. Evaluacija varijabli

Osim evaluacije obrazovnog statusa majki, socioekonomskog statusa obitelji, radnog statusa majki bit će evaluirane i određene kliničke varijable majki/trudnica i djece.

3.4.1. *Klasifikacija gestacijske starosti i porođajne mase djece*

Djeca s gestacijskom starosti < 37 sedmica/tjedana bit će klasificirana kao prije vremeno rođena djeca, dok će djeca s porođajnom masom < 2500 g biti klasificirana kao djeca male porođajne mase.

3.4.2. *Klasifikacija stanja oralnog zdravlja (za majke i djecu – mliječna denticija)*

Kolege stomatolozi će na temelju uobičajenih klasifikacija u stomatologiju dopuniti (dentalni status, periodontalni status, gingivalno krvarenje itd.)

3.4.3. *Klasifikacija indeksa tjelesne mase djece*

Prema kriterijima SZO (34,35).

3.4.4. *Klasifikacija krvnog pritiska kod djece*

Nakon mjerenja (3x) krvnog pritiska izračunaćemo srednju vrijednost sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska, te će biti uspoređena s standardiziranim kriterijima evaluacije krvnog pritiska u djece i adolescenata – prema Četvrtom

izvješću/izvještaju o dijagnozi, liječenju i evaluaciji povišenog krvnog tlaka u djece i adolescenata (36,37).

3.4.5. *Klasifikacija kompleksa intima-media karotidne arterije*

Na temelju uobičajene klasifikacije kompleksa intima-media karotidne krvne žile utvrđene ultrazvučnom metodom

3.4.6. *Klasifikacija mogućih ranih promjena/bolesti kardiovaskularnog aparata utvrđenih ultrazvučnom dvo dimenzionom Kolor Doppler ehosongrafskom metodom*

3.5. Statistička obrada podataka

Podaci dobiveni istraživanjem bit će unešeni u bazu podataka (MS Access ili MS Office), te će biti evaluirani odgovarajućim statističkim programom u konsultaciji s statističarem, koji će u statisičkoj obradi podata koristite odgovarajuće parametrijske i neparametrijske testove.

U prvoj fazi statističke obrade, prezentacija karakteristika uzorka, koristiti će se standardne metode deskriptivne statistike (grafovi, mjere centralne tendencije, mjere disperzije).

Nakon toga ispitaćemo jačinu korelacije između statusa oralnog zdravlja majki i svih ostalih varijabli (npr. dob, ekonomsko stanje porodice, nivo obrazovanja, eventualno urbano/ manje urbano područje, indeks tjelesne mase, prehrambene navike, konzumacija alkohola, pušenje, redovitost posjeta stomatologu i redovito prakticiranje oralne higijene).

Utvrdićemo i jačinu korelacije između statusa oralnog zdravlja majki i rizika za prijevremeno rođenje djece odnosno pojavnost djece niske porođajne mase. U tom kontekstu evaluiraćemo da li su još neke varijable prediktori za pojavnost prijevremeno rođene djece odnosno djece niske porođajne mase.

Testiraće se statistička značajnost razlika vrijednosti antropometrijskih varijabli, vrijednosti sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska i ev. debljine kompleksa intima-media karotidne arterije, varijabli kod djece koja su rođena u terminu i poželjne porođaje mase vs. djeci rođene prije vremena i djeca niže porođajne mase. Utvrdićemo da li je status oralnog zdravlja majki odnosno rođenje prijevremeno rođenje djece i rođenje djece niske porođajne mase prediktor povišenih vrijednosti indeksa tjelesne mase, krvnog pritiska i zadebljanja kompleksa intima-media karotidne arterije.

4. Očekivani rezultati

Rezultati istraživanja pokazaće da određeni broj majki usljed nedovoljnog prakticiranja higijene oralnog zdravlja, neprakticiranja primjerenih prehrambenih smjernica i nedovoljnih posjeta stomatologu ima loš (neprimjeren) status oralnog zdravlja.

Istaživanjem ćemo utvrditi da određeni broj majki s lošim statusom oralnog zdravlja rađa prijevremeno rođenu djecu i djecu niske porođajne mase.

Očekujemo da i djeca majki s lošim statusom oralnog zdravlja u dobi od 3 (4) godine imaju lošiji status oralnog zdravlja naspram djeci čije majke imaju dobar status oralnog zdravlja.

Skupina djece, koja su prijevremeno rođena ili su rođena s niskom porođajnom masom, u dobi od 3 (4) godine imaju veći indeks tjelesne mase za dob i spol, veću vrijednost sistolnog i dijastolnog krvnog pritiska i veću debljinu kompleksa intima-media naspram poželjnim vrijednostima ovih parametara kod djece rođene u terminu i djece s poželjnom porođajnom masom uz moguće incipijentne naznake kardiovaskularnih bolesti uključujući aterosklorotične, u odnosu na kontrolnu skupinu.

Anonimni anketni listić za stomatologa i ginekologa:

- Kao stomatolog izbjegavam aplicirati lokalnu anesteziju sa adrenalinom trudnicama u svim mjesecima trudnuće?
- Izbjegavam bilo koju vrstu rtg snimanja kod trudnica?
- U trudnoći je ekstrakcija zuba pod bolom kod trudnice ne preporučljiva?
- Izbjegavam terapiju gravidarnog gingivitisa kod trudnica u svim fazama trudnoće?
- Trepanacija zuba uzročnika akutne dentogene infekcije te incizija aspesa nisu preporučljive kod trudnica?

HODOGRAM STUDIJE:

Trudnica-ginekolog-stomatolog-pedijatar-radiolog-kardiolog-epidemiolog

Reference

1. Pezelj-Ribarić i sur. Oralno zdravlje – uvjet za opće zdravlje. Rijeka; Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci; 2013.
2. Teles R, Wang CY. Mechanisms involved in the association between periodontal diseases and cardiovascular disease. Oral Dis 2011;17:450–461.
3. Zoellner H. Dental infection and vascular disease. Semin Thromb Hemost 2011;37:181–192.
4. Kamer AR, Craig RG, Dasanayake AP, Brys M, Glodzik-Sobanska L, de Leon MJ. Inflammation and Alzheimer's disease: possible role of periodontal diseases. Alzheimers Dement 2008;4:242–250.
5. Boggess KA, Edelstein BL. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health J 2006; 10 (5 Suppl):S169-174.
6. Hemaltha V, Manigandan T, Sarumathi T, Aaarthi Nisha V, Amudhan A. Dental considerations in pregnancy − a critical review on the oral care. J Clin Diagn Res 2013; 7:938.
7. American College of Obstetricians and Gynecologists. Oral health care during pregnancy and through the lifespan. Committee Opinion No. 569. Obstet Gynecol 2013;122:417–422.
8. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Myynor G i sur. Periodontal infection as a possible risk factor of preterm low birth weight. J Periodontal 1996;67:1103-1113.
9. Soroey M, Avanbadejo P, Savage K, Oluwole A. Association between periodontal disease and pregnancy outcomes. Odontostomatol. Trop. 2015; 38 (152):5-16.
10. Turton M, Africa CW. Further evidence for periodontal disease as a risk indicator for adverse pregnancy outcomes. Int Dent J. 2016 Dec 17. doi: 10.1111/idj.12274.
11. Trivedi S, Lal N, Singhal R. Periodontal disaease during pregnancy. J Orofacial Sci 2015; 7:67.
12. Govindaraju P, Venugopal S, Shivakumar MA, Sethuraman S, Ramaiah SK, Mukundan S. Maternal periodontal disease and preterm birth: A case-control study. J Indian Soc Periodontol. 2015;19(5):512-515. doi: 10.4103/0972-124X.164751
13. Reza Karimi M, Hamissi JH, Naeini SR, Karimi M. The Relationship Between Maternal Periodontal Status of and Preterm and Low Birth Weight Infants in Iran: A Case Control Study. Glob J Health Sci. 2015 ;8(5):184-188. doi: 10.5539/gjhs.v8n5p184.
14. Moore S, Ide M, Coward PY, Randhawa M, Borkowska E, Baylis R, Wilson RF. A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse pregnancy outcome. Br Dent J. 2004 Sep 11;197(5):251-258.
15. Ali TB, Abidin KZ. Relationship of periodontal disease to pre-term low birth weight infants in a selected population--a prospective study. Community Dent Health. 2012; 29(1):100-105.
16. Davenport ES, Williams CE, Sterne JA, Murad S, Sivapathasundram V, Curtis MA. Maternal periodontal disease and preterm low birthweight: case-control study. J Dent Res. 2002;81(5):313-318.
17. Offenbacher S, JaredHL, O′Reilly PG, Wells SR, Salvi GE, Lawrence HP et al. Potential pathogenic mechanism of periodontitis pregnancy complications. Ann Perriodontol 1998; 3:233-250.

18. Jeffcoat MK, Guers NC, Reddy MS, Cliver SP, Goldenberg RL, Hauth JC. Periodontal infection and preterm birth: results of a prospective study. J Am Dent Assoc 2001; 132:875-880.
19. Silk H, Douglass AB, Douglass JM, Silk L. Oral health during pregnancy. Am Physician 2008; 77:1139-1144.
20. Haake SK, Newman MG, Nisengard RJ, Sanz M: Periodontal microbiology. Clinical Periodontology. Edited by: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. 2002, Philadelphia: Saunders, 96-112.
21. Nair PNR: Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. Crit Rev Oral Biol Med. 2004, 15: 348-381.
22. Škrinjarić I. Prevencija oralnih bolesti u djece: U: Bralić I. i sur. Prevencija bolesti u dječjoj dobi. Medicinska naklada. Zagreb, 2014;412-431.
23. World Health Organization. Preterm birth. Fact sheet. Reviewed November 2016. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/ (pristup 10.1.2017.),.
24. Mardešić D., Benjak V. Nedonošče. U: Mardešić D. i sur. Pedijatrija. Školska knjiga; Zagreb, 2016;389-397.
25. Crispi F, Bijnens B, Figueras F, Bartrons J, Eixarch E, Le Noble F et al. Fetal growth restriction results in remodeled and less efficient hearts in children. Circulation 2010; 121 (22): 2427-2436.
26. Barker DJ. Human growth and cardiovascular disease. Nestle Nutr Work-shop Ser Pediatr program 2008; 61:21-38.
27. Mitchell RN, Schoen FJ. Atherosclerosis. U: Kumar V, Abbas AK,Fausto N, Aster JC, (ur.). Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease, 8 izd. Philadephia: WB Saunders; 2010;1020-35.
28. Al-Ghamdi A, Jiman-Fatani AA, El-Banna H. Role of Chlamidia pneumoniae, helicobacter pylori and cytomegalovirus in coronary artery disease. Pak J Pharm Sci 2011; 24(2):95-101.
29. Bearfield C, Davenport ES, Sivapathasandarem V, Allaker RP. Possible association between amniotic fluid micro-organism infection and microflora in the mouth. BJOG. 2002;109:527-533.
30. Dunlop AL, Mulle JG, Ferranti EP, Edwards S, Dunn AB, Corwin EJ. The Maternal Microbiome and Pregnancy Outcomes that Impact Infant Health: A Review. Advances in neonatal care: official journal of the National Association of Neonatal Nurses. 2015;15(6):377-385. doi:10.1097/ANC.0000000000000218.
31. Boggess KA, Urlaub DM, Moos MK, Polinkovsky M, El-Khorazaty J, Lorenz C. Knowledge and beliefs regarding oral health among pregnant women. J Am Dent Assoc 2011; 142(11):1275-1282.
32. Glaziou Philippe. Samsize. Computer sample size and power. Version 06.2003. Dostupno s URL: http://sampsize.sourceforge.net/ (pristup 10. 1. 2017).
33. WHO. Child growth standards. WHO Anthro (version 3.2.2., January 2011) http://www.who.int/childgrowth/software/en/
34. World Health Organization. BMI-for - age BOYS. Birth to 5 years (percentiles) Dostupno s URL: http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_boys_p_0_5.pdf?ua=1 (pristup 10. 1. 2017).
35. World Health Organization. BMI-for - age GIRLS . Birth to 5 years (percentiles)
Dostupno s URL: http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_girls_p_0_5.pdf?ua=1 (pristup 10. 1. 2017)

36. Baylor College of medicine. USDA/ARS Children's Nutrition Research Center, Houston, Texas. Age-based Pediatric Blood Pressure Reference Charts. Dostupno s URL: https://www.bcm.edu/bodycomplab/Flashapps/BPVAgeChartpage.html (dostupno 10. 1. 2017).
37. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics 2004; 114 (2 Suppl 4 th Report) 555-576. (dostupno 10. 1. 2017).

Poglavlje VII.
PUBLIKACIJE PROJEKTA

Journal of Cardiovascular Diseases & Diagnosis

Mesihović-Dinarević, J Cardiovasc Dis Diagn 2017, 5:3
DOI: 10.4172/2329-9517.1000268

Opinion Article OMICS International

Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age

Senka Mesihović-Dinarević*
Policlinic Eurofarm, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Introduction

Atherosclerosis is the most frequent disease of arteries characterized by lumen reduction of blood vessel due to local thickening of internal blood vessel by plaque/atheroma [1-3]. It is now one of the leading causes of death in developed countries. Of the ten most common causes of death, diseases of the heart and blood vessels, as a result of atherosclerosis, accounts for six of them. Atherosclerosis begins in childhood, the patient goes a long time without developing symptoms, increasing with age and at about 50 years of age, atherosclerosis seriously begins to threaten health. As a cardiovascular disease, atherosclerosis is an interdisciplinary problem that is treated by: cardiologists, neurologists, epidemiologists, nutritionists etc.

Pathophysiology

Pathophysiology of this disease concerns damaged cells that line the inner surface of the arteries the endothelium, due to chemical or mechanical damage [4]. Elevated blood cholesterol, smoking, or elevated homocysteine are examples of chemical and mechanical damage to the cells as well as high blood pressure, damage of the catheter during diagnostic procedures or even infections. Hypertension causes the formation of plaque in places where electricity hits the wall of the blood vessel and creates vortices, namely: the aortic arch, bifurcation, arteries, initial parts of the heart or coronary arteries, but also long-term or frequent spasms and immunological mechanisms lead to endothelium damage. The defect site develops inflammation and damaged endothelial cells secrete a variety of substances that attract other cells in the environment, cholesterol, platelets, smooth muscle cells, and by various interactions do accumulate in the walls of arteries. The first stage of the development of atherosclerosis occurs in the form of a "fatty streak." It is totally reversible, which means that with cessation of activities associated with harmful pathogens, endothelial cells can recover completely. However, if exposure to adverse events continues, atherosclerotic plaque grows further narrowing lumen. Consequently, reduced blood flow and tissue oxygen supply become insufficient. In the blood vessel, itself due to reduced elasticity, an increase of blood pressure occurs [5]. Elevated blood pressure can lead to: bursting in blood of the court or its stratification with the formation of aneurysms or plaque, which can calcify and slim down the wall of the vessel with the ability of forming a clot. For atherosclerotic disease, itself plaque composition rather than its size is much more important. Plaque is primarily built of lipids, has a thin cap, hat plaque, and is easier to shoot. If thrombi are formed they can clot arteries. In contrast, larger plaque with a hard cap, which contains less fat, can rarely explode, because it is more stable.

Important risk factors

The most important risk factors for the development of atherosclerotic disease are: hyperlipidaemia, hypertension, smoking, diabetes, high fibrinogen, male sex at a younger and middle age, menopause in women taking oral contraceptives or hormone replacement therapy only with the presence of other risk factors, excessive weight, increased levels of homocysteine, physical inactivity, heredity and immune response in some diseases [6,7].

Consequences of atherosclerosis

The Consequences of atherosclerosis are: coronary or ischemic heart disease, especially myocardial infarction, cerebrovascular disease and cerebrovascular accidents (80% of all heart attacks and stroke due to atherosclerosis), the narrowing or blockage of peripheral arteries, carotid arteries, particularly the legs, which can even lead to the development of gangrene [8].

The process of hypertension starts in childhood. Etiopathogenetically it is multifactorial, a possible course and repercussions for health are longstanding and irreversible [9]. Normotension offers important data in contribution to health and increased blood pressure in childhood represents the site for preventive paediatric action. In a study which included 500 children, a correlation of birth weight and blood pressure in the paediatric population was conducted at the Paediatric clinic of Clinical University Centre of Sarajevo, during April-June 2003 [10]. The conclusion was that blood pressure measurement in children could serve for the detection of cardiovascular disease precursors' ages 8 to 9. The correlation of birth weight and systolic pressure exists, but not significantly. The main factors that influence birth weight are: sex (boys were heavier than girls up to 98 g $p<0.05$), gestational age (preterm were lighter for 600 g $p<0.001$), and smoking of pregnant mothers (newborns were for 219 g of lower birth weight in relation to mothers who did not smoke $p<0.01$). Obese participants (important hypertension factor) have increased systolic blood pressure for 5.38 mmHg in relation to those participants with normal blood tension ($p<0.01$).

Dislipoproteinaemias and repercussions on the myocardium and blood vessels in the paediatric population, represent an imperative for modern investigation. Basic investigation of lipoproteins, apolipoprotein's metabolism, the biology of the atheromatosus process development in cells, and the role of genetics in the development of disease of coronary arteries is necessary in the field of preventive cardiology. Arteriosclerosis, multifactorial in its etiopathogenesis, course and repercussions, demands action from a team of physicians with the aim of early detection and treatment of dislipoproteinemias and the reduction of the development of risk factors for coronary disease. As atherosclerosis is one of the leading causes of death in society, it represents a responsibility for all paediatricians who should do a screening of lipid levels for all children aged two with a positive family history, as well as children in schools. Dislipoproteinemia is detectable in neonatal age, so the data from Sarajevo's study from 1991, one of the first investigations in the field of preventive cardiology in Europe, points to an elevation of total cholesterol levels, as well as an increase of apo B lipoprotein fraction [11]. In this study, the lipoprotein serum

***Corresponding author:** Senka Mesihović-Dinarević, Policlinic Eurofarm, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, E-mail: dsenka@bih.net.ba

Received March 27, 2017; **Accepted** April 17, 2017; **Published** April 21, 2017

Citation: Mesihović-Dinarevi S (2017) Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age. J Cardiovasc Dis Diagn 5: 268. doi: 10.4172/2329-9517.1000268

Copyright: © 2017 Mesihović-Dinarević S. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Citation: Mesihović-Dinarevi S (2017) Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age. J Cardiovasc Dis Diagn 5: 268. doi: 10.4172/2329-9517.1000268

level was evaluated in 163 patients without positive family history of cardiovascular risk factors. The control group was comprised of 32 healthy children. In children with cardiovascular disease (congenital heart disease, rhythm disorders, rheumatic fevers), in relation to the control group, an increase of c lipid fraction (triglyceride and LDLP) with a decrease of protective fraction of HDL with statistical significance was proven, adding to increased risk for cardiovascular diseases.

Since there is no specific cure for atherosclerosis, the best way to avoid this disease is prevention. In the United States and Western Europe, where risk factors have been preventively eliminated for a long time, mortality rates "fell" below 50%. Prevention included avoiding risk factors: instead of obesity subjects should have normal body weight according to sex, age and height, work out or quick walk at least half an hour each day, because 40% of our bodies are comprised of skeletal muscles that are designed to move [6]. The primary intention of prevention is to preclude the occurrence of risk factors for atherosclerosis, and the secondary is to prevent the development or aggravation of the illness along with the reduction or control of existing risks. Primary prevention should begin as early as possible, even in childhood, creating a healthy diet, eliminating smoking, regular physical activity, which will prevent or at least slow the development of atherosclerosis. In modern medicine, there are a growing number of studies that show that children are overweight, which is certainly an adolescent risk factor for many chronic diseases including: cardiovascular, diabetes type 2, orthopaedic and psychological illnesses. The epidemic of obesity is one of the most serious health problems of today. During the past two decades, the prevalence of obesity in European countries has increased threefold. Fifty percent of adults today are overweight and a third of the European population is obese. Statistics from the Centre for Disease Control and Prevention /CDC/ also speak to the tripling of the number of obese people in the last 20 years [12]. Sixteen percent of children and adolescents aged 6-19 years are overweight. Approximately 60% to 85% of obese children become obese adults, leading to an earlier and more frequent occurrence of chronic non-communicable disease. Though genetic and hormonal factors are possible causes of children being overweight and obese, excessive food intake and low physical activity are undoubtedly the main reasons for the emergence of obesity. Sitting in front of TV and computer whilst consuming calorie rich fast foods and sweetened beverages create long-term imbalances between the introduction and consumption of energy in the body. The result of this imbalance is being overweight [13,14]. Parameters for the most precise estimate of obesity is the body mass index (BMI), which is the ratio of body weight and the square of body height in kg/m^2. Obese people have a BMI greater than the 95th percentile. Factors related to the start of obesity are: a modified diet, reduced physical activity, and increased inactivity. The alarming trend of the expanding epidemic of obesity, particularly an increase in prevalence among young people, presents each community with a problem that has enormous economic and social consequences [15-20]. Global measures for the prevention of obesity for the countries of the European region are given in the European Charter of countering Obesity in 2006 [21].

Finding the most effective preventive measures for obesity in each country requires accurate epidemiological data on the number of obese children and adolescents, and their dietary habits and activity, which was one of the goals important research carried out in 2008-2010 in Canton Sarajevo [14]. The results of this massive study of risk factors for cardiovascular disease (the largest of it's kind in Bosnia and Herzegovina), which was carried out in Canton Sarajevo, from the earliest ages-children in kindergartens, primary and secondary school students and the working age population, practically ages 0-65, a total of 42,828 respondents were surveyed. Through results from this research, we got the data on: risk factors for cardiovascular disease and atherosclerosis, including the level of physical activity in school environments, and the possibility of prevention, diagnosing and treating to this problem using a modern approach through cognitive behavioural aspects. For the assessment of the nutritional state of children and adolescents we used the body mass index, the degree of nutrition is obtained automatically based on CDC criteria: BMI<5 percentile malnutrition. BMI: 5 and 85 percentile normal BW, BMI: 85-95 over nutrition, BMI greater than 95 percentile obesity. The representative sample of students in elementary and secondary schools in Canton Sarajevo were selected *via* random sample selection. The number of respondents in all elementary (1-8) and secondary (1-4) grades was balanced. Pupils were interviewed in written form. The survey forms were originally designed and included questions about their habits in food intake (frequency, quantity and types) and fluids, and the frequency and intensity of physical activity. The survey forms for primary and secondary schools contained similar questions but were adapted to the age group of specific subjects: lower elementary grades, higher grades of elementary school and secondary school students. Measurements of anthropometric parameters: height and weight, was done for all subjects. Height was measured using a vertical scale in centimetres (cm), and the results are rounded to 0.5 cm. Body weight was measured by electronic floor scales in kilograms (kg), and the results are rounded to 0.5 kg. The research team consisted of two physicians and two graduate nurses. The research was concluded by 2 teams. Subjects voluntarily participated in the survey and measurements the data after being input into the information system was made anonymous from all subjects. The survey and measurements of anthropometric parameters was performed in a total of 3608 students from Canton Sarajevo of which: 2329 were from 9 elementary schools and 1279 from 6 high schools. The results were: about 1/4 of children in the first 4 years are obese, and in higher classes 1/5 of pupils. According to the results of the questioner a majority children do not eat healthy food at home. There is a problem at school concerning eating habits: pupils from lower classes eat food from school and a majority eat food from bakeries (43.31%). Physical activity was documented in 19.92% of younger children. In the older groups of pupils there is a greater percentage of pupils who sit in front the TV and PC for up to 2 hours (30.56%) they were also sitting during learning which means the majority of the day. A great number of pupils (58.15%) eats sweets every day between meals (Tables 1-6).

Conclusion

In Conclusion, the question raised is: what to do about the prevention of cardiovascular disease? Why do schools need to worry about health? As a society, we value good health. Good health is necessary for effective learning. Healthy students become healthy, productive citizens. Schools are the places where we spend most of our youth so we have to initiate a change. The teamwork of an environmental society and new policies are needed. As a priority, we should create a place for physical activity and nutrition in schools; develop funded prevention programs and a systematic approach to the problem. Point to the problem of obesity in an adequate manner, and create partnerships with value to the social community in creating a healthy lifestyle. Schools can provide: quality physical education classes, healthy nutrition campaigns, parenting education, psychosocial education/intervention with nutrition strategy. Prevention is the key! It is necessary to establish dialogue in cardiovascular medicine. Prevention of obesity consists of nutrition conducted according to modern guidelines in relation to the input of: carbohydrates, fats, proteins, vitamins and fluids. It is necessary to

Citation: Mesihović-Dinarevi S (2017) Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age. J Cardiovasc Dis Diagn 5: 268. doi: 10.4172/2329-9517.1000268

School class	Total number of students	M	F	BMI classification			
				Under Weight (%)	Normal weight (%)	Over weight (%)	Obesity (%)
I-IV Elementary School	1077	546	531	T: 20,86	T: 55,26	T: 12,28	T: 11,58
				M: 7,72	M: 28,68	M: 7,47	M: 6,77
				F: 13,14	F: 26,58	F: 4,81	F: 4,81
V-VIII Elementary School	1252	680	572	T: 9,16	T: 69,80	T: 13,07	T: 8,00
				M: 4,65	M: 37,98	M: 7,49	M: 3,69
				F: 4,51	F: 31,82	F: 5,58	Ž: 4,31
I-IV High School	1279	531	748	T: 6,76	T: 80,43	T: 9,55	T: 3,24
				M: 1,31	M: 34,15	M: 5,18	M: 1,47
				F: 5,45	F: 46,28	F: 4,37	F: 1,77
All schools	3608	1757	1851	T: 12,49	T: 68,74	T: 11,86	T: 6,86
				M: 4,63	M: 33,60	M: 6,71	M: 1,32
				F: 7,86	F: 35,14	F: 5,15	F: 5,54

Table 1: BMI classification of students according to grades, schools and gender.

School and class	Homemade sandwich (%)	Sandwich bought at school (%)	Food from the bakery (%)	Snacks (%)	'I dont eat at school' (%)
I-IV Elementary School	30,69	44,63	5,04	17,68	1,98
V-VIII Elementary School	16,57	24,62	42,67	10,96	5,27
I-IV High School	2,70	41,09	42,01	8,89	5,37
All schools	16,65	36,78	29,90	12,57	4,20

Table 2: Distribution of the quality nutrition of students in school.

School class	Water (%)	Juices (%)	Milk (%)	Sodas (%)
I-IV Elementary School	50,88	23,19	23,37	2,6
V-VIII Elementary School	54,94	21,71	12,45	11,87
I-IV High School	49,35	16,77	13,19	20,72
All schools	51,82	20,65	16,43	11,05

Table 3: Distribution of types of beverages that students drink during the day.

School class	Candys every day (%)	Sometimes and rarely (%)
I-IV Elementary School	30,89	59,11
V-VIII Elementary School	64,53	33,47
I-IV High School	80,85	19,15
All schools	58,15	31,24

Table 4: Distribution of prevalence of candy consuming.

School class	Every day activity (%)	Activity only on sport class (%)	Activity 2-3x per week (%)	Rarely (%)
I-IV Elementary School	19,92	39,05	40,36	0,00
V-VIII Elementary School	36,42	27,56	24,52	11,50
I-IV High School	46,89	29,19	18,08	5,65
All schools	31,07	31,93	27,65	8,51

Table 5: Distribution of the degree of sports activities.

School class	< 1 hour (%)	1-2 hours (%)	2-3 hours (%)	3 hours (%)
I-IV Elementary School	23,60	36,62	18,51	20,89
V-VIII Elementary School	13,81	30,56	27,74	27,96
I-IV High School	18,70	33,59	23,12	24,42

Table 6: Distribution of the length of time spent in front of computer and TV.

maintain regular physical activity, both in school and in free time. It is also necessary to promote of continuous education about healthy eating and a healthy lifestyle (activity, not smoking) in all primary and secondary schools in the country, the engagement of teams of family doctors to monitor the nutritional status of school children and youth.

References

1. Berenson GS, Blonde CV, Faris RP (1979) Cardiovascular disease risk factor variable during the first year of life. Am J Dis Child 133: 1049-57.
2. Berenson GS, Srinivasan SR, Hunter SM, Nicklas TA, Freedman DS, et al. (1989) Risk factors in early life as predictors of adult heart disease: The Bogalusa heart study. Am J Med Sci 298: 141-151.
3. Geer JC, McGill, He Strong JP (1961) The fine structure of human atherosclerotic lesions. Am J Pathol 38: 263-269.
4. Dinarević S (1994) The pathogenesis of atherosclerosis-a review. Brit J Cardiol 67: 241-246.
5. Moore S (1985) Pathogenesis of atherosclerosis. Metabolism 34: 13-16.
6. Dhuper S, Buddhe S, Patel S (2013) Managing cardiovascular risk in overweight children and adolescents. Paediatr Drugs 15: 181-190.
7. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP III, Tracy RE, et al. (1998) Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 338: 1650-1656.
8. Newman WP, Freedman DS, Voors AW, Gard PD, Srinivasan SR, et al. (1986) Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis. The Bogalusa Heart Study. New Eng J Med 314: 138-144.
9. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents (2004) The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Paediatrics 114: 555-76.
10. Dinarević S, Mulaosmanović V (2005) Primary prevention of Hypertension in Sarajevo Children: Role of Adiposity. 29th UMEMPS Congress Union of Middle Eastern and Mediterranean Paediatric Societies, pp. 154-156.
11. Dinarević S, Mesihović H, Simeunović S, Zulić I (1994) Dyslipoproteinaemia in Children with Heart Disease. Intercontinental Cardiol 3: 126-9.
12. Centers for Disease Control and Prevention (2015) Over weight and Obesity: Data & Statistics. Accessed on: April 3, 2017.
13. Kapur G, Ahmed M, Pan C, Mitsnefes M, Chiang M, et al. (2010) Secondary hypertension in overweight and stage 1 hypertensive children: A Midwest Paediatric Nephrology Consortium report. J Clin Hypertens 12: 34-39.
14. Dinarević S, Hasanbegović S (2010) Problem of obesity in children and youth in Canton Sarajevo. Pediatr Res 68: 1091.
15. WHO Europe (2007) The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Citation: Mesihović-Dinarevi S (2017) Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age. J Cardiovasc Dis Diagn 5: 268. doi: 10.4172/2329-9517.1000268

16. Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, et al. (2005) Overweight in children and adolescents: Pathophysiology, consequences, prevention and treatment. Circulation 111: 1999-2012.

17. Berenson GS, Wittingly WA, Tracy RE, Newman WP, Srinivasan SR, et al. (1992) Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries and cardiovascular risk factors in persons aged 6 to 30 years and studied at necropsy (The Bogalusa Heart Study). Am J Cardiol 70: 851-858.

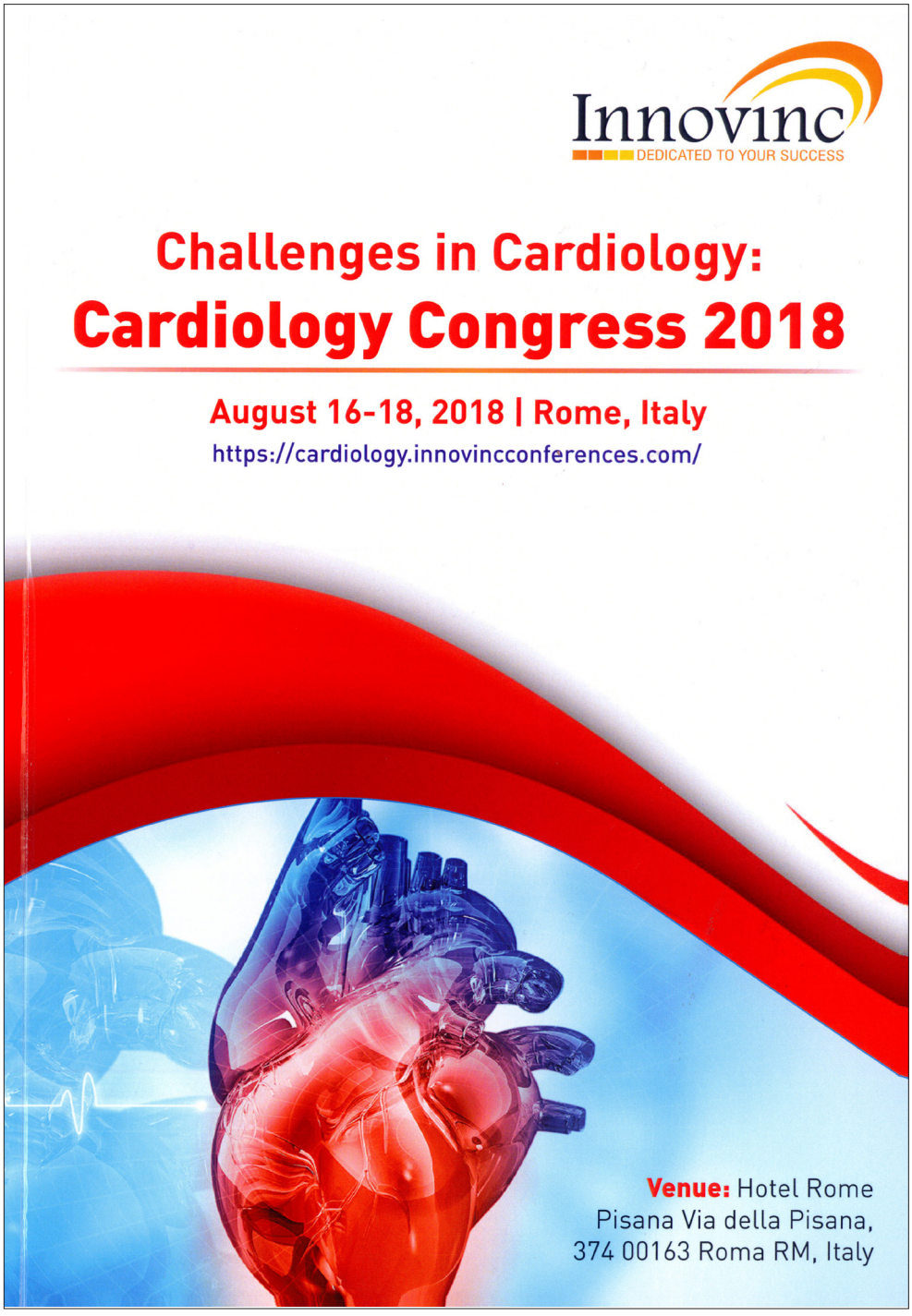
18. McNiece KL, Gupta-Malhotra M, Samuels J, Bell C, Garcia K, et al. (2007) National High Blood Pressure Education Program Working Group: Left ventricular hypertrophy in hypertensive adolescents: Analysis of risk by 2004 National High Blood Pressure Education Program Working Group staging criteria. Hypertension 50: 392-5.

19. Torrance B, McGuire KA, Lewanczuk R, McGavock J (2007) Overweight, physical activity and high blood pressure in children: a review of the literature. Vasc Health Risk Manag 3: 139-149.

20. Genovesi S, Antolini L, Giussani M, Federico P, Sara G, et al. (2008) Usefulness of waist circumference for the identification of childhood hypertension. J Hypertens 26: 1563-70.

21. http://www.euro.who.int/document/E89567.pdf 15–17 November 2006.

Citation: Mesihović-Dinarevi S (2017) Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age. J Cardiovasc Dis Diagn 5: 268. doi: 10.4172/2329-9517.1000268


Innovinc
DEDICATED TO YOUR SUCCESS
Challenges in Cardiology:
Cardiology Congress 2018
August 16-18, 2018 | Rome, Italy
https://cardiology.innovincconferences.com/
Venue: Hotel Rome
Pisana Via della Pisana,
374 00163 Roma RM, Italy

Challenges in Cardiology:
Cardiology Congress 2018
August 16-18, 2018 | Rome, Italy

Innovinc
DEDICATED TO YOUR SUCCESS

The challenges of detecting risk factors for the development of atherosclerosis

Senka Mesihović-Dinarević, *Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Sanja Jurišić, Senad Saric, Britt Gritt, Vjekoslav Krželj, Anes Jogunčić, Samir Prohić and Aida Ramić*

Policlinic Eurofarm, Sarajevo, Committee for Cardiovascular Pathology, Academy of Sciences and Arts Bosnia and Herzegovina

The most frequent disease of the arteries is atherosclerosis which is characterized by lumen reduction of blood vessels due to local thickening of internal blood vessels caused by plaque / atheroma [1-3]. Atherosclerosis is now one of the leading causes of death in developed countries. The most important risk factors for the development of atherosclerotic disease are: hyperlipidaemia, hypertension, smoking, diabetes, high fibrinogen, excessive weight and physical inactivity [4,5]. Some authors pointed out the possible connection between parodontal disease in pregnant women with risk of preterm delivery, newborns of low gestational age with low birth masses and possible cardiovascular diasese [6-10]. Bearing this in mind, there is ongoing study in the Balkan region with the aim of investigating more predictors of early cardiovascular risk /increased body mass index, high values of blood pressure and thickening of intima-media carotids complex/ in comparison to children whose mothers had good oral health during pregnancy. Preliminary study data: mean age of 43 pregnant women is 30.7+/-5.7 years, 90.3% pregnancy runs properly, KEP index:12.32+/-5.7, plak index 0.312, restored teeth 65.62%; eating habits: 48.4% dairy products, fruit 64.5%, vegetables 22.6%, meat 41.9%, fish in 35.2%. Regular dental therapy can decrease frequency of caries, peridontal disease in pregnant women, the frequency of prematurity, low birth weight (with all it's potential complications, decreasing financial costs of neonatal intensive care management and cardiovascular repercussions on newborn's health). A cardiovascular-oral health data base for the Balkan region can be used as a geographic, demographic and epidemiologic source of information for the detection and identification of new potential risk factors of individuals for preterm delivery and possible atherosclerosis. Primary prevention of atherosclerosis should begin as early as possible, during pregnancy, in childhood, creating a healthy way of life, which will be able to prevent or at least slow the development of atherosclerosis.

References

1. Berenson GS, Blonde CV, Faris RP: Cardiovascular disease risk factor variable during the first year of life. American Journal of Disease in Children, 1979; 133:1049-1057.
2. Berenson GS, Srinivasan SR, Mac D et al: Risk factors in early life as predictors of adult heart disease: The Bogalusa heart study, Am.J.Med.Sci.1989; 298:141-151.
3. Geer JC, McGill, He Strong JP: The fine structure of human atherosclerotic lesions, An. J. Pathol. 1961; 38:263-9.
4. Dhuper S, Buddhe S, Patel S. Managing Cardiovascular Risk in Overweight Children and Adolescents. Paediatric Drugs, 2013, 15(3):181-90. doi: 10.1007/s40272-013-0011-y.
5. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao, Newman WP, III, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 1998; 338:1650–6.
6. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Myynor G at all. Periodontal infection as a possible risk factor of preterm low birth weight . J Periodontal 1996;67:1103-1113.

7. Soroey M, Avanbadejo P, Savage K, Oluwole A. Association between periodontal disease and pregnancy outcomes. Odontostomatol. Trop. 2015; 38 (152):5-16.
8. Turton M, Africa CW. Further evidence for periodontal disease as a risk indicator for adverse pregnancy outcomes. Int Dent J. 2016 Dec 17. doi: 10.1111/idj.12274.
9. Trivedi S, Lal N, Singhal R. Periodontal disease during pregnancy. J Orofacial Sci 2015; 7:67.
10. Govindaraju P, Venugopal S, Shivakumar MA, Sethuraman S, Ramaiah SK, Mukundan S. Maternal periodontal disease and preterm birth: A case-control study. J Indian Soc Periodontol. 2015;19(5):512-515. doi: 10.4103/0972-124X.164751

Biography

Senka Mesihović-Dinarević was born in 1958-Sarajevo.Faculty of Medicine Sarajevo 1982. 1982-2016 worked at the Paediatric Clinic-Clinical University Centre Sarajevo. MSc 1985, paediatrician age 30, subspecialty in paediatric cardiology: Sarajevo, Belgrade, London. PhD 1991, Professor of Paediatrics 2006. 1994. Member of AEPC, 1995. BPCA.1995-2011, lecturer: London MRCP: 2003-2016 Director of Paediatric Clinic. 2000 FESC, 2008 Member of Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina, 2009. Chairman of the Committee of Cardiovascular pathology, Honorary Doctorate of Letters, Cambridge England 2014. 2016. Member of the European Academy of Science and Arts; over 477 papers, cited 218 times in the ICI Web of Science.

Vol.1 No.1 Septembar 2018. Udruženje kardiologa u Bosni i Hercegovini (Knjiga Abstrakta) pp. 1-178

Udruženje kardiologa u Bosni i Hercegovini
The Association of Cadiologists of B&H

8. KONGRES UDRUŽENJA KARDIOLOGA U BiH



Knjiga Abstrakta

ISSN

Knjiga Abstrakta

Izdavač:
Udruženje kardiologa u Bosni i Hercegovini
71000 Sarajevo
Bosna i Hercegovina

Glavni urednik:

Prof. dr sc. Mirza Dilić,
Redovni profesor, Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu

Recenzenti:

Prof. dr sc. Zumreta Kušljugić,
Redovni profesor, Medicinski fakultet Univerziteta u Tuzli

Prof. dr sc. Šekib Sokolović
Redovni profesor, Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu

Copyright©2018. Udruženje kardiologa u Bosni i Hercegovini

Dizajn i štampa:
Mirbergraf d.o.o. Sarajevo

Tiraž:
300

Nacionalna i univerzitetska biblioteka, Bosne i Hercegovine, Sarajevo

ISSN 2566-4719 (print)

Knjiga Abstrakta; Udruženje kardiologa u Bosni i Hercegovini

ORAL AND CARDIOVASCULAR HEALTH- THE CHALLENGES OF DETECTING RISK FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF ATHEROSCLEROSIS

Senka Mesihović-Dinarević*, Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Sanja Jurišić, Senad Saric, Grit Kirsten-Sarić, Vjekoslav Krželj, Anes Jogunčić, Samir Prohić, Aida Ramić

Policlinic Eurofarm, Sarajevo, Committee for Cardiovascular Pathology, Academy of Sciences and Arts, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

The most frequent disease of the arteries is atherosclerosis which is characterized by lumen reduction of blood vessels due to local thickening of internal blood vessels caused by plaque/atheroma /1-3. / As a cardiovascular disease, atherosclerosis is an interdisciplinary problem that is treated by: cardiologists, neurologists, epidemiologists, nutritionists etc. Atherosclerosis is now one of the leading causes of death in developed countries. It begins in childhood, goes a long time without manifestings symptoms, increasing with age it begins to seriously threaten health. The most dangerous risk factors for the development of atherosclerotic disease are: hyperlipidaemia, hypertension, smoking, diabetes, high fibrinogen, excessive weight and physical inactivity /4,5/. Some authors pointed out the possible connection between parodontal disease in pregnant women with the risk of preterm delivery, newborns of low gestational age with low birth masses and possible cardiovascular diasese. Bearing this in mind, there is now an ongoing study in the Balkan region with the aim of investigating more prominent predictors of early cardiovascular risk/increased body mass index, high values of blood pressure and the thickening of the intima-media carotids complex in comparison to children whose mothers had good oral health during pregnancy /6-10/. Regular dental therapy/care can decrease the frequency of the occurance of caries and peridontal disease in pregnant women, the frequency of prematurity and low birth weight (with all it's potential complications, decreasing the financial costs of neonatal intensive care management and the cardiovascular repercussions on newborn's health). A cardiovascular-oral health data base for the Balkan region can be used as a geographic, demographic and epidemiologic source of information for the detection and identification of new potential risk factors of individuals for preterm delivery and possible atherosclerosis. Primary prevention of atherosclerosis should begin as early as possible, during pregnancy, in childhood, creating a healthy way of life, which will be able to prevent or at least slow the development of atherosclerosis.

Journal of
Cardiovascular Diseases & Diagnosis

Dinarevic et al. J Cardiovasc Dis Diagn 2018, 6:6
DOI: 10.4172/2329-9517.1000342

Research Article Open Access

The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis

Dinarević SM*, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, Saric S, Sarić GK, Krželj V, Jogunčić A and Ramić A

Committee for Cardiovascular Pathology, Academy of Sciences and Arts, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Abstract

The most frequent disease of the arteries is atherosclerosis which is characterized by lumen reduction of blood vessels due to local thickening of internal blood vessels caused by plaque/atheroma. As a cardiovascular disease, atherosclerosis is an interdisciplinary problem and one of the leading causes of death in developed countries. It begins in childhood, goes a long time without manifesting symptoms, increasing with age it begins to seriously threaten health. The most dangerous risk factors for the development of atherosclerotic disease are: Hyperlipidaemia, hypertension, smoking, diabetes, high fibrinogen, excessive weight and physical inactivity.

Keywords: Atherosclerosis; Hyperlipidaemia; Hypertension; Myocardial infarction; Parodontal disease

Introduction

The primary intention of prevention of atherosclerosis is to preclude the occurrence of risk factors for atherosclerosis, and the secondary is to prevent the development or aggravation of the illness along with the reduction or control of existing risks. Primary prevention should begin as early as possible, even in childhood, creating a healthy diet, eliminating smoking, regular physical activity, which will prevent or at least slow the development of atherosclerosis. The consequences of atherosclerosis are: coronary or ischemic heart disease, especially myocardial infarction, cerebrovascular disease and cerebrovascular accident (80% of all heart attacks and brain due to atherosclerosis), narrowing or blockage of peripheral arteries, carotid arteries. Since there is no specific cure for atherosclerosis, the best way to prevent this disease, is prevention.

Some authors pointed out the possible connection between parodontal disease in pregnant women with the risk of preterm delivery, new-borns of low gestational age with low birth masses and possible cardiovascular disease [1-7].

Oral health

Appropriate oral health reflects and influences general health and the quality of life. The oral cavity is an integral part of the human organism and therefore there exists a great connection between oral health and systemic health. Not only do some systemic diseases such as diabetes, osteoporosis, HIV infection, trisomy 21 have a predisposition for periodontitis but an opposite applies. Susceptibility to certain systemic disease is higher in patients with periodontitis than in healthy people: chronic periodontitis is a risk factor for future cardiovascular disease, pregnant women with chronic periodontitis have more frequent have preterm birth and new-borns have a low birth weight. The explanation for the pathophysiological mechanisms of paradont focus and systemic disease is associated with elevated levels of circulating pro-inflammatory cytokines and prostaglandins derived from: diseased parodont, gram negative bacteria and their endotoxin-like substances, that appear from subgingival biofilms immediately entering the bloodstream. The dominant problems of everyday dental practice are: caries, periodontal disease, occlusal abnormalities, the relationship of oral and general health and a holistic approach to the patient. Caries and periodontal disease are of an infectious aetiology therefore the prevention of dental caries and periodontal disease means preventing odontogenic focuses. A periodontal pocket is a risk factor for the development or worsening of systemic - focal disease, because the infection is always present in it; a pocket flora is various, massive, virulent and penetrates the soft wall of the pocket, the pocket is under constant mechanical stimulation during chewing, swallowing and speech, all of which favour the penetration of bacteria into circulation and the formation of transient bacteremia. Dental caries and periodontal disease are the most common and significant oral disease, they can cause and aggravate numerous other disease: of the cardiovascular system (infective endocarditis, atherosclerosis, myocarditis and myocardial infarction), of the respiratory system (pneumonia, chronic obstructive pulmonary disease, bronchial asthma and pulmonary abscess), neurological disorders (cerebral infarction and cerebral abscess), diabetes mellitus, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and other illnesses) [8]. Interdisciplinary cooperation in the elimination of potential negative effects of periodontal infections will result in better systemic health Atherosclerosis is the basis for all cardiovascular disease. Periodontal pathogens can directly infect the vascular endothelium and atherosclerotic plaque causing inflammation. Then, they are capable of producing a variety of virulence factors (adhesions, haemolysis), which have adverse effects on the vascular system resulting in platelet aggregation and adhesion; in addition, lipid clusters are formed with deposits of cholesterol that contribute to atheroma formation. The treatment of chronic periodontitis reduces systemic inflammation factors.

Pregnancy

Pregnancy is a state in which there are complex physical and physiological changes, which have important effects on multiple systems of organs. High levels of circulating oestrogen during pregnancy are associated with high incidence of gingivitis and gingival hyperplasia or certain forms of periodontal disease [9]. It is believed that approximately 40% of pregnant women have a certain form of periodontal disease [8-10]. Offenbacher et al. first suggested a possible link between periodontal disease and risks for child delivery of a low

***Corresponding author:** Dinarević SM, Committee for Cardiovascular Pathology, Academy of Sciences and Arts, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, Tel: +387 33 560-700; E-mail: dsenka@bih.net.ba

Received October 01, 2018; **Accepted** October 25, 2018; **Published** October 28, 2018

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

Copyright: © 2018 Dinarević SM, et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

gestational age or small birth weight [11]. Many researchers suggest a possible link between periodontal disease in pregnant women with a risk for preterm delivery, respectively, the birth of babies with low birth weight. Researches show that in pregnant women with periodontal disease there is a 2-7 times higher risk for prematurity. Morre et al. found a large number of foetal deaths among mothers with periodontal disease [12]. However, a focal infection may affect prematurity (birth before 37 weeks gestation) of neonates and neonatal reduction in weight (weight <2500 gm). Bacteraemia of periodontal pathogens trasplacentary can lead to intrauterine infection. Proinflammatory cytokines release the (LPS) endotoxin that precipitates in premature labour. LPS - bacterial lipopolysaccharides, are the major molecular component of the outer membrane of Gram-negative bacteria and serve as a physical barrier providing the bacteria protection from its surroundings. That is why dentists need to motivate, educate and instruct pregnant women towards a higher level of oral hygiene and to repair all dento-oral lesions in dental therapeutic procedures, especially periodontal pockets, thereby reducing the number of premature births. It is believed that the Gram-negative anaerobic bacteria, present in the periodontal tissue, can be a source for endotoxin and lipopolysaccharides, that lead to high levels of inflammatory mediators - interleukin- 6 (IL-6), interleukin 8 (IL-8), Interleukin - 1 beta (IL-1β), and prostaglandin E2 (PGE2) and tumor necrosis factor-alpha (TNF-α), which are transferred to the uterus, cervix and placenta causing premature birth or the birth of children of a small birth weight. Jeffcoat et al. whilst investigating the connection between periodontal disease of pregnant women and preterm birth in group of 1313 pregnant women, found that a moderate to severe form of periodontal disease, diagnosed in early pregnancy, was associated with an increased risk for premature delivery, independently of other traditional risk factors for prematurity [13]. During pregnancy, there is an increased susceptibility to caries due to: the increased acidity of the oral cavity, the increased consumption of refined sugars and poor oral hygiene [14]. Caries bacteria in children are usually transmitted by direct transmission through the mother's saliva. Mothers with high titres of Streptococcus mutants in their saliva are going to substantially transmit the bacteria to their baby – by vertical transmission, creating conditions for early childhood caries. Of course, the time and frequency of the transmission of bacteria, the child's preference for the accumulation of bacteria on its teeth, the composition and flow of the child's saliva, the amount of refined sugar in the baby's food, are all significant predictors of early children's caries [15]. The incidence of births of premature infants and new-borns of a small birth weight is between 5-18%, depending on the geographical area and population characteristics. Due to the immaturity of their organ systems, premature babies and infants of a small birth weight are among in vulnerable group of infants - complications due to prematurity are the leading cause of death in children under five years of age [16]. It is very important to determine risk factors that can lead to the risk of the prematurity of new-borns and new-borns of a small birth weight, i.e. with knowledge of the risk factors, it is possible to substantially eliminate or reduce the risk of premature baby birth or the birth of children with a small weight and to decrease the rate of perinatal mortality and possible complications. Preterm children or infants of a small birth weight exhibit a higher incidence of cardiovascular risk factors (obesity, hypertension, dyslipidaemia), and type 2 diabetes mellitus [16]. Animal and epidemiological studies indicate that conditions of elevated levels of glucocorticoids intrauterine during life, programme the hypothalamus-pituitary-adrenal gland axis that plays a key role in the higher incidence of cardiovascular risk in premature infants and children of a small birth weight [17]. Apart from the role of microbiome mouth (microbiome - all microbes, their genome and mutual interaction in a particular environment) as a risk factor for premature delivery or the birth of new-born of small birth weight, it is possible that the microorganisms of the oral cavity condition chronic inflammation that can represent an atherosclerotic cardiovascular risk factor. Adequate prenatal care should include oral health care of pregnant women, i.e. for pregnant women, there is a need to point out the importance of practicing regular oral hygiene and the need for periodic or as many as or as frequently as needed dental check-ups. The sufficient screening/screening of oral health status of pregnant women is not carried out in daily work, so with screening status of oral health in a greater number of pregnant women, including the assessment of oral hygiene, we would be able to timely identify pregnant women who have dental caries respectively periodontal disease [18]. With timely dental treatment we could reduce the incidence of dental caries and periodontal disease in pregnant women and may reduce the incidence of preterm delivery and the birth of new-borns of a small birth weight, an early childhood caries and predictors of early atherosclerotic cardiovascular risk (increased body mass index, blood pressure and thickening of the carotid intima-media complex). In a cohort of children, who are preterm or have a low birth weight, a certain number of children age 3 have a greater body mass index, a higher value of systolic and diastolic blood pressure, as well as a thickening of the intima-media complex of the carotid artery with incipient signs of cardiovascular system disease [19].

Insufficient insight into the possible pathological implications of the oral health status of pregnant women to premature expression of cardiovascular risk factors in children, initiated this research.

The impact of oral health of pregnant women on the cardiovascular health of children is a Project within the South-eastern European region that runs by the Committee of the Cardiovascular Disease Department of Medical Sciences of Academy of Arts and Sciences of Bosnia and Herzegovina. During 2017, the first phase of research was completed according to plan/lasted for 12 months. In this study 43 pregnant women from Bosnia and Herzegovina and Croatia were included.

The Project's Common Goals are to Give Answers to

Does and in what capacity the oral health of pregnant women influence pregnancy? Does insufficient oral health of pregnant women (periodontal disease and certain forms of caries) influence gestational age, birth mass of children or oral and cardiovascular health of new-born's, infants and small children? Is chronic inflammation of the oral cavity (periodontal disease and caries) in pregnant women a atherosclerotic and cardiovascular risk factor, that is; do preschool children whose mothers during pregnancy had periodontal disease and/or caries, have a more prominent predictor of early cardiovascular risk (increased body mass index, high value of blood pressure and thickening of intima–media carotids complex) in comparison to children whose mothers during pregnancy had good oral health?

To achieve these goals, we are conducting the research that can last up to 48 months, using a multidisciplinary approach which includes: A gynaecologist, a dentist, a paediatrician, a radiologist, a cardiologist, nutritionists, epidemiologists and statistics. These examinations integrated research from 3 respected centres in Bosnia and Herzegovina and Croatia using combined experience and skills. The aim of this research is to investigate more prominent predictors of early cardiovascular risk increased body mass index, high values of blood pressure and the thickening of the intima-media carotids complex in comparison to children whose mothers had good oral health during pregnancy.

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

We are presenting the data on the I phase of this Project conducted in: Sarajevo, Mostar, and Split. The plan is to the finish project in 2019 the II phase, and in 2020 the III phase.

The Survey is Designed as a Cohort Study

It included mothers/pregnant women selected by random selection (randomized sampling). During regular gynaecological and obstetric-examination (being I trimester, if necessary, II and III trimester of gestation) a suggestion was given to pregnant women to do their dental examination in order to assess their oral health status. The general health status of the pregnant women was determined on the basis of an assessment of their medical records. The research did not include: Pregnant women with cardiovascular diseases, diabetes mellitus, kidney disease or any chronic illnesses. The survey testing assesses the habits of pregnant women: eating habits, physical activity, alcohol consumption, drugs and smoking.

II phase: The children would be evaluated as new-borns, preterm infants, new-borns of a desirable body weight and new-born of a small birth weight, they would be followed up to their third or fourth year of life. During the systematic review (the first month of life, the first year, the third and fourth year of life) paediatricians should evaluate: the basic characteristics related to pregnancy and childbirth, analysis of the eating habits of children, anthropometric parameters, determine blood pressure values and while radiologists determine the value of complex intima-media carotid artery a cardiologist by echocardiography would evaluate the hemodynamic status of the respondents. The study would include children of proper health conditions, i.e. children with congenital anomalies or certain chronic illnesses would be excluded from the study. Dentists would judge the status of dental health of pregnant women and children and evaluate the appropriateness of the oral health of pregnant women and children. The research is based on the principles of the Helsinki Declaration from 1975 and its amendments in 2008. In order to implement the principles of ethical and bioethical research consent/approval of the appropriate ethics committees/commissions is required. Voluntary inclusion of pregnant women and children is confirmed by signing an informed consent form.

Materials and Methods

After signing the informed consent form i.e. informing mothers/pregnant women, by research methodology the following tests are conducted I phase: - survey testing - dental examination. Evaluation of general health conditions and life habits of pregnant women, determining the basic core characteristics of oral health protection during pregnancy.

N	**43**
Age (mean)	30.7 ± 5.7
Pregnancy status	
Normal	39 (90.70%)
With complications	4 (9.30%)
Education status	
High school	8 (18.60%)
Senior high school	4 (9.30%)
University education	31 (72.10%)
Diseases during pregnancy	
Without	37 (86.05%)
Rare/Lighter illnesses	4 (9.3%)
With bigger complications	2 (4.65%)
How often do you brush your teeth?	
At least 2 × per day	27 (62.8%)
After each meal	16 (37.2%)
How long it takes to brush your teeth?	
Between 1 and 3 min	28 (65.12%)
Longer than 3 min	14 (32.56%)
At most one minute	1 (2.32%)
When do you brush your teeth?	
After each meal	7 (16.3%)
In the morning	1 (2.3%)
In the evening	3 (6.98%)
In the morning and in the evening	32 (74.42%)
The most common reason for dental visit	
Tooth repair	35%
Regular control	53%
Dental pain	12%
How many times did you visit a dentist last year?	
1 ×	23%
2 ×	46%
Not remembering	12%
Didn't visit a dentist	19%

Table 1: Dental status.

Fruit	
>2 per day	65%
1 × per day	30%
Several times per week	5%
Milk and milk products	
>2 per day	33%
1 × per day	49%
1 × per week	0%
Several times per week	9%
Rarely or never	9%
Vegetables	
1 × per day	58%
>2 per day	23%
1 × per week	5%
Several times per week	14%
Juices	
2+ per day	25%
1 × per day	26%
1 × per week	14%
Several times per week	7%
Rarely or never	28%
Sweets	
1 × per day	28%
1 × per week	5%
2+ per day	23%
Several times per week	28%
Rarely or never	16%
Meat	
2+ per day	25%
1 × per day	26%
1 × per week	14%
Several times per week	14%
Rarely or never	21%
Fish	
2+ per day	5%
1 × per day	9%
1 × per week	46%
Several times per week	14%
Rarely or never	26%

Table 2: Eating habits.

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

KEP index	12.32 ± 5.729		Plaque index		0.3125 ± 0.405	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
A healthy periodental	42.90%	82.10%	39.30%	53.60%	71.40%	35.70%
Bleeding	42.90%	14.30%	46.40%	35.40%	25%	53.60%
Calculus	7.10%	3.60%	7.15%	7.20%	3.60%	10.70%
Periodontal pocket (4-5 mm)	7.10%		7.15%	3.80%	--	--

Table 3: KEP index.

IDB	|__|__||__|					
Date	|__|__| / |__|__| / 2017.					
Institution:						
City:						
State:						
Telephone:	Mail:					
1. GENERAL DATA						
1.1. Birth year						
1.2. Your educational status	Primary school ☐	High school ☐	Higher school ☐	Faculty ☐	☐ Other:	
1.3. Your workings status	Employed ☐		Unemployed ☐			
1.4. According to your estimation, your family's economical status is:	Below the average ☐		Average ☐		Above average ☐	
1.5. In addition to this child, you:	You have no other children ☐	I have a younger child / children (specify how much)☐ ___			I have an older child / children (how many) ☐	
2. PREGNANCY DATA						
2.1. How does pregnancy go?	Orderly ☐	With complications ☐ (name them:)				
2.2. Diagnosed illnesses during pregnancy?	Without ☐	Rearly ☐	Often ☐			
2.3. Do you drink alcohol during pregnancy?	Yes ☐	Sometimes ☐	No ☐			
2.4. Do you smoke during pregnancy?	Yes ☐	Sometimes ☐	No ☐			
Do you use drugs (medicine) during pregnancy?	Yes ☐	No ☐				
*Please name them:						
3. EVALUATION OF KNOWLEDGE ON ORAL HEALTH (Mark one answer to the questions below!)						
3.1 In your opinion, how often you need to brush your teeth?	At least once per day ☐	At least 2x per day ☐	After every meal ☐	It isn't necessary to brush teeth every day ☐	I don't know ☐	
3.2. How long it takes to brush your teeth?	At most 1 min ☐	1-3 minutes ☐	Longer than 3 min ☐	I don't know ☐		
3.3. Is it for thorough cleaning of the teeth necessary to use dental floss?	Yes ☐	No ☐	I don't know ☐			
3.4. Is it necessary that the toothpaste contains fluoride contains fluorine?	Yes ☐	No ☐	I don't know ☐			
EVALUATION OF ATTITUDES ABOUT ORAL HEALTH (Mark one of the questions below)						
4.1. Condition of the tooth and the oral cavity have a negative impact on your overall health?	I agree ☐	I disagree ☐	I'm not sure ☐			
4.2. Regular inspection of the teeth and oral cavity is important for the prevention of dental caries and periodontal disease?	I agree ☐	I disagree ☐	I'm not sure ☐			
4.3. Inappropriate state of your dental health can lead to premature birth or having a baby low birth weight?	I agree ☐	I disagree ☐	I'm not sure ☐			
4.4. Inappropriate state of your dental health can lead to problems with dental health of your child or some other disease?	I agree ☐	I disagree ☐	I'm not sure ☐			
4.5. Regular dental examinations are necessary during pregnancy?	I agree ☐	I disagree ☐	I'm not sure ☐			
4.6. Dental interventions are safe during pregnancy?	I agree ☐	I disagree ☐	I'm not sure ☐			
5. EVALUATION OF PRACTICE ON ORAL HEALTH (Mark one of the questions below!)						
5.1. How often do you brush your teeth?	Only in the morning ☐	Only before sleep at night ☐	In the morning and in the night ☐	After every meal ☐	I don't brush teeth every day ☐	

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

5.2. How long do you brush your teeth?	1 minute ☐	1-3 minutes ☐	>3 minutes ☐		
5.3. Do you use dental floss?	Da ☐	Ne ☐			
5.4. Do you use antibacterial mouthwashes?	Da ☐	Ne ☐			
5.5. Do you use chewing gum?	Da ☐	Ne ☐			
5.6. If you use chewing gum, specify which chewing gum you are using?	Chewing gum with xylitol ☐	Chewing gum with sugar ☐	Chewing gum without sugar ☐	I use any kind of chewing gum ☐	
5.7. How many times did you have a regular visit to the dentist last year?	1x ☐	2x ☐	I did not visit dentist ☐	I can not remember ☐	
5.8. The most common reason to visit a dentist is?	regular inspection of the dental health ☐	because of dental pain ☐	tooth extraction ☐	tooth repair ☐	due to other reasons☐ Please, specify:
5.9. How many daily meals do you have?	1-2 ☐	3 meals ☐	4 meals ☐	5 meals ☐	>5 meals ☐

5.10. How often do you consume the following foods?

Grocery	≥ 2 daily	1x day	Several times per week/weekly	1x per week	Rarely or never
Milk or dairy products					
Fruit					
Vegetables					
Fruit juices					
Non-alcoholic drinks					
Sweets (sugar, sweet)					
(Cakes, Biscuits and Chocolate)					
Honey, jam and various spreads					
Candies					
Chips, sticks and other snacks					
Meat					
Fish					
Eggs					

5.11. The most common source of information on tooth health and oral cavity I find out?	From dentist ☐	From medias ☐	Internet (web pages) ☐	Friends and society☐
Signature: _____	Thank you very much for your time!			

Figure 1: Questionnaire for mother: The impact of oral health of pregnant women on the cardiovascular health of children.

Techniques of research

Originally created questionnaires for mothers/pregnant women and children (general data, data from personal history, data on eating habits, data on harmful habits, data on physical activities and data on oral health); determination of initial caries, periodontal examination with complete examination of the oral cavity in mothers and children according to WHO recommendations; determination of body mass and height, calculation of body mass index; determination of blood pressure values in children; determination of carotid complex of intima-media artery by 2D Colour Doppler ultrasonography; 2D Colour Doppler echocardiography evaluation of the cardiovascular system; data base creation in MS Access or MS Office; evaluation of variables by statistical programs in consultation with statisticians; design and development of a web based data collection system for research data entry and analysis.

Survey sheets were originally designed, they include questions about their habits in food intake (frequency, quantity and types) and fluids with a Questioner of dental status in mothers (Figures 1-3).

Anonymous questionnaire for gynecologists and dentists

As a dentist, I avoid the application of local anaesthesia with adrenalin to pregnant women during all months of pregnancy? I avoid any kind of X-raying pregnant women? In pregnancy the extraction of a tooth under pain is not recommended? I avoid therapy of gravidity gingivitis in pregnant women in all phases of pregnancy? Trepanation of teeth, the cause of acute dentogen infection, and incisions are not recommended in pregnant women? The Study Workflow: Pregnant women-gynaecologist-dentist- radiologist- cardiologist-epidemiologist.

Research Data

Preliminary study data I phase (2017-18): Mean age of 43 pregnant women is 30.7 ± 5.7 years; 90.7% pregnancy ran properly; complication detected in 9.3%.

During pregnancy: 86.05% mothers had no new disease diagnosed.

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

ID NUMBER				
HEALTH CARD NUMBER				
DATE OF EXAM				
A. GENERAL RISK PARAMETERS				
1. COURSE OF PREGNANCY	0 - Normal ☐	1 - Maintained ☐		
2. WEIGHT DURING PREGNANCY	0 - Normal ☐	1 - gained weight over 13 kg ☐	2 - Lost weight ☐	
3. VOMITING, AS AN ACCOMPANYING SYMPTOM OF PREGNANCY:	0 - Rarely/Never ☐	1 - Daily/Often ☐		
4. Dietary regimen during pregnancy:				
4a) milk and dairy products:	0 - Everyday - often ☐	1 - Rarely ☐		
4b) meat-fish-eggs:	0 - Everyday - often ☐	1 - Rarely ☐		
4c) fruit - vegetables:	0 - Everyday - often ☐	1 - Rarely ☐		
4d) sweets (**sugar**, honey, sweet, candy, chocolate, cakes, etc.)	0 - Rarely/Never ☐	1 - Often ☐	2 - Daily ☐	
5. MEDICINE TAKEN IN PREGNANCY	0 - Without ☐	1 - Rarely ☐	2 - Frequent ☐	
6. DIAGNOSED DISEASE DURING PREGNANCY:	0 - Without ☐	1 - Rarely/Smaller ☐	2 -Frequent ☐	
7. FLUOR USED IN THE FORM	0 - Drinking water ☐	1 - Pills from 4. month of pregnancy ☐	2 - Occasionally Pills ☐	3 - Not used ☐
8. DELIVERY:	0 - As scheduled ☐	1 - Early ☐	2 - Prematurity ☐	
9. CHILDS WEIGHT AT BIRTH:	0 - Above 2,5 kg ☐	1 - Less than 2,5 kg ☐		
10. MOTHER'S ORAL HEALTH	0 - Without Illness ☐	1 - Repaired ☐	2 - Non repaired ☐	
11. FATHER'S ORAL HEALTH:	0 - Without Illness ☐	1 - Repaired ☐	2 - Non repaired ☐	
Risk zone	Low Risk	0-8 points		
	Middle Risk	9-16 points		
	High Risk	17-23 points		
B. SPECIFIC RISK PARAMETERS:				
Before health-education interventions				
After the health-education intervention				
0 - No plaque 1 - On the edge of the gingival (probe, staining) 2 - In the gingival sulcus or pocket (visible) 3 - Large quantity			Risk Zone: PI < from Low risk PI from to Middle risk PI > from High risk	
B4 - Tooth Status (TS)				
Before health-education interventions				
After the health-education intervention				

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

H - healthy tooth is present C - Caries R - Tooth root P - Plum CT - Cured tooth E - Tooth removed	Risk zone TS < from Low risk TS from to Middle risk TS > from High risk

Figure 2: Questionaries' of dental status in mothers.

IDB	|__|__||__|			
DATE	|__|__| / |__|__| / 201_.			
INSTITUTION:				
City:				
State:				
Telephone:	Mail:			
1. GENERAL DATA				
1.1. Child's birth date				
1.2. Sex:	Male ☐	Female ☐		
2. INFORMATION ABOUT PREGNANCY AND BIRTH (Mark one of the questions below!)				
2.1. Duration of pregnancy in weeks / weeks?				
2.2. Child was born	At time ☐	Earlier ☐	Prematurity ☐	
2.3. Were there any complications during pregnancy?	No ☐	Yes ☐	Name complications:	
2.4. How is delivery done?	Natural ☐	Cesarean section ☐	Forces ☐	Vacuum extraction ☐
2.5. Was there any complications during delivery?	No ☐	Yes ☐	Name complications:	
2.6. APGAR score	1 minute		5 minute	
2.7. Birth weight (BW) of the child		Birth length (BL) of the child		
3. ABOUT INFANT PERIOD (Mark one of the questions below!)				
3.1 Did your child in first year of life had any				
-congenital heart disease?	No ☐	Yes ☐		
-other chronic illnesses?	No ☐	Yes ☐		
* If your answer to the previous question was "Yes" to indicate which illnesses:				
3.2. Did your child have any natural feeding / breastfeeding during the first year of life?	Not breastfeeding or is breastfeeding a few months ☐ Exclusive breastfeeding for six months while continuing breastfeeding and the addition of non-milk foods after 6 months of age (fruits, vegetables, meat ...) ☐ The combination of breast feeding infant formula containing non-milk foods after 4 months of age ☐ Milk formula containing non-milk foods after 4 months ☐			
EVALUATION OF ORAL HEALTH KNOWLEDGE (Give one of the questions below)				
4.1. If the mother has cavities or inappropriate oral health - states can affect the appearance of cavities in children?	Yes ☐	No ☐	I don't know ☐	
4.2. Is it necessary to treat tooth decay in young children?	Yes ☐	No ☐	I don't know ☐	
4.3. When children should had the first visit to the dentist?	Between 6 and 12 months of the child's life ☐ In the 1st child's year ☐ In the 2nd childhood year ☐ In the 3rd child's year ☐ When a child needs to go to the first grade ☐ I do not know / I'm not sure ☐			
5. EVALUATION OF ATTITUDE ABOUT ORAL HEALTH (Mark one of the questions below!)				
5.1. Children with early childhood caries later may have a high probability for the decay of permanent teeth?	Yes ☐	No ☐	I'm not sure ☐	
5.2. Do you frequent and prolonged night meals with milk formula can lead to the child's caries?	Yes ☐	No ☐	I'm not sure ☐	
5.3. Does frequent or prolonged administration of sweetened beverages (tea, juice) can lead to baby's caries?	Yes ☐	No ☐	I'm not sure ☐	

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

5.4. Does the mother's kisses, or tasting food over same spoon can cause children's caries?	Yes ☐	No ☐	I'm not sure ☐		
6. EVALUATION OF PRACTICE ON ORAL HEALTH (Mark one of the questions below!)					
6.1. Have you cleaned gingivas or mouth with piece of gauze swelled in water or paper after the last children's meal?	Daily ☐ Rarely ☐ Never ☐				
6.2. When did you begin brushing your child's teeth with fluoride paste?	Immediately after the eruption of teeth ☐ (month of life:) At the age of (specify in months) ☐ Milk teeth - should not be brushed ☐ I do not know ☐				
6.3. How many times a day do you brush your child's teeth with flourid paste?	Only in the morning ☐ Only in the evening ☐ In the morning and in the vening ☐ Weekly ☐ Don't brush teeth ☐				
6.4. At what age (months of life) did the child have the first visit to the dentist?					Never ☐
6.5. In the previous year, how many times child had dental visits?	1x ☐	2x ☐	None ☐	Multiple ☐	
6.6. The most common reason to visit a dentist is?	Regular control ☐	Dental pain ☐	Tooth removal ☐	Tooth repair ☐	Other reasons ☐ Name it:
6.7. How many daily meals do you have?	1-2 ☐	3 ☐	4 broka ☐	5 ☐	>5 ☐
6.8. Specify which liquid usually takes a child?	Milk ☐	Water ☐	Tee ☐	Natural juice ☐	
6.9. How often child consumes following foods?					

Food	≥ 2 daily	1x daily	Several times a week / weakly	1x per week	Rearly or never
Milk or dairy products					
Fruit					
Vegetables					
Fruit juice					
Non-alchoholic drinks					
Sweets (sugar,sweet)					
Cakes, Biscuits, Chocolate					
Hney, jam					
Candies					
Chips, sticks and other snakcs					
Meat					
Fish					
Eggs					

6.10. The most common source of information on tooth health and oral cavity I find out?	From a dentist ☐	The media ☐	Internet (web) ☐	Friends, acquaintance ☐
Do you competent pediatrician recommended to take your child to the dentist?				Da ☐ Ne ☐
Signature: _____	Thank you very much!			

Figure 3: Childs questionnaire: The impact of oral health of pregnant women on the cardiovascular health of children.

Only 9.3% of women in pregnancy had rare/lighter illnesses and 4.65% of respondents had bigger complications. Educational status: High school finished 8 (18.60%) mothers, senior high school: 4 (9.30%), university education: 31 (72.10%) pregnant women.

Eating habits: 49% dairy products: daily; fruit 65%: two or more times per day; vegetables 23%: Two or more times per day; meat 51%: daily; with 14% more that eats meat several times per week; fish in 46%: once a week; in 26% rarely or never.

KEP (Cavities/Tooth extraction/seal) index: 12.32 ± 5.7; plaque index 0.312; repaired teeth 65.62%; non-repaired teeth 12.5% (Tables 1-3).

Expected results and their significance

The results of this research will show that a certain number of mothers have an inappropriate oral health status due firstly to insufficient oral hygiene, not adhering to appropriate eating guidelines and insufficient visits to the dentist. Using this research, we are going to show that a certain number of mothers with a bad oral health status deliver preterm new-born's and new-born's with low birth weight. We expect that children whose mothers had a bad oral health status age 3 have a worse oral health status in comparison to children whose mothers had a good oral health status. The group of children who are preterm or born with a low birth weight, age 3/4/years, would have a greater body mass index for their age and sex, greater values of blood pressure and greater thickening of the intima-media complex in comparison to the desired values of these parameters for term new-born's and new-borns of a desirable birth weight, with possible incipient signs of cardiovascular system disease including atherosclerotic, in comparison to the control group.

Citation: Dinarević SM, Topić B, Jurišić S, Prohić S, Sporišević L, et al. (2018) The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. J Cardiovasc Dis Diagn 6: 342. doi: 10.4172/2329-9517.1000342

Result

Regular dental therapy can decrease the frequency of the appearance of caries, periodontal disease in pregnant women, the frequency of prematurity, low birth weight with all its potential complications, decrease the financial costs of neonatal intensive care management and cardiovascular repercussions on a new-born's health.

Discussion and Conclusion

The results so far indicate to the awareness of pregnant women of the importance of oral health and its influence on child development. However, it is necessary to wait until the end of the study to see definitive results, the impact of mother's oral health on the developing foetus. The presented cardiovascular-oral health data base for the Balkan region can be used as a geographic, demographic and epidemiologic source of information for the detection and identification of new potential risk factors of individuals for preterm delivery and possible atherosclerosis development. Primary prevention of atherosclerosis should begin as early as possible, during pregnancy, in childhood, by creating a healthy way of life, which will be able to prevent or at least slow the development of atherosclerosis.

Conflict of Interest

None declared.

References

1. Berenson GS, Blonde CV, Farris RP, Foster TA, Frank GC, et al. (1979) Cardiovascular disease risk factor variables during the first year of life. Am J Dis Child 133: 1049-1057.
2. Berenson GS, Srinivasan SR, Hunter SM, Nicklas TA, Freedman DS, et al. (1989) Risk factors in early life as predictors of adult heart disease: The Bogalusa heart study. Am J Med Sci 298: 141-151.
3. Dinarević S (1994) The pathogenesis of atherosclerosis: A review. Br J Cardiol 67: 241-246.
4. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, et al. (1998) Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. N Engl J Med 338: 1650-1656.
5. Dinarević SM (2017) Prevention of cardiovascular disease from an early age. J Cardiovasc Dis Diagn 5: 2-5.
6. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco R, Goldfine A, et al. (2009) The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors' consensus: Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. J Peridontol 80: 1021-1032.
7. Teles R, Wang CY (2011) Mechanisms involved in the association between peridontal diseases and cardiovascular disease. Oral Dis 17: 450-461.
8. Boggess KA, Edelstein BL (2006) Oral health in women during preconception and pregnancy: Implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health 10: 169-174.
9. Hemalatha VT, Manigandan T, Sarumathi T, Aarthi Nisha V, Amudhan A (2013) Dental considerations in pregnancy: A critical review on the oral care. J Clin Diagn Res 7: 948.
10. Committee Opinion No. 569 (2013) Oral health care during pregnancy and through the lifespan. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 122: 417-422.
11. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, et al. (1996) Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. J Periodontal 67: 1103-1113.
12. Moore S, Ide M, Coward PY, Randhawa M, Borkowska E, et al. (2004) A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse pregnancy outcome. Br Dent J 197: 251-258.
13. Jeffcoat MK, Geurs NC, Reddy MS, Cliver SP, Goldenberg RL, et al. (2001) Periodontal infection and preterm birth: Results of a prospective study. J Am Dent Assoc 132: 875-880.
14. Silk H, Douglass AB, Douglass JM, Silk L (2008) Oral health during pregnancy. Am Physician 77: 1139-1144.
15. Škrinjarić I (2014) Prevention of oral diseases in children: U: Bralić I. et al. Prevention of pediatric disease, Medical publication, Zagreb pp: 412-431.
16. D. Mardešić, Benjak V Nedonošče (2016) Pediatrics: Schoolbook; In: Mardešić D (ed.) Zagreb pp: 389-397.
17. Crispi F, Bijnens B, Figueras F, Bartrons J, Eixarch E, et al. (2010) Fetal growth restriction results in remodeled and less efficient hearts in children. Circulation 121: 2427-2436.
18. Barker D (2008) Human growth and cardiovascular disease. In the window of opportunity: Pre-pregnancy to 24 months of age. Nestle Nutr Work-shop Ser Pediatr program 61: 21-38.
19. Boggess KA, Urlaub DM, Moos MK, Polinkovsky M, El-Khorazaty J, et al. (2011) Knowledge and beliefs regarding oral health among pregnant women. J Am Dent Assoc 142: 1275-1282.

Paediatr Croat. 2019; 63 (Supl 1): 1-5

Pregled
Review

MOGUĆI NOVI FAKTOR RIZIKA ZA PREMATURITET I KARDIOVASKULARNE BOLESTI U DJECE

SENKA MESIHOVIĆ-DINAREVIĆ, LUTVO SPORIŠEVIĆ, BERISLAV TOPIĆ, VJEKOSLAV KRŽELJ, SANJA JURIŠIĆ, GRIT KIRSTEN-SARIĆ, SENAD SARIĆ, ANES JOGUNČIĆ, SAMIR PROHIĆ, AIDA RAMIĆ*

Parodontna bolest je kronična upalna, imunološki posredovana, bolest visoke učestalosti koja je povezana s aterosklerotskom kardiovaskularnom bolesti i mnogim sistemskim bolestima. Ako se parodontna bolest ne prepozna pravovremeno ili neadekvatno liječi, može dovesti do nastanka aterosklerotskih lezija i kliničke ekspresije aterosklerotske kardiovaskularne bolesti. Nedostatan uvid u moguće patološke implikacije statusa oralnog zdravlja u trudnica za nastanak ateroskleroze kao i prijevremenog poroda, inicirao je međunarodni znanstveno-istraživački projekt, koji se realizira u Bosni i Hercegovini, Republici Hrvatskoj i Njemačkoj, u periodu 2017.-2019./2020. godine, pod nazivom "Utjecaj oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece". Svrha projekta je evaluirati povezanost oralnog zdravlja s kardiovaskularnim zdravljem i općim zdravljem, uz osvrt na moguću pojavu prijevremenog poroda i rađanja djece niske porođajne mase. Istraživanje će utvrditi da li je trudnička parodontna bolest mogući novi faktor rizika za preuranjenu kardiovaskularnu bolest u djece. Također se želi ukazati na značaj pravilne higijene usne šupljine i redovitih stomatoloških pregleda trudnica u sprječavanju ili smanjenju pojave trudničke parodontne bolesti i utjecaja na komplikacije trudnoće i mogući preuranjeni kardiovaskularni rizik.

Deskriptori: RIZIK, ATEROSKLEROZA, PREMATURITET

Uvod

Temeljnu ulogu u iniciranju, progresiji i komplikacijama kardiovaskularnih bolesti ima ateroskleroza koja se karakterizira suženjem lumena krvne žile zbog lokalnog zadebljanja unutrašnje stjenke krvne žile uslijed formiranja ateroma (1). Jedan od temeljnih razloga što su bolesti uvjetovane aterosklerozom, i dalje jedan od vodećih uzroka obolijevanja i smrti diljem svijeta, je nedovoljno provođenje preventivnih aktivnosti (2, 3). Primarna prevencija ateroskleroze, koja treba početi još u trudnoći i ranoj dječjoj dobi, uključuje promicanje zdravog stila življenja (zdrava ishrana, izbjegavanje pušenja i izloženosti duhanskom dimu i primjerena tjelesna aktivnost) što će spriječiti ili odložiti nastanak faktora rizika za razvoj aterosklerotske bolesti. Sekundarna prevencija uključuje probir aterosklerotskih faktora rizika što omogućuje pravovremeno otkrivanje djece s povećanim rizikom za razvoj ateroskleroze kako bi se odgovarajućim preventivnim i terapijskim aktivnostima usporila ili odložila aterosklerotska bolest. S obzirom da ne postoji specifični lijek za aterosklerozu, najbolji način sprječavanja ateroskleroze i njenih komplikacija je edukacija i preventivne aktivnosti stanovništva (4).

Osim povezanosti oralnih bolesti sa sistemskim oboljenjima, neki autori ukazuju na moguću poveznicu između parodontne bolesti u trudnica s rizikom prijevremenog poroda i rađanja djeteta niske porođajne mase kao i mogućom preuranjenom kardiovaskularnom bolesti u djece (1, 5-8). Cilj ovoga rada je evaluacija povezanosti oralnog zdravlja s kardiovaskularnom bolesti, prezentiranje utjecaja trudničke parodontne bolesti na mogući prijevremeni porod i rađanje djeteta niske porođajne mase, utjecaja lošeg trudničkog oralnog zdravlja na pojavu faktora rizika za aterosklerozu u djece, kao i prikaza temeljnih aspekata aktualnog međunarodnog znanstveno-istraživačkog projekta pod nazivom "Utjecaj oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece".

Povezanost oralnog zdravlja s aterosklerotskom kardiovaskularnom bolesti

Oralne bolesti spadaju među najučestalije kronične nezarazne bolesti tokom cjelokupnog života (9). Oralno zdravlje, ključni je indikator blagostanja i kvalitete života, te je povezano s općim zdravljem (9, 10). Nepravovremeno dijagnosticirana i liječena parodontna bolest prelazi u kroničnu upalnu, imunosno posredovanu bolest karakteriziranu propadanjem parodontnog ligamenta i pripadajuće alveolarne kosti. Najznačajnije parodontopatogene bakterije (Aggregatibacter actinomycetetemcomitans,

*Odbor za kardiovaskularnu patologiju
Odjeljenje medicinskih nauka ANU BiH

Adresa za dopisivanje:
Prof. dr. sc. Senka Mesihović-Dinarević, Akademkinja
Odbor za kardiovaskularnu patologiju
Odjeljenje medicinskih nauka ANU BiH
71000 Sarajevo, Bistrik 7, Bosna i Hercegovina
E-mail: dsenka@bih.net.ba

Porphyromonas gingivilas, Tannarella forsythia, Treponema deneticola i Fusobacterium nucleatum) nagomilavaju se u parodontnom džepu uzrokujući imunosni odgovor koji dovodi do oštećenja potpornih struktura i gubitka zuba (11). Povezanost oralnih bolesti i općeg zdravlja je složena i višestruka, tj. oralne bolesti imaju utjecaja na opće zdravlje, kao što i sistemske bolesti utječu na oralno zdravlje (9, 12, 13). Najveći broj oralnih bolesti dijele zajedničke faktore rizika, uključujući nezdravu prehranu bogatu šećerima, pušenje duhana i prekomjerna konzumacija alkohola, s kardiovaskularnim bolestima, zloćudnim tumorima, kroničnim bolestima dišnog sistema i dijabetes melitusom (9, 10).

Osim navedenih riziko faktora, smatra se da u nastanku parodontne bolesti značaj mogu imati i nasljedni faktori rizika. Znanstvenici smatraju da varijacije DNA sekvenci imaju učinak na individualni rizik za razvoj parodontne bolesti jer su utvrdili da uslijed varijacija genskih sekvenci može biti onemogućena aktivnost alfa defenzina, antimikrobnog peptida prisutnog u neutrofilnim granulocitima, odgovornih za uništenje parodontopatogenih bakterija (14). Munz M. i sur. otkrili su genske lokuse udružene sa sklonosti za agresivnu i kroničnu parodontnu bolest, gdje uslijed poremećaja u prirođenoj i stečenoj imunosti dolazi do parodontne bolesti (14). Najučestalije oralne bolesti, karijes i parodontna bolest, mogu izazvati i pogoršati mnogobrojna sistemska oboljenja kao što su: infektivni endokarditis, miokarditis, koronarna srčana bolest, infarkt miokarda, cerebrovaskularna bolest, pneumonija, kronična opstrukcijska bolest pluća, dijabetes melitus, komplikacija trudnoće (preeklampsija, mrtvorođenost i spontani pobačaj), rađanja djece prije termina i niske porođajne mase, osteoporozu, kronična bubrežna bolest i druga oboljenja (9, 12, 13, 15-17).

Aterosklerotska kardiovaskularna bolest spada među vodeće uzroke obolijevanja, prijevremene smrti i disabiliteta diljem svijeta. Osim nemodificirajućih, modificirajućih i netradicijskih faktora rizika, smatra se da u nastanku ateroskleroze značaj može imati i kronična upala uvjetovana određenim mikroorganizmima (18, 19). Njemački patolog Virchow (1948.), američki znanstvenik Ross (1986.) i švedski znanstvenik Hansson (2009.) smatraju da je ateroskleroza upalna bolest, tj. kronični upalni odgovor stjenke krvne žile na različite forme oštećenja endotela (20, 21). Mnogobrojna istraživanja ukazuju na povezanost parodontne bolesti i aterosklerotske kardiovaskularne bolesti (11, 22, 23). Povišene vrijednosti bioamarkera upale, C-reaktivnog proteina (CRP) faktora tumorske nekroze-alfa (TNF-alfa) i interleukina 6 (IL-6) kod pacijenata s udruženom parodontnom bolesti i aterosklerotskom kardiovaskularnom bolesti, ukazuju da je parodontna bolest mogući faktor rizika za aterosklerotsku kardiovaskularnu bolest (12). Sumarno govoreći, aterosklerotski proces uključuje dislipidemiju, endotelijalnu disfunkciju i permeabilnost i nakupljanje lipoproteina u intimi krvne žile (11).

Pojedinci s predominacijom Aggregatibacter actinomycetetemcomitans, Porphyromonas gingivilas, Tannarella forsythia i Treponema deneticola u zubnom plaku, imaju dva puta veću koncentraciju malih, gustih LDL-čestica (sd-LDL) i apolioproteina B (apoB) u serumu vs. pojedinaca koji nemaju parodontnu bolest (11, 24). Endotelijalna disfunkcija temeljni je faktor u razvoju ateroskleroze, a disfunkcionalan endotel pokazuje protrombogeni, proinflamatorni i proateregeni potencijal. Virulentne parodontopatogene bakterije produciraju lipopolisaharide koji stimuliraju Tool-like receptore (TLR) prisutne na endotelijalnim stanicama, a u daljnjem tijeku aterogeneze dolazi do povećanog nivoa endotelijalnih adhezijskih molekula i TNF-alfa (11). Endotelijalne adhezijske molekule privlače makrofage u subendotelijalni prostor, a zajedno sa TNF-alfa i parodontopatogenim bakterijama djelujući na mehanizme prirođene imunosti, povećavaju permeabilnost endotela (11, 12, 23). Veoma patogena bakterija Aggregatibacter actinomycetetemcomitans uslijed proizvodnje toksičnog proteina leukotoxina (LtxA) može dovesti do endotelijalne apoptoze i povećanog broja endotelijalnih adhezijskih molekula promovirajući endotelijalnu permeabilnost (25).

Određene bakterije u zubnom plaku produciraju protein toplinskog šoka (HSP) koji uvjetuje stvaranje protutijela, te uslijed ukrštene rezistencije s endotelom, dolazi do endotelijalne disfunkcije, po tipu autoimune bolesti i iniciranja aterogeneze (23, 26). Disfunkcionalan endotel postaje permeabilan za lipoproteine i makrofage, trombocite i T- limfocite. Hemotaktični faktori iz endotelijalnih stanica i makrofaga induciraju nakupljanje većeg broja monocita koji fagocitiraju lipoproteine i pretvaraju se u pjenaste stanice, te se formira početna aterosklerotska lezija, masna pruga. Parodontopatogene bakterije zajedno s trombocitnim faktorom rasta (PDGF) i lipoproteinima induciraju migraciju glatkih mišićnih stanica, koje stvaraju gusti ekstracelularni matriks, iz medije u intimu krvne žile (11). Kronično upalno stanje uvjetovano parodontopatogenim bakterijama u interakciji s ostalim faktorima rizika uvjetovat će perzistiranje imunološko-inflamatornih procesa dovodeći do nastanka uznapredovalih aterosklerotskih lezija, tj. nastanka fibrolipidne nakupine (aterom) koji se sastoji od središnje lipidne jezgre koja je prekrivena fibroznom kapom. Ako se javi komplikacija plaka javit će se klinička simptomatologija aterosklerotske kardiovaskularne bolesti. Navedeno ukazuje na značaj preventivnih aktivnosti u očuvanju i unaprjeđenju oralnog zdravlja, a time i kardiovaskularnog i općeg zdravlja stanovništva.

Utjecaj parodontne bolesti na trudnoću

Povišena vrijednost cirkulirajućih gestacijskih hormona tijekom trudnoće uzrokuje visoku prevalenciju gingivitisa i hiperplazije gingive (27). Mnogobrojni autori navode moguću udruženost parodontne bolesti trudnica s rizikom prijevremenog poroda i rađanja djeteta niske porođajne mase (28-31). Smatra se da približno 40% trudnica ima određenu formu parodontne bolesti (16, 32). Trudnice sa parodontnom bolesti pokazuju 2-7 puta veću učestalost prijevremenog poroda (28, 33). Morre i sur. ukazuju da trudnice sa parodontnom bolesti su imale veliki broj fetalnih smrti (34). Istražujući povezanost parodontne bolesti trudnica i prijevremenih poroda Jeffcoat

i sur. utvrdili su da su umjereni ili teški oblik parodontne bolesti u ranoj trudnoći bili udruženi s prijevremenim porodom, neovisno o drugim poznatim faktorima rizika za prijevremeni porod (35).

Virulentne parodontopatogene gram - negativne anaerobne bakterije prisutne u zubnom plaku proizvode lipopolisaharide, djeluju kao endotoksini, kao i drugi toksični produkti koji uzrokuju povišene vrijednosti markera upale poput: interleukina (IL-6, IL-8 i IL-1b), TNF-alfa i prostaglandina E_2 (PGE_2), koji cirkulacijom dospijevaju do maternice i posteljice dovodeći do komplikacija trudnoće (spontani pobačaj i mrtvorođenost) kao i prijevremenog poroda i rađanja djece niske porođajne mase (32, 35, 36). Majke prijevremeno rođene djece ili djece niske porođajne mase imale su značajno povišenu vrijednost PGE_2 u gingivalnoj tekućini vs. majkama terminski rođene djece ili djece poželjne porođajne mase (36).

Osim parodontne bolesti tokom trudnoće može se javiti i veća prevalencija karijesa što je uvjetovano smanjenim pH usne šupljine, izraženijim konzumiranjem rafiniranih šećera i neprimjerene oralne higijene (37). Smatra se da virulentne parodontopatogene gram-negativne anaerobne bakterije, kao i kod parodontne bolesti, mogu produciranjem IL-1b, TNF-alfa i PGE_2 dovesti do prijevremenog poroda i rađanja djece niske porođajne mase kod trudnica s težim oblicima karijesa (32, 35). Uzroci prijevremenog poroda u više od 50% slučajeva nisu poznati, a kao mogući uzroci između ostaloga, navode se socioekonomski faktori, akutna i kronična oboljenja majki, višeplodna trudnoća, porodničarski uzroci, nasljedna oboljenja i placentarni uzroci (38).

Bitno je utvrditi moguće faktore rizika za prijevremeni porod i rađanja djece niske porođajne mase jer je na taj način moguće znatno smanjiti učestalost prijevremenog poroda i rađanja djece niske porođajne mase, čime se smanjuje stopa perinatalne smrtnosti i moguće perinatalne komplikacije. Prijevremeno rođena djeca i novorođenčad niske porođajne mase imaju veću učestalost faktora rizika za kardiovaskularnu bolest vs . terminski rođenoj djeci i djeci poželjne porođajne mase (39). Povišena vrijednost glukokortikoida tijekom intrauterinog perioda uvjetuje u postnatalnom periodu programiranje osovine hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda što ima temeljnu ulogu u većoj učestalosti faktora rizika za kardiovaskularne bolesti u prijevremeno rođene djece i djece niske porođajne mase vs. terminski rođenoj djeci i djeci poželjne porođajne mase (40).

Smatramo da se u svakodnevnom praktičnom radu nedovoljno provodi probir statusa oralnog zdravlja trudnica. Probirom statusa oralnog zdravlja mogli bi se pravovremeno procijeniti održavanje oralne higijene i identificirati trudnice koje imaju karijes ili parodontnu bolest. Pravovremenim stomatološkim liječenjem može se smanjiti učestalost oralnih bolesti kod trudnica, a u kontekstu gore navedenih razmatranja, mogla bi se smanjiti učestalost prijevremenog poroda i rađanja djece niske porođajne mase. te spriječiti ili smanjiti preuranjeno ispoljavanja faktora za aterosklerotsku kardiovaskularnu bolest.

Znanstveno-Istraživački projekt:
"Utjecaj oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece"

S obzirom na to da trudnice i liječnici nedovoljno pažnje posvećuju oralnom zdravlju trudnica, kao i da je nedostatno znanje o utjecaju neprimjerenog oralnog zdravlja trudnica na tijek trudnoće i moguću preuranjenu pojavu rizika za aterosklerotsku kardiovaskualrnu bolest, iniciran je međunarodni znanstveno-istraživački projekt, pod nazivom "Utjecaj oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece". Aktualno kohortno istraživanje (prva faza istraživanja završena, druga faza u tijeku) se realizira u Bosni i Hercegovini, Republici Hrvatskoj i Njemačkoj, tijekom 2017.-2019./2020. godine. Između ostalog, ciljevi ovog istraživanja su: utvrditi da li trudnička parodontna bolest utječe na gestacijsku dob i porođajnu masu djece, kardiovaskularno zdravlje dojenčadi i male djece, utvrditi da li je trudnička parodontna bolest faktor rizika za aterosklerotsku kardiovaskularnu bolest, kao i da li predškolska djeca čije su majke imale trudničku parodontnu bolest imaju izraženije prediktore prijevremenog kardiovaskularnog rizika (povećan indeks tjelesne mase, viša vrijednost krvnog tlaka i zadebljanje kompleksa intima-media kariotidnih arterija) vs. djeci čije su majke imale primjereno trudničko oralno zdravlje (4).

U istraživanje su uključene majke i djeca isključivo urednog zdravstvenog stanja. Tokom regularnih pregleda trudnica, prvi odnosno drugi ili treći trimestar trudnoće, stomatološkim pregledom utvrđeno je oralno zdravlje trudnica. Uključujući opći pedijatrijski pregled i stomatološki pregled, skupina djece bit će praćena do njihove treće odnosno četvrte godine života (4). Djeca će biti klasificirana prema njihovoj gestacijskoj starosti i porođajnoj masi, a bit će im određen krvni tlak, ultrazvučnim pregledom procijenjena debljina kompleksa intima-media karotidne arterije, a ehokardiografskim pregledom utvrđen hemodinamski status djece (4). Upitnicima su analizirane životne navike i primjerenost oralne higijene majki i djece.

Smatramo da će istraživanje utvrditi da određeni broj majki uslijed nezdravih životnih navika, nepravilne oralne higijene i nedovoljnih posjeta stomatologu ima parodontnu bolest, kao i da rađaju djecu niže gestacijske dobi i niske porođajne mase sa svim svojim mogućim komplikacijama, što bi smanjilo financijske troškove neonatalne intenzivne njege i terapije kao i kardiovaskularne reperkusije zdravlja novorođenčeta. Određena skupina djece s nižom gestacijskom dobi starosti i niskom porođajnom masom će u dobi od tri ili četiri godine imati veći indeks tjelesne mase, veću vrijednost sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka i veću debljinu kompleksa intima - media karotidne arterije vs. poželjnim vrijednostima indeksa tjelesne mase, krvnog tlaka i debljine kompleksa intima-media karotidne arterije kod djece rođene u terminu i poželjne porođajne mase.

Preliminarni rezultati Prve faze Projekta (period: 2017.-18.) su: prosječna dob 43 trudnice je 30,7 ± 5,7 godina; 90,7% trudnoća protječe uredno; komplikacije su uočene u 9,3%. Tijekom trudnoće kod 86,05% trudnica nije dijagnosticirana nova bolest. Rijetku/laku bolest imalo je

9,3% trudnica, 4,65% je imalo teže komplikacije. Edukacijski status: završena Visoka Škola 8 (18,60%), Srednja Škola: 4 (9,30%), Sveučilišno obrazovanje: 31 (72,10%) trudnica. Navike u prehrani: 49% majki konzumira mliječne proizvode dnevno; voće 65%: dva ili više puta dnevno; povrće 23%: dva ili više puta dnevno; meso 51%: dnevno; 14% konzumira meso nekoliko puta sedmično; riba 46%: jedan put sedmično; 26% rijetko ili nikada. KEP (Cavities/Tooth extraction/seal) index: 12,32 ± 5,7; plak index 0,312; popravljeni zubi 65,62%; kariozni zubi 12,5%. Ovi rezultati indiciraju svjesnost trudnica o značaju oralnog zdravlja i njegovog utjecaja na razvoj djeteta. Međutim, neophodno je pričekati kraj studije i definitivne rezultate. Prezentirana kardiovaskularna-oralna zdravstvena baza podataka za Balkansku regiju može se primijeniti kao i geografski, demografski i epidemiološki izvor informacija za detekciju i identifikaciju mogućih novih faktora rizika za prematuritet i razvoj ateroskleroze.

Zaključak

Mnogobrojna istraživanja ukazuju da virulentne parodontopatogene bakterije prisutne u zubnom plaku uslijed perzistiranja kroničnog upalnog procesa mogu biti faktor rizika za aterosklerotsku kardiovaskularnu bolest i negativno utjecati na sistemsko zdravlje pojedinca. Trudnička parodontna bolest, nepravovremeno dijagnosticirana i neliječena, kao mogući novi faktor rizika za kardiovaskularnu bolest, može nepovoljno utjecati na tijek trudnoće, tj. trudnoća može rezultirati rađanjem djece prije termina i niske porođajne mase, koja u kasnijoj dobi mogu imati preuranjene prediktore kardiovaskularne bolesti. Primarna prevencija aterosklerotske kardiovaskularne bolesti treba početi još tijekom trudnoće. Adekvatna prenatalna njega treba uključiti i zaštitu trudničkog oralnog zdravlja koja treba biti temeljena na pravilnoj higijeni usne šupljine i redovitim stomatološkim pregledima, što će spriječiti ili smanjiti učestalost pojave trudničke parodontne bolesti i njenog utjecaja na komplikacije trudnoće i mogući preuranjeni kardiovaskularni rizik.

NOVČANA POTPORA/*FUNDING*
Nema/*None*

ETIČKO ODOBRENJE/*ETHICAL APPROVAL*
Nije potrebno/*None*

SUKOB INTERESA/*CONFLICT OF INTEREST*
Autori su popunili *the Unified Competing Interest form na www.icmje.org/coi_disclosure.pdf (dostupno na zahtjev)* obrazac i izjavljuju: nemaju potporu niti jedne organizacije za objavljeni rad; nemaju financijsku potporu niti jedne organizacije koja bi mogla imati interes za objavu ovog rada u posljednje 3 godine; nemaju drugih veza ili aktivnosti koje bi mogle utjecati na objavljeni rad./ *All authors have completed the Unified Competing Interest form at www.icmje.org/coi_disclosure.pdf (available on request from the corresponding author) and declare: no support from any organization for the submitted work; no financial relationships with any organizations that might have an interest in the submitted work in the previous 3 years; no other relationships or activities that could appear to have influenced the submitted work.*

LITERATURA

1. Mesihović-Dinarević S. Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age. J Cardiovasc Dis Diagn. 2017; 5: 268. doi: 10.4172/2329- 9517.1000268
2. McGill HC Jr, McMahan CA. Pathology of atherosclerosis in youth and the cardiovascular risk factors. In: Lauer RM, Burns TL, Daniels SR, editors. Pediatric prevention of atherosclerotic cardiovascular disease. Oxford: University Press; 2006; 3-23.
3. Kavey RE, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. Circulation. 2003; 107 (11): 1562-6.
4. Dinarević SM, Topić B, Jurišić S et al. The Challenges of Detecting Risk Factors for the Development of Atherosclerosis. Journal of Cardiovascular Diseases & Diagnosis, 2018; 6: 6. doi:10.4172/2329-9517.1000342
5. Berenson GS, Blonde CV, Farris RP et al. Cardiovascular Disease Risk Factor Variables During the First Year of Life. Am J Dis Child. 1979; 133 (10): 1049-57. doi:10.1001/archpedi.1979.02130100073015
6. Dinarević S. The pathogenesis of atherosclerosis: A review. Br J Cardiol. 1994; 67: 241-6.
7. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD et al. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors' consensus: Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. J Peridontol. 2009; 80: 1021-32.
8. Teles R, Wang CY. Mechanisms involved in the association between peridontal diseases and cardiovascular disease. Oral Dis. 2011; 17: 450-61.
9. World Health Organization. Oral health. Key facts. 2018. (pristupljeno 15.1.2019. Dostupno na : https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health
10. NSW Ministry of Health. Oral Health 2020: A Strategic Framework for Dental Health in NSW. 2014. (pristupljeno 15.1.2019.) Dostupno na: https://www.health.nsw.gov.au/oralhealth/Publications/progress-on-oral-health-2020.pdf
11. Bale BF, Doneen AL, Vigerust DJ. High-risk periodontal pathogens contribute to the pathogenesis of atherosclerosis. Postgrad Med J. 2017; 93 (1098): 215-20. doi: 10.1136/postgradmedj-2016-134279.
12. Karami S, Ghobadi N, Pakravan A, Dabirian M, Sobouti F. Periodontal Diseases and Possible Future Cardiovascular Events, Are they Related? An Overview. J. Pediatr. Rev. 2018; 6 (1): 44-8. doi: 10.5812/jpr.11144
13. Dörfer C, Benz C, Aida J, Campard G. The relationship of oral health with general health and NCDs: a brief review. Int Dent J. 2017; 67 (2): 14-8. doi: 10.1111/idj.12360.
14. Munz M, Willenborg C, Richter GM et al. A genome-wide association study identifies nucleotide variants at SIGLEC5 and DEFA1A3 as risk loci for periodontitis. Hum Mol Genet. 2017; 26 (3): 2577-88. doi:10.1093/hmg/ddx151.
15. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD et al. American Journal of Cardiology; Journal of Periodontology. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors' consensus: periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. J Periodontol. 2009; 80 (7): 1021-32. doi:10.1902/jop.2009.097001
16. Boggess KA, Edelstein BL. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health J. 2006; 10 (5): 169-74.
17. Horton AL, Boggess KA. Periodontal disease and preterm birth. Obstet Gynecol Clin North Am. 2012; 39 (1): 17-23. doi:10.1016/j.ogc.2011.12.008.
18. Mitchell RN, Schoen FJ. Atherosclerosis. In: Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC, editors. Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease, 8 izd. Philadelphia: WB Saunders; 2010; 1020-35.
19. Morré SA, Stooker W, Lagrand WK, van den Brule AJ, Niessen HW. Microorganisms in the aetiology of atherosclerosis. J Clin Pathol. 2000; 53 (9): 647-54.
20. Ross R. Atherosclerosis-an inflammatory disease. N Engl J Med. 1999; 340: 115-26.
21. Hansson GK. Atherosclerosis-an immune disease: The Anitschkov Lecture 2007. Atherosclerosis. 2009; 202 (1): 2-10.

22. Beukers NG, van der Heijden GJ, van Wijk AJ, Loos BG. Periodontitis is an independent risk indicator for atherosclerotic cardiovascular diseases among 60 174 participants in a large dental school in the Netherlands. J Epidemiol Community Health. 2017; 71 (1): 37-42. doi:10.1136/jech-2015-206745.

23. Bartova J, Sommerova P, Lyuya-Mi et al. Periodontitis as a risk factor of atherosclerosis. J Immunol Res. 2014; 636893. doi:10.1155/2014/636893

24. Rufail ML, Schenkein HA, Barbour SE, Tew JG, van Antwerpen R. Altered lipoprotein subclass distribution and PAF-AH activity in subjects with generalized aggressive periodontitis. J Lipid Res. 2005; 46 (12): 2752-60. doi:10.1194/jlr.M500389-JLR200

25. Dietmann A, Millonig A, Combes V, Couraud PO, Kachlany SC, Grau GE. Effects of Aggregatibacter actinomycetemcomitans leukotoxin on endothelial cells. Microb Pathog. 2013; 61-62: 43-50. doi:10.1016/j.micpath.2013.05.001.

26. Valtonen VV. Role of infections in atherosclerosis. Am Heart J. 1999; 138 (5 Pt 2): 431-3.

27. Vt H, TM, TS, Nisha VA, AA. Dental considerations in pregnancy - a critical review on the oral care. J Clin Diagn Res. 2013; 7 (5): 948-53.

28. Offenbacher S, Katz V, Fertik G et al. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. J Periodontol. 1996; 67 (10): 1103-13.

29. Soroye M, Ayanbadejo P, Savage K, Oluwole A. Association between periodontal disease and pregnancy outcomes. Odontostomatol Trop. 2015; 38 (152): 5-16.

30. Turton M, Africa CWJ. Further evidence for periodontal disease as a risk indicator for adverse pregnancy outcomes. Int Dent J. 2017; 67 (3): 148-56. doi:10.1111/idj.12274.

31. Govindaraju P, Venugopal S, Shivakumar MA, Sethuraman S, Ramaiah SK, Mukundan S. Maternal periodontal disease and preterm birth: A case-control study. J Indian Soc Periodontol. 2015; 19 (5): 512-5. doi:10.4103/0972-124X.164751.

32. American College of Obstretricians and Gynecologists. Oral health care during pregancy and through the lifespan. Committee Opinion No.569. Obstet Gynecol. 2013; 122: 417-22.

33. Reza Karimi M, Hamissi JH, Naeini SR, Karimi M. The Relation Between Maternal Periodontal Status and Preterm and Low Birth Weight Infants in Iran: A Case Control Study. Glob J Health Sci. 2015; 8 (5): 184-8. doi:10.5539/gjhs.v8n5p184.

34. Moore S, Ide M, Coward PY, Randhawa M, Borkowska E, Baylis R, Wilson RF. A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse pregnancy outcome. Br Dent J. 2004; 197 (5): 251-8.

35. Jeffcoat MK, Geurs NC, Reddy MS, Cliver SP, Goldenberg RL, Hauth JC. Periodontal infection and preterm birth: results of a prospective study. J Am Dent Assoc. 2001; 132 (7): 875-80.

36. Offenbacher S, Jared HL, O'Reilly PG et al. Potential pathogenic mechanisms of periodontitis associated pregnancy complications. Ann Periodontol. 199; 3 (1): 233-50. doi:10.1902/annals.1998.3.1.233.

37. Silk H, DouglassAB; Douglass JM, Silk L. Oral health during pregnancy. Am Physician. 2008; 77: 1139-44.

38. Mardešić D, Benjak V. Nedonošče. In: Mardešić D i sur, editors. Pedijatrija. osmo prerađeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Školska knjiga. 2016; 389-90.

39. Crispi F, Bijnens B, Figueras F et al. Fetal growth restriction results in remodeled and less efficient hearts in children. Circulation. 2010; 121 (22): 2427-36. doi:10.1161CIRCULATIONAHA.110.937995.

40. Barker DJ. Human growth and cardiovascular disease. Nestle Nutr Work-shop Ser Pediatr program. 2008; 61: 21-38.

Summary

A NEW POTENTIAL RISK FACTOR FOR PREMATURITY AND CARDIOVASCULAR DISEASES IN CHILDREN

Senka Mesihović-Dinarević, Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Sanja Jurišić, Grit Kirsten-Sarić, Senad Sarić, Anes Jogunčić, Samir Prohić, Aida Ramić

Periodontal disease is a chronic inflammatory, immune mediated, high-frequency disease associated with atherosclerotic cardiovascular disease and many systemic diseases. If the periodontal disease is not detected promptly, or inadequately treated, can lead to the formation of atherosclerotic lesions and the clinical expression of atherosclerotic cardiovascular disease. Insufficient insight into the possible pathologic implications of the oral health status in pregnant women for the development of atherosclerosis and premature birth, initiated an international scientific research Project, which is being implemented in Bosnia and Herzegovina, Croatia and Germany in the period 2017-2019/2020, entitled "The impact of oral health of pregnant women on the cardiovascular health of children". The purpose of the Project is to evaluate the relationship of oral health and cardiovascular health and general health, with reference to the possible occurrence of premature birth and the birth of children of low birth weight. The research will determine whether the maternity periodontal disease is a possible new risk factor for premature cardiovascular disease in children. It also wants to highlight the importance of proper oral hygiene and regular dental examinations of pregnant women in preventing or reducing the incidence of maternity periodontal disease and the impact on pregnancy complications and possible premature cardiovascular risk.

Descriptors: RISK, ATHEROSCLEROSIS, PREMATURITY

Primljeno/Received: 22. 2. 2019.
Prihvaćeno/Accepted: 20. 3. 2019.


141st Conference
Scientific Federation
SCIENTIFIC FEDERATION
ABODE FOR RESEARCHERS
3rd International Conference on
Women Health and Breast Cancer
May 30-31, 2019 at Nice, France
Collaborator Partner
Media Partner
EMA
European Medical Association
CONFERENCE locate.com
EVENTS GET
Enliven Archive
INICOP
INSIGHT PHARMA REPORTS
medgadget
maxinium
KC
Tabeeby
Scientific Federation
1-8-506/2/B, Begumpet, Hyderabad-500016, India
T: +91-40-6668 7799 | E: contact@scientificfederation.com
http://scientificfederation.com

SCIENTIFIC FEDERATION
ABODE FOR RESEARCHERS

3rd International Conference on
Women Health and Breast Cancer
May 30-31, 2019 at Nice, France

The Oral Health of Pregnant Women as a New Potential Risk Factor for Prematurity and Cardiovascular Diseases in Children

Senka Mesihovic-Dinarevic*, Lutvo Sporisevic, Berislav Topic, Sanja Jurisic, Senad Saric, Grit Kristen Saric, Vjekoslav Krzelj, Anes Joguncic, Samir Prohic and Aida Ramic
Policlinic Eurofarm, Bosnia and Herzegovina

Pregnancy is a state in which complex physical and physiological changes are present, these have important effects on multiple organ systems. Some authors pointed out the possible connection between periodontal disease in pregnant women with the risk of preterm delivery, newborns of a low gestational age with low birth masses and possible cardiovascular disease. Cardiordiovascular disease atherosclerosis is now one of the leading causes of death in developed countries, it begins in childhood, and goes a long time without manifesting symptoms, increasing with age, it begins to seriously threaten health. Insufficient insight into the possible pathological implications of the oral health status of pregnant women with the premature expression of cardiovascular risk factors in children, initiated this research. The aim of the study is to investigate more prominent predictors of early cardiovascular risk factors: increased body mass index, high values of blood pressure and the thickening of the intima-media carotids complex in comparison to children whose mothers had good oral health during pregnancy. Regular dental therapy/care can decrease the frequency of the occurrence of caries and periodontal disease in pregnant women, the frequency of prematurity and low birth weight with all it's potential complications, decreasing the financial costs of neonatal intensive care management and the cardiovascular repercussions on newborn's health. Primary prevention of atherosclerosis should begin as early as possible, during pregnancy, in childhood, creating a healthy way of life, which will be able to prevent or at least slow the development of atherosclerosis.

Biography

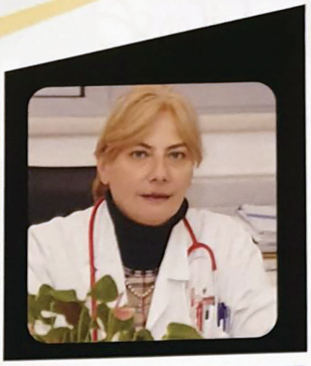
Senka Mesihović-Dinarević paediatric cardiologist: Faculty of Medicine, University of Sarajevo 1982. 1982-2016. Paediatric Clinic. PhD 1991, 1992-1996: Royal Brompton Hospital London. Professor of Paediatrics 2006.1994. AEPC, 1995. BPCA.1995-2011: Lecturer London MRCP; 2014. Director of Discipline for health protection of women and children. Consultant: RCPCH 1997. 2003-2016. Director of Paediatric Clinic Sarajevo.2000 FESC, 2008. Full Member of Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina, Honorary Doctorate of Letters in Cambridge: 2014. 2016.Member of the European Academy of Science and Arts; 2017. Full Professor University for Peace-United Nations, over 498 papers, cited 218 times in the ICI Web of Science.

EuroSciCon

Senka Mesihovic Dinarevic et al., Arch Med 2019, Volume: 11
DOI: 10.36648/1989-5216-C3-013

Senka Mesihovic Dinarevic, Anes Joguncic Grit Kristen Saric, Liana Cambj Sapunar, Davor Petrovic, Berislav Topic, Vjekoslav Krzelj, Sanja Jurisic Senad Saric, Lutvo Sporisevic, Samir Prohic and Aida Ramic

University of Mostar, Bosnia and Herzegovina



Joint Event on
Nursing Diagnosis, Parasitology & Pediatric Cardiology
December 05-06, 2019, Florence, Italy

THE INFLUENCE OF MOTHER'S NUTRITION AND ORAL HEALTH ON THE CHILD'S BLOOD VESSEL DEVELOPMENT

Introduction: The correlation of oral health and cardiovascular diseases has been evaluated in the past, but not the influence of mother's nutrition, its oral health on cardiovascular foetal system development, which can lead to a slower foetus development, lower birth weight, as well as differences in blood vessels development.

Aim: The aim of our study was to evaluate the relationship between oral health of mothers, dietary habits during pregnancy with the development of the coronary and carotid arteries.

Patients & Methods: The study included 40 pregnant women and their newborns. During pregnancy the dental mother's status and eating habits were analysed. After delivery a detailed colour Doppler echocardiography including carotid vessels has been performed.

Results: There was a significant correlation of LVEDs and mothers eating habits (rho = -0.415, p = 0.044), whereby a better value LVEDs determined in infants whose mothers had worse eating habits. Carotid Intima Media had moderate connection with nutrition intake on both of the carotids, whereby the thicker intima had a pregnant woman with poor eating habits (rho = -0.492, p = 0.03). Fortified is a significant correlation between the diameter of the right coronary artery and the KEP index, where the pregnant woman had better diameters with the smaller blood KEP Index (rho = -0.693, p = 0.047). Diameter of descending aorta had a significant association with the dietary habits, and larger diameters defined in the infants, whose mothers had worse eating habits (rho = -0.508, p = 0.011). Ejection fraction (FC) has a significant correlation with the KEP index values (rho = 0.507, p = 0.014). In mothers with KEP index <10, FS had significant lower values (p = 0,002).

Conclusion: There was a significant connection between diet and oral health status of mothers with some segments of the development of cardiovascular system in infants. It is necessary to extend the study and test inference on a larger sample.

Biography

Senka Mesihovic Dinarevic, Bosnia and Herzegovina: Faculty of Medicine, University of Sarajevo 1982. 1982-2016: Paediatric Clinic-University Clinical Centre /UCC/ Sarajevo. MSc 1985, paediatrician age 30, subspecialty in paediatric cardiology: Sarajevo, Belgrade, London: has completed his PhD from Royal Brompton Hospital London/Imperial College in 1991, 1992-1996.She is a Research fellow and Professor of Paediatrics since 2006 at Faculty of Medicine, University of Sarajevo. 1994: She is a Member of AEPC, 1995: BPCA 1995-2011, Lecturer: London MRCP, 2014: She is the Director of Discipline for health protection of women and children including Ginecology-Obstretics Clinic of UCC Sarajevo. She is a Consultant Paediatric Cardiologist at Royal College of Paediatrics and Child Health (RCPCH) 1997 2003-2016: Director of Paediatric Clinic, UCC Sarajevo.2000 FESC, 2008: She is a Full Member of Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina, since 2009: She is also the Chairman of the Committee of Cardiovascular pathology Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina; Honorary Doctorate of Letters in Cambridge, England 2014- 2016. He is also a Member of the European Academy of Science and Arts since 2017. He is a Full Professor at the European Center for Peace and Development of the University for Peace established by the United Nations. He has published over 498 papers, cited 218 times in the ICI Web of Science.

dsenka@bih.net.ba

26th International International Conference on Pediatric Cardiology and Congenital Heart Disease

The influence of mother's nutrition and oral health on the child's blood vessel development

Acc.Prof.dr.med.sci. Senka Mesihović-Dinarević
Florence, Italy, 2nd December 2019.






The influence of mother's nutrition and oral health on the child's blood vessel development

Senka Mesihović-Dinarević, Anes Jogunčić Grit Kristen Sarić, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrovic, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Sanja Jurišić, Senad Saric, Lutvo Sporiševič, Samir Prohic, Aida Ramić*

Committee for Cardiovascular Pathology, Academy of Sciences and Arts Sarajevo, Policlinic Eurofarm Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Introduction

The correlation of **oral health and cardiovascular diseases** has been evaluated in the past, but not the influence of mother's nutrition, its oral health on cardiovascular **foetal system development**, which can lead to

- a slower foetus development,
- lower birth weight,
- as well as differences in blood vessels development.

Pregnancy is a state in which complex physical and physiological changes are present, these have important effects on multiple organ systems.

Some authors pointed out the **possible connection** between **periodontal disease in pregnant women** with

- the risk of preterm delivery,
- newborns of a low gestational age with low birth masses and
- possible cardiovascular disease.

The aim of our study

- is to evaluate **the relationship** between
- oral health of mothers,
- dietary habits during pregnancy with
- the development of the coronary and carotid arteries, the cardiovascular system.

Topics:

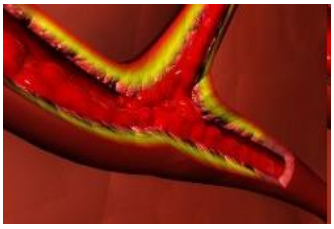
- Atherosclerosis
- Risk factors
- Oral health
- Pregnancy
- Prematurity
- Research data
- Conclusiones

Topic:

Atherosclerosis

Cardiordiovascular disease Atherosclerosis is now one of **the leading causes of death in developed countries,** it begins in childhood, and goes a long time without manifesting symptoms, increasing with age, it begins to seriously threaten health.

Atherosclerosis /the most frequent disease of the arteries/ is characterized by lumen reduction of blood vessels due to local thickening of internal blood vessels caused by **plaque /atheroma.**



As a cardiovascular disease, atherosclerosis is **an interdisciplinary problem, multifactorial in its etiopathogenesis, course and repercussions,**
demands **the action of:**

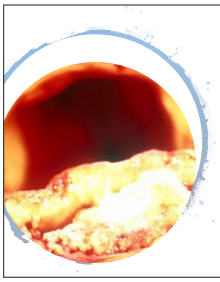
- family doctors,
- physicians,
- paediatricians,
- cardiologist,
- paediatric cardiologist,
- neurologist,

- diabetologist,
- endocrinologist,
- cardiac and vascular surgeons,
- neurosurgeon,
- radiologist,
- specialist of nuclear medicine,
- epidemiologist,
- nutricionist,
- pathologist,
- biochemist.

with the aim of **early detection and treatment of atheroscelrosis** as well as the reduction of development of risk factors for coronary artery diseases.

- **Pathophysiology** of the disease is to damage cells that line the inner surface of the arteries that endothelium due to chemical or mechanical damage.
- Elevated blood cholesterol, smoking, or elevated homocysteine (now one of the more investigated the causes of atherosclerosis) are examples of **chemical damage** and
- **mechanical damage** to the cells are: **high blood pressure, damage of the catheter during diagnostic procedures or even infections.**

- As **the first stage of development of atherosclerosis** occurs **"fatty streak."**
- It is totally reversible, which means that the cessation of the activities of harmful pathogens, endothelial cells recover completely.
- However, **if exposure to adverse event continues**, atherosclerotic plaque grows and more narrow lumen.
- Consequently, **reducing blood flow and tissue oxygen supply becomes insufficient.**



- **In the blood vessel** itself due to reduced elasticity, an increase of blood pressure occurs.
- **Elevated blood pressure** can lead to: cracking in blood of the court or its stratification with the formation of aneurysm or plaque, which can calcify and slim down the wall of the vessel with the ability of forming a clot.
- For atherosclerotic disease itself **plaque composition** rather than its size is much more important.

- Early precursors of vascular changes – **subclinical atherosclerosis** – warrant special attention as this process can be stabilized or even reversed if treated in time.
- Sonographic Intima Media Thickness measurement of the carotid artery (**cIMT: carotid Intima-Media-Thickness**) is considered **a valid surrogate marker** for **cardiovascular risk** allowing assessment of atherosclerotic changes at a very early stage.



Topic:

Risk factors

The most important **risk factors** for the **development of atherosclerotic disease** are:

- hyperlipidemia,
- hypertension,
- smoking,
- diabetes, high fibrinogen, a male sex at younger and middle age,
- menopause in women taking oral contraceptives or hormone replacement therapy only with presence of other risk factors,
- excessive weight, increased level of homocysteine,
- physical inactivity, heredity and immune response in some diseases.

- **The primary intention of prevention** is to **preclude the occurrence of risk factors** for atherosclerosis.
- **The secondary** is **to prevent the development or aggravation of the illness** along with **the reduction or control of existing risks.**
- **Primary prevention should begin as early as possible**, during pregnancy, in childhood, creating a healthy diet, eliminating smoking, regular physical activity, which will prevent or at least slow the development of atherosclerosis.

The consequences of atherosclerosis are:

- **coronary or ischemic heart disease,**
- **myocardial infarction,**
- **cerebrovascular disease and cerebrovascular accident (80% of all heart attacks and brain due to atherosclerosis),**
- **narrowing or blockage of peripheral arteries, carotid arteries,**
- **particularly the legs, which can lead even to the development of gangrene**

Since
there is no specific cure for atherosclerosis,
the best way to prevent this disease,
is prevention!

Therefore,
it is necessary to establish
a dialogue in cardiovascular medicine!

Topic:

Oral health

The association of oral health with atherosclerotic cardiovascular diseases

- **Oral diseases** are among **the most common chronic non-communicable diseases during the entire life.**
- **Oral health** is **a key indicator of well-being and quality of life,** and is closely connected with **the general health.**
- The non-diagnosed and treated periodontal disease **becomes a chronic inflammatory, immune-mediated disease** characterized by deterioration of the periodontal ligament and associated alveolar bone.
- **Correlation between oral diseases and general health is complex** and **multifaceted.**

The largest number of oral diseases share **common risk factors, including unhealthy diet high in sugar, tobacco smoking and excessive alcohol consumption, with cardiovascular disease, malignant tumors, chronic diseases of the respiratory system and diabetes mellitus.**

The oral cavity is an integral part of the human organism and therefore there exists a great connection between oral health and systemic health. Not only do some systemic diseases such as

- diabetes,
- osteoporosis,
- HIV infection,
- trisomy 21

have a predisposition for periodontitis but an opposite applies.

Susceptibility to certain systemic disease is **higher in patients with periodontitis than in healthy people:**

- chronic periodontitis is a risk factor **for future cardiovascular disease,**
- pregnant women with chronic periodontitis have **more frequent preterm birth** and
- **newborns have a low birth weight**.

- The explanation for the **pathophysiological mechanisms** of paradont focus and systemic disease is associated with **elevated levels of circulating pro-inflammatory cytokines** and **prostaglandins** derived from:

- deseased parodont,
- gram negative bacteria and their endotoxin-like substances,
- that appear from subgingival biofilms immediately entering the bloodstream.

The dominant problems of everyday dental practice are: **caries, periodontal disease, occlusal abnormalities**, the relationship of oral and general health and a holistic approach to the patient.

Caries and periodontal disease are of **an infectious etiology** therefore the prevention of dental caries and periodontal disease means **preventing odontogenic focuses.**

A Periodontal pocket is a risk factor for **the development or worsening of systemic - focal disease,** because **the infection is always present in it;** a pocket flora is various, massive, virulent and penetrates the soft wall of the **pocket,** the pocket is under **constant mechanical stimulation** during **chewing, swallowing, soft tissue,** all of which **favor the penetration of bacteria** into circulation and **the formation of transient bacteremia**.

Interdisciplinary cooperation in the elimination of potential negative effects of periodontal infections **will result in better systemic health.**

Dental caries and periodontal disease are **the most common and significant oral disease,** they can cause and aggravate numerous other disease:

- of the cardiovascular system (infective endocarditis, atherosclerosis, myocarditis and myocardial infarction),
- of the respiratory system (pneumonia, chronic obstructive pulmonary disease, bronchial asthma and pulmonary abscess),
- neurological disorders (cerebral infarction and cerebral abscess),
- diabetes mellitus, rheumatoid arthritis,
- Alzheimer's disease,
- complications of pregnancy (preeclampsia, stillbirth, miscarriage),
- preterm births and low birth weight, osteoporosis.

Topic:

Pregnancy

- **Pregnancy** is a state in which there are complex physical and physiological changes, which have important effects on multiple systems of organs. High levels of circulating **estrogen** during pregnancy are associated with high incidence of gingivitis and gingival hyperplasia or certain forms of periodontal disease. It is believed that approximately **40% of pregnant women** have a certain form of **periodontal disease**.
- Offenbacher et al. (1996) first suggested a possible **link** between **periodontal disease and risks for child delivery of a low gestational age or small birth weight.** Many researchers suggest a possible link between periodontal disease in pregnant women with a risk for preterm delivery, respectivelly, the birth of babies with low birth weight.
- Researches show that in **pregnant women** with periodontal disease there is a **2-7 times higher risk for prematurity**.

- That is why dentists need **to motivate, educate and instruct** pregnant women towards **a higher level of oral hygiene** and to repair all dento-oral lesions in dental therapeutic procedures, especially **periodontal pockets,** thereby reducing the number of premature births.

It is considered that **in the development of periodontal disease a hereditary risk factors** could have the importance.

Scientists believe that **DNA sequence variations** have an effect on the individual risk for the development of periodontal disease because they have found that **due to the variation of gene sequences,** the activity of alpha defensins /antimicrobial peptides present in neutrophil granulocytes/ which is responsible for the destructionof periodontopathogenic bacteria, could be disabled.

Munz et al. have **discovered the genetic loci** associated with **susceptibility for chronic and aggressive parodont disease** where due **to disorders in congenital and acquired immunity** leads to development of periodontal disease.

Topic:

Prematurity

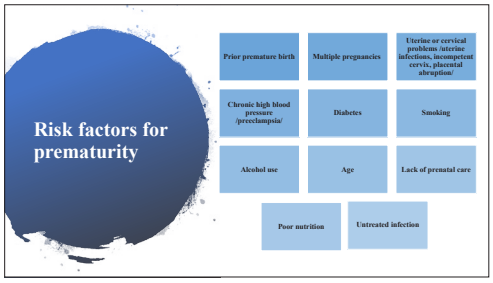
The incidence of births of premature infants and newborns of a small birth weight is between **5-18%**, depending on the geographical area and population characteristics.

The causes of preterm birth in more than **50%** of cases are not known, and as **possible causes**, among other things, are cited:

- a socioeconomic factors,
- acute and chronic diseases of mothers,
- multiple pregnancy,
- obstetrical causes,
- hereditary diseases and
- placental causes.



- It is important **to identify possible risk factors for preterm birth and birth of children of low birth weight** because in that way **is possible to significantly reduce the incidence of premature birth and the birth of children of low birth weight**, which **decrease the rate of perinatal mortality and possible perinatal complications.**
- Preterm children and infants of low birth weight have **a higher incidence of risk factors for cardiovascular disease** vs. term infants and children of desirable birth weight.



It was established that the mothers who had given birth to premature infants or children of a small birth weight had **significantly elevated levels of PGE2 in the gingival fluid** opposed to the mothers who had given birth to children in the dedicated time or children with an appropriate birth weight.

During pregnancy, there is **an increased susceptibility to caries** due to:

- **the increased acidity of the oral cavity,**
- **the increased consumption of refined sugars and**
- **poor oral hygiene**.

- **Caries bacteria in children** are usually transmitted by direct transmission through the mother's saliva.
- **Mothers** with **high titers of Streptococcus mutans** in their saliva are going to substantially transmit the bacteria to their baby – by **vertical transmission,** creating conditions for early childhood caries.
- Of course, **the time and frequency of the transmission of bacteria, the childs preference for the accumulation of bacteria on it's teeth, the composition and flow of the childs saliva, the amount of refined sugar in the babies food**, are all **significant predictors of early children's caries.**

Due to **the immaturity of their organ systems**, premature babies and infants of a small birth weight are **among in vulnerable group of infants - complications due to prematurity are the leading cause of death in children under 5 years of age**.

- **Preterm children** or **infants of a small birth weight** exhibit a **higher incidence of cardiovascular risk factors (obesity, hypertension, dyslipidemia), and type 2 diabetes mellitus**.
- ***Animal and epidemiological studies*** indicate that conditions of **elevated levels of glucocorticoids intrauterine** during life, **programme the** hypothalamus-pituitary-adrenal gland axis that plays a **key role** in **the higher incidence** of cardiovascular risk in premature infants and children of a small birth weight.

- Apart from **the role of microbiome mouth** (microbiome - all microbes, their genome and mutual interaction in a particular environment) as a **risk factor** for premature delivery or the birth of newborn of small birth weight, it is possible that the **microorganisms of the oral cavity** condition chronic inflammation that can represent an **atherosclerotic cardiovascular risk factor**.
- **Adequate prenatal care** should include **oral health care of pregnant women**, ie. for pregnant women, there is a need to point out the **importance of practicing regular oral hygiene and the need for periodic or as many as or as frequently as needed dental checkups. Any dental intervention or dental radiography** is most appropriate to be undergone in a dental practice **upon the completion of organogenesis,** ie. in **II or III trimester of pregnancy.**



A significant number of pregnant women maintain inappropriate oral health.

- Insufficient visits to the dentist,
- inappropriate oral hygiene and
- the consumption of unhealthy food,

all affect the appearance of **caries as well as parodontal disease** in pregnant women.

- **The sufficient screening/screening of oral health status of pregnant women is not carried out in daily work**, so with screening status of oral health in a greater number of pregnant women, including the assessment of oral hygiene, we would be able to timely identify pregnant women who have **dental caries** respectively **periodontal disease.**
- With **timely dental treatment** we could **reduce** the incidence of dental caries and periodontal disease in pregnant women, and **may reduce** the incidence of preterm delivery and the birth of newborns of a small birth weight, an early childhood caries and predictors of early atherosclerotic cardiovascular risk (**increased body mass index, blood pressure and thickening of the carotid intima-media complex**).



In a cohort of children, who are **preterm or have a low birth weight**,

- a certain number of children age 3 have a greater body mass index,
- a higher value of systolic and diastolic blood pressure, as well as
- a thickening of the intima-media complex of the carotid artery with
- incipient signs of cardiovascular system disease.

Insufficient insight into the possible pathological implications of the oral health status of pregnant women, their eating habits with the premature expression of cardiovascular risk factors in children, initiated this research.

Topic:

Research data

PROJECT

- "Cardiovascular Disease and Oral Health - The impact of oral health of pregnant women on the cardiovascular health of children" a **Project** that is run by the Committee of the Cardiovascular Disease Department of Medical Sciences ASA of Bosnia and Herzegovina, during 2017, the first phase of research was completed according to plan /12 months / as well as second phase /2017-2019/.
- In this study **43 pregnant women from Bosnia and Herzegovina and Croatia** were included, with a plan to also include pregnant women from Slovenia.

An assessment of

THE GENERAL HEALTH OF THE PREGNANT WOMAN

THEIR LIFE HABITS AND

THEIR ORAL HEALTH (FILLING OUT A QUESTION FORM FOR THE FUTURE MOTHERS AND THE DENTAL QUESTIONNAIRES FOR DENTISTS/

AS WELL AS FORMING A DATA BASE IN MS ACCESS/MS OFFICE

The Project's common goals are to give answers to:

- Does and in what capacity **the oral health of pregnant women influence pregnancy ?**
- **Does insufficient oral health of pregnant women** (periodontal disease and certain forms of caries) **influence gestational age, birth mass of children or oral and cardiovascular health** of newborn's, infants and small children?
- **Is chronic inflammation of the oral cavity** (periodontal disease and caries) in pregnant women **a atherosclerotic and cardiovascular risk factor**, that is; do preschool children whose mothers during pregnancy had periodontal disease and/or caries, have a more prominent predictor of early cardiovascular risk (increased body mass index, high value of blood pressure and thickening of intima–media carotids complex) in comparison to children whose mothers during pregnancy had good oral health ?

To achieve these goals, we are conducting **the research that can** last up to 48 months, using a multidisciplinary approach which includes:

- a gynaecologist,
- a dentist,
- a paediatrician,
- a radiologist,
- a cardiologist,
- nutritionists,
- epidemiologists and
- statistics

These examinations integrated research from 3 respected centres in B&H and Croatia using combined experience and skills.

The aim of this research is to investigate **more prominent predictors of early cardiovascular risk**

- increased body mass index,
- high values of blood pressure and
- the thickening of the intima-media carotids complex

in **comparison** to children whose mothers had good oral health during pregnancy.

These are the results of **the First and Second phase of the Project** within the Southeastern European region: „Cardiovascular disease and Oral health - the influence of pregnant women's oral health on children's cardiovascular health" conducted in: **Sarajevo, Mostar, Split.**

The plan is to the finish project:
- 2020 III phase.





Respondents

- The survey is designed **as a kohorn study**: include **mothers /pregnant women** selected by random selection (randomized sampling).
- **During regular gynecological and obstetric-examination** (being I trimester, if necessary, II and III trimester of gestation) a **suggestion was given** to pregnant women **to do their dental examination in order** to assess their **oral health status.**

- The **general health status** of the **pregnant women** was detemined on the basis of an assesment of their **medical records**.

The research **did not include:**
- pregnant women with cardiovascular diseases,
- diabetes mellitus,
- kidney disease or any chronic illnesses.

The survey testing assesses the **habits of pregnant women:**

- eating habits,
- physical activity,
- alcohol consumption,
- drugs and smoking.

II phase:

The children were evaluated
- as newborns,
- preterm infants,
- newborns of a desirable body weight and
- newborn of a small birth weight,

they would be followed up to **their third or fourth year of life.**

During the systematic review (the first month of life, the first year, the third and fourth year of life) **pediatricians** evaluate:

- the basic characteristics related to pregnancy and childbirth,
- analysis of the eating habits of children,
- anthropometric parameters,
- determine blood pressure values and
- while radiologists determine the value of complex intima-media carotid artery
- a cardiologist by echocardography evaluate the hemodynamic status of the respondents.

- **The study included children of proper health conditions**, ie. children with congenital anomalies or certain chronic illnesses were excluded from the study.
- **Dentists** judged **the status of dental health of pregnant women and children,** and **evaluate the appropriateness of the oral health of pregnant women and children.**
- The research is based on the principles of the Helsinki Declaration from 1975 and its amendments in 2008.

In order to implement the principles of ethical and bioethical research a consent / approval of **the appropriate ethics committees / commissions** was obtained.

Voluntary inclusion of pregnant women and children is confirmed by **signing an informed consent form.**

Research Methods

After **signing the informed consent form** ie. informing mothers /pregnant women, by research methodology the following tetsts are conducted **/I phase/** :

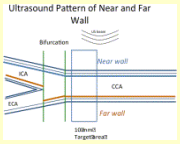
- survey testing
- dental examination.

In II phase the following examination of **Children** was performed:

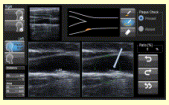
- survey testing,
- anthropometric measurements,
- determination of blood pressure,
- dental examination,

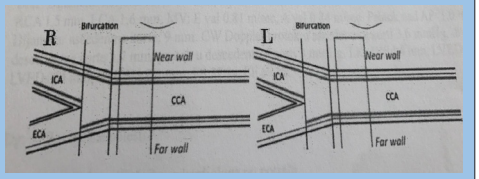
- determination of thickness of intima-media complex of the carotid blood vessels by two-dimensional Color Doppler ultrasonography,
- two-dimensional Color Doppler echocardiographic evaluation of the cardiovascular system.



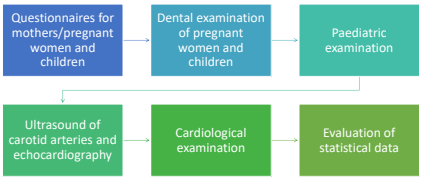








Methods



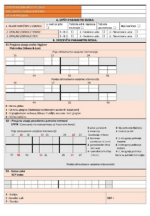
Survey sheets were originally designed, they include questions about their habits in food intake (frequency, quantity and types) and fluids, and the frequency and intensity of physical activity.

Questionary for mothers:

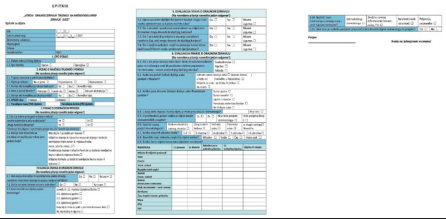




Questionary of dental status in mothers:



Childs Questionary:



Anonymous Questionnaire for gynaecologists and dentists:

- As a dentist I avoid the application of local anaesthesia with adrenalin to pregnant women during all months of pregnancy?
- I avoid any kind of X raying pregnant women?
- In pregnancy the extraction of a tooth under pain is not recommended?
- I avoid therapy of gravidity gingivitis in pregnant women in all phases of pregnancy?
- Trepanation of teeth, the cause of acute dentogen infection, and incisions are not recommended in pregnant women?

The Study Workflow:

Pregnant women-gynecologist-dentist-radiologist- cardiologist-epidemiologist

Patients and methods:

The study included 43 pregnant women and their newborns /I phase/

During pregnancy the **dental mother's status and eating habits** were analysed

After delivery a detailed **colour Doppler echocardiography** including **carotid vessels** has been performed

Preliminary study data **I phase** /2017-2018/:

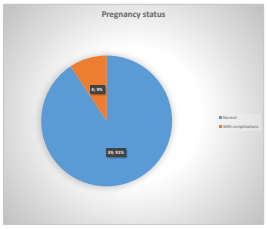
- mean age of 43 pregnant women is 30.7+/-5.7 years,
- 90.3% pregnancy ran properly,
- complication detected in 9,7%

Preliminary study data **II phase** /2018-2019/:
Included: **40 children** due to sufficinet obtained research data

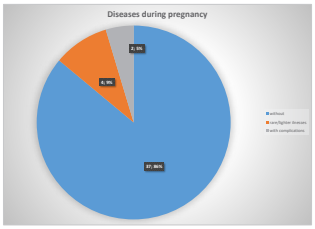
- Echocardiography
- Color Doppler of carotid arteries

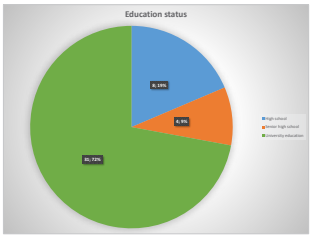
Table 1. Demographic characteristics

N	43
AGE	30,7 ±5,7
PREGNANCY STATUS	
NORMAL	39 (90,70%)
WITH COMPLICATIONS	4 (9,30%)
EDUCATION STATUS	
HIGH SCHOOL	8 (19,30%)
SENIOR HIGH SCHOOL	4 (9,70%)
UNIVERSITY EDUCATION	31(71,00%)
DISEASES DURING PREGNANCY	
WITHOUT	37 (87,1%)
RARE/LIGHTER ILNESSES	4 (9,7%)
WITH COMPLICATIONS	2 (3,2%)



- During pregnancy, **87.1%** mothers had no new disease diagnosed.





Eating habits

dairy products 48.4% : daily,

fruit 64.5% : two or more times per day,

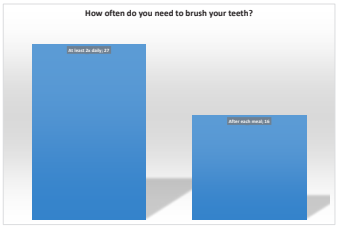
vegetables 22.6% : two or more times per day,

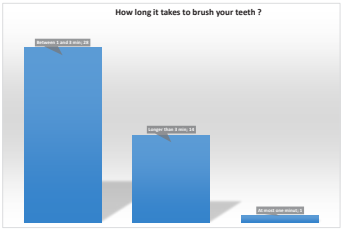
meat 41.9% : daily; meat: in 45.2% few times during week

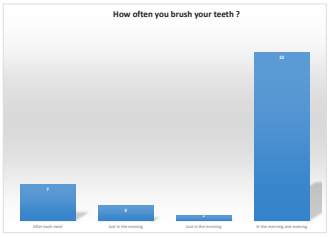
fish in 35.2%: once a week; in 35.8% rarely or never

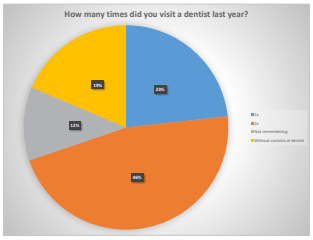
- Only 3.2% of women in pregnancy consumed **Alcohol** and 3.7% of respondents consumed **cigarettes**.

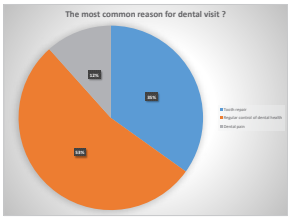
Assessment of oral hygiene











Dental status

KEP (Cavities/Tooth extraction/seal) index:12.32+/-5.7

plaque index 0.312

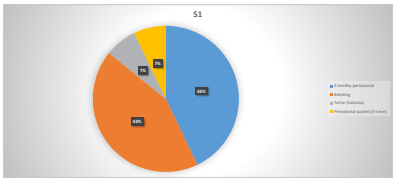
repaired teeth 65.62%;

non repaired teeth 12.5%

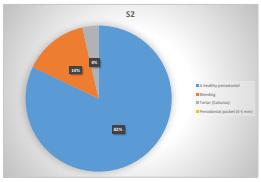
Table 2. Dental status

KEP Index	12,32±5,729		PLAQUE Index	0,3125±0,405		
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
A healthy periodontal	42,9%	82,1%	39,3%	53,6%	71,4%	35,7%
Bleeding	42,9%	14,3%	46,4%	35,7%	25,0%	53,6%
Tartar (Calculus)	7,1%	3,6%	7,1%	7,1%	3,6%	10,7%
Periodontal pocket (4-5 mm)	7,1%		7,1%	3,6%		

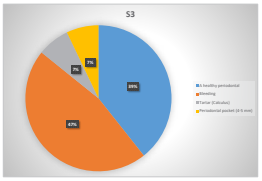
Dental status



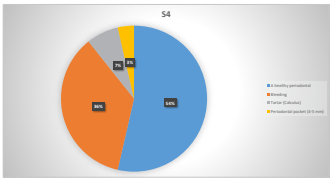
Dental status



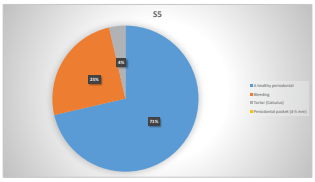
Dental status



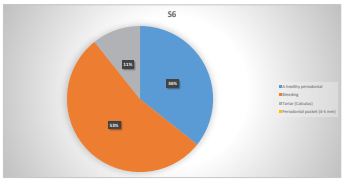
Dental status



Dental status



Dental status



Results of the Second phase

Table 3. Demographic characteristics of the newborns

Values are representing frequency with percentage for gender distribution. Months, Body weight on birth, body weight on the examination are represented with median and interquartile range.
From total number of 40 newborn babies 18 of them were males, and 22 of them were females. When we compare their age in months there isn't any significant difference. Body weigh on birth also didn't differ. Body weight on examination was pretty much similar.

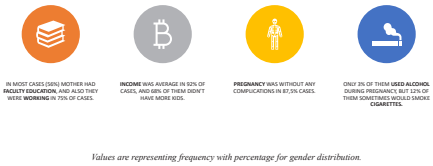
Sex	Male N=18 (45%)	Females N=22 (56%)
Months	4,25 (3,50 - 6,0)	4,0 (2,50 - 5,50)
Body weight on birth	3515 (3200 - 3850)	3425 (3170 - 3700)
Body weight on examination	7425 (6580 - 8700)	6730 (6100 - 8170)

There was a significant correlation of **LVEDs** and m**others eating habits** (rho = -0.415, p = 0.044), whereby a better value LVEDs determined in infants whose mothers had worse eating habits.

Carotid Intima Media had moderate connection with nutrition intake on both of the carotids, whereby **the thicker intima** had a pregnant woman with poor eating habits (rho = -0.492, p = 0.03).

Table 4. Demographic characteristics of mothers

Mother characteristics					
Age	25 (22-30)				
Education			Pregnancy status		
Faculty	22	56%	Normal	35	87,50%
High school	16	40%	With complications	3	7,50%
College	2	4,00%	No data	2	5,00%
Employment status			Alcohol during pregnancy		
Working	30	75%	Yes	1	3,00%
Unemployed	10	25%	No	39	97,00%
Economic status			Cigarette smoking		
Above average	3	8%	Yes	0	0%
Average	37	92%	Sometimes	5	12%
			No	35	88%
Other children					
Older and younger child	3	8%			
Younger child	2	4%			
Older child	8	20%			
No other kids	27	68%			



Values are representing frequency with percentage for gender distribution.
Age is represented in median with interquartile range

Based on **eating habits of mothers** we have divided subjects **in two groups:** bad and good eating habits.

Table 5. Eating habits during pregnancy

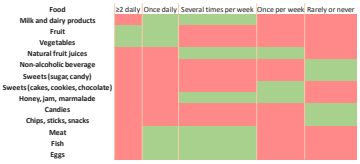


Table 6. Eating habits and Echo imaging

Values are shown as median value with interquartile range, p – probability with level of significance set on p<0,05

Variable	Eating habits		
	Bad eating habits Median (IQ range)	Good eating habits Median (IQ range)	p
DACC	4(3,8-4,7)	4(3,5-4,35)	0,323
LACC	4,1(0,03-4,2)	4,1(3,7-4,2)	0,811
CIMT R	0,04(0,03-0,05)	0,03(0,02-0,04)	0,046*
CIMT L	0,04(0,03-0,04)	0,03(0,03-0,03)	0,353
Aortic root	10(9,5-11)	10(8,8-10,7)	0,810
MPA	10(8,2-11,8)	8,5(8-10,5)	0,296
RPA	3,2(2,2-5,8)	2,6(2,3-3,2)	0,411
LPA	2,8(2,3-5,1)	2,8(2,3-2,9)	0,402
RCA	1,4(1,2-1,9)	1,4(1,1-2)	0,509
LCA	1,5(1,3-1,7)	1,4(1,2-1,6)	0,417
Ascending aorta	9,7(9-12)	9(8,8-9)	0,029*
CW Doppler flow over AA	2,47(1,68-4)	1,62(1,38-1,88)	0,388
Descending aorta	7,5(5,8-8,5)	5,8(5-7)	0,021*
CW Doppler Descending aorta	2,33(1,55-7)	1,575(1,37-1,67)	0,171
E wave m/s	1,07(0,9-1,29)	1,2(1,13-1,3)	0,233
A wave m/s	0,82(0,75-0,95)	0,84(0,81-0,93)	0,550
Flow over AP	1,3(1-1,4)	1,48(1,4-1,48)	0,039*
IVSd	4(4-4,4)	4(4-4,3)	0,371
LVEDd	22(19-25)	19(18-20)	0,091
LVEDs	14(12-15,3)	12(11-13)	0,049*
LVPWd	4,1(3,4-4,6)	4,6(4,1-4,6)	0,149
FS%	37(35-39)	38(36-42)	0,489
EF%	69(66-70,8)	69(69-69)	0,983

There is **significant difference in carotid intima media thickness** in **right carotid artery** (p=0,046).

There was an **differences in diameter of descending aorta**, with children whose mothers had bad eating habits **having larger diameters** (p=0,021)

Also **flow over AP** was better in babies from mothers with good eating habits (p=0,039)

Left ventricular end diastolic dimension was significantly bigger in newborns from mothers with bad eating habits (p=0,049)

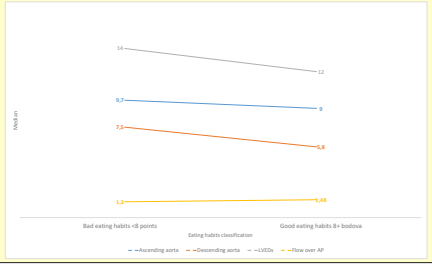


Table 6. EHO characteristics based on KEP index

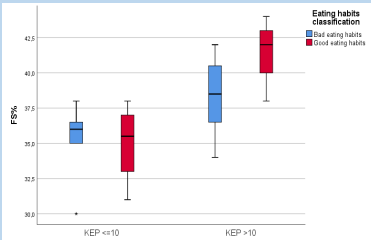
Variable	KEP <=10	KEP>10	p
	Median (IQ range)	Median (IQ range)	
DACC	4,3 (3,6-4,6)	3,8 (3,6-4,4)	0,441
LACC	4,2 (3,4-4,2)	4,1 (3,3-4,2)	0,641
CIMT R	0,04 (0,03-0,05)	0,035 (0,03-0,045)	0,495
CIMT L	0,035 (0,03-0,04)	0,035 (0,03-0,04)	0,704
The root of aorta	10,5 (10-11)	9,95 (8,9-10,35)	0,181
MPA	10,5 (8,3-11,8)	8,75 (7,65-11,65)	0,295
RPA	3,2 (2-6,2)	2,6 (2,2-4,6)	0,489
LPA	2,9 (2,3-5,5)	2,45 (2,2-3)	0,274
RCA	1,4 (1,2-2)	1,3 (1,1-1,75)	0,402
LCA	1,5 (1,3-1,8)	1,4 (1,2-1,7)	0,710
Ascending aorta	10,5 (9-11,8)	9,05 (9-10,95)	0,706
CW Doppler flow AA	1,85 (1,68-4)	1,78 (1,5-4)	0,388

Descending aorta	7 (6,7-8,5)	7,5 (5,6-8,2)	1,000
CW Doppler descending aorta	1,67 (1,58-5)	1,57 (1,37-7)	0,412
E wave m/s	1,15 (1,05-1,3)	1,16 (0,9-1,28)	0,518
A wave m/s	0,76 (0,73-0,84)	0,885 (0,815-0,94)	0,110
Flow over AP	1,38 (1,15-1,4)	1,39 (1,17-1,48)	0,422
IVSd	4 (4-4,7)	4,05 (4-4,35)	0,395
LVEDd	20 (19-22)	22,65 (18,5-24,5)	0,620
LVEDs	13 (12-14)	14 (11-14,8)	0,351
LVPWd	4,1 (3,5-4,6)	4,4 (3,95-5)	0,252
FS%	36 (35-37)	39,5 (37,5-42)	0,004
EF%	68,5 (67-69,5)	69,95 (67-71,45)	0,468

During pregnancy a **dental check** up has been performed for mothers, **KEP index** was used as one of the parameters.

Smaller value is better one. Based on that, a value of 10 was used as border one.

Ejection fraction FS% is significantly higher in group of newborns from mothers who had KEP index larger than 10 (p=0,003).



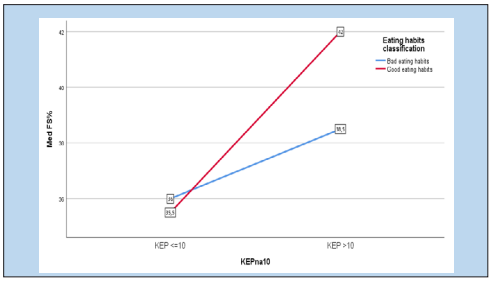


Table 7. The correlation between KEP and Cardiovascular Variables

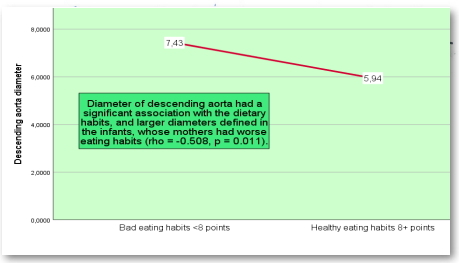
Correlations		
Variable	Coefficient	KEP index
RCA	rho	-0,693*
	p	0,0047
A wave m/s	rho	,424*
	p	0,044
FS%	rho	,524*
	p	0,01

Only significant correlation are shown

Fortified is a **significant correlation** between the

- **diameter of the right coronary artery and the KEP index,**
- where the pregnant **woman had better diameters with the smaller blood KEP Index** (rho = -0.693, p = 0.047).

As the KEP rise, the values of RCA were worse.



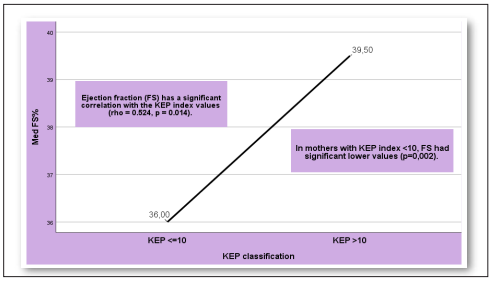


Table 8. The correlation between Paradontosis and Cardiovascular Echo Variables

Correlations							
Variable	Coefficient	S1	S2	S3	S4	S5	S6
CIMT L	rho	0,331	0,038	0,478	,629**	0,382	,540*
	p	0,195	0,885	0,052	0,007	0,131	0,025
RPA	rho	,496*	0,389	,728**	,749**	,537*	,774**
	p	0,022	0,081	0	0	0,012	0
LPA	rho	,490*	0,323	,747**	,772**	,475*	,761**
	p	0,028	0,165	0	0	0,034	0
RCA	rho	,560**	0,151	,543**	,572**	0,065	,484*
	p	0,007	0,502	0,009	0,005	0,774	0,022
LCA	rho	,552**	0,159	,605**	,629**	0,065	,551**
	p	0,008	0,479	0,003	0,002	0,775	0,008
Ascending aorta	rho	,458*	0,062	,492*	,548**	0,265	,504*
	p	0,032	0,783	0,02	0,008	0,233	0,017
CW Doppler flow on AA	rho	0,355	0,314	,646**	,593**	0,258	,711**
	p	0,148	0,204	0,004	0,009	0,301	0,001
Descending aorta	rho	-0,201	-0,321	-0,068	0,136	-0,036	0,019
	p	0,369	0,146	0,764	0,546	0,873	0,932
CW Doppler descending aorta	rho	0,276	0,164	,587*	,583*	0,342	,620**
	p	0,268	0,517	0,01	0,011	0,334	0,006
Flow over AP	rho	-0,278	-0,264	-,565*	-,556*	-0,219	-,558*
	p	0,21	0,235	0,006	0,007	0,328	0,007
LVEDd	rho	,542**	0,267	,712**	,723**	,456*	,709**
	p	0,009	0,23	0	0	0,033	0
LVEDs	rho	,511*	0,208	,676**	,718**	0,338	,693**
	p	0,015	0,354	0,001	0	0,124	0
LVPWd	rho	-,531*	-0,347	-,698**	-,664**	-0,311	-,698**
	p	0,011	0,114	0	0,001	0,159	0

Conclusions

The presented cardiovascular-oral health data base for the Balkan region can be used as a geographic, demographic and epidemiologic source of information for the detection and identification of new potential risk factors of individuals for preterm delivery and possible atherosclerosis devlopment.

Primary prevention of atherosclerosis should begin as early as possible, during pregnancy, in childhood, by creating a healthy way of life, which will be able to prevent or at least slow the development of atherosclerosis.

The results so far indicate to the awareness of pregnant women of the importance of oral health and its influence on child development.

However, it is necessary to wait until the end of the study to see definitive results, the impact of mothers oral health on the developing fetus.

There was a significant connection between **diet and oral health status of mothers** with **some segments of the development of cardiovascular system** in infants.

It is necessary to extend the study and test inference on a larger sample.

Final results of the research

Regular dental therapy can decrease the frequency of the appearance of caries, peridontal disease in pregnant women, the frequency of prematurity, low birth weight (with all it's potential complications, decrease the financial costs of neonatal intensive care management and cardiovascular repercussions on a newborn's health.

References

1. Pezelj-Ribarić i sur. Oralno zdravlje – uvjet za opće zdravlje. Rijeka; medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci; 2013
2. Teles R, Wang CY. Mechanisms involved in the association between periodontal diseases and cardiovascular disease. Oral Dis 2011;17:450–461.
3. Zoellner H. Dental infection and vascular disease. Semin Thromb Hemost 2011;37:181–192.
4. Kamer AR, Craig RG, Dasanayake AP, Brys M, Glodzik-Sobanska L, de Leon MJ. Inflammation and Alzheimer's disease: possible role of periodontal diseases. Alzheimers Dement 2008;4:242–250.
5. Boggess KA, Edelstein BL. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health J 2006; 10 (5 Suppl):S169-174.
6. Hemaltha V, Manigandan T, Sarumathi T, Aaarthi Nisha V, Amudhan A. Dental considerations in pregnancy – a critical review on the oral care . J Clin Diagn Res 2013; 7:938.
7. American College of Obstetricians and Gynecologists. Oral health care during pregnancy and through the lifespan. Committee Opinion No. 569. Obstet Gynecol 2013;122:417–422.
8. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Myynor G i sur. Periodontal infection as a possible risk factor of preterm low birth weight . J Periodontal 1996;67:1103-1113.
9. Soroey M, Avanbadejo P, Savage K, Oluwole A. Association between periodontal disease and pregnancy outcomes. Odontostomatol. Trop. 2015; 38 (152):5-16.
10. Turton M, Africa CW. Further evidence for periodontal disease as a risk indicator for adverse pregnancy outcomes. Int Dent J. 2016 Dec 17. doi: 10.1111/idj.12274.
11. Trivedi S, Lal N, Singhal R. Periodontal disaease during pregnancy. J Orofacial Sci 2015; 7:67.
12. Govindaraju P, Venugopal S, Shivakumar MA, Sethuraman S, Ramaiah SK, Mukundan S. Maternal periodontal disease and preterm birth: A case-control study. J Indian Soc Periodontol. 2015;19(5):512-515. doi: 10.4103/0972-124X.164751
13. Reza Karimi M, Hamissi JH, Naeini SR, Karimi M. The Relationship Between Maternal Periodontal Status of and Preterm and Low Birth Weight Infants in Iran: A Case Control Study. Glob J Health Sci. 2015 ;8(5):184-188. doi: 10.5539/gjhs.v8n5p184.
14. Moore S, Ide M, Coward PY, Randhawa M, Borkowska E, Baylis R, Wilson RF. A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse pregnancy outcome. Br Dent J. 2004 Sep 11;197(5):251-258.
15. Ali TB, Abidin KZ. Relationship of periodontal disease to pre-term low birth weight infants in a selected population--a prospective study. Community Dent Health. 2012; 29(1):100-105.
16. Davenport ES, Williams CE, Sterne JA, Murad S, Sivapathasundram V, Curtis MA. Maternal periodontal disease and preterm low birthweight: case-control study. J Dent Res. 2002;81(5):313-318.
17. Offenbacher S, JaredHL, O'Reilly PG, Wells SR, Salvi GE, Lawrence HP et al. Potential pathogenic mechanism of periodontitis pregnancy complications. Ann Perriodontol 1998; 3:233-250.
18. Jeffcoat MK, Guers NC, Reddy MS, Cliver SP, Goldenberg RL, Hauth JC. Periodontal infection and preterm birth: results of a prospective study. J Am Dent Assoc 2001; 132:875-880.

19. Silk H, Douglass AB, Douglass JM, Silk L. Oral health during pregnancy . Am Physician 2008; 77:1139-1144.
20. Haake SK, Newman MG, Nisengard RJ, Sanz M: Periodontal microbiology. Clinical Periodontology. Edited by: Newman MG, Takei HH, Carranza FA. 2002, Philadelphia: Saunders, 96-112.
21. Nair PNR: Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. Crit Rev Oral Biol Med. 2004, 15: 348-381.
22. Škrinjarić I. Prevencija oralnih bolesti u djece: U: Bralić I. i sur. Prevencija bolesti u dječjoj dobi. Medicinska naklada. Zagreb, 2014. str. 412-431.
23. World Health Organization. Preterm birth. Fact sheet. Reviewed November 2016. http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/ (pristup 10.1.2017.),.
24. Mardešić D., Benjak V. Nedonošče. U: Mardešić D. i sur. Pedijatrija. Školska knjiga; Zagreb, 2016. str. 389-397.
25. Crispi F, Bijnens B, Figueras F, Bartrons J, Eixarch E, Le Noble F et al. Fetal growth restriction results in remodeled and less efficient hearts in children. Circulation 2010; 121 (22): 2427-2436.
26. Barker DJ. Human growth and cardiovascular disease. Nestle Nutr Work-shop Ser Pediatr program 2008; 61:21-38.
27. Mitchell RN, Schoen FJ. Atherosclerosis. U: Kumar V, Abbas AK,Fausto N, Aster JC, (ur.). Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease, 8 izd. Philadephia: WB Saunders; 2010. str. 1020-35.
28. Al-Ghamdi A, Jiman-Fatani AA, El-Banna H. Role of Chlamidia pneumoniae, helicobacter pylori and cytomegalovirus in coronary artery disease. Pak J Pharm Sci 2011; 24(2):95-101.
29. Bearfield C, Davenport ES, Sivapathasandarem V, Allaker RP. Possible association between amniotic fluid micro-organism infection and microflora in the mouth. BJOG. 2002;109:527-533.
30. Dunlop AL, Mulle JG, Ferranti EP, Edwards S, Dunn AB, Corwin EJ. The Maternal Microbiome and Pregnancy Outcomes that Impact Infant Health: A Review. Advances in neonatal care : official journal of the National Association of Neonatal Nurses. 2015;15(6):377-385. doi:10.1097/ANC.0000000000000218.
31. Boggess KA, Urlaub DM, Moos MK, Polinkovsky M, El-Khorazaty J, Lorenz C. Knowledge and beliefs regarding oral health among pregnant women. J Am Dent Assoc 2011; 142(11):1275-1282.
32. Glaziou Philippe. Samsize. Computer sample size and power. Version 06.2003. Dostupno s URL: http://sampsize.sourceforge.net/ (pristup 10.1.2017.).
33. WHO. Child growth standards. WHO Anthro (version 3.2.2., January 2011) http://www.who.int/childgrowth/software/en/
34. World Health Organization. BMI-for - age BOYS . Birth to 5 years (percentiles) Dostupno s URL: http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_boys_p_0_5.pdf?ua=1 (pristup 10.1.2017.).
35. World Health Organization. BMI-for - age GIRLS . Birth to 5 years (percentiles) Dostupno s URL: http://www.who.int/childgrowth/standards/cht_bfa_girls_p_0_5.pdf?ua=1 (pristup 10.1.2017.)
36. Baylor College of medicine. USDA/ARS Children's Nutrition Research Center, Houston, Texas. Age-based Pediatric Blood Pressure Reference Charts . Dostupno s URL: https://www.bcm.edu/bodycomplab/Flashapps/BPVAgeChartpage.html (dostupno 10.1.2017.).

37. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics 2004; 114 (2 Suppl 4 th Report) 555-576. (dostupno 10.1.2017.).
38. Rosamond W, Flegal K, Friday G, Furie K, Go A, Greenlund K et al: Heart disease and stroke, statistics-2007 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation 2007; 115-e 69-e171.
39. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD, Genco R, Goldfine A, Libby P et al: The American Journal Cardiology and Journal of Peridontology editor's consensus: peridontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. J. Peridontol 2009; 80:1021-32.
40. Paraskevas S, Huizinga JD, Loos BG. A systemic review and meta-analyses on C reactive proten in relation to periodontitis. J Clin Periodontol 2008; 35: 277-90.
41. Humphrey Li, Fu R, Buckley DI, Freeman M, helfand M. Peridontal disease and coronary heart disease incidence: a systemic review and meta-analyses. J Gen Inter Med 2008; 23:2079-86.
42. Tonetti MS, D'Aiuto F, Nihali L, Donald A, Storry C, Parkae M et al: Treatment of peridontitis and endothelial function. N Engl J Med 2007: 356:911-20.
43. Pizzo G, La Cara M, Conti Nibali M, Guiglia R. Peridontitis and preterm delivery. A review od the literature. Minerva. Stomatol 2005; 54:1-14.
44. Srinivas SK, Sammel MD, Stamilio DM, Cothier B, Jeffcoat MK; Perry S et al: Peridontal disease and adverse pregnancy outcome: Is there an association? Am J Obstet Gynecol 2009;200:497-e491-98.
45. Meqa et al: Periodontal disease, preterm delivery and preterm low gestational mass. Acta stomatol Croat. 2017;51(1):33-40. DOI: 10.15644/asc51/1/4.
46. Mesihović-Dinarević S:"Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age", Journal of Cardiovascular Disease/Diagnosis, 2017; S:3, vol 5, issue 3, DOI : 10.4172/2329-9517.1000268, p 2-5.
47. Berenson GS, Blonde CV, Faris RP: Cardiovascular disease risk factor variable during the first year of life. American Journal of Disease in Children, 1979; 133:1049-1057.
48. Berenson GS, Srinivasan SR, Mac D et al: Risk factors in early life as predictors of adult heart disease: The Bogalusa heart study, Am.J.Med.Sci.1989; 298:141-151.
49. Geer JC, McGill, He Strong JP: The fine structure of human atherosclerotic lesions, An. J. Pathol. 1961; 38:263-9.
50. Dhuper S, Buddhe S, Patel S. Managing Cardiovascular Risk in Overweight Children and Adolescents. Paediatric Drugs, 2013, 15(3):181-90. doi: 10.1007/s40272-013-0011-y.
51. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao, Newman WP, III, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 1998; 338:1650–6.
52. Vt H, T M, T S, Nisha V A, A A. Dental considerations in pregnancy-a critical review on the oral care. J Clin Diagn Res. 2013;7(5):948-53.
53. Offenbacher S, Katz V, Fertik G et al. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. J Periodontol. 1996 ;67(10 Suppl):1103-13.
54. Soroye M, Ayanbadejo P, Savage K, Oluwole A. Association between periodontal disease and pregnancy outcomes. Odontostomatol Trop. 2015 ;38(152):5-16.
55. Turton M, Africa CWJ. Further evidence for periodontal disease as a risk indicator for adverse pregnancy outcomes. Int Dent J. 2017; 67(3):148-56. doi: 10.1111/idj.12274.

56. Govindaraju P, Venugopal S, Shivakumar MA, Sethuraman S, Ramaiah SK, Mukundan S. Maternal periodontal disease and preterm birth: A case-control study. J Indian Soc Periodontol. 2015;19(5):512-5. doi: 10.4103/0972-124X.164751.
57. American College of Obstretricians and Gynecologists. Oral health care during pregancy and through the lifespan. Committee Opinion No.569. Obstet Gynecol. 2013; 122:417-22.
58. Reza Karimi M1, Hamissi JH, Naeini SR, Karimi M. The Relation Between Maternal Periodontal Status and Preterm and Low Birth Weight Infants in Iran: A Case Control Study. Glob J Health Sci. 2015;8(5):184-8. doi: 10.5539/gjhs.v8n5p184.
59. Boggess KA, Edelstein BL. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health J. 2006;10 (5 Suppl):S169-74.
60. World Health Organization. Oral health. Key facts. 2018. (pristupljeno 15.1.2019. Dostupno na : https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/oral-health
61. NSW Ministry of Health. Oral Health 2020: A Strategic Framework for Dental Health in NSW. 2014. (pristupljeno 15.1.2019.) Dostupno na: https://www.health.nsw.gov.au/oralhealth/Publications/progress-on-oral-health-2020.pdf
62. Bale BF, Doneen AL, Vigerust DJ. High-risk periodontal pathogens contribute to the pathogenesis of atherosclerosis. Postgrad Med J. 2017;93(1098):215-20. doi: 10.1136/postgradmedj-2016-134279.
63. Karami S, Ghobadi N, Pakravan A, Dabirian M, Sobouti F. Periodontal Diseases and Possible Future Cardiovascular Events, Are they Related? An Overview. J. Pediatr. Rev. 2018; 6 (1): 44-8. doi: 10.5812/jpr.11144
64. Dörfer C, Benz C, Aida J, Campard G. The relationship of oral health with general health and NCDs: a brief review. Int Dent J. 2017; 67(Suppl 2):14-8. doi: 10.1111/idj.12360.
65. Munz M, Willenborg C, Richter GM et al. A genome-wide association study identifies nucleotide variants at SIGLEC5 and DEFA1A3 as risk loci for periodontitis. Hum Mol Genet. 2017. 26(3): 2577-88. doi: 10.1093/hmg/ddx151.
66. Friedewald VE, Kornman KS, Beck JD et al. American Journal of Cardiology; Journal of Periodontology. The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology editors' consensus: periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease. J Periodontol. 2009 ; 80(7):1021-32. doi: 10.1902/jop.2009.097001
67. Boggess KA, Edelstein BL. Oral health in women during preconception and pregnancy: implications for birth outcomes and infant oral health. Matern Child Health J. 2006;10 (5 Suppl):S169-74.
68. Horton AL, Boggess KA. Periodontal disease and preterm birth. Obstet Gynecol Clin North Am. 2012;39(1):17-23, vii. doi: 10.1016/j.ogc.2011.12.008.
69. Mardešić D. i Benjak V. Nedonošče. In: Mardešić D. i sur., editors. Pedijatrija. osmo prerađeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Školska knjiga.; 2016. str. 389-90.
70. Crispi F, Bijnens B, Figueras F et al. Fetal growth restriction results in remodeled and less efficient hearts in children. Circulation. 2010; 121 (22): 2427-36. doi: 10.1161 CIRCULATION AHA. 110.937995.
71. Atherosclerosis. 2015 Feb;238(2):380-7. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.12.029. Epub 2014 Dec 24.Intima media thickness measurement in children: A statement from the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC) Working Group on Cardiovascular Prevention endorsed by the Association for European Paediatric Cardiology.

THE IMPACT OF ORAL HEALTH AND DIETARY HABITS OF THE PREGNANT WOMAN ON THE DEVELOPMENT OF FETAL AND NEWBORNS CARDIOVASCULAR SYSTEM

Senka M. Dinarevic[1], Anes Jogunčić[2], Lutvo Sporišević[3], Vjekoslav Krželj[4], Kristen Sarić[5], Liana Cambj-Sapunar[6], Davor Petrovic[7], Berislav Topić[1], Sanja Jurišić[8], Senad Saric[5], Samir Prohic[8],

[1] Academy of Science and Arts of Bosnia and Herzegovina, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
[2] Department of Epidemiology, Public Health Institute of Canton Sarajevo, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina,
[3] The Public Institution Health Centre of Sarajevo Canton, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
[4] Department of Health Studies, University of Split, Croatia
[5] Polyclinic Arbor Vitae dr. Saric, Mostar, Bosnia and Herzegovina
[6] Department of Radiology, University Hospital Split, Split, Croatia
[7] Department of Paediatrics, University Hospital Split, Split, Croatia
[8] Faculty of Medicine, University of Mostar, Mostar, Bosnia and Herzegovina
[9] Dental Office "Dr Prohic Stomatology 1930", Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

Corresponding author: Anes Jogunčić, Trg Barcelone 4, Sarajevo,
email: anesjoguncic@outlook.com

Abstract

Objectives: The aim of the study was to evaluate the relationship between the oral health of mothers, dietary habits during pregnancy with the development of the fetal vascular system, specifically coronary and carotid arteries. Methods: It was designed as a cohort study, including pregnant women selected by random selection from a total number of pregnant women examined in private clinics in Mostar, Sarajevo, and Komiža (Croatia). To implement the principles of ethical and bioethical research, approval of the ethics committee was obtained. All selected patients had signed an informed consent form. Results: Newborns from mothers with bad eating habits had significantly higher values of the right carotid artery intima-media thickness (p=0.046). There was a statistically significant difference in the diameter of the descending aorta, with larger diameters in children whose mothers had bad eating habits (p=0.021). Flow rate over pulmonary artery was higher in babies from mothers with fiber-rich, lower-fat eating habits (p=0.039). Oral health was examined with the Decay-missing-filled index (DMF). Ejection fraction (FS%) was significantly higher in the group of newborns whose mothers had a larger DMF index (p=0.03). Conclusion: The authors found

that dietary habits and oral health of pregnant women have a significantly affect the diameter of blood vessels and flow rate.

Key words: Atherosclerosis, Intima-Media Thickness, DMF index, Dietary habits, Ejection fraction

Introduction:

Oral health and eating habits during pregnancy have the potential to affect pregnancy outcomes. Some observational studies have indicated a significant association of periodontal disease with adverse pregnancy outcomes, but others have not [1, 2]. Bad oral health during pregnancy, due to the higher concentrations of estrogen and progesterone can induce hyperemia, edema, and bleeding in periodontal tissues [3]. In 1996, Offenbacher and colleagues [4] first reported a potential association between maternal periodontal disease and delivery of a preterm/low birth weight infant. In a case-control study of 124 pregnant women, they observed that women who delivered before 37th gestation week or infants weighing <2500 g had significantly worse periodontal disease than women in the control group.

The incidence of periodontal disease is correlated with bad eating habits through life, with pregnancy only speeding up the process. U.S. Department of Agriculture have wrote; in one of their guidelines: “Healthy eating during pregnancy is critical to a fetal growth and development” [5]. Gale R.C. et al. in their study have noted that some autopsy studies show that intimal lipid accumulations in arteries are often present at birth, suggesting that the prenatal environment plays a role in the pathogenesis of atherosclerosis [6]. In animal models, a restricted or unbalanced maternal diet during gestation can influence susceptibility to atherosclerosis, but the relationship in humans between maternal diet during pregnancy and atherogenesis is unknown [6]. The main source of vitamins and nutrients needed during pregnancy should come from diet, but daily prenatal vitamins can slightly help fill gaps. Prenatal vitamins are one of the reasons that even with bad eating habits and poor oral hygiene, most of the pregnancies end with a good outcome – a healthy new-born. The impact of mother’s nutrition and their oral health on cardiovascular fetal system development, can lead to a slower fetal development, lower birth weight, as well as differences in blood vessel development [7].

It is presently known that atherosclerosis begins in childhood and continues for a long time without manifesting symptoms, it is increasing with age until it begins to affect health. Maternal transmission of risk for atherosclerosis is proven [8] and recent experiments in genetically more homogeneous

rabbits established that temporary diet-induced maternal hypercholesterolemia is sufficient to enhance fetal lesion formation [9]. Based on that, even atherosclerosis could have its roots in the fetal period, but that is still unconfirmed. Generally, pregnant women with chronic periodontitis are more likely to have preterm birth and/or newborns with small birth weight.

This study aimed to evaluate the relationship between the oral health, dietary habits during pregnancy and the development of the fetal vascular system, specifically coronary and carotid arteries. The second aim was to assess the connection of dietary habits and maternal oral health with gestation age.

Patients and methods:

"Cardiovascular Disease and Oral Health - The impact of pregnant women's oral health on the cardiovascular health of children" is a project that is run by the Committee of the Cardiovascular Disease Department of Medical Sciences ASA of Bosnia and Herzegovina. It has started in 2017, with the first phase of research being completed according to plan in 12 months. The second phase lasted for two years (2017-2019). It was designed as a cohort study, including pregnant women selected by random selection from a total number of pregnant women examined in private clinics in Mostar, Sarajevo, and Komiža (Croatia). Randomization was done using Microsoft Excel software, in the database with all patients who were examined or had a scheduled examination at the Clinic. To implement the principles of ethical and bioethical research approval of the ethics committee was obtained. All selected patients had signed an informed consent form.

In the first phase of the study, 43 pregnant women from Mostar and Sarajevo in Bosnia and Herzegovina and from Komiža in Croatia were included. All mothers from Komiža went to the Split Clinical Hospital Center for routine examinations. During pregnancy, general health was examined, as well as life habits and oral health habits using standardized questionnaire, and anthropometric and blood pressure measurements were taken. Researchers have made two questionnaires for mothers: the first one about their dietary plan and the second one about oral hygiene practice and their oral hygiene knowledge. Eating habits were analyzed based on the guidelines of the World Health Organization [10], and optimal eating habits were graded with 1, vice versa bad eating habits with 0. Also, a standardized check-up list for dentists was made. Dentists examined their oral cavity, and the condition was described with Decayed, Missing, Filled (DMF) index, Plaque index and

periodontal disease presence [11]. After giving birth, 40 mothers and newborns continued, their follow-up, with only three lost participants, who left the study on their own. In the second phase of the study, echocardiography was performed, when children's were 6 months old; including Color and CW /Continuous wave/ Doppler measuring. In all children, we imaged regions of interest using a high-resolution ultrasound Color CW Doppler machine with automated Intima-Media Thickness measurement software. Standard echocardiography for newborns and infants according to criteria of the "Association for European Pediatric and Congenital Cardiology (AEPC) was done in Sarajevo, Mostar and Split [12]. All mentioned centers had an ultrasound machine for pediatric echocardiography with pediatric transducers. We have used:

- Transthoracic echocardiography /TTE/ during examination;
- Transducers for echocardiography: 5 MHz and 2.5 MHz
- Techniques of examination: M, B mode, Doppler /PW- pulse wave and CW-Continuous wave/, Color Doppler echocardiography
- Views: subcostal 4CH view, subcostal RVOT/right ventricular tract outflow/, vena cava inferior and abdominal aorta
- Parasternal long and short axis, LV short axis: level of mitral valve and papillary muscles
- Suprasternal long and short axis view.

Machines that were used are; Toshiba Adlio 300 in Sarajevo, Siemens Acuson S1000 in Mostar and Vivid S70N in Split.

Echocardiography has been performed by pediatric cardiology subspecialists, in total 4 of them in Bosnia and Herzegovina and in Croatia. They have analyzed morpho-haemodynamics including diameters, ejection fraction and flow through the vessels. Others researchers were gynecologists, general pediatricians, nutritionists, dentists, radiologists and epidemiologists.

Statistical analysis:

The statistical analysis was performed using SPSS software (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp). The normality of distribution was analyzed by a Shapiro-Wilk test. The statistical differences between the two groups were analyzed by Mann Whitney U test. Median and interquartile range values were presented. The correlations between DMF index, eating habits and color Doppler findings were analyzed using Spearman's rho correlation coefficient. Results were considered significant at the level of $p<0.05$.

Results

In our study, average age of pregnant women was 25 years, ranging from 20 to 32 years. : From a total number of 40 pregnancies, 36 (90.3%) went without any complication. There were 28 (71%) of women with a university-level education, whereas others had a high school diploma. During pregnancy, 2 participants (5%) experienced some severe disease. Questionnaire on mothers' eating habits showed that 19 out of 40 (48.4%) participants consumed dairy products daily, 26 out of 40 (65%) participants consumed fruits at least twice per day; furthermore 9 out of 40 (22.6%) participants consumed vegetables at least twice per day. The 17 out of 40 (42.5%) participants consumed meat daily, also 18 of 40 (45%) participants consumed meat a few times during a week. Once per week fish meal was consumed by 13 of 40 (33.3%) participants, and 14 of 40 (35.8%) participants did not consume fish at all. Alcohol was consumed by 1 (2.5%) participant, and cigarettes by 2 (5%) participants. Oral hygiene knowledge and practice questionnaire showed that 27 (67.5%) participants thought they should brush their teeth at least twice daily and 13 (32.5%) after every meal. Similar results are in practice, with 32 of 40 (80%) participants brushing their teeth in the morning and evening, 3 of 40 (7.5%) just in the evening and 1 (2.5%) just in the morning. The 22 out of 40 (55%) visited the dentist twice last year, and most often, the cause was a regular check-up. The 14 out of 40 (35%) participants reported that tooth repair was the cause for visiting dentists. The average Decay-missing-filled index (DMF) index had median of 10.50 with interquartile range of 5 to 15.5. From the total number of participants, 26 (65.6%) had repaired teeth and only 5 (12.5%) participants had all healthy teeth. In the second phase, we ~~have~~ analyzed the newborns. The demographic characteristics and bodyweight of the newborns are shown in table 1.

Table 1. Demographic characteristics of the newborns

Sex	Male N=18 (45%)	Females N=22 (55%)	Mann-Whitney	p
Childs' age at examination median (min-max age in months)	4,25 (2 - 14)	4,0 (1,0-12,0))	162,500	0.332
Newborn's weight (grams) median (IQ range)	3515 (3200 - 3850)	3425 (3170 - 3700)	159.500	0.295
Weight at examination (grams) median (IQ range)	7425 (6580 - 8700)	6730 (6100 - 8170)	158.500	0.282

Based on the eating habits of mothers we have divided participants into two groups: 16 out of 40 (40%) had bad eating habits and 24 out of 40 participants

had optimal eating habits according to WHO. Color Doppler findings in their children are shown in table 2.

Table 2. Eating habits and Echo imaging

Variable	Unit	Poor eating habits	Optimal eating habits	Mann Whitney	p
Right common carotid artery diameter	mm	4(3.8-4.7)	4(3.5-4.35)	19.50	0.323
Left common carotid artery diameter	mm	4.1(0.03-4.2)	4.1(3,7-4.2)	26.00	0.811
Right carotid artery intima-media thickness	mm	0.04(0.03-0.05)	0.03(0.02-0.04)	16.00	0.046*
Left carotid artery intima-media thickness	mm	0.04(0.03-0.04)	0.03(0.03-0.03)	15.50	0.053
Aortic root diameter	mm	10(9.5-11)	10(8.8-10.7)	63.50	0.810
Main Pulmonary artery diameter	mm	10(8.2-11.8)	8.5(8-10.5)	50.00	0.296
Right Pulmonary artery diameter	mm	3.2(2.2-5.8)	2.6(2.3-3.2)	50.00	0.411
Left Pulmonary artery diameter	mm	2.8(2.3-5.1)	2.8(2.3-2.9)	46.00	0.402
Right coronary artery diameter	mm	1.4(1.2-1.9)	1.4(1.1-2)	56.50	0.509
Left coronary artery diameter	mm	1.5(1.3-1.7)	1.4(1.2-1.6)	54.00	0.417
Ascending aorta (AA) diameter	mm	9.7(9-12)	9(8.8-9)	31.50	0.029*
CW Doppler flow over AA	m/sec	2.48(1.68-4)	1.62(1.38-1.88)	29.50	0.300
Descending aorta (DA) diameter	mm	7.5(5.8-8.5)	5.8(5-7)	29.00	0.021*
CW Doppler flow over DA	m/sec	2.34 (1.55-7)	1.58 (1.37-1.67)	25.50	0.171
E wave m/s	m/sec	1.07(0.9-1.29)	1.2(1.13-1.3)	47.50	0.233
A wave m/s	m/sec	0.82(0.75-0.95)	0.84(0.81-0.93)	57.50	0.550
Flow over pulmonary artery	m/sec	1.3(1-1.4)	1.48(1.4-1.48)	33.00	0.039*
IVSd	mm	4(4-4.4)	4(4-4.3)	53.50	0.371
LVEDd	mm	22(19-25)	19(18-20)	39.50	0.091
LVEDs	mm	14(12-15.3)	12(11-13)	35.50	0.049*
LVPWd	mm	4.1(3.4-4.6)	4.6(4.1-4.6)	43.50	0.149
FS%	%	37(35-39)	38(36-42)	56.00	0.489

CW Doppler - continuous wave Doppler; AA – Ascending aorta; DA- Descending aorta; IVSd - indicates septal wall thickness at end diastole; LVEDd - indicates Left Ventricle end diastolic dimension; LVEDs – indicated Left Ventricle end systolic dimension; LVPWd - indicates posterior wall thickness at end diastole; FS% - Fractional shortening (%)

Newborns from mothers with bad eating habits had significantly higher values of the right carotid artery intima-media thickness (p=0.046). There was a statistically significant difference in the diameter of descending aorta, with larger diameters in infants whose mothers had bad eating habits (p=0.021). Flow over AP was higher in infants from mothers with optimal eating habits (p=0.039).

The positive correlation was found between LVEDs and mothers bad eating habits (r=0.415, p=0.044). Carotid intima-media thickness had a positive correlation with nutrition intake on both of the carotids, whereby the thicker intima was in infants whose mothers had poor eating habits (r=-0.492; p=0.03).

As an indicator for mothers, dentists used the DMF index. DMF index with smaller values showed better oral health, and a value of 10 is used as a cut off value between adequate and insufficient oral health quality.

We compared the values of analyzed Color Doppler findings in children and in most cases, there was not any difference (Table 3).

Table 3. Mothers DMF index and newborns Color Doppler findings

Variable	Unit	DMF <=10	DMF>10	Mann Whitney	p
Right common carotid artery diameter	mm	4.3 (3.6-4.6)	3.8 (3.6-4.4)	18.50	0.441
Left common carotid artery diameter	mm	4.2 (3.4-4.2)	4.1 (3.3-4.2)	21.00	0.641
Right carotid artery intima-media thickness	mm	0.04 (0.03-0.05)	0.035 (0.03-0.045)	32.50	0.495
Left carotid artery intima-media thickness	mm	0.035 (0.03-0.04)	0.035 (0.03-0.04)	36.00	0.704
Aortic root diameter	mm	10.5 (10-11)	9.95 (8.9-10.35)	44.50	0.181
Main Pulmonary artery diameter	mm	10.5 (8.3-11.8)	8.75 (7.65-11.65)	49.00	0.295
Right Pulmonary artery diameter	mm	3.2 (2-6.2)	2.6 (2.2-4.6)	50.00	0.489
Left Pulmonary artery diameter	mm	2.9 (2.3-5.5)	2.45 (2.2-3)	39.50	0.274
Right coronary artery diameter	mm	1.4 (1.2-2)	1.3 (1.1-1.75)	52.50	0.402
Left coronary artery diameter	mm	1.5 (1.3-1.8)	1.4 (1.2-1.7)	60.00	0.710
Ascending aorta (AA) diameter	mm	10.5 (9-11.8)	9.05 (9-10.95)	60.00	0.706
CW Doppler flow over AA	m/sec	1.85 (1.68-4)	1.78 (1.5-4)	34.50	0.388
Descending aorta (DA) diameter	mm	7 (5,7-8.5)	7.5 (5.6-8.2)	66.00	0.989
CW Doppler flow over DA	m/sec	1.67 (1.58-5)	1.57 (1.37-7)	35.00	0.412
E wave m/s	m/sec	1.15 (1.05-1.3)	1.16 (0.9-1.28)	56.50	0.558
A wave m/s	m/sec	0.76 (0.73-0.84)	0.885 (0.815-0.94)	41.50	0.130
Flow over pulmonary artery	m/sec	1.38 (1.15-1.4)	1.39 (1.17-1.49)	53.00	0.422
IVSd	mm	4 (4-4.7)	4.05 (4-4.35)	53.00	0.395
LVEDd	mm	20 (19-22)	22.65 (18.5-24.5)	58.00	0.620
LVEDs	mm	13 (12-14)	14 (11-14.8)	65.00	0.951
LVPWd	mm	4.1 (3.5-4.6)	4.4 (3.95-5)	47.50	0.252
FS%	%	36 (35-37)	39.5 (37.5-42)	18.00	0.003

CW Doppler - continuous wave Doppler; AA – Ascending aorta; DA- Descending aorta; IVSd - indicates septal wall thickness at end diastole; LVEDd - indicates Left Ventricle end diastolic

dimension; LVEDs – indicated Left Ventricle end systolic dimension; LVPWd - indicates posterior wall thickness at end diastole; FS% - Fractional shortening (%)

Mothers' bad eating habits negatively correlated with the diameter of children's descending aorta (r=-0.508, p=0.011), meaning the more the bad habits were present the smaller were the children's diameters of descending aortas.

REVIEWR: Mothers' bad eating habits negatively correlate

ANSWER: Before this sentence in earlier version was Figure 1, which was removed after receiving last review of out paper. So sentence before, isn't connected with the DMF, instead with choice of food (optimal vs poor).

Furthermore, paradental disease were directly correlated with diameters of left and right pulmonary artery, especially segments S3 and S4, which have also been correlated with Flow rate over AP (table 4).

Table 4. Correlation between periodontal disease and Color Doppler findings

Variable	Coefficient	Segment					
		1	2	3	4	5	6
Left carotid artery intima-media thickness	Rho	0.331	0.038	0.478	.629	0.382	.540
	P	0.195	0.885	0.052	0.007	0.131	0.025
Right pulmonary artery diameter	Rho	.496	0.389	.728	.749	.537	.774
	P	0.022	0.081	0	0	0.012	0
Left pulmonary artery diameter	Rho	.490	0.323	.747	.772	.475	.761
	P	0.028	0.165	0	0	0.034	0
Right coronary artery diameter	Rho	.560	0.151	.543	.572	0.065	.484
	P	0.007	0.502	0.009	0.005	0.774	0.022
Left coronary artery diamter	Rho	.552	0.159	.605	.629	0.065	.551
	P	0.008	0.479	0.003	0.002	0.775	0.008
Ascending aorta diameter	Rho	.458	0.062	.492	.548	0.265	.504
	P	0.032	0.783	0.02	0.008	0.233	0.017
CW Doppler flow on AA	Rho	0.355	0.314	.646	.593	0.258	.711
	P	0.148	0.204	0.004	0.009	0.301	0.001
Descending aorta diameter	Rho	-0.201	-0.321	-0.068	0.136	-0.036	0.019
	P	0.369	0.146	0.764	0.546	0.873	0.932
CW Doppler descending aorta	Rho	0.276	0.164	.587	.583	0.242	.620
	P	0.268	0.517	0.01	0.011	0.334	0.006

Variable	Coefficient	Segment					
		1	2	3	4	5	6
Flow over pulmonary artery	Rho	-0.278	-0.264	-.565	-.556	-0.219	-.558
	P	0.21	0.235	0.006	0,007	0.328	0.007
LVEDd	Rho	.542	0.267	.712	.723	.456	.709
	P	0.009	0.23	0	0	0.033	0
LVEDs	Rho	.511	0.208	676	.718	0.338	.693
	P	0,015	0,354	0,001	0	0,124	0
LVPWd	Rho	-.531	-0.347	-.698	-.664	-0.311	-.698
	P	0.011	0.114	0	0.001	0.159	0

Values represent Spearman's rho coefficient, p – probability, level of significance is set on $p<0.05$
CW Doppler - continuous wave Doppler; AA – Ascending aorta; DA- Descending aorta; LVEDd - indicates Left Ventricle end diastolic dimension; LVEDs – indicated Left Ventricle end systolic dimension; LVPWd - indicates posterior wall thickness at end diastole;

DISSCUSION

Although this study started with the idea to assess the impact of oral health and nutrition on the incidence of preterm birth and low birth weight, results of this study have shown the existence of a connection with fetal vascular system development.

Based on dietary habits, in the right carotid artery, a significant difference was found in intima-media thickness (p=0.046). There was a statistically significant difference in the diameter of descending aorta. Flow over AP was higher in infants from mothers with optimal eating habits (p=0.039).

In the study conducted by Hugh Silk, Alan Douglass etc. [13] it is mentioned that only 22 to 34% of woman in the USA consult a dentist during pregnancy. Even when an oral problem occurs, only one half of pregnant women tend to visit a dentist.

Mostly periodontitis is reason to visit dentist. Periodontitis has been observed with several poor pregnancy outcomes [13,14]. In our study, authors showed the difference in some parameters between two groups of participants divided according to their eating habits. In a systematic review of mainly cross-sectional, case-control, and cohort studies conducted between 1996 and 2006 in 12 countries and three states, investigators identified 24 studies demonstrating a positive relationship between periodontitis and preterm birth, low birth weight, or both [14]. These studies involved approximately 15,000 mothers. Three of the studies were randomized controlled trials

(RCTs). Conversely, 14 studies reported no relationship between periodontitis and poor pregnancy outcomes. A recent, large, U.S.-based RCT found no connection between periodontitis and preterm birth and low birth weight [15].

Using DMFT index, we have conduced that mothers who had bad eating habits also had increased values of DMFT index. Ananda Dasanyake in her study [16] used DMFT index and showed that mothers with bad oral hygiene had higher values of DMFT index. In addition, their children had OR=1.1. (0.9 to 1.4) for Low birth weight. In our study did not have children with low birth weight. Preterm birth, delivery at less than 37 weeks' gestation, occurs in approximately 12% of all births [17]. In our study all babies were delivered at least in 37th week. Jeffcoat et al. [18] examined the relationship between maternal periodontal disease and spontaneous preterm birth among 1313 pregnant women and found that moderate/severe maternal periodontal disease identified early in pregnancy was observed in the group of spontaneous preterm birth, independent of other traditional risk factors.

Moore et al. [19] in a follow-up longitudinal study of 3738 women found no association between maternal periodontal disease and preterm birth. However, there was an increase in second trimester fetal loss rate among women with periodontal disease.

Eating habits showed direct impact on fetal vascular growth and specifically on intima-media thickening. Thompson J.M. et al. [20] in their study showed the association between dietary patterns in pregnancy and small for gestational age (SGA) infants. In logistic regression models of SGA, at a univariate level, traditional diet scores (low-fat, oat-rich, fresh food, including fish and Mediterranean cuisine) in early pregnancy showed a protective effect for an SGA infant (OR ¼ 0·79; 95% CI 0·70, 0·89), while in late pregnancy, the effect was similar (OR ¼ 0·83; 95% CI 0·74, 0·94). When both time periods were put in a model together, the effect of diet in early pregnancy remained significantly associated with SGA and that of late pregnancy was no longer significant. The junk and fusion diet scores showed no significant effect on SGA. His conclusion was that maternal diet, particularly in early pregnancy, is important for the development of fetus. Sociodemographic factors tend to be significantly related to dietary pattern, suggesting that extra resources may be necessary for disadvantaged mothers in order to be able to purchase more healthy foods, which tend to be more expensive than high-energy foods. Authors are of the opinion that, good eating habits during pregnancy are essential for the future health of the unborn child.

Maternal diet during pregnancy and its impact on carotid intima-media thickness in children was examined by Gale C. et al [6]. Increased Intima Media Thickness (IMT) was associated with a lower maternal energy intake in early (p= 0.029) or late (p= 0.006) pregnancy, after adjustment for these factors. Intima Media Thickness was greater in children whose mothers had lower energy, protein, fat, and carbohydrate intake in either early or late pregnancy. Akbari-Sedigh A et al. have assessed [21] dietary intake using a valid and reliable food frequency questionnaire and dietary patterns were derived by factor analysis. Measurement of cIMT was performed by means of ultrasonography for the wall of common carotid artery. In comparison with our study that had two dietary patterns, three dietary patterns were identified in their study, which accounted for 23.0% of the total variance, including the healthy, the traditional, and the unhealthy patterns. After adjusting for age, sex, pubertal status, smoking exposure, physical activity, body fat percentage, and intake of magnesium and energy, a significant inverse association was observed between the healthy dietary pattern and cIMT (β=−0.131, p=0.019), whereas none were found between cIMT and the traditional (β=−0.004, P=0.932) and the unhealthy dietary (β=0.004, P=0.942) patterns. Results of theirs study indicate that adherence to healthy dietary pattern could prevent increased cIMT in children and adolescents with overweight and obesity. Contrary to Akbari Sedighs findings, in Da Silva's study [22] there was a significant correlation between unhealthy dietary pattern and cIMT. In our study unhealthy eating habits were significantly correlated with cIMT, with cIMT of right carotid artery being significantly thicker in group with unhealthy eating habits.

Limitations of the study

Major limitation of this study was a small number of patients per center. Also, eating habits were classified based on the questionnaire. Autoimmune illnesses or long drug intake wasn't analyzed profoundly. Economic status was not taken in consideration either.

CONCLUSION

Based on the results, in our study we found that bad eating habits had an impact on the diameter of blood vessels and on flow. Unhealthy dietary plans will most probably lead to bad oral health and presence of periodontitis, which could contribute to the thickening of carotid intima-media. Finally,

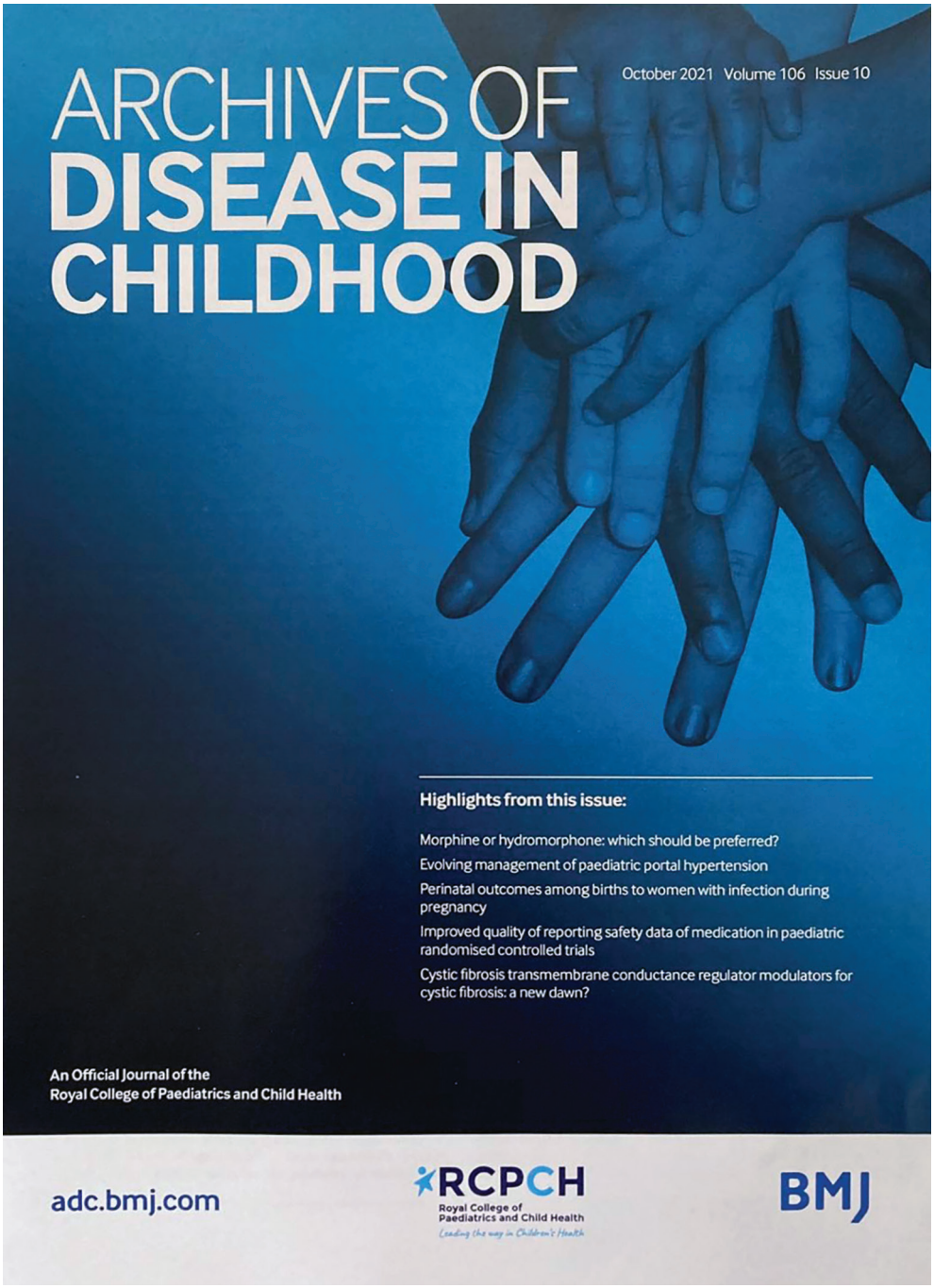
that mechanism could contribute to the development of atherosclerosis. Due to the small sample in this study, and for better confirmation, it is necessary to extend the study and test inference on a larger sample.

ACKNOWLEDGMENTS: None
DECLARATION OF INTEREST: None

References:

1. Thomas NJ, Middleton PF, Crowther CA. Oral and dental health care practices in pregnant women in Australia: a postnatal survey. BMC pregnancy and childbirth. 2008;.
2. Xiong X, Buekens P, Fraser WD, Beck J, Offenbacher S. Periodontal disease and adverse pregnancy outcomes: a systematic review. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2006.
3. Togoo RA, Al-Almai B, Al-Hamdi F, Huaylah SH, Althobati M, Alqarni S. Knowledge of pregnant women about pregnancy gingivitis and children oral health. European journal of dentistry. 2019.
4. Offenbacher S, Katz V, Fertik G, Collins J, Boyd D, Maynor G, et al. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. Journal of periodontology. 1996.
5. Nutritional needs during pregnancy. U.S. Department of Agriculture. Available from: https://www.choosemyplate.gov/nutritional-needs-during-pregnancy [Accessed Dec. 15, 2019].
6. Gale CR, Jiang B, Robinson SM, Godfrey KM, Law CM, Martyn CN. Maternal diet during pregnancy and carotid intima–media thickness in children. Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology. 2006.
7. Han YW. Oral health and adverse pregnancy outcomes–what's next?. Journal of dental research. 2011.
8. DeRuiter MC, Alkemade FE, Gittenberger-de Groot AC, Poelmann RE, Havekes LM, van Dijk KW. Maternal transmission of risk for atherosclerosis. Current opinion in lipidology. 2008.
9. Palinski WU, Napoli C. The fetal origins of atherosclerosis: maternal hypercholesterolemia, and cholesterol-lowering or antioxidant treatment during pregnancy influence in utero programming and postnatal susceptibility to atherogenesis. The FASEB Journal. 2002.
10. Waxman, Amalia. WHO global strategy on diet, physical activity and health. Food and nutrition bulletin, 2004.
11. Cappeli DP, Mobley, Connie C. Prevention in Clinical Oral Health Care-E-Book. Elsevier Health Sciences, 2007.
12. Lai, Wyman W., et al. Echocardiography in pediatric and congenital heart disease: from fetus to adult. John Wiley & Sons, 2015.
13. Silk H, Douglass AB, Douglass JM, Silk L. Oral health during pregnancy. American family physician. 2008.
14. Clothier B, Stringer M, Jeffcoat MK. Periodontal disease and pregnancy outcomes: exposure, risk and intervention. Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology. 2007.

15. Michalowicz BS, Hodges JS, DiAngelis AJ, Lupo VR, Novak MJ, Ferguson JE, Buchanan W, Bofill J, Papapanou PN, Mitchell DA, Matseoane S. Treatment of periodontal disease and the risk of preterm birth. New England Journal of Medicine. 2006.
16. Dasanayake AP. Poor periodontal health of the pregnant woman as a risk factor for low birth weight. Annals of periodontology. 1998.
17. Martin JA, Hamilton BE, Ventura SJ, Menacker F, Park MM, Sutton PD. Births: final data for 2000. ERIC Clearinghouse & CDC; 2002. National Vital Statististics Reports, Volume 51, Number 2
18. Jeffcoat MK, Hauth JC, Geurs NC, Reddy MS, Cliver SP, Hodgkins PM, Goldenberg RL. Periodontal disease and preterm birth: results of a pilot intervention study. Journal of periodontology. 2003.
19. Moore S, Ide M, Coward PY, Randhawa M, Borkowska E, Baylis R, Wilson RF. A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse pregnancy outcome. British dental journal. 2004.
20. Thompson JM, Wall C, Becroft DM, Robinson E, Wild CJ, Mitchell EA. Maternal dietary patterns in pregnancy and the association with small-for-gestational-age infants. British journal of nutrition. 2010.
21. Akbari-Sedigh A, Asghari G, Yuzbashian E, Dehghan P, Imani H, Mirmiran P. Association of dietary pattern with carotid intima media thickness among children with overweight or obesity. Diabetology & metabolic syndrome. 2019.
22. Da Silva KJ. Healthy and Unhealthy Diet Intake and Carotid Intima Media Thickness in Older Adults [Ph.D. thesis]. Brigham Young University; 2012.


ARCHIVES OF
DISEASE IN
CHILDHOOD
October 2021 Volume 106 Issue 10
Highlights from this issue:
Morphine or hydromorphone: which should be preferred?
Evolving management of paediatric portal hypertension
Perinatal outcomes among births to women with infection during pregnancy
Improved quality of reporting safety data of medication in paediatric randomised controlled trials
Cystic fibrosis transmembrane conductance regulator modulators for cystic fibrosis: a new dawn?
An Official Journal of the
Royal College of Paediatrics and Child Health
adc.bmj.com
RCPCH
Royal College of
Paediatrics and Child Health
Leading the way in Children's Health
BMJ

Abstracts

physical health of children all while describing the various ways that one can work with children along with some of the challenges that the experts face each day along with some of the children's experiences.

23 PEDIATRICIAN AND EDUCATIONAL REHABILITATOR – ASSOCIATES IN THE PROCESS OF OBSERVATION, DIAGNOSIS AND REHABILITATION OF CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DISABILITIES

[1]Marija Presečki Zmajlović*, [1]Presečki Zmajlović, [2]Mara Modrić, [3]Ivan Razum. [1]*Kindergarten Radost, Jastrebarsko, Croatia*; [2]*Elementary School Sesvetska Sopnica, Sesvete, Croatia*; [3]*Health Center Jastrebarsko, Croatia*

10.1136/archdischild-2021-europaediatrics.23

The number of children with disabilities and persons with disabilities is continuously increasing, which is evident from the data of the Croatian Institute of Public Health. The report on persons with disabilities in the Republic of Croatia, May 2019, lists 45,314 children with disabilities. The pediatrician, as a doctor who deals with the health care of children from birth to the end of adolescence and cares about improving the child's health and eliminating risk factors that threaten his normal growth and development, certainly has children with disabilities and developmental difficulties among his patients. An important part of any systematic examination of a child should be an assessment of psychomotor development and monitoring developmental milestones. When it comes to children with disabilities it can also include information obtained from co-specialists. The competencies of pediatricians include the promptly detection of developmental dilays, knowledge of various developmental disabilities, and also perspective of related co-experts within different systems.

In providing support to children with disabilities, educational rehabilitators are important part of the interdisciplinary diagnostic team, the team of early intervention experts and professional teams in kindergartens and schools. They are a profession whose diagnostic, educational and rehabilitation procedures and programs apply to children with disabilities and persons with disabilities, the population with visual impairment, learning difficulties, attention deficit hyperactivity disorder, motor disorders, chronic diseases and multiple disabilities. The actions of both, the pediatrician and the educational rehabilitator, are aimed at the well-being of the child with risk factors, developmental delays or identified developmental difficulties. Mutual cooperation should include the exchange of key information and trust in the assessment, competencies and recommendations.

It is particularly important in case of children with autism spectrum disorder, which is primarily characterized by difficulties in social communication and interaction and limited, repetitive patterns of behavior, interests, and activities. During the periodic systematic examination in the pediatric clinic, the mere presence of the parents and the learned strategies can mask the characteristic difficulties. In some children, symptoms are present at an early stage of development, but often become more apparent when social demands exceed the child's current abilities. They are more pronounced during the child's time in kindergarten or school, which is then noticed by other professional associates – educational rehabilitator.

If the parent is not concerned about the child's development, finds it difficult to accept the possibility of the difficulty or denies it, sometimes is missing the transfer of key informations in sequence ,,educational rehabilitator – parent – pediatrician', which unfortunately slows down the process of diagnosis and intervention. As an example of good practice and cooperation between a pediatrician and an educational rehabilitator for the purpose of objective informing, we provide and recommend a written opinion about the developmental status of the child.

24 PRESENCE OF LANGUAGE DISORDERS IN SCHOOL AGE

Martina Galeković*. *Centar za odgoj i obrazovanje Velika Gorica*

10.1136/archdischild-2021-europaediatrics.24

Language difficulties refer to impaired language acquisition and impaired language processing and can be an integral part or one of multiple difficulties. The most common among them is developmental language disorder, which refers to the present difficulties in the domain of language. Developmental language disorder is diagnosed when a child, despite orderly general cognitive abilities and a stimulating environment, has difficulty learning his mother tongue, and then any other language.

The paper presents the results of the analysis of the presence of developmental speech disorder in users of psychosocial support services in the Zagreb County. Linguistic comprehension was examined and the obtained results were analyzed by a qualitative methodology.

We emphasize the awareness of parents, professionals and all those involved in the upbringing and education of the child as a prerequisite for partnership with students and providing the necessary support to students in working with difficulties in the field of language comprehension.

General Pediatrics

25 CHILD'S BLOOD VESSEL DEVELOPMENT IN RELATION TO MOTHER'S DIETARY EATING HABITS AND ORAL HEALTH

Senka Mesihovic Dinarevic*, Anes Jogunčić, Kristen Sarić, Lutvo Sporišević, Berislav Topić, Vjekoslav Krželj, Liana Cambj-Sapunar, Davor Petrović, Sanja Jurišić, Senad Sarić, Samir Prohić. *Polyclinic Eurofarm*

10.1136/archdischild-2021-europaediatrics.25

Dietary eating habits and oral health of pregnant women have the potential to affect pregnancy outcomes. Some observational studies have indicated a significant association of the periodontal disease with adverse pregnancy outcomes, such as the risk of preterm delivery and differences in blood vessels development.

The aim of the study was to evaluate the relationship between the dietary eating habits of mothers and their oral health during pregnancy with the development of the coronary and carotid arteries including intima media thickness.

By random selection, 40 pregnant women and their newborns formed a cohort – pilot study. The approval of the ethics committee was obtained. During pregnancy eating habits and dental mother's status were analyzed. After delivery, a

Arch Dis Child: first published as 10.1136/archdischild-2021-europaediatrics.25 on 11 October 2021. Downloaded from http://adc.bmj.com/ on October 11, 2021 by guest. Protected by copyright.

Arch Dis Child: first published as 10.1136/archdischild-2021-europaediatrics.25 on 11 October 2021. Downloaded from http://adc.bmj.com/ on October 11, 2021 by guest. Protected by copyright.

detailed color Doppler echocardiography including carotid vessels has been performed Newborns from mothers with bad eating habits had significantly higher values of the right carotid artery intima-media thickness/CAIMT/(p=0.046). Oral health was examined with DMF index/Decayed, Missing, Filled/. A significant correlation between the diameter of the right coronary artery and the DMF index was proven, where the pregnant woman had better diameters with the smaller DMF Index (rho = -0.693, p = 0.047). CAIMT had a moderate connection with nutrition intake on both of the carotids, whereby the thicker intima had a pregnant woman with poor eating habits (rho = -0.492, p = 0.03). There was a statistically significant difference in the diameter of descending aorta, with larger diameters in children whose mothers had bad eating habits (p=0.021). Flow over AP was better in newborns from mothers with good eating habits (p=0.039). Fraction shortening/FS%/was significantly higher in newborns whose mothers had a larger DMF index (p=0.03). There was a significant correlation of LVEDs/left ventricle end-diastolic diameter/and mothers eating habits (rho = -0.415, p = 0.044), whereby a higher value LVEDs determined in infants whose mothers had worse eating habits Dietary eating habits and oral health of pregnant women have a significant connection with some segments of cardiovascular system development. Eating habits have an impact on the diameter of blood vessels and on flow.

Unhealthy dietary plans will most probably lead to bad oral health and the presence of periodontitis, which could contribute to the CAIMT and the development of atherosclerosis. It is necessary to extend the study and test inference on a larger sample.

26 FAMILIAL HYPERCHOLESTEROLEMIA: A RARE CASE OF EARLY DIAGNOSIS

Ekaterina Dubonosova*, Anastasia Lamasova, Elizaveta Leonova, Alina Pankova, Kamilla Efendieva. *Research Institute of Pediatrics and Child Health CCH RAS, Ministry of Science and Higher Education*

10.1136/archdischild-2021-europaediatrics.26

Familial hypercholesterolemia (FH) is a common life-threatening genetic condition that causes high cholesterol and leads to a much higher-than-normal risk of coronary heart disease (CHD). The heterozygous type is found in about 1 out of 300-500 people, the homozygous type is quite rare in 1 out of 1 million people.

Objective To analyze the clinical case of family hypercholesterolemia in sibs.

Patients and Methods In 3 siblings (from triplets) at the age of 7 years randomly detected new-onset hypercholesterolemia 5.97 mmol/L, 5.65 mmol/L, 6.43 mmol/L. In a second study after 14 days, hypercholesterolemia persists (6.11 mmol/L, 5.67 mmol/L and 6.49 mmol/L, respectively). Two siblings (identical) had high cholesterol levels (4.060 mmol/L and 4.413 mmol/L) due to low density lipoprotein (LDL). The third child with the lowest level of hypercholesterolemia had normal LDL and a high level of high density lipoprotein (HDL). No evidence of secondary hypercholesterolemia (diabetes mellitus, chronic renal insufficiency, hypothyroidism, cholestatic hepatitis, iatrogenic illness) was found.

A mother (42 years old), sticks to a strict diet with a reduced fat content, but hypercholesterolemia persists, statins therapy is not conducted, recommendations for examining children have not been received.

Results Plasma LDL cholesterol level of 4.0 mmol/L or higher in follow-up blood test, provided parents with hypercholesterolemia, confirms the FH in two children from triplets.

At the same time, there are no external physical signs of the disease in children (xanthomas, corneal arch, xanthelasma). This, along with relatively low hypercholesterolemia, suggests a prognostically favorable Heterozygous Familial Hypercholesterolemia. Genetic screening for the presence of FH is not required to confirm the diagnosis, but may be useful if the diagnosis is ambiguous.

A strict diet with a reduced fat content was recommended to patients, as well as supervision of a cardiologist and lipid screening. It was decided that at the age of 8-10 years, while maintaining LDL cholesterol>4.0 mmol/l in follow-up blood test would be observed even on the recommended diet, the treatment with low doses of statins wiould be discussed.

Conclusion Despite the prevalence of FH and the availability of effective treatment, FH is rarely diagnosed in children. This emphasizes the importance of lipid screening in childhood and cascading screening of all members of the patient's family for the prevention of CHD.

27 ANTHROPOMETRIC DIMENSIONS OF THE ARAL SEE REGION (KARAKALPAKSTAN, REPUBLIC OF UZBEKISTAN) NATIVES MAY REFLECT NEGATIVE INFLUENCE OF PESTICIDE ENDOCRINE DISRUPTOR CHEMICALS ON THE POSTNATAL ONTOGENESIS

Andrey P Pugovkin*, Valeriy O Yerkudov, Azat T Matchanov, Kenjabek U Rozumbetov, Ruslan K Dauletov, Sanovar P Esemuratova, Sergey A Lytaev. *St.Petersburg State Pediatric Medical University, Department of human physiology*

10.1136/archdischild-2021-europaediatrics.27

The aim of the study was revelation of the specific tendencies of the physique development in subjects born and grown up at various distances from the former Aral Lake disaster (ALD) as a possible factor determining exposure window of organochlorine pesticides (OCPs) during the body growth. ALD was a combined result of essential climate aridization and anthropogenic pollution with the excessive application of OCPs in a droughty agricultural region.

A complex anthropometric study including measurement of body mass and length, the size of extremities, pelvis and of skinfold thickness was carried out on 310 volunteers of both sexes. All of them had been born in 1990 – 1995 before the start of effective measures for liquidation of the ALD consequences. The volunteers were divided into three groups, attached to geographical zones: first – zone of ALD, northern part of the region around the town of Muynak; second zone, relatively safe – central part, around the city of Nukus; third zone, safe – the southern part of the region.

The comparison of anthropometric parameters was statistically measured using Kruskal-Wallis test and Mann-Whitney criterion including Bonferoni correction for multiple comparison.

Males from the first group possessed statistically valuable lower body mass, arm length, size of the chest and major joints, waist perimeter, skinfold thickness in comparison to subjects from other groups. In contrast, females from the

Child's blood vessel development in relation to mother's dietary eating habits and oral health

Senka Mesihović-Dinarević [1], Anes Jogunčić [2], Kristen Sarić [3], Lutvo Sporišević [4], Berislav Topić [5], Vjekoslav Krželj [6], Liana Cambj-Sapunar [7], Davor Petrović [8], Sanja Jurišić [9], Senad Sarić [10], Samir Prohić [11]

[1, 5] Academy of Sciences and Arts of BiH, [2, 4] Public Health of Canton Sarajevo, [3, 9, 10] Polyclinic Arbor Vitae Mostar, [6, 7, 8] KCU Split Croatia, [11] Dental Clinic Sarajevo

Europaediatrics Zagreb, Croatia 7 - 9 October 2021

Introduction

- Dietary eating habits and oral health of pregnant women have the potential to affect pregnancy outcomes. Some observational studies have indicated a significant association of periodontal disease with adverse pregnancy outcomes, such as risk of preterm delivery and differences in blood vessels development.

Methods & Objectives

The aim of the study was evaluate the relationship between the dietary eating habits of mothers and their oral health during pregnancy with the development of the coronary and carotid arteries including intima media thickness.

Patients and methods:
By random selection, 40 pregnant women and their newborns formed a cohort - pilot study. The approval of the ethics committee was obtained. During pregnancy eating habits and dental mother's status were analysed. After delivery a detailed colour Doppler echocardiography including carotid vessels has been performed.

Results

Newborns from mothers with bad eating habits had significantly higher values of the right carotid artery intima-media thickness /CAIMT/ (p=0.046).

Eating habits and Echo imaging

Values are shown as median value with interquartile range. p – probability with level of significance set on p<0,05

Variable	Eating habits: Bad eating habits Median (IQ range)	Eating habits: Good eating habits Median (IQ range)	p
DACC	4(3,8-4,7)	4(3,5-4,35)	0,323
LACC	4,1(0,03-4,2)	4,3(3,7-4,2)	0,811
CIMT R	0,040(0,03-0,05)	0,030(0,02-0,04)	0,046*
CIMT L	0,040(0,03-0,04)	0,030(0,03-0,03)	0,053
Aortic root	10(9,5-11)	10(8,8-10,7)	0,810
MPA	10(8,2-11,8)	8,5(8-10,5)	0,296
RPA	3,2(2,2-5,8)	2,6(2,3-3,2)	0,411
LPA	2,8(2,3-5,1)	2,8(2,3-2,9)	0,402
RCA	1,4(1,2-1,9)	1,4(1,1-2)	0,509
LCA	1,5(1,3-1,7)	1,4(1,2-1,6)	0,417
Ascending aorta	9,7(9-12)	9(8,8-9)	0,029*
CW Doppler flow over AA	2,475(1,68-4)	1,62(1,38-1,88)	0,300
Descending aorta	7,5(5,8-8,5)	5,8(5-7)	0,021*
CW Doppler Descending aorta	2,335(1,55-7)	1,575(1,37-1,67)	0,171
E wave m/s	1,07(0,9-1,29)	1,2(1,13-1,3)	0,233
A wave m/s	0,81(0,75-0,95)	0,84(0,81-0,93)	0,550
Flow over AP	1,3(1-1,4)	1,48(1,4-1,48)	0,039*
IVSd	4(4-4,4)	4(4-4,3)	0,373
LVIDd	22(19-25)	19(18-20)	0,081
LVIDs	14(12-15,3)	12(11-13)	0,048*
LVPWd	4,1(3,4-4,6)	4,6(4,1-4,6)	0,149
FS%	37(35-39)	38(36-42)	0,439

The correlation between KEP and Cardiovaskular Variables

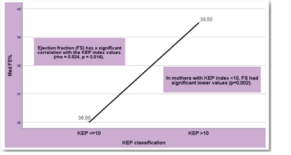
Correlations		
Variable	Coefficient	KEP index
RCA	rho	-0,693*
	p	0,0047
A wave m/s	rho	,424*
	p	0,044
FS%	rho	,524*
	p	0,01

*Only significant correlation are shown

There was a significant correlation of **LVEDs** and m**others eating habits** (rho = -0.415, p = 0.044), whereby a better value LVEDs determined in infants whose mothers had worse eating habits.



Carotid Intima Media had moderate connection with nutrition intake on both of the carotids, whereby **the thicker intima** had a pregnant woman with poor eating habits (rho = -0.492, p = 0.03).



Conclusions

Dietary eating habits and oral health of pregnant woman have significant connection with some segments of cardiovascular system development. Eating habits have an impact on diameter of blood vessels and on flow. Unhealthy dietary plans will most probably led to bad oral health and presence of periodontitis, which could contribute to the CAIMT and the development of atherosclerosis.

References & Acknowledgements

- Atherosclerosis. 2015 Feb;238(2):380-7. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.12.029. Epub 2014 Dec 24. Intima media thickness measurement in children: A statement from the Association for European Paediatric Cardiology (AEPC) Working Group on Cardiovascular Prevention endorsed by the Association for European Paediatric Cardiology.
- Trivedi S, Lal N, Singhal R. Periodontal disaease during pregnancy. J Orofacial Sci 2015; 7:67.
- Mesihović-Dinarević S:"Prevention of Cardiovascular Disease from an Early Age", Journal of Cardiovascular Disease/Diagnosis, 2017; S:3, vol 5, issue 3, DOI : 10.4172/2329-9517.1000268, p 2-5.

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Nacionalna i univerzitetska biblioteka Bosne i Hercegovine, Sarajevo

616.1:616.31(082)

KARDIOVASKULARNE bolesti i oralno zdravlje : uticaj oralnog zdravlja trudnica na kardiovaskularno zdravlje djece / urednica Senka Mesihović-Dinarević. - Sarajevo : Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine = Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Herzegovina, 2021. - 188 str. : ilustr. ; 24 cm. - (Posebna izdanja / Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine ; knj. 201. Odjeljenje medicinskih nauka ; knj. 61)

Na spor. nasl. str.: Cardiovascular diseases and oral health. - Bibliografija uz svaki rad i uz tekst. - Abstract.

ISBN 978-9926-410-74-2

1. Stv. nasl. na upor. nasl. str. 2. Mesihović-Dinarević, Senka

COBISS.BH-ID 46446854