



3. del

Sistemske bolezni in ustno zdravje

Zdravniška zbornica Slovenije
Februar 2024

Sistemske bolezni in ustno zdravje, 3. del

E – zbornik, spletna izdaja

Urednica
Sanda Lah Kravanja

Tehnična urednica
Andreja Stepišnik

Lektoriranje
Marta Brečko Vrhovnik

Oblikovanje in računalniška postavitve
Tiskarna PRO PRINT, Dejan Grobelnik s.p.
Oblikovanje: **Katja Skerbinek**

Izdala in založila
ZDRAVNIŠKA ZBORNICA SLOVENIJE

Naslov objave:

https://www.zdravniskazbornica.si/docs/default-source/e-izobrazevanja/Sistemske-bolezni-in-ustno-zdravje_3_del.pdf

Izdano
Ljubljana, februar 2024
Brezplačna publikacija

Izšlo ob strokovnem srečanju, 2. februarja 2024, Medicinski izobraževalni center Zdravniške zbornice Slovenije, Ljubljana, Dunajska 162.

Katalogni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani.

COBISS.SI-ID 184140803

ISBN 978-961-6185-42-4 (PDF)



Sistemske bolezni in ustno zdravje

3. del

Zdravniška zbornica Slovenije
Februar 2024

Cenjene kolegice in cenjeni kolegi,

»V tretje gre rado!« pravi naš slovenski pregovor.

asist. dr. Sanda Lah Kravanja,
dr. dent. med., spec. čeljustne in zobne ortopedije



V pričujočem zborniku so predstavljeni povzetki predavanj in kratke predstavitve predavateljev, ki so sodelovali na strokovnem srečanju z naslovom Sistemske bolezni in ustno zdravje, 3. del, ki je potekalo v februarju 2024 v organizaciji Odbora za zobozdravstvo ZZS. Seminar je bil tretji po vrsti v sklopu rednih izobraževanj za člane, namenjenih zobozdravnikom in zdravnikom, ki smo jih organizirali med septembrom 2022 in februarjem 2024 kot uvod k interdisciplinarnemu sodelovanju pri celostni obravnavi bolnika. Prvo tovrstno strokovno srečanje je bilo izvedeno še v hibridni obliki zaradi omejitvenih ukrepov, povezanih z epidemijo covida-19, drugo srečanje, v marcu 2023, pa je že potekalo v živo. Oba seminarja sta bila dobro obiskana, prejeli smo predloge za tematiko, ki bi udeležence še zanimala, zato smo se odločili, da organiziramo tudi tretji del.

V pogovoru s predavatelji in slušatelji ter na podlagi primerov iz kliničnih praks ugotavljamo vedno večjo potrebo po tesnem sodelovanju zdravnikov in zobozdravnikov ob obravnavi kronično bolnih pacientov. Razvoj internističnih strok in ustne medicine vodi v nepogrešljivo povezanost. Pacient v zobozdravstveni ordinaciji tako, ob posvetu zobozdravnika s kolegi drugih strok, postaja interdisciplinarni pacient. Celostna obravnava bolnika zahteva dobro komunikacijo med timi, ki vstopajo v tako interdisciplinarno zdravljenje, saj je za kakovost in varnost protokolov zdravljenja pomembna hitra in zanesljiva informacija. Naš skupni končni cilj je ozdravljen, osveščen, proaktiven in z obravnavo zadovoljen pacient, ki se mora zavedati tudi odgovornosti za lastno zdravje in pomena lastnega življenjskega sloga pri obvladovanju sistemskih bolezni.

Za tokratni seminar smo pripravili zanimive teme in povabili domače strokovnjake. V posameznem predavanju sta predavatelja – zdravnik in/ali zobozdravnik – poskušala osvetliti bolezen vsak s svojega področja in zornega kota ter prikazati povezave in medsebojne vplive bolezni tako na ustno kot na sistemsko zdravje. Predavatelji so nas seznanili s pomenom ustnega zdravja kot javnozdravstvenega izziva in vsebinami, s katerimi je ustno zdravje neločljivo povezano. Obravnavali smo vlogo biofilma v ustih ter različne lokalne in sistemske ukrepe, s katerimi zamejimo njegove lokalne in sistemske vplive, razpravljali smo o vlogi in problemu antibiotikov pri ustnem zdravju.

Osvetlili smo področje razširjenosti dveh pogostih sistemskih bolezni, sladkorne bolezni in osteoporoze, ter njenega vpliva na ustno zdravje. Pogovarjali smo se o demenci in Alzheimerjevi bolezni v povezavi z ustnim zdravjem ter o pomenu urejenega ustnega zdravja pri tovrstnih pacientih. Spregovorili smo tudi o novejših bremenih sodobnega življenja, o povezavi med zobno okluzijo, telesno držo in telesno težo ter o vplivih na ustno zdravje.

Ob hitrem razvoju internističnih strok se zavedamo sočasne vse težje dostopnosti do zdravstvene oskrbe, zato se zobozdravniki in zdravniki trudimo za uspešno prepoznavanje težav in možnosti dobre interdisciplinarne obravnave bolnika na vseh ravneh. Z dobro komunikacijo ter uvedenimi kliničnimi potmi in priporočili si želimo doseči, da ne bi prihajalo do nepotrebnih napotovanj, ki pomenijo povečane obremenitve tako zdravnikov in zobozdravnikov kot tudi pacientov.

Za zaključek naših strokovnih (zobo)zdravniških srečanj v sklopu Sistemske bolezni in ustno zdravje mi dovolite, da kot urednica zbornika zapišem še nekaj zahval.

Za izvedbo vseh treh srečanj v sklopu Sistemske bolezni in ustno zdravje se iskreno zahvaljujemo prof. dr. Zlatku Frasu za pobudo, spodbudo in vso pomoč pri izvedbi, vsem aktivno sodelujočim predavateljem, programskemu in organizacijskemu odboru OZB (Krunoslavu Pavloviću, Matjažu Gorkiču in Beti Kruljc Korelc), strokovnim sodelavcem iz Medicinsko-izobraževalnega centra ZZS (Andreji Stepišnik, Mojci Vrečar in tehnikom), za lekturo Marti Brečko Vrhovnik, zvestim razstavljavcem ter vsem ostalim v ozadju, ki so kakorkoli sodelovali, da smo srečanja in vse v povezavi z njimi uspešno izvedli.

Z njimi smo v Domus Medica odprli vrata sodelovanju med zdravniško in zobozdravniško stroko, pustili sledi v zbornikih za prehajanje in delitev znanja v domači besedi ter vzpostavili pot in zgled za nadaljevanje kolegialnega sodelovanja v skupno dobro naših pacientov.

Vsem udeležencem seminarjev Sistemske bolezni in ustno zdravje hvala za številno udeležbo in lepo povabljeni k branju novega in ostalih dveh zbornikov!

PROGRAMSKI IN ORGANIZACIJSKI ODBOR

Matjaž Gorkič, vodja programskega odbora

Asist. dr. Sanda Lah Kravanja

Krunoslav Pavlović

Beti Kruljc Korelc

Andreja Stepišnik

VSEBINA

Ustno zdravje kot javnozdravstveni izziv.....	7
Sladkorna bolezen in ustno zdravje 1.....	14
Sladkorna bolezen in ustno zdravje 2.....	18
Osteoporoza in ustno zdravje.....	21
Prepoznavna in preprečevanje osteonekroze čeljusti.....	24
Antibiotiki in ustno zdravje.....	30
Vpliv biofilma na ustno in sistemsko zdravje.....	38
Povezava med zobno okluzijo in telesno držo.....	42
Zobozdravstvena oskrba oseb z demenco.....	52
Demenca in ustno zdravje.....	57

AVTORJI

Doc. dr. Barbara Artnik, dr. dent. med., spec. socialne medicine

Katedra za javno zdravje Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani

Prof. dr. Nataša Bratina, dr. med., spec. pediatrije

Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana

Katedra za Pediatrijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

Doc. dr. Rok Schara, dr. dent. med., spec. parodontologije

Katedra za ustne bolezni in parodontologijo Medicinske fakultete v Ljubljani

Center za ustne bolezni in parodontologijo, Stomatološka klinika, UKC Ljubljana

Asist. dr. Tadej Ostrc, dr. dent. med., spec. stomatološke protetike

Katedra za stomatološko protetiko, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

Center za stomatološko protetiko, Stomatološka klinika, UKC Ljubljana

Mag. Tatjana Cvetko, dr. med., spec. splošne medicine

Zdravstveni dom Koper

Katedra za družinsko medicino Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

Prof. dr. Tomaž Kocjan, dr. med., spec. internist endokrinolog

Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, UKC Ljubljana

Katedra za interno medicino, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

Dime Sapundžiev, dr. dent.med., spec. oralne kirurgije

Zasebni zobozdravstveni zavod Vergina, Ljubljana

Prof. dr. Bojana Beović, dr. dent. med., spec. infektologije

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja UKC Ljubljana

Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

Zdravniška zbornica Slovenije

asist. Romana Mance Kristan, dr. dent.med., spec. parodontologije

Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca Maribor

Prof. dr. Ksenija Renner-Sitar, dr. dent. med. spec. stomatološke protetike in spec. za obrazno bolečino

Katedra za stomatološko protetiko, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani

Center za stomatološko protetiko, Stomatološka klinika UKC Ljubljana

Monika Purgar, dipl. fizioterapevtka, uni. dipl. komunikologinja

Univerzitetni rehabilitacijski Inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana



Kratka predstavitev

Doc. dr. Barbara Artnik, dr. dent. med., spec. socialne medicine, je študij stomatologije zaključila na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani (1996), kjer je tudi magistrirala (1999) in doktorirala (2006). Specialistični izpit iz socialne medicine je leta 2007 opravila s pohvalo. Zaposlena je na Katedri za javno zdravje Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani in bila leta 2011 izvoljena v naziv docentke za področje javno zdravje. Je raziskovalka in koordinatorica za Slovenijo pri evropskih projektih, katerih cilj je zmanjševanje neenakosti do zdravja. Drugo področje njenega raziskovalnega dela je javno ustno zdravje. V obdobju 2018–2021 je bila vodja ciljnega raziskovalnega projekta ARRS »Analiza kazalnikov in promocija ustnega zdravja prebivalcev Slovenije« (V3-1715). Od leta 2021 je članica raziskovalnega programa ARRS »Slovenski raziskovalni program za celostno obravnavo raka SLORApr« (P3-0429).

Povzetek predavanja

Ustno zdravje je del splošnega zdravja, ki ga določajo številne determinante notranjega, družbenega in fizičnega okolja. Najpogostejše bolezni ustnega predela imajo skupne dejavnike tveganja kot številne nenalezljive bolezni.

V Sloveniji obstaja na področju ustnega zdravja več razpršenih virov in načinov zbiranja podatkov. Razumevanje etiologije bolezni ustnega predela in medsebojne povezanosti ustnega in splošnega zdravja je privedlo do potrebe po spremljanju večjega nabora podatkov – projektna skupina EGOHID je pripravila izbor 40 kazalnikov za neklinično in klinično spremljanje ustnega zdravja. Sodobni način/standard za odkrivanje in oceno kariesa ter zdravljenja karioznih lezij, ki ga priporoča metodologija EGOHID, je ICDAS. Trendu vzpostavitve sistema kazalnikov za spremljanje ustnega zdravja na nacionalni ravni želi slediti tudi Slovenija; v 2019 smo s prvo nacionalno raziskavo ustnega zdravja prebivalcev Slovenije v skladu z mednarodno metodologijo vzpostavili kontinuirano spremljanje ustnega zdravja z nekliničnimi kazalniki. Na podlagi rezultatov so izdelana strokovna priporočila, da bi jih s promocijo ustnega zdravja prenesli v zavest, znanje in prakso ljudi. V Sloveniji pa nimamo podatkov o različnih bolezenskih stanjih ustnega predela (razen o raku) za vse starostne skupine.

Aktivnosti preventivnega programa, ki se je razvil v drugi polovici preteklega stoletja, so predvsem kot klinične storitve v zobozdravniških ambulantah še v funkciji, a jim manjka ustrezna sistemska podlaga za sistematično izvajanje, spremljanje, vrednotenje in razvoj. Pomemben strokovni dokument za nadaljnje delo na področju zobozdravstva je Strategija ustnega zdravja v Republiki Sloveniji za obdobje 2020–2030. Za potrebe odločanja na nacionalni in lokalni ravni moramo v Sloveniji postaviti zdravstvenoinformacijski sistem, ki bo tudi za področje ustnega zdravja zagotovil sistematično zbiranje relevantnih in kakovostnih (kliničnih in nekliničnih) podatkov. V prihodnje se bomo morali spoprijeti s povečevanjem pričakovanj in potreb po ustnem zdravju (odgovornost države), razširiti vlogo in odgovornost strokovnjakov na področju javne skrbi za ustno zdravje, vključiti ustno zdravje v skupne promocijske in preventivne programe v okviru primarnega zdravstvenega varstva, oblikovati odziven izobraževalni model, zmanjšati vpliv socialnoekonomske dinamike in spodbujati uporabne raziskave in tehnologije.

Opredelitev ustnega zdravja

Mednarodno zobozdravniško združenje – FDI (angl. World Dental Federation, fr. Federation Dentaire International) je leta 2016 opredelilo ustno zdravje z naslednjo definicijo: ustno zdravje je večplastno

zdravje, ki vključuje zmožnost govorjenja, smejanja, vonjanja, okušanja, dotikanja, žvečenja, požiranja ter samozaveznega izražanja čustev brez bolečin, nelagodja in bolezni lobanjsko-obraznega področja. V tem smislu je ustno zdravje del zdravja – telesne in duševne blaginje. Odraža fiziološke, socialne in psihološke značilnosti, ki so pomembne za kakovost življenja posameznikov. Odraža tudi vpliv izkušenj, doživetij, pričakovanj in zmožnosti prilagajanja posameznika okoliščinam. Definicija ustnega zdravja tako odraža stališča različnih deležnikov v zagovorništvo pomena ustnega zdravja in ga v okviru zdravja postavlja kot vrednoto in splošno človekovo pravico ter omogoča njegovo vključevanje v vse politike (1).

Ustno zdravje tako kot druge vidike zdravja določajo številne determinante notranjega, družbenega in fizičnega okolja posameznika. Pomembno vlogo imajo posameznikove pretekle izkušnje kot tudi vrednote posameznika in skupnosti (2). Ustno zdravje vpliva na vsakodnevno delovanje in kakovost življenja ter tudi na delovanje posameznika v skupnosti.

Najpogostejše bolezni ustnega predela imajo skupne dejavnike tveganja kot številne nenalezljive bolezni – uživanje nezdrave prehrane z visoko vsebnostjo prostih sladkorjev, rabo tobaka, uživanje alkohola, stres, slabo higieno itn. – ter skupne socialne in komercialne determinante (3).

Viri podatkov o ustnem zdravju v Sloveniji

V Sloveniji obstaja na področju ustnega zdravja več razpršenih virov in načinov zbiranja podatkov, ki jih delimo na primarne (neklinični in klinični viri; podatki iz poročanja in podatki raziskav) in sekundarne (slovenski in tuji viri) (4).

Primarni viri kliničnih podatkov so: Register raka Republike Slovenije (RRRS) (5), raziskava o stanju zob in ustne votline pri šoloobveznih otrocih v SR Sloveniji (1984) in na njeni osnovi uveden računalniško podprt poročevalski sistem s podatki vsakoletnih serijskih zobozdravstvenih pregledov šoloobveznih otrok in mladostnikov (karies, bolezni obzobnih tkiv, disgnatije, zobozdravstvena oskrba) med 1986 in 2000 (6, 7) ter obdobja epidemiološka raziskava zdravja zob otrok in mladostnikov (karies) na 5 let od 1987 do 2017 (8–11).

Nekaj nekliničnih podatkov najdemo v raziskavah (4): Perspektive slovenskih zobozdravnikov do leta 2010, Z zdravjem povezana vedenja v šolskem obdobju (angl. Health Behaviour in School Aged Children, HBSC), Z zdravjem povezan vedenjski slog v okviru programa CINDI (angl. Countrywide Integrated Noncommunicable Disease Intervention), Nacionalna raziskava o zdravju in zdravstvenem varstvu (angl. European Health Interview Survey, EHIS), Anketa o življenjskih pogojih (angl. European Union Survey on Income and Living Conditions, EU-SILC), Slovensko javno mnenje v letih 1981, 1994, 1999 in 2001.

V letu 2019 smo s prvo nacionalno raziskavo ustnega zdravja prebivalcev Slovenije z nekliničnimi kazalniki v skladu s priporočili projekta »Evropski globalni razvoj kazalnikov ustnega zdravja« (angl. European Global Oral Health Indicators Development, EGOHID) vzpostavili kontinuirano spremljanje ustnega zdravja otrok in mladostnikov ter odraslih z nekliničnimi kazalniki (12, 13); nova obdobja raziskava je načrtovana za leto 2024.

Število zobozdravnikov in zobozdravnikov specialistov v Sloveniji spremlja Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) v Registru izvajalcev zdravstvene dejavnosti in delavcev v zdravstvu (RIZDDZ). NIJZ zbira še nekatere druge podatke s poročanj: zdravstvenovzgojno delo, izvedeni sistematični pregledi šolskih otrok in mladostnikov, dejavnost zobozdravstvenega varstva (4).

Slovenski sekundarni viri podatkov s področja ustnega zdravja v Sloveniji so (4): Zdravstveni statistični letopis Slovenije, Podatkovni portal NIJZ, Zdravje v občini. Tuji sekundarni viri podatkov s področja ustnega zdravja v Sloveniji so (4): Eurostat, OECD Health Statistics (angl. Organisation for Economic Co-operation and

Development), krovni evropski kazalniki zdravja (angl. European Core Health Indicators, ECHI), raziskava o globalnem bremenu bolezni (angl. Global Burden of Disease Study, GBD), Evropski svet nacionalnih predstavnikov za zobozdravstvo (angl. Council of European Chief Dental Officers, CECDO), podatkovna zbirka CAPP (angl. WHO Oral Health Country/Area Profile Programme), podatkovna zbirka HFA-DB (angl. European Health for All Database).

Kljub številnim omenjenim obstoječim virom podatkov na področju ustnega zdravja nimamo podatkov o različnih bolezenskih stanjih ustnega predela za vse starostne skupine (razen podatkov o raku ustnega predela v Registru raka Republike Slovenije).

Nova spoznanja kot podlaga za vzpostavitev stalnega spremljanja ustnega zdravja v Sloveniji

Kazalniki za neklinično in klinično spremljanje ustnega zdravja po metodologiji EGOHID

Razumevanje etiologije bolezni ustnega predela in medsebojne povezanosti ustnega in splošnega zdravja je privedlo do potrebe po spremljanju večjega nabora podatkov. Zdravstvenih izidov se ne ocenjuje več samo z ozdravitvijo, temveč tudi z vplivom na (z ustnim zdravjem povezano) kakovost življenja. Da bi posodobili in prilagodili sistem kazalnikov ustnega zdravja in zobozdravstvene oskrbe na področju evropske regije, je med letoma 2003 in 2008 pod pokroviteljstvom Evropske komisije delovala projektna skupina, ki je v sklopu projekta EGOHID razširila nabor kazalnikov in pripravila izbor 40 kazalnikov za neklinično in klinično spremljanje ustnega zdravja, predstavljenih v metodološkem priročniku (14). Namen projekta je bil spodbuditi prizadevanje držav članic EU k izvajanju preventive in posledično izboljšati ustno zdravje ter s tem tudi splošno zdravje. Glavni cilj projekta je bil izoblikovati skupino kazalnikov ustnega zdravja, s pomočjo katerih bi izvajalci zobozdravstvenega varstva lahko izboljšali in organizirali promocijo ustnega zdravja, izboljšali kakovost zobozdravstvene oskrbe ter spremljali ustno zdravje v Evropi.

40 kazalnikov za spremljanje ustnega zdravja je razvrščenih v štiri kategorije:

- 12 kazalnikov za spremljanje ustnega zdravja otrok in mladostnikov,
- 18 kazalnikov za spremljanje ustnega zdravja splošne populacije,
- pet kazalnikov za spremljanje sistema zobozdravstvenega varstva,
- pet kazalnikov za spremljanje kakovosti življenja na podlagi ustnega zdravja.

25 nekliničnih kazalnikov je razvrščenih v vse štiri kategorije, 15 kliničnih kazalnikov pa v prvi dve kategoriji. Omenjeni izbor kazalnikov je kot ustreznega za Slovenijo na seji junija 2012 potrdil tudi takratni Razširjeni strokovni kolegij (RSK) za stomatologijo (zdaj RSK za zobozdravstvo).

Sistem spremljanja kariesa ICDAS

Poznavanje etiologije kariesa je privedlo do razvoja različnih sistemov ocenjevanja njegove prisotnosti. Za spremljanje zdravja zob se po metodologiji SZO (15) uporablja KEP, ki v razpoznavi opredeljuje karies le na ploskvah ali zobeh, kjer je prisotna kaviteta, ne razlikuje pa karioznih lezij glede na aktivnost in ne vključuje začetnih nekavitiranih karioznih lezij. Sodobni način/standard za odkrivanje in oceno kariesa ter zdravljenja karioznih lezij, ki ga priporoča tudi metodologija EGOHID, je ICDAS (angl. International Caries Detection and Assessment System) (16). Koncept ICDAS se je razširil v ICCMS (angl. International Caries Classification and Management System), podprt s strani FDI, in CariesCare International 4D Caries Management, ki je poenostavljena oblika ICCMS, prilagojena za praktično rabo. ICDAS ocenjuje tudi aktivnost

oziroma napredovanje kariozne lezije. Tako omogoča poenoteno spremljanje ustnega zdravja in možnost primerljivosti z drugimi državami in s preteklimi raziskavami. ICDAS je mogoče pretvoriti v KEP po sistemu SZO, obratno pa ni mogoče (17).

Raziskovalni projekt Ciljnega raziskovalnega programa CRP-2017 »Analiza kazalnikov in promocija ustnega zdravja prebivalcev Slovenije« (V3-1715)

Trendu vzpostavitve sistema kazalnikov za spremljanje ustnega zdravja na nacionalni ravni želi slediti tudi Slovenija. Z namenom izboljšanja ustnega zdravja v Sloveniji smo raziskovalci Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani (UL MF), NIJZ in Stomatološke klinike Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (UKCL) v obdobju 2018–2021 izvedli raziskovalni projekt Ciljnega raziskovalnega programa CRP-2017

Javne agencije za raziskovanje Republike Slovenije (ARRS)

»Analiza kazalnikov in promocija ustnega zdravja prebivalcev Slovenije« (V3-1715), ki je zajemal:

- nacionalno raziskavo ustnega zdravja otrok in mladostnikov ter odraslih prebivalcev Slovenije s pomočjo anketnega vprašalnika (neklinični kazalniki): prvič smo na nacionalni ravni ugotavljali, kako starši/skrbniki otrok in mladostnikov, mladostniki in odrasli skrbijo za (svoje) ustno zdravje in kako ocenjujejo (svoje) ustno zdravje (12, 13);
- nacionalno raziskavo stanja zobozdravstvenega sistema pri izvajalcih zobozdravstvene dejavnosti s pomočjo anketnega vprašalnika (neklinični kazalniki): prvič smo na nacionalni ravni ugotavljali, kako izvajalci zobozdravstvenega varstva ocenjujejo svoje delo in zadovoljstvo z delom (18);
- pilotno raziskavo mednarodnih metodoloških pristopov za spremljanje ustnega zdravja s kliničnim pregledom ustnega predela (klinični kazalniki): preverjali smo uporabnost mednarodnih metodoloških pristopov za klinično spremljanje ustnega zdravja.

Rezultati pilotne raziskave ob hkratnem upoštevanju dobrih praks, temelječih na z dokazi podprti dentalni medicini, so ključni dejavnik pri oblikovanju sistema sistematičnega zbiranja podatkov o ustnem zdravju s kliničnim pregledom (19).

Nacionalna raziskava ustnega zdravja z nekliničnimi kazalniki v Sloveniji

Na osnovi omenjene nacionalne, presečno pregledne epidemiološke raziskave ustnega zdravja z nekliničnimi kazalniki po metodologiji EGOHID sta bili izdani znanstveni monografiji Ustno zdravje otrok in mladostnikov 2019 (12) in Ustno zdravje odraslih 2019 (13). Stanje smo ocenili z nekliničnimi kazalniki ustnega zdravja, kot so čiščenje zob in uporaba fluoridov, prehrana, obiski pri zobozdravniku, dostopnost do zdravstvenih storitev, kakovost življenja v povezavi z ustnim zdravjem; dodatno pri otrocih in mladostnikih zobozdravstvena vzgoja in preventiva ter zobozdravstvena preventiva v času nosečnosti; dodatno pri odraslih brezzobost in protetični pripomočki ter samoocena ustnega zdravja.

Rezultati raziskave kažejo, da je skrb za ustno zdravje v populaciji v Sloveniji pomanjkljiva. Na podlagi rezultatov so izdelana strokovna priporočila, da bi jih s promocijo ustnega zdravja prenesli v zavest, znanje in prakso ljudi, da bi pristopili k aktivnostim za krepitev zdravja in preprečevanje bolezni ter k zdravljenju.

Nekateri mejniki v razvoju ustnega zdravja v Sloveniji

Pomemben sestavni del preventivnega programa je zobozdravstvena vzgoja s poudarkom na ščetkanju zob,

ustrezni (nekariogeni) prehrani, fluoridiranju zob in rednih obiskih pri zobozdravniku. Poleg dejavnikov, katerim pripisujemo neposreden vpliv na upadanje kariesa, moramo upoštevati tudi dejavnike s posrednim vplivom, na primer organizacijo zobozdravstvene službe in strokovno doktrino (20).

Po osamosvojitvi Slovenije smo leta 1992 dobili Zakon o zdravstvenem varstvu in zdravstvenem zavarovanju in Zakon o zdravstveni dejavnosti. Vpeljane so bile nekatere pozitivne novosti, kot so nove sheme sistema zdravstvenega zavarovanja in legalizirana zasebna praksa. Zakon dovoljuje zasebnim zobozdravnikom izvajanje zobozdravstvene oskrbe na osnovi koncesij in po pogodbi obvezuje državo, da zagotovi preventivne in druge programe primarne zdravstvene oskrbe. Takšen zakon podpira izpolnitev javne zobozdravstvene oskrbe preko zasebnih zobozdravnikov koncesionarjev. Znotraj primarne zdravstvene oskrbe je vključena preventiva, odkrivanje in zdravljenje bolezni ustnega predela ter rehabilitacija. Opuščena pa je širša opredelitev in pomen primarnega zdravstvenega varstva, še zlasti dispanzerska metoda dela, ki jo je opredeljeval Zakon o zdravstvenem varstvu. Posledično obvezni zobozdravstveni dispanzerji za otroke in mladostnike niso več v veljavi. Zdravstveni domovi so s tem izgubili svojo izvirno socialnomedicinsko funkcijo.

Osnovna ureditev Pravilnika (Navodil) za izvajanje preventivnega zdravstvenega varstva na primarni ravni izhaja iz leta 1998. Pravilnik v petem poglavju opredeljuje zobozdravstveno varstvo za otroke in mladostnike, a že ob nastanku ni določal vseh potrebnih elementov za njegovo organizirano in optimalno sistemsko izvajanje, kot so proaktivna – dispanzerska metoda dela, določitev merljivih ciljev, način zagotavljanja usposobljenih kadrov, usmerjeno upravljanje koncesij, financiranje, koordinacija in nadzor (2). Vsebina tega poglavja za razliko od ostalih poglavij Pravilnika od leta 1998 tudi ni bila prenovljena. Pravilnik določa pravice in ohranjanje kakovostnega preventivnega zobozdravstvenega varstva otrok in mladostnikov na primarni ravni (nabor storitev je prilagojen za različno stare otroke, mladostnike in študente), ne določa pa preventivnega zobozdravstvenega varstva za odrasle. Pravilnik je zastarela podlaga za mrežo javne zobozdravstvene službe, kadrovske standarde in normative itn.; za področje preventivnega zobozdravstvenega varstva otrok in mladostnikov se kadrovske standardi in normativi nanašajo na predlog Nacionalnega programa zdravstvenega varstva RS – Zdravje za vse do leta 2000 – ki ni bil sprejet.

Leta 2000 je bila obveznost zbiranja, obdelovanja in objavljanja podatkov z Zakonom o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva prenesena v pristojnost takratnega Inštituta za varovanje zdravja (zdaj Nacionalni inštitut za varovanje zdravja), ki v praksi delujočega zobozdravstvenega informacijskega sistema, ki ga je vpeljala zobozdravstvena stroka, kljub zakonski obvezi ni uspel obdržati. Ker v Sloveniji ni kontinuiranega zbiranja zanesljivih podatkov o ustnem zdravju s kliničnimi kazalniki na nacionalni ravni za vse starostne skupine, ne poznamo spreminjanja obolevnosti za boleznimi ustnega predela, kar nakazuje na potrebo po organiziranem in sistematičnem spremljanju ustnega zdravja v Sloveniji.

Aktivnosti preventivnega programa, ki se je razvil v drugi polovici preteklega stoletja, so predvsem kot klinične storitve v zobozdravniških ambulantah še v funkciji, a jim manjka ustrezna sistemska podlaga za sistematično izvajanje, spremljanje, vrednotenje in razvoj (21).

Pomemben strokovni dokument za nadaljnje delo na področju zobozdravstva je Strategija ustnega zdravja v Republiki Sloveniji za obdobje 2020–2030 (22). Njen namen je ohranjanje in krepitev ustnega zdravja vseh populacijskih skupin skozi vsa življenjska obdobja; glavni strateški cilji: zagotoviti upoštevanje vidikov ustnega zdravja pri pripravi zakonodaje s področja varovanja in ohranjanja zdravja, racionalno načrtovanje in zagotavljanje virov, vzpostavitev sistema spremljanja na področju ustnega zdravja in izboljšanje ustnega zdravja. Podlaga za strategijo je v Resoluciji o nacionalnem planu zdravstvenega varstva 2016–2025 »Skupaj za družbo zdravja« (ReNPZV 2016–2025), s katero naj bi izboljšali dostopnost do zdravstvenih storitev in omogočili celostno obravnavo ter usmerjenost v preventivno zdravstveno varstvo. Strategijo ustnega zdravja v Republiki Sloveniji za obdobje 2020–2030 je na svoji seji 19. 4. 2022 potrdil Zdravstveni svet in predlagal, da se strategija dopolni z analizo potreb prebivalstva po zobozdravstvenih storitvah. Naslednja koraka sta

medresorsko usklajevanje in javna obravnava strategije.

K promociji ustne higijene v osnovnih šolah pripomore Tekmovanje za čiste zobe ob zdravi prehrani na slovenskih osnovnih šolah, ki poteka od leta 1983 v organizaciji Stomatološke sekcije SZD in zobozdravstvene preventivne dejavnosti zdravstvenih domov ter je ena pomembnejših civilnih aktivnosti za boljše ustno zdravje, saj je vključenih večina osnovnih šol ter šol in zavodov za otroke s posebnimi potrebami (23). Kljub temu sta promocija ustnega zdravja in preventivna zobozdravstvena dejavnost potenciala, ki trenutno v Sloveniji nista povsem izkoriščena.

Zaključek

Za potrebe odločanja na nacionalni in lokalni ravni moramo v Sloveniji postaviti zdravstvenoinformacijski sistem, ki bo tudi za področje ustnega zdravja zagotovil sistematično zbiranje relevantnih in kakovostnih (kliničnih in nekliničnih) podatkov. V prihodnje se bomo morali spoprijeti s povečevanjem pričakovanj in potreb po ustnem zdravju (odgovornost države), razširiti vlogo in odgovornost strokovnjakov na področju javne skrbi za ustno zdravje, vključiti ustno zdravje v skupne promocijske in preventivne programe v okviru primarnega zdravstvenega varstva, oblikovati odziven izobraževalni model, zmanjšati vpliv socialnoekonomske dinamike in spodbujati uporabne raziskave in tehnologije.

Zahvala

Raziskavo je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS) (P3-0429, Slovenski raziskovalni program za celostno obravnavo raka SLORApr).

Literatura

1. Glick M, Williams DM, Kleinman DV, Vujicic M, Watt RG, Weyant RJ. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *Int Dent J*. 2016;66(6):322–4.
2. Zupanič Slavec Z. Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem. Infektologija, nevrologija, onkologija, dermatovenerologija, zobozdravstvo, strokovno-zdravstvene vede, predklinika, zdravstveno šolstvo. Celje: Celjska Mohorjeva družba; Društvo Mohorjeva družba; Ljubljana: Znanstveno društvo za zgodovino zdravstvene kulture Slovenije; 2022. p. 268–77.
3. The Challenge of Oral Disease – A call for global action. The Oral Health Atlas. 2nd ed. Geneva: FDI World Dental Federation; 2015.
4. Lovšin Ž, Artnik B. Viri podatkov na področju ustnega zdravja v Sloveniji. *Infor Med Slov*. 2022;27(1–2):20–6.
5. Blatnik J, Zadnik V, Artnik B. Rak ustnega predela v Sloveniji v letih 1985–2014. *Zdrav Vestn*. 2019; 88(11–12): 493–508.
6. Premik M. Zdravstveno stanje zob in ustne votline pri šoloobveznih otrocih v SR Sloveniji: ugotavljanje, spremljanje in načrtovanje: doktorska disertacija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta; 1988.
7. Premik M, Artnik B. Otroško zobozdravstvo v pogledu javnega zdravja v Sloveniji. In: Gregorič A, editor. XVIII. srečanje pediatrov v Mariboru. Zbornik. Maribor, 11. in 12. april 2008. Maribor: Univerzitetni klinični center; 2008: 119–22.
8. Vrbič V. Oral health in Slovenia, 1987–1993. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1996;24(5):364–6.
9. Vrbič V. Reasons for the caries decline in Slovenia. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2000;28(2):126–32.
10. Vrbič V, Vrbič M. Epidemiology of caries in 12-year-olds in Slovenia 1987–2013. *Oral Health Prev Dent*. 2016;14(5):467–73.
11. Vrbič V, Vrbič M, Petersen PE. Epidemiology of dental caries and disease prevention among 12-year-olds in Slovenia over thirty years (1987–2017). *Oral Health Prev Dent*. 2020;18(1):185–96.
12. Artnik B, Ranfl M, Blatnik J, Magajna A, Rostohar K. Ustno zdravje otrok in mladostnikov, 2019. Nacionalna raziskava o ustnem zdravju otrok in mladostnikov v Sloveniji leta 2019. Ljubljana: Katedra za javno zdravje Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2020.
13. Artnik B, Ranfl M, Blatnik J, Magajna A, Rostohar K. Ustno zdravje odraslih, 2019. Nacionalna raziskava o ustnem zdravju odraslih v Sloveniji leta 2019. Ljubljana: Katedra za javno zdravje Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2020.
14. Bourgeois DM, Llodra JC, Christensen LB, Pitts NB, Ottolenghi L, Senekola E. Health Surveillance in Europe. Oral health interviews and clinical surveys: guidelines. Lyon: University Lyon I; 2008.
15. World Health Organization. Oral health surveys. Basic methods. 5th ed. Geneva: World Health Organization; 2013.
16. Ismail AI, Sohn W, Tellez M, Amaya A, Sen A, Hasson H, Pitts NB. The International Caries Detection and Assessment System

- (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007;35:170–8.
17. Hočevar L, Battelino S, Pavlič A. Ocenjevanje karioznih sprememb s sistemom ICDAS. *Zobozdrav Vestn.* 2012;67:84–90.
18. Blatnik J. Ocena sistema zobozdravstvenega varstva v Sloveniji po mednarodni metodologiji EGOHID v letu 2019 [diplomsko delo]. Ljubljana: Katedra za javno zdravje Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani; 2020.
19. Blatnik J. Analiza klinične pilotne raziskave in proučitev mednarodnih metodoloških pristopov za spremljanje ustnega zdravja s kliničnimi kazalniki [specialistična naloga]. Ljubljana: Katedra za javno zdravje Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani; 2024.
20. Vrbič V. Upadanje zobnega kariesa v Sloveniji v obdobju 1987–1998. *Zobozdrav Vestn.* 1999;54(2):39–43.
21. Artnik B, Kosem R. Zdravje ustne votline otrok in mladostnikov nekoč in danes. In: Matič L, Fink A, Vettorazzi R, editors. *Strokovno srečanje Ustna nega – vloga zdravstvene nege za zdravje ustne votline*, 22. 4. 2009, Ljubljana. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Sekcija medicinskih sester v vzgoji in izobraževanju; 2009: 23–30.
22. Ministrstvo za zdravje. *Strategija ustnega zdravja v Republiki Sloveniji za obdobje 2020–2030*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje; 2022 (Unpublished).
23. Leskošek M. Mednarodna prepoznavnost slovenskega projekta. *Zdrav Vestn.* 2019;88:D85–7.



Kratka predstavitev

Izr. prof. Nataša Bratina, dr. med. je vodja oddelka na Pediatrični kliniki UKC Ljubljana. Bila je predsednica Združenja za pediatrijo 2015-2019 in članica RSK za pediatrijo 2016-2018, ki mu od 2019 predseduje, opravlja humanitarno delo v Društvu za pomoč otrokom s presnovnimi motnjami za področje diabetesa. Na Zdravniški zbornici Slovenije je bila članica Sveta za izobraževanje in usposabljanje zdravnikov, članica Komisije za akreditacijo in članica UEMS. Deset let je bila zelo uspešna nacionalna koordinatorica za specializacijo iz pediatrije, pred tem je bila 10 let namestnica koordinatorja. Sodelovala je pri prenovi specializacije za pediatrijo, poleg zdravniškega dela in obsežne raziskovalne dejavnosti se je odlikovala kot dolgoletna zavzeta nacionalna koordinatorica specializacije iz pediatrije, ki je ena od najbolj številčnih specializacij. Dobro pozna problematiko podiplomskega izobraževanja zdravnikov.

Povzetek predavanja

Sladkorna bolezen je ena najpogostejših kroničnih bolezni endokrinega sistema in na svetu število obolelih presega 500 milijonov. Sladkorna bolezen tipa 1 (SBT1) pa je kronično avtoimunsko obolenje, ki je posledica propada -celic trebušne slinavke in najpogosteje prizadene mlajše od 18 let. Incidenca SBT1 v zadnjih desetletjih na svetu narašča v povprečju za 3,7 % letno. V Sloveniji naj bi med 150.000 ljudmi s sladkorno boleznijo imelo SBT1 6000 ljudi. SBT1 trenutno velja za dosmrtno bolezen, pri kateri je potrebno redno zdravljenje z insulinom. V zadnjih 25 letih so v vodenje SBT1 vstopili številni tehnološki pripomočki, ki so pomembno spremenili način obravnave ter vodenja SBT1 ne glede na starost osebe s SBT1. Tehnološke pripomočke lahko razdelimo na pripomočke za dovajanje insulina (mehanski injektorji in insulinske črpalke) ter pripomočke za merjenje ravni glukoze (glukometri in sistemi za neprekinjeno merjenje glukoze v medcelični tekočini).

Uvod

Sladkorna bolezen tipa 1 (SBT1) je ena od najpogostejših kroničnih bolezni žlez z notranjim izločanjem v obdobju otroštva (1). Za SBT1 je značilno postopno imunsko posredovano uničenje -celic trebušne slinavke (2). Avtoprotitelesa, povezana s sladkorno boleznijo, so pomembno diagnostično orodje. Najpogosteje odkrijemo avtoprotitelo dekarboksilaza glutaminske kisline (GAD), sledijo protitelesa proti Langerhansovim otočkom tipa 2 (IA2), insulinska avtoprotitelesa (IAA) in/ali protitelo proti cinkovemu transporterju 8 (ZnT8). Pri več kot 90 % posameznikov z novoodkrto SBT1 je ob diagnozi prisotnih več protiteles hkrati, so pa tudi pomemben označevalec razvoja SBT1 že mesece ali leta pred razvojem klinične slike SBT1 (3). Poznavanje ozadja SBT1 se je v zadnjih 25 letih povečalo, kar je povzročilo večje razumevanje številnih vidikov bolezni, vključno z njeno genetiko, epidemiologijo, imunskimi procesi v poteku razvoja bolezni (4). Na dovzetnost za SBT1 vplivajo številni geni. Človeški levkocitni antigen (HLA) genotip predstavlja od 30 % do 50 % tveganja za nastanek SBT1 (3). Med dejavniki okolja, ki bi lahko vplivali na razvoj SBT1, so v sodobnih raziskavah največje pozornosti deležni enterovirusi, prehrana dojenčkov in mladostnikov (dojenje) ter raven vitamina D. Ne smemo pozabiti še na novejšo hipotezo, kot so higienska hipoteza, vpliv stresa ter črevesnega mikrobioma na razvoj bolezni (5).

Insulin kot pomemben anabolni hormon v telesu deluje na tarčne celice tako, da omogoča privzem glukoze iz krvi v celice. Posledica popolnega pomanjkanja insulina je katabolno stanje in hiperglikemija (1). Klasični simptomi hiperglikemije so poliurija, polidipsija, polifagija in hujšanje. Pri določenem deležu otrok in mladostnikov se razvije tudi ketoacidoza, za katero so značilni slabost, bruhanje, bolečine v trebuhu,

glavobol, globoko in pospešeno dihanje, ki ga imenujemo Kussmaulovo dihanje. Neprepoznana ketoacidoza je lahko smrtno nevaren zaplet novoodkrite SBT1 (5, 6).

V zadnjih desetletjih se je zdravljenje SBT1 zelo spremenilo, saj novejša tehnologija pomembno vpliva na vodenje bolezni. Redno merjenje ravni glukoze v krvi je v razvitem svetu temelj vodenja SBT1 (7, 8). Velika pomanjkljivost takšne meritve pa je v tem, da kri vzorčimo občasno ter s tem pridobimo omejen – točkoven vpogled v raven glukoze in kljub rednem merjenju ne odkrijemo nihanj ravni glukoze. Tako posameznik s SBT1 ne prepozna vseh obdobjih hipo- in hiperglikemije ter jih ne upošteva pri odločitvah o odmerkih insulina oziroma načrtovanju življenjskega sloga (9).

Leta 1999 je z razvojem prvega sistema za neprekinjeno merjenje glukoze v medceličnini (CGM) nastopilo novo obdobje vodenja SB (10). Sodoben sistem CGM sestavlja glukozni senzor, ki v rednih kratkih intervalih meri raven glukoze v medceličnini, in oddajnik, ki pošilja in/ali shranjuje vrednosti iz glukoznega senzorja na temu namenjen sprejemnik. Velika prednost sistemov CGM je v tem, da merijo raven glukoze v medceličnini 24 ur dnevno. To omogoča uporabniku in zdravstvenemu timu poglobljen vpogled v nihanja ravni glukoze podnevi in ponoči. Sistemi CGM zaznajo tudi obdobja hiper- in/ali hipoglikemije, v zadnjih 15 letih pa uporabnika z alarmom obvestijo, ko raven glukoze ni v ciljnem območju (9, 11). Uporaba CGM se je izkazala za učinkovito metodo izboljšanja presnovne urejenosti, ki jo ocenimo s pomočjo HbA1c in zmanjšanja števila hipoglikemij (12, 13).

Začetki uporabe insulinske črpalke segajo v sedemdeseta leta prejšnjega stoletja (14). Insulinske črpalke po vnaprej nastavljenih programih dovajajo del insulina v podkožje uporabnika preko setov za dovajanje insulina, ki se menjajo na dva do tri dni. Insulin dovajamo na dva načina – bazalni insulin doteka v telo neprekinjeno in je vnaprej sprogramiran za 24 ur dnevno; pri načrtovanju bazalnih odmerkov upoštevamo fiziološke potrebe po insulinu. To dopolnjujemo z dodatnimi odmerki insulina ob obrokih ali povišani ravni glukoze z namenom doseganja zaželenega nadzora nad glikemijo (15, 16, 17). Uporaba insulinskih črpalk je v primerjavi z mehanskimi injektorji povezana z nižjimi vrednostmi HbA1c ter manjšo verjetnostjo hude hipoglikemije in diabetične ketoacidoze (18). V državah zahodnega sveta insulinsko črpalko uporablja že 40 % do 60 % oseb s SBT1 (15).

Zadnji korak pri razvoju tehnoloških pripomočkov pomeni razvoj sistema za samodejno dovajanje insulina (angl. automated insulin delivery, AID) oziroma sistema zaprte zanke, ki ima tri glavne sestavne dele: insulinska črpalka, CGM-sistem in računalniški algoritem, ki glede na raven in gibanje glukoze odmerja količino insulina, ki ga dovaja insulinska črpalka v podkožje. Algoritem je učljiv in dnevno prilagaja odmerjanje insulina glede na potek vodenja SBT1 v zadnjih nekaj dneh (19).

Danes spoznanja številnih raziskav kažejo, da so stabilna glikemija, nižja vrednost HbA1c in doseganje visokega deleža ravni glikemije v ciljnem območju (angl. time in range, TIR) ključni za zmanjšanje nevarnosti kroničnih zapletov SBT1. Osnovna mera za oceno presnovne urejenosti ostaja raven HbA1c v % ali mmol/mol, ki nam nudi vpogled v povprečno raven glikemije za obdobje zadnjih 8–12 tednov. Žal pa ima ta kazalnik presnovne urejenosti številne omejitve (25), saj ne nudi vpogleda v nihanja ravni glukoze v krvi. Tako bomo med posamezniki, ki imajo enake vrednosti HbA1c, našli različna nihanja krvne glukoze (26). Vedno večja dostopnost ter vsesplošna uporaba sistemov CGM je pripeljala do razvoja novih kazalnikov nadzora nad glikemijo (27, 28). Sodobni kazalniki presnovne urejenosti danes vključujejo tri glavne meritve iz sistemov CGM: TIR (3,9–10,0 mmol/L), pod ciljnim območjem glukoze (< 3,9 mmol/L) in nad ciljnim območjem glukoze (> 10,0 mmol/L). Danes je cilj za dobro presnovno urejenost, da posameznik preživi čim daljši čas znotraj ciljnega območja glukoze ob krajšanju časa pod ciljnim območjem glukoze (28). Kot nov kazalnik se še posebej pri posameznikih s SBT1, ki uporabljajo sisteme za dovajanje insulina, uveljavlja tudi delež časa v tesnem ciljnem območju (3,9–7,8 mmol/L) (29).

Zaključek

SBT1 je kronična dosmrtna bolezen, ki pomembno vpliva na način življenja tako otroka s SBT1 kot njegovih staršev. Ob pravilni uporabi AID, ki še vedno zahteva prilagoditve pri prehrani z natančnim štetjem ogljikovih hidratov in prilagoditvami pri športni aktivnosti, lahko dosežemo boljšo presnovno urejenost, poveča se delež časa v TIR, obenem pa danes podatki številnih raziskav potrjujejo, da uporaba AID vodi v boljšo kakovost življenja in hkrati zmanjšuje breme vodenja bolezni.

Literatura

1. Libman I, Haynes A, Lyons S, Pradeep P, Rwagasor E, Tung JY et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* 2022;23(8):1160–1174. doi: 10.1111/pedi.13454.
2. Insel RA, Dunne JL, Atkinson MA, Chiang JL, Dabelea D, Gottlieb PA et al. Staging presymptomatic type 1 diabetes: a scientific statement of JDRE, the Endocrine Society, and the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2015;38(10):1964–1974. doi.org/10.2337/dc15-1419.
3. Kawasaki E. Anti-Islet Autoantibodies in Type 1 Diabetes. *Int J Mol Sci* 2023;24(12):10012. doi: 10.3390/ijms241210012.
4. DiMeglio LA, Evans-Molina C, Oram RA. Type 1 diabetes. *Lancet* 2018(16); 391(10138), 2449–62. doi.org/10.1016/s0140-6736(18)31320-5
5. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. *Lancet* 2014;383(9911):69–82.
6. Dabelea D, Rewers A, Stafford JM, Standiford DA, Lawrence JM, Saydah S et al SEARCH for Diabetes in Youth Study Group. Trends in the prevalence of ketoacidosis at diabetes diagnosis: the SEARCH for diabetes in youth study. *Pediatrics* 2014;133(4):e938–45. doi: 10.1542/peds.2013-2795.
7. Dovc K, Battelino T. Evolution of Diabetes Technology. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2020 Mar;49(1):1–18. doi: 10.1016/j.ecl.2019.10.009. Epub 2019 Dec 4. PMID: 31980111.
8. Miller KM, Beck RW, Bergenstal RM, Goland RS, Haller MJ, McGill JB, et al. Evidence of a strong association between frequency of self-monitoring of blood glucose and hemoglobin A1c levels in T1D exchange clinic registry participants. *Diabetes Care* 2013;36(7):2009–14.
9. Dovč K, Bratina N, Battelino T. A new horizon for glucose monitoring. *Horm Res Paediatr* 2015;83(3):149–56. doi: 10.1159/000368924.
10. Marks BE, Wolfsdorf JJ. Monitoring of paediatric type 1 diabetes. *Curr Opin Pediatr* 2022 Aug 1;34(4):391–399. doi: 10.1097/MOP.0000000000001136. PMID: 35836398. Olczuk D, Priefer R. A history of continuous glucose monitors (CGMs) in self-monitoring of diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 2018;12(2):181–7.
11. The Juvenile Diabetes Research Foundation Continuous Glucose Monitoring Study Group. Continuous Glucose Monitoring and Intensive Treatment of Type 1 Diabetes. *N Engl J Med* 2008;359(14):1464–76.
12. Laffel LM, Kanapka LG, Beck RW, Bergamo K, Clements MA, Criego A, et al. Effect of Continuous Glucose Monitoring on Glycemic Control in Adolescents and Young Adults with Type 1 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *JAMA - J Am Med Assoc* 2020;323(23):2388–96.
13. Alberti KGMM, Keen H. Continuous subcutaneous insulin infusion: An approach to achieving normoglycaemia. *Br Med J* 1978;1(6107):204–7.
14. Tauschmann M, Hovorka R. Technology in the management of type 1 diabetes mellitus-current status and future prospects. *Nat Rev Endocrinol* 2018;14(8):464–75.
15. Kravarusic J, Aleppo G. Diabetes Technology Use in Adults with Type 1 and Type 2 Diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2020;49(1):37–55.
16. Mavinkurve M, Quinn A, O’Gorman CS. Continuous subcutaneous insulin infusion therapy for Type 1 diabetes mellitus in children. *Ir J Med Sci* 2016;185(2):335–40.
17. Karges B, Schwandt A, Heidtmann B, Kordonouri O, Binder E, Schierloh U, et al. Association of insulin pump therapy vs insulin injection therapy with severe hypoglycemia, ketoacidosis, and glycemic control among children, adolescents, and young adults with type 1 diabetes. *JAMA - J Am Med Assoc* 2017;318(14):1358–66.
18. Fuchs J, Hovorka R. Closed-loop control in insulin pumps for type-1 diabetes mellitus: safety and efficacy. *Expert Rev Med Devices* 2020;0(0):707–20.
19. Agrawal P, Welsh JB, Kannard B, Askari S, Yang Q, Kaufman FR. Usage and effectiveness of the low glucose suspend feature of the Medtronic Paradigm Veo insulin pump. *J Diabetes Sci Technol* 2011;5(5):1137–41.
20. Choudhary P, Olsen BS, Conget I, Welsh JB, Vorrink L, Shin JJ. Hypoglycemia prevention and user acceptance of an insulin

pump system with predictive low glucose management. *Diabetes Technol Ther* 2016;18(5):288–91.

21. Boughton CK, Hovorka R. The artificial pancreas. *Curr Opin Organ Transplant* 2020;25(4):336–42.

22. Boughton CK, Hovorka R. New closed-loop insulin systems. *Diabetol* 2021 645. 2021;64(5):1007–15.

23. Bergenstal RM, Nimri R, Beck RW, Criego A, Laffel L, Schatz D, et al. A comparison of two hybrid closed-loop systems in adolescents and young adults with type 1 diabetes (FLAIR): a multicentre, randomised, crossover trial. *Lancet* 2021;397(10270):208–19.

24. Wright LA, Hirsch IB. Metrics Beyond Hemoglobin A1C in Diabetes Management: Time in Range, Hypoglycemia, and Other Parameters. *Diabetes Technol Ther* 2017 May;19(S2):S16–S26. doi: 10.1089/dia.2017.0029.

25. Kovatchev B, Cobelli C. Glucose Variability: Timing, Risk Analysis, and Relationship to Hypoglycemia in Diabetes. *Diabetes Care* 2016;39(4):502–10. doi: 10.2337/dc15-2035.

26. Vigersky RA, McMahon C. The Relationship of Hemoglobin A1C to Time-in-Range in Patients with Diabetes. *Diabetes Technol Ther* 2019;21(2):81–5.

27. Battelino T, Danne T, Bergenstal RM, Amiel SA, Beck R, Biester T, et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: Recommendations from the international consensus on time in range. *Diabetes Care* 2019;42(8):1593–603.

28. Battelino T, Alexander CM, Amiel SA, Arreaza-Rubin G, Beck RW, Bergenstal RM, et al. Continuous glucose monitoring and metrics for clinical trials: an international consensus statement. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2023;11(1):42–57.

29. Silverstein J, Cheng P, Ruedy KJ, Kollman C, Beck RW, Klingensmith GJ et al.; Pediatric Diabetes Consortium. Depressive Symptoms in Youth With Type 1 or Type 2 Diabetes: Results of the Pediatric Diabetes Consortium Screening Assessment of Depression in Diabetes Study. *Diabetes Care* 2015;38(12):2341–3. doi: 10.2337/dc15-0982.



Kratka predstavitev

Rok Schara, je docent na medicinski fakulteti univerze v Ljubljani, je zobozdravnik specialist za ustne bolezni in parodontologijo na Univerzitetnem Kliničnem centru Ljubljana. Prti svojem delu sodeluje z ostalimi centri na Stomatološki kliniki kot tudi s kliničnim oddelkom za endokrinologijo in diabetes, UKC Ljubljana, Inštitutom za mikrobiologijo in imunologijo, Medicinske Fakultete, Univerze v Ljubljani, Onkološkim inštitutom v Ljubljani, s Clinic of reconstructive dentistry, University of Zurich, University of Trieste, Dipartimento Clinico di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute Clinica di Chirurgia Maxillofaciale e Odontostomatologia

Povzetek predavanja

Sladkorna bolezen zajema več presnovnih bolezni, katerih skupna značilnost je povečana koncentracija glukoze v krvi. Nastane lahko zaradi pomanjkljivega izločanja hormona insulina, njegovega okvarjenega delovanja ali pa obojega skupaj. Posledica tega je motena presnova ogljikovih hidratov, beljakovin in maščob, kar lahko privede do okvare, motnje ali celo odpovedi različnih organov, najpogosteje oči, ledvic, živcev, srca, možganov in ožilja (Koselj, 2006). Šesti zaplet sladkorne bolezni poleg retinopatije, nefropatije, nevropatije, makrovaskularne bolezni in poslabšanega celjenja ran je parodontalna bolezen (Löe, 1993).

Parodontalna bolezen je kronična vnetna bolezen obzobnih tkiv, ki vodi v izgubo zobne podpore. Parodontalna bolezen je ena najpogostejših kroničnih vnetnih bolezni pri ljudeh, katere prevalenca se pri odrasli populaciji giblje med 10 % in 60 %, odvisno od diagnostičnega kriterija (Xiong in sod., 2006). Na njen nastanek in razvoj vpliva medsebojno delovanje okoljskih, pridobljenih in genetskih dejavnikov tveganja. Glavno vlogo pri nastanku in napredovanju parodontalne bolezni naj bi imele parodontopatogene bakterije (Haffajee in sod., 1994; Berezow, 2011). Napredovanje parodontalne bolezni je pogojeno z ravnotežjem med bakterijami v zobnih oblogah in gostiteljevim imunskim odzivom (Kornman in sod., 1997). Na pojavnost parodontalne bolezni vplivajo sistemske bolezni, predvsem kardiovaskularne bolezni in sladkorna bolezen.

Tako parodontalna kot sladkorna bolezen sta kronični bolezni. Mnogo raziskav je poročalo o njunem medsebojnem vplivu, kjer je bilo ugotovljeno, da lahko parodontalno zdravljenje izboljša metabolično urejenost sladkorne bolezni. Sladkorna bolezen se povezuje z večjo pojavnostjo in napredovanjem parodontalne bolezni, medtem ko parodontalno bolezen povezujejo s težjim uravnavanjem krvnega sladkorja pri sladkornih bolnikih (Salvi in sod., 1997; Taylor in sod., 2010). Oslabljen imunost, ki je posledica hiperglikemije in glikiranih končnih produktov, ter vrsta spremljajočih dejavnikov, povezanih s sladkorno boleznijo, so lahko patohistološka osnova za povečano pojavnost in napredovanje obliko parodontalne bolezni (Löe, 1993; Guthmiller in sod., 2001; Ryan in sod., 2003). TNF (tumorje nekrotizirajoči faktor alfa), IL-6 (interlevkin 6) in IL-1 (interlevkin 1 beta), ki so pomembni mediatorji parodontalnega vnetja, imajo kot antagonisti insulina pomemben učinek tudi na metabolizem glukoze in lipidov ter delovanje insulina po akutnem vnetju ali poškodbi tkiv (Grossi in Genco, 1998; Kirwan in sod., 2002; Madianos in sod., 2013). Kronična nespecifična vnetja, v katerih sodelujejo ti mediatorji, lahko povzročijo insulinsko rezistenco, sladkorno bolezen in njene zaplete (Shoelson in sod., 2006; King, 2008). Pri sladkornih bolnikih so parodontalna obolenja pogostejša ter imajo hujši potek in obliko, kadar je urejenost glikemije slaba.

Sladkorna bolezen je že dolgo povezana s povečano razširjenostjo in resnostjo parodontalne bolezni. Slaba urejenost glikemije je povezana s pojavnostjo in napredovanjem gingivitisa, parodontitisa in

izgube alveolarne kosti. Stopnja metabolizma, nadzor in trajanje sladkorne bolezni so tesno povezani z napreduvalostjo parodontalne bolezni (Ryan in sod., 2003).

Napreduvalost parodontalne bolezni je posebno izražena, kadar je urejenost sladkorne bolezni slaba in so pogoste hiperglikemije. Pri dobri metabolični urejenosti se zmanjša potreba po insulinu, izboljša se odpornost na okužbe in rane se bolje celijo.

Znaki sladkorne bolezni v ustni votlini so suha usta, izguba okusa, slabo celjenje ran, parodontalna bolezen. Pri pacientu je prisoten slab zadah, krvavenje iz dlesni, ki nastopi pri vzdrževanju ustne higiene, ter majavost zob. Pri slabo urejeni sladkorni bolezni in napreduvali parodontalni bolezni se ti znaki stopnjujejo.

Parodontološko zdravljenje je pomembno za zmanjšanje vpliva vnetij obzobnih tkiv na sistemsko zdravje. To je pomembno zlasti pri sladkornih bolnikih, kjer vsako vnetje otežuje dobro presnovno urejenost. Pri dobri presnovni urejenosti je potreba po insulinu manjša, boljša je odpornost proti okužbam in rane se bolje celijo. Preprečevanje parodontalnih vnetij je posebno pomembno pri sladkornih bolnikih s slabo metabolično urejenostjo. Več raziskav je pokazalo, da z zdravljenjem parodontalne bolezni izboljšamo presnovno urejenost pri posameznikih s sladkorno boleznijo.

Tudi pri nas smo naredili raziskavo o vplivu parodontalne bolezni na sladkorno bolezen. Namen raziskave je bil ugotoviti, kako vpliva izboljšanje stanja obzobnih tkiv na urejenost sladkornih bolnikov tipa 1. Za zdravljenje smo uporabili metodo razkuževanja celotne ustne votline, s katero v kratkem času zmanjšamo število patogenih bakterij. Nato smo z oceno metabolične urejenosti pri ljudeh s sladkorno boleznijo in stanja njihovih obzobnih tkiv ugotavljali, kdaj se vpliv parodontalnega zdravljenja na urejenost glikemije zmanjša in kdaj je treba zdravljenje ponoviti. Klinični parametri se po zdravljenju izboljšajo, kar se pokaže tudi pri vrednostih glikiranega hemoglobina tri mesece po zdravljenju. Šest mesecev po zdravljenju se vpliv higienske faze parodontalnega zdravljenja na klinične parametre in metabolično urejenost zmanjša. Če zdravljenje ponovimo, se klinični parametri in presnovna urejenost ponovno izboljšajo (Schara in sod., 2000). Iz teh rezultatov vidimo, da ne vpliva samo sladkorna bolezen na stanje obzobnih tkiv, ampak velja tudi obratno.

Zaključek

V zaključku lahko povzamemo, da je sladkorna bolezen kronična bolezen, ki povzroča vrsto zapletov v človeškem organizmu. Eden izmed teh je tudi parodontalna bolezen. Zapletom se ljudje s sladkorno boleznijo lahko izognejo ali pa jih omilijo predvsem z dobro metabolično urejenostjo. Raziskave vpliva parodontološkega zdravljenja so pokazale izboljšanje urejenosti glikemije po izboljšanju parodontalne bolezni in tako dokazale, da ne vpliva samo sladkorna bolezen na parodontalna tkiva, ampak da tudi s preprečevanjem in zdravljenjem parodontalne bolezni vplivamo na sladkorno bolezen.

Medtem ko lahko sistemska bolezen, kot je sladkorna bolezen, prizadene zdravje v ustni votlini, imajo tudi vnetja v ustni votlini sistemske učinke. To dvosmerno razmerje je še posebej pomembno za nadzor sladkorne bolezni. Študije aktivnih vnetnih bolezni vezivnega tkiva so pokazale, da lahko vnetje sproži insulinsko rezistenco.

Literatura

1. Berezow AB, Darveau RP. Microbial shift and periodontitis. *Periodontology* 2000. 2011; 55: 36-47.
2. Genco RJ, Grossi SG, Ho A, Nishimura F, Murayama Y. A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *J Periodontol* 2005; 76(11 Suppl): 2075--84.
3. Guthmiller JM, Hassebroek-Johnson JR, Weenig DR, Johnson GK, Kirchner HL, Kohout FJ, Hunter SK. Periodontal disease in pregnancy complicated by type I diabetes mellitus. *J Periodontol*. 2001; 72: 1485-90.
4. Haffajee AD, Socransky SS. Microbiology of periodontal diseases: introduction. *Periodontology* 2000. 2005; 38
- Kirwan JP, Hauguel-De Mouzon S, Lepercq J, et al. TNF-alpha is a predictor of insulin resistance in human pregnancy. *Diabetes*. 2002; 51: 2207-13.
5. Koselj M. Definicija, diagnoza, klasifikacija in epidemiologija sladkorne bolezni. V: Bohnec M, Klavs J, Tomažin Šporar M, Krašovec A, Žargaj B. *Sladkorna bolezen: priročnik*. Ljubljana: samozaložba, 2006: 42-47.
6. Loe H. Periodontal disease. The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993; 16: 329--34.
7. Madianos PN, Bobetsis YA, Offenbacher S. Adverse pregnancy outcomes (APOs) and periodontal disease: pathogenic mechanism. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 170-80.
8. Ryan ME, Raja VS, Sussman SK. Periodontitis and Diabetes Mellitus: A Complex Relationship. V: Craig RG, Kamer AR. *A Clinician's Guide to Systemic Effects of Periodontal Diseases*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2016: 19-38.
9. Salvi GE, Yalda B, Collins JG, Jones BH, Smith FW, Arnold RR, Offenbacher S. Inflammatory Mediator Response as a Potential Risk Marker for Periodontal Diseases in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus Patients. *J Periodontol*. 1997; 68: 127-35. Schara R, Medvešček M, Skalerič U. Vplivi parodontalnega zdravljenja na metabolno stanje diabetesa. *Zobozdrav vestn* 2000; 55: 123-127.
10. Shoelson SE, Lee J, Goldfine AB. Inflammation and insulin resistance. *J Clin Invest* 2006; 116: 1793-1801.
11. Xiong X, Buekens P, Fraser WD, Beck J, Offenbacher S. Periodontal disease and adverse pregnancy outcomes: a systematic review. *BJOG: An Int J of Obstet and Gynecol*. 2006; 113: 135-43



Kratka predstavitev

Prof. dr. Tomaž Kocjan vodi endokrinološki oddelek, KO EDPB v UKC Ljubljana od 2014 in poučuje endokrinologijo na UL MF od 2018. Je sourednik učbenika Interna medicina. V letu 2003 je gostoval na University College in Royal Free Hospital v Londonu, Velika Britanija. Organiziral je več kot 15 podiplomskih šol iz endokrinologije in osteoporoze. Po doktoratu na UL MF leta 2002 se je usmeril v bolezni nadledvičnih žlez in kosti. Je glavni avtor nacionalnih smernic o pomenopavzni osteoporozi, slovenskega stališča o glukokortikoidni osteoporozi in stalnega presejalnega programa za osteoporozo pri starejših pod okriljem Ministrstva za zdravje RS. Bibliografija obsega okrog 500 enot z več kot 2700 citati.

Povzetek predavanja

Uvod

Osteoporoza je najpogostejša presnovna bolezen kosti, za katero sta značilni nizka mineralna kostna gostota (MKG) in porušena mikroarhitektura kostnega tkiva s posledično povečano lomljivostjo kosti. Vsaka tretja ženska po menopavzi in vsak peti starejši moški utrpita vsaj en osteoporozni zlom, kar znatno poveča zbolewnost ter zviša umrljivost in izdatke za zdravstveno oskrbo. Najpomembnejši (glavni) zlomi so zlomi vretenc, kolka, zapestja in proksimalne nadlahtnice (1, 2). V Sloveniji se letno zgodi okrog 16.000 osteoporoznih zlomov, kar nas stane približno 96 milijonov evrov. Zaradi staranja prebivalstva lahko v prihodnosti pričakujemo zvečanje števila zlomov in s tem povezanih stroškov (3).

Zdravljenje osteoporoze

Na srečo je mogoče številne osteoporozne zlome preprečiti, če ustrezno ukrepamo pri posameznikih z visokim tveganjem za zlom. Nefarmakološki ukrepi vključujejo zdrav življenjski slog brez pretiranega vnosa alkohola in kajenja, prehrano, bogato s kalcijem in beljakovinami, redno telesno vadbo in dodatek vitamina D. Zdravila za osteoporozo učinkovito zmanjšajo tveganje za vse vrste osteoporoznih zlomov (1, 2). V glavnem uporabljamo antiresorptive (zaviralce razgradnje kosti), predvsem bisfosfonate in denosumab. Bisfosfonati se vežejo na kost, zato delujejo tudi nekaj časa po ukinitvi. Peroralne bisfosfonate lahko dajemo neprekinjeno največ 5–10 let, infuzije zoledronske kisline pa največ 3–6 let, odvisno od tveganja za zlom. Po dve- do triletnem premoru brez terapije ocenimo tveganje za zlom in razmislimo o ponovni uvedbi zdravil (4, 5, 6). Denosumab običajno neprekinjeno dajemo 5–10 let. Za razliko od bisfosfonatov se ne veže na kost, zato pride po njegovi ukinitvi do nagle pospešitve razgradnje kosti, izgube mineralne kostne gostote in porasta tveganja za zlome vretenc. Zdravljenje osteoporoze moramo zato takoj nadaljevati z močnim bisfosfonatom (6).

Osteoporoza in ustno zdravje

Pomenopavzne ženske na hormonskem zdravljenju imajo manjše tveganje za izgubo zob, medtem ko so pri bolnicah z osteoporozo in osteopenijo ugotovili zvečano resorpcijo alveolarnega grebena z večjo izgubo njegove višine. Nižja MKG pozitivno korelira z izgubo zob, enako velja za predhodni osteoporozni zlom. V menopavzi sta osteoporoza in parodontalna bolezen, za katero je značilna resorpcija alveolarne kosti, torej zelo verjetno povezani. Dodaten negativni vpliv ima kajenje in pomanjkanje vitamina D.

Sistemske bolezni in ustno zdravje, 3. del

Pri osteoporozi je izguba MKG sistemska, zato prizadene tudi zgornjo in spodnjo čeljustnico, kar vodi v zvečano alveolarno poroznost, spremenjen vzorec trabekul in hitrejšo resorpcijo alveolarne kosti z možnim vdorom patogenih bakterij. Kronična okužba v tem predelu spodbudi tvorbo provnetnih citokinov in morda lahko dodatno pospeši sistemsko izgubo MKG, za kar pa zaenkrat ni trdnih dokazov (7).

Zdravila za osteoporozo in ustno zdravje

Celotni varnostni profil teh zdravil je ugoden. Zelo redek, a resen zaplet zdravljenja osteoporoze z močnimi antiresorptivi, kot so bisfosfonati in denosumab, je z zdravili povzročena osteonekroza čeljusti (MRONJ, angl. medication-related osteonecrosis of the jaw). Gre za boleče področje razgaljene nekrotične kostnine ali fistule, skozi katero se sondira kost, na zgornji ali spodnji čeljustnici, ki se ne zaceli v osmih tednih po odkritju in se ni pojavilo po obsevanju v tem predelu. Velika večina primerov MRONJ nastane po lokalnem kirurškem posegu, lahko pa tudi spontano, npr. pri bolnikih z malignomi, ki več let prejemajo parenteralne bisfosfonate v odmerkih, vsaj 10-krat večjih od tistih za zdravljenje osteoporoze (pojavnost do 18,6 %). Nasprotno se osteonekroza pojavi samo pri 0,01 0,001 % bolnikov, ki se zdravijo z bisfosfonati zaradi osteoporoze, kar je le malo več kot v splošni populaciji (< 0,001 %) (8). Poleg antiresorptivnih učinkov bisfosfonatov in njihovih vplivov na limfocite T, monocite in makrofage k nastanku osteonekroze pomembno prispevajo tudi lokalna bakterijska okužba, vnetje in nekroza. Dejavniki tveganja so še jemanje glukokortikoidov, slaba ustna higiena, sladkorna bolezen, kronično vnetje, uporaba slabo izdelane proteze in jemanje zaviralcev angiogeneze. Bolniku, ki čaka na popravilo zobovja, svetujemo, da zdravljenje z močnim antiresorptivom odloži in pozornost posveti dobri ustni higieni. Ob obsežnejših kirurških posegih v ustih razmislimo o začasni prekinitvi zdravljenja z bisfosfonatom od teden dni prej do zacelitve sluznice na mestu operacije (8, 9).

V desetletni raziskavi, ki je vključila okrog 4.500 bolnic na denosumabu, so zabeležili 13 primerov MRONJ oziroma 5,2 primera na 10.000 bolnikov-let. Slaba polovica bolnic je imela v poteku raziskave vsaj en kirurški poseg v ustih in tudi višjo pojavnost MRONJ (0,68 % oz. 0,05 %) (10). V praksi svetujemo, da se zobozdravstvene posege načrtuje približno pet mesecev po injekciji denosumaba, naslednjo injekcijo pa aplicira po zacelitvi ustne sluznice, kar se zgodi v približno šestih tednih (9).

Osteonekrozo zdravi maksilofacialni kirurg. Celjenje poškodovane kosti pospeši zdravljenje s teriparatidom (11).

Zaključek

Osteoporoza je zaradi staranja prebivalstva postala pomemben zdravstveni problem. Gre za kronično stanje, ki zahteva dolgotrajno zdravljenje. V večini uporabljamo bisfosfonate in denosumab, močna antiresorptivna zdravila, ki učinkovito zmanjšajo tveganje vseh vrst osteoporoznih zlomov. Če upoštevamo nacionalna priporočila, koristi zdravljenja prepričljivo odtehtajo morebitne neželene učinke. Čeprav je zelo redka, ima zaradi resnosti med neželenimi učinki posebno mesto MRONJ, ki pa le izjemoma nastane spontano. Tveganje za MRONJ lahko zato pomembno zmanjša dobro sodelovanje zobozdravnika z zdravnikom, ki zdravi osteoporozo, predvsem pa individualna obravnava bolnika, ki prejema antiresorptivna zdravila in potrebuje invazivni zobozdravstveni poseg, kar je v populaciji z osteoporozo relativno pogosto.

Literatura

1. Black DM, Rosen CJ. Clinical Practice. Postmenopausal Osteoporosis. *N Engl J Med* 2016;374:254–62.
2. Compston JE, McClung MR, Leslie WD. Osteoporosis. *Lancet* 2019;393:364–76.
3. Kanis JA, Norton N, Harvey NC, Jacobson T, Johansson H, Lorentzon M, et al. SCOPE 2021: a new scorecard for osteoporosis in Europe. *Arch Osteoporos* 2021;16(1):82.
4. Kocjan T, Preželj J, Pfeifer M, Sever MJ, Čokolič M, Zavrtnik A. Guidelines for the detection and treatment of osteoporosis. *Zdr Vestn* 2013; 82:207–17.
5. Kanis JA, Cooper C, Rizzoli R, Reginster J-Y, Scientific Advisory Board of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis (ESCEO) and the Committees of Scientific Advisors and National Societies of the International Osteoporosis Foundation (IOF). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2019;30(1):3–44.
6. Shoback D, Rosen CJ, Black DM, Cheung AM, Murad MH, Eastell R. Pharmacological Management of Osteoporosis in Postmenopausal Women: An Endocrine Society Guideline Update. *J Clin Endocrinol Metab* 2020;105:dga048.
7. Anil S, Preethanath RS, AlMoharib HS, Kamath KP, Anand PS. Impact of osteoporosis and its treatment on oral health. *Am J Med Sci.* 2013 Nov;346(5):396–401.
8. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, Felsenberg D, McCauley LK, O’Ryan F, et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res* 2015;30:3–23.
9. Anastasilakis AD, Pepe J, Napoli N, Palermo A, Magopoulos C, Khan AA, et al. Osteonecrosis of the Jaw and Antiresorptive Agents in Benign and Malignant Diseases: A Critical Review Organized by the ECTS. *J Clin Endocrinol Metab.* 2022 Apr 19;107(5):1441–1460.
10. Watts NB, Grbic JT, Binkley N, Papapoulos S, Butler PW, Yin X, et al. Invasive Oral Procedures and Events in Postmenopausal Women With Osteoporosis Treated With Denosumab for Up to 10 Years. *J Clin Endocrinol Metab* 2019; 104:2443–52.
11. Sim IW, Borromeo GL, Tsao C, Hardiman R, Hofman MS, Papatziarnos Hjelle C, et al. Teriparatide Promotes Bone Healing in Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: A Placebo-Controlled, Randomized Trial. *J Clin Oncol.* 2020 Sep 10;38(26):2971–2980.

Prepoznavna in preprečevanje osteonekroze čeljustnic



Dime Sapundžiev,
dr. dent. med., spec. oralne kirurgije

Kratka predstavitev

Dime Sapundžiev je specialist oralne kirurgije. Do 2015 je delal na Oddelku za maksilofacialno in oralno kirurgijo v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana, kot specialist oralne kirurgije ter asistent na Katedri za maksilofacialno in oralno kirurgijo na Medicinske fakultete, Univerze v Ljubljani. Od leta 2016 dela kot zasebnik v Zasebnem zobozdravstvenem zavodu Vergina kot oralni kirurg. Področja na katerem posveča največ pozornosti so atravmatska ekstrakcija zob, odstranjevanje modrostnikov, zdravljenje odontogenih vnetij, motnje v temporomandibularne sklepu, obrazna bolečina, obravnavo rizičnih bolnikov ter diagnostika, preprečevanje in zdravljenje na osteonekrozo povzročeno z zdravili. Je aktiven član številnih mednarodnih združenj na področju oralne kirurgije in implantologije ter vabljen predavatelj na mnogih strokovnih srečanjih.

Povzetek predavanja

Uvod

Osteonekroza čeljustnice, povzročena z zdravili, je stanje, ki ga srečujemo pri bolnikih na zdravljenju z antiresorptivnimi zdravili (ARZ). Zanj je značilna prisotnost razgalljene kosti ali fistula, skozi katero se sondira kost, ki traja več kot osem tednov, brez da bi bili bolniki obsevani v področju glave in vratu. Kratica, s katero bomo v nadaljnjem besedilu imenovali osteonekroze, je prevzeta iz angleške literature in se glasi MRONJ (medically related osteonecrosis of the jaw).

Uporaba ARZ zmanjšuje število z okostjem povezanih dogodkov, ki negativno vplivajo na kakovosti življenja bolnikov z osteoporozo in onkoloških bolnikov s kostnimi zasevki. Njihova uporaba vpliva na izboljšanje kakovosti življenja prizadetih bolnikov.

Poleg ARZ se v zdravljenju onkoloških bolnikov vse bolj uporabljajo tarčna zdravila, tirozin kinazni inhibitorji in antiangiogeniki, ki zavirajo angiogeneze in so povezani z razvojem MRONJ. Zaradi razlike v delovanju tarčnih zdravil in ARZ so razlike tudi v pojavnosti, poteku in zdravljenju MRONJ. Souporaba tarčnih zdravil in ARZ pomeni večje tveganje za razvoj MRONJ. Odsotnost kopičenja tarčnih zdravil v kostni strukturi vpliva na lažji potek MRONJ in prenehanje aplikacije tarčnih zdravil vodi do spontanega celjenja in epitelizacije izpostavljenosti kosti. Tudi poznejša rehabilitacija prizadetih bolnikov je drugačna, saj zaradi lažjega poteka MRONJ in določene specifičnosti v načinu delovanja tarčnih zdravil lahko uporabimo širšo paleto rehabilitacijskih metod, kot so snemni protetični nadomestki in zobni vsadki. V literaturi so opisani primeri ponovitve MRONJ pri ponovni uvedbi tarčnih zdravil po predhodni ukinitvi in spontanem celjenju MRONJ.

Bisfosfonati (BF) so pirofosfatne spojine, ki se vežejo v kosteh, posebej v tistih s povečano presnovno aktivnostjo. Pri nenehno potekajoči kostni remodelaciji imajo osnovno vlogo v fazi resorpcije osteoklasti. Pri tem BF pridejo v notranjost osteoklasta in povzročijo strukturne in morfološke spremembe, ki vodijo v njihovo zmanjšano funkcijo in posledično celično smrt – apoptozo.

Pri bolnikih z osteoporozo se uporabljajo v peroralni obliki v tedenskih ali mesečnih intervalih. Pri hujših oblikah osteoporoze se uporabljajo v intravenski obliki v mesečnih ali polletnih intervalih.

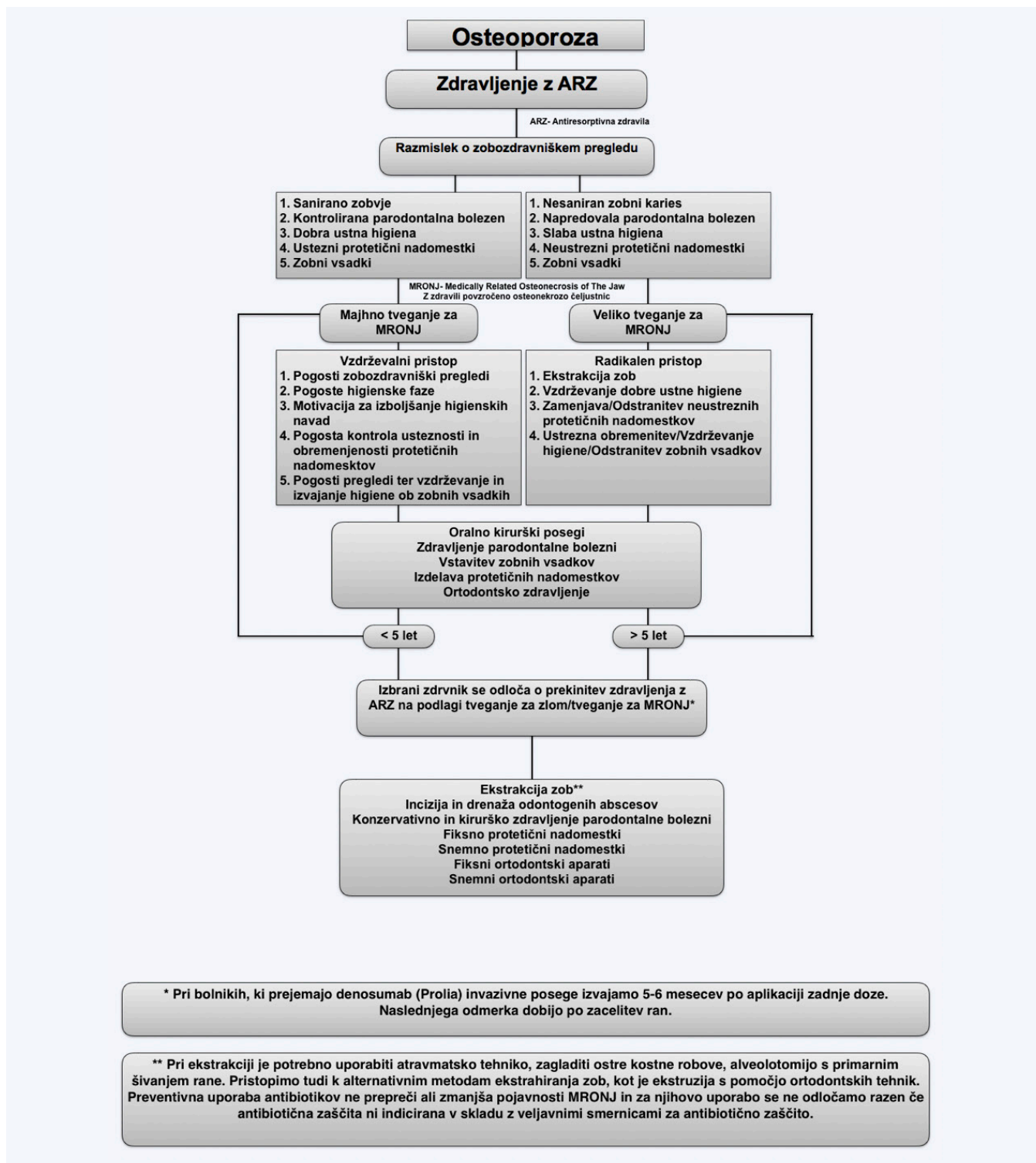
Pri onkoloških bolnikih se BF uporabljajo v intravenski obliki v večjih odmerkih in pogostejših intervalih. To povečuje njihovo koncentracijo, ki povzroča večje kopičenje v kosteh, s čimer se večja tveganje za razvoj MRONJ.

Razgradnja BF je dolga, razpolovna doba je 11 let. Zaradi tega so bolniki, ki se zdravijo z intravenskimi BF,

izpostavljeni večjemu tveganju za razvoj MRONJ.

Denosumab (DEN) je monoklonsko protitelo, ki je po svoji strukturi podobno IgG. Vpliva na zmanjševanje kostne resorpcije, tako da veže RANKL in prepreči aktivacijo osteoklastov skozi RANK-receptor, ki se nahaja na njihovi površini. Razpolovna doba DEN je kratka, okrog 26 dni. Po zmanjšanju koncentracije DEN v krvi postanejo osteoklasti ponovno aktivni, ponovno se vzpostavlja njihova normalna funkcija in kostna remodelacija.

Pri bolnikih z osteoporozo se uporablja DEN pod imenom Prolia, ki se aplicira podkožno v odmerku 60 mg na pol leta.



Slika 1: Algoritem za obravnavo bolnikov na zdravljenju z ARZ zaradi osteoporoze.

Pri onkoloških bolnikih se uporablja DEN pod imenom Xgevo in se aplicira podkožno v odmerku 120 mg v mesečnem intervalu.

Zaradi kratke razpolovne dobe predstavlja DEN teoretično manjše tveganje za razvoj MRONJ v primerjavi z BF, kljub temu da po podatkih iz literature v primerjalni raziskavi o pojavnosti MRONJ pri onkoloških bolnikih na zdravljenju z BF in DEN ni bila ugotovljena bistvena razlika glede pojavnost MRONJ. Vsekakor je tveganje za razvoja MRONJ pri bolnikih z osteoporozo na zdravljenju z DEN, podobno kot pri bolnikih z osteoporozo, ki se zdravijo z BF, manjše v primerjavi z onkološkimi bolniki, ki se zdravijo z DEN ali BF.

Dejavniki tveganja za razvoja MRONJ so najpogostejše izvajanje oralnokirurških posegov, luščenje in glajenje zobnih korenin ter draženje neustreznih protetičnih nadomestkov, v določenih primerih pa se lahko razvije spontano.

Predilekcijska mesta za razvoja MRONJ so tuberji zgornje čeljustnice ter lingvalni torusi v spodnji čeljustnici. To so mesta, ki so pokrita s tanko sluznico, kost je debelejša in slabše prekrvljena.

V patogenezi MRONJ ima vodilno vlogo okrnjena kostna presnova in neaktivnost osteoklastov. Zelo pomemben dejavnik je tudi slabša prekrvavitev kostnih in mehkih tkiv pod vplivom različnih ARZ. Razvoj vnetja zaradi prisotnosti bogate mikroflore v ustni votlini ter neposreden inhibirajoči učinek ARZ na epiteljske celice sta dodatna dejavnika v patogenezi MRONJ.

Klinična slika, simptomatika in znaki

Značilni znaki in simptomi za MRONJ ne obstajajo. Najpogostejši simptomi so bolečina, oteklina, gnojni izcedek, senzibilitetne motnje, neprijeten zadah ter prisotnost intra- ali ekstraoralnih fistul. Od znakov najpogostejše opazimo izpostavljeno kost, oteklino, demarkiran sekvester, antrooralno komunikacijo, nazooralno komunikacijo, intra- ali ekstraoralno fistulo, patološki zlom.

Preprečevanje mronj

Pomembno pri bolnikih, ki potrebujejo zdravljenje z ARZ zaradi osteoporoze, je, da se zdravljenje z ARZ začne čim prej. Taki bolniki so bolj ogroženi zaradi kostnih zlomov kot zaradi razvoja MRONJ. Po začetku zdravljenja z ARZ mora lečeči zdravnik bolnika usmeriti k njegovemu izbranemu zobozdravniku, ki bo takega pacienta spremljal in ustrezno obravnaval. Glede na to, da so odmere, koncentracija ARZ in tveganje za razvoj MRONJ pri bolnikih z osteoporozo manjši, popravljanje zobovja poteka po ustaljenih smernicah in načinih, enako kot pri zdravih bolnikih. Pomembno pa se je zavedati, da je tveganje za razvoj MRONJ večje po 5. letu od začetka zdravljenja z ARZ.

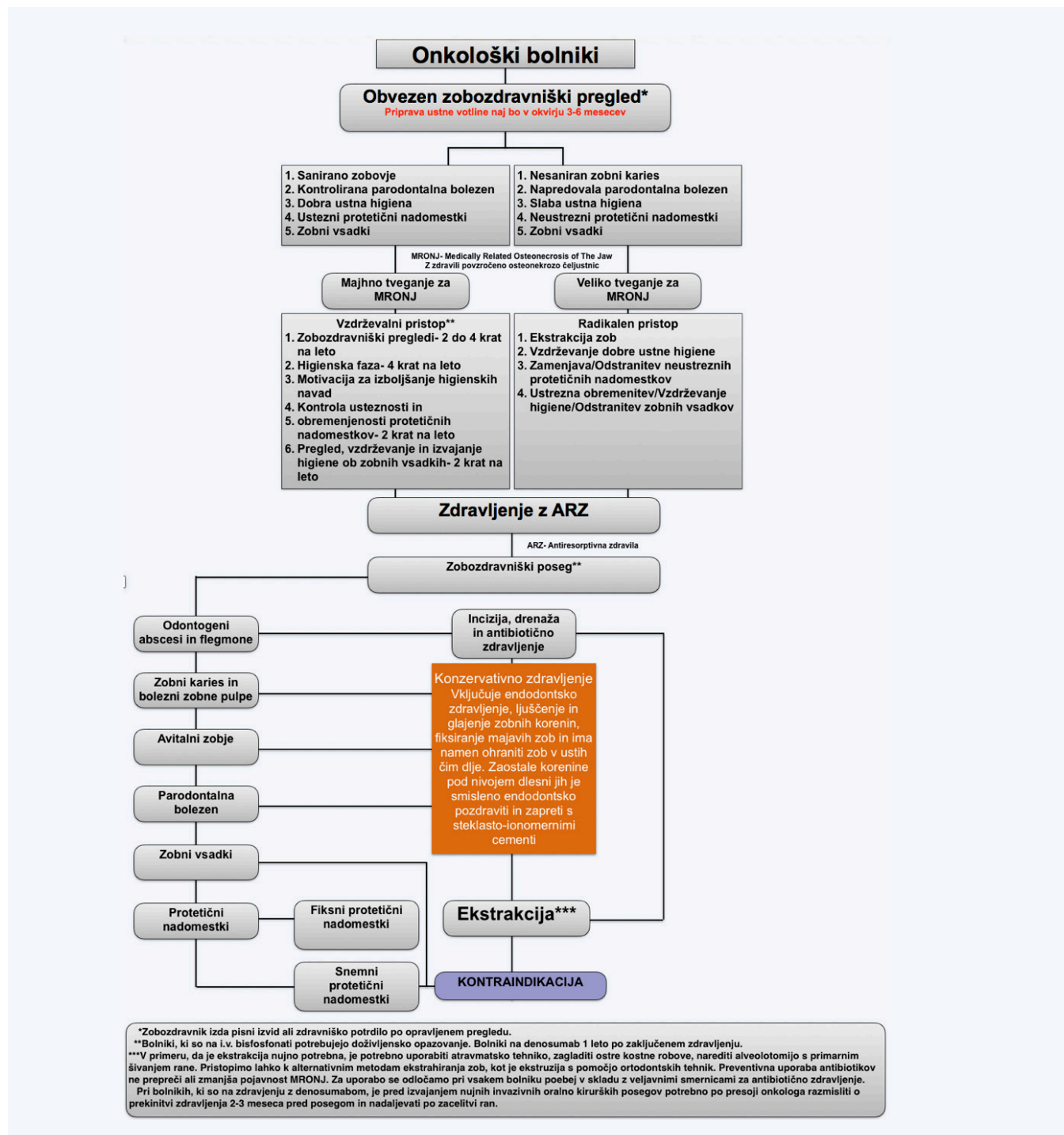
Algoritem obravnave bolnikov na zdravljenju z ARZ zaradi osteoporoze je prikazan na sliki 1.

Pri teh bolnikih je pomembno, da pri invazivnih oralnokirurških posegih uporabljamo atravmatsko tehniko ekstrahiranja zob. Treba je zgladiti ostre kostne robove in, če je možno, rano primarno ali situacijsko zašiti. Uporaba antibiotika ne zmanjša pojavnosti MRONJ, smiselna je pri ogroženih bolnikih po veljavnih smernicah za antibiotično zaščito.

Onkološki bolniki potrebujejo nekoliko drugačen pristop pri izvajanju preventivnih ukrepov za preprečevanje razvoja MRONJ. Splošno stanje teh bolnikov je slabše in z začetkom zdravljenja z ARZ ne smemo pretirano odlašati. Treba je omeniti, da zdravljenje z ARZ ni vodilno pri zdravljenju onkološkega bolnika, je le podporno in vpliva na izboljšanje kakovosti življenja. Pomembno je popravilo zobovja pred začetkom zdravljenja z ARZ, ki naj ne bi trajalo dlje kot tri mesece. Pri onkoloških bolnikih, ki se že zdravijo z ARZ, so

invazivni oralnokirurški posegi kontraindicirani. Tudi neperspektivne zobe in zaostale korenine je treba zgolj konservativno oskrbeti in čim dlje obdržati v ustni votlini. Priporočljiva je izdelava fiksno protetičnih nadomestkov, ki omogočajo ustrezno vzdrževanje higiene ob nosilnih zobeh. Posebna previdnost je potrebna pri onkoloških bolnikih, ki so jim vstavili zobne vsadke pred začetkom zdravljenja z ARZ. Treba je zagotoviti pogoje za vzdrževanje ustrezne higiene ob vsadkih. V primeru periimplantitisa je potrebno konservativno zdravljenje. Algoritem za obravnavo onkoloških bolnikov je predstavljen na sliki 2.

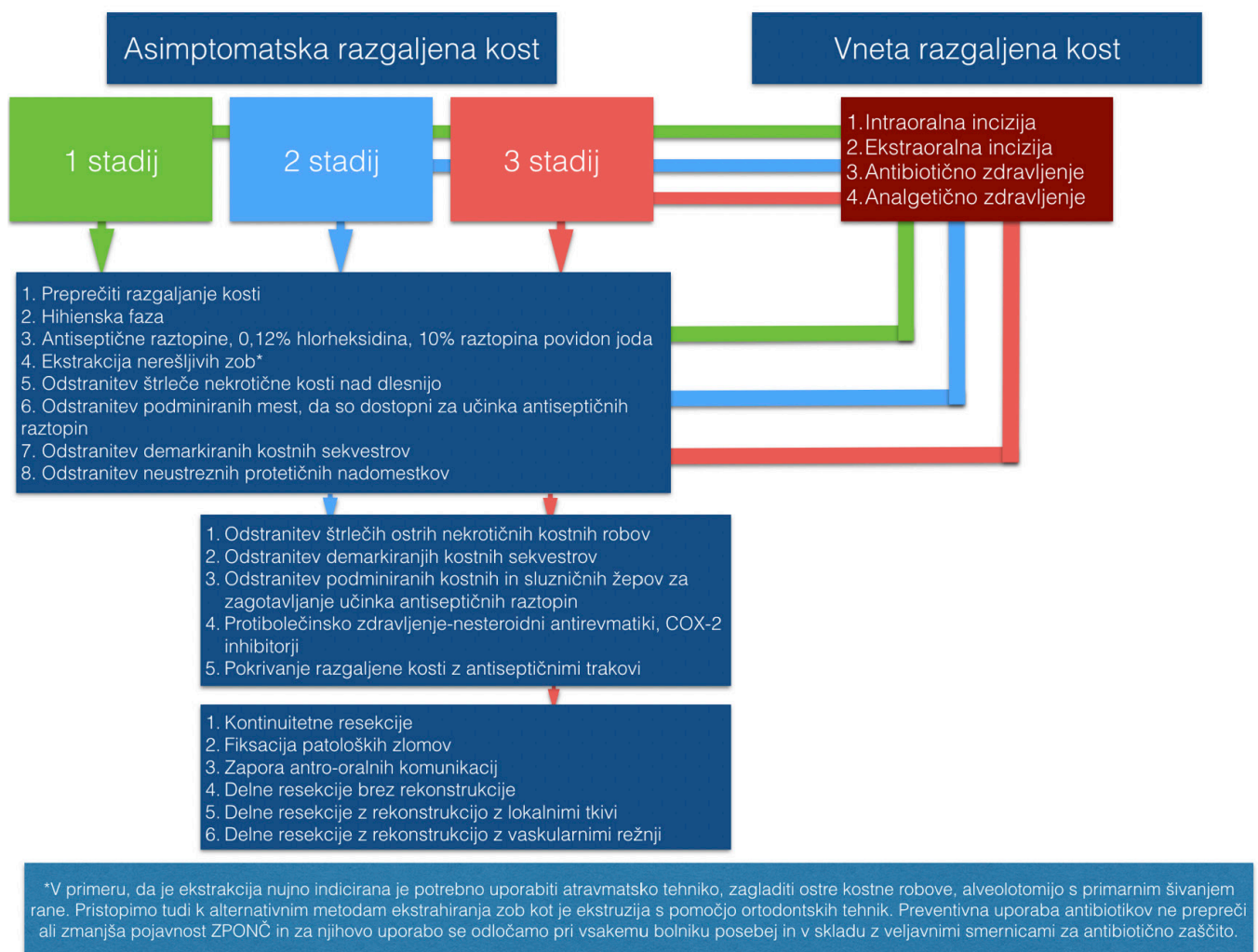
Za lažje odločanje pri izvajanju invazivnih posegov smo skupaj z Mediatelly razvili digitalno aplikacijo za oceno tveganja za MRONJ. Ta na podlagi analize določenih parametrov, ki vplivajo na razvoj MRONJ, oceni tveganje za MRONJ pri določenem bolniku in poda napotke, na kateri ravni naj se poseg opravi, kako naj se ga opravi, in oceni potrebo po uporabi antibiotika. Dostop do aplikacije je brezplačen, lahko se jo namesti na mobilno napravo in je enostavna za uporabo



Slika 2: Algoritem za obravnavo onkoloških bolnikov na zdravljenju z ARZ.

Zdravljenje

Zdravljenje MRONJ je konservativno in kirurško. Najpogosteje je kombinirano konservativno-kirurško. Na prvih stopnjah je zdravljenje konservativno in poteka z izpiranjem ustne votline in izpostavljene kosti z antiseptičnimi raztopinami. Najpogosteje uporabljane raztopine so 0,12 % klorheksidin, 10 % jodova raztopina ter octenisept. Odstranimo poškodovana mesta, da je izpostavljena kost čim bolj dostopna za učinek antiseptičnih raztopin. V akutnih stanjih naredimo incizijo in drenažo intra- ali ekstraoralnih abscesov. Od kirurških tehnik najpogosteje uporabljamo lokalni debridment, delno ali celotno odstranitev (sekvestrektomijo) kostnih sekvestrov s pokrivanjem rane z lokalnimi ali oddaljenimi režnji. Patološke zlome fiksiramo po splošno sprejetih osnovah osteosinteze. Ekstraoralne fistule ekscidiramo hkrati z odstranitvijo sekvestrov. Antrooralne ter nazooralne komunikacije zapremo dvoslojno ali z maščobnim režnjem iz lica. Kirurške tehnike so rezervirane za napredovale stopnje MRONJ. Algoritem zdravljenja MRONJ je predstavljen na sliki 3.



Slika 3: Algoritem zdravljenja MRONJ.

Zaključek

Zdravila, ki preprečujejo z okostjem povezane dogodke pri bolnikih z osteoporozo in onkoloških bolnikih, so učinkovita in pozitivno vplivajo na kakovost življenja. Njihova uporaba je povezana s stranskimi učinki,

med katerimi je tudi razvoj osteonekroze čeljustnic (MRONJ), ki negativno vpliva na kakovost življenja. Bistvenega pomena pri preprečevanju razvoja MRONJ je ustrezna in pravočasna priprava ter sanacija ustne votline pred začetkom zdravljenja. Potek MRONJ je različen pri bolnikih, ki se zdravijo z ARZ, v primerjavi z bolniki na zdravljenju s tarčnimi zdravili. Pri obeh načinih zdravljenja pa je potrebna povečana pozornost pri izvajanju invazivnih posegov v ustni votlini.

Izid zdravljenja je boljši pri bolnikih, ki se zdravijo z ARZ zaradi osteoporoze, v primerjavi z onkološkimi bolniki.

Na žalost imamo trenutno slabe izkušnje glede uspešnosti zdravljenja MRONJ pri bolnikih, ki se zdravijo s tarčnimi zdravili. Dosedanje izkušnje kažejo, da prenehanje uporabe tarčnih zdravil vodi do popolne zacelitve izpostavljene kosti.

Literatura

1. Allen MR, Burr DB. The pathogenesis of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: so many hypotheses, so few data. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009 May;67(5 Suppl):61-70.
2. Khan AA, Morrison A, Hanley DA in sod. International Task Force on Osteonecrosis of the Jaw. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res* 2015; 30: 3–23.
3. Marx RE, Stern DS, Biopsy principles and techniques. *Oral and Maxillofacial Pathology: A Rationale for Diagnosis and Treatment*. Chicago: Quintessence, 2002:36–38.
4. Marx RE, Oral and intravenous bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: histology, etiology, prevention and treatment- 2nd ed. © 2011 Quintessence Publishing Co, Inc.
5. Morag Y, Morag-Hezroni M, Jamadar DA, Ward BB, Jacobson JA, Zwetchkenbaum SR, et al. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: a pictorial review. *Radiographics: a review publication of the Radiological Society of North America, Inc* 2009;29(7):1971–84.
6. Otto S, Pautke C, Van den Wyngaert T, Niepel D, Schiødt M. Medication-related osteonecrosis of the jaw: Prevention, diagnosis and management in patients with cancer and bone metastases. *Cancer Treat Rev*. 2018 Sep;69:177–187.
7. Regev E, Lustmann J, Nashef R. Atraumatic teeth extraction in bisphosphonate treated patients. *J Oral Maxillofac Surg* 66: 1157, 2008.
8. Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, Goodday R, Aghaloo T, Mehrotra B, O’Ryan F. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw-2014 Update. *J Oral Maxillofac Surg*. 2014 Oct;72(10):1938–1956.



Kratka predstavitev

Avtorica je zaposlena kot specialistka infektologije na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja UKC Ljubljana, kjer vodi enoto za konziliarno službo in nadzorovano rabo antibiotikov. Je redna profesorica na Katedri za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani. Od leta 2022 je koordinatorica izobraževalnega programa za nadzorovano rabo antibiotikov pri Evropskem združenju za klinično mikrobiologijo in infekcijske bolezni. Na strokovnem in raziskovalnem področju se ukvarja predvsem z nadzorovano rabo antibiotikov in okužbami v kirurgiji. Od leta 2021 je predsednica Zdravniške zbornice Slovenije.

Povzetek predavanja

Antibiotično zdravljenje je v dentalni medicini najpogostejše indicirano pri vnetjih, ki se širijo v okolico, pri sistemskih znakih vnetja in pri hudi imunski oslabelosti. Pri parodontalni bolezni včasih predpišemo antibiotike tudi za uničenje preostalih bakterij po mehanični odstranitvi biofilma. Sistemsko antibiotično zdravljenje periimplantitisa ni dorečeno. Kljub negotovim dokazom mnogi uporabljajo sistemske antibiotike za preprečevanje okužbe ob vstavitvi zobnega vsadka.

Glede na bakterijske vrste v ustni votlini in njihovo občutljivost za antibiotike sta najprimernejši zdravili za zdravljenje vnetij v ustni votlini penicilin in amoksicilin, njun spekter lahko razširimo z dodatkom metronidazola, redkeje je potreben amoksicilin s klavulansko kislino.

Zdravljenje naj v večini primerov traja teden dni. Antibiotična profilaksa za preprečitev lokalne okužbe je redko potrebna. Tudi indikacije za antibiotično profilakso za preprečitev oddaljenih vnetij so se v zadnjem času zožile. Antibiotično profilakso endokarditisa ob zobozdravniškem posegu priporočajo le pri nekaterih posegih in pri bolnikih, ki so v posebni nevarnosti za endokarditis. Antibiotična profilaksa ob zobozdravniškem posegu pri bolnikih z umetnimi sklepi pa po mnenju večine avtorjev ni potrebna.

Uvod

Antibiotiki so zdravila, ki so ob pravi indikaciji zelo učinkovita in rešujejo življenja, povzročajo pa mikrobno odpornost in celo pospešujejo nastanek okužb z odpornimi mikroorganizmi. Mikrobna odpornost je globalni zdravstveni problem, letno umre neposredno zaradi mikrobne odpornosti 1,7 milijona ljudi (1). Zobozdravniki v Sloveniji so na primer v letu 2016 predpisali 5,8 % vseh ambulantno predpisanih antibiotikov oziroma 0,8 definiranih dnevni odmerkov (Defined daily doses, DDD) na 1000 prebivalcev na dan. Čeprav poraba antibiotikov v slovenskem zobozdravstvu v primerjavi z drugimi evropskimi državami ni posebej visoka, moramo vedeti, da poraba v zobozdravstvu predstavlja približno polovico vse bolnišnične dnevne porabe antibiotikov v Sloveniji (2). Preračunano iz ameriških razmer, v Sloveniji zaradi predpisa antibiotika pri zobozdravniku nekaj deset ljudi zboli za okužbo s *Clostridioides difficile*, ki je znan in nevaren zaplet antibiotične terapije (3).

Zaradi neželenih učinkov antibiotikov, še posebej njihovega vpliva na razvoj mikrobne odpornosti, je posebej pomembno, da jih predpisujemo samo takrat, ko jih bolniki potrebujejo, da izberemo pravi antibiotik in da sta njegov odmerek in trajanje zdravljenja primerna. Predpisovanje antibiotikov, ko ti niso potrebni, v bolnikih ustvarja lažno zaupanje v antibiotično zdravljenje in povečuje tveganje, da jih bodo zahtevali tudi v prihodnje (4). V preglednem prispevku so na kratko predstavljene usmeritve za preventivno in terapevtsko rabo antibiotikov v zobozdravstvu.

Načela uporabe antibiotikov v dentalni medicini

Z antibiotikom je treba začeti takoj, ko ugotovimo, da ga bolnik potrebuje. Antibiotik praviloma izberemo izkustveno in ne delamo mikrobioloških preiskav. Trajanje zdravljenja naj ne presega dveh do treh dni po umiritvi vnetja, kar pomeni, da bolniki antibiotike prejemajo navadno teden dni (5).

Izkustvena izbira antibiotika je odvisna od pričakovanih povzročiteljev okužbe in njihove občutljivosti za antibiotike. V ustih prevladujejo aerobni po Gramu pozitivni koki, predvsem zeleneči (viridans) streptokoki, aerobni po Gramu pozitivni bacili, kot sta *Lactobacillus* spp. in *Corynebacterium* spp., po Gramu pozitivni anaerobni koki, kot so peptostreptokoki, po Gramu pozitivni anaerobni bacili rodov *Lactobacillus*, *Eubacterium*, *Leptotrichia* in *Actinomyces* spp., po Gramu negativni anaerobni bacili rodov *Bacteroides*, *Prevotella* in *Fusobacterium* ter različne spirohete. Anaerobnih bakterij je več ob dlesni in v zobni oblogi kot v slini ali na jeziku (6). V slovenski raziskavi so ugotovili, da se ob zobnem vsadku najpogosteje nahajajo streptokoki, pri ljudeh, ki niso povsem brezzobi, pa so našli tudi periodontopatogene bakterije, kot so *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella gingivalis*, *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticola* (7). Podatki o občutljivosti povzročiteljev obzobnih vnetij za antibiotike se po svetu razlikujejo in jih ni veliko. Nedavna nemška raziskava občutljivosti osamljenih bakterij pri bolnikih s periodontitisom je pokazala, da se je odpornost vsaj za en antibiotik od leta 2008 do 2015 povečala s 37 na 71 %. Izolati bakterije *Porphyromonas gingivalis* so bili v največji meri odporni proti kinolonskim antibiotikom (8 %), prevotele so bile slabše občutljive za amoksicilin (7 %), nekaj odstotkov jih je bilo odpornih proti azitromicinu, fuzobakterije so bile slabše občutljive (7 %) tako za amoksicilin kot za kombinacijo s klavulansko kislino (8). Starejša slovenska raziskava je pokazala več kot 90 % občutljivost streptokokov, osamljenih iz odontogenih abscesov in flegmon, za penicilinske antibiotike (9).

Glede na navedeno je v Sloveniji najprimernejše zdravilo za zdravljenje obzobnih vnetij amoksicilin. Če gre za hujša vnetja, je smiselna kombinacija amoksicilina z metronidazolom ali amoksicilina s klavulansko kislino. Kombinaciji zanesljivo delujeta na aerobni in anaerobni del povzročiteljev. Preobčutljivim bolnikom predpišemo klindamicin, izjemoma fluorokinolone.

Sistemske antibiotike pri endodontskem zdravljenju

Čeprav so v patogenezi endodontskih vnetij prisotne bakterije, je antibiotično zdravljenje redko indicirano (4). Kljub temu po ameriških podatkih zobozdravniki predpišejo antibiotike kar pri 85 % bolnikov, ki imajo vnetje pulpe ali periapikalnega predela. Sistematični pregled raziskav pri imunsko zdravih bolnikih z ireverzibilnim pulpitisom ali nekrozo pulpe in apikalnim periodontitisom oziroma abscesom ne glede na definitivno konservativno zdravljenje ni pokazal statistično značilnega učinka antibiotikov na ocenjeno bolečino, potrebo po analgetikih, otekanje in splošno slabo počutje, tudi drisk pri bolnikih na antibiotikih ni bilo več (3). Poudariti je treba, da so bile raziskave v glavnem slabe kakovosti in intervali zaupanja zelo široki. Kljub temu je skupina ameriških avtorjev leta 2019 izdala smernice za uporabo sistemskih antibiotikov pri imunsko zdravih odraslih bolnikih, ki so predstavljene v preglednici 1 (10).

Preglednica 1. Priporočila za uporabo peroralnih sistemskih antibiotikov pri akutnem zdravljenju bolečine zaradi vnetja pulpe in periapikalnega predela ter otekanja v ustni votlini pri imunsko zdravih odraslih (10).

STANJE	PRIPOROČILO	MOČ PRIPOROČILA	RAVEN DOKAZOV
simptomatski ireverzibilni pulpitis z ali brez simptomatskega apikalnega periodontitisa	ne antibiotika, definitivno konservativno zdravljenje	močno	nizka
nekroza pulpe z apikalnim periodontitisom	ne antibiotika, definitivno konservativno zdravljenje	pogojno	zelo nizka
nekroza pulpe z apikalnim periodontitisom, definitivno konservativno zdravljenje ni možno v nekaj dneh	odloženo antibiotično zdravljenje*		
nekroza pulpe in simptomatski apikalni periodontitis ali lokaliziran akutni apikalni absces sočasno z definitivnim konservativnim zdravljenjem	ne antibiotika	močno	zelo nizka
simptomatski pulpitis z ali brez simptomatskega lokalnega periodontitisa sočasno z definitivnim konservativnim zdravljenjem	ne antibiotika	pogojno	zelo nizka
vsa stanja, sistemska prizadetost, čim prej zobozdravniško zdravljenje	antibiotik*	dobra praksa	
vsa stanja, sistemska prizadetost, sočasno z zobozdravniškim zdravljenjem	antibiotik*	dobra praksa	

*amoksisicilin 500 mg/8h ali penicilin V 1.000.000 IE/6h, v primeru preobčutljivosti azitromicin 500 mg 1. dan, nato 250 mg/24 h 5 dni ali klindamicin 300 mg/6h 3 do 7 dni

Antibiotike predpišemo tudi takrat, ko človekovi obrambni mehanizmi ob ustreznem mehaničnem zdravljenju niso sposobni omejiti vnetja, to je posebej pri imunsko oslabeledih ljudeh s pomembnimi kroničnimi boleznimi (4).

Sistemske antibiotike pri parodontalni bolezni

Pri parodontalni bolezni gre za nastajanje biofilma. Biofilmi so združbe mikroorganizmov, za katere je značilna povečana odpornost proti antibiotikom. Večja odpornost je posledica nedostopnosti bakterij v biofilmu, izmenjave genetskih zapisov za odpornost med bakterijami v biofilmu, upočasnjene delitve bakterij in medsebojne komunikacije mikroorganizmov, ki živijo v skupnosti (quorum sensing) (11). Čeprav gre pri parodontalni bolezni za vnetje, ki ga povzročajo mikroorganizmi, je tako kot pri drugih boleznih, pri

katerih gre za nastajanje biofilma, bistvena njegova odstranitev. Zdravljenje je zato predvsem mehansko z luščenjem in glajenjem korenine. Smiselno je, da z antibiotično terapijo začnemo takoj po odstranitvi biofilma. Posebej pomembno je verjetno antibiotično zdravljenje, če je luščenje biofilma neuspešno, če gre za okužbo z *A. actinomycetemcomitans* ali *Prevotella gingivalis* in če gre za hud kronični periodontitis z zelo globokimi žepi (12). V zadnjem času je bilo objavljenih več sistematičnih pregledov in metaanaliz raziskav, ki so ugotovljale učinkovitost antibiotikov kot dodatka k mehanskemu luščenju biofilma. Sistematični pregled in metaanaliza randomiziranih 28 kontroliranih raziskav (RKR), v katerih so bolnike spremljali vsaj šest mesecev in so bile objavljene do leta 2018, sta pokazala statistično značilno zmanjšanje globine žepov, boljše je bilo pripenjanje, manj krvavitev pri sondiranju, boljše je bilo zapiranje žepov in pogostnost zaostalih žepov. Najboljši učinek je bil dosežen pri kombinaciji amoksicilina z metronidazolom, sledil je metronidazol sam in nato azitromicin. Neželenih učinkov je bilo pri bolnikih, ki so jemali antibiotike, več (13). Cochranov sistematični pregled je vključil raziskave, objavljene do marca 2020. Ugotovili so, da so dokazi, da antibiotiki stanje izboljšajo, zelo šibki, prav tako ni mogoče dati prednosti posameznemu antibiotiku (14). Še ena nedavna metaanaliza sedmih RKR, objavljenih med 2015 in 2020, ki so ugotovljale učinkovitost systemskega antibiotičnega zdravljenja periodontitisa sočasno z mehanskim odstranjevanjem biofilma, je pokazala, da je dodatek systemskega antibiotičnega zdravljenja učinkovitejši kot samo mehansko odstranjevanje, še posebej pri žepih globine sondiranja (probing depth) > 6 mm (15). Izbira antibiotika za zdravljenje parodontalne bolezni ni povsem jasna. In vitro raziskava je pokazala sinergistično delovanje amoksicilina in metronidazola na presnovno aktivnost v biofilmu, kombinacija je bila tudi uspešnejša od vsakega posameznega zdravila kot tudi od azitromicina, a slabše učinkovita od klorheksidina (16). Glede na navedeno za zdravljenje periodontitisa najpogosteje uporabljamo amoksicilin z metronidazolom, trajanje zdravljenja je sedem do 14 dni. Če predpišemo azitromicin, ki je glede na navedene ugotovitve smiseln pri bolnikih, ki so preobčutljivi ali ne prenašajo zdravil izbire, traja zdravljenje tri do pet dni (13). Nedavna slovenska randomizirana raziskava, v kateri so bolnike spremljali šest mesecev, je pokazala, da je zdravljenje z azitromicinom zmanjšalo število bakterij, kot so *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* in *Campylobacter rectus*, ni pa prišlo do kliničnega izboljšanja z zmanjšanjem števila žepov globine 5 mm in več (17).

Sistemska antibiotično zdravljenje in preprečevanje periimplantitisa

Zaradi vedno večje pogostnosti zdravljenja izgube zob z zobnimi vsadki postajajo vse pomembnejše tudi s tem posegom povezane okužbe. Pri bolniku z vsadkom je lahko vneto mehko tkivo, takrat govorimo o mukozitisu. Lahko pa vnetje obsega tudi trda tkiva ob vsadku, takrat govorimo o periimplantitisu. Gre za kronično progresivno in ireverzibilno vnetje z razkrojem tkiv. Natančna pogostnost zaradi slabih definicij ni znana, verjetno pa prizadene 20 % vseh bolnikov z zobnimi vsadki in 10 % vsadkov. Bakterijska flora vnetij ob vsadku je podobna flori pri parodontitisu. Pretežno nemobilne po Gramu pozitivne bakterije nadomeščajo bolj mobilne, po Gramu negativne in anaerobne bakterije. Dodatno se pri bolnikih s periimplantitisom pojavijo koliformne bakterije, stafilokoki in kandida. *Staphylococcus aureus* in koagulazno negativni stafilokoki so povezani z okužbami vsadkov tudi drugje po telesu. Za *S. aureus* so prikazali, da se dobro lepi na titan (18).

O vlogi systemskega antibiotičnega zdravljenja periimplantitisa je znanega zelo malo, dobrih raziskav ni, težava je že v opredelitvi stanja. Avtorji sistematičnega pregleda literature, objavljene do septembra 2021, so našli sedem sistematičnih pregledov in dve originalni raziskavi. V štirih sistematičnih pregledih niso uspeli najti dokazov za pomen systemskega antibiotičnega zdravljenja, eden ni navedel ravni dokazov, v enem ni bilo jasnih dokazov za izboljšanje in samo v enem so ugotovili omejen učinek dodatnega systemskega antibiotičnega zdravljenja. Ena od izvirnih raziskav je zaznala učinek dodatnega systemskega zdravljenja pri vsadkih s spremenjeno površino, ki pa je po enem letu izzvenel. Druga raziskava ni pokazala statistično značilnega učinka. V obeh raziskavah so poročali o različnih meritvah, ni pa podatka o tem, kaj je izboljšanje pomenilo klinično za bolnika (19).

Bolj obetavno je videti lokalno antibiotično zdravljenje z minociklinom, azitromicinom, tetraciklinom, amoksiciklinom, doksiciklinom in metronidazolom, čeprav so tudi te raziskave dale nasprotujoče in zelo različne rezultate (20). Antibiotično zdravljenje nikakor ne sme nadomestiti drugih ukrepov (18). Zaradi antibiotičnega zdravljenja se lahko ob vsadek naselijo odporne bakterije, ki nato vzdržujejo vnetje, nanje pa z antibiotiki težko vplivamo. Zato je treba biti pri odločitvi o antibiotičnem zdravljenju še posebej previden (21).

Za preprečevanje okužb vsadkov je pomembno, da je operativno polje in okolje sterilno, kar za zobne vsadke ne velja. Med ukrepi za zmanjšanje bakterijskega bremena v ustih in s tem nevarnosti za razvoj implantitisa omenjajo spiranje s klorheksidinom, ki pa ni dokazano učinkovito (22). Sistematični pregled, ki ga je leta 2015 izvedlo Evropsko združenje za oralno medicino (EAO), je pokazal, da je treba dati profilakso 50 bolnikom, da preprečimo eno vnetje, vendar učinek ni bil statistično značilen. Zato antibiotične profilakse ne priporočajo pri vseh bolnikih (23). Antibiotična profilaksa se je izkazala za učinkovito ob vstavitvi vsadka neposredno po izdrtju zoba, katerega vzrok je pogosto vnetje. Svetujejo amoksicilin 500 mg/8 ur za pet do sedem dni z začetkom uro pred posegom (22). Vprašanje antibiotične profilakse pri vstavitvi vsadkov sicer ostaja odprto, rezultati sistematičnih pregledov so si nasprotujoči, raziskave so bile zelo različne zlasti glede časa in trajanja profilakse ter skupin bolnikov glede na tveganje za okužbo (25, 26). Nedavna randomizirana raziskava ni pokazala učinka ne na kirurške zaplete ne na izide, kot jih ocenjujejo bolniki (27). Kljub nejasni indikaciji precej zdravnikov predpisuje antibiotično profilakso (26). Najpogosteje se uporablja amoksicilin v enkratnem odmerku 1 do 3 grame eno uro pred posegom (23).

Antibiotična kirurška profilaksa (AKP)

Antibiotična kirurška profilaksa je namenjena preprečevanju okužb kirurške rane. Metaanaliza 16 raziskav, v katero je bilo vključenih skoraj 3000 bolnikov, je pokazala, da je AKP smiselna tudi pri kirurški odstranitvi modrostnega zoba (tretjega molarja), saj zmanjšuje pogostnost nastanka okužbe rane in alveolarnega osteitisa. Načini AKP so bili različni, analiza je pokazala, da je bila uspešnejša AKP, dana pred posegom, kot tista, dana po posegu, in da AKP, dana po posegu, ni vplivala na pogostnost alveolarnega osteitisa. Izbira antibiotikov na učinek AKP ni vplivala (28). Kasnejši sistematični pregled raziskav je pokazal, da je antibiotična profilaksa indicirana pri kirurški odstranitvi modrostnega zoba, pri kominutivnih zlomih spodnje čeljustnice, pri zamenjavi temporomandibularnega sklepa, pri čistih kontaminiranih odstranitvah tumorjev in pri kompleksnih vsadkih. Profilakso odsvetujejo pri frakturah v srednjem in zgornjem delu obraza, medtem ko ni dovolj podatkov za priporočilo glede profilakse pri ortognatskih posegih, popravljanju shize, drugih operacijah na temporomandibularnem sklepu in pri kirurških posegih v maksilofacialnem področju pri imunsko oslabeledih (29). Pri ekstrakciji modrostnega zoba pri zdravih mladih ljudeh antibiotična profilaksa rutinsko ni potrebna. Podatki o indiciranosti profilakse pri ekstrakciji zaradi kariesa ali obzobne bolezni oziroma pri sicer bolnih ljudeh so skopi (ekstrakcija molarjev). Nekateri predpisujejo antibiotično profilakso tudi pri posegih, npr. puljenju zob pri bolnikih z bifosfonatno osteonekrozo čeljusti, čeprav o njeni učinkovitosti, pa tudi izbiri antibiotika in načinu dajanja antibiotika ni dobrih dokazov (29, 30).

Preprečevanje oddaljenih okužb po stomatološkem posegu

Nedavni sistematični pregled je pokazal, da enajst odstotkov vnetij srčnih zaklopk nastane po posegih na zobeh. V 71 % je bil kot povzročitelj osamljen *Streptococcus viridans*, ki je pri drugih bolnikih prisoten le v 21 %. Pri bolnikih z velikim tveganjem za vnetje srčnih zaklopk se je dosledna antibiotična profilaksa izkazala za zelo učinkovito (31). Cochranov sistematični pregled prepričljivega učinka antibiotične profilakse ni pokazal (32). V zadnjem času so se indikacije za antibiotično profilakso za preprečevanje bakterijskega vnetja srčnih zaklopk zelo zožile. Zožitev indikacij je posledica pomanjkanja dokazov, da bakteriemija, ki jo sproži stomatološki poseg, res lahko povzroči vnetje zaklopk, stranskih učinkov, vključno z razvojem protimikrobne odpornosti, povezanih z rabo antibiotikov, in dejstva, da je prehodna bakteriemija v

vsakdanjem življenju med npr. ščetkanjem zob ali žvečenjem veliko pogostejša kot ob zobozdravniških posegih. Čeprav povezava ni jasna, nedavne evropske in ameriške smernice kot doslej svetujejo antibiotično profilakso pri bolnikih, ki so v posebni nevarnosti za endokarditis. V posebni nevarnosti za endokarditis so bolniki z umetnimi zaklopkami ali zaklopkami, ki so bile popravljane z umetnim materialom, bolniki, ki so preboleli infekcijski endokarditis, in bolniki s prirojeno cianotično srčno napako. Bolniki po kirurški popravi prirojene srčne napake potrebujejo profilakso šest mesecev po posegu oziroma vse življenje, če popravilo ni bilo popolno. Profilaksa je indicirana pri posegu na dlesni ali periapikalnem delu zoba ter ob predrtju ustne sluznice. Bolniku je treba dati jasno informacijo o preprečevanju endokarditisa, vključno z ustno higieno in vzdrževanjem dobrega ustnega zdravja (33–35). V Sloveniji so bila zadnja priporočila za preprečevanje endokarditisa pri posegih na zobeh in obzobnih tkivih izdana leta 2009 in jih zaradi vsebinske skladnosti z nedavnimi tujimi priporočili nismo spreminjali (36). V preglednici 2 so prikazani antibiotiki za preprečevanje infekcijskega endokarditisa pri posegih v ustni votlini pri bolnikih in posegih, opisanih zgoraj.

Preglednica 2. Antibiotična profilaksa infekcijskega endokarditisa pri posegih v ustni votlini (glej besedilo) (36).

	ZDRAVILO IZBIRE	DRUGA MOŽNOST	ČAS
Peroralna profilaksa	amoksisicilin 2 g	klaritromicin 500 mg ali klindamicin 600 mg	Uro pred posegom
Parenteralna profilaksa	ampicilin 2 g	klindamicin 300 mg	Pol ure pred Posegom

Tudi indikacije za preprečevanje okužbe umetnih sklepov ob bakteriemiji, ki jo sproži zobozdravniški poseg, so se v zadnjem času močno zožile. Pogostnost okužb umetnih sklepov, ki jih povzročajo ustni mikroorganizmi, je med 0,04 in 0,07 %. Dokazi, da antibiotična profilaksa lahko prepreči nastanek z zobozdravniškim posegom povezane okužbe umetnega sklepa, so zelo skopi. Leta 2013 je Ameriška akademija ortopedskih kirurgov skupaj z Ameriškim združenjem za dentalno medicino sprejela priporočilo, da se lahko profilaksa pri zobozdravniških posegih ob zgoraj omenjenih stanjih opusti, da pa dokazi za ta ukrep niso prepričljivi (37). Obe ameriški združenji sta leta 2017 objavili dogovor, po katerem je antibiotična profilaksa indicirana v 12 % od 64 opredeljenih situacij (38). Priporočila nizozemskih ortopedskih združenj in združenj za dentalno medicino ugotavljajo, da antibiotična profilaksa ob posegih na zobeh pri bolnikih z umetnimi sklepi ni potrebna in jo odsvetujejo ne glede na imunsko stanje bolnika (39). Prav tako v nedavnem sistematičnem pregledu (40) niso našli povezave med posegi na področju dentalne medicine in okužbami umetnih sklepov. Priporočajo pa skrb za ustno higieno in redne obiske pri zobozdravniku.

Dosedanje raziskave in klinične izkušnje prav tako niso potrdile smiselnosti antibiotične profilakse ob zobozdravniškem posegu pri bolnikih s srčnim spodbujevalcem, dializnim šantom, likvorsko drenažo, žilnimi vsadki, pri bolnikih z rakom oziroma kemoterapijo zaradi rakave bolezni, vključno z nevtropeničnimi bolniki, pri bolnikih s sistemskim eritematoznim lupusom in bolnikih s sladkorno boleznijo, ki prejemajo insulin (41), čeprav nekateri omenjajo vlogo profilakse pri žilnih vsadkih v prvih mesecih (42).

Malo je znanega o antibiotični profilaksi ob zobozdravniških posegih pri drugih kroničnih bolnikih in bolnikih z različnimi vrstami imunske pomanjkljivosti. Glede na navedeno tudi v teh primerih zelo verjetno ni utemeljena.

Sklep

Antibiotiki so v zobozdravstvu redko indicirani. Najpomembnejše je zobozdravniško zdravljenje. Če se vendarle odločimo za antibiotik, predpišemo najpogosteje amoksisicilin, značilno trajanje zdravljenja je teden dni. Pri odločitvi za antibiotik moramo pretehtati korist za bolnika in nevarnosti antibiotičnega zdravljenja. Med slednje spadajo neželeni učinki in razvoj odpornih bakterij, ki lahko oteži nadaljevanje antibiotičnega zdravljenja tudi pri bolniku samem. Poleg tega s predpisom antibiotika pospešujemo nevarnost odpornih bakterij, ki ogrožajo vse nas. Zaradi tega je prav, da zobozdravnik sam predpiše antibiotik, za katerega meni, da je potreben.

Literatura

1. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet* 2022; 399: 629–55.
2. Lejko Zupanc T, Čižman M. Poraba protimikrobnih zdravil v Sloveniji v letu 2016. Klinika za infektivne bolezni in vročinska stanja UKC Ljubljana, Ljubljana 2017.
3. Tampi MP, Pilcher L, Urquhart O, et al. Antibiotics for the urgent management of symptomatic irreversible pulpitis, symptomatic apical periodontitis, and localized acute apical abscess: Systematic review and meta-analysis—a report of the American Dental Association. *J Am Dent Assoc* 2019; 150(12): e179–e216.
4. Segura-Egea JJ, Gould K, Hakan Sen B, Jonasson P, Cotti E, Mazzoni A, et al. Antibiotics in endodontics: a review. *Int Endod J* 2017; 50:1169–84.
5. Mohammadi Z. Systemic, prophylactic and local applications of antimicrobials in endodontics: an update review. *Int Dent J* 2009; 59: 175–86. Flynn Tr, Shanti RM, Levi MH. Severe odontogenic infections, part 1: prospective report. *J Oral Maxillofac Surg* 2006; 64: 1093–103.
6. Chow AW. Infections of the oral cavity, neck and head. V: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Principle and practice of infectious disease. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 689–702.
7. Kočar M, Seme K, Ihan Hren N. Characterization of the normal bacterial flora in peri-implant sulci of partially and completely edentulous patients. *Quintessence* 2010; 25:690–8. Dostopno na URL: www.zdravila.net
8. Japsen K, Falk W, Brune F, Fimmers R, Jepsen S, Bekeredjian-Dink I. Prevalence and antibiotic susceptibility trends of periodontal pathogens in the subgingival microbiota of German periodontitis patients: A retrospective surveillance study. *J Periodont* 2021; 48:1216–27.
9. Sapundzhiev D, Seme K, Ihan Hren N. Bakterijski povzročitelji odontogenih abscesov in flegmon ter njihova občutljivost za antibiotike in vitro. *Zobozdrav Vestn* 2012; 67: 66–73.
10. Lockhart PB, Tampi MP, Abt E, Aminoshariaev A, Durkin MJ, Fouad AF, et al. Evidence-based clinical practice guideline on antibiotic use for the urgent management of pulpal- and periapical-related dental pain and intra-oral swelling. *J Am Dent Assoc* 2019; 150: 906–21.
11. Herrera D, Alonso B, Leon R, Roldan S, Sanz M. Antimicrobial therapy in periodontitis: the use of systemic antimicrobials against the subgingival biofilm. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 8 Suppl: 45–66.
12. Walters J, Ali PC. Should antibiotics be prescribed to treat chronic periodontitis? *Dent Clin North Am* 2015; 59: 919–33.
13. Teughels W, Feres M, Oud V, Martin C, Matesanz P, Herrera D. Adjunctive effect of systemic antimicrobials in periodontitis therapy: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2020; 47: 257–281.
14. Khattri S, Kumbargere Nagraj S, Arora A, Eachempati P, Kusum CK, Bhat KG, et al. Adjunctive systemic antimicrobials for the non-surgical treatment of periodontitis (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2020; 11: Art. No.: CD01256816.
15. Hammami C, Nasri W. Antibiotics in the treatment of periodontitis: A systematic Review of the literature. *Int J Dent* 2021; 6846074.
16. Soares GMS, Teles F, Starr JR, Feres M, Patel M, Martin L, Teles R. Effects of azithromycin, metronidazole, amoxicillin, and metronidazole plus amoxicillin on an in vitro polymicrobial subgingival biofilm model. *Antimicrob Agents Chemother* 2015; 59: 2791–8.
17. Čuk K, Povšič K, Milavec S, Seme K, Gašperšič R. Influence of adjunctive azithromycin on microbiological and clinical outcomes in periodontitis patients: 6-month results of randomized controlled clinical trial. *BMC Oral Health* 2020; 20: 241.

18. Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammächer C, Jamal M Stein JM. Definition, etiology, prevention and treatment of peri-implantitis – a review. *Head Face Med* 2014; 10: 34
19. Øen M, Leknes KN, Lund B, Bunæs DF. The efficacy of systemic antibiotics as an adjunct to surgical treatment of peri-implantitis: a systematic review. *BMC Oral Health* 2021; 21: 666 <https://doi.org/10.1186/s12903-021-02020-1>.
20. Passarelli PC, Netti A, Lopez MA, et al. Local/topical antibiotics for peri-implantitis treatment: A systematic review. *Antibiotics* 2021; 10: 1298.
21. Verdugo F, Laksmanab T, Uribarric A. Systemic antibiotics and the risk of superinfection in periimplantitis. *Arch Oral Biol* 2016; 64: 39–50.
22. Salgado-Peralvo AO, Peña-Cardelles JF, Kewalramani N, et al. Preventive antibiotic therapy in the placement of immediate implants: A systematic review. *Antibiotics* 2022; 11:5.
23. Klinge B, Flemming T, Cosyn J, de Bruijn H, Eisner BM, Hultin M, et al. The patient undergoing implant therapy. Summary and consensus statement. The 4th EAO Conference 2015. *Clin Oral Impl Res* 2015; 26: 11 Suppl: 64-7.
24. Kim AS, Abdelhay N, Levin L, et al. Antibiotic prophylaxis for implant placement: a systematic review of effects on reduction of implant failure. *Br Dent J* 2020; 228: 12: 943–51.
25. Bernabeu-Mira JC, Penarrocha Diago M, Penarrocha O D. Prescription of antibiotic prophylaxis for dental implant surgery in healthy patients. A systematic review of survey-based studies. *Front Pharmacol* 2021; 11: 588333.
26. Payer M, Tan WC, Han J, Ivanovski S, Mattheos N, Pjetursson BE. The effect of systemic antibiotics on clinical and patient reported outcome measures of oral implant therapy with simultaneous guided bone regeneration. *Clin Oral Impl Res* 2020; 31: 442–451.
27. Ren YF, Malmstrom HS. Effectiveness of antibiotic prophylaxis in third molar surgery: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *J Oral Maxillofac Surg* 2007; 65: 1909–21.
28. Milić T, Raidoo P, Gebauer D. Antibiotic prophylaxis in oral and maxillofacial surgery: a systematic review. *Br J Oral Maxill Surg* 2021; 59: 633–42.
29. Lodi G, Figini L, Sardella A, Carrassi A, Del Fabbro M, Furness S. Antibiotics to prevent complications following tooth extractions (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2012; Issue 11: Art. No.: CD003811.
30. Rogers SN, Hung J, Barber AJ, Lowe D. A survey of consultant members of the British Association of Oral and Maxillofacial Surgeons regarding bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2009; 47: 598–601.
31. Lean 32. SSH, Jou E, Ho YSI, Jou EGL. Prophylactic antibiotic use for infective endocarditis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2023; 13: e077026.
32. Rutherford_SJ, Glenny_A-M, Roberts_G, Hooper_L, Worthington_HV. Antibiotic prophylaxis for preventing bacterial endocarditis following dental procedures. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2022; Issue 5: Art. No.: CD003813.
33. Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *Eur Heart J* 2022; 43: 561–632.
34. Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the management of patients with valvular heart disease: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2021; 77: e25–e197.
35. Wilson WR, Gewitz M, Lockhart PB, Bolger AF, DeSimone DC, Kazi DS, et al. Prevention of viridans group streptococcal infective endocarditis A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2021; 143: e963–e978.
36. Logar M, Lejko Zupanc T, Pikelj Pečnik A. Antibiotična profilaksa infekcijskega endokarditisa. *Isis* 2009; 18: 54–5.
37. Watters W III, Rethman MP, Hanson NB, Abt E, Anderson PA, Carroll KC et al. Prevention of orthopaedic implant infection in patients undergoing dental procedures. *J Am Acad Orthop Surg* 2013; 21: 180–9.
38. Goff DA, Mangino JE, Glassman AH, Goff D, Larsen P, Scheetz R. Review of guidelines for dental antibiotic prophylaxis for prevention of endocarditis and prosthetic joint infections and need for dental stewardship. *Clin Infect Dis* 2019; DOI: 10.1093/cid/ciz1118.
39. Rademacher WMH, Walenkamp GHIM, Moojen DJF, Hendriks JGE, Goedendorp TA, Rozema FR. Antibiotic prophylaxis is not indicated prior to dental procedures for prevention of periprosthetic joint infections. *Acta Orthop* 2017; 88: 568–74.
40. Salgado-Peralvo AO, Peña-Cardelles JF, Kewalramani N, et al. Is antibiotic prophylaxis necessary before dental implant procedures in patients with orthopaedic prostheses? A Systematic Review. *Antibiotics* 2022, 11, 93. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11010093>
41. Guay DR. Antimicrobial prophylaxis in noncardiac prosthetic device recipients. *Hosp Pract (1995)* 2012; 40: 44–74.
42. Termine N, Panzarella V, Ciavarella D, Lo Muzio L, D'Angelo M, Sardella A, Compilato D, Campisi G. Antibiotic prophylaxis in dentistry and oral surgery: use and misuse. *Int Dent Journal* 2009; 59: 263– 70.



Kratka predstavitev

Romana Mance Kristan je končala študij dentalne medicine na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani, kjer je leta 2009 končala specializacijo s področja parodontologije. Od takrat je kot specialistka parodontologije zaposlena v Zdravstvenem domu dr. Adolfa Drolca v Mariboru. Od leta 2011 se poleg svojega dela posveča tudi osveščanju bolnikov in strokovnjakov za ustno zdravje glede pomena ustne higijene in je od leta 2015 mednarodna inštruktorica in predavateljica na področju individualno trenirane oralne preventive (iTop). Od leta 2017 je vodja specialistične službe za odraslo zobozdravstvo. Istega leta se je vpisala tudi na doktorski študij Biomedicinske tehnologije na Univerzi v Mariboru. Kot asistentka se je leta 2023 zaposlila na Medicinski fakulteti v Mariboru, na odseku za dentalno medicino.

Povzetek predavanja

Uvod

Človeški organizem sestavljajo njegove lastne celice in mikroorganizmi, katerih večina živi v prebavnem traktu, na sluznicah in koži. Mikroorganizmi imajo pri delovanju človeškega telesa pomembno vlogo, saj skrbijo za zdravje gostitelja, vzdržujejo homeostazo in modulirajo imunski odziv gostitelja. Porušeno ravnotežje med mikroorganizmi in gostiteljem lahko vodi v nastanek bolezni.

Značilnosti biofilma

V ustni votlini živijo številni mikroorganizmi, ki jih poimenujemo tudi ustna mikroflora, ustni mikrobioti ali mikrobiom. V njem najdemo bakterije, viruse, glive, arheje in praživali. Ustna votlina je dinamično okolje z različnimi habitatami (jezik, zobje, obzobni žleb, trdo in mehko nebo, tonzile itd.), kjer se količina in sestava mikroorganizmov razlikuje glede na temperaturo, pH okolice, količino hrane, vlažnost, prisotnost kisika itd. Mikroorganizmi v ustni votlini redko živijo v planktonski (prosto plavajoči) obliki, večino jih najdemo v obliki biofilma. Biofilm je biološki sistem z visoko stopnjo organizacije, kjer bakterijske populacije tvorijo urejene in funkcionalne združbe. Biofilm nastane na čvrsti površini, ki je v stiku z vodnim medijem. Nastaja v večstopenjskem procesu. V prvi stopnji se bakterije v planktonski obliki pripnejo na površino, vendar so relativno enostavno odstranljive. V naslednji stopnji se bakterije močneje pričvrstijo na podlago, temu pa sledi faza, v kateri se bakterije razmnožujejo in delijo ter tvorijo mikrokolonije. Pričvrščene bakterije v naslednji stopnji dozorevajo in govorimo o fazi maturacije, ko nastane t. i. zrel biofilm. Pomembna je tudi zadnja stopnja, delni razkroj biofilma, ko se posamezne bakterije oz. skupki bakterij ločijo od biofilma in potujejo na drugo mesto, kjer se lahko začne razvoj novega biofilma. Bakterije v biofilmu so zaradi medsebojnega sodelovanja, ki je lahko sinergistično (dopolnjujoče) ali antagonistično (nasprotujoče), manj dovzetne za delovanje zunanjih vplivov (npr. antiseptikov ali antibiotikov) in so približno 1000-krat odpornejše od tistih, ki živijo v planktonski obliki.

Dejavniki, ki vplivajo na spremembo sestave biofilma

Sestava mikrobioma je edinstvena pri vsakem posamezniku. Ob rojstvu je ustna votlina sterilna, vendar le za kratek čas. Ustno votlino najprej kolonizirajo materini mikroorganizmi, kasneje pa jo naselijo še drugi. Sestava mikrobioma se spreminja ob izrasti mlečnih, kasneje stalnih zob, ob hormonskih spremembah, spremembi prehrane in slabi ustni higieni. Predvsem subgingivalno, kjer je prisotnost kisika manjša, poraste

število po Gramu negativnih bakterij, ki jih povezujemo z večjo tvorbo vnetnih dejavnikov in posledično gingivitisom. V primeru parodontitisa, kjer so prisotni t. i. parodontalni žepi, je sestava biofilma drugačna in najdemo v njem predvsem bakterije rdečega in oranžnega kompleksa (po Socranskem). Večje spremembe se pojavijo v času staranja in po izpadu zob ter po vstavitvi protetičnih nadomestkov. Na spremembo mikroflore lahko vplivajo še zunanji dejavniki, med njimi predvsem kajenje, ki spodbuja rast patogenih bakterij. Na spremembe dodatno vplivajo še določene vnetne sistemske bolezni, kot so sladkorna bolezen, sistemski lupus eritematosus in revmatoidni artritis.

Vpliv biofilma na ustno in sistemsko zdravje

Spremembe pogojev v ustni votlini lahko vplivajo na sodelovanje med mikroorganizmi, posledično se poruši ravnovesje med mikroorganizmi in gostiteljem, kar lahko vodi do nastanka bolezni v ustni votlini, kot sta zobna gniloba ali parodontalna bolezen (PB). Do danes so številne raziskave pokazale, da porušeno ravnotežje med mikroorganizmi in gostiteljem ne vpliva le na ustno votlino, ampak obstajajo povezave tudi med ustnim in sistemskim zdravjem. Škodljivi bakterijski sevi ustnega biofilma lahko vstopijo v krvni obtok in potujejo v oddaljene dele telesa ali pa sprožijo vnetni oz. imunski odgovor organizma, kar lahko vodi do razvoja ali poslabšanja številnih sistemskih bolezni oz. stanj. V nadaljevanju so naštetе bolezni oz. stanja, pri katerih so raziskave pokazale povezavo z ustno mikroflore.

Bolezni srca in ožilja

Raziskave so pokazale, da imajo bolniki s PB večjo možnost za razvoj bolezni srca in ožilja. Nekatere raziskave so pokazale prisotnost periopatogenih bakterij v ateromskih plakih, večjo možnost srčnega infarkta in debelejšo steno karotidnih arterij pri bolnikih s PB v primerjavi z zdravimi posamezniki. Določene ustne bakterije lahko namreč sprožijo kopičenje trombocitov, kar vodi v nastanek strdkov, ki lahko zamašijo koronarne žile. Vzrok za povečano nastajanje strdkov so lahko tudi vnetni mediatorji, kot so lipoproteini, trigliceridi in C-reaktivni protein, katerih količina je povečana pri bolnikih s PB. Kljub vsem do danes znanim dokazom še ni jasno, ali je povezava med PB ter boleznimi srca in ožilja neposredna ali vzročna.

Sladkorna bolezen (SB)

Bolniki s SB imajo dvakrat večjo možnost za razvoj PB, ta napreduje hitreje in se pogosto pojavlja v bolj napredovali obliki v primerjavi z osebami brez SB. Zato je PB opredeljena kot šesti najpogostejši zaplet SB. Povezava med PB in SB je obojesmerna. Bolniki s parodontalno boleznijo imajo namreč slabšo glikemično kontrolo SB, ki se izboljša po zdravljenju PB.

Prezgodnji porod

Pri nosečnicah je parodontalno vnetje izrazitejše in hitreje napreduje. Povezujejo ga s prezgodnjim porodom in nižjo porodno težo novorojenčkov. Sicer mehanizem te povezave ni natančno pojasnjen, vendar pa nekatere raziskave kažejo, da naj bi vnetne molekule sprožile tvorbo prostaglandinov, ti pa spodbudijo tvorbo oksitocina, ki je odgovoren za sprožitev poroda.

Rak debelega črevesa in trebušne slinavke

Bakterija *Fusobacterium nucleatum* (Fn) je v višjem odstotku prisotna v biofilmu bolnikov s PB. Sposobna je kolonizirati črevesje in se vezati na celice debelega črevesa, kjer lahko sproži razvoj raka debelega črevesa. Študije kažejo tudi, da Fn pospeši kopičenje rakavih celic. Kljub tem dognanjem pa ni natančno pojasnjen mehanizem, ki povezuje Fn z rakom debelega črevesa.

Najpomembnejša dejavnika tveganja za raka trebušne slinavke sta kajenje in kronični pankreatitis, vnetje pri PB pa bi lahko vzpodbudilo nastanek raka. Raziskave so namreč pokazale, da imajo moški s PB večjo možnost za razvoj raka trebušne slinavke.

Alzheimerjeva bolezen (AB)

Bakterije in njihovi produkti, vključno s periopatogenimi bakterijami, so pomemben dejavnik pri patologiji AB, predvsem pri starejši populaciji. Raziskave namreč kažejo, da lahko bakterije, ki izvirajo iz ustne votline, sprožijo vnetni odgovor v možganih in prispevajo k tvorbi amiloidnih plakov v možganih, ki se pri zdravih posameznikih razgradijo. Parodontalno vnetje zmanjša kognitivne sposobnosti bolnikov z AB. Mehanizem te povezave ni natančno pojasnjen, obstaja pa možnost, da bakterije spremenijo imunski odziv gostitelja. Zdravljenje PB naj bi upočasnilo upadanje kognitivnih funkcij in izboljšalo kakovost življenja bolnikov z AB.

Revmatoidni artritis (RA)

Je progresivno in ireverzibilno obolenje, ki prizadene sklepne ovojnice in dolgoročno vodi v zmanjšano funkcijo sklepov in njihovo deformacijo. *Porphyromonas gingivalis* (Pg) je bakterija, ki je pogostejše prisotna pri bolnikih s PB. Raziskave so pokazale, da bi ta bakterija preko matičnih celic lahko vplivala na imunski odgovor posameznika in bi posledično prišlo do poslabšanja RA. Zaradi RA bolniki težje vzdržujejo ustrezno ustno higieno, kar otežuje še zmanjšano izločanje sline, ki je posledica RA. To vodi v začaran krog. Zato je pri bolnikih z RA pomembno zdraviti PB in nadzorovati sestavo in količino biofilma.

Kronična ledvična bolezen (KLB)

KLB in bolezen srca in ožilja imata nekaj skupnih dejavnikov tveganja, med njimi je tudi parodontalno vnetje. Bakterije iz biofilma lahko vdrejo v endotelijske celice žil in povzročijo tvorbo ateromov ter oslabijo relaksacijo žil. Povezava med KLB in PB je obojesmerna, saj so ugotovili pri bolnikih s KLB višjo pojavnost PB.

Pljučna obolenja

Parodontalni biofilm je rezervoar bakterij in vir okužb spodnjih dihal, predvsem pri starejših, ki imajo oslabljen epitelij dihalnih poti. Periopatogene in kariogene bakterije so dejavnik tveganja za razvoj aspiracijske pljučnice. Poleg tega so protetični nadomestki, ki jih imajo starejši pogostejše, dodaten rezervoar bakterij. Večja nevarnost za razvoj dihalnih okužb se pojavi pri medicinsko ogroženih osebah, ki ne morejo vzdrževati primerne ustne higiene. Ena izmed študij je namreč pokazala, da bi z ustrezno ustno higieno v domovih za starejše preprečili 1 od 10 smrti, katerih vzrok je pljučnica. Zaradi oteženega vzdrževanja ustne higiene z mehanskimi pripomočki za čiščenje zob se pri starostnikih priporoča še uporabo ustnih vod z antiseptičnim učinkom.

Bolezni prostate

Višje vrednosti za prostato specifičnega antigena (PSA) povezujemo z vnetjem ali rakavim obolenjem prostate. Raziskave so pokazale, da je PSA višji pri moških s PB in prostatitisom kot pri tistih z zdravimi obzobnimi tkivi.

Erektalna disfunkcija (ED)

ED je stanje, ki je lahko organskega ali psihološkega izvora, lahko tudi kombinacija obeh. Izmed organskih vzrokov je najpogostejši vzrok endotelijska disfunkcija, ki jo povezujemo z višjo količino vnetnih mediatorjev, predvsem tumor nekrotizirajočim faktorjem alfa (TNF-). Višji nivo TNF-so ugotovili pri zmerni do hudi ED. TNF- je povišan tudi pri bolnikih s PB. Po zdravljenju PB so ugotovili znižanje TNF-.

Zaključki

1. Biofilm je skupnost mikroorganizmov, v kateri živijo bakterije v ekstracelularnem matriksu in v njem s pomočjo signalnih molekul komunicirajo. Posledično so bakterije v biofilmu približno 1000-krat odpornejše proti delovanju antiseptikov in antibiotikov od bakterij, ki živijo v planktonski obliki.

2. Porušeno ravnotežje med ustnim biofilmom in gostiteljem lahko vodi do nastanka obolenj ustne votline,

med katerimi sta najpogostejši zobna gniloba in parodontalna bolezen.

3. Bakterije in njihovi produkti lahko vstopijo v krvni obtok in potujejo v oddaljene dele telesa ali pa sprožijo vnetni oz. imunski odgovor organizma, kar lahko vodi do razvoja ali poslabšanja številnih sistemskih bolezni oz. stanj.

4. Kontrola biofilma je ključnega pomena za preprečevanje razvoja bolezni v ustni votlini in njegovega vpliva na sistemsko zdravje.

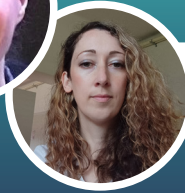
Literatura

1. Sauer K, Thatcher E, Northey R, Gutierrez AA. Neutral super-oxidised solutions are effective in killing *P. aeruginosa* biofilms. *Biofouling*. 2009 Jan;25(1):45–54.
2. Kurtzman GM, Horowitz RA, Johnson R, Prestiano RA, Klein BI. The systemic oral health connection: Biofilms. *Medicine*. 2022 Nov 18;101(46):e30517.
3. Sharma S, Mohler J, Mahajan SD, Schwartz SA, Bruggemann L, Aalinkeel R. Microbial Biofilm: A Review on Formation, Infection, Antibiotic Resistance, Control Measures, and Innovative Treatment. *Microorganisms*. 2023 Jun 19;11(6):1614.
4. Lopez D, Vlamakis H, Kolter R. Biofilms. *Cold Spring Harb Perspect Biol*. 2010 Jul 1;2(7):a000398–a000398.
5. Pisano M, Giordano F, Sangiovanni G, Capuano N, Acerra A, D'Ambrosio F. The Interaction between the Oral Microbiome and Systemic Diseases: A Narrative Review. *Microbiol Res (Pavia)*. 2023 Nov 9;14(4):1862–78.
6. Carrouel F, Viennot S, Santamaria J, Veber P, Bourgeois D. Quantitative molecular detection of 19 major pathogens in the interdental biofilm of periodontally healthy young adults. *Front Microbiol*. 2016;7(JUN).
7. Gedif Meseret A. Oral Biofilm and Its Impact on Oral Health, Psychological and Social Interaction. *International Journal of Oral and Dental Health*. 2021 Mar 12;7(1).

Povezave med zobno okluzijo in telesno držo



prof. dr. Ksenija Rener-Sitar,
dr. dent. med., spec. stom. prot., spec. ustnoobrazne bolečine (ZDA)



Monika Purgar,
dipl. fizioterapevtka, uni. dipl. komunikologinja

Kratka predstavitev

Prof. dr. Ksenija Rener – Sitar je redna profesorica na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani, kjer je zaposlena 29 let. Delno je zaposlena kot višja specialistka za stomatološko protetiko in specialistka za ustno-obrazno bolečino tudi v Univerzitetnem kliničnem centru v Ljubljani. Je predstojnica Katedre za stomatološko protetiko MF UL. V preteklosti je bila dvakrat gostujoča profesorica na Univerzi v Minnesoti, ZDA, v skupnem trajanju 15 mesecev in imela šest vabljenih predavanj na tujih univerzah. Je soavtorica 70 znanstvenih in strokovnih člankov in prispevkov ter vabljen predavateljica na več kot 60 domačih in tujih konferencah. Je članica organizacije International College of Dentists, Habilitacijske komisije UL MF, Upravnega odbora UL MF, Univerzitetne komisije za Prešernove nagrade UL, Glavnega strokovnega sveta pri SZD in nadzornega sveta Sekcije za stomatološko protetiko pri SZD. Je vabljen recenzentka za 22 medicinskih in 15 stomatoloških znanstvenih revij. Leta 2017 je dobila od študentov dentalne medicine priznanje za »NAJ PROFESORICO«. Je mentorica domačim in tujim doktorskim študentom in specializantom stomatološke protetike. Vzpostavila je bilateralno študentsko izmenjavo med Medicinsko fakulteto v Ljubljani in dvema ameriškima stomatološkima fakultetama, iz univerz Virginia Commonwealth University in Univerze v Minnesoti. S sodelavci z Inštituta Jožef Stefan je soavtorica slovenskega patenta s področja plazemske obdelave dentalne silikatne keramike in s kolegi iz Nemčije, Švedske, Hrvaške, Madžarske, Japonske in ZDA je soavtorica štiridimenzionalnega modela ustnega zdravja. Njena priljubljena področja raziskovanja so bruksizem, ustno-obrazna bolečina, vplivi ustnega zdravja na kakovost življenja in plazemska obdelava dentalnih materialov.

Monika Purgar je zaposlena na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu URI Soča. V času študija je pridobivala izkušnje na področju ortopedije in nevrofizioterapije, nato pa se je zaposlila kot respiratorna fizioterapevtka na Kliničnem oddelku za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok UKC Ljubljana. Zadnjih šest let je zaposlena na Univerzitetnem rehabilitacijskem inštitutu URI Soča v ambulantni za obravnavo oseb s kronično razširjeno nerakavo bolečino. Med strokovnimi področji zanimanja in raziskovanja so interdisciplinarna obravnavo pacientov s kronično bolečino, ustno-obrazna in čeljustna bolečina, čuječnost in tehnike zavedanja telesa, izobraževanje pacientov in fizioterapevtov. Je članica Združenja fizioterapevtov Slovenije in v fazi izobraževanja za pridobitev mednarodnega certifikata manualne ortopedske metode Cyriax.

Povzetek predavanja

Uvod

Definicija in dejavniki vpliva na telesno držo

Pokončna telesna drža je osnovna značilnost človeške vrste. Definirana je kot razporeditev vseh delov telesa in vključuje predvsem ravnovesje med mišičnim in skeletnim sistemom, ki ščitita podporne strukture pred deformacijami in poškodbami (1, 2).

Telesna drža je individualno značilna, neprestano se spreminja z rastjo in starostjo ter celo preko dneva. Nanjo vplivajo različni biomehanski, anatomske, fiziološki in psihofizični dejavniki: biopsihosocialni razvoj, spol, starost, socialno stanje, splošno zdravstveno stanje, dednost, telesna zgradba, deformacije v hrbtenici in sklepih, mišična neravnovesja, napetosti ali ohlapnosti v mišicah, posameznikove navade in življenjski slog, telesna aktivnost, mišična moč in vzdržljivost, socialno-kulturni dejavniki, izobrazba, poklic, pogoji delovnega okolja in delovne obremenitve, čustveno stanje, razpoloženje, bolečina, utrujenost, psihosomatski stres, osebnost, tip dihanja in nutritivno stanje posameznika (3–6).

Posameznikova drža je torej splet različnih dejavnikov, zato težko govorimo o idealni drži in določimo le en

vzorec normalne drže, lahko pa na podlagi standardiziranih testov govorimo o optimalni oz. fiziološki drži. To je drža, ki zagotavlja stabilnost telesa v položaju stoje, kjer so mišične strukture najbolj sproščene, varuje kostne strukture, porablja najmanj energije v mirovanju in ne povzroča bolečin (3, 7, 8).

Ameriška akademija ortopedskih kirurgov (American Academy of Orthopaedic Surgeons) je zdravo držo definirala kot samodejno, nehoteno in skladno delovanje prepleta posturalnih mehanizmov živčno-mišičnega sistema, ki omogoča ohranjanje ravnotežja celega telesa v različnih statičnih in dinamičnih položajih z optimalno zaščito telesnih struktur in najmanjšo porabo energije (9). Srakar opredeljuje normalno telesno držo kot držo celega telesa, ko je doseženo ravnotežje telesa v gibanju in mirovanju z najmanjšim mišičnim naporom in pri katerem so nosilne strukture čim bolj zaščitene pred degenerativnimi spremembami in poškodbami (1). Kendall govori o normalni telesni drži takrat, ko telo ob minimalni količini navora in stresa deluje najbolj učinkovito. V t. i. standardnem položaju ima hrbtenica ohranjene normalne krivine, medenica je v nevtralnem položaju, kar ji omogoča dobra razporeditev mišic trupa in spodnjih udov. Prsni koš in zgornji del hrbta sta v položaju, ki omogoča optimalno delovanje dihalnega sistema. Glava je vzravnana in v srednjem položaju, ki z minimalnim naporom deluje na vratne mišice (2).

Značilnosti fiziološke drže

Hrbtenica ima štiri fiziološke krivine: vratno, prsno, ledveno in križnično, v čelni ravnini je ravna, v bočni ravnini pa ima značilno ukrivljenost v obliki dvojne črke S. V vratni in ledveni hrbtenici je krivina konveksno ukrivljena naprej (lordoza), v prsni hrbtenici ter predelu križnice in trtice pa nazaj (kifoza). Za fiziološko držo je značilno, da je prsni koš rahlo izbočen, rameni sta v isti ravnini in enako visoki, lopatici se prilegata prsnemu košu in sta enako visoki, glava je poravnana v srednjem položaju, vrat ima naravno krivino, dlani so obrnjene k telesu, center gravitacije leži tik pred drugim ledvenim vretencem. Nevtralni položaj medenice je tisti, pri katerem sta sprednja zgornja črevnična trna v isti vodoravni ravnini ter sprednja zgornja črevnična trna in simfiza v isti navpični ravnini. Kot med golenjo in stopalom je 90°, dorzalna fleksija gležnja pri iztegnjenem kolenu znaša približno 10°, peti sta med seboj oddaljeni približno 8 cm (1–3, 7).

Gledano z lateralne strani težiščnica telesa poteka skozi calcaneobuidni sklep, 1 cm pred kolenskih sklepom, čez trohanter major, skozi telesa ledvenih vretenc, sredino trupa v višini ksifoidnega odrastka prsnice, središče ramenskega sklepa, čez sredino vratu in ušesno odprtino. S posteriorne strani težiščnica poteka po sredini med obema notranjima maleoloma, po sredini med koleni, po sredini med glutealnima mišicama, po poteku trnastih odrastkov vseh vretenc, po sredini med lopaticama in po sredini glave. Z anteriorne strani težiščnica poteka po sredini med maleoloma, med kolenoma, po sredini prsnice, preko ksifoidnega odrastka, po sredini obraza in vratu (7). Posamezni deli tvorijo držo celotnega telesa, ki mora biti stabilna, zato so deli medsebojno odvisni in se nepravilnosti v enem delu posledično lahko kažejo kot kompenzacije v drugem.

Nefiziološke telesne drže

Telesne strukture se ves čas prilagajajo zunanjim in notranjim silam, ki delujejo na telo. Sile povzročijo spremembe v položaju telesnih delov, krajšanje in podaljšanje določenih mišičnih struktur, drugačen pritisk na sklepne strukture ipd. Posledično se spremeni položaj telesa stoje v mirovanju, kar pomeni drugačen padec težiščnice na podporno ploskev. Takšne drže imenujemo nefiziološke drže (7, 10). Poznamo več vrst nepravilnosti telesne drže, delimo jih glede na izražena področja nepravilnosti oz. odstopanja referenčnih točk od težiščnice. Najpogostejši tipi so: kifo-lordotična drža, drža s ploskim hrbtom, nazaj nagnjena drža, vojaška drža in skoliotična drža.

Biomehanika in uravnavanje telesne drže

Telesno držo vzdržujeta mišično-skeletni in živčni sistem. Stabilnost drže lahko opišemo s tremi podsistemi: pasivnimi strukturami, aktivnimi strukturami ter nadzorom živčnega sistema (3). Pasivni sistem sestavljajo kosti, sklepi in ligamenti, pri čemer je najpomembnejša hrbtenica, ki ima vlogo stabilizacije v končnih obsegih giba. Aktivni sistem sestavljajo mišice, in sicer fazične mišice, ki omogočajo gibanje in so zmožne razviti večjo silo (dorzalni fleksorji, ekstenzorji kolka in kolena, fleksorji trupa in vratu idr.), ter za držo še pomembnejše tonične oz. posturalne mišice, ki so zmožne zadrževati položaj dlje časa in skrbijo za stabilnost telesa (stabilizatorji hrbtenice in medenice, plantarji fleksorji, fleksorji kolena in kolka, adduktorji kolka, ekstenzorji hrbtenice, elevatorji lopatice idr.) (11, 12). Drugi del živčno-mišičnega sistema predstavlja živčni nadzorni sistem, ki aktivira hrbtne mišice, zagotavlja pokončno držo pod vplivom gravitacije, vnaprej prilagodi držo ter se prilagaja spremembam okolice in funkcijskim nalogam (13).

Pri pokončni drži, zlasti med hojo, so potrebni stalni popravki položajev telesnih segmentov, s čimer se vzpostavlja dinamično ravnotežje telesa. Te popravke ob nenehni dejavnosti živčno-mišičnega sistema zagotavlja centralni živčni sistem, ki po principu povratne zanke primerja dejansko in želeno stanje ter po potrebi izvaja popravke (8, 13). Informacije o dejanskem položaju telesa in telesnih segmentov v prostoru in času dobiva iz perifernih čutilnih organov, ki se nahajajo na površini telesa (povrhnja senzibiliteta v koži), propioceptivnih čutilnih organov v mišicah, kitah, sklepih (globoka senzibiliteta), iz ravnotežnega in vidnega organa. Oblikovane korektivne ukaze centralni živčni sistem posreduje perifernemu mišičnemu sistemu, ki s svojo fazično ali tonično aktivnostjo telo ponovno pripelje v stabilen položaj (8).

Ocenjevanje telesne drže

Za spremljanje in ocenjevanje drže obstajajo različne metode. Vsaka ima svoje prednosti in slabosti, med seboj se razlikujejo po dostopnosti, zanesljivosti, natančnosti in cenovni ugodnosti.

V fizioterapevtski praksi se za oceno drže najpogosteje uporablja klinično opazovanje (inspekcija). To je ena izmed najenostavnejših, najcenejših, lahko dostopnih in še vedno dovolj zanesljivih metod. Metoda je subjektivna, njena veljavnost je namreč odvisna od znanja in izkušenosti opazovalca. Pri opazovalni metodi držo stoje ocenjujemo od spodaj navzgor (v smeri od stopal proti glavi), in sicer s štirih strani: anteriorno, posteriorno ter lateralno z leve in desne strani. Opazujemo in vrednotimo odstopanja referenčnih točk (deli telesa, katerih položaj glede na težiščnico opazujemo) od fiziološke drže ter si oblikujemo tridimenzionalno predstavo o telesu. Pri tem si pomagamo s težiščnico (prosto viseča obtežena vrstica), centimetrskim trakom, ravnilom in goniometrom. Preiskovanec stoji bos, na ravni podlagi, peti sta razmaknjeni 8 cm, celotno telo je v sproščenem položaju. S pomočjo težiščnice ocenjujemo velikost odstopanja referenčnih točk od fiziološke drže (2, 7, 14). Pri kliničnem ocenjevanju telesne drže gre za sistematičen način opazovanja, ki ni definiran kot diagnosticiranje, predstavlja pa pomembno izhodišče za nadaljnje ocene in specifične teste posameznih funkcij in struktur gibalnega sistema, ki omogočajo poglobljeno in bolj celostno analizo. Za bolj kvalitativno ocenjevanje lahko uporabljamo dodatne pripomočke za merjenje drže: univerzalni in gravitacijski kotomer, inklinometer in skoliometer, s katerimi merimo naklone in kote posameznih delov telesa, podoskop za analizo stopalnih lokov.

Če se pri opazovanju ugotovi večje nepravilnosti, se lahko odločimo za nadaljnje preiskave z naprednejšimi, natančnejšimi, dražjimi in objektivnejšimi metodami, kot so radiografske slikovne metode (s katerimi ocenjujemo notranjost telesa). Mednje spadajo rentgenska slikovna preiskava (slikanje z radiografom, koristna predvsem za ocenjevanje skolioz), stereoradiografija (tehnika slikanja z radiografom, kjer je več radiografov pod različnimi koti usmerjenih proti objektu, kar omogoča pridobivanje tridimenzionalne slike objekta in posledično preučevanje anatomije in biomehanike drže), računalniška tomografija (CT) in magnetna resonanca (MR). V zadnjih letih se uveljavlja tudi uporaba drugih slikovnih metod, s katerimi ocenjujemo površino celega telesa in dobimo dvo- in tridimenzionalne koordinate: fotogrametrija (s katero

dobimo podatke o orientaciji telesnih delov, digitalizacijo pacientove drže, asimetrije drže), video sistemi (s katerimi lahko posnamemo tridimenzionalno človekovo gibanje) ter tridimenzionalni laserski skenerji (15).

Pregled kliničnih raziskav v zvezi s telesno držo in zobno okluzijo

Številne klinične raziskave, izvedene tako pred kot po letu 2000, so preučevale povezave med telesno držo in zobno okluzijo. Kljub obsežnemu raziskovanju, v katerem prevladujejo študije, ki niso med najkakovostnejšimi (to so randomizirane, dobro zasnovane klinične raziskave), naš skupni zaključek po pregledu teh raziskav kaže, da očitne povezave med zobno okluzijo in telesno držo ni. V nadaljevanju so izpostavljene nekatere ključne raziskave in pregledne študije s tega področja, ki so bile izvedene od leta 2000 naprej.

Makofsky je v reviji *Cranio* leta 2000 objavil študijo, ki je preučevala vpliv drže glave naprej (Forward Head Posture – FHP) na zobno okluzijo. V raziskavo je bilo vključenih 39 zdravih preiskovancev, starih med 10 in 74 let, ki so opravili teste v štirih različnih položajih glave, to je vojaška drža, naravna sedeča drža, drža glave naprej in maksimalna drža glave naprej. Za kvantitativno določanje vzorca začetnih okluzalnih stikov so uporabili elektronsko aparaturu T-Scan Occlusal Diagnostic System. Statistična analiza podatkov je vključevala ponovljene meritve analize variance (ANOVA), ki ni pokazala statistično pomembne povezave med različnimi položaji glave in okluzalnimi stiki. Vendar pa je bila ugotovljena statistična povezava med starostjo in okluzalnimi stiki, pri čemer se je z naraščajočo starostjo vzorec okluzalnih stikov premikal proti zadnjemu delu zobnega loka. Rezultati študije so pokazali, da drža glave naprej ne vpliva bistveno na zobno okluzijo. Avtorji so zaključili, da kljub prepričanju, da drža glave naprej vpliva na zobno okluzijo, ta študija tega ni potrdila. Predlagali so, da bi nadaljnje raziskave morale upoštevati starostne spremembe v okluziji (16).

Milani in sodelavci so prav tako leta 2000 v isti reviji objavili študijo, ki je preučevala vpliv zobne okluzije na telesno držo. V raziskavo je bilo vključenih 30 preiskovancev, ki so bili razdeljeni v dve skupini: eksperimentalno skupino, kjer so nosili mandibularno ortopedsko repozicijsko opornico (MORA), in kontrolno skupino brez ustnih aparatov. Vsi preiskovanci so opravili t. i. Fukuda-Unterbergerjev test hoje, da bi ocenili njihovo telesno držo. Rezultati so pokazali, da nošenje ustnega aparata lahko povzroči nekatere fluktuacije v dinamični telesni drži. Pojav se zgodi po daljšem nošenju aparata MORA in postopnih povratnih učinkih po odstranitvi aparata. Avtorji so zaključili, da lahko spreminjanje zobne okluzije z uporabo ustnega aparata inducira nekatere spremembe v dinamični drži telesa (17).

Kibana in sodelavci so leta 2002 v *Journal of Oral Rehabilitation* preučevali povezavo med okluzalno podporo in držo glave. V raziskavi so z elektromiografsko (EMG) aktivnostjo čeljustnih mišic in mišice sternokleidomastoida med prostovoljnim maksimalnim stiskanjem zob pod različnimi pogoji okluzalne podpore preučevali osem zobozdravstvenih pacientov. Držo glave so snemali s posebnim elektromagnetnim instrumentom (POLHMUS Co. 3 SPACE-WIN*). Pri maksimalnem stiskanju zob z enostransko porušeno okluzijo so opazili večjo EMG-aktivnost mišic zapiralk in mišice sternokleidomastoid na strani okluzalne podpore v primerjavi s stranjo brez okluzalne podpore, kjer je bila porušena okluzija. Poleg tega so ugotovili pozitivno korelacijo med asimetrijo mišične aktivnosti mišice sternokleidomastoid in kotom stranskega upogibanja vratu. Iz rezultatov so sklepali, da enostranska porušena okluzija spodbuja neravnovesje v aktivnosti mišice sternokleidomastoid, kar povzroča stransko upogibanje vratu. Avtorji so zaključili, da obstaja tesna povezava med okluzalno podporo in držo glave (18).

Perinetti je v reviji *Gait & Posture* leta 2006 objavil rezultate študije, ki se je osredotočila na ugotavljanje morebitne povezave med zobno okluzijo in telesno držo s pomočjo posturografije, to je analize telesne drže. V študijo je bilo vključenih 26 zdravih oseb (13 moških in 13 žensk), starih med 21 in 38 let, ki so bile pregledane pod različnimi pogoji. Imele so enkrat odprte in enkrat zaprte oči in čeljust v fiziološki mirni legi

(FML) ali v maksimalni interkuspidaciji. Rezultati so pokazali, da med zobno okluzijo in telesno držo ni bilo zaznavne korelacije na ravni posturografije. Ugotovili so, da so dinamični posturografični parametri (kot so območje nihanja, dolžina in hitrost nihanja telesa) višji v pogojih z zaprtimi očmi v primerjavi s pogoji z odprtimi očmi, ne glede na položaj mandibule. Vendar pa ni bilo opaženih razlik med FML in maksimalno interkuspidacijo pri različnih stanjih vida. Študija je pokazala, da zobna okluzija ali mižanje vsaj pri osebah brez nevroloških motenj in v obravnavani starostni skupini ne vpliva na prostorske posturografične parametre, kot je absolutno povprečno odstopanje središča pritiska podplatov od teoretične točke (19).

Sakaguchi in sodelavci so leta 2007 v Cranio objavili študijo, ki je raziskovala vpliv sprememb položaja mandibule na telesno držo. Raziskovali so torej vpliv sprememb položaja mandibule na telesno držo in obratno, kako spremembe telesne drže vplivajo na položaj mandibule. V raziskavo je bilo vključenih 45 oseb, starih od 21 do 53 let, ki so bile razporejene v dve skupini glede na vrstni red testiranja. Uporabili so elektronsko podlago, na kateri so stali preiskovanci, imenovano MatScan, za merjenje sprememb v telesni drži, medtem ko so preiskovanci ohranjali pet različnih mandibularnih položajev: FML, centralno okluzijo, klinično poravnani položaj čeljusti, placebo voščeni pripomoček, ki so ga namestili okoli zob, to je zunaj okluzalnih stikov, in desno ekscentrični mandibularni položaj. Prav tako so analizirali porazdelitev okluzalne sile v dveh telesnih položajih z uporabo sistema T-Scan, z in brez petnega dviga pod desno nogo. Rezultati študije so pokazali, da je bila telesna drža stabilnejša, ko so imeli preiskovanci čeljust v centralni okluziji, v primerjavi z drugimi mandibularnimi položaji. Uporaba petnega dviga pod desno nogo je povzročila pomemben premik okluzalnih sil na desno stran. Avtorji so zaključili, da spremembe v položaju mandibule vplivajo na telesno držo in obratno, spremembe v telesni drži vplivajo na položaj mandibule. Avtorji so zaključili, da njihovi rezultati raziskave potrjujejo pomembno medsebojno povezanost med zobno okluzijo, položajem mandibule in telesno držo, kar ima lahko pomembne klinične posledice, zlasti pri obravnavi pacientov z motnjami čeljustnega sklepa (20).

Michelotti in sodelavci so leta 2007 objavili rezultate študije, ki se je osredotočila na raziskovanje morebitne povezave med enostranskim križnim ugrizom zadaj (angl. unilateral posterior crossbite) in neenakostjo dolžine nog (angl. leg length inequality – LLI). Raziskava je bila izvedena na vzorcu 1159 mladostnikov, starih v povprečju 12,3 leta, ki so bili naključno izbrani iz treh šol. Ti preiskovanci so opravili ortodonski in ortopedski pregled, da bi ugotovili prisotnost LLI in enostranskega križnega ugriza zadaj. Rezultati študije so pokazali, da ima 10,3 % udeležencev (120 od 1159) LLI, medtem ko je 12,2 % udeležencev (142 od 1159) imelo enostranski križni ugriz zadaj. Statistična analiza ni pokazala pomembne povezave med LLI in enostranskim križnim ugrizom zadaj. Analiza je vključevala več logističnih regresijskih modelov, ki so upoštevali možne moteče (angl. confounding) spremenljivke, kot so starost, spol in prejšnje ali trenutno ortodonsko zdravljenje. Avtorji študije so zaključili, da enostranski križni ugriz zadaj ni dejavnik tveganja za LLI vsaj pri mladih najstnikih. Ti rezultati nasprotujejo pogostemu prepričanju nekaterih zobozdravnikov in zdravnikov, ki priporočajo zobne ali ortodonske posege za korekcijo enostranskega križnega ugriza zadaj, da bi preprečili ali zdravili domnevna neravnovesja v telesni drži (21).

Hanke in sodelavci so istega leta objavili znanstveni pregledni članek o študijah o morebitnih povezavah med ortopedskimi in zobozdravstvenimi ugotovitvami in razglabljali o tem, kakšna je razpoložljiva raven dokazov. Izbirali so članke iz štirih elektronskih baz s ključnimi besedami: razlika v dolžini nog, nagnjenost medenice, boleznihrbtenice, drža glave, in z zobozdravstvom povezanimi ključnimi besedami, povezanimi s sestavnimi deli stomatognatnega sistema (SGS), kot je zobna okluzija, položaj mandibule, čeljustni sklepi in žvečne mišice. Rezultati njihove elektronske poizvedbe so pokazali 359 relevantnih člankov. Povezave med zobozdravstvenimi ključnimi besedami in boleznimi hrbtenice so bile opisane v 266 člankih, drža glave v 216 člankih, nagnjenost medenice v 53 in razlike v dolžini nog v 35 člankih. V 131 publikacijah naj bi bili ugotovljeni vplivi SGS na ortopedske ugotovitve, medtem ko so bili v 171 člankih ugotovljeni vplivi iz ortopedskih spremenljivk na zobozdravstvene ugotovitve. Klasifikacija po ravneh kakovosti dokazov pa je razkrila, da imajo le trije članki (0,8 %) raven II (randomizirane kontrolirane študije), 63 (17,7 %) raven III (eksperimentalne študije brez randomizacije, kohortne študije ali študije primerov in kontrol), 178 (50,1

%) raven IV (neeksperimentalne študije, kot so presečne študije, serije primerov, poročila o posameznih kliničnih primerih) in 111 (31,3 %) raven V (opisni pregled ali mnenje strokovnjakov brez eksplicitne kritične ocene). Avtorji so zaključili, da kljub velikemu zanimanju za možne povezave med ortopedskimi in zobozdravstvenimi parametri v strokovni literaturi večina objav ne zagotavlja trdnih dejstev in trdnih dokazov, značilnih za visokokakovostne raziskave, ki bi to povezavo potrdili (22).

Bergamini in sodelavci so leto kasneje v Cranio objavili študijo, ki je raziskovala povezavo med zobno okluzijo in telesno držo s pomočjo površinske elektromiografije (sEMG). V raziskavo je bilo vključenih 24 asimptomatskih prostovoljcev, starih med 23 in 25 let, ki so imeli različne zobne malokluzije. Cilj študije je bil oceniti aktivnost parnih mišic v mirovanju, to je sternokleidomastoida, ekstenzorjev hrbtenice na ravni L4 in soleusa, pod različnimi okluzalnimi pogoji. Pred začetkom študije so pri udeležencih »uravnali« zobno okluzijo z uporabo akrilne opornice. Aktivnost mišic so merili z uporabo sEMG medtem, ko so udeleženci stali bosi, z odprtimi očmi, nogami v razmaku 30 cm in z vzravnano glavo. Meritve so bile izvedene pred in 15 minut po nošenju akrilne opornice. Rezultati so pokazali pomembno zmanjšanje povprečne napetosti vseh testiranih mišic po nošenju opornice. Prav tako se je izboljšalo ravnotežje med parnimi mišicami. Nobena od parnih mišic ni izkazala večje sprostitve v primerjavi z drugimi. Avtorji so zaključili, da uravnavanje zobne okluzije z akrilno opornico pozitivno vpliva na aktivnost in ravnotežje pomembnih posturalnih mišic v mirovanju. To potrjuje teorijo, da lahko zobna okluzija vpliva na telesno držo preko kompleksnih živčno-mišičnih refleksov, ne zgolj zaradi preproste prostorske korelacije (23).

Michelotti in sodelavci so leta 2011 objavili pregled raziskav o povezavi med zobno okluzijo, telesno držo in temporomandibularnimi motnjami (TMM). Avtorji so pregledali obstoječo literaturo, da bi ocenili trenutno razumevanje te povezave in učinkovitost različnih kliničnih in instrumentalnih tehnik za merjenje te povezave. Ugotovili so, da večina posturografičnih tehnik in naprav ni dosledno odkrila povezave med telesno držo in zobno okluzijo. Razmišljajo, da je to verjetno posledica številnih kompenzacijskih mehanizmov znotraj živčno-mišičnega sistema, ki uravnava telesno držo. Nadalje navajajo, da literatura kaže, da TMM pogosto niso povezane s specifičnimi okluzalnimi pogoji in prav tako nimajo zaznavne povezave s položajem glave in telesa. Nadaljujejo, da klinične in instrumentalne metode za ocenjevanje telesne drže niso podprte z večino literature, predvsem zaradi velikih razlik v merljivih spremenljivkah drže. V zaključku avtorji navajajo, da ni dokazov o obstoju povezave med okluzalnimi in posturalnimi značilnostmi in da prisotnost bolečine v zvezi s TMM ni povezana z obstojem nepravilnosti v okluziji ali v telesni drži. Zato uporaba instrumentov in tehnik za merjenje domnevnih okluzalnih, elektromiografskih, kineziografskih ali posturografičnih nepravilnosti po njihovem mnenju ni upravičena v dokazno utemeljeni klinični praksi pri obravnavi TMM (24).

Van't Spijker in sodelavci so istega leta v International Journal of Prosthodontics objavili pilotno študijo, ki je preučevala, ali so dinamični okluzalni stiki med lateralnimi ekskurzijami različni pri različni telesni drži. V raziskavo so bili vključeni študenti dentalne medicine in zobozdravstveni delavci, skupaj 52 preiskovancev. Meritve so bile opravljene s pomočjo artikulacijske folije, medtem ko so bili preiskovanci postavljeni na zobozdravstveni stol v treh različnih položajih: pokončno, pod kotom 45 stopinj in ležeče. Rezultati so pokazali, da se je pri večini preiskovancev (96 %) spremenila dinamična okluzija, ko so spremenili telesno držo. Spremembe v okluzalnih stikih so bile očitne, ne glede na to, ali je bil preiskovanec v pokončnem, pod kotom ali ležečem položaju. Navajajo, da je to dokaz, da lahko telesna drža vpliva na način, kako se okluzalni stiki vzpostavijo in spremenijo. Avtorji so ugotovili, da je bila v pokončnem položaju večina okluzalnih stikov na podočnikih ali na zobeh, vključenih v skupinsko vodenje. Sprememba telesne drže ni pokazala očitne spremembe v vzorcu dinamične okluzije. Vendar pa je študija pokazala, da je priporočljivo oceniti statično in dinamično okluzijo v več kot enem telesnem položaju, saj se lahko okluzalni stiki spreminjajo glede na držo telesa (25).

Manfredini in sodelavci so naslednje leto v preglednem članku prav tako obravnavali povezavo med zobno okluzijo, telesno držo in TMM. Avtorji so pregledali obstoječo literaturo, da bi ocenili trenutno razumevanje te povezave in učinkovitost različnih kliničnih in instrumentalnih tehnik za merjenje te povezave. Navedli so

zelo podobne trditve in zaključke kot Michelotti in sodelavci v svojem preglednem članku, objavljenem leto prej, torej da večina posturografičnih tehnik in naprav ni dosledno odkrila povezave med telesno držo in zobno okluzijo. To je verjetno posledica številnih kompenzacijskih mehanizmov znotraj živčno-mišičnega sistema, ki uravnava telesno ravnotežje. Prav tako literatura kaže, da TMM pogosto niso povezane s specifičnimi okluzalnimi pogoji in prav tako nimajo zaznavne povezave s položajem glave in telesa. Klinične in instrumentalne metode za ocenjevanje telesne drže niso podprte z večino literature, predvsem zaradi velikih razlik v merljivih spremenljivkah drže. V zaključku avtorji navajajo, da ni dokazov o obstoju predvidljive povezave med okluzalnimi in posturalnimi značilnostmi in da prisotnost bolečine TMM ni povezana z obstojem merljivih okluzo-posturalnih nepravilnosti. Zato uporaba instrumentov in tehnik za merjenje domnevnih okluzalnih, elektromiografskih, kineziografskih ali posturografičnih nepravilnosti ni upravičena v dokazno utemeljeni praksi TMM. V zaključku so avtorji navajali, da ni dokazov o obstoju očitne povezave med okluzalnimi in posturalnimi značilnostmi in da prisotnost bolečine v zvezi s TMM ni povezana z nepravilnostmi v okluziji ali drži (26).

Baldini in sodelavci so leta 2013 v raziskavi, objavljeni v reviji *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, preučevali vpliv vida in zobne okluzije na telesno držo pri pilotih. V uvodu so avtorji navedli, da imajo piloti letalskih sil odličen nadzor nad držo, koordinacijo gibanja, učenjem motorike in motorično transformacijo. Med letom so izpostavljeni velikim stresom, kar vpliva na njihove organe in organske sisteme, s posledicami, kot so barodontalgija, bruksizem, disfunkcije temporomandibularnega sklepa in bolečine v vratu. Cilj njihove študije je bil oceniti vpliv zobne okluzije in vida na njihovo telesno držo. Za študijo sta bili izbrani dve skupini preiskovancev, ena z 20 vojaškimi piloti in druga z 20 civilnimi piloti. Opravili so stomatološki pregled in test na elektronski preiskovalni podlagi, na kateri so stali, da bi ocenili učinkovitost njihovega ravnotežja. Imeli so naslednjih šest kombinacij položajev mandibule in vida: FML z odprtimi očmi, FML z zaprtimi očmi, IKP z odprtimi očmi, IKP z zaprtimi očmi, ugriz v zobne svaljke z zaprtimi očmi in ugriz v svaljke z odprtimi očmi. Njihovi zaključki so bili, da je področje nihanja površine podplatov, zaznanih z merilno podlago, kot tudi hitrosti nihanja, močno pod vplivom prisotnosti vida: področje nihanja telesa, to je ko so lovili ravnotežje, se je namreč povečalo za približno 32 % in hitrost nihanja za približno 50 %, ko je pilot zaprl oči. Samo parameter področja nihanja je bil statistično pomembno pod vplivom položaja mandibule: spremenjen mandibularni položaj z odprtimi očmi je spremenil področje nihanja za približno 51 % in spremenjen položaj mandibule pri zaprtih očeh za približno 40 %. Med vojaškimi in civilnimi piloti ni bilo statistično pomembnih razlik. Zaključili so, da lahko okluzija in vid vplivata na držo tako pri vojaških kot pri civilnih pilotih (27).

März in sodelavci so leta 2017 v *Journal of Orofacial Orthopedics* objavili študijo, ki je raziskovala vpliv različnih položajev mandibule na držo hrbtenice in telesa s pomočjo rasterne stereografije, to je optične tehnike, ki omogoča tridimenzionalno merjenje telesa. V raziskavi je sodelovalo 44 prostovoljcev, ki so bili izmerjeni v sedmih različnih položajih mandibule z uporabo sistema Diers formetric 4D. Analiziranih je bilo deset parametrov hrbtenice in telesne drže, vključno z nagibom trupa, neravnovesjem trupa, nagibom medenice, torzijo medenice, upogibom vratne in ledvene hrbtenice, kifotičnim in lordotičnim kotom, rotacijo površine in stransko deviacijo. Rezultati študije so pokazali statistično pomembne spremembe v parametrih telesne drže pri nekaterih položajih mandibule. Vendar pa so visoki standardni odkloni otežili interpretacijo teh rezultatov. Avtorji niso mogli sklepati o neposrednem vplivu zobne okluzije na merjene parametre drže. Zaznane spremembe drže bi lahko bile posledica individualne živčno-mišične kompenzacije. Avtorji so zaključili, da so za boljše razumevanje teh odnosov potrebne nadaljnje študije z večjim številom preiskovancev (28).

Leroux in sodelavci so leto kasneje v pilotni študiji, objavljeni v reviji *Clinics*, raziskovali vpliv zobne okluzije na telesno držo in športno zmogljivost mladih vrhunskih veslačev. V študijo je bilo vključenih sedem mladih francoskih veslačev, starih med 15 in 17 let. Preučevali so vpliv umetno povzročene okluzalne motnje s pomočjo silikonskih vložkov, ki so povečali vertikalno dimenzijo okluzije za 1 in 2 mm ter povzročili 4 mm lateralni zamik mandibule. Rezultati študije niso pokazali pomembnega vpliva umetno povzročene

okluzalne motnje na parametre telesnega ravnotežja. Vendar pa je vstavljanje silikonskega vložka, ki je povzročilo 4 mm lateralno odstopanje mandibule, pomembno povečalo delež športnikov, ki so imeli asimetrične mišične kontrakcije, s 14,3 % na 85,7 %. Prav tako je bilo opaženo pomembno zmanjšanje mišične moči za 17,7 %. Avtorji študije so zaključili, da okluzalne motnje lahko negativno vplivajo na športno zmogljivost mladih vrhunskih veslačev in da bi bilo redno spremljanje okluzije in ustreznih zobnih anomalij pri tej populaciji zelo koristno (29).

D'Attilio in sodelavci so leta 2021 v študiji, objavljeni v *Animals*, raziskovali vpliv umetno povzročene malokluzije na poravnavo hrbtenice pri podganah. V poizkusu je bilo uporabljenih 40 samcev podgan pasme Sprague Dawley, starih od 20 do 22 tednov, z normalno okluzijo in zdravo hrbtenico. Podgane so bile naključno razdeljene v štiri skupine, pri čemer so v treh skupinah podganam na zgornje kočnike pritrdili krono, ki je povzročila malokluzijo, medtem ko je bila četrta skupina kontrolna. CBCT-skeniranja so bila izvedena na začetku študije in pred evtanazijo. Rezultati so pokazali, da so podgane z umetno povzročeno malokluzijo pokazale statistično pomembne spremembe v kotu medenice (angl. iliac crest angle – ICA) v primerjavi z začetnim stanjem. Zaključili so, da to kaže, da lahko umetno povzročena malokluzija pri podganah povzroči rotacijo ledveno-križnega segmenta proti strani zobne interference. Te spremembe so bile bolj izrazite po dveh tednih v primerjavi s štirimi tedni, kar nakazuje, da se lahko nekatere spremembe sčasoma zmanjšajo. Avtorji so kot zaključek navedli, da enostransko povečanje višine griza v predelu kočnikov lahko povzroči rotacijo ledveno-križnega segmenta hrbtenice na isto stran, kar naj bi podpiralo hipotezo o povezavi med zobno okluzijo in držo telesa (30).

In nazadnje, Alsheikho in sodelavci so v raziskavi, nedavno objavljeni v reviji *Cranio*, ocenjevali držo glave in vratne hrbtenice pri 30 udeležencih, starih med 9 in 13 let, po uporabi funkcionalnih ortodontskih aparatov Twin-Block in Bionator. Preiskovanci so bili naključno razporejeni v tri skupine: kontrolno skupino (brez zdravljenja), skupino Twin-Block in skupino Bionator. Ugotovili so pomembne razlike v kotih SNA, SNB in ANB pri skupinah Twin-Block in Bionator, vendar brez statistično pomembnih sprememb v drži glave ali vratne hrbtenice. Če ponovimo, ti koti v ortodontiji pomagajo oceniti sagitalni položaj zgornje in spodnje čeljusti glede na lobanjo. Kot SNA pokaže, kako je zgornja čeljust sagitalno postavljena v odnosu do lobanjske baze, kot SNB pokaže isto za spodnjo čeljust, medtem ko kot ANB primerja medsebojni položaj obeh čeljusti v sagitalni ravnini. Cilj študije je bil oceniti učinke teh ortodontskih aparatov na držo vratne hrbtenice v obdobju sedmih mesecev. Rezultati študije so pokazali pomembne razlike v sagitalnih parametrih (kotih SNA, SNB in ANB) pri skupinah Twin-Block in Bionator, vendar v treh skupinah niso opazili statistično pomembnih sprememb v drži glave ali vratne hrbtenice. Funkcionalni aparati niso povzročili statistično pomembnih sprememb v drži glave ali vratne hrbtenice v primerjavi s kontrolno skupino. Avtorji so ugotovili, da je bilo splošno pomanjkanje statistično pomembnih sprememb v drži morda posledica majhnega vzorca študije, in so predlagali, da so potrebne nadaljnje študije z večjim vzorcem za natančnejšo oceno teh učinkov (31).

Če na koncu na kratko povzamemo navedene študije, ugotovimo, da so v sedmih navedenih publikacijah potrjevali povezavo med okluzijo in telesno držo. Študij, ki ne potrjujejo povezave med okluzijo in telesno držo ali kažejo na omejeno/nedoločeno povezavo, pa je bilo več, skupaj devet, kamor so se uvrstile tudi vse tri najnovejše pregledne študije s tega področja. Torej, štiri študije so potrdile povezavo med okluzijo in telesno držo, medtem ko avtorji devetih publikacij niso potrdili povezave ali so poudarili le delno oz. posredno povezavo.

Literatura

1. Srakar F. Osnove diagnostike v ortopediji. In: Srakar F, ed. *Ortopedija*. Ljubljana: Sledi; 1994. p. 15–49.
2. Kendall FK. Posture. In: Kendall FK, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA, eds. *Muscles, testing and function with posture and pain*, 5th Edition. Toronto: Williams and Wilkins; 2005. p. 2–47.
3. Kisner C, Thorp JN. The Spine: Structure, Function and Posture. In: Kisner C, Colby LA, eds. *Therapeutic exercise: foundations and techniques*, 5th Edition. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2007. p. 417–39.
4. Kuo YL, Tully EA, Galea MP. Video analysis of sagittal spinal posture in healthy young and older adults. *J Manipulative Physiol Ther* 2009; 32(3): 210–215.
5. Michelotti A. Malocclusion and body posture. In: Manfredini D, ed. *Current concepts on temporomandibular disorders*. United Kingdom: Quintessence books; 2010. p. 283–94.
6. Letalski M, Bylina J, Fatyga M. Risk factors of postural defects in children at school age. *Ann Agric Environ Med* 2013; 20(3): 583–7.
7. Jakovljević M. Ocenjevanje telesne drže. In: Jakovljević M, ed. *Ocenjevalne metode v fizioterapiji*. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, Univerza v Ljubljani; 2010. p. 46–58.
8. Šarabon N, Košak R, Fajon M, Drakslar J. Nepravilnosti telesne drže – mehanizmi nastanka in predlogi za korektivno vadbo. *Šport: revija za teoretična in praktična vprašanja športa* 2005; 53: 35–41.
9. Kramberger M, Kramberger S, Vogrin M, Kuhta M. Drža, biomehanika in razvojne anomalije hrbtenice. In: Vogrin M, ed. *Otrok v ortopediji – interdisciplinarno strokovno srečanje in učne delavnice: zbornik vabljenih predavanj*. V. Mariborsko ortopedsko srečanje. Maribor: Univerzitetni klinični center; 2009. p. 33–45.
10. Jakovljević M, Hlebš S. Meritve gibljivosti sklepov, obsegov in dolžin udov. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, Univerza v Ljubljani; 2015.
11. Hlebš S. Funkcionalna anatomija trupa: skripta za študente Zdravstvene fakultete. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, Univerza v Ljubljani; 2014.
12. Cho M, Gong W. The effects of dynamic exercise using the proprioceptive neuromuscular facilitation pattern on posture in healthy adults. *The Journal of Physical therapy science* 2017; 29: 1070–1073.
13. Rugelj D. Uravnavanje telesne drže. In: Rugelj D, ed. *Uravnavanje drže, ravnotežja in hotenega gibanja*. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, Univerza v Ljubljani; 2014. p. 27–36.
14. Puh U, Kacin A, Rugelj D, Hlebš S, Jakovljević M. Ocenjevanje v fizioterapiji. *Rehabilitacija* 2016; 15: 21–32.
15. Tratnik A, Šarabon N. Pregled metod za vrednotenje telesne drže. *Šport: revija za teoretična in praktična vprašanja športa* 2011; 59: 49–54.
16. Makofsky HW. The influence of forward head posture on dental occlusion. *Cranio* 2000; 18(1): 30–9.
17. Milani RS, De Perière DD, Lapeyre L, Pourreyron L. Relationship between dental occlusion and posture. *Cranio* 2000; 18(2): 127–34.
18. Kibana Y, Ishijima T, Hirai T. Occlusal support and head posture. *J Oral Rehabil* 2002; 29(1): 58–63.
19. Perinetti G. Dental occlusion and body posture: no detectable correlation. *Gait Posture* 2006; 24(2): 165–8.
20. Sakaguchi K, Mehta NR, Abdallah EF, Forgione AG, Hirayama H, Kawasaki T, Yokoyama A. Examination of the relationship between mandibular position and body posture. *Cranio* 2007; 25(4): 237–49.
21. Michelotti A, Farella M, Buonocore G, Pellegrino G, Piergentili C, Martina R. Is unilateral posterior crossbite associated with leg length inequality? *Eur J Orthod* 2007; 29(6): 622–6.
22. Hanke BA, Motschall E, Türp JC. Association between orthopedic and dental findings: what level of evidence is available? *J Orol Orthop* 2007; 68(2): 91–107.
23. Bergamini M, Pierleoni F, Gizdulich A, Bergamini C. Dental occlusion and body posture: a surface EMG study. *Cranio* 2008; 26(1): 25–32.
24. Michelotti A, Buonocore G, Manzo P, Pellegrino G, Farella M. Dental occlusion and posture: an overview. *Prog Orthod* 2011; 12(1): 53–8.
25. van't Spijker A, Creugers NH, Bronkhorst EM, Kreulen CM. Body position and occlusal contacts in lateral excursions: a pilot study. *Int J Prosthodont* 2011; 24(2): 133–6.
26. Manfredini D, Castrolforio T, Perinetti G, Guarda-Nardini L. Dental occlusion, body posture and temporomandibular disorders: where we are now and where we are heading for. *J Oral Rehabil* 2012; 39(6): 463–71.
27. Baldini A, Nota A, Cravino G, Cioffi C, Rinaldi A, Cozza P. Influence of vision and dental occlusion on body posture in pilots. *Aviat Space Environ Med* 2013; 84(8): 823–7.

28. März K, Adler W, Matta RE, Wolf L, Wichmann M, Bergauer B. Can different occlusal positions instantaneously impact spine and body posture?: A pilot study using rasterstereography for a three-dimensional evaluation. *J Orofac Orthop* 2017; 78(3): 221–232.
29. Leroux E, Leroux S, Maton F, Ravalec X, Sorel O. Influence of dental occlusion on the athletic performance of young elite rowers: a pilot study. *Clinics (Sao Paulo)* 2018; 73: 453–9.
30. D'Attilio M, Cesaretti G, Viganò P, Apaza Alccayhuaman KA, Botticelli D, Silva ER, Xavier SP. Effects of Induced Malocclusion on Vertebral Alignment in Rats: A Controlled Study by CBCTs. *Animals (Basel)* 2021; 11(10): 2808–18.
31. Alsheikho HO, Jomah DH, Younes M, Tizini M, Hassan H, Khalil F. Evaluation of head and cervical spine posture after functional therapy with Twin Block and Bionator appliances: A pilot randomized controlled trial. *Cranio* 2024; 42(1): 102–111.



Kratka predstavitev

Asist. dr. Tadej Ostrc, dr. dent. med., spec. stom. prot. je končal študij dentalne medicine na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani. Leta 2016 je na Fakulteti za družbene vede zaključil tudi znanstveni magistrski študij politologije, leta 2017 opravil specialistični izpit iz stomatološke protetike ter leta 2023 doktoriral z dispozicijo z naslovom Zdravljenje glavobola v zvezi s temporomandibularno motnjo z Michigansko okluzijsko opornico in injekcijami botulinum toksina. Poleg sodelovanja pri pouku kliničnih predmetov Fiksna protetika in Klinična fiziologija stomatognatega sistema predava tudi na Zdravstveni fakulteti na študijskem programu Laboratorijska zobna protetika. Med junijem 2022 in julijem 2023 je na Ministrstvu za zdravje opravljal funkcijo državnega sekretarja.

Povzetek predavanja

Slovenija je država z dolgoživo družbo. Pričakovano trajanje življenja se podaljšuje, delež starejših od 65 let narašča in trenutno zajema 20,9 % prebivalstva. Obstaja povezava med kognitivnim upadom pri demenci in stanjem ustnega zdravja. Zobozdravnik bi lahko zaznal to spremembo celo preden družina prepozna izgubo spomina. Bolniki z demenco imajo slabšo ustno higieno, pogosto jemljejo več zdravil, kar jih uvršča v skupino z visokim tveganjem za razvoj parodontalne bolezni in kariesa. Zato je nujno odstraniti oralno patologijo v zgodnjih fazah bolezni in spodbujati dobro ustno higieno, kar je ključno za ohranjanje zdravja zob in obzobnih tkiv. Zobozdravstveni tim mora biti pozoren na zgodnje znake demence ter znati obvladovati izzive v srednji in pozni fazi bolezni. Napredovanje demence predstavlja številne izzive tudi za zobozdravnike, ki zagotavljajo zdravljenje teh bolnikov. Posebna pozornost je potrebna ne le pri zagotavljanju zdravljenja, ampak tudi pri pomoči pacientom pri dostopnosti do storitev, privolitvi, načrtovanju komunikacije in obravnavi v prihodnosti. Učinkovita komunikacija je ključna za zmanjšanje morebitnih tesnob tako pacienta kot tudi zobozdravnika. Razumevanje, da se bolniki lahko počutijo zmedeno in doživljajo stiske v zobozdravniškem okolju, je ključnega pomena, saj tega ne morejo izraziti. Napredovanje demence spremlja tudi nezmožnost skrbeti zase, kar pogosto vodi v oslABLJENO ustno higieno zaradi upada kognitivnih in motoričnih funkcij. Tudi negovalci se soočajo s težavami pri sodelovanju s takimi bolniki. Skupina bolnikov z demenco zahteva posebno in skrbno zobozdravstveno obravnavo v vseh fazah bolezni.

Uvod

Izraz demenca opisuje postopno in novonastalo bolezensko stanje, ki se kaže z motnjami v spominu, mišljenju, orientaciji, prepoznavanju, razumevanju, izražanju, presoji, vedenju, zaznavanju in čustvovanju (1). Vse to lahko omejuje posameznikove vsakodnevne aktivnosti ter sproži potrebo po zagotavljanju pomoči drugih oseb. V Sloveniji ima demenco po epidemioloških ocenah iz leta 2021 skoraj 35 tisoč oseb, kar predstavlja 1,68 % vseh prebivalcev Slovenije (2). Še bolj skrb zbujajoče so ocene strokovnjakov, da je od teh diagnosticiran le vsak četrti bolnik. Posredno je prizadetih še skoraj 150.000 prebivalcev, saj za vsakega obolelega skrbijo tri osebe (svojci, prijatelji in ostali). Leta 2050 bi lahko število obolelih v Sloveniji naraslo na skoraj 70 tisoč oseb (3,25 % prebivalcev). Republika Slovenija je zato leta 2023 sprejela Strategijo obvladovanja demence v Sloveniji do leta 2030 (1).

Dokazali so povezanost med kognitivnim upadom in stanjem ustnega zdravja (3). Manj pogosto ščetkanje zob in posledično nabiranje plaka je lahko zgodnji pokazatelj kognitivnega upada. Zobozdravnik bi morda lahko zaznal to spremembo celo preden družina prepozna izgubo spomina. Zobozdravstveni tim se mora zavedati zgodnjih znakov in kako obvladati tiste v srednji in pozni fazi bolezni. Načrtovanje zdravljenja mora

biti premišljeno, z mislijo na preprečevanje kompleksnih obnovitvenih rehabilitacij v ustni votlini, ki jih je dolgoročno težko vzdrževati. Še posebej v poznejših fazah bolezni, ko bolniki zavračajo odvisnost od nege, je skrb za ustno zdravje nizko na lestvici prioritet tako za družinske negovalce kot tudi za mnoge zdravstvene delavce, saj se pojavljajo tudi vedenjske težave in druge telesne nezmožnosti. Zato je skupina bolnikov z demenco potrebna posebne in skrbne obravnave v vseh stadijih bolezni.

Spremenjena interpretacija bolečine lahko negativno vpliva na pacientovo sposobnost aktivnega iskanja ustne zdravstvene nege. Spremenjene kognitivne sposobnosti in predvsem težja komunikacija lahko vpliva na sposobnosti osebe zagotoviti privolitev za posege in za dosledno izvajanje vzdrževalnega načrta. Pri napredovanju demence obstajajo številni izzivi tudi za zobozdravnike, ki nudijo zdravljenje tem bolnikom: posebna pozornost je potrebna ne samo pri zagotavljanju zdravljenja, ampak tudi pri pomoči pacientom pri dostopnosti do storitev, privolitvi, načrtovanju komunikacije in zdravljenja v prihodnosti. Preprečevanje bolezni v ustni votlini pa je bistvenega pomena za njihovo stanje zob in obzobnih tkiv.

Sporazumevanje

Sporazumevanje je dvosmerni proces med posamezniki, ki izmenjujejo informacije, bodisi verbalno ali neverbalno. Ko se demenca razvija, se sposobnost pacienta za sporazumevanje zmanjšuje, kar otežuje preproste naloge za zobozdravnike, kot je na primer pridobivanje anamneze ali zgodovine bolečin, pa tudi pridobivanje privolitev za posege (4). Razumevanje želja in prepričanj pacienta postane izziv, še posebej, če pacienta prej nismo poznali. Pomembno je vedeti, da se bolniki lahko počutijo zmedene in doživljajo stiske v zobozdravniškem okolju, česar ne morejo izraziti. Za zmanjšanje tesnobe pri pacientih in zobozdravnikih je ključna učinkovita komunikacija (5). Zobozdravstveni tim se mora prilagoditi in pripraviti na sporazumevanje z dementnimi bolniki. Pomembno je uporabljati preproste besede in navodila, govoriti jasno in počasi, ne da bi pacienti občutili manjvrednost. Pacientom moramo dati dovolj časa za obdelavo informacij ter jim omogočiti čas za odziv. Včasih je treba ponoviti informacije z drugačnimi besedami ali pa uporabiti pripomočke, kot so slike in znaki. Očesni stik, nasmeh in nenehno pomirjanje bolnikov ter vključevanje v pogovor, kljub neodzivnosti, so ključni za uspešno delo. Za boljše delo je smiselno pridobiti splošno medicinsko dokumentacijo in seznam zdravil od splošnega zdravnika ter vključiti negovalce in sorodnike, ki lahko poročajo o spremembah v vedenju, vključno s prehrano in spanjem, kar lahko kaže na bolečino, ki izvira iz zob.

Privolitev

Znapredovanjem upada kognitivnih funkcij posameznik z diagnozo demence postopoma izgublja sposobnost odločanja. Za zobozdravnike predstavlja enega od največjih izzivov ocena, ali ima tak posameznik še vedno sposobnost, da samostojno poda soglasje za zobozdravstveno oskrbo. Presojanje te sposobnosti je pogosto kompleksno, zato se zobozdravnik večkrat opre na mnenja drugih zdravstvenih delavcev, ki sodelujejo pri skrbi za bolnika. Glede na nihanje bolezni imajo bolniki z demenco boljše in slabše dneve.

Zakon o pacientovih pravicah (ZPacP) (6) je glede privolitve jassen: "Pacientu (bolniku ali drugemu uporabniku zdravstvenih storitev), ki je sposoben odločanja o sebi, brez njegove poprejšnje svobodne in zavestne privolitve na podlagi prejetih pojasnil iz 20. člena ZPacP ni dovoljeno opraviti medicinskega posega oziroma zdravstvene obravnave, razen v primerih, ki jih določa zakon. Pacient lahko da privolitev ustno, z dejanjem oziroma ravnanjem, iz katerega je mogoče zanesljivo sklepati, da pomeni privolitev, ali pisno, kadar tako določa zakon."

Dovoljena zdravstvena obravnava brez privolitve:

- nujna medicinska pomoč ter
- medicinski poseg oz. zdravstvena obravnava, ki ni poseg oz. obravnava kot nujna medicinska pomoč in

hkrati ni operativni ali drug medicinski poseg, povezan z večjim tveganjem ali večjo obremenitvijo, se pacientu lahko opravi brez njegove privolitve pod naslednjimi pogoji:

- pacient ni sposoben odločanja o sebi,
- zdravnik ni vedel in ni mogel vedeti, da je pacient, pacientov zdravstveni pooblaščenec, pacientov zakoniti zastopnik ali druga oseba, ki po zakonu lahko da privolitev, posegu nasprotoval,
- privolitve oseb iz prejšnje alineje v razumnem času ni bilo mogoče pridobiti in
- bo medicinski poseg oz. zdravstvena obravnava pacientu v največjo zdravstveno korist.

Pacientov zdravstveni pooblaščenec po ZpacP: Pacient, ki je sposoben odločanja o sebi in je dopolnil 18 let starosti, lahko določi osebo, ki bo v primeru in za čas njegove nesposobnosti odločanja o sebi odločala o njegovi zdravstveni obravnavi in drugih pravicah iz ZpacP. Pooblaščenec je lahko oseba, ki je sposobna odločanja o sebi in je dopolnila 18 let starosti. Pooblastilo mora biti pisno, podpis pacienta pa overjen.

Dokler pacientu ni postavljen zakoniti zastopnik, lahko privolitev v medicinski poseg oz. zdravstveno obravnavo dajo osebe, ki so sposobne odločanja o sebi in so dopolnile 18 let starosti, in sicer v naslednjem izključujočem vrstnem redu:

- pacientov zakonec, zunajzakonski partner ali partner iz istospolne skupnosti,
- pacientovi otroci ali posvojenci,
- pacientovi starši oziroma posvojitelji,
- pacientovi bratje ali sestre,
- pacientovi stari starši,
- pacientovi vnuki.

Če pa osebe iz posamezne alineje ne dosežejo soglasja o izvedbi medicinskega posega oziroma zdravstvene obravnave, odloči o tem zdravnik, ki ga zdravi, pri čemer upošteva podana mnenja in pacientovo največjo zdravstveno korist.

Dostop do zobozdravstvene oskrbe

V Sloveniji obstajajo velike regijske razlike v dostopnosti do zdravstvenih storitev za osebe z demenco. Primarna zdravstvena raven je podhranjena, število družinskih zdravnikov, kliničnih psihologov, psihiatrov in nevrologov ne zadošča za potrebe prebivalstva, gerontologija se šele vzpostavlja, tudi ustrezno razvite integrirane obravnave v skupnosti še nimamo (1). Osebe z demenco se soočajo s težavami pri pridobivanju zdravstvene in zobozdravstvene oskrbe, saj pogosto potrebujejo pomoč drugih. Zato je ključno, da negovalci in tisti, ki organizirajo obiske pri zdravniku, predlagajo termine za zdravljenje, ki so prilagojeni bolnikovi najboljši telesni kondiciji, to je običajno zgodaj zjutraj. Pacientom bi bilo pogosto prijetneje, če bi lahko rutinski pregledi ter manj zahtevna zdravljenja in postopki potekali v domačem in znanem okolju, kar je v mnogo primerih izvedljivo. V poznejših fazah bolezni so bolniki pogosto omejeni v gibanju, kar onemogoča zdravljenje na zobozdravniškem stolu.

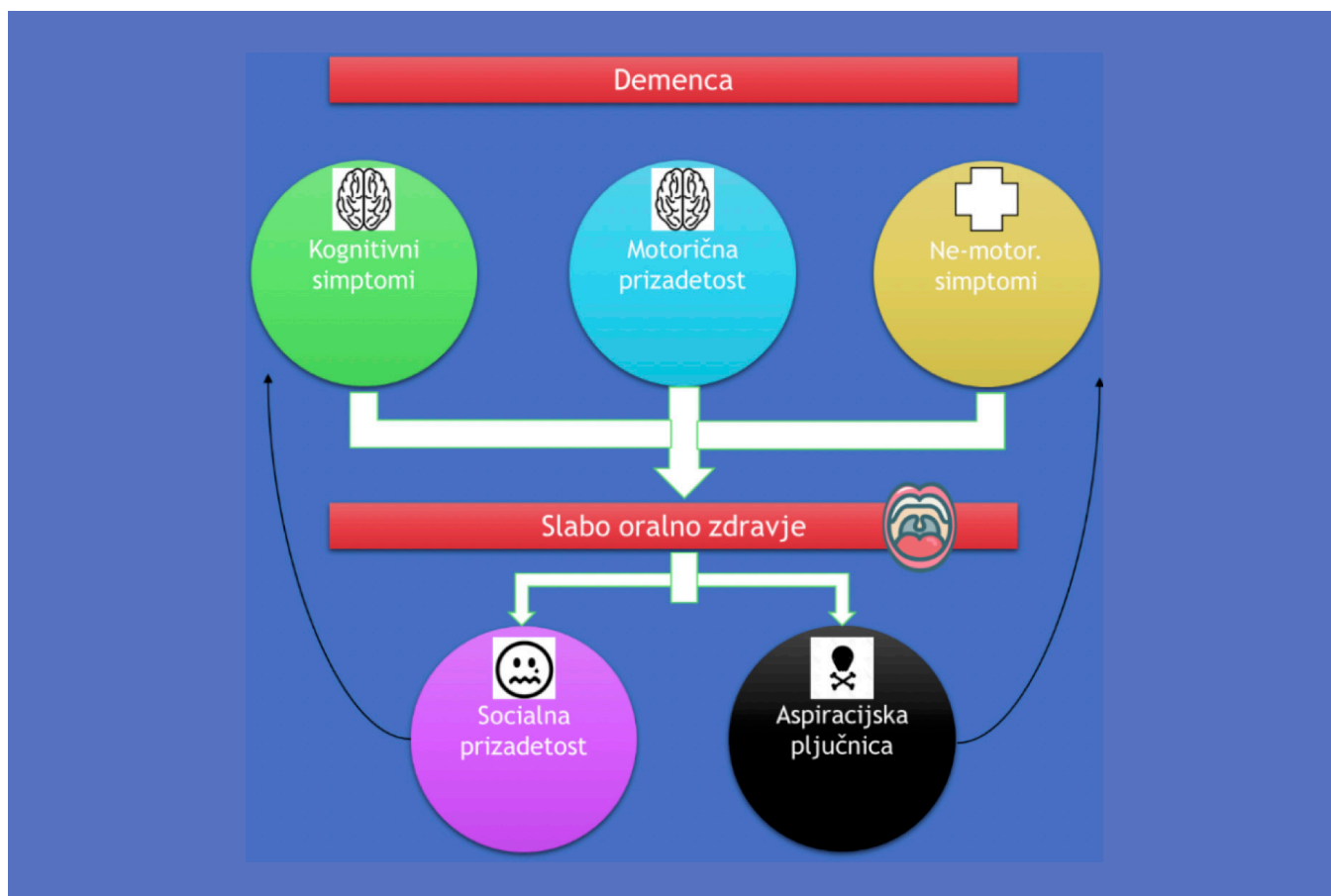
Načrtovanje zdravljenja

Napredovanje demence pogosto spremlja nesposobnost samostojne skrbi za osebno higieno, pri čemer je posebej prizadeta ustna higiena zaradi upada kognitivnih in finih motoričnih funkcij. Negovalci se soočajo s težavami s sodelovanjem pri takšnih bolnikih. Bolniki z demenco redno uživajo več zdravil, ki

lahko povzročijo težave s suhimi usti, kar povečuje tveganje za razvoj parodontalne bolezni in kariesa. S podaljševanjem pričakovane življenjske dobe in izboljšanimi preventivnimi ukrepi bodo bolniki z demenco v prihodnosti ohranili več lastnih zob. To pomeni, da bo prva izbira za protetično rehabilitacijo vključevala ne samo snemne proteze in totalne proteze, ampak tudi vzdrževanje naravnih zob, ki so pogosto prizadeti zaradi parodontalne bolezni in posledično koreninskega kariesa.

Zato je ključno, da se preventivno zdravljenje začne že v zgodnjih fazah demence. Odstranjevanje oralne patologije je nujno v zgodnjih stadijih bolezni, pri čemer je spodbujanje dobre ustne higiene odločilnega pomena. Zaradi upada kognitivnih in motoričnih funkcij mora bolnik z demenco še posebej paziti na ustno higieno. Pri tehnično zahtevnejših opravilih so na voljo različni pripomočki, pri čemer je pomoč negovalca dobrodošla.

Fluoriranje ima pomembno vlogo pri preprečevanju kariesa, zato je priporočljivo uporabljati zobne paste z vsebnostjo 1450 ppm fluoridov, po posvetu z zobozdravnikom pa tudi posebne gele ali izvesti profesionalno fluoriranje vsakih šest mesecev. S pomočjo pravilne in uravnotežene prehrane pa se je mogoče še bolj izogniti težavam z zobmi in obzobnimi tkivi. Obroki pri takih osebah morajo biti hranljivi. Izogibati se je treba prigrizkom z visoko vsebnostjo sladkorjev, gaziranim pijačam in sokovom, medtem ko ostaja voda najboljša izbira pijače.



Slika 1: Vpliv demence na ustno zdravje in posledice.

Ve se tudi, da bakterijska okužba v ustih poveča tveganje za aspiracijsko pljučnico, zato lahko trdimo, da takšna kronična okužba v ustih ogroža ne samo zdravje bolnikov z demenco, ampak je lahko ob zapletih tudi smrtno nevarna (Slika 1). Pomembno je upoštevati, da se bo s potekom bolezni zmanjševala sposobnost vzdrževanja ustne higiene. Zobozdravstvena oskrba s pomočjo zahtevnih protetičnih rehabilitacij, na primer prevlek, mostičkov ali celo zobnih vsadkov, ki jih bo v kasnejših fazah demence težko vzdrževati,

ni v najboljšem interesu pacientov. Pogosto je dovolj že olajšanje bolečine in vzdrževanje stanja zob brez stresnih in velikih zobozdravstvenih posegov. Zaradi možnih zgodnjih ekstrakcij zob ima veliko bolnikov z demenco proteze. Verjetnost izgube protez se povečuje ob bivanju v domovih ali ob hospitalizaciji. Proteze lahko označimo z imenom pacienta, kar omogoča enostavno identifikacijo in vrnitev, če jih najdejo negovalne ekipe. V zgodnjih fazah demence je mogoče izdelati več kopij protez, kar olajša zamenjavo, če se izgubijo, brez dodatnih bremen za pacienta, ki morda težko sodeluje pri izdelavi novih.

Zaključki

Pri pacientu z diagnozo demence se je treba predvsem zavedati pomena komunikacije in jasnosti privolitve. Zgodnje načrtovanje enostavne zobozdravstvene oskrbe ter prilagoditev načina dela in osveščanje o pomenu temeljite ustne higiene so ključni pri uspešnosti oskrbe bolnika z demenc.

Literatura

1. Ministrstvo za zdravje. Strategija obvladovanja demence v Sloveniji do leta 2030. Ljubljana; 2023. Dostopno na: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZ/DOKUMENTI/NOVICE/Strategija-obvladovanja-demence-v-Sloveniji-do-leta-2030.pdf>
2. Lovrečič B, Lovrečič M, Sambt J, Goriup J, Šprah L. Javnozdravstveni izzivi demence. Ljubljana: Založba ZRC; 2022.
3. Gu W, Li J, Li F, Ho TE, Feng X, Wang Y, et al. Association between oral health and cognitive function among Chinese older adults: the Taizhou imaging study. *BMC Oral Health* 2023; 23(1).
4. Mauko L. Funkcionalna komunikacija pri bolnikih z napredujočo demenco – diplomsko delo. Ljubljana: 2011.
5. Prosnik B, Sikošek A. Komunikacijske motnje pri možganskožilnih boleznih. In Tetičkovič E, Žvan B, eds. *Sodobni pogledi na možganskožilne bolezni*; Maribor: Obzorja; 2003. p. 229–242.
6. Balažic J, Korošec D, Novak B, Brulc U, Ivanc B, Kralj K, et al. *Zakon o pacientovih pravicah (ZPacP) s komentarjem*. Ljubljana: GV založba; 2009.



Kratka predstavitev

Mag. Tatjana Cvetko, dr. med., specialistka splošne medicine, je končala študij medicine na Medicinski fakulteti v Ljubljani in se po zaključenem študiju zaposlila v Zdravstvenem domu Koper, kjer vsa leta dela kot zdravnica v ambulanti družinske medicine.

Leta 2003 je opravila specialistični izpit iz splošne medicine in se vpisala na podiplomski študij Biomedicina, ki ga je leta 2009 zaključila z znanstvenim magisterijem z magistrskim delom Uporabnost zrelostne ocene ambulate pri izboljševanju kakovosti v družinski medicini.

Aktivno sodeluje v učnem dodiplomskem in podiplomskem procesu izobraževanja študentov in specializantov na Katedri za družinsko medicino MF Ljubljana ter študentov MF Maribor na temo obravnave starostnikov.

20 let sodeluje kot strokovna vodja s skupino za samopomoč za svojce oseb z demenco na Obali in 12 let vodi Društvo Primorske spominčice. Tako postaja področje demence, sodelovanja s svojci in izobraževanje strokovne in laične javnosti temeljna vsebina raziskovalnega in izobraževalnega dela v lokalnem okolju, v Sloveniji in tudi na mednarodnem področju.

Na MZ sodeluje kot članica skupine za oblikovanje strategije za obvladovanje demence v Republiki Sloveniji.

Povzetek predavanja

Demenca je vse pogostejša bolezen možganov, ki vodi bolnika v odvisnost od svojcev in okolice. Zaradi bolezni so prizadete kognitivne funkcije, bolnik ni več samostojen pri dnevnih opravilih in potrebuje pomoč svojcev. Demenca je povezana z ustnim zdravjem. Manjše število zob pri starejših je povezano s povečanim tveganjem za kognitivni upad in pojav demence. Celostna oskrba bolnika z demenco obsega tudi skrb za ustno zdravje. Redno umivanje zob uvedemo med rutinska opravila že na začetku bolezni. Poznavanje zgodnjih znakov demence, posebnosti sporazumevanja pri demenci in vključevanje svojcev lahko pripomore k boljši zobozdravstveni oskrbi bolnikov z demenco. Sistematični preventivni pristop in redni pregledi pri zobozdravniku izboljšajo ustno zdravje in odložijo potrebo po dodatnem zdravljenju.

Ključne besede: ustno zdravje, demenca, zobozdravstvena oskrba, izzivi zobozdravstvene oskrbe pri demenci

Uvod

Demenca je vse pogostejša bolezen starejših, a ni del normalnega staranja. Staranje prebivalstva, ocenjenih 47 milijonov ljudi, ki trenutno živijo z demenco, in napovedi o trikratnem povečanju števila ljudi z diagnozo do leta 2050 so privedli do tega, da je WHO razglasila demenco za prednostno nalogo javnega zdravja. Nove raziskave tudi kažejo, da je demenca povezana s slabim ustnim zdravjem in da se ustno zdravje slabša skupaj s kognitivnim upadom (1). Pri bolnikih z demenco bi bilo zato treba vključiti v celostno obravnavo tudi oceno ustnega zdravja.

Demenca

Demenca je sindrom, ki je posledica kronične in napredujoče bolezni možganov. Znaki in simptomi demence napredujejo postopoma in jih pogosto zamenjujejo z običajnimi spremembami staranja. Najpogostejši simptom je izguba spomina. Demenca prizadene področja intelektualne sposobnosti in izvršilnih funkcij, ki vključujejo spomin, orientacijo, jezik, presojo, osebnost in vedenje, tako da bolnik ni več samostojen pri dnevnih opravilih (2).

Demenca je vse pogostejša bolezen, ki vodi bolnika v odvisnost od svojcev in okolice. Prepoznavanje demence je v družbi še vedno problem. Upad kognitivnih funkcij pogosto spremljajo težave pri vedenju, motivaciji in čustvovanju. Demenca kot bolezen je podcenjena, ocenjujejo, da je le polovica bolnikov prepoznanih in še manj zdravljenih.

Zgodnji znaki demence so:

- motnje spomina – pozabljanje, izgubljanje, iskanje,
- motnje govora – iskanje besed za poimenovanje,
- motnje presoje – napačno ravnanje z denarjem, z orodji in napravami,
- motnje orientacije – izguba v prostoru, tavanje, nepoznavanje svojcev,
- motnje vedenja – motnje spanja, socialni umik, čustvena labilnost (2).

Poznavanje zgodnjih znakov demence olajša obravnavo bolnikov in omogoča zgodnje vključevanje svojcev v obravnavo. Zgodnje prepoznavanje demence pa je ključnega pomena za ustrezno načrtovanje zobozdravstvene oskrbe za zmanjšanje verjetnosti prihodnje obolevnosti in zmanjšanje tveganja za kritične dogodke v ustih, ko demenca napreduje (3).

Glede na klinično sliko lahko opredelimo štiri osnovne tipe demenc. Najpogostejša je Alzheimerjeva bolezen, ki obsega približno dve tretjini vseh primerov, vaskularna demenca, demenca z Lewyjevim telescem in pri Parkinsonovi bolezni ter frontotemporalna demenca (2).

Bolezen je dolgotrajna, zato je v domačem okolju treba poskrbeti za ustrezno podporo svojcev glede na stopnjo demence in težave, ki jih ima bolnik. V zgodnjih stopnjah demence je treba poskrbeti za podporo in vzpodbudo pri vsakdanjih domačih opravilih, v zmerni fazi bolnik potrebuje varovanje, nadzor in podporo pri osnovnih opravilih, v napredujoči fazi pa potrebuje nego in pomoč pri večini opravil. Pri oskrbi pomaga individualni pristop, saj so tehnični pripomočki in nefarmakološki ukrepi prilagojeni stopnji potrebne pomoči. Med prvimi ukrepi so običajno prevzem nadzora nad zdravili, uveljavljanje ritma spanja, skrbi za osebno higieno in prehrano ter obvladovanje bolečine.

Prilagojeno sporazumevanje z bolnikom je pri demenci ključno za uspešno vodenje bolnika. Poznavanje posebnosti sporazumevanja je v pomoč tako svojcem doma kot strokovnim delavcem pri obravnavi bolnikov v bolnišnici ali ambulant. Motnje govora so lahko eden prvih znakov demence. Z iskanjem pravih besed, poenostavljenim govorom in socialnim umikom bolnik ni več sposoben slediti pogovoru. Z bolnikom se sporazumevamo na besedni ali nebesedni način. Med pogovorom poskusimo vedno vzpostaviti očesni stik. Bolniku se prilagodimo tako, da govorimo nekoliko počasneje in vedno pustimo čas za razmislek, pomagamo pri iskanju besed in tudi dajanje navodil in pogovor naj potekata v kratkih in enoznačnih stavkih. Motnje govora in razumevanja se običajno okrepijo v srednji fazi demence, ko postaja govorica vedno bolj borna in nerazumljiva, pa tudi razumejo nas vedno manj. V končni fazi bolezni se z bolnikom sporazumevamo na nebesedni način, kot so barva glasu, stisk roke ali dotik, glasba.

Ustno zdravje pri demenci

Zdravi zobje in dlesni izboljšajo kakovost življenja starejših nasploh, še posebej pri demenci. Ocena ustnega zdravja naj bi postala del celostne obravnave oseb z demenco in morebiti bi nam bili podatki v pomoč pri napovedovanju kognitivnega zdravja. Žal so podatki o ustnem zdravju odraslih v Sloveniji skopi in se zaenkrat še ne zbirajo sistematično na način, da bi jih lahko uporabili za načrtovanje zobozdravstvene oskrbe. Nekaj več podatkov je na razpolago le o ustnem zdravju otrok in mladostnikov, zato se na področju ustnega zdravja kaže potreba po sistematičnem zbiranju in analizi kliničnih in nekliničnih podatkov (4).

Izguba zob je povezana s povečanim tveganjem za demenco in Alzheimerjevo bolezen ne glede na vzrok (5). Manj zob v ustih poveča tveganje za razvoj demence. Ena redkih raziskav, ki povezuje ustno zdravje in nevrološke bolezni, prihaja iz Japonske, iz mesta Hisayama. Rezultati prospektivne petletne študije, v kateri so strokovnjaki spremljali okoli 2000 oseb, starih nad 60 let, kažejo, da imajo tisti z večjim številom svojih zob manjšo verjetnost za razvoj Alzheimerjeve bolezni. Število zob torej lahko pokaže na povečano tveganje za demenco. Osebe z manj kot osmimi zobmi imajo višje tveganje za demenco, opuščajo redno higieno, ne zmorejo več pravilno čistiti zob in ne obiskujejo zobozdravnika, zato pridejo pozno k zobozdravniku, ki lahko zob samo še izdre. Ta raziskava poudarja klinični pomen zobozdravstvene oskrbe in zdravljenja, še posebej z vidika vzdrževanja zdravja zob in ust od zgodnjega otroštva naprej (6).

Posamične raziskave krepijo dokaze, ki povezujejo izgubo zob s kognitivno okvaro in povečanim tveganjem za demenco ter posledično pozivajo ljudi, naj uvedejo dobre zobozdravstvene navade, da bi ohranili svoje naravne zobe in zmanjšali tveganje za demenco. Čeprav obstaja veliko dejavnikov tveganja za demenco, je izguba zob tisti dejavnik, ki ga je z ustrezno nego zob mogoče preprečiti (7).

Zobozdravstvena oskrba osebe z demenco je izziv tako za obolelega, za njegove svojce in seveda zobozdravnika. Za bolnika z demenco namreč postane skrb za zobe in dlesni vse težje obvladljiva. Dobra nega ust ne pomeni le ščetkanja zob dvakrat dnevno, ampak omogoča tudi primerno prehrano in uživanje tekočine, zato so potrebni redni pregledi pri zobozdravniku in opazovanje morebitnih težav (8). Pravočasna ocena ustnega zdravja bi olajšala spremljanje in načrtovanje zdravljenja.

Na splošno velja, da oseba z demenco potrebuje več podpore pri negi ust, ko se simptomi demence sčasoma slabšajo. Pozabijo namreč svojo običajno rutino nege ust, nespretni so pri držanju ščetke, natančnosti nanašanja zobne paste ali obsegu giba pri ščetkanju. Odklonilni so do umivanja zob in pregleda pri zobozdravniku, pozabljajo na naročene kontrole, imajo težave pri izražanju bolečine in težko sodelujejo pri zdravljenju, zato je tudi na pregledu pri zobozdravniku potreben prilagojen pristop in sodelovanje svojcev.

KLINIČNI PRIMER

Opis hčerke, ki 20 let skrbi za mamo z demenco

Naša mama je že zelo zgodaj dobila protezo, tako da v času njene demence zob ni bilo treba popravljati. Ko pa je potrebovala novo protezo, je nastal velik problem, ker skoraj noben zobozdravnik ni mogel oz. hotel vzeti odtisa osebi, ki ne zna ali zmore sodelovati. Zelo smo bili hvaležni mladi zobozdravnici, ki je prišla k nam na dom, ko smo ji opisali problem. S svojo prijaznostjo in mehkim pristopom, predvsem pa s telesnim stikom (mama je najprej objela, jo pobožala in potem rekla, naj odpre usta – in ona je odprla usta) je uspela narediti vse.

Mama je to novo protezo uporabljala še dobrih 10 let, čeprav smo imeli z leti vedno več težav, saj si včasih ni znala vstaviti proteze v usta ali pa je vzeti ven. Tudi takrat, ko smo ji mi vstavljali protezo, ni bilo vedno enostavno, saj včasih ni razumela, kaj hočemo od nje, kako odpreti usta. Kdaj pa kdaj je šla tudi s protezo spat. Tudi zato smo se ob preselitvi v dom upokojencev odločili, da je s protezo ne bomo več mučili in smo ji naročili pasirano hrano, še zlasti, ker si ob pomanjkanju negovalnega osebja tudi zaposleni v domu niso bili pripravljeni vzeti dovolj časa za to. Ugotovili smo tudi, da so se ji čeljusti spet močno skrčile in je bila proteza občutno prevelika. Plesala ji je v ustih, tako da je bilo kar nevarno, da se z njo zaduši. Sedaj je demenca že tako zelo napredovala, da bi bilo skoraj nemogoče delati novo ... tako da smo z našo ustno higieno končali ...

hčerka L. H.

Ustne bolezni pri osebah z demenco

Osebe z demenco so bolj nagnjene k zobni gnilobi in boleznim dlesni. Težko sledijo rutini ustne higiene in ker ne znajo povedati, da jih boli zob, ostajajo težave nezdravljene.

Ustne bolezni pri osebah z demenco spremljajo težave pri hranjenju. Bolniki manj pojedjo, odklanjajo določeno hrano, ki jo je treba žvečiti, je vroča ali mrzla, hujšajo.

Vnetja v ustih se kažejo z lokalnimi znaki vnetja v ustih – vnete in pordele sluznice, vnete krvaveče dlesni, obloge in razjede ali gnojna vnetja obzobnih tkiv.

Suha usta so pogosto posledica pomanjkanja sline, dehidracije ali stranskih učinkov zdravil (psihotropna, diuretiki, refluks ...). Voda in ustrezna hidracija je prvi in najučinkovitejši ukrep proti suhim ustom. Spremembe vedenja in obnašanja so lahko posledica bolečine v področju ust in zobovja, ki je bolniki zaradi demence ne znajo ustrezno izraziti. Opazovanje pri hranjenju in znaki, kot so pačenje, gestikulacija in pogosto seganje v določen predel ust ter odklanjanje ustne nege, nespečnost ali celo agresivnost, nas morajo usmeriti v iskanje vzroka, sprožilnega dejavnika za tako vedenje (8).

Podpora pri ustni negi – vključevanje svojcev in oskrbovalcev

Dobra zobozdravstvena nega je pomembna za obbolele z demenco, saj jim pomaga preprečiti morebitne težave z okužbami ust, prebavo ali prehranjevanjem in lahko prepreči potrebo po bolj zapletenem zobozdravstvenem posegu v prihodnosti.

Vrsta podpore pri ustni negi se z napredovanjem demence spreminja, saj se tudi sposobnosti osebe z demenco sčasoma spreminjajo. Hitrost te spremembe se od osebe do osebe zelo razlikuje, vendar jo na splošno lahko razdelimo na zgodnjo, srednjo in pozno stopnjo (5).

V zgodnji fazi demence večinoma še zmorejo sami umivati zobe, potrebujejo pa usmerjanje in vzpodbujanje. Umivanje zob je zato treba uvesti v dnevno rutino čim prej v poteku bolezni, najbolje dvakrat dnevno. Bolniku prijazni pripomočki so mu v pomoč pri vsakodnevni rutini. Obliko in barvo ščetke naj si sam izbere, naj bo vedno enaka, z mehкими ščetinami, vedno na istem mestu. Zobna pasta naj bo dobra in osvežilna. Pri umivanju vzpodbujamo izpiranje ust in žvrkljanje vode v ustih, pri negi zob pa se danes že uporabljajo tudi električne ščetke. Ponudimo mu opomnike na vidnem mestu v kopalnici, mogoče peščeno uro za

motivacijo. Umivanje se lahko izvaja kot nefarmakološki ukrep v okviru delovne terapije v domu starejših, svojce na obisku pa tudi vzpodbujamo, da skrbijo za ustno higieno in bolnikom pomagajo pri umivanju zob, ko tega ne zmorejo več sami.

V napredovali fazi bolezni bolnik izgublja svoje sposobnosti in v fazi zmerne demence mogoče ne bo več niti znal držati ali uporabljati ščetke. Takrat postane skrb za ustno zdravje del dnevne oskrbe bolnika in skrb za umivanje zob mora prevzeti njegov oskrbovalec, ki z opazovanjem prepozna tudi težave in morebitne bolečine, ne glede, ali je bolnik doma ali v ustanovi.

V zaključni fazi bolezni postane nega ustne votline del rutinske oskrbe bolnika, saj je pri demenci bolnik popolnoma odvisen od okolice, težavam pri ustni negi se pogosto pridružijo še težave s hranjenjem in zatikanjem hrane. V tej fazi se mora nega ustne votline osredotočiti na to, da so usta čista, vlažna, brez oblog ali znakov vnetja.

Vnetja ustne sluznice in dlesni preprečujemo z rednim umivanjem in izogibanjem sladkim jedem, posebno pred spanjem. Poleg ustrezne hidracije so lahko v pomoč čaji, koščki lubenice v poletnem času, uporabljamo lahko ustno vodico ali lističe za lizanje, pri glivičnih vnetjih pa občasno ščetkanje z antimikotičnim oralnim gelom (za zobe, dlesni in seveda za protezo).

Izzivi zobozdravstvene oskrbe starejših

Težave z ustnim zdravjem imamo, če imamo zobe ali če jih nimamo. V prihodnosti bomo verjetno redkeje srečevali starejše brez zob in brez protez, pogostejše pa tiste z zobnimi vsadki. Bolezni sodobnega časa nam bodo narekemale tudi več pozornosti na stranske učinke zdravljenja (suha usta, vnetja, kemoterapije, osteoporoza – osteonekroza ...).

Bolniki z demenco bodo za zobozdravnika vedno izziv. Če bolnik ne obiskuje zobozdravnika, se zaradi generacijske vrzeli sploh ne bosta več poznala in bosta zato težje sodelovala. Zobozdravstvena oskrba nepomičnih oseb, ki živijo v domačem okolju ali v instituciji, je že danes velik problem. Bolnik na bolniški postelji ne pride niti do vrat zobozdravnika. Pa je lahko obratno?? Ali lahko pride zobozdravnik k bolniku na dom?? Ali zobozdravstvena paliativna oskrba na domu sploh obstaja?? Čeprav se na prvi pogled zdi nemogoče, da bi zobe popravljali na domu, pa organizacija zobozdravstvene oskrbe v okviru paliativne oskrbe na sosednjem Hrvaškem ponuja odresilne zgodbe in dobre rezultate.

Glede na podatke, da je ustno zdravje povezano z demenco in da kognitivni upad povezujejo s številom izgubljenih zob, bi morali razmišljati o sistematičnem pristopu k zobni preventivi starejših – npr. preventivni zobozdravstveni pregled pri 65. letu, pregled pri zobozdravniku ob postavitvi diagnoze demenca, zobozdravstvena ocena pri sprejemu v domsko oskrbo. Ocena ustnega zdravja bi nam pomagala pri usmerjanju bolnika in načrtovanju zdravljenja, saj bi z ohranjanjem zdravih zob olajšali nego in izboljšali kakovost bivanja bolnikom in negovalcem. Pa poznamo zobozdravniške ordinacije v okviru domov starejših??

Zaključek

Demenca je vse pogostejša bolezen, ki vodi bolnika v odvisnost od okolice. Kognitivni upad je pri demenci povezan z ustnim zdravjem in z napredovanjem demence se število izgubljenih zob povečuje. Bolniki zaradi narave bolezni izgubijo potrebo, motivacijo in spretnost umivanja zob kot enega od osnovnih higienskih opravil. Primerno ustno zdravje z lastnimi ali saniranimi zobmi omogoča bolniku primerno prehranjevanje. Svojcem priporočamo dosledno vključevanje umivanja zob v dnevna rutinska opravila čim prej v poteku demence, bolniku prijazne pripomočke, dokler bolnik umivanje zmore sam, v kasnejših fazah pa redno pomoč pri izvajanju ustne higiene. Izogibajo naj se sladkim jedem in primerno uživajo tekočine, vodo za žejo.

Pri obravnavi starejših in obolelih z demenco je na mestu razmislek o rednem obiskovanju zobozdravnika in sistematični zobozdravstveni obravnavi starejših in ranljivih skupin.

Literatura

1. Scambler S, Curtis S, Manthorpe J, Samsi K, Rooney YM, Gallagher JE. The mouth and oral health in the field of dementia. *Health (London)*. 2023 Jul;27(4):540–558. doi: 10.1177/13634593211049891. Epub 2021 Nov 2. PMID: 34727785; PMCID: PMC10197156.
2. Rone-Adams S, Stern D, Olivier T, Blodgett M. Understanding Dementia. *Strength & Conditioning Journal* [Internet]. 2013 [cited 16 September 2022];35(4):88–98. Available from: https://journals.lww.com/nsca-scj/Fulltext/2013/08000/Understanding_Dementia__Etiology,_Communication,.13.aspx.
3. Cerajewska, T., West, N. Dementia friendly dentistry for the periodontal patient. Part 1: recognising and assessing patients with dementia. *Br Dent J* 227, 563–569 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41415-019-0726-4>
4. Lovšin Ž, Artnik B. Viri podatkov na področju ustnega zdravja v Sloveniji. dostopno na: https://ims.mf.uni-lj.si/wp-content/uploads/sites/14/2023/05/IMS-2022-1-2_3_Lovsin.pdf <20.1.2024>
5. Takeuchi K, Ohara T, Furuta M, Takeshita T, Shibata Y, Hata J, Yoshida D, Yamashita Y, Ninomiya T. Tooth Loss and Risk of Dementia in the Community: the Hisayama Study. *J Am Geriatr Soc*. 2017 May;65(5):e95–e100. doi: 10.1111/jgs.14791. Epub 2017 Mar 8. PMID: 28272750.
6. <https://www.abczdravja.si/mozgani-in-zivcni-sistem/ustno-zdravje-oseb-z-demenco-potrebni-so-drugacni-pristopi/><20 1 2024>
7. <https://bethesdafamilydentistry.com/dementia-tooth-loss-is-there-a-connection/><18 1 2024>
8. <https://www.alzheimers.org.uk/get-support/daily-living/dental-mouth-care> <11.1 2024>

Zahvaljujemo se sponzorju,
ki je podprl strokovno srečanje:

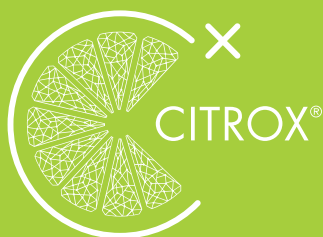
CURAPROX

CURAPROX

PERIOPLUS⁺

DOKAZANO UČINKOVITEJŠA ZAŠČITA OB TEŽAVAH V USTIH

NI VSEENO,
KAJ IZBERETE



f CuraproxSlovenija



curaprox_slovenija

www.curaprox.si

SWISS PREMIUM 
ORAL CARE

Zahvaljujemo se zvestim sponzorjem,
ki so nam omočili izvesti vse tri sklope
strokovnega srečanja:

curaden
Slovenija

 Dentalia

DENTAGO
PREMIUM SOLUTIONS

 PRODENT
INTERNATIONAL

 Sanolabor

 Dr. Gorkič

Zahvaljujemo se tudi vsem aktivnim sodelujočim
iz prvega in drugega dela strokovnega srečanja za predstavljene strokovne teme.

SISTEMSKE BOLEZNI IN USTNO ZDRAVJE, 1. DEL, 10. september 2022

Sladkorna bolezen in ustno zdravje

Andrej Janež, Nina Hropot Pleško

Profilaksa infekcijskega endokarditisa

Tatjana Lejko Zupanc, Miha Kočar

Z aterosklerozo pogojene bolezni srca in žilja in ustno zdravja

Zlatko Fras, Rok Schara

Hemostaza in motnje koagulacije in ustno zdravje

Alenka Mavri, Saška Bizimoska Kodermac, Krunoslav Pavlovič

Bolezni prebavil in ustno zdravje

Martin Zaplotnik, Ivan Alajbeg

Covid-19 vs. bakterijska pljučnica, intubacija, umetno predihavanje in posledice

Matjaž Jereb, Eleonora Ivanova

Povezava do zbornika prispevkov:

https://www.zdravniskazbornica.si/docs/default-source/e-izobrazevanja/zborniksbuz_2022_v1a.pdf?sfvrsn=ebc23836_0

SISTEMSKE BOLEZNI IN USTNO ZDRAVJE, 2. DEL, 11. marec 2023

Sistemske vezivno tkivne bolezni, njihovo zdravljenje in ustno zdravje

Katja Perdan Pirkmajer, Eva Skalerič

Bolnik po transplantaciji na imunosupresivnem zdravljenju in ustno zdravje

Miha Arnol, Zala Skomina

Bolniki na zdravljenju z obsevanjem in ustno zdravje

Primož Strojan, Jana Krapež

Interdisciplinarna obravnava motenj dihanja v spanju

Karin Zihlerl, Ksenija Rener-Sitar

Znaki zastrupitev in uporaba substanc v ustni votlini

Damjan Grenc, Ivan Alajbeg

Alzheimer ter demenca in ustno zdravje

Tatjana Cvetko

Motne hranjenja in ustno zdravje

Karin Sernec, Maja Grošelj

Povezava do zbornika prispevkov:

https://www.zdravniskazbornica.si/docs/default-source/e-izobrazevanja/zborniksbuz_2023_v2a.pdf



SISTEMSKE BOLEZNI IN USTNO ZDRAVJE



Hvala za udeležbo!

