

**ZDRAVNIŠKA ZBORNICA SLOVENIJE**

# **NUJNA STANJA V ZOBOZDRAVSTVENI AMBULANTI 2022**

**PRIROČNIK**

# NUJNA STANJA V ZOBOZDRAVSTVENI AMBULANTI 2022

## PRIROČNIK

Urednik

**Zlatko FRAS**

Izdala in založila

**ZDRAVNIŠKA ZBORNICA SLOVENIJE**

Izdano

Ljubljana, april 2022

**elektronska verzija**

Računalniška postavitve

**VisArt studio,**

**Kvants-VisArt d.o.o., Ljubljana**

Izšlo ob (spletnem) **strokovnem srečanju**, 1. aprila 2022

Medicinski izobraževalni center Zdravniške zbornice Slovenije

Domus Medica, Dunajska 162, Ljubljana

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

COBISS.SI-ID 105512451

ISBN 978-961-6185-34-9 (PDF)

ZDRAVNIŠKA ZBORNICA SLOVENIJE

# **NUJNA STANJA V ZOBOZDRAVSTVENI AMBULANTI 2022**

**PRIROČNIK**

Ljubljana, april 2022

## **NUJNA MEDICINSKA STANJA V ZOBOZDRAVSTVENI ORDINACIJI NISO POGOSTA, ZGODIJO PA SE LAHKO KADAR KOLI – TUDI POTENCIALNO USODNA...**

Zlatko Fras

Nujna medicinska stanja so v zobozdravstveni ordinaciji sicer razmeroma redka, bo pa predvsem zaradi staranja prebivalstva (tudi v zobozdravstvenih ordinacijah) njihovo število nedvomno nenehno naraščalo. Kljub temu, da jih velika večina na srečo ne ogrozi življenj obravnavanih bolnikov, pa so lahko nekatera tudi usodna. Zato vsi zobozdravniki nujno potrebujejo ustrezne kompetence, to je temeljno znanje in obvladovanje veščin za obravnavo nekaterih specifičnih nujnih medicinskih stanj. Usposobljenost zobozdravnika, da prične s takojšnjo začetno obravnavo nujnega medicinskega stanja v svoji ordinaciji lahko odločilno zmanjša obolenost in umrljivost. Vsak zobozdravnik (ordinacija) mora oblikovati tudi ustrezne protokole, ki mu v primerih nujnih stanj sledijo tako on sam kot vsi člani njegovega tima.

Zobozdravniki morajo znati nujna medicinska stanja prepoznavati, in v primerih, ko so jim priča, prizadetim bolnikom nuditi ustrezno začetno oskrbo. Po dostopnih podatkih sodijo med deset najpogostejših stanj v tem okviru: (1) vazovagalna sinkopa (kolaps), (2) hiperventilacija (panični napad), (3) akutno poslabšanje astme, (4) angina pectoris/srčni infarkt, (5) epileptični napad, (6) nujna stanja pri bolniku s sladkorno boleznijo, (7) alergične oziroma preobčutljivostne reakcije, (8) aspiracija oziroma zadušitev s tujkom, (9) insuficienca nadledvične žleze, in (10) srčni zastoj. Glede na naraščanje števila prebivalstva z različnimi internističnimi boleznimi in kroničnim zdravljenjem pa je morda po količini še pomembnejše njihovo preprečevanje. Celovito zavedanje potenciala nastajanja zapletov in možnosti njihovega preprečevanja izstopa v zvezi z antibiotičnim zdravljenjem, obravnavo bolnikov z nekaterimi virusnimi boleznimi, antikoagulacijskim zdravljenjem ter alergijskimi reakcijami.

Zobozdravniki se s pridobivanjem znanj in veščin s področja nujnih medicinskih stanj usposabljaajo za višjo kakovost in varnost obravnave, s čemer tudi znatno krepijo občutek zaupanja bolnikov. Po dostopnih podatkih iz literature in presečnih anketiranj zobozdravnikov v Sloveniji so praktično vsi zobozdravniki ( $v > 90\%$ ), tudi po diplomi na fakulteti, deležni določenega dodatnega izobraževanja oziroma usposabljanja za obravnavo nujnih medicinskih stanj. Vendar pa se jih kljub temu (in kar je primerljivo z rezultati mednarodnih anket) od 20–50 % ne čuti dovolj usposobljenih, da bi ustrezno obravnavali najbolj resna medicinska nujna stanja (srčni zastoj, srčni infarkt ali anafilaksijo), pa tudi ustrezne opreme in zdravil (pre)pogosto nimajo na voljo. Izboljševanje usposobljenosti in kompetentnosti osebja za obravnavo nujnih stanj mora poleg aktivnega strokovnega izobraževanja vključevati tudi ponavljano sodelovanje na strokovnih tečajih za temeljne postopke oživljanja. Pri tem je še kako pomembna standardizacija tovrstnih tečajev in prilagoditev njihovih vsebin dejanskim potrebam zobozdravnikov in osebja, ki sodeluje v njihovi dejavnosti.

Zobozdravniki morajo poskrbeti za ustrezno usposobljenost celotnega tima, tako, da vsakdo ve, kaj mu je storiti in bo lahko ustrezno ukrepal. Ker tovrstnih veščin ne potrebujejo vsak dan, je pomembno njihovo redno obnavljanje in preverjanje. Po mednarodnih priporočilih naj bi bilo to vsaj enkrat letno, pri čemer je lahko v pomoč tudi redno izvajanje "vaj iz nujnih stanj". Slednje naj bi znatno pripomoglo ne le k večji praktični usposobljenosti, ampak tudi k dvigu samozavesti osebja, ki bo bolje

usposobljeno za prepoznavanje, odzivnost in učinkovito obravnavo nujnega medicinskega stanja, ko se bo le-to tudi dejansko zgodilo.

Vsako izmed navedenih dejstev je na svoj način prispevalo k odločitvi, da smo v kolegialnem sodelovanju zdravnikov in zobozdravnikov - v okviru Zdravniške zbornice Slovenije (ZZS) – sedaj že točno pred desetletjem (leta 2012) organizirali prvo strokovno srečanje na temo nujnih medicinskih stanj, s katerimi se v svoji praksi najpogosteje srečujejo zobozdravniki in jih v naslednjih letih ponavljali in dograjevali. Strokovno sožitje obeh velikih poklicnih skupin našega članstva, izmenjevanje znanj, izkušenj ter dobrih praks prinaša pomembno dodano vrednost in prispeva h krepitvi medsebojnega zaupanja. Vsakokratno veliko zanimanje za srečanje in množičen odziv potrjujejo zaznano potrebo in ustreznost odločitve o njenem udejanjanju tudi v letošnjem letu.

Posebna vrednost marsikaterega medicinskega strokovnega srečanja je priložnost, da poleg predstavitev strokovnih vsebin v predavanjih in možnosti razprave s slušatelji, omogočimo tudi trajnejši izdelek – priročnik z besedili, ki bodo lahko tudi po strokovnem srečanju v živo služila svojemu namenu – v prvi vrsti kot opomnik, pa tudi izhodišče za morebitna dodatna razmišljanja, zaključke, odločitve in ukrepanje, skratka krepitev kompetentnosti bralcev / uporabnikov. V priročniku so zajeta praktično vsa pomembnejša poglavja v zvezi s pogostejšimi nujnimi medicinskimi stanji, s katerimi se pri svojem delu srečujejo zobozdravniki, smernice in priporočila za čim hitrejšo razpoznavanje, predvidevanja njihovega poteka in potrebnih postopkov oziroma takojšnjega ukrepanja. Avtorji (za)upamo, da smo oblikovali in v vsako novo izdajo dopolnjujemo uporaben in celovit pripomoček za učinkovitejšo vsakodnevno prakso. Želimo si, da bi tudi s pričujočo publikacijo pomagali prispevati k preseganju tako pogostega razkoraka med teorijo in prakso, ter zlasti številnih, velikokrat »nevidnih« oziroma zabrisanih ali neizrečenih ovir in meja na sicer jasno začrtani poti (zobo)zdravnikove stalne želje po najboljši možni oskrbi bolnika. Zavestno in prepričano smo se organizatorji tudi tokrat odločili za elektronsko izdajo zbornika, ne le zaradi varčnosti in ekološke osveščenosti, pač pa tudi zato, da bo lahko priročnik vsaj še v nekaj prihodnjih letih koristno služil prav vsakemu slovenskemu zobozdravniku.

Končno se moram kot urednik pričujočega priročnika tako kot v primeru njegove prve izdaje iskreno zahvaliti vsem aktivno sodelujočim v projektu. Od aktivnih članov Odbora za zobozdravstvo Zdravniške zbornice Slovenije, ki vedno znova podprejo ponovne pobude za organizacijo strokovnega srečanja, programskega odbora, v katerem smo oblikovali strokovni okvir in opredelili teme predstavitev (predavanj in pisnih prispevkov), avtorjev, ki so prispevali zgoščene in pregledne strokovne vsebine, do prizadevnega osebja Medicinsko izobraževalnega centra Zdravniške zbornice Slovenije - Domus Medica.

V Ljubljani, aprila 2022

## Literatura

1. Dym H, Barzani G, Mohan N. Emergency Drugs for the Dental Office. Dent Clin North Am 2016;60:287-94.
2. Greenwood M, Meechan JG. Dealing with the most frequent medical emergencies in the dental office. Summary based on the article published in the British Dental Journal: General medicine and surgery for dental practitioners: part 3. Management of specific medical emergencies in dental practice (August 2014). Dosegljivo 08.05.2020 na URL: <http://oasisdiscussions.ca/2014/08/22/de/>.
3. Greenwood M. Medical Emergencies: Risk Assessment and Management. Prim Dent J 2018;7:46-56.
4. Haas DA. Preparing dental office staff members for emergencies: developing a basic action plan. J Am Dent Assoc 2010;141:Suppl 1:85-135.
5. Lello S, Burke J, Taylor K. A Review of the Available Guidance Regarding Management of Medical Emergencies in Primary Dental Care. Dent Update 2016;43:928-30.
6. Müller MO, Hänsel M, Stehr SN, Weber S, Koch T. A state-wide survey of medical emergency

# VSEBINA

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>OBRAVNAVA BOLNIKA S HIV V ZOBOZDRAVSTVENI AMBULANTI.....</b>                                     | <b>4</b>  |
| prof. dr. Janez Tomažič, dr. med.                                                                   |           |
| <b>OBRAVNAVA RIZIČNEGA (KUŽNEGA) PACIENTA .....</b>                                                 | <b>18</b> |
| asist. Miha Kočar, dr. dent. med.                                                                   |           |
| <b>OBRAVNAVA BOLNIKA S HEPATITISOM C<br/>V ZOBOZDRAVSTVENI AMBULANTI .....</b>                      | <b>23</b> |
| prof. dr. Mojca Matičič, dr. med.                                                                   |           |
| <b>PREVENTIVNA IN KURATIVNA RABA SISTEMSKIH<br/>ANTIBIOTIKOV V STOMATOLOGIJI .....</b>              | <b>31</b> |
| prof. dr. Bojana Beović, dr. med.                                                                   |           |
| <b>OBVLADOVANJE STRESA IN UPORABA RAZLIČNIH TEHNIK<br/>SAMOREGULACIJE V DENTALNI MEDICINI .....</b> | <b>38</b> |
| prof. dr. Matej Tušak, univ. dipl. psih.                                                            |           |
| <b>NUJNA STANJA S PODROČJA SRČNO-ŽILNE MEDICINE.....</b>                                            | <b>47</b> |
| prof. dr. Zlatko Fras, dr. med.                                                                     |           |
| <b>ZDRAVILA IN OPREMA ZA UPORABO PRI NUJNIH STANJIH<br/>V ZOBOZDRAVSTVENI AMBULANTI .....</b>       | <b>60</b> |
| asist. dr. Hugon Možina, dr. med                                                                    |           |
| <b>ALERGIJSKE REAKCIJE V STOMATOLOŠKI AMBULANTI .....</b>                                           | <b>67</b> |
| prof. dr. Mitja Košnik, dr. med., v. svet                                                           |           |
| <b>ANTIKOAGULACIJSKO ZDRAVLJENJE IN POSEGI V STOMATOLOGIJI .....</b>                                | <b>75</b> |
| izr. prof. dr. Alenka Mavri, dr. med.                                                               |           |
| <b>PREPOZNAVA IN PREPREČEVANJE OSTEONEKROZE ČELJUSTNICE.....</b>                                    | <b>81</b> |
| asist. Dime Sapundžiev, dr. dent. med., Anže Birk dr. dent. med.                                    |           |

## AVTORJI

Prof. dr. Bojana Beovič, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, SI-1525 Ljubljana

Anže Birk, dr. dent. med., specializant maksilofacialno in oralne kirurgije, Klinični oddelek za maksilofacialno in oralno kirurgijo, Univerzitetni klinični center, Ljubljana, Zaloška 2, SI-1000 Ljubljana

Prof. dr. Zlatko Fras, dr. med., Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 7, SI-1525 Ljubljana

Mag. Sergeja Gregorčič, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, SI-1525 Ljubljana

Prof. dr. Irena Klavs, dr. med., Nacionalni inštitut za javno zdravje, Trubarjeva 2, SI-1000 Ljubljana

Asist. Miha Kočar, dr. dent. med., Klinični oddelek za maksilofacialno in oralno kirurgijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center, Ljubljana, Zaloška 2, SI-1000 Ljubljana

Prof. dr. Mitja Košnik, dr. med., višji zdravstveni svetnik, Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo, Golnik, Golnik 36, SI-4204 Golnik

Asist. Martin Kurent, dr. med., Klinični inštitut za medicino dela prometa in športa, Grablovičeva ulica 42, 1000 Ljubljana

IProf. dr. Mojca Matičič, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 4, SI-1525 Ljubljana; Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Vrazov trg 2, SI-1000 Ljubljana

Manja Maver, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 4, SI-1525 Ljubljana

Izr. prof. dr. Alenka Mavri, dr. med., Klinični oddelek za žilne bolezni, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 7, SI-1525 Ljubljana

Asist. dr. Hugon Možina, dr. med., Internistična prva pomoč, Interna klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 7, SI-1525 Ljubljana

Blaž Pečavar, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 4, SI-1525 Ljubljana

Prof. dr. Mario Poljak, dr. med., Inštitut za mikrobiologijo on imunologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Vrazov trg 2, SI-1000 Ljubljana

Marija Pšeničnik, dipl. m. s., univ. dipl. org., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 4, SI-1525 Ljubljana

Asist. Dime Sapundžiev, dr. dent. med., Zasebni zobozdravstveni zavod Vergina, Hacquetova ulica 7, SI-1000 Ljubljana

Prof. dr. Janez Tomažič, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 4, SI-1525 Ljubljana; Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Vrazov trg 2, SI-1000 Ljubljana

Gabriele Turel, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 4, SI-1525 Ljubljana

Prof. dr. Matej Tušak, univ. dipl. psih., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Gortanova 22, 1000 Ljubljana

Tomaž Vovko, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 4, SI-1525 Ljubljana

# HIV IN ZDRAVSTVENI DELAVCI

Janez Tomažič, Blaž Pečavar, Tomaž Vovko, Gabriele Turel, Manja Maver,

Mario Poljak, Irena Klavs, Mojca Matičič, Marija Pšeničnik, Sergeja Gregorčič, Martin Kurent

## ZDRAVSTVENI DELAVCI, OKUŽENI S HIV

### 1. Uvod

Zdravstveni delavci (ZD) so vsi delujoči v zdravstveni ustanovi, ki prihajajo v stik s pacienti in/ali biološkim materialom. Priporočila glede ukrepanja pri ZD, ki so okuženi s HIV, varujejo paciente, ohranjajo zaupanje javnosti ter čuvajo zaupnost in pravice glede zaposlitve okuženih ZD. Ob upoštevanju sprejetih ukrepov za preprečevanje prenosa okužbe z virusi, ki se prenašajo s krvjo (»Splošni previdnostni ukrepi pri ravnanju s krvjo in telesnimi tekočinami« [CDC 1987, dopolnjeno 1988 in 1989]), ki so postali del »Standardnih ukrepov« (CDC 1995), pri veliki večini medicinskih posegov v zdravstvenih ustanovah ni nevarnosti glede prenosa HIV z okuženega ZD na pacienta. Tudi glede na izkušnje z drugimi parenteralno prenosljivimi povzročitelji (HBV, HCV) predstavljajo pomembno nevarnost za prenos okužbe le medicinski posegi, pri katerih lahko pride do poškodbe okuženega ZD in njegova kri okuži pacienta (angl. Exposure Prone Procedures, okr. EPP). Vendar podatki kažejo, da tudi ti posegi niso nevarni za prenos okužbe HIV, če se ZD učinkovito zdravi (nezaznavnost virusa v krvi [ $< 40$  kopij/ml] pomeni tudi neprenosljivost okužbe na drugo osebo; nezaznavnost = neprenosljivost). Po svetu je bilo dokumentiranih kot 10 tovrstnih prenosov, ki so se vsi zgodili pred letom 2001 in nihče od ZD v obdobju prenosa ni bil zdravljen. V angleških in nemških priporočilih EPP niso več omejitve za ZD ob upoštevanju, da se okuženi učinkovito zdravijo in so, poleg specialista za HIV, tudi pod rednim zdravstvenim nadzorom specialista medicine dela. Naše smernice sledijo tem priporočilom.

### 2. Posegi z največjim tveganjem za izpostavitve HIV (EPP)

EPP so invazivni posegi, pri katerih je nevarnost poškodovanja ZD z ostrimi instrumenti, iglami ali pacientovim koničastim ali ostrim tkivom (npr. kostni trni, zobje) znotraj pacientove telesne votline, rane ali v anatomske slabo preglednih delih, kjer zdravnikove roke ali konice prstov niso pod stalnim nadzorom našega očesa. Posledica je lahko možnost, da kri poškodovanega okuženega ZD (povratna krvavitev, angl. bleed back) pride v stik s pacientovim poškodovanim (odprtim) tkivom. Glede na stopnjo tveganja za prenos okužbe lahko EPP, ki jih opravljajo ZD, razvrstimo v tri kategorije (tabela 1).

|                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kategorija 1</b> | Roke in prsti ZD so običajno pod vidnim nadzorom ter zunaj telesa bolnika večji del posega, verjetnost poškodbe orokavičenih rok ZD z ostrim instrumentom/tkivom je majhna, tveganje za krvavitev ZD v odprto rano bolnika je zelo majhno. |
| <b>Kategorija 2</b> | Prsti ZD niso neprestano pod vidnim nadzorom, vendar poškodba orokavičenih rok ZD z ostrim instrumentom/tkivom ni verjetna, ZD bi morebitno poškodbo verjetno hitro opazil in preprečil krvavitev v odprto rano bolnika.                   |



|                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kategorija 3</b> | Prsti ZD so izven vidnega nadzora pomemben del posega oziroma ob kritičnih fazah posega, obstaja tveganje za poškodbo orokavičenih rok ZD z ostrim instrumentom/tkivom; mogoče je, da ZD poškodbe ne bi opazil ali bi jo opazil zapoznelo. |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Primeri opredelitve tveganja pri nekaterih posegih po področjih (2):

Kirurgija: odprti kirurški posegi, oskrba poškodovancev z odprtimi ranami/zlomi, ablacija nohta.

Manipulacija ob nepoškodovani koži, perkutani posegi, artroskopija (če ni potrebe po odprtem kirurškem posegu), manjši posegi na mehkih tkivih (če prsti niso v tkivu hkrati z ostrim instrumentom), intraartikularne injekcije, aspiracije ne sodijo med tvegane posege.

Ginekologija in porodništvo: odprti kirurški posegi, šivanje epiziotomij/perinealnih poškodb.

Manjši posegi (če so ob uporabi ostrih instrumentov prsti ZD neprestano pod vidnim nadzorom) ne sodijo med tvegane posege.

Otorinolaringologija: večina posegov sodi med tvegane posege.

Preprosti posegi na nosu in ušesih, endoskopski posegi (če so prsti neprestano pod vidnim nadzorom) ne sodijo med tvegane posege.

Stomatologija: večina posegov sodi med tvegane posege.

Oftalmologija: oskrba travmatskih poškodb je lahko potencialno tvegan poseg.

Večina posegov ne sodi med tvegane.

Pedriatrija: tvegani posegi niso verjetni.

Radiologija: perkutani posegi ne sodijo med tvegane.

Anesteziologija: vstavljanje torakalnega drena ob sumu na zlom reber, vstavljanje podkožne venske valvule.

Endotrahealnaintubacija, perkutani posegi ne sodijo med tvegane posege.

Kardiologija: implantacija srčnega spodbujevalnika je potencialno tvegan poseg (priprava podkožnega ležišča).

Perkutani posegi (vključno z angiografijo/katetrizacijo) ne sodijo med tvegane posege.

Laparoskopija: običajno ne sodi med tvegane posege – če se lahko poseg zaplete in je potreben tvegan (odprt) poseg, mora biti v pripravljenosti ZD zmožen opravljati tvegane posege.

Endoskopski posegi: preprosti endoskopski posegi ne sodijo med tvegane posege – če se lahko poseg zaplete in je potreben tvegan (odprt) poseg, mora biti v pripravljenosti ZD zmožen opravljati tvegane posege.

Reanimacija: ob uporabi ustrezne varovalne opreme postopki oživljanja ne sodijo med tvegane posege.

Zdravstvena nega: delo operacijskih medicinskih sester je treba oceniti individualno, ZD, ki opravljajo tudi delo prvega asistenta pri kirurških posegih, lahko potencialno izvajajo tudi tvegane posege.

Zdravstvena nega običajno ne zajema postopkov, ki bi sodili med tvegane postopke.

ZD = zdravstveni delavec

**Tabela 1.** Razvrstitev tveganih posegov (EPP) glede na stopnjo tveganja.

### 3. Priporočeni ukrepi pri zdravstvenih delavcih, okuženih s HIV

3.1. ZD, okužene s HIV, zavezujejo etične in zakonsko določene obveze, da varujejo zdravje ter varnost svojih pacientov. Podpisati morajo izjavo, da se bodo držali vseh priporočil, ki varujejo pacienta pred morebitno okužbo (glej prilogo 1). Sami imajo pravico do zaupnosti podatkov.

3.2. V Sloveniji ZD, okuženi s HIV, lahko opravljajo EPP pod naslednjimi pogoji:

- redno morajo prejemati protiretrovirusna zdravila (PRZ);
- koncentracija virusa v krvi (virusno breme) se mora kontrolirati vsake tri mesece in mora biti pod 40 kopij/ml.

Če je virusno breme višje, ne morejo opravljati EPP, dokler ponovno ne zadostijo naštetim kriterijem. Poleg kontrol pri specialistu za HIV je treba podatke o učinkovitosti zdravljenja (virusno breme vsake tri mesece) posredovati tudi specialistu medicine dela v zdravstveni organizaciji ali specialistu medicine dela, ki opravlja storitve medicine dela za zdravstveno organizacijo, kjer je ZD, okužen s HIV, zaposlen.

Osebe, ki imajo brez PRZ nezaznavno virusno breme (angl. *elite controller*), morajo imeti vsake tri mesece določeno virusno breme.

3.3. ZD, okužen s HIV, ne sme sam ocenjevati, kakšno nevarnost predstavlja njegova okužba za pacienta.

3.4. ZD, ki ve za ZD, okuženega s HIV, ki izvaja EPP in se ne zdravi, je dolžan zaupno informirati ustrezne strokovnjake (npr. infektologa, specialista medicine dela, epidemiologa). Če je le možno, je zaželeno, da se s tem prej seznani okuženi ZD.

3.5. Specialisti, ki obravnavajo ZD, okuženega s HIV, morajo spoštovati načelo zaupnosti.

3.6. Pri ZD, okuženem s HIV, se čim prej z njegovim soglasjem odločimo za zdravljenje, ker pri učinkovitem zdravljenju (<40 kopij/ml) praktično ne pride do prenosa virusa.

#### **4. Priporočila glede seznanjenja pacientov**

4.1. Če je bil pacient izpostavljen možni okužbi s HIV s strani okuženega ZD, ki nima nezaznavnega virusa v krvi, in je pri pacientu opravil EPP, je pacienta treba seznani, v kakšni meri je bil izpostavljen, in ga z njegovim soglasjem testirati na HIV. Preprečiti je treba nadaljnje možne prenose okužbe. Infektolog bo ocenil, ali je potrebna takojšnja zaščita pacienta s PRZ.

4.2. Odločitev glede seznanjenja pacienta o HIV-okužbi ZD je individualna (od primera do primera) in jo sprejme interdisciplinarni konzilij, ki ga sestavljata infektolog ter specialist medicine dela, glede na okoliščine pa lahko še epidemiolog, zdravnik, ki vodi enoto, kjer dela okuženi ZD, in osebni zdravnik. Konzilij se sestavi za vsakega okuženega ZD posebej. Pri odločitvi o seznaitvi pacienta konzilij upošteva tri nevarnostne dejavnike: dokaz o možnem prenosu HIV, naravo dela ZD in druge pomembne okoliščine, kot so pacientovo virusno breme, neupoštevanje navodil glede previdnostnih ukrepov, mentalne spremembe zaradi simptomov in znakov HIV-okužbe itd.

4.4. Vse informacije morajo biti zaupne.

#### **5. Splošna priporočila za ZD glede preprečevanja okužbe s HIV**

5.1. Vse izobraževalne zdravstvene ustanove (srednje, višje, visoke) morajo svojim dijakom/šudentom posredovati ustrezna navodila glede na stopnjo izobraževalnega programa.

5.2. ZD, ki misli, da je bil na kakršen koli način izpostavljen okužbi HIV, mora pravočasno poiskati zaupen strokovni nasvet glede testiranja na HIV. Če tega ne stori, krši dolžnost „dobre klinične prakse“. Splošno testiranje vseh ZD se ne priporoča.

Nekaj primerov, kako je ZD lahko izpostavljen okužbi HIV:

- nezaščiteni tvegani spolni odnosi;
- menjava igel in ostalega pribora med osebami, ki si injicirajo droge;

- incident v zdravstvu;
- udeleženosť pri invazivnih medicinskih posegih v predelih sveta, kjer so previdnosti ukrepi glede prenosa okužbe nezadostni in/ali je pojavnost HIV v populaciji velika.

## PACIENTI, OKUŽENI S HIV

### 1. Uvod

Verjetnost za okužbo zdravstvenega delavca (ZD) s HIV po parenteralni izpostavitvi je v povprečju 0,33 %, po izpostavitvi sluznic pa 0,09 % (to je historičen podatek, ki ne velja za paciente, ki se učinkovito zdravijo). V ZDA je bilo v obdobju od leta 1985 do 2013 potrjenih 58 prenosov HIV od pacienta na ZD na delovnem mestu in 150 možnih prenosov okužbe. Od leta 1999 je bil na CDC Atlanta prijavljen le en primer (laboratorijski tehnik, ki je delal s HIV-pozitivno kulturo). Od 58 potrjenih prenosov jih je bilo 49 po perkutanih izpostavitvah, pet po mukokutanih, dva po perkutano/mukokutanih in dva z neznanjo potjo vnosa.

V zadnjih 10 letih v Sloveniji v poprečju odkrijemo vsako leto od 40 do 50 oseb, ki so okužene s HIV ali pa imajo že razvito bolezen aids. Okrog 40 % odkritih ima zgodnjo okužbo (do enega leta po primarni okužbi), okrog 40 % ima že napredovalo imunsko okvaro ( $<350$  CD4/mm<sup>3</sup>), ostali na novo odkriti (15–20 %) pa so že v obdobju poznih zapletov bolezni (obdobje aidsa). Pogosto jih pred infektologi pregledajo že mnogi zdravniki različnih specialnosti (v povprečju od dva do trije zdravniki), ki okužbe ne prepoznajo. Pri tem pogosto delajo nepotrebne invazivne preiskave in sebe izpostavljajo možni okužbi. Okužba pri pacientu dolgo ostane prikrita, a vztrajno napreduje, s tveganim vedenjem pa se lahko prenese na druge osebe.

### 2. Priporočila glede testiranja pacientov na HIV

#### 2.1. Kdaj naj zdravnik predlaga testiranje na okužbo s HIV

2.1.1. Na temelju epidemioloških okoliščin (tvegano obnašanje, ki je povezano s prenosom HIV, posebno pri moških, ki imajo spolne odnose z moškimi, MSM), po katerih mora zdravnik pacienta aktivno vprašati.

2.1.2. V primeru »indikatorskih bolezni«. To so bolezni, katerih pojavnost je pri okužbi HIV več kot 1-%. Kadar zdravnik ugotovi »indikatorske bolezni«, mora bolnika povprašati o tveganem obnašanju in po pacientovi privolitvi opraviti testiranje.

2.1.3. V primeru bolezni, ki opredeljujejo aids.

2.1.4. V primeru predvidene uvedbe imunosupresivnih zdravil pri zdravljenju raka-vih obolenj, avtoimunskih bolezni, presaditvah organov itd.

#### 2.2. Kdo vse naj se odloči za testiranje in koga naj zdravnik testira na okužbo s HIV?

»Indikatorske bolezni« in bolezni, ki opredeljujejo aids, privedejo paciente k različnim specialistom, zato jih predstavljamo po skupinah zdravnikov. Osební (izbrani) zdravniki niso posebno omenjeni, saj pokrivajo celotno področje.

2.2.1. **Zdravniki** (dermatovenerolog, infektolog, ginekolog, urolog, proktolog, gastroenterolog), **ki se ukvarjajo s spolno prenosljivimi okužbami (SPO).**

Ob odkritju katere koli SPO je potrebno testiranje na HIV.

**2.2.2. Dermatovenerolog:** SPO, pasovec (posebej če je na več mestih hkrati ali razsejan), izrazit seboroični dermatitis, glivne okužbe kože, nohtov, sluznic, folikulitis, srbeče papulo-nodularne eflorescence, dlje časa povečane bezgavke v obodnih ložah.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: kronična razjeda na koži, povzročena z virusom herpesa simpleksa (HSV), Kaposijev sarkom kože.

**2.2.3. Pulmolog:** pri osebah, okuženih s HIV, je bakterijska pljučnica desetkrat bolj pogosta kot v splošni populaciji.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: kandidoza sapnice, kandidoza bronhusov in kandidoza pljuč, pljučnica, povzročena s *Pneumocystis jiroveci*, pljučna in zunaj pljučna tuberkuloza, pljučna in zunaj pljučna netuberkulozna mikobakterioza, pnevmonitis, povzročen z virusom citomegalije (CMV), HSV bronhitis in HSV pnevmonitis, Kaposijev sarkom pljuč, ponavljajoče se pnevmokokne pljučnice.

**2.2.4. Nevrolog:** aseptični (serozni) meningitis, s HIV povezane nevrokognitivne motnje, periferna nevropatija (npr. okvara obraznega živca po perifernem tipu), sindrom Guillain–Barré, mielopatija, nevrosifilis, listerijski meningitis, subkortikalna demenca.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: cerebralna toksoplazmoza, kriptokokni meningitis, primarni limfom osrednjega živčevja (OŽ), CMV encefalitis, HIV demenca, progresivna multifokalna encefalopatija (PML), tuberkulozni meningitis, Kaposijev sarkom OŽ.

**2.2.5. Gastroenterolog:** orofaringealna kandidoza, afte in razjede v ustni votlini, gingivitis, oralna lasasta levkoplakija, akutna/kronična driska, disfagija/odinofagija, hepatitis B in C, SPO v področju zadnjika, analni karcinom.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: kandidoza požiralnika, HSV ezofagitis, CMV ezofagitis, CMV kolitis, CMV pankreatitis in CMV holangitis, zunajčrevesna salmoneloza in ponavljajoča se salmonelna driska, kronična intestinalna kriptosporidioza, kronična intestinalna isosporiaza, sindrom hujšanja, prizadetost črevesja v sklopu sistemskih okužb z ne-tuberkuloznimi mikobakterijami, Kaposijev sarkom v ustni votlini.

**2.2.6. Onkolog:** analni karcinom, Castlemanova bolezen, primarni pljučni rak.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: Kaposijev sarkom, rak materničnega vratu, s HIV povezani limfomi (primarni limfom OŽ, Burkittov limfom, imunoblastni limfom).

**2.2.7. ORL in maksilofacialni specialist:** povečane bezgavke na vratu, orofaringealna kandidoza, oralna lasasta levkoplakija, afte v ustni votlini, parodontitoza, gingivitis, ulkus durum na ustnici ali v ustni votlini, povečane žleze slinavke.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: Kaposijev sarkom v ustni votlini.

**2.2.8. Nefrolog:** kronična ledvična odpoved je zelo pogosta in je z okužbo s HIV lahko povezana neposredno – HIV-nefropatija (prizadetost glomerularnega endotelija in mezangijskih celic) – ali posredno – imunsko posredovani glomerulonefritisi, trombotična trombocitopenična purpura.

**2.2.9. Hematolog:** nejasna trombocitopenija, anemija in nevtropenija, idiopatska trombocitopenična purpura, trombotična trombocitopenična purpura, nepojasnjena limfadenopatija, limfom.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: Kaposijev sarkom kože, ne-Hodgkinov limfom.

**2.2.10. Ginekolog:** izrazita vulvo-vaginalna kandidoza in ostale SPO, vnetne bolezni v mali medenici, posebej če je pridružen tubo-ovarialni absces.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: rak materničnega vratu.

**2.2.11. Zdravniki v ambulantni za nujno medicinsko pomoč:** simptomi in znaki akutnega HIV-sindroma (vročina, bolečine pri požiranju, izpuščaj, povečane bezgavke v obodnih ložah, glavobol).

**2.2.12. Psihiater:** različne psihiatrične motnje (npr. motnja vedenja, kognitivne motnje, demenca, depresija).

**2.2.13. Oftalmolog:** očesni pasovec, HIV mikroangiopatija, sifilis.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: CMV retinitis, toksoplazmozni retinitis.

**2.2.14. Revmatolog:** sindrom kronične utrujenosti; poliartralgije, povezane z nejasnim vročinskim stanjem.

**2.2.15. Kardiolog:** dilatativna kardiomiopatija, nepojasnjena (zgodnja) ateroskleroza.

**2.2.16. Pediatr:** pri otroku < 2 leti: povečane bezgavke v obodnih ložah, hepatosplenomegalija, zaostajanje v rasti in razvoju, ponavljajoče se invazivne bakterijske okužbe.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: pljučnica, povzročena s *Pneumocystis jirovecii*.

Šolski otroci: kognitivne motnje, ponavljajoča se vnetja srednjega ušesa in obnosnih votlin, pljučnice, limfocitni intersticijski pnevmonitis.

Adolescenti: oralna kandidoza, ponavljajoče se driske, kardiomiopatija.

Bolezni, ki opredeljujejo aids: HIV encefalopatija, rakave bolezni in druge oportunistične okužbe.

**2.2.17. Infektolog:** vse zgoraj naštetih bolezni ter opisani simptomi in znaki.

### 2.3. Kje naj se pacient testira na okužbo s HIV

Oseba, ki se želi iz kakršnih koli razlogov testirati na HIV, se lahko testira pri katerem koli zdravniku: družinskem, pri različnih specialistih ali v za to specializiranih ambulantah. Zdravnik, ki se odloči, da bo pacienta testiral na HIV, mora biti seznanjen s testom, ki ga bo uporabil. Poznati mora obdobje »okna«, to je časovni presledek med izpostavitvijo virusu in zaznavo tega v krvi (pri testih četrte generacije je ta šest

tednov). Nikoli ne sme pacienta obveščati samo na osnovi pozitivnega presejalnega testa, počakati moramo na izvide potrditvenih testov!

Presejalni testi na HIV se v celoti krijejo iz sredstev obveznega zdravstvenega zavarovanja.

### **3. Splošni previdnostni ukrepi za preprečevanje prenosa okužbe z virusi, ki se prenašajo s krvjo**

#### **3.1. Uvod**

Priporočila za zaščito pred okužbo z virusi, ki se prenašajo s krvjo, so pomembna za zaščito ZD in tudi za zmanjševanje nevarnosti prenosa virusov z okuženega ZD na paciente ter prenosa virusov od pacienta na pacienta.

#### **3.2. Priporočila**

Ne glede na delovno okolje in naravo dela je pri vsakem oprasku s pacientom treba izvajati standardne ukrepe. Standardni ukrepi vključujejo:

- Higieno rok – higiena roka vključuje umivanje, razkuževanje ter nego kože rok in nohtov. Izvaja se po principu petih trenutkov: pred stikom s pacientom, pred aseptičnimi posegi, po stiku s telesnimi izločki, po stiku s pacientom in po stiku s pacientovo okolico. Pri vseh medicinskih posegih si mora ZD zaščititi morebitno poškodovano kožo (rane, razjede, pike itd.) z neprepustnimi, vodoodporno oblogo, obližem ali filmom.
- Uporabo osebne varovalne opreme – osebno varovalno opremo uporabljamo skladno s standardi in priporočili za izvajanje določenih posegov (diagnostičnih, terapevtskih) ter postopkov (npr. čiščenje instrumentov) ter z namenom zagotavljanja izolacijskih ukrepov, kadar je to potrebno. Rokavice niso nadomestilo za higieno rok. Roke se razkužijo pred uporabo rokavic in po njej. En par rokavic, en pacient, en poseg!
- Čiščenje in/ali razkuževanje pripomočkov.
- Čiščenje in/ali razkuževanje površin in opreme.
- Varno rokovanje z ostrimi predmeti – če je le možno, uporabljamo tehniko brez neposrednega podajanja instrumentov in tehniko nedotikanja, da se izognemo poškodbam z ostrim predmetom.
- Varno odstranjevanje odpadkov – uporabljene igle in ostre predmete odlagamo v za ostre predmete namenjene zabojnike, te polnimo le do 2/3, igel ne pokrivamo.

#### **3.3. Ukrepanje ob izpostavitvi**

Če pride do poškodbe ZD ali pacienta, pri kateri je možen prenos okužbe s HIV (na primer poškodba z instrumentom, ki je bil v stiku s krvjo ali drugo telesno tekočino), je treba upoštevati navodila glede „zaščite po izpostavitvi“ (angl. post exposure prophylaxis, okr. PEP).

# ZAŠČITA ZDRAVSTVENIH DELAVCEV PO MOŽNI IZPOSTAVITVI OKUŽBI S HIV (enaka obravnava velja tudi za paciente po izpostavitvi okuženim zdravstvenim delavcem)

## 1. Uvod

Nevarnost prenosa virusa obstaja v primeru, ko s HIV kontaminiran biološki material (kri, likvor, razni punktati (peritonealni, plevralni, perikardialni, sinovialni, amnijski), semenska tekočina, nožnični izločki, materino mleko in vse telesne tekočine, s primesjo krvi) pride v organizem na naslednje načine (glej tabelo 2):

- vbod z iglo ali incizija s kirurškim instrumentom,
- razlitje kontaminirane telesne tekočine po poškodovani ali vneti koži in po sluznicah (tudi nepoškodovanih) in stik traja >15 minut,
- transfuzija okužene krvi ali krvnih pripravkov.

Če pridejo omenjene tekočine v stik z nepoškodovano kožo, ni nevarnosti za prenos virusa. S sečem, blatom, solzami in slino se virus ne prenaša. Vbod z odvrženo iglo običajno ni nevaren za prenos virusa. Svetovanje je individualno, glede na epidemiološke in okoljske razmere. Velik volumen vnesene kontaminirane telesne tekočine in velika koncentracija virusa v tej tekočini pomenita večjo nevarnost prenosa virusa. Nevarnost za prenos HIV predstavljajo tudi okužena tkiva in organi. Ob morebitni izpostavitvi HIV je treba upoštevati tudi možnost sočasnega prenosa okužbe z virusoma hepatitisa B (HBV) in hepatitisa C (HCV). V skladu z Zakonom o nalezljivih boleznih in Programom cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2018 se v Sloveniji cepljenje ZD opravi skladno z izjavo o varnosti z oceno tveganja delovnega mesta. Za izvedbo cepljenja je odgovoren delodajalec. Cepljenje proti hepatitisu B je obvezno za bolnike s HIV/aidsom, kjer indikacijo postavi infektolog, plačano pa je iz sredstev obveznega zdravstvenega zavarovanja. Cepiva proti hepatitisu C ni. Na razpolago pa imamo zelo učinkovita protivirusna zdravila, ki ob akutni okužbi odstranijo virus iz telesa in preprečijo kronično okužbo, zato je ob morebitni izpostavitvi potrebna čim prejšnja prepoznava akutne okužbe s HCV.

| Vir okužbe | Način izpostavitve                                                                                                                      | PEP se priporoča v primeru določenih značilnosti »indeks osebe« <sup>1</sup> :        |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Kri        | Perkutana poškodba z ostrim predmetom (lanceta), i. m. ali s. c. iglo ali »šivalnikom«; stik: > 15 min. s sluznico ali poškodovano kožo | Okužba s HIV                                                                          |
|            | Subkutani ali intramuskularni vbod z i. v. ali i. m. iglo ali znotrajžilno napravo                                                      | Okužba s HIV ali neznan status glede HIV pri skupini z velikim tveganjem <sup>2</sup> |

<sup>1</sup>»indeks oseba«: oseba, ki je potencialni vir okužbe; <sup>2</sup>v Sloveniji so to: moški, ki ima spolne odnose z moškimi (MSM); tujec iz države z veliko prevalenco okužbe s HIV; intravenski uporabnik drog; oseba, katere spolni partner ima znano okužbo s HIV; oseba, ki prejema plačilo za spolne usluge; PEP = poekspozicijska profilaksa; i. m. = intramuskularno; s. c. = podkožno; i. v. = intravensko.

**Tabela 2.** Indikacije za poekspozicijsko profilakso HIV (povzeto po European AIDS Clinical Society, EACS).

## 2. Prva pomoč in zaščita

- V primeru politja poškodovane ali nepoškodovane kože s potencialno kužno telesno tekočino mesto izpiramo pod tekočo mlačno vodo 10 minut. Kožo nato dobro osušimo in razkužimo z alkoholnim razkužilom, ki naj deluje vsaj 2–3 minute (dokler se ne posuši).
- V primeru vboda/vreza z ostrim predmetom s predela rane ob manjši krvavitvi to spodbujamo z aktivnim iztiskanjem krvi iz rane. Hkrati mesto izpiramo pod tekočo mlačno vodo vsaj 10 minut, obrišemo in dobro osušimo, razkužimo z alkoholnim razkužilom za kožo, ki naj učinkuje vsaj 2–3 minute (dokler se ne posuši). Nazadnje rano oskrbimo.
- V primeru obrizganja sluznice (tudi očesne) z morebitno kužno telesno tekočino sluznico izpiramo z mlačno vodo ali fiziološko raztopino vsaj 10 minut. Če ima izpostavljena oseba kontaktne leče, te pred izpiranjem očesne sluznice odstranimo in jih spiramo s fiziološko raztopino (10 minut) in/ali s predpisano tekočino za razkuževanje leč.
- Zaščita rane ali poškodovane kože: na delovnem mestu poškodovano kožo pokrijemo z vodoodpornim obližem. Če imamo poškodovano kožo rok, si pri delu nadenemo zaščitne rokavice. Invazivnih posegov ne smemo opravljati.

## 3. Ocenjevanje potrebe po zaščitnem zdravljenju (angl. Post-exposure prophylaxis, PEP)

V nadaljevanju je predstavljen postopek za preprečevanje okužbe s HIV pri poškodovancu. Podrobno sta predstavljeni zaščitno zdravljenje PEP ter nadaljnje spremljanje.

### Korak 1. Ocena tveganja incidenta.

#### 1. Tvegan dogodek:

- a. perkutana poškodba, kot je na primer vboj z iglo ali vrez z ostrim predmetom, in prisotna kontaminacija s telesnimi tekočinami, ki so kužne, ali
- b. >15-minutni stik sluznice ali poškodovane kože (rana, dermatitis, razjeda, odrgnina itd.) s telesnimi tekočinami, ki so kužne.

Kužne telesne tekočine: kri, semenska tekočina, vaginalni izločki, likvor, sinovijska tekočina, perikardialna tekočina, amnijska tekočina, vse nekužne tekočine, če so kontaminirane s krvjo.

Nekužne tekočine: blato, izločki iz zgornjih dihal, slina, sputum, pot, solze, seč, izbruhanina.

#### 2. Indeks oseba predstavlja tveganje za izpostavljenost HIV:

- a. indeks oseba je okužena s HIV, ali
- b. indeks oseba neznanega HIV-statusa, ki ima večje tveganje za okužbo s HIV (MSM; oseba, ki prejema plačilo za spolne usluge; oseba, ki izhaja iz države z visoko prevalenco okužbe s HIV, intravenski uporabnik drog; oseba, katere spolni partner ima znano okužbo s HIV), ali
- c. indeks oseba je neznana (npr. igle v zabojniku za ostre predmete) v okolju, kjer je velika verjetnost, da je bila oseba okužena s HIV (npr. KIBVS, HIV-pozitiven bolnik v obravnavi po zadnjem praznjenju zabojnika).



## Korak 2. Ocena potrebe po PEP.

V primeru tveganega dogodka (korak 1, točka 1) in tvegane indeks osebe (korak 1, točka 2) je smiselno uvesti PEP. PEP uvedemo čim prej (najbolje v prvih štirih urah po dogodku!), najkasneje v 48 urah (izjemoma pa v 72 urah) po dogodku. Svetovanje o uvedbi PEP in njegovo uvedbo izvaja infektolog.

## Korak 3. Uvedba PEP.

1. Uvedemo čim prej po dogodku, in ne več kot 72 ur po dogodku.
2. Poškodovanec prejema zdravila štiri tedne (28 dni). Če ima indeks oseba ne-reaktivne presejalne teste na HIV in anamnestično ni v obdobju »serološkega okna«, PEP zdravila ukinemo.
3. Shema zdravil, ki jih uporabljamo za PEP, je predstavljena v tabeli 3.
4. Za ostale režime PEP se posvetujemo z infektologom z znanjem o zdravljenju okužbe s HIV. Posebna pozornost je potrebna v primeru incidenta, kjer gre za izpostavljenost večji količini kužne telesne tekočine osebe, ki ima dokazano okužbo s HIV in ima zaznavno virusno breme oziroma ima razvit aids; v takem primeru se je treba posvetovati z infektologom, ki obravnava bolnike s HIV/ aidsom, saj je možna razširitev PEP na tri zdravila.
5. Začetni odmerek PEP zdravil damo na KIBVS: v urgentni ambulanti, izjemoma na odraslem oddelku II. Zdravila napišemo na recept (po eno škatlo) in so dostopna v lekarni bolnice Petra Držaja (BPD). Lekarna BPD (elektronska šifra: 12343) obratuje ob delavnikih od 8.00 do 19.00 in ob sobotah od 8.00 do 13.00. Oseba prejme na KIBVS toliko zdravila, da ji zadostuje do naslednjega odprtja lekarne.
6. Osebo je treba opozoriti na neželene učinke PEP, ki so zelo redki – npr. slabost, nelagodje v trebuhu.
7. Ob epidemiološki indikaciji za PEP zdravila finančno krijejo sredstva obveznega zdravstvenega zavarovanja.
8. Potek obravnave pri infektologu:
  - a. **Ob dogodku:** indeks osebi opraviti klinični pregled, presejalne teste na HIV (anti-HIV), HBV (HBsAg) in HCV (anti-HCV). Pri izpostavljeni osebi opraviti klinični pregled, presejalne teste na HIV (anti-HIV), HBV (cepljena oseba: anti-HBs; necepljena oseba: anti-HBc) in HCV (anti-HCV), ob tem še pregled krvi na elektrolite, dušične retente, hepatogram, kompletno krvno sliko. Potreben je tudi **»poduk o zgodnjih simptomih/znakih teh okužb«**. V primeru pojava teh takoj kontrolni pregled! Svetujemo zaščitene spolne odnose, o trajanju zaščite se pogovorimo na kontrolnih pregledih.
  - b. **V 24 urah po dogodku:** klinični pregled, ob katerem razmislimo o smiselnosti nadaljevanja PEP glede na izvide presejalnih viroloških testov in epidemiološko/okoljsko situacijo.

### Ukrepi glede na izvide presejalnih viroloških testov:

- **Indeks oseba je okužena s HIV ali nam je ni uspelo testirati, pripada pa skupini z velikim tveganjem (glej tabelo 2):** nadaljujemo s PEP in kontrolnimi pregledi; obdobje sledenja je odvisno od tveganja glede hepatitisov.
- **Indeks oseba ima nereaktivne presejalne teste na HIV** in anamnestično ni v obdobju »diagnostičnega okna«: PEP ukinemo in nadaljnje sledenje ni potrebno.

- **Indeks oseba ima nereaktivne presejalne teste na HBV in HCV** in anamnestično ni v obdobju »diagnostičnega okna«: testiranje na okužbi s HBV in HCV ni več potrebno. Če izpostavljena oseba ni bila cepljena proti hepatitisu B in nima prisotnih seroloških označevalcev pretekle (anti-HBs, anti-Hbc) ali aktualne (HBsAg, anti-Hbc) okužbe s HBV, ji svetujemo cepljenje proti hepatitisu B. Če je bila izpostavljena oseba cepljena proti hepatitisu B in je bila znano odzivna na cepljenje ter ima ob incidentu anti-HBs pod 10 IE/ml, ji svetujemo en spodbujevalni odmerek cepiva. Če je bila izpostavljena oseba cepljena proti hepatitisu B in ne ve za svojo odzivnost na cepljenje ter ima ob incidentu nezaznavno koncentracijo anti-HBs, ji svetujemo en spodbujevalni odmerek cepiva in preverjanje odzivnosti en mesec po cepljenju – v primeru negativnega izvida svetujemo cepljenje po shemi za neodzivne zdravstvene delavce.
- **Indeks oseba ima pozitivni HBsAg:**

Če ima izpostavljeni ZD ustrezno koncentracijo anti-HBs (nad 10 IU/ml), ukrepanje ni potrebno.

Če izpostavljena oseba ni bila cepljena proti hepatitisu B in nima prisotnih seroloških označevalcev pretekle (anti-HBs, anti-Hbc) ali aktualne (HBsAg, anti-Hbc) okužbe s HBV, prejme HBIG in prvi odmerek cepiva proti hepatitisu B. Pri pristojnem specialistu medicine dela zaključi cepljene po priporočeni shemi in opravi kontrolo anti-HBs mesec dni po zaključenem cepljenju.

Če je bila izpostavljena oseba cepljena proti hepatitisu B in je bila znano odzivna na cepljenje ter ima ob incidentu anti-HBs pod 10 IE/ml, ji svetujemo en spodbujevalni odmerek cepiva pri pristojnem specialistu medicine dela.

Če je bila izpostavljena oseba cepljena proti hepatitisu B in ne ve za svojo odzivnost na cepljenje ter ima ob incidentu nezaznavno koncentracijo anti-HBs, prejme HBIG in en odmerek cepiva ter preverjanje odzivnosti dva meseca po cepljenju – v primeru negativnega izvida svetujemo cepljenje po shemi za neodzivne zdravstvene delavce.

Če je bila izpostavljena oseba že predhodno okužena s HBV (anti-HBc pozitivno), opravimo dodatno testiranje na HBsAg in anti-HBs – v primeru pozitivnega HBsAg gre za aktualno okužbo (potrebna ustrezna nadaljnja obravnava!), v primeru pozitivnega anti-HBs pa je okužbo prebolela v preteklosti (ni potrebno nobeno dodatno ukrepanje!).

- **Indeks oseba: ne poznamo stanja glede okužbe s HBV.** Veljajo zgoraj navedena priporočila v primeru pozitivnega HBsAg-pozitivne indeks osebe.
- **Indeks oseba ima pozitivni presejalni test anti-HCV:** opravimo še HCV RNA. Če je indeks oseba HCV RNA-negativna, ukrepanje ni potrebno. Če je indeks oseba HCV RNA-pozitivna, je potrebno ukrepanje v primeru, ko je ZD anti-HCV-negativen. Potreben je redn virološki nadzor po predvideni časovni shemi in v primeru pozitivnega HCV RNA napotitev k infektologu, ki obravnava bolnike z virusnim hepatitisom, za uvedbo protivirusnih zdravil.
- **Indeks oseba: ne poznamo stanja glede okužbe s HCV.** Pri izpostavljeni osebi nadaljujemo s presejalnim testiranjem na HCV po predvideni časovni shemi in v primeru pozitivnega HCV RNA napotitev k infektologu, ki obravnava bolnike z virusnim hepatitisom, za uvedbo protivirusnih zdravil.

a. **Po šestih tednih:** klinični pregled, presejalni testi na HIV, HBV (anti-HBc; v primeru pozitivnega izvida donaročiti HBsAg), HCV (HCV RNA), elektroliti, dušični retenti, hepatogram, kompletna krvna slika, amilaza, lipaza.

b. **Po štirih mesecih:** klinični pregled, presejalni testi na HIV, HBV (anti-HBc; v primeru pozitivnega izvida donaročiti HBsAg) in HCV (HCV RNA, anti HCV).

c. **Po šestih mesecih:** klinični pregled, presejalni testi na HIV, HBV (anti-HBc; v primeru pozitivnega izvida donaročiti HBsAg) in HCV (HCV RNA, anti HCV).

**Če so šest mesecev po incidentu** pri izpostavljenem ZD vsi presejalni testi na okužbo s HIV in HCV **negativni in smo po zaključenem cepljenju proti hepatitisu B dokazali zaščitna protitelesa anti-Hbs  $\geq 10$  IU/ml**, je obravnava incidenta zaključena.

V primeru neodzivnosti (odsotnost anti-HBs) na bazično cepljenje pred izvedbo cepljenja po shemi za neodzivnike izključimo eventualno novo pridobljeno okužbo s HBV.

**Če je šest mesecev po incidentu pozitiven kateri koli od presejalnih testov** na okužbo z virusi HIV (anti-HIV)/HBV (HBsAg)/HCV (HCV RNA), je ZD treba za nadaljnjo obravnavo takoj napotiti k ustreznemu infektologu, ki obravnava bolnike s HIV/ aidsom oz. virusnimi hepatitisi.

|                                                                                   |          |                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <sup>1</sup> <b>emtricitabin /tenofovir DF:</b><br><b>1 tbl (245 mg/200 mg)/d</b> | <b>+</b> | raltegravir (Isentress®): 1 tbl (400 mg)/12 ur<br>ali<br><sup>2</sup> darunavir: 1 tbl (800 mg)/d + rito-<br>navir (Norvir®): 1 tbl (100 mg)/d<br>ali<br>dolutegravir (Tivicay®):<br>1 tbl (50 mg)/d |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

tbl = tableta; <sup>1</sup>na voljo imamo generični zdravili: Emtricitabin/dizoproksiltenofovirat Krka® in Emtricitabin/dizoproksiltenofovirat Teva®; <sup>2</sup>na voljo imamo generični zdravili: Darunavir Krka® in Darunavir Mylan®

**Tabela 3.** Zdravila, ki jih uporabimo za zaščitno zdravljenje po izpostavitvi (PEP).

### SKLEP

Nevarnost prenosa HIV z okuženega ZD na pacienta je izjemno majhna, zato ni treba seznanjati vsakega pacienta o okužbi ZD. Z informiranjem o okužbi bi lahko pri pacientu in včasih posledično tudi v javnosti povzročili pretirano zaskrbljenost. Velja priporočilo, da je pristop individualen in da se seznanji pacienta glede na posamezni primer ob upoštevanju meril, ki so napisana v pričujočem članku. ZD, okuženi s HIV, lahko izvajajo vse posege, tudi EPP, vendar pod določenimi pogoji, ki smo jih opisali v teh priporočilih. ZD (okuženi in neokuženi) se morajo natančno in ves čas držati „Splošnih previdnostnih ukrepov pri ravnanju s krvjo in telesnimi tekočinami“. S tem se zmanjša možnost prenosa HIV z okuženega ZD na pacienta, z okuženega pacienta na ZD in s pacienta na pacienta. Za ZD je pomembno, da pri svojih bolnikih prepoznajo »indikatorske bolezni« za okužbo HIV in bolezni, ki opredeljujejo aids. V tem primeru naj svojim bolnikom dosledno ponudijo testiranje na HIV. Če pride na delovnem mestu do možne izpostavitve okužbi s HIV, so potrebne pravilna prva pomoč, takojšnja obravnava pri infektologu in po potrebi hitra ter ustrezna zaščita s PRZ (PEP). Hkrati je ob možni izpostavitvi virusoma HBV in HCV potrebno ukrepanje tudi na tem področju.

Vedno znova je treba poudarjati, da je tveganje za prenos okužbe s pacientov, ki se učinkovito zdravijo s PRZ (< 40 kopij HIV RNA/ml plazme) na ZD zanemarljivo in

da takih pacientov ni treba obravnavati kakor koli drugače od preostalih pacientov: ni jih treba naročati na koncu delovnega časa, izven delovnega časa itd., in da je pri vseh pacientih, ne samo tistih s prepoznano okužbo, treba postopati v skladu s splošnimi previdnostnimi ukrepi.

## Literatura

1. NHS. Management of HIV Infected Healthcare Workers who perform Exposure Prone Procedures. Dosegljivo 15.01.2019 na URL: [http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/333018/Management\\_of\\_HIV\\_infected\\_Healthcare\\_Workers\\_guidance\\_January\\_2014.pdf](http://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/333018/Management_of_HIV_infected_Healthcare_Workers_guidance_January_2014.pdf).
2. Rabenau HF, Gottschalk R, Gürtler L, et al. Prevention of nosocomial transmission of human immunodeficiency virus (HIV) from HIV-positive health care workers. Recommendations of the German Association for the Control of Viral Diseases (DVV) e. V. and the Society for Virology (G.f.v) e. V. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2012; 55 (8): 937–43.
3. CDC. Recommendations for prevention of HIV transmission in healthcare-settings. MMWR 1987;36:Suppl 2:3–18.
4. CDC. Update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B and other blood-borne pathogens in the health care setting. MMWR 1988;37:377–88.
5. CDC. Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to healthcare and public safety workers. MMWR 1989;38Suppl 6:1–37.
6. Public Health England. The management of HIV infected healthcare workers who perform exposure prone procedures: updated guidance, January 2014:1–18.
7. Dement JM, Epling C, Ostbye T, Pompeii LP, Hunt DL. Blood and body fluid exposure risks among healthcare workers: result from the Duke Health and Safety Surveillance System. Am J Ind Med 2004;46:637–48.
8. Panlilio AL, Cardo DM, Grohskopf LA, Heneine W, Ross CS. Updated U.S. public health service guidelines for the management of occupational exposures to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. MMWR Recomm Rep 2005; 54(RR-9):1–7.
9. Do AN, Ciesielski CA, Metler RP, Hammett A, Li J, Fleming PL. Occupationally acquired HIV infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. Infect Control Hosp Epidemiol 2003;24:86–96.
10. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings, Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2007. Dosegljivo 15.01.2019 na URL: <http://www.cdc.gov/hicpac/2007ip/2007isolationprecautions.html>.
11. Kuhar DT, Henderson DK, Struble KA, et al. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the management of occupational exposures to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2013. Dosegljivo 15.01.2019 na URL: <http://stacks.cdc.gov/view/cdc/20711>.
12. Joyce PM, Kuhar D, Brooks JT. Occupationally Acquired HIV Infection Among Health Care Workers – United States, 1985-2013. MMWR 2015;63:No 53.

13. Mahony C. England ends the ban on healthcare workers with HIV performing certain procedures. *BMJ* 2013; 347:f5146.
14. Baggaley RF, Boily MC, White RG, Alary M. Risk of HIV-1 transmission for parenteral exposure and blood transfusion: a systematic review and meta-analysis. *AIDS* 2006;20:805–12.
15. Gerberding JL. Occupational exposure to HIV in healthcare settings. *N Engl J Med* 2003;348:826–33.
16. Tomažič J, Vovko T, Gorišek Miksić N. HIV in zdravstveni delavci. In: Beović B et al., eds. *Infektološki simpozij*, Ljubljana 2009. p. 111–21.
17. Komisija za preprečevanje bolnišničnih okužb v Kliničnem centru Ljubljana. Incident – možnost parenteralnega prenosa okužbe. Ljubljana: Klinični center. Dosegljivo 15.01.2019 na URL: <http://www.kclj.si/spobo>.
18. Anon. Pravilnik o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb. *Ur. List RS* 1999;74.
19. Anon. Uredba o varovanju delavcev pred tveganji zaradi poškodb z ostrimi pripomočki. *Ur. List RS* 2013, št. 46/2013.
20. Anon. Zakon o varnosti in zdravju pri delu. Uradni list RS št. 43/2011. NIJZ. Program cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2017. Navodila za izvajanje Dosegljivo 15.01.2019 na URL: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/navodila\\_za\\_izvajanje\\_ip\\_2017.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/navodila_za_izvajanje_ip_2017.pdf).
21. Communicable Diseases Network Australia. Australian National Guidelines for the Management of Health Care Workers Known to be Infected with Blood-Borne Viruses. Department of Health and Ageing; 2012. Dosegljivo 15.01.2019 na URL: [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/36D4D-796D31081EBCA257BF0001DE6B7/\\$File/Guidelines-BBV-feb12.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/36D4D-796D31081EBCA257BF0001DE6B7/$File/Guidelines-BBV-feb12.pdf).
22. Department of Health. HIV Infected Health Care Workers: guidance on management and patient notification. London; 2005. Dosegljivo 15.01.2019 na URL: [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_4116416.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4116416.pdf).

# OBRAVNAVA RIZIČNEGA (KUŽNEGA) PACIENTA

Miha Kočar

## IZVLEČEK

*Narava dela v zobozdravstveni ordinaciji narekuje, da je terapevt v nenehnem kontaktu s pacientom direktno (inštrumenti) ali posredno (kapljični prenos), kar povečuje možnost, da pride do prenosa nalezljivih bolezni. V primeru, da ima pacient infekcijsko bolezen s katero bi lahko ogrozil zdravje preostalih pacientov, je potrebno prilagoditi načrt zdravljenja. Pr načrtovanju posegov pa mora imeti tudi sam terapevt v mislih, da lahko s svojim invazivnim delom prispeva k prenosu klic v prostor in posledično na celotno osebo, ki sodeluje pri izvajanju terapije. Pomembno je tudi spoznanje, da pri invazivnem delu v zobozdravstvu lahko povzročimo oddaljena vnetja. Za zmanjšanje zmožnosti prenosa infekcijske bolezni je potrebna ustrezna zaščita terapevta, pacienta, osebj, ki sodeluje pri terapiji in pravilno ravnanje z infektivnimi odpadki.*

## UVOD

Iz dostopne literature je razvidno, da število rizičnih pacientov, ki prihajajo na posege v zobozdravstveno ordinacijo narašča. Največje število takih pacientov je moč najti na bolnišničnih oddelkih, za polovico manj v specialističnih ambulantah in najmanj v ambulantah zasebne prakse. Pri tem lahko paciente razdelimo v dve večji skupini. V prvi so tisti pri katerih lahko pride do poslabšanja že tako slabega splošnega zdravstvenega stanja zaradi samega zobozdravniškega posega. V drugo skupino pa lahko uvrstimo paciente, pri katerih obstaja zelo velika možnost prenosa bolezni na terapevta pri tem pa ne pride do poslabšanja zdravstvenega stanja pacienta. Do zaključka ali je pacient rizičen in do katere stopnje, pa obstaja zaporedje v praksi preizkušenih postopkov: anamneza, klinični pregled in druge preiskovalne metode (npr. elektrofiziološke, slikovne, hematološke, biokemijske, mikrobiološke).

S pomočjo podrobne in natančne medicinske anamneze terapevt delno že izlušči stopnjo tveganja med posegom pri bolniku. Anamnezo lahko opravimo s pomočjo vprašalnika z dihotomnimi vprašanji ali v pogovoru z bolnikom. Najboljša je kombinacija obeh. Pomembno je, da so vprašanja usmerjena k boleznim in stanjem, ki bi lahko vplivala na načrt zdravljenja v zobozdravniški ambulanti: angina pectoris, miokardni infarkt, srčni šumi, revmatična vročica, hemoragična diateza (vključuje tudi antikoagulantna zdravila), astma, kronična obstruktivna bolezen pljuč, tbc, hepatitis, spolno prenosljive bolezni, bolezen ledvic, arterijska hipertenzija, sladkorna bolezen, zdravljenje s kortikosteroidi, endokrine bolezni, obsevalno zdravljenje, epilepsija, alergija, redna medikamentozna terapija, nosečnost in dojenje.

Osnovni klinični pregled lahko zobozdravnik opravi sam. Za dokončno oceno splošnega zdravstvenega stanja bolnika se je najbolje povezati z osebnim zdravnikom ali specialistom, ki bo odredil tudi druge preiskovalne metode. Po dokončani oceni bolnikovega splošnega zdravstvenega stanja izdelamo načrt stomatološke oskrbe. Upoštevati moramo resnost in težo ogrožujoče bolezni ter dokončnost ali začasnost bolezenskega stanja, ne smemo pa pozabiti na nujnost zdravljenja akutnih stanj v ustni votlini.

Glede na splošno zdravstveno stanje bolnike uvrstimo v eno izmed kategorij ogroženosti pri zobozdravniških posegih (*dental risk assesment and prognosis evaluvation* - iz angl. DRAPE) in posledično prilagoditev posegov:

*I. stopnja:* bolnik je sistemsko zdrav in prilagoditev ni potrebna.

*II. stopnja:* stanje bolnika je takšno, da je potrebna občasna prilagoditev nekaterih stomatoloških postopkov.

*III. stopnja:* bolnik s sistemsko boleznijo, ki zahteva doživljensko prilagoditev običajnih postopkov stomatološkega zdravljenja in načrtovanje le tega.

*IV. stopnja:* bolnik s sistemsko boleznijo, ki zahteva obsežne prilagoditve postopkov načrtovanja in izvedbe stomatološkega zdravljenja

*V. stopnja:* bolnik s kratkim življenjskim pričakovanjem, pri katerem je stomatološko zdravljenje omejeno na urgentne postopke.

Pri dokončnem načrtu pa ne smemo pozabiti tudi na dejstvo, da je lahko pacient zaradi svoje osnovne bolezni lahko ogrožajoč za zdravje ostalih pacientov in ne nazadnje tudi za samega terapevta.

## **BOLNIK Z ZVEČANIM TVEGANJEM ZA OKUŽBO**

V omenjeno skupino pacientov uvrščamo paciente, ki imajo dokazano infekcijo z virusom Hepatitisa B, C ali D, HIV-1, HIV-2 aktivno obolenje z Mycobacterium tuberculosis. Za potencialno rizične, ki bi lahko imele omenjene bolezni pa smatramo naslednje skupine oseb: hemofilki, dializni bolniki, osebe, katerih način življenja zvišuje možnost okužbe (tetoviranje, spremenjene spolne navade, številna potovanja).

Če je postavljen sum na infekcijsko bolezen, je potrebno takega bolnika napotiti na ustrezno ustanovo, kjer se opravijo ustrezne serološke preiskave in testiranja. Ob že znani infekcijski bolezni se je najbolje posvetovati z lečečim infektologom. V zobozdravniški ordinaciji lahko pridemo v kontakt z različnimi mikroorganizmi (virusi, bakterije, prioni). Po številnih študijah je zobozdravnik eden najbolj izpostavljenih zdravstvenih delavcev glede možnosti okužbe od pacienta, na prvem mestu pa je prevalenca najvišja pri oralnih oz. maksilofacialnih kirurjih.

### **Virusne okužbe**

Prevalenca okužbe je najvišja pri virusu hepatitisu B (zobozdravniki 8%, oralni oz. maksilofacialni kirurgi 21%), sledi mu virus hepatitis C (zobozdravniki 2%, oralni oz. maksilofacialni kirurgi 9%). Tveganje prenosa je povezano s stopnjo viremije in se pri perkutani izpostavitvi okuženi krvi giblje med 2 in 40% pri virusu hepatitisu B in med 1-10% pri virusu hepatitisu C. Za razliko od navedenih pa je omenjena verjetnost zelo nizka za virusa človeške imunske pomanjkljivosti HIV-1 in HIV-2 in znaša 0,3% in 10% pri virusu hepatitisu C. Nasprotno pa je tveganje za prenos virusa človeške imunske pomanjkljivosti HIV-1 in HIV-2 majhna - 0,3 %.

### **Bakterijske okužbe**

Poleg pareteralnega prenosa virusnih okužb je poznan tudi prenos bakterijskih okužb. Prenos mikroorganizmov je omogočen s kapljicami in aerosolom ob kašljanju. S takim načinom se lahko okužimo z bakterijo Mycobacterium tuberculosis, ki je povzroča kronična granulomatozna vnetja praviloma na pljuči, lahko pa se razvije tudi v grlu, sapniku, plevri, ledvicah, bezgavkah, centralnem živčnem sistemu, koži in kosteh. Povečano tveganje je predvsem pri ljudeh, ki imajo oslavljen imunski sistem (okuženi z virusom HIV, bolniki po presaditvi organov, starejši, bolniki, ki prejemajo kortikosteroide). Poleg njih pa so okužbi izpostavljeni tudi zdravstveni

delavci. V prvi vrsti so to laboratorijski delavci, sledijo ji tisti, ki delajo z pacienti, ki so okuženi z *Mycobacterium tuberculosis*.

### **Načrtovanje terapije**

Pomembno je vedeti, da je vsak zobozdravnik po zakonu zavezan, da sprejeme pacienta iz rizičnih skupin in mu nudi ustrezno zdravniško/zobozdravniško pomoč. Zaradi možnosti prenosa zgoraj navedenih okužb na celotno osebje, ki sodeluje pri zdravljenju takega pacienta, je potrebno narediti optimalen načrt (število obiskov, zahtevnost posegov) s katerim zmanjšamo možnost okužbe. V mislih moramo imeti tudi zaščito preostalih pacientov, ki so deležni posegov v isti ordinaciji. Iz navedenih dejstev, je zato najbolje pacienta z infekcijsko boleznijo, ki ima visoko stopnjo kužnosti, naročiti kot zadnjega in si pri tem zato vzeti več časa, da delo poteka umirjeno. Če je prisotna poleg še imunska oslabeledost, se posvetujemo z lečečim zdravniko o morebitni antibiotični zaščiti. Smotrno je opraviti tudi teste hemostaze in hemogram. Pri aktivnem hepatitisu se poskušamo izogniti ali vsaj prilagoditi zdravila kot so amidni anestetiki (lidocain, mepivacain, bupivacain-znižana doza za 50 do 75%), paracetamol, acetilsalicilna kislina, klindamicin, tetraciklini, ki se presnavljajo v jetrih.

### **Zaščita osebja in priprava ordinacije**

Tako terapevt kot osebje, ki bo sodelovalo pri posegu, mora uporabljati osebna zaščitna sredstva in postopke pri vsakem pacient. V omenjeno skupino sredstev sodijo nitrilne rokavice oz. kirurške sterilne rokavice, zaščitna očala, zaščitne plašče, kape in maske za enkratno uporabo. Pred posegom je nujno pripraviti ambulanto tako, da zaščitimo delovno površino z nepropustnimi pregrinjali za enkratno uporabo. Zdravila in medikamente, ki bi jih lahko potrebovali med posegom, pripravimo že v naprej na sorazmerno dostopno mesto. Na delovno mizico, ki je predhodno prekrita z pregrinjalom, postavimo kartonasto ledvičko za odpadke (tamponi, vatni, staničevinasti svaljki) ravno tako tudi inštrumente (ogledalce, sonda, pinceta, vzvodi, klešče, žličke), ki jih bomo potrebovali med posegom. Preostali inštrumenti naj bodo v bližini in ustrezno zaščiteni pred aerosolom in tekočinami, ki bi jih pacient lahko izločil. V bližini naj bo tudi posoda z dezinfekcijskim sredstvom za odlaganje inštrumentov po končanem delu, posoda za kužni material in zbiralnik za ostre predmete. Cevi z pripadajočimi nastavki oblečemo v zaščitne tulce, ki so za enkratno uporabo.

### **Načrtovanje dela**

Poskušamo v čim krajšem času in v čim manj sejah zaključiti delo na pacientu, za kar pa je potreben dober načrt, ki pa je glede na pacienta prilagojen. Poskušamo se izogibati dela z turbino, če pa je že to nujno uporabimo aspirator. Zahtevnejših endodontskih, parodontoloških in oralno kirurških posegov ne načrtujemo, ravno tako niso priporočljiva obsežna brušenja. V primeru, da pacienta pošljemo na rentgensko slikanje med posegom (zalomljena korenina, ustreznost polnitve), je potrebno delavca, ki opravlja slikanje ustrezno opozoriti, da ustrezno zaščiti prostor in rentgenske aparate. Pacienta iz ordinacije odpustimo, ko se prepričamo, da nima nikakršnih znakov za krvavitev, iz ust mu odstranimo tudi vse tampone in svaljke. Ustrezno mu očistimo kožo in tudi razkužimo.

### **Postopek po končanem delu**

Že med samim posegom inštrumente, ki jih ne bomo potrebovali več odlagamo v ledvičko z razkužilom. Po končanem delu pregrinjala za enkratno uporabo odvržemo v koš s kužnimi odpadki, kamor sodijo tudi zaščitni plašči, tulci in rokavice. Nasadne inštrumente dezinficiramo z razpršilom in avtoklaviramo. Inštrumente, ki so bili dovolj časa v dezinfekcijskem sredstvu mehansko očistimo z gospodinjskimi rokavicami in jih nato avtoklaviramo. Skozi nastavke pustimo teči vodo vsaj 3



minute. Celotno delovno površino je na koncu potrebno dvostopenjsko obrisati tako, da so roke zaščitene z rokavicami.

### **Ukrepi ob incidentu**

V primeru, da pride do vboda, vreza ali vnosa inficirane telesne tekočine v oko, takoj prekinemo z delom. Mesto, ki je bilo poškodovano takoj izperemo pod tekoče vodo in ga razkužimo, prekrijem s sterilno gazo. Oko temeljito izperemo s fiziološko raztopino. Pri pristojni osebi je nato potrebno odvzeti kri tako osebi, ki je bila poškodovana pri delu, kot tudi pacientu.

## **ENDOKRINA BOLENJA**

### **Bolniki zdravljeni z bisfosfonati**

Potrebno je dobiti natančne podatke zakaj pacient prejema bisfosfonate, kakšna je aplikacija in katero vrsto preparata prejema. Vsem bisfosfonatom je skupno, da delujejo na metabolizem kostnine preko delovanja na osteoklaste (apoptoza), kar posledično pomeni oteženo celjenje kostnine zgornje in spodnje čeljustnice. Po priporočilih bi bilo potrebno ekstrakcije izvesti pred uvedbo terapije, še posebej to velja za intravenozno administracijo zdravil, kar pa je v realnosti za enkrat težko izvedljivo, zaradi narave bolezni. Pri peroralni terapiji svetujejo ukinitvev terapije tri mesece pred in tri mesece po ekstrakciji. Unčikovitost prekinitve terapije »drug holiday«) je vprašljiva saj je razpolovna doba bisfosfonatov zelo dolga. Lahko se odločimo za tehniko »hladne« ekstrakcije.

### **Sladkorna bolezen**

Bolnik, ki je na terapiji z *insulinom*, naj se drži običajnega vzorca obrokov in terapije. Potrebna je prilagoditev terapije (doze insulina), če bolnik po zaključenem posegu ne bo mogel, uživati hrane v enakem vzorcu in količini. Pri ponavljajočih infekcijah v ustni votlini je potreben posvet in dogovor z diabetologom. Zaželeno je tudi kontrola nivoja krvnega sladkorja pred oralno-kirurškimi posegi. Pri pacientih, ki prejema oralno antidiabetično terapijo moramo biti pozorni na interakcijo med zdravili (acetilsalicilna kislina, nestroidni antiflogistiki).

### **Hipertireoza**

Pri pacientu, ki imajo zdravljeno hipertireozo, moramo smotno uporabljati anestetik z vazokonstriktorjem. V primeru, da postavimo sum na nezdravljeno hipertireozo, je potrebna takojšnja napotitev k specialistu internistu.

## **PULMONALNA BOLENJA**

### **Kronična obstruktivna pljučna bolezen (KOPB)**

Pri težjih bolnikih je nujen posvet z lečečim zdravnikom/pulmologom in imeti v mislih možnost insuficience skorje nadledvične žleze zaradi dolgotrajnega zdravljenja s kortikosteroidi. V primerih, ko imajo bolniki kot terapijo predpisan teofilin (bronhodilatator), pa je potrebno paziti pri predpisovanju širokospektralnih antibiotikov, ki zmanjšajo njegovo izločanje in s tem povišajo možnost stranskih učinkov.

Izogibati se uporabi istočasni obojestranski prevodni anesteziji n. mandibularisa ali n. palatinusa majusa zaradi oteženega požiranja in občutka dušenja.

### **Astma**

Izogibati se znanim sprožilnim dejavnikom, uporabi acetilsalicilni kislini in nesteroidnim protivnetnim zdravilom. Ob vsakem obisku naj pacient s seboj prinese aero-

sol bronhodilatatorja/kortikosteroida. Težave v zvezi z dolgotrajno uporabo kortikosteridov in predpisovanju antibiotikov ob terapiji z teofilinom pa so bile opisane že pri KOPB.

## ZAKLJUČEK

Ob zaključku je potrebno omeniti, da je potrebno vsakemu pacientu ne glede na osnovno zdravstveno stanje nuditi ustrezno zdravstveno oskrbo, ki pa jo prilagajamo glede na splošno zdravstveno stanje pacienta in pri tem ne smemo zanemarjati lastne varnosti. Ravno tako pa ozek pogled na pacienta le v luči stomatološke obravnave, lahko kaj kmalu privede do neželenih posledic, tako za pacienta kot tudi za terapevta.

## Literatura

1. Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 4th edition. Mosby, 2003, 1-41.
2. Gorjanc M. Preprečevanje urgentnih stanj v stomatološki ambulanti. Zdr Vest 2000; 69:37-41.
3. Terezhalmay GT, Hatch CL, eds. Pharmacologic management of the medically compromised patient. Dent Clin North Am 1996; 40: 493-778.
4. Gorjanc M. Ogrožen bolnik. In: Sotošek B ed. Izbrana poglavja iz maksilofacialne in oralne kirurgije: Ekstrakcije in izklesanja zoba. II. podiplomski seminar. Ljubljana: Združenje za maksilofacialno in oralno kirurgijo Slovenije, 1999: 29-34.
5. Gillcrist JA. Hepatitis viruses A, B, C, E and D: Implication for dental personel. J Am Dental Assoc 1999; 509-20.
6. Kočar M, Sapundzhiev D. Vpliv bisfosfonatov na načrtovanje kirurških posegov na čeljustnicah. In Ihan Hren ed. 11. Strokovni seminar združenja za oralno in maksilofacialno kirurgijo: Obravnava starostnikov v maksilofacialni kirurgiji in zobozdravstvu. Ljubljana: Združenje za maksilofacialno in oralno kirurgijo Slovenije, 2009: 71-3.

# OBRAVNAVA Z VIRUSOM HEPATITISA C IN/ALI HIV OKUŽENEGA PACIENTA V ZOBOZDRAVSTVENI AMBULANTI

Sergeja Gregorčič

Mojca Matičič

## IZVLEČEK

*V Sloveniji je ocenjena pojavnost okužbe z virusoma hepatitisa C (HCV) in človeške imunske pomanjkljivosti (HIV) v splošni populaciji nizka (pod 1 %), večja pa je znotraj posameznih skupin z večjim tveganjem za okužbo. V naravnem poteku večinoma brezsimptomne primarne okužbe z enim in/ali drugim virusom sledi najpogostejše obdobje brez značilnih kliničnih simptomov in znakov ali pa so le-ti povsem neznačilni. To otežuje odkrivanje okuženih in njihovo pravočasno zdravljenje ter hkrati onemogoča izvajanje ciljanih ukrepov za preprečevanje nadaljnjega širjenja bolezni. Zato je toliko bolj pomembno, da v vsakodnevni klinični praksi vsakega pacienta obravnavamo kot potencialno kužnega in vedno ravnamo skladno s standardnimi ukrepi. V primeru incidenta na delovnem mestu pa ustrezno ukrepamo. Tako okužba s HCV kot HIV se lahko kaže s simptomi in znaki prizadetosti različnih organskih sistemov, tudi ustne votline. Poznavanje le-teh nam služi za hitro prepoznavo potencialno okuženih s HCV in/ali HIV, pri katerih čim prej opravimo temeljne diagnostične preiskave in v primeru potrjene okužbe pacienta napotimo k infektologu.*

## UVOD

Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije virusni hepatitis in okužba z virusom človeške imunske pomanjkljivosti (angl. human immunodeficiency virus, HIV) oziroma aids (angl. acquired immunodeficiency syndrome) kljub številnim preventivnim in kurativnim ukrepom še vedno predstavljata pomemben globalen javnozdravstveni problem (1). Leta 2013 je število smrtnih primerov zaradi virusnega hepatitisa prvič preseglo število smrtnih primerov zaradi aidsa. Glavni vzrok v Evropi je okužba z virusom hepatitisa C (HCV), in to kljub dejstvu, da je s sodobnim zdravljenjem hepatitis C postal prva ozdravljiva kronična virusna bolezen, medtem ko okužbo s HIV že skoraj dve desetletji lahko dobro obvladujemo z dosmrtnim protiretrovirusnim zdravljenjem. Edini problem predstavlja dolgotrajen brezsimptomni potek obeh okužb, ki se ju okuženi ne zaveda in zato nemalokrat pomoč poišče šele tedaj, ko je bolezen že v zelo napredovali, morda celo življenje ogrožajoči obliki. Zgodnje odkrivanje okuženih s HCV in/ali HIV in čimprejšnje zdravljenje sta ključ do uspešnega obvladovanja tovrstnih okužb. Zdravnik dentalne medicine je lahko tisti, ki na temelju določenih sprememb v ustni votlini prvi pomisli na možnost okužbe s HCV in/ali HIV in opravi ustrezno testiranje ter takojšnjo napotitev k infektologu v primeru pozitivnega izvida. Poseg v ustni votlini lahko predstavlja tveganje za pre

nos okužbe s HCV in/ali HIV, tako med pacienti, s pacienta na zdravstvenega delavca, kot tudi obratno, zato je dobro poznati ukrepe, s katerimi prenose preprečujemo.

## **EPIDEMIOLOGIJA OKUŽBE Z VIRUSOM HEPATITISA C IN NAČINI PRENOSA**

V Sloveniji ocenjujemo, da je prevalenca okužbe s HCV v splošni populaciji okrog 0,4 % (2). Po zadnjih dostopnih podatkih je bila med osebami, ki uporabljajo droge, zabeležena največja prevalenca 42,7 % v letu 2015 (3). V zadnjih letih tudi v Sloveniji opazamo povečano število novoodkritih okužb s HCV v skupnosti moških, ki imajo odnose z moškimi (MSM), predvsem zaradi kombinacije visoko tveganega spolnega vedenja in zlorabe drog (t.i. kemsex) (4,5). Virus hepatitisa C je prenosljiv predvsem z okuženo krvjo, lahko pa tudi z drugimi telesnimi tekočinami, ki vsebujejo okuženo kri. Najpogostejša načina prenosa HCV v razvitem svetu sta intravenska uporaba drog in prejetje okužene krvi, organov, tkiv in krvnih pripravkov pred uvedbo obveznega testiranja na okužbo s HCV (6). V Sloveniji tovrstno testiranje rutinsko izvajamo od leta 1993 (7). Okužba s HCV se v 4–8 % lahko prenese tudi z okužene nosečnice na plod oz. novorojenca, možnost prenosa je pomembno večja pri sočasni okužbi s HIV (8).

## **NARAVNI POTEK OKUŽBE Z VIRUSOM HEPATITISA C IN ZDRAVLJENJE**

Po inkubacijski dobi dveh tednov do šestih mesecev se pri približno 25 % okuženih pojavi klinična slika akutnega hepatitisa. Pri 15–45 % okuženih se virus v šestih do dvanajstih mesecih spontano odstrani iz telesa. Po definiciji prisotnost virusa v krvi nad šest mesecev po izpostavitvi predstavlja kronično okužbo, ki prizadene približno 55–85 % okuženih in pri večini povzroči kronično vnetje jeter različne intenzivnosti. Le-ta pri 15–30 % po 20–30 letih privede do nastanka ciroze, pri 0,4–2,5 % pacientih s cirozo letno pa se razvije primarni jetrnocelični karcinom. Večina kronično okuženih je brez težav ali pa so le-te neznailne, vse dokler se ne razvije ciroza. Od 40 do 74 % kronično okuženih trpi za zunajjetrni manifestacijami okužbe s HCV, ki lahko prizadenejo katerikoli organski sistem (9).

V Sloveniji imamo na razpolago na virus neposredno delujoča zdravila, ki so varna in z nekajtedenskim zdravljenjem dosegajo skoraj 100 % učinkovitost (10). Poleg ostalih ukrepov z zdravljenjem okuženih oseb preprečujemo nadaljnje širjenje okužbe s HCV. Zaradi dolgotrajnega brezsimptomnega poteka pa je okužene osebe treba aktivno iskati.

## **MIKROBIOLOŠKA DIAGNOSTIKA OKUŽBE Z VIRUSOM HEPATITISA C**

Kronično okužbo s HCV potrdimo ob prisotnosti protiteles proti HCV (anti-HCV) in prisotnostjo HCV RNK. Ob prisotnih protitelesih anti-HCV le enkratno testiranje z odsotnostjo HCV RNK še ne izključuje kronične okužbe, zato preiskavo čez 3–6 mesecev ponovimo. Tedaj prisotnost anti-HCV v odsotnosti HCV RNK kaže na stanje po preboleli okužbi. Protitelesa anti-HCV lahko ostanejo v krvi dosmrtno, tako po preboleli kot po pozdravljeni okužbi, in ne nudijo zaščite pred ponovno okužbo (9).

Po okužbi s HCV lahko v krvi dokažemo HCV RNK v povprečju že dva tedna po okužbi, protitelesa anti-HCV pa se v povprečju pojavijo v krvi osem do dvanajst tednov po okužbi, najkasneje pa šest mesecev po njej (9).

## MANIFESTACIJE OKUŽBE Z VIRUSOM HEPATITISA C V USTNI VOTLINI

V Sloveniji je okužba s HCV najpogostejše povezana z intravenskim uživanjem drog. Zloraba drog ima neposredne in posredne posledice na ustno zdravje. Neposredne so odvisne od vrste in načina vnosa drog, posredne pa so pogojene predvsem z življenjskim slogom (slaba ustna higiena, neustrezna prehrana, strah pred zobozdravnikom idr.) in stigmatizacijo, ki vodi do slabše dostopnosti do zobozdravstvene oskrbe. Posledica tega je pogostejši in zgodnejši nastanek generalizirane zobne gnilobe, periodontalne bolezni, mukozne displazije, obrabe in izgube zob in drugo (11).

Grobe epidemiološke raziskave, predvsem s področij z višjo prevalenco okužb s HCV, podajajo možnost povezave oralnega lichen planusa (slika 1), Sjögrenovemu sindromu podobnega sindroma in ploščatoceličnega karcinoma z okužbo s HCV. V Sloveniji z obsežno raziskavo nismo dokazali statistično značilne povezave med razširjenostjo lichen planusa pri okuženih s HCV, potrdili pa smo pomen testiranja na okužbo pri osebah z lichen planusom in kakršnimkoli možnim dejavnikom za okužbo (12). Obstajajo pa tudi patofiziološke razlage in patohistološke spremembe, ki možnosti teh povezav podpirajo (13).



Slika 1. *Lichen planus*

## EPIDEMIOLOGIJA OKUŽBE Z VIRUSOM ČLOVEŠKE IMUNSKE POMANJKLJIVOSTI IN NAČINI PRENOSA

V Sloveniji je bilo od leta 1986 do vključno 20. novembra 2018 Nacionalnemu inštitutu za javno zdravje (NIJZ) prijavljenih 852 primerov okužbe s HIV. Letno število prijavljenih se je gibalo od najnižjega 33 v letu 2006 do najvišjega 56 v letu 2016. Večina okuženih je moških, pretežno iz skupine MSM. Število novookritih, vključno med MSM, je bilo v letu 2018 nižje kot v preteklih letih, kar je predvidoma posledica uspehov kombinirane preventive, predvsem sprememb glede dostopnosti testiranja in kulture testiranja med MSM ter takojšnjega zdravljenja ob diagnozi okužbe s HIV (14,15). V raziskavi iz leta 2014 je bila pri 5,7 % znanih HIV-pozitivnih osebah hkrati prisotna tudi okužba s HCV (16). Do okužbe s HIV v razvitem svetu najpogostejše pride pri spolnih odnosih, prenosljiv pa je tudi s krvjo in okrvavljenimi telesnimi tekočinami ter z okužene matere na otroka.

## NARAVNI POTEK OKUŽBE Z VIRUSOM ČLOVEŠKE POMANJKLJIVOSTI IN ZDRAVLJENJE

Pri več kot polovici okuženih se dva do šest tednov po primarni okužbi pojavi akutni HIV-sindrom (akutni retrovirusni sindrom), ki se klinično najpogostejše kaže kot infekcijski mononukleozi ali gripi podobna bolezen. Sledi klinično mirno obdobje, ko so lahko prisotne povečane bezgavke (limfadenopatija) in/ali drugi nespecifični

simptomi (blažji glavobol, utrujenost). Pri 60–70 % se od osem do deset let po primarni okužbi pojavi aids – končno obdobje okužbe s HIV, ki ga opredelimo z določenimi oportunističnimi okužbami, določenimi rakavimi boleznimi in boleznimi, ki jih povzroča neposredno sam virus (17).

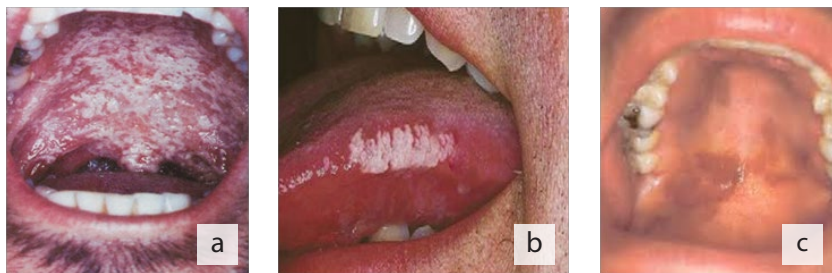
S kombinacijo protiretrovirusnih zdravil, ki jih uvedemo takoj po odkritju okužbe (strategija »test and treat«) in jih okuženi prejema dosmrtno, vplivamo na naravni potek okužbe s HIV in jo iz bolezni z veliko smrtnostjo in številnimi ogrožajočimi zapleti spremenimo v obvladljivo kronično bolezen. Po 6 mesecih zdravljenja se pri skoraj 85% oseb koncentracije virusa v krvi zmanjša pod mejo zaznave (< 50 kopij/mL). Po podatkih večjih raziskav oseba, ki redno jemlje protiretrovirusno terapijo in ima nezaznavno viremijo, ni kužna (17,18).

## MIKROBIOLOŠKA DIAGNOSTIKA OKUŽBE Z VIRUSOM ČLOVEŠKE IMUNSKE POMANJKLJIVOSTI

Okužbo s HIV potrdimo z mikrobiološkimi preiskavami. V Sloveniji je v uporabi test četrte generacije, kjer sočasno dokazujemo prisotnost specifičnih virusnih protiteles in virusno plaščno beljakovino (p24), ki jo zaznamo v krvi že 14–17 dni po okužbi. Pri kliničnem delu pa upoštevamo šesttedensko diagnostično okno, to je časovni presledek med izpostavitvijo virusu in laboratorijsko zaznavo okužbe. Z molekularnimi metodami lahko HIV RNK dokažemo v krvi že 11–14 dni po okužbi.

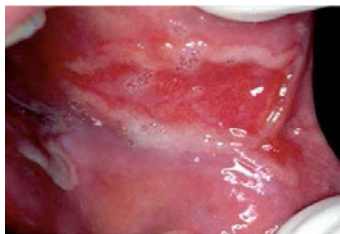
## MANIFESTACIJE OKUŽBE Z VIRUSOM ČLOVEŠKE IMUNSKE POMANJKLJIVOSTI V USTNI VOTLINI

Bolezni v ustni votlini so lahko posledica same okužbe z virusom HIV, okužbe z drugimi mikroorganizmi, neželenih učinkov zdravil ali rakavih bolezni. Spremembe v ustih, ki so močno povezane s HIV-okužbo, so orofaringealna kandidoza (slika 2a), oralna lasasta levkoplakija (slika 2b), Kaposijev sarkom (slika 2c) ter periodontalna bolezen (linearni gingivalni eritem, nekrozantni gingivitis ali nekrotizantni periodontitis) (19).



**Slika 2.** Bolezenske spremembe v ustni votlini, ki opozarjajo na možnost okužbe z virusom človeške imunske pomanjkljivosti (HIV): a) orofaringealna kandidoza, b) lasastocelična levkoplakija, c) Kaposijev sarkom

Ker je HIV v razvitem svetu predvsem spolno prenosljiva okužba, je ob manifestacijah drugih spolno prenosljivih okužb v ustni votlini, npr. primarni sifilis (slika 3), potrebno testiranje na ostale spolno prenosljive bolezni, tudi HIV (20).



**Slika 3.** Primarni sifilis

## **OKUŽBA Z VIRUSOMA HEPATITISA C IN ČLOVEŠKE IMUNSKE POMANJKLJIVOSTI V ZDRAVSTVU IN ZOBOZDRAVSTVU**

Perkutana poškodba z iglo ali drugim ostrim predmetom, onesnaženim s HCV-viremično krvjo, privede do serokonverzije pri do 5 % izpostavljenih, ocenjeno tveganje za prenos okužbe s HIV pa je 0,3 % (21,22). Zaradi naravnega poteka okužbe s HCV z večinoma brezsimptomnim ali nespecifičnim kliničnim potekom so podatki o prenosu okužb v zdravstvu verjetno podcenjeni. Vpogled v stanje odražajo podatki iz Združenih držav Amerike s 326 milijoni prebivalcev, kjer so v Centru za nadzor in preprečevanje bolezni (angl. Centers for Disease Control and Prevention, CDC) z vzpostavljenim dobrim nadzorom, spremljanjem in epidemiološkim poizvedovanjem v zadnjem desetletju obravnavali več kot 40 izbruhov (2 primera ali več) in nekaj več kot 10 posameznih primerov potrjenih ali verjetnih okužb s HCV v povezavi z zdravstveno oskrbo, od teh le enega v zobozdravstvu. Večinoma je prišlo do prenosa okužbe z bolnika na bolnika. V ambulantnem okolju so bile pogosto ugotovljene nepravilnosti pri aplikaciji intravenske terapije (večkratna uporaba brizg, igel, uporaba istih stekleničk z zdravilom pri več bolnikih) (23). Tudi za oceno prenosa okužbe s HIV z bolnika na zdravstvenega delavca (ZD) imamo na voljo podatke CDC, kjer je bilo v obdobju 1985–2013 obravnavanih 58 potrjenih prenosov (le en po letu 1999) in 150 možnih prenosov. V zobozdravstvu ni bilo potrjenih primerov prenosa HIV, vendar pa prvi opis možnega prenosa HIV izhaja ravno iz zobozdravstvene prakse s petimi primeri okužbe pri enem zdravniku dentalne medicine, ki so bili dokazano HIV genotipsko sorodni, vendar način prenosa okužbe ni bil pojasnjen (24). Da je tveganje za prenos okužbe na ZD z virusoma HCV in HIV manjše kot za prenos okužbe z virusom hepatitisa B (HBV), potrjuje tudi dejstvo, da ni na voljo prepričljivih podatkov o višji prevalenci okužb z omenjenima virusoma med zaposlenimi v zdravstvu kot v splošni populaciji (25,26). Prevalenca okužbe s HBV je bila do uvedbe obveznega cepljenja ZD proti hepatitisu B pomembno višja od tiste v splošni populaciji, še posebej med zaposlenimi v zobozdravstvu (27,28). Ker za zaščito pred okužbo s HCV in HIV nimamo na voljo cepiva, je za preprečevanje prenosa okužbe najpomembnejše dosledno izvajanje standardnih ukrepov. Temelj standardnih ukrepov je podal CDC v letih 1987 in 1988, ko so bili oblikovani t. i. splošni preventivni ukrepi pri ravnanju s krvjo in telesnimi tekočinami (29,30). Bistvo teh priporočil je, da je z vsakim pacientom treba ravnati, kot da je okužen s HIV.

## **STANDARDNI UKREPI PREPREČEVANJA PRENOSA OKUŽBE**

Standardni ukrepi so enotni ukrepi preprečevanja prenosa okužbe za vse postopke pri diagnostiki, zdravljenju, negi in rehabilitaciji bolnika ne glede na diagnozo bolezni (31).

**Higiena rok** je najpreprostejši in najpomembnejši ukrep za preprečevanje širjenja okužb. Zaradi prihranka časa in prijaznejšega delovanja na kožo rok se pred umivanjem z vodo in milom priporoča razkuževanje. Umivanje ima prednost pred razkuževanjem le v primeru, ko so roke vidno umazane. Roke si razkužimo pred stikom z bolnikom in po njem, pred aseptičnimi posegi, pred uporabo rokavic in po njej.

**Uporaba osebne varovalne opreme (OVO)** je temeljno potrebna, kadar se želimo zaščititi pred morebitnimi telesnimi izločki. Izberemo jo glede na namembnost opravila. Najpogosteje uporabljamo rokavice, kjer si velja zapomniti, da uporaba rokavic ne nadomešča higiene rok in da uporabimo en par rokavic za en poseg pri enem pacientu. Osebno varovalno opremo uporabljamo tudi za zagotavljanje ukrepov kontaktne, kapljične, aerogene ali protektivne izolacije.

**Varno ravnanje z ostrimi predmeti** s tehniko nepodajanja in z ustreznim odlaganjem uporabljenih ostrih predmetov.

**Varna aplikacija parenteralne terapije** z uporabo ene brizge za eno aplikacijo, uporaba vial za enkratno odmerjanje, v primeru uporabe večdozirnih vial pa predhodna načrtovana priprava zdravila v namenskih prostorih.

**Odstranjevanje in/ali razkuževanje okuženih pripomočkov**, kjer je potrebno zagotoviti ustrezno reprocesiranje v skladu z navodili proizvajalca.

**Čiščenje in razkuževanje pacientove okolice** med posameznimi posegi in zaključno čiščenje po določenem protokolu z namenskimi razkužili in čistili.

**Cepljenje zdravstvenih delavcev.** Pri nas je cepljenje proti hepatitisu B dostopno od leta 1983. Cepljenje ZD se opravi na podlagi ocene tveganja. Od leta 1998 je cepljenje proti hepatitisu B vključeno v program obveznega cepljenja otrok pred vstopom v šolo. Temeljno cepljenje se opravi po shemi 0, 1, 6 mesecev. En do dva meseca po zaključenem cepljenju je priporočljiva kontrola zaščitnih protiteles (anti-HBs). Če je raven anti-HBs nad 10 IU/L, je ZD zaščiten pred okužbo s HBV (32). Rutinsko dajanje spodbujevalnih odmerkov cepiva ni potrebno.

## INCIDENT

Incident imenujemo dogodek, pri katerem je oseba – ZD nenamerno izpostavljena možni okužbi s krvno prenosljivimi virusi: HBV, HCV in HIV, ob perkutani poškodbi ali stiku sluznic oz. poškodovane kože s krvjo, tkivom ali drugo potencialno kužno telesno tekočino. Dogodek, ki privede do incidenta, je lahko vbod, ureznina z uporabljenim, kontaminiranim ostrim predmetom (igla, skalpel, lanceta ipd.), razlitje telesne tekočine na poškodovano kožo (opraskanine, odrgnine, dermatitis), razlitje telesne tekočine na sluznice (predvsem očne) ali ugriz (33).

Skladno z Zakonom o nalezljivih boleznih mora imeti vsaka zdravstvena ustanova izdelan načrt obravnave ZD in njegove napotitve k ustreznemu specialistu (34). Ob vsakem incidentu je potrebno takojšnje izvajanje prve pomoči, poročanje o incidentu odgovorni osebi, ovrednotenje incidenta in po potrebi ukrepanje.

Prva pomoč v primeru vboda/vreza z ostrim predmetom ali politja s potencialno kužno telesno tekočino vključuje spiranje prizadetega področja pod mlačno tekočo vodo 10 minut. Kožo nato dobro osušimo in razkužimo z alkoholnim razkužilom, ki naj deluje vsaj 2–3 minute, nato poškodbo oskrbimo, če je to potrebno. V primeru obrizganja sluznice (tudi očne) spiramo z mlačno vodo ali fiziološko raztopino vsaj 10 minut. Če ZD nosi kontaktne leče, jih pred tem odstranimo in jih spiramo s fiziološko raztopino ali s predpisano tekočino za razkuževanje leč; če to ni možni, jih zavržemo.

Za ovrednotenje je potrebno poznavanje temeljnega stanja poškodovanega ZD (cepljenje proti hepatitisu B, prisotnost okužbe s HBV/ HCV/ HIV) in osebe, ki je vir kužnine (indeks oseba). Če je le možno, indeks osebo testiramo na prisotnost okuž-



be s HBV/ HCV/ HIV, razen v primeru že znane okužbe. V kolikor to ni možno, si pomagamo z razpoložljivimi epidemiološki podatki (MSM, osebe, ki prejemajo plačilo za spolne odnose, osebe iz držav z visoko prevvalenco okužbe s HBV/HCV/HIV, intravenski uporabniki drog, osebe, katerih spolni partner ima znano okužbo s HBV/HCV/ HIV) in okoliščinami incidenta, da ocenimo tveganje za prenos okužbe.

Če menimo, da obstaja možnost prenosa okužbe s HCV, je potrebno spremljanje zdravstvenega delavca s testiranjem na anti-HCV ob incidentu, na HCV RNK 6–8 tednov po incidentu ter na anti-HCV in HCV RNK 12–16 in 24 tednov po incidentu ter v primeru bolezenskih znakov (slika 3). V primeru pojava akutne okužbe, ki ne izzveni spontano v 12 tednih, uvedemo zdravljenje hepatitisa C z najnovejšimi zdravili za osem tednov, s čimer lahko okuženega ZD pozdravimo v skoraj 100 %.

Če menimo, da obstaja možnost prenosa okužbe s HIV, ZD vedno takoj napotimo k infektologu, saj je treba s poizpostavitveno zaščito (HIV-PEP) s protiretrovirusnimi zdravili začeti čim prej, vsaj znotraj 72 ur po incidentu. Upravičenost uporabe PEP ocenimo po 48 urah, v kolikor je indicirana, z njo nadaljujemo 28 dni. Zdravstvenega delavca spremljamo s testiranjem na HIV ob incidentu, 6 tednov in 4–6 mesecev po incidentu (slika 3).



**Slika 3.** Algoritem mikrobiološkega spremljanja po možni izpostavitvi okužbi z virusom hepatitisa C (HCV) in virusom človeške imunske pomanjkljivosti (HIV).

## ZAKLJUČEK

Prenosi okužb z virusoma HCV in HIV v zobozdravstvu so redki. Z zgodnjim prepoznavanjem okuženih, zdravljenjem okuženih in doslednim upoštevanjem standardnih ukrepov pa tveganje za prenos okužb še zmanjšamo.

## OPOZORILA IN AFORIZMI

Najbolj preprosto je najbolj učinkovito – STANDARDNI UKREPI.

Ker nesreča nikoli ne počiva, bodi pripravljen – obravnava INCIDENTA.

POSEBNE MANIFESTACIJE – prepoznavaj in testiraj!

### Literatura

1. World Health Organisation. Global hepatitis report, 2017. Dosegljivo 11.03.2018 na URL: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255017/1/WHO-HIV-2017.06-eng.pdf>.
2. Aghemo A, Dore GJ, Hatzakis A, Wedemeyer H, Razavi H. Estimating HCV disease burden - volume 3. J Viral Hepat 2015; 22:1–3.
3. Nacionalni inštitut za javno zdravje. NIJZ. Stanje na področju prepovedanih drog v Sloveniji 2016. Dosegljivo 11.03.2018 na URL: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/stanje\\_na\\_podrocju\\_prepovedanih\\_drog\\_v\\_sloveniji\\_2016.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/stanje_na_podrocju_prepovedanih_drog_v_sloveniji_2016.pdf).
4. Ward C, Lee V. Should we offer routine hepatitis C antibody testing in men who have sex with men? J Int AIDS Soc 2014; 17 Suppl 3: 19591–5.
5. van de Laar TJ, Matthews GV, Prins M, Danta M. Acute hepatitis C in HIV-infected men who have sex with men: an emerging sexually transmitted infection: AIDS 2010; 24: 1799–812.
6. Alter MJ. HCV routes of transmission: what goes around comes around. Semin Liver Dis 2011; 31: 340–6.
7. Levičnik Stezinar S, Rahne Potokar U. Blood donors screening for infection markers in Slovenia in the period 1991–2010. Zdr Vestn 2012; 81: S265–73.

1. Mast EE, Hwang L-Y, Seto DSY, Nolte FS, Nainan OV, Wurtzel H, et al. Risk factors for perinatal transmission of hepatitis C virus (HCV) and the natural history of HCV infection acquired in infancy. *J Infect Dis* 2005; 192: 1880–9
2. Matičič M. Virusni hepatitisi. In: Tomažič J, Strle F. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo SZD; 2017. p. 350–69.
3. European association for study of the liver. EASL. Recommendations on treatment of hepatitis C 2016. *J Hepatol* 2017; 66: 153–94.
4. Shekarchizadeh H, Khamsi MR, Mohebbi SZ, Ekhtari H, Virtanen JI. Oral health of drug abusers: a review of health effects and care. *Iran J Public Health* 201; 42: 929–40.
5. Stojanovic L, Lunder T, Poljak M, Mars T, Mlakar B, Maticic M. Lack of evidence for hepatitis C virus infection in association with lichen planus. *Int J Dermatol* 2008;47: 1250–6.
6. Carrozzo M. Oral manifestations of hepatitis C virus infection. *World J Gastroenterol* 2014; 20:7534–7.
7. Nacionalni inštitut za javno zdravje. NIJZ. Okužba s HIV v Sloveniji. Dosegljivo 21.02.2019 na URL: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/02\\_-\\_hiv\\_v\\_si\\_do\\_20.11.2018\\_0.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/02_-_hiv_v_si_do_20.11.2018_0.pdf)
8. Sočan M, Kraigher A, Klavs I, Frelih T, Grilc E, Grgič Vitek M et al. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2016. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2017. p. 34–41.
9. Škamperle M, Seme K, Lunar MM, Maver PJ, Tomažič J, Vovko TD, et al. Prevalence, genotype distribution, and risk factors for hepatitis C infection among HIV-infected individuals in Slovenia: a 1986–2013 update. *Acta Dermatovenol Alp Pannonica Adriat* 2014; 23: 25–6.
10. Tomažič J. HIV/AIDS. In: Tomažič J, Strle F. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo SZD; 2017. p. 451–7.
11. Cohen MS, Chen YQ, McCauley M, Gamble T, Hosseinipour MC, Kumarasamy N, et al. Antiretroviral Therapy for the Prevention of HIV-1 Transmission. *N Engl J Med* 2016; 375: 830–39.
12. Aškinytė D, Matulionytė R, Rimkevičius A. Oral manifestations of HIV disease: A review. *Stomatologija* 2015; 17: 21–8.
13. Matičič M. Pristop k diagnostični obravnavi bolnikov s spolno prenosljivo okužbo v vsakodnevni klinični praksi: smo v Sloveniji na pravi poti? *Med Razgl* 2014; 53 (6): 29–40.
14. De Carli G, Puro V, Ippolito G. Risk of hepatitis C virus transmission following percutaneous exposure in healthcare workers. *Infection* 2003; 31 Suppl 2:22–7.
15. Henderson DK, Fahey BJ, Willy M, Schmitt JM, Carey K, Koziol DE, et al. Risk for occupational transmission of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) associated with clinical exposures. A prospective evaluation. *Ann Intern Med* 1990; 113: 740–6.
16. Kleven RM, Moorman AC. Hepatitis C virus: an overview for dental health care providers. *J Am Dent Assoc* 2013; 144: 1340–7.
17. Robinson P, Challacombe S. Transmission of HIV in a dental practice--the facts. *Br Dent J* 1993; 175: 383–4.
18. Weber C, Collet-Schaub null, Fried R, Lambrecht JT, Erb P, Meyer J. Low prevalence of hepatitis C virus antibody among Swiss dental health care workers. *J Hepatol* 2004; 34: 963–4.
19. Westermann C, Peters C, Lisiak B, Lamberti M, Nienhaus A. The prevalence of hepatitis C among healthcare workers: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med* 2015;72: 880–8.
20. Coppola N. Hepatitis B virus and hepatitis C virus infection in healthcare workers. *World J Hepatol* 2016; 8: 273–4.
21. Younai FS. Health care-associated transmission of hepatitis B & C viruses in dental care (dentistry). *Clin Liver Dis* 2010; 14: 93–104.
22. Hughes JM. Universal precautions: CDC perspective. *Occup Med Phila Pa* 1989;4 Suppl:13–20.
23. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Perspectives in disease prevention and health promotion update: universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. *MMWR* 1988; 24: 377–88.
24. Centers for Disease Control and Prevention. Summary of infection prevention practices in dental settings: Basic expectations for safe care. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services; 2016.
25. Nacionalni inštitut za javno zdravje. NIJZ. Priporočila za cepljenje oseb, ki so pri opravljanju svojega dela izpostavljene možnosti okužbe z virusom hepatitisa B. Dosegljivo 23.02.2019 na URL: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/cepljenje\\_zd\\_proti\\_hbv\\_2019.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/cepljenje_zd_proti_hbv_2019.pdf)
26. Lužnik-Bufon T, Klavs I, Avsec-Letnaja D, Dragaš AZ, Dolenc M, Dolinšek M et al. Strokovne podlage za pripravo programa za obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb. Zaščita zdravstvenih delavcev in drugih delavcev v zdravstvu. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS; 2009. p. 126–35.
27. Anon. Zakon o nalezljivih boleznih. Ur. l. RS št. 69/95.

# PREVENTIVNA IN KURATIVNA RABA SISTEMSKIH ANTIBIOTIKOV V DENTALNI MEDICINI

Bojana Beović

## IZVLEČEK

*Antibiotično zdravljenje je v stomatologiji 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. Glede na bakterijske vrste v ustni votlini in njihovo občutljivost za antibiotike sta najprimernejši zdravila 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 protimikrobno odpornost in celo pospešujejo nastanek okužb z odpornimi mikroorganizmi. Protimikrobna odpornost je globalni zdravstveni problem (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).

Zaradi neželenih učinkov antibiotikov, še posebej njihovega vpliva na razvoj odpornosti bakterij, 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 le-ti niso potrebni, v bolnikih ustvarja lažno zaupanje v antibiotično zdravljenje in povečuje tveganje, da jih bodo zahtevali tudi v prihodnje (3). V preglednem prispevku so na kratko predstavljene usmeritve za preventivno in terapevtsko rabo antibiotikov v zobozdravstvu.

## UPORABA ANTIBIOTIKOV ZA SISTEMSKO ZDRAVLJENJE 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 (4).

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 peptostreptoki, 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 (5). V slovenski raziskavi so ugotovili, da se ob zobnem vsadku najpogosteje nahajajo streptokoki, pri ljudeh, ki niso povsem brez zobov, pa so našli tudi periodontopatogene bakterije, kot so *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Prevotella gingivalis*, *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticola* (6). Podatki o občutljivosti povzročiteljev obzobnih vnetij za antibiotike se po svetu razlikujejo. Slovenska raziskava občutljivosti povzročiteljev odontogenih abscesov in flegmon je pokazala, da so streptokoki, najpogostejši med aerobnimi bakterijami, v več kot 90 % občutljivi za penicilin in s tem za amoksicilin in amoksicilin s klavulansko kislino, za makrolidne antibiotike, za klindamicin in za moksifloksacin. Anaerobi, ki so od aerobnih izolatov številčnejši, so zelo dobro občutljivi za amoksicilin s klavulansko kislino in klindamicin, občutljivost za metronidazol in penicilin je več kot 80 % (7). Bolj nedavna nemška raziskava občutljivosti osamljenih bakterij pri bolnikih z odontogenimi vnetji glave in vratu je pokazala dobro občutljivost za ampicilin, cefazolin in fluorokinolonske antibiotike pri streptokokih in *Prevotella* spp (92-100%), slabša je bila občutljivost za klindamicin (77-85%). Pri stafilokokih je bila pri bolnišničnih izolatih slabša tudi občutljivost za penicilin (8).

Glede na navedeno je v Sloveniji najbolj primerno 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

Pri endodontskem zdravljenju vnetja je treba, čeprav so v patogenezi pomembne tudi bakterije, le v redkih primerih poseči po sočasnem antibiotičnem zdravljenju. Antibiotike predpišemo takrat, ko človekovi obrambni mehanizmi ob ustreznem mehaničnem zdravljenju niso sposobni omejiti vnetja (3). Indikacije za antibiotike so navedene v tabeli 1.

### **Preglednica 1.** Indikacije za antibiotike pri endodontskem zdravljenju (3).

| <b>Klinični sindrom</b>                           | <b>Indikacija</b> |
|---------------------------------------------------|-------------------|
| Akutni apikalni absces pri imunsko oslabelem      | Da                |
| Akutni apikalni absces s sistemskimi znaki vnetja | Da                |
| Lokalno napredujoče vnetje                        | Da                |
| Vnetje, ki vztraja                                | Da                |
| Zlom zoba                                         | Ne                |
| Iztis zoba                                        | Ne                |
| Udarec, subluksacija                              | Ne                |
| Reimplantacija izpahnjene zoba                    | Da                |

### **Sistemiški antibiotiki 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) (9). 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 (10). Nedavna metaanaliza raziskav, ki so ugotavljale učinkovitost sistemskega antibiotičnega zdravljenja periodontitisa sočasno z mehanskim odstranjevanjem biofilma, je pokazala, da je dodatek sistemskega antibiotičnega zdravljenja bolj učinkovit kot samo mehanično odstranjevanje, še posebej pri žepih globini sondiranja (probing depth) > 6 mm (11). Za zdravljenje periodontitisa najpogosteje uporabljamo amoksicilin z metronidazolom, trajanje zdravljenja je sedem do 14 dni (12).

### **Sistemska antibiotična 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 destrukcijo 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 (13).

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 (14). 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 (15). Vprašanje antibiotične profilakse pri vstavitvi vsadkov sicer ostaja odprto, čeprav nedavne metaanalize kažejo, da antibiotiki pomembno

zmanjšajo možnost propada vsadka zaradi okužbe. Najbolj pogosto se uporablja amoksicilin v enkratnem odmerku 1 do 3 grame v enkratnem odmerku eno uro pred posegom (16).

Vnetje sluznice ob vsadku lahko zdravimo z antibiotiki lokalno, randomizirana raziskava, ki je primerjala 4-dnevno zdravljenje z azitromicinom in placebo, v obeh skupinah je bilo izvedeno tudi drugo nekirurško zdravljenje, ni pokazala prednosti antibiotika (17).

Dobrih raziskav, ki bi utemeljevale sistemsko antibiotično zdravljenje periimplantitisa, ni, težavo predstavlja že nejasna definicija stanja. Nedavni sistematični pregled raziskav zdravljenja s sistemskimi antibiotiki ni pokazal prednosti kombinacije sistemskih antibiotikov in kirurškega zdravljenja, sistemski antibiotiki morda prihajajo v poštev v določenih okoliščinah, morda je antibiotike smiselno dodati pri nekaterih bolnikih in določenih značilnostih površine vsadka (18). Bolj obetavno je videti lokalno antibiotično zdravljenje z minociklinom, azitromicinom, tetraciklin, amoksicilinom, doksiciklinom in metronidazolom, čeprav so tudi te raziskave dale nasprotujoče in zelo različne rezultate (19). Antibiotično zdravljenje nikakor ne sme nadomestiti drugih ukrepov (13). 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 (20).

## **ANTIBIOTIČNA PROFILAKSA PRI POSEGIH V USTNI VOTLINI**

### **Antibiotična kirurška profilaksa (AKP)**

Antibiotična kirurška profilaksa je namenjena preprečevanju okužb kirurške rane. AKP pri vstavitvi zobnega vsadka in kirurškem zdravljenju parodontalne bolezni sta opisani zgoraj. 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 alveolarne- ga osteitisa. Izbira antibiotikov na učinek AKP ni vplivala (21). 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 oslabilih (22). 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 (23, 24).

### **Preprečevanje oddaljenih okužb po stomatološkem posegu**

Bakteriemija, ki jo sproži stomatološki poseg, lahko povzroči vnetje srčnih zaklopk ali okužbo umetnega sklepa. Čeprav je pogostnost obeh oddaljenih okužb po posegih na zobeh ali dlesni zelo majhna, večina mednarodnih združenj in avtorjev v

nekaterih primerih svetuje antibiotično profilakso. 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. krtačenjem zob ali žvečenjem veliko pogostejša kot ob zobozdravniških posegih. Čeprav povezava ni jasna, nedavne evropske in ameriške smernice kot doslej svetuje 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 popravili prirojene srčne napake potrebujejo profilakso šest mesecev po posegu oziroma vse življenje, če popravilo ni bilo popolno. Profilaksa je indicirana pri manipulaciji z dlesnijo ali periapikalnim delom zoba ter ob predrtju ustne sluznice. Bolniku je treba dati jasno informacijo o preprečevanju endokarditisa (25, 26). 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 (27). V tabeli 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) (27).

| Zdravilo izbire         | Druga možnost     | Čas                                            |                      |
|-------------------------|-------------------|------------------------------------------------|----------------------|
| Peroralna profilaksa    | amoksisicilin 2 g | klaritromicin 500 mg<br>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 (28). Obe ameriški združenji sta leta 2017 objavili konsenz, po katerem je antibiotična profilaksa indicirana v 12% od 64 opredeljenih situacij (29). 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. Prav tako povezave med posegi na področju dentalne medicine in okužbami umetnih sklepov niso našli v nedavnem sistematičnem pregledu (30). Priporočajo pa skrb za ustno higieno in redne obiske pri zobozdravniku (31).

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 na inzulinu (32), čeprav nekateri omenjajo vlogo profilakse pri žilnih vsadkih v prvih mesecih (33).



Malo je znanega o antibiotični profilaksi ob zobozdravniških posegih pri drugih kroničnih bolnikih in bolnikih z različnimi vrstami imunske pomanjkljivosti (34). 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. <http://www.who.int/antimicrobial-resistance/en/> (dostopano 6.marca 2018)
2. Lejko Zupanc T, Čizman M. Porabi protimikrobnih zdravil v Sloveniji v letu 2016. Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja UKC Ljubljana, Ljubljana 2017.
3. 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 Dec;50:1169–84.
4. 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.
5. 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.
6. 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](http://www.zdravila.net).
7. 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.
8. Heim N, Faron A, Wiedemeyer V, et al. Microbiology and antibiotic sensitivity of head and neck space infections of odontogenic origin. Differences in inpatient and outpatient management. *J Craniomaxillofac Surg* 2017; 45(10): 1731–5.
9. 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: Suppl. 8: 45–66.
10. Walters J, Ali PC. Should antibiotics be prescribed to treat chronic periodontitis? *Dent Clin North Am*. 2015 October ; 59(4): 919–33.
11. Hammami C, Nasri W. Antibiotics in the treatment of periodontitis: A systematic Review of the literature. *Int J Dent* 2021; 2021: 6846074.
12. 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
13. Pye AD, Lockhart DEA, Dawson MP, Murray CA, Smith AJ. A review of dental implants and infection. *J Hosp Infec* 2009; 72: 104–10.
14. 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. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11010005>.
15. 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.
16. Hallstrom H, Persson GR, Lindgren S, Olofsson M, Renvert S. Systemic antibiotics and debridement of peri-implant mucositis. A randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2012; 39: 574–581.
17. 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>.
18. Javed F, AlGhamdi AST, Ahmed A, Mikami T, Bashir Ahmed H, Tenenbaum HC. Clinical efficacy of antibiotics in the treatment of peri-implantitis. *Int Dent J* 2013;63:169–76.
19. Passarelli PC, Netti A, Lopez MA, et al. Local/topical antibiotics for peri-implantitis treatment: A systematic review. *Antibiotics* 2021; 10: 1298. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10111298>



20. Verdugo F, Laksmannab T, Uribarric A. Systemic antibiotics and the risk of superinfection in peri-implantitis. *Arch Oral Biol* 2016;64:39–50.
21. 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.
22. 19. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 23. 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.
27. Logar M, Lejko Zupanc T, Pikelj Pečnik A. Antibiotična profilaksa infekcijskega endokarditisa. *Isis* 2000;18:54–5.
28. 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.
29. 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.
30. 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>
31. Rademacher WMH, Walenkamp GHM, 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.
32. Lockhart PB, Loven B, Brennan MT, Fox PC. The evidence base for the efficacy of antibiotic prophylaxis in dental practice. *JADA* 2007; 138: 458–74.21.
33. Guay DR. Antimicrobial prophylaxis in noncardiac prosthetic device recipients. *Hosp Pract* (1995) 2012; 40: 44–74.
34. 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.

# OBVLADOVANJE STRESA IN UPORABA RAZLIČNIH TEHNIK SAMOREGULACIJE V DENTALNI MEDICINI

Matej Tušak

## POVZETEK

*Stres predstavlja psihosindrom, ki vključuje tipične reakcije: fazo alarma, fazo adaptacije in potencialno fazo izčrpanosti. Stresorji predstavljajo vsakemu organizmu grožnjo. Na stresorje se organizem prilagaja z različnimi adaptacijskimi mehanizmi. Kadar stresorji trajajo predolgo, lahko dolgoročno prizadenejo človekovo zdravje, največkrat pa se učinek stresa na zobozdravnika kaže v poslabšanju izvedbe neke storitve. Po drugi strani sama storitev pacientu predstavlja močan stresni dogodek, ki vpliva na njegovo počutje in razvoj strahov pred storitvijo. Za učinkovito obvladovanje stresa je zato pogosto smiselna priprava na stresni dogodek. Med pripravo na stres štejemo različne tehnike soočanja s stresom. Najpogostejše so telesne tehnike obvladovanja stresa, kot so relaksacijske in dihalne tehnike, ki se ukvarjajo s simptomatskim zdravljenjem stresa in zmanjševanjem učinkov stresa. Posebno pomembne so kognitivne tehnike soočanja s stresom, ki vplivajo na spremembo razmišljanja in misli, ki jih izzovejo stresni dogodki. Učinkovit boj proti stresu se začne z dobrim poznavanjem fenomena stresa, pripravo na stresni dogodek in prevzemanjem samonadzora, kar imenujemo razvoj samoregulacijskih spretnosti. Izjemno pomembna je tudi uporaba medicinske hipnoze za zmanjševanje bolečin in neprijetnih občutkov pri izvajanju dentalnih storitev.*

## Ključne besede

Stres, stresorji, zdravje, bolezen, tehnike obvladovanja stresa, relaksacijske tehnike, samoregulacijske spretnosti, hipnoza, bolečina

## UVOD

Človekov organizem ima široke sposobnosti prilagajanja, ki mu omogočajo preživetje številne neprijetne in nepričakovane situacije. Številne raziskave po vsem svetu potrjujejo, da se intenzivna in dolgotrajna izpostavljenost pritiskom iz okolja kaže v nizu fizičnih, doživljajskih in psihičnih ter socialnih motenj. V vsakdanjem življenju temu pojavu pravimo stres. Stres je neizogibna posledica človekovega odnosa z nenehno spreminjajočim se okoljem, ki se mu mora posameznik prilagoditi.

## Psihološke osnove stresa

Pojem stres je prvi uvedel zdravnik Hans Selye (1956), ki ga je definiral kot stanje organizma, ki se kaže skozi sklop telesnih sprememb, ki jih poznamo kot splošni adaptacijski sindrom ali sindrom nespecifične obolevnosti. Skozi zgodovino raziskovanja stresa je poznanih mnogo različnih definicij, kljub vsemu lahko povzamemo, da je stres nespecifičen odziv organizma na spremenjene zunanje ali notranje zahteve. Če sta Selye (1956) in Lindemann (1977) na osnovi fizioloških mehanizmov delovanja stresa govorila predvsem o tako imenovanem biološkem konceptu stresa,

so sodobnejši koncepti vključevali precej širši kontekst raziskovanja in razumevanja stresa, zato je splošno sprejet tudi termin psihološki stres (Lazarus, 2000). Lazarus je prvi poudaril razlikovanje med fiziološkim, psihološkim in socialnim kontekstom stresa. Fiziološki procesi uravnavanja porušene homeostaze temeljijo na endokrinih in nevroloških mehanizmi, medtem ko so mehanizmi v ozadju psiholoških procesov soočanja s stresom drugačni (npr. zanikanje nevarnosti ali selektivna pozornost, usmerjena k umirjajočim vidikom okolja, ali npr. samozavesten konstruktiven odziv). Pri psihološkem stresu je reakcija odvisna od posameznikove ocene nevarnosti ali grožnje, pri fiziološkem stresu pa je stanje posameznih organov odvisno od stopnje škodljivosti zunanjih dejavnikov. Posebno pod vplivom razvoja znanja o možganih in miselnih procesih ter s tem povezanega razvoja miselne oz. kognitivne psihologije se je fokus raziskovanja stresa prenesel na miselne procese, ki so v ozadju procesa. Naj omenimo samo nekatere pomembne psihološke dejavnike, ki definirajo človekov stresni odziv: pričakovanja, motivacija in vrednote, samozavest in samospoštovanje, ocena situacije oz. tveganja, osebnostna čvrstost, stili soočanja s stresom, pretekle izkušnje s podobnimi dražljaji, priprava na stres, stresna toleranca, anksioznost, čustvena stabilnost in zrelost, optimizem, socialna podpora in mnogi drugi. Znale so definicije Lazarusa, ki je psihološki stres sprva pojmoval kot ogrožajoče zahteve, postavljene pred psihološki sistem, kasneje (2000) pa kot karakteristiko posameznika oziroma kot negativno čustveno reakcijo, ki temelji na kognitivni oceni situacije, ki je ocenjena kot ogrožajoča.

## **Vrste stresorjev**

Dejavnike, ki izzovejo stresno reakcijo, imenujemo stresorji. Le-ti v funkcioniranju stresa pri ljudeh niso nobena posebnost. Kot reakcijo na stresorje lahko stres opazimo tudi pri najnižjih živalskih vrstah in celo pri rastlinah (Musek, 1997). A velja omeniti, da so običajni homeostatični mehanizmi, ki naj bi uravnali stanje zaradi delovanja stresorja, tudi pri ljudeh bolj filogenetsko pogojeni in v skladu z nekdanjimi zahtevami, ki jih je imela žival v stanju ogroženosti (zmanjšan dotok krvi v možgane in prebavila, povečana prekrvavljenost mišic, pospešeno dihanje, povečan dotok energetskih spojin v kri, naježenost dlake, razširjene zenice, bolj groba in manj natančna motorika – usmerjenost v beg ali boj. Tovrstne grožnje so danes pri ljudeh relativno redke. Bistveno več je psihološkega stresa, pri čemer je zahtevana reakcija umirjena mentalna aktivnost, pravilno in hitro odločanje ter predvsem niz mentalnih funkcij in samokontrola, ki je prav zaradi omenjenega filogenetskega odziva človeka na stresorje vsakodnevno težko dosegljiva. Stresorje lahko v splošnem razdelimo v tri skupine. Tušak in Tušak (2003) govorita o fizioloških, kognitivnih in psihogenih stresorjih. Kognitivni stresorji so kognitivni dogodki ali operacije, ki presegajo nivo povprečne delovne kapacitete. Psihogeni stresorji pa so neprijetni, ogrožajoči notranji dražljaji. Lahko so tudi anticipirani ali realni dogodki, ki imajo neugodne posledice za posameznika. Filogenetsko pogojena reakcija človekovega organizma na stres torej ni prilagojena današnjim stresorjem, zato je tudi dolgotrajnih posledic delovanja stresorjev vse več. Lazarus (2000) v svojem modelu poudarja predvsem dva miselna procesa. To sta kognitivna ocena in spoprijemanje s stresom (coping), ki nastopata kot glavna mediatorja v odnosu med posameznikom in objektivnim okoljem. Proces kognitivnega ocenjevanja je set psiholoških procesov, ki vodijo do čustvenih in prilagoditvenih izidov. Situacijo lahko posameznik oceni kot škodo ali izgubo, ki je že storjena, kot grožnjo, ki se nanaša na potencialno škodo ali izgubo, ali kot izziv, ki se nanaša na možnost za osebnostno rast. Prvi dve oceni vodita v distres, tretja pa v evstres.

## **Prepoznavanje in detekcija stresa**

Locker in Gregson (1993) navajata širok krog telesnih in duševnih indikatorjev stresa. Telesna znamenja škodljivega stresa se včasih kažejo tudi v nekaterih spremenjenih

vedenjskih reakcijah, ki so: razbijanje srca, povečan srčni utrip, zasoplost, cmok v grlu, pospešeno, plitvo dihanje, suha usta, želodčni krči, prebavne motnje, bruhanje, diareja, zapeka, vetrovi, splošna mišična napetost, zlasti v čeljustih, škripanje z zobmi, stiskanje pesti, povešena ramena, bolečine in krči v mišicah, nemir, hiperaktivnost, grizenje nohtov, bobnanje s prsti, prestopanje, tresoče dlani, potenje dlani, nenadni vročinski valovi, pogosta potreba po uriniranju, pretirana ješčost ali izguba teka, pretirano kajenje, povečano uživanje alkohola. Psihični znaki stresa pa so lahko obupanost, zaskrbljenost, vznemirjenost, jokavost, pobitost, občutek nemoči in obupa, nerazsodnost, odsotnost, zadržanost, občutek nesposobnosti, črnogledost, tesnoba, depresija, nepotrpežljivost, vzkipljivost, razdražljivost, jeza, agresivnost, zlovoljnost, nezadovoljstvo, zdolgočasenost, občutek krivde, odrinjenosti, pomanjkanje pozornosti, pretirana občutljivost, pomanjkanje zanimanja za urejeno zunanost, zdravje, prehrano, spolnost, pomanjkanje samospoštovanja, nezanimanje za ljudi, naglica, puščanje nedokončanih stvari, nerazsodno lotevanje novih nalog, pomanjkanje sposobnosti jasnega mišljenja, težave s koncentracijo in sprejemanjem odločitev, pozabljivost, pomanjkanje ustvarjalnosti, iracionalnost, omahljivost, nagnjenost k spodrsrlajem in neizgovinam, ki bi jih bilo mogoče preprečiti, občutek preobremenjenosti, pretirana kritičnost, neučinkovitost, neuspešnost.

Kakršenkoli pregled pri zobozdravniku, storitev ali poseg, ki jo le-ta opravlja, predstavlja stresni dogodek tako za izvajalca kot tudi za pacienta. Na eni strani se mora izvajalec soočiti z lastnimi in pacientovimi pričakovanji ter ustrezno kakovostno opraviti nalogo, na drugi strani se pacient sooča s strahovi, potencialno bolečino, vodorom v intimnost ipd. Zato je učinkovito soočanje s stresom nujno za zadovoljstvo obeh in kakovostno opravljeno storitev (Tušak in Blatnik, 2017).

## **Učinkovito soočanje s stresom**

Aktiviranje telesnega stresnega odziva, ki se ne more sproščeno izraziti v telesni reakciji, je potencialno škodljivo zdravju. Človek je danes še vedno v povsem enaki koži kot njegovi predniki, ki jim je stresna reakcija omogočala, da so obvladali predvsem fizično nevarnost. Zato za razvoj ustreznih odzivov na stres nujno potrebuje nekatera nova znanja in pripomočke. Različne stroke so seveda razvile različne pripomočke. V zadnjih letih so se razmahnili številni farmakološki pripomočki, ki predvsem blažijo negativne posledice delovanja stresa. Mnoga izmed sredstev imajo žal številne neugodne stranske učinke, ki dodatno obremenjujejo porušeno homeostatično stanje in zato predstavljajo novo grožnjo, predvsem pa delujejo samo kot simptomatska terapija. Ko so simptomi zmanjšani, se doziranje ustavi, ponovitev grožnje seveda zelo verjetno sproži podobno simptomatiko. Povsem racionalna je njihova uporaba v situacijah, ko je zdravstveno stanje posameznika tako ogroženo, da preventivna sredstva ne uspejo več nevtralizirati negativnih procesov. Vsi pa si prizadevamo za uporabo različnih postopkov ali sredstev, ki bi delovala podporno in brez dodatnih obremenilnih učinkov. Psihologi smo razvili najrazličnejše relaksacijske tehnike, ki se razprostirajo od povsem nesistemskih (sprehod, športna rekreacija, tek, obisk savnanje, masaža, kopanje, poslušanje glasbe) do bolj sistemskih, ki imajo specifične relaksacijske in terapevtske učinke (avtogeni trening, hipnoza, Jacobsonova tehnika sistematične desenzitizacije, dihalne tehnike, tehnike vizualizacije, biofeedback metoda sproščanja ipd.). Uporaba teh tehnik ima malo ali skoraj nič kontraindikacij, skupaj s sistemskim učinkom pa razvija tudi različne vedenjske vzorce, ki so drugačni od tistih problematičnih (sprehod npr. povzroči znanje »odklapljanja« od dela, uporaba sprostitvene tehnike pomeni nujno iskanje časa »zase« in podobno). Ob uporabi relaksacijskih tehnik, ki delujejo tako na simptomatskem nivoju (v smislu zmanjševanja simptomov) kot tudi na etiološkem nivoju (odstranjevanje vzrokov v smislu spremembe vedenja in razmišljanja), seveda priporočamo tudi uporabo neinvazivnih sredstev, ki delujejo blažilno in so naravnega izvora.

Samo skupno delovanje podpornih sredstev bo človeku omogočilo, da ne le blaži negativne učinke stresa, ampak tudi prevzema aktivno vlogo v boju s stresorji, tako da bo pri soočanju s stresom učinkovitejši. Na ta način prodremo v preprečevanje oz. zmanjševanje stresa in ne le v gašenje njegovih posledic.

## **Program in trening samoregulacijskih spretnosti**

Psihološki stres je eden naših največjih sovražnikov. Marsikoga prizadene s tem, da mu odvzame veliko prepotrebne fizične in psihične energije za vsakodnevne aktivnosti. Stres daje občutek nesposobnosti, kar nas pripelje do pomanjkanja samozavesti. Psihologi smo zato razvili najrazličnejše tehnike obvladovanja stresa, s katerimi se borimo proti stresu. Z mentalno pripravo se naučimo pridobiti kontrolo nad seboj in na ta način omogočimo maksimiranje sposobnosti realizacije lastnih potencialov, kadar je to potrebno. Stres se pojavi, ko pride do porušenega ravnotežja med posameznikom in okolico. Človek pozna svoje sposobnosti, vendar od njega pričakuje(jo) več. Glavni vzrok je napačna interpretacija okolja, kar privede do neprave aktivacije in negativnih misli. Dogodek ni stresen, dokler ga mi ne zaznamo kot takega. Negativne misli, ki vodijo k stresu, se po navadi pokažejo v obliki zaskrbljenosti. Spretnosti samoobvladovanja spadajo med najosnovnejše vrline socializiranega človeka. Omenjene spretnosti niso podedovane, ampak jih prištevamo k naučenim spretnostim, ki vplivajo tako na našo samozavest, komunikacijo z drugimi, upravljanje stresa, procese (samo)motiviranja in doseganja osebnostne zrelosti. Priprava na stres zahteva veliko vadbe in treniranja, vztrajnost in učenje, prav tako kakor vse druge oblike vadbe, le da so vaje nekoliko drugačne. Gre torej za nadzor nad lastnimi mislimi, čustvi in posledično vedenjem. Na nekaterih področjih so tako imenovane samoregulacijske spretnosti še bistveno pomembnejše kot druge. Tako npr. morajo imeti zelo dobro razvite te spretnosti vrhunski športniki, politiki, pogajalci, vrhunski gospodarstveniki in podjetniki, piloti, kirurgi, zobozdravniki, torej vsi tisti, ki morajo umirjeno in preudarno ter odločno pravilno reagirati v nekih stresnih situacijah. Razvoj samoregulacijskih spretnosti vključuje osnovno teoretsko spoznavanje spretnosti ter vadbo na sebi, ki vključuje postopno pridobivanje nadzora nad lastnimi mislimi, čustvi, stališči in vedenjem. Do takega rezultata pridemo postopno z introspekcijo, mentalno vadbo, ustreznim fokusom in specialno usmerjenostjo na konkretne rešitve. Izjemno pomembno bi bilo, da začetek razvoja samoregulacijskih spretnosti vpeljemo že med učnim procesom. Skozi osnovno vadbo sledimo naslednjim korakom:

- učenje spretnosti sproščanja in umirjanja ter odklapljanja od stresa in nevarnosti iz okolja,
- učenje dihalnih tehnik za hitro trenutno umiritev,
- učenje koncentriranja in učinkovitega izmenjavanja obdobja koncentracije in relaksacije,
- učenje odstranjevanja negativnih slik, dvomov in strahov, učenje praznjenja glave,
- učenje fokusa na pozitivne slike in pozitivno razmišljanje,
- učenje vplivanja nase preko sugestij, avtosugestij in hipnoze,
- učenje in trening soočanja s stresnimi dogodki preko tehnik vizualizacije.

V nadaljevanju na kratko predstavljamo osnovne tehnike in metode za razvoj samoregulacijskih spretnosti.

### *Relaksacijske tehnike*

Za obvladovanje napetosti pred in med neko storitvijo ter po njej najpogosteje uporabljamo različne relaksacijske oz. sprostilne tehnike. Med najpogosteje upo-

rabljenimi tehnikami sproščanja so različne oblike samosugestije, dihalne tehnike, hipnoza in avtohipnoza, nekatere behavioristične tehnike (npr. tehnika sistematične desenzitizacije), biofeedback metoda sproščanja, Jacobsonova metoda progresivne relaksacije, razne oblike meditacije ter najučinkovitejša in najbolj znana tehnika sproščanja avtogeni trening. Seveda ne smemo pozabiti vsakodnevnih aktivnosti, ki imajo že same po sebi sprostilni značaj. Takšno je npr. tuširanje z vročo vodo ali savnanje, lahen tek ali sprehodi, včasih pa tudi že samo običajna zabava v prijetni družbi. Človek mora v trenutkih največjih telesnih in psihičnih obremenitev znati poskrbeti za sprostitev, sicer se količina stresa povzpne čez mejo tolerance, rezultat tega pa so lahko težave v vsakodnevnem življenju.

### Dihalne tehnike

Dihalne tehnike danes predstavljajo najpogostejši način sproščanja napetosti. Pravzaprav se vsak sam zaveda, da lahko z umirjanjem dihanja povzroči ugoden in sprostiteljni vpliv na svoje telo in misli. Čeprav dihalne tehnike pravzaprav izhajajo iz joge in imajo poleg sprostitelnega tudi še globlji pomen, jih najpogosteje uporabljamo skupaj z vsemi ostalimi relaksacijskimi tehnikami. Hkrati so tudi izredno praktične, saj jih človek zelo lahko vključi v svojo psihično pripravo kar tam, med storitvijo ali tik pred njo. Človek za optimalno funkcioniranje potrebuje ogromno energije, ta pa lahko nastaja samo ob zadostni količini kisika. Pomanjkanje kisika povzroča utrujenost, padec koncentracije, občutek težkega telesa, pomanjkanje aktivacije in pogosto slaba, depresivna razpoloženja. Rezultat je znižana učinkovitost. Dobra preskrba s kisikom obratno pospeši kroženje krvi in omogoča večjo mobilizacijo energije, zato se človek tudi počuti močnejšega, čuti več svežine, pogosto postane zaradi vsega tega tudi bolj samozavesten. Zaradi vitalnosti dihanja je velik del psihične priprave vedno usmerjen tudi v obvladovanje in nadzor dihanja. Večina ljudi pogosto diha samo prsno, pozablja pa na poglobljeno trebušno dihanje. Še posebno v stresnih dogodkih postaja dihanje še plitvejšo in še manj učinkovito. Bistvo uporabe dihalnih tehnik je, da človeka naučimo umiriti in sprostiti dihanje. Človek se mora naučiti, kot da dihanje prihaja samo od sebe, da gre skozi telo v vsak najmanjši del, ga napolni z energijo in umiri ter pripravi za stanje koncentracije. Med vajami dihanja morda lahko omenimo naslednje:

- umirjenost dihanja (trening počasnega, enakomernega in globokega dihanja, s katerim človeka usmerimo vase),
- dihanje s štetjem (vključuje umirjeno dihanje skupaj s štetjem npr. od 1 do 10 ali 100),
- kontrola ritma dihanja 4 : 2 : 4 ali 6 : 3 : 6, s katero poudarimo trening dihanja, posebej izdihov, ki jih pogosto zanemarjamo (človek se osredotoči na dihanje, globoko vdihne in šteje do štiri, za dve dobi zadrži izdih in nato dolgo izdihne, šteje do štiri, potem vse skupaj ponovi še nekajkrat; ritem 6 : 3 : 6 je precej težavnejši in zahteva več vadbe, še težji in nekoliko manj uporabni pa so daljši ritmi, npr. 10 : 5 : 10),
- dihalni sprehod po telesu (pri čemer pacient ali zdravnik globoko vdihne in si predstavlja, kako gre vsak izdih v posamezen del telesa, prvi izdih gre do prste na rokah in nogah, nato v dlani in stopala ter tako naprej do sredine telesa, do srca; moramo se usmeriti v posamezni del telesa in poskušati začutiti, kako je kisik prišel do njega).

### Jacobsonova metoda progresivne relaksacije

V nemškem prostoru je bila daleč najbolj popularna tehnika sprostitve avtogeni trening, v angleško govorečih okoljih pa je precejšen odmev doživela tehnika progresivne relaksacije E. Jacobsona. Cilj postopne relaksacije oz. sprostitve je, da se naučimo sistematično sprostiti celotno telo, s čimer dosežemo tudi uskladičen delovanja vegetativnega živčnega sistema. Sprostitev v klasični obliki poteka v na-

slednjih stopnjah: sprostitve v rokah, sprostitve v nogah, dihanje, sprostitve v čelu in sprostitve govornih organov. Proces poteka tako, da pacient sprosti posamezni del telesa tako, da ga najprej intenzivno napne, nato pa počasi popušča. Ob vsem tem se moramo osredotočiti na občutke ob aktiviranju napetosti in na občutke sproščanja. Če posamezni del telesa ni zadovoljivo sproščen, se cel postopek ponovi. Danes omenjeno tehniko uporabljamo še bolj razdrobljeno na posamezne dele telesa, tako da lahko dosegamo parcialni ali celostni relaksacijski učinek. Tehnika s sprostitvijo odstranjuje parcialne napetosti in tudi splošno togost kot posledico nekih čustvenih težav oz. motenj, hkrati pa mobilizira človekove obrambne sile, da se lažje uspešno sooči s stresno situacijo.

### Medicinska hipnoza in avtohipnoza

Hipnoza, avtohipnoza, sugestija in avtosugestija so pogosto uporabljene tehnike psihične priprave. Uporaba medicinske hipnoze je pri opravljanju zobozdravstvenih storitev vezana pretežno na zagotavljanje sproščenosti pacienta ter kot pomoč za odstranjevanje bolečin pri izvedbi storitev. Kaplan-a in Saddock-a (1998) definirata hipnozo kot stanje povečane osredotočene koncentracije in sposobnosti sprejemanja sugestij druge osebe. Hipnoza je definirana tudi kot spremenjeno stanje zavesti, stanje disociacije in pa regresije (Kaplan in Saddock, 1998). Medicinska hipnoza pa je psihoterapevtski pristop za premagovanje psihičnih in telesnih težav. Obvezno jo izvaja strokovno usposobljen terapevt, običajno zdravnik ali psiholog. Pomembno je še poudariti, da je hipnoza stanje popolne relaksacije tako telesa in pa uma, saj napetost v mišičnem tkivu popusti – to je najlepše vidno na obrazu – predvsem pa misli ne begajo več sem ter tja, pač pa se osredotočijo samo na terapevtove sugestije. Bolnik se tako bolj osredotoči na stvari, ki jih želi spremeniti in na načine, kako bo to naredil, brez odvečnega analitičnega, logičnega in tesnobnega mišljenja. Pri mnogih bolnikih opazimo, da sta globina hipnotičnega stanja in sposobnost kvalitetnega sprejemanja sugestij pogojeni z bolnikovo domišljijo in vizualno predstavljenostjo. V hipnotičnem stanju se lahko bolnik ali klient telesno in umsko sprosti veliko globlje kot v normalnem budnem stanju. Hipnotično stanje mu omogoča tudi vrsto spremenjenih sposobnosti, kot so povečana koncentracija, spremenjeno zaznavanje, povečanje ali zmanjšanje zmožnosti spominjanja idr. Zdravniki kirurgi in anesteziologi pa medicinsko hipnozo uporabljajo predvsem za zmanjševanje bolečine – hipnoanestezija in hipnoanalgezija. Bolečino s hipnoterapijo zdravniki blažijo med porodom, pri opeklinah in med različnimi operativnimi posegi. Največkrat se s pomočjo hipnoterapije izvajajo možganske operacije in pa dentalni posegi. Operativni posegi povzročajo distres, ki povzroča bolečino, utrujenost, slabost, slabše celjenje ran itd. (Schnur, Bovbjerg, David, Tatrow, Goldfarb Silverstein idr., 2008). Hipnoza ima kot nefarmakološka metoda številne prednosti pri zmanjševanju kirurškega stresa in nima stranskih učinkov. Prva dokumentirana uporaba medicinske hipnoze v kontekstu hipnoanalgezije sega v leto 1830, ko sta Jules Cloquet in John Elliotson izvajala večje operacije pod hipnozo. Z odkritjem anestetikov se je uporaba hipnoze med kirurškimi posegi zmanjšala, kasneje pa se je spet pojavila kot dopolnilna metoda pri splošni anesteziji in področni anesteziji. Hipnozo se tako uporablja pred in med operacijo ter po operaciji kot dopolnilno metodo za zmanjšanje bolečine, tesnobe, bolečine, slabosti, utrujenosti, vnetnega odziva itd. (Faymonville, Fissette, Mambourg, 1995). Hipnoterapevtska anestezija med operacijo poveča udobje bolnika, zmanjša zaznavo bolečine, zmanjša kognitivno in somatsko anksioznost, pa tudi poraba anestetikov in kasneje analgetikov po operaciji je manjša (Faymonville, Fissette, Mambourg idr., 1995). Tako so omogočeni boljši operativni pogoji in hitrejšo okrevanje bolnika. Medicinska hipnoza je tako dodana vrednost standardnih anestezioloških protokolov, seveda pa je zaenkrat primerna samo za določene operacije in samo za skrbno izbrane bolnike.

### Metoda sproščanja na osnovi biofeedback naprav



Biofeedback metoda sproščanja je bila precej popularna v osemdesetih letih, ko so razvili instrumente, ki so se svetlobno ali zvočno odzivali na posameznikove fiziološke spremembe. Najpogosteje so merili galvansko kožno reakcijo (elektrodermalno reakcijo oz. spremembe v prevodnosti kože), ki se spreminja pod vplivom čustvenih sprememb. Instrument, ki je preko elektrod povezan s posameznikovo kožo (na prstih), oddaja zvočne ali svetlobne signale različnih frekvenc oz. barv, kar nas ves čas informira, ali se sproščamo oz. nasprotno, vznemirjamo. Posameznik se udobno namesti in se poskuša naučiti sprostiti, pri čemer stalno dobiva povratno informacijo. Ko mu uspe znižati napetost na minimum, lahko s spremembo občutljivosti instrumenta nalogo oteži in v nadaljevanju poskuša relaksacijo še poglobiti. Bistvo tehnike je, da se človek sam nauči sproščanja, kot pomoč pa ima stalno povratno informacijo.

### Tehnika sistematične desenzitizacije

Tehniko sistematične desenzitizacije štejemo med behavioristične tehnike. Psihologi z njo pogosto odstranjujejo predvsem fobije, druge strahove, občutke tesnobe ter še nekatera druga neprijetna čustvena stanja, v medicini z njo odstranjujemo precej neprijetne strahove (pred bolečino, pred storitvijo, pred nepričakovanim izidom storitve), ki včasih že dobijo razsežnosti pravih fobij. Tehnika sistematične desenzitizacije je sestavljena iz uporabe tehnik relaksacije in običajno vizualizacije. Gre za proces postopnega odstranjevanja negativnih čustev. Situacijo, ki v pacientu izzove npr. strah ali anksioznost, razgradimo v več (npr. deset) faz oz. problemskih situacij glede na intenzivnost negativnega čustva, ki ga izzovejo. Tako npr. intenziven strah pred padcem pri opravljanju naloge razdelimo v strah in občutke anksioznosti: ob pogledu na kraj, kjer se bo dogajala stresna naloga, ob spremljanju drugih udeležencev naloge, ob čakanju na začetek naloge, ob pripravi opreme, ob poslušanju odzivov prejšnjega pacienta, ob zahtevani nalogi med delom, ki rahlo presega običajen nivo tveganja (rizik) itd. Človeka najprej rahlo sprostimo, mu sugeriramo prijetne občutke sproščenosti, zaupanja vase in popolne varnosti. Sledi faza, v kateri »predelamo« situacijo za situacijo. Začnemo z najmanj problematično, nato nadaljujemo do zadnje faze, ki posamezniku izzove največ strahu. Včasih lahko taka »predelava« situacije traja več dni oz. seans, če so strahovi res močno zakoreninjeni. Običajno pa si lahko pomagamo zelo hitro. Za uspešno predelavo problemskih situacij uporabljamo dve različici tehnike: preko vizualizacije in v živo. Najpogosteje začnemo s tehniko vizualizacije, pri čemer mora pacient v sproščenem stanju v mislih vizualizirati in tako »predelovati« najprej prvo problemsko situacijo, nato pa še ostale. Zobozdravnik pacientu, ki glasno vizualizira situacijo, ves čas sugerira prijetne občutke sproščenosti, ugodja in usmerja njegovo pozornost tako, da si leta zmore predstavljati uspešno rešitev problemske situacije. Ta faza traja različno dolgo; šele ko prva problemska situacija ne izzove nobenih negativnih občutij več, gremo lahko na drugo in tako naprej. Največkrat za sprostitev uporabljamo tehniko avtogenega treninga. Ta tehnika je uporabna predvsem za močno zakoreninjene fobije pred zobozdravstvenimi storitvami, lahko jo načeloma izvaja kdorkoli, največkrat pa to opravi psiholog. Seveda je mogoče tudi, da jo opravlja zobozdravnik.

### Avtogeni trening

O avtogenem treningu imajo ljudje zelo nejasno predstavo. Gre za znanstveno metodo, ki temelji na samosugestiji, samohipnozi, s katero poskušamo prenesti moč nekaterih predstav na človekov organizem. Gre za sistematično in najučinkovitejšo celostno metodo globalnega telesnega in duševnega sproščanja. Raziskave potrjujejo, da s pomočjo avtogenega treninga, ki vključuje šest osnovnih vaj (za sproščeno roko, za toplo roko, za umirjeno dihanje, za umirjeno bitje srca, za sproščen sončni pletež in za hladno čelo), dosežemo najmočnejša stanja sprostitve, s čimer postavimo najboljšo možno osnovo za kakršen koli mentalni trening, za učenje vplivanja nase. Na ta način se naučimo usvojiti »samoodklop«, s čimer smo se sposobni tudi v



stresni ali grozeči situaciji osredotočiti na zelene (pozitivne) vidike in na nevarnost, ki predstavlja grožnjo.

### Meditacijske tehnike

Meditacijske tehnike imajo danes vedno pomembnejše mesto pri vseh terapijah, pri katerih je treba doseči relaksacijo. Meditacija označuje razmišljanje, poglobljanje v problem, hkrati pa predstavlja tehniko obvladovanja in kontroliranja našega uma ter misli. Tehnika je v marsičem podobna avtogenemu treningu, čeprav izhaja iz drugačnega sveta in temelji na nekih filozofskih ter religioznih načelih. Na Vzhodu se je meditacija razvila v jogo in postala poglobljena oblika jogijskega življenja, na Zahodu pa smo prevzeli meditacijo kot sredstvo za doseganje terapevtskih učinkov, kot obliko praktične samopomoči. Meditacija umiri naše telo in misli, naredi zasuk v koncentraciji od zunaj v sebe in na ta način omogoča dostop do notranjih virov moči, ki največkrat ostajajo neizkoriščeni. Meditacija nas uči nadzirati misli in čustva. Zne se mnoge vrste meditacije, npr. meditacija z dihanjem, mantra meditacija, transcendentalna meditacija ipd. Za potrebe zobozdravstva se zdi morda še najbolj primerna meditacija s koncentracijo, ki vključuje strmenje v majhen predmet, ki leži v višini oči. Pogled je sproščen in traja eno minuto. Potem zapremo oči in si predmet predstavljamo. Ko slika izgine, postopek ponovimo.

### **Kognitivne tehnike priprave na stresni dogodek**

Kar verjamemo, močno vpliva na naša čustva in na naše obnašanje. Glavna naloga je, da najdemo poti, ki bi spremenile uničujoč način razmišljanja. Naš namen ni izločitev razmišljanja. Skozi kognitivne tehnike želimo samo doseči, da bi ljudje v svojih mislih našli korist in ne da bi z mislimi uničevali to, kar so si s trudom pridelali. Negativno razmišljanje je vzrok za strahove, ki pripeljejo do negativnih počutij in telesnih odzivov.

### Tehnika praznjenja glave

Neredko se dogaja, da nas neka nevarnost ali grožnja zelo obremenjuje. Zaposluje naše misli, ki povzročajo stres, strah ali samo doživljanje neugodja. Kaj kmalu take negativne misli, podobe ali slike postanejo izvor dvomov, slabega počutja, anksioznosti, napetosti in posledično lahko tudi depresivnosti. Povzročijo upad samozavesti in dolgoročno motivacije. S tehniko praznjenja glave se naučimo odstraniti take negativne misli ali dvome ter strahove in s tem pripraviti svoje misli oz. glavo na to, da se napolni s pozitivnimi slikami in predstavami, s katerimi bi naše vedenje usmerili, motivirali ali stabilizirali.

### Tehnika vizualizacije in senzorizacije

Danes je v pripravi na stres verjetno najpogostejše uporabljena tehnika vizualizacije. Omenjeno tehniko uporabljamo pri vseh mogočih strategijah za učenje soočanja s strahovi in bolečino ter obvladovanje anksioznosti. Vizualizacija je oblika mentalnega predstavljanja. Gre lahko samo za predstavljanje nekega objekta ali aktivnosti, storitve ipd. Izrazito uspešna je za odstranjevanje strahov in pomoč pri samozavesti za učinkovito opravljanje naloge, zato je lahko v veliko korist zobozdravniku pri delu in pacientu pri soočanju s strahovi.

### Razvijanje pozitivnega mišljenja

Vizualizacijsko tehniko najpogostejše uporabljamo za vplivanje na razvoj pozitivnih stališč, mnenja o sebi, za dvig samozavesti, za pridobitev aktivnejše vloge, bolj pozitivne slike o sebi. Pomagamo si z mentalnim predstavljanjem sebe v ugodni sliki ali položaju, npr. jaz kot uspešen zobozdravnik, jaz kot pacient, ki se bom pri zobozdravniku rešil nadležne bolečine ipd. Nešteto krat si pomagamo tako, da si predstavljamo pozitivna gesla, napisana na belo prazno steno. Najpogostejše tehnike razvijanja pozitivnega mišljenja vključujejo spremembo negativnih misli, ki se pojavijo zaradi naslednjih situacij: zaskrbljenost zaradi storitve, pacient postane pre-

okupiran s fizičnimi znaki, ki kažejo na strah in bolečino, premišljevanje o možnih posledicah zaradi storitve, misli o neustreznosti, ki lahko vključujejo samokritiko ali samokrivdo (npr. v primeru zobozdravnika, ne pacienta). Ko spoznamo, da so take misli neproduktivne, jih lahko premagamo s tehniko zaustavljanja misli. Ko se znajdeš v položaju s polno glavo negativnih misli, si moraš zavpiti: »Stop!« S tem ustaviš negativni val in ga zamenjaš s produktivnimi mislimi.

Predstavljene so osnovne tehnike in strategije za izboljšanje samoregulacijskih spretnosti in čustvene zrelosti ter stabilnosti. A se je treba zavedati, da gre za proces, ki potrebuje veliko vadbe, veliko podpore ljudi okrog vas in samega sebe ter jasno in močno motivacijo, željo, da resnično dosežemo napredek v stopnji samokontrole.

## Literatura

1. Evans, B.K., Fischer, D.G. The nature of burnout: A study of the three-factor model of burnout in human service and non-human service samples. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 1993, 66, 29-38.
2. Faymonville, M. E., Fissette J., Mambourg P. H., idr. Hypnosis as adjunct therapy in conscious sedation for plastic surgery. *Reg Anesth*, 1995, 20(1), 145-51.
3. Hogan, R., Johnson J., Briggs S. *Handbook of personality psychology*. San Diego, London, Boston, New York, Sydney, Tokio, Toronto: Academic Press. 1995.
4. Hoyt, M.A., Austenfeld, J. in Stanton, A.L.. Processing coping methods in expressive essays about stressful experiences: Predictors of health benefit. *Journal of Health Psychology*, 2016. 21(6), 1183-1193.
5. Kaplan, H. I. in Saddock, B. J. *Synopsis of Psychiatry*. 8th edition. Philadelphia, Baltimor, New York, London, Buenos Aires, Hong Kong, Sydney, Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 1998..
6. Lamovec, T. *Emocije*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, 1984.
7. Lazarus, J. *Stress Relief & Relaxation Techniques*. Los Angeles: Keats Publishing, 2000.
8. Lindemann, H. *Premagani stres. Človek in vsakdanji pritiski*. Ljubljana: Cankarjeva založba, 1977.
9. Looker, T. in Gregson, O. *Obvladajmo stres. Kaj lahko z razumom storimo proti stresu*. Ljubljana: Cankarjeva založba, 1993.
10. Maslach, C. *Burnout. The cost of caring*. Cambridge: Malor Books, 2003.
11. Musek, J. *Znanstvena podoba osebnosti*. Ljubljana: Educy, 1997.
12. Schnur, J. B., Bovbjerg, D.H., David, D., Tatrow, K., Goldfarb, A. B., Silverstein, J. H. idr. Hypnosis decreases presurgical distress in excisional breast biopsy patients. *Anesthesia and Analgesia*, 2008, 106(2), 440-4.
13. Selye, H. *The Stress of Life*. New York: Mc Graw-Hill Book Co., Inc, 1956.
14. Tušak, M. in Tušak, M. *Psihologija športa*. Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete, 2003.
15. Tušak, M. in Blatnik P. *Živeti s stresom. Tehnike samopomoči*. Založba PZ, Maribor, 2017.

# NUJNA STANJA S PODROČJA SRČNO-ŽILNE MEDICINE

Zlatko Fras

## IZVLEČEK

*Nujna medicinska stanja so v zobozdravstveni ordinaciji razmeroma redka, kljub temu pa jih morajo zobozdravniki ustrezno preprečevati in prepoznati ter prizadetim bolnikom nuditi ustrezno zdravljenje v začetni fazi. Najpogostejši simptomi in znaki nujnih srčno-žilnih stanj v zobozdravstveni ordinaciji so motnje zavesti, prsna bolečina, hiter ali počasen pulz, hipotenzija in zadihanost. Klinično gre najpogosteje za kratkotrajno izgubo zavesti (zlasti refleksno sinkopo oz. enostaven "kolaps"), položajno (posturalno) hipotenzijo in prsno bolečino (pri čemer sta med diferencialno diagnostično možnimi vzroki pomembna predvsem angina pectoris in akutni srčni infarkt). Bistveno redkejša so akutne motnje srčnega ritma, akutni zapleti sicer znanega, kroničnega srčnega popuščanja ter prehodne motnje možganske prekrvitve in možganske kapi. Srčni zastoj v zobozdravstveni ordinaciji je izjemno redek, a lahko zato tudi toliko prej usoden, če ga ne znamo oziroma ne zmoremo ustrezno obravnavati. Usposobljenost zobozdravnika, da prične s takojšnjo obravnavo vsakega nujnega stanja v zobozdravstveni ordinaciji, odločilno zmanjša obolevnost in umrljivost. Ne glede na specifično nujno stanje velja, da se je potrebno pri obravnavi vseh ravnati po enostavnem enotnem vzorcu: zagotoviti primeren položaj bolnika, zagotoviti prehodne dihalne poti, vzpostaviti in vzdrževati spontano dihanje in krvni obtok, poleg tega pa nuditi ustrezne dodatne ukrepe osnovnega zdravljenja.*

## UVOD

Nujna medicinska stanja (NMS) se v zobozdravstveni ordinaciji pojavljajo razmeroma redko, vendar lahko številna med njimi resno ogrozijo življenja prizadetih bolnikov. Vsako leto naj bi se vsaj eno takih zgodilo pri 20–45 % zobozdravnikov, pri čemer je na srečo 90 % blagih, le okoli 8 % pa resnih (1). Pri okoli 35 % prizadetih bolnikov obstaja v ozadju znano bolezensko stanje – v kar 1/3 gre za srčno-žilno bolezen (1, 2). Najpogosteje se MNS pojavijo med lokalno anestezijo in endodontskimi posegi.

V devetdesetih letih prejšnjega stoletja so v Veliki Britaniji za posamezno zobozdravstveno prakso ugotavljali pogostnost pojavljanja enega resnejšega NMS na 3–4 leta. Celokupna prevalenca, če izvezemo (pre)sinkope, ki predstavljajo 50–60 % vseh NMS (1,9 primerov/zobozdravnika/leto), naj bi znašala od 0,7–1,0 primera na leto na zobozdravnika (3). V nemški raziskavi so poročali o znatno večjem številu NMS, večina zobozdravnikov je poročala o vsaj 3 primerih, več kot 1/3 sodelujočih pa je navedla celo do 10 primerov na leto (4). V nekaterih drugih raziskavah so poročali še o relativno velikem deležu simptomatske ortostatske hipotenzije, medtem, ko naj bi bilo srčnih infarktov in srčnih zastojev malo – dogodili naj bi se le pri 0,2–0,4 % zobozdravnikov (5). V literaturi najdemo podatke o enem srčnem zastoju na 1.111 zobozdravstvenih ordinacij na leto (za primerjavo – letno se zgodi 1 srčni zastoj na 100 ambulant splošne medicine oziroma 22 kardioloških ordinacij). Pri 1,3 milijonih obravnavanih bolnikih so poročali o 42 resnih, življenje ogrožujočih dogodkih, ena nenadna srčna smrt pa naj bi se zgodila na 638.960 obravnavanih bolnikov (1, 4, 6).

Obseg obravnave s strani zobozdravnika zahteva pripravo in zlasti preprečevanje tovrstnih dogodkov, v primeru potrebe pa seveda tudi ustrezno ukrepanje (1, 7-10). Preprečevanje sestoji prvenstveno iz natančne anamneze, ki ji sledi tudi morebitna prilagoditev načrta zobozdravstvene obravnave. Ključno pri vsakem ukrepanju ob NMS je preprečitev nezadostne oz. zagotavljanje ustrezne oksigenacije vitalnih organov (zlasti osrednjega živčevja in srca). Pristop je skladen s temeljnimi postopki oživljanja (TPO), ki jih mora obvladati vsak zobozdravnik (obvladovanje veščin, ki se začnejo z oceno in po potrebi intervencijo TPO po načelih ABC). Če TPO ne izvajamo, se namreč možnost preživetja zmanjšuje za 7–10 % z vsako minuto po dogodku. TPO sledijo dodatni postopki oživljanja z defibrilacijo in morebitna uporaba zdravil, ki jih potrebujemo v tovrstnih nujnih situacijah (9, 10-13). Stopnja obravnave in potrebna oprema ter zdravila (delovno okolje) se pomembno razlikuje pri zobozdravnikih, ki pri svojem delu uporabljajo postopke splošne anestezije in intravenske sedacije.

V pričujočem prispevku povzemamo nekatere najpomembnejše značilnosti pogostejših NMS s področja srčno-žilne medicine, do katerih lahko pride v zobozdravstveni ordinaciji, ter bistvene ukrepe, ki jih mora ob tem izvesti zobozdravnik s pomočjo svojega tima. Priporočilom glede aplikacije zdravil (zlasti intravenske) se na osnovni ravni obravnave priporočilom načeloma izogibamo.

## PRESINKOPA IN SINKOPA

Sinkopa je nenadna, prehodna izguba zavesti, ki je posledica neustrezne prekrvitve možganovine. V splošnem je v diagnostiki tega stanja ključnega pomena, da s skrbno (tudi hetero-) anamnezo, kliničnim pregledom in elektrokardiogramom ločimo med kardiogeno in nekardiogeno sinkopo (14-16). Pri osebah s pogostimi sinkopami, sinkopo nejasnega vzroka in pri tistih, ki opravljajo nevarno delo, je potrebna dodatna diagnostična obravnava. Sinkopa je dramatičen in neprijeten dogodek, ki je večinoma nenevaren, vendar pa je lahko tudi simptom resne bolezni. Slednje velja predvsem za **kardiogene sinkope** (zaradi aritmij ali strukturnih bolezni srca), ki sicer predstavljajo manj kot 20 % vseh sinkop, a so zaradi slabe prognoze ob potencialno uspešnem zdravljenju najpomembnejše. Zato ima pri diagnostični opredelitvi sinkope primarno vlogo kardiolog (15).

Veliko več je **nekardiogenih** sinkop, ki jih glede na odpoved sistemskega obtoka lahko razvrstimo v 3 skupine (14, 16):

1. sinkopa zaradi hipovolemije: izsušenost, krvavitev;
2. sinkopa zaradi zmanjšane žilne tonusa; gre za t. im. avtonomno odpoved, ki je lahko:
  - primarna: multipla sistemska atrofija, čista avtonomna odpoved,
  - sekundarna: diabetična in druge nevropatije,
  - posledica jemanja zdravil: npr. zaviralcev receptorjev beta;
3. refleksna sinkopa – je posledica neustreznega proženja nevrocirkulatornih refleksov, ki vključujejo bradikardijo zaradi aktivacije parasimpatičnega živčevja ali/ in vazodilatacijo zaradi prenehanja aktivnosti simpatičnega živčevja. Avtonomno živčevje se pri refleksni sinkopi ob določenem stresu torej odzove neustrezno, medtem ko je odziv avtonomnega živčevja pri avtonomni odpovedi sicer ustrezen, vendar nezadosten. Primeri refleksne sinkope so sinkopa zaradi bolezni sinusnega vozla in **vazovagalna sinkopa**. V to skupino sodijo tudi situacijske sinkope (ob kašlju, mokrenju, odvajanju blata) (14, 16).

Med refleksne sinkope sodi tudi t. im. „enostavni kolaps“ (iz angl. „simple faint“) oziroma vazovagalna sinkopa, ali morda še bolje rečeno „omedlevica“ – po vseh dostopnih podatkih najpogostejše medicinsko nujno stanje, ki smo mu priča v zo-

bozdravstveni ordinaciji (15, 16). Stanje lahko spodbudijo bolečina in/ali čustveni stres, spreminjanje položaja telesa ali hipoksija. Znano je, da so k omedlevici nekatere osebe nagnjene bolj od drugih, tako da je smiselno, da tiste, ki so za to bolj dovzetni, že vnaprej obravnavamo v ležečem položaju. Tudi kolaps ob aplikaciji lokalnega anestetika je pogostejši od npr. alergične reakcije, izognemo pa se mu lahko z lokalnim dovajanjem anestetika v ležečem položaju. Podobno klinično sliko srečamo pri preobčutljivem karotidnem sinusu, pri čemer lahko že blag pritisk na vrat (običajno pri starejših) vodi do vagalne reakcije, ki sproži sinkopo. Stanje lahko napreduje v bradikardijo in celo v srčni zastoj (15, 16).

### Diagnostični opomnik

Simptomi in znaki pri so (17):

1. pacient čuti omedlevico, omotico (lahko tudi vrtoglavico),
2. bledica, znojenje,
3. počasen pulz,
4. nizek krvni tlak,
5. siljenje na bruhanje in/ali bruhanje,
6. izguba zavesti.

### Terapevtski opomnik

Zdravljenje je omejeno na nefarmakološke ukrepe (8, 16, 17). Med nujne začetne ukrepe sodijo:

- bolnika položemo z dvignjenimi nogami (izboljšanje stanja je običajno zelo hitro);
- preverimo vitalne znake;
- dihalne poti morajo biti prehodne;
- če ne pride hitro do izboljšanja:
- apliciramo kisik (10–15 litrov/min);
- razmislimo o drugih možnih vzrokih izgube zavesti (16).

Če se bolnik, ki smo ga plegli, ne odzove po 30–60 sekundah, ob tem pa spontano diha, je verjetneje, da gre za drug razlog izgube zavesti – hipoglikemijo ali možganskožilni dogodek. Če je krvni tlak normalen, gre verjetno za nizko raven krvne glukoze. Če je krvni tlak alarmanтно visok, je potrebno zelo resno upoštevati možnost, da gre za možganskožilno prizadetost (8, 17).

Veliko preiskovancev doživi nekardiogeno sinkopo le enkrat v življenju, zato jih velika večina ne potrebuje zdravljenja. Problematično je zdravljenje tistih, ki imajo pogoste sinkope. Pri teh bolnikih je na prvem mestu nefarmakološko zdravljenje: dodatek te-kočine, izogibanje provokativnim situacijam, prekrivanje nog, itd. Farmakološko zdravljenje z zaviralci adrenergičnih receptorjev alfa ali beta, dizopiramidom, antiholinergiki, efedrinom, fludrokortizonom, anksiolitiki, novejšimi antidepresivi (SSRI), teofilinom se ni izkazalo kot učinkovito. Enako velja za srčne spodbujevalnike (16, 17).

## DRUGA POGOSTEJŠA SINKOPI PODOBNA STANJA

1. Posturalna hipotenzija je lahko posledica nenadnega vstajanja iz ležečega ali sedečega položaja oziroma predolgega vztrajanja v stoječem položaju. Resna obolenja lahko prispevajo k nagnjenosti bolnikov k hipotenziji in jih ogrožajo s pojavom sinkope. Najpogostejši krivec so antihipertenzijska zdravila, še zlasti zaviralci angiotenzinske konvertaze (zaviralci ACE) in blokatorji angiotenzin-

skih receptorjev (sartani), zaviralci kalcijevih kanalčkov in/ali zaviralci receptorjev beta. Pomembno je, da si bolnik vzame čas ob vstajanju. Ukrepanje je podobno kot pri vazovagalni sinkopi.

2. Hiperventilacija (panični napad). Mnogi zelo zaskrbljeni bolniki lahko pričnejo v stresnih okoliščinah hiperventilirati (17, 18). To lahko privede do omočitosti in omedlevice, vendar običajno ne povzroči izgube zavesti. Pojavijo se lahko krči obraznega mišičja in rok. V večini primerov zadostuje, da bolnika pomirimo in/ali mu svetujemo in asistiramo, da diha v plastično vrečko in iz nje.
3. Addisonova kriza – odpoved skorje nadledvičnice. V osnovi gre za posledico zmanjšane delovanja skorje nadledvične žleze, ki lahko vodi v hipotenzijo, šok in celo smrt. Bolniki z znano odpovedjo nadledvičnice prejemajo nadomestno zdravljenje z glukokortikoidi, zato je mogoče zaplete z ustreznimi ukrepi preprečiti. Na tem mestu jo navajamo, ker se lahko, zlasti simptomatsko, kaže zelo podobno kot refleksna sinkopa (6, 8, 17, 20, 21). Sproži jo lahko stres, ki ga spodbudijo poškodba, kirurški poseg ali okužba. Možnost, da bi se to zgodilo v zvezi z zobozdravstvenim posegom oziroma zaradi njega je sicer izjemno majhna, a ni izključena.

### Diagnostični opomnik

Simptomi in znaki krize nadledvičnice vključujejo:

- bolnik izgubi zavest,
- prisoten je hiter, vendar šibek, pogosto komaj tipen pulz,
- krvni tlak hitro pade.

Pomembno je, da v anamnezi ne spregledamo, da posameznik uporablja ali je do nedavno uporabljal kortikosteroidna zdravila. Nekateri nas bodo na to sami opozorili ali pa bodo imeli s seboj dokument, ki nam lahko v zvezi s stanjem odstre več podrobnosti.

### Terapevtski opomnik

Akutne zaplete lahko preprečimo z dodatnim odmerkom glukokortikoidov pred posegom, čeprav sodobnejše študije kažejo, da manjši posegi tovrstnega dodatnega odmerka ne zahtevajo. Bolj invazivni postopki, kot so na primer večji oralni kirurški posegi, ali zdravljenje zelo "občutljivih" bolnikov še vedno zahtevajo dodatno "kritje". Profilaktično povečanje odmerka glukokortikoidov priporočamo tudi pri bolnikih, ki imajo sistemske znake vnetja, ob npr. pomembnejšem zobnem abscesu. Velja splošno priporočilo, da bolniki z znano Addisonovo boleznijo podvojijo odmerek steroida (hidrokortizona) pred pomembnejšim (obsežnejšim) zobozdravstvenim posegom v lokalni anesteziji ter z istim odmerkom nadaljujejo še 24 ur po njem. Začetno zdravljenje (ukrepanje) ob dejanski Addisonski krizi:

- bolnika poležimo z dvignjenimi nogami,
- zagotovimo prehodnost dihalnih poti in po možnosti apliciramo kisik,
- pokličemo ekipo NMP.

## PRSNA BOLEČINA – AKUTNI SRČNI INFARKT/ANGINA PEKTORIS

Prsna bolečina je eden najpogostejših simptomov v vsakodnevni medicinski praksi. Povzročajo jo številne bolezni v prsnem košu (in izven njega), nekatere med njimi (npr. akutni koronarni sindrom, aortna disekcija, pljučna embolija, pnevmotoraks) pa lahko tudi akutno ogrozijo življenje (19). Večina bolnikov, ki utrpijo epizodo prsne bolečine v zobozdravstveni ordinaciji, ima zelo verjetno v anamnezi že znano srčno

bolezen (20-22). Anamnestični podatki so dejansko bistveni, pomembno je tudi, da imajo bolniki ob obisku zobozdravnika predpisana jim zdravila s seboj, pa seveda tudi, da jih na dan zobozdravstvene obravnave vzamejo kot običajno (17, 20-22)).

V postopkih opredeljevanja prsne bolečine moramo vedno opredeliti nekatere njene osnovne značilnosti (lahko si pomagamo s sledenjem akronimu ‚SOCRATES‘ – iz angl. **S**ite, **O**rigi**n**, **C**haracter, **R**adiation, **A**lleviating factors, **T**iming (duration and frequency), **E**xacerbating factors, **S**everity). Klasično je anginozna bolečina opisana kot topa in stiskajoča bolečina v prsnem košu, ki lahko izžareva (seveda ne nujno oziroma v vseh primerih) v levo roko ali spodnjo čeljust. Bolečina ob srčnem infarktu je podobna, le da je močnejša, in običajno ne popusti bistveno po aplikaciji nitroglicerina (ki ga apliciramo pod jezik). Zobozdravstveno obravnavo v primeru anginoznega napada običajno odložimo (vedno gre za odločitev osebnega zobozdravnika); hujše epizode (nestabilno stanje) pa vsekakor zahtevajo takojšnjo nujno medicinsko obravnavo (20-22).

Prsno bolečino v izhodišču (tj. dokler se z veliko verjetnostjo ne prepričamo in/ali presodimo drugače) vedno obravnavamo kot bolečino srčnega izvora (angina pectoris ali srčni infarkt) (19). Da gre za srčni izvor je verjetneje ob anamnezi prsne bolečine, ki popusti oziroma preneha po prekinitvi telesnega napora.

Značilnosti, ki načeloma govorijo proti ishemični etiologiji prsne bolečine so (20):

- trajanje bolečine manj od 30 sekund, četudi je bolečina huda,
- zbadajoča bolečina,
- dobro lokalizirana bolečina, npr. pod dojko, ter
- bolečine, ki se jim lokalizacija neprestano spreminja.

Plevritična bolečina je po značaju zelo ostra, dobro lokalizirana in se okrepi ob vdihu. Tudi ezofagitis lahko povzroči prsno bolečino, ki pa se poslabša, če se bolnik skloni ali uleže. Pri njenem opredeljevanju nam ni v pomoč dejstvo, da tudi tovrstno bolečino olajša aplikacija nitroglicerina (ki deluje tudi na mišičje požiralnika in sprosti spastično krčenje). Kostno-mišična bolečina je običajno združena z lokalno občutljivostjo na pritisk. Tudi hiperventilacija lahko povzroči prsno bolečino (19).

### Diagnostični opomnik

V osnovni diagnostiki prsne bolečine se poslužujemo meril/opomnika SOCRATES (glej zgoraj). Diferencialno diagnostično pri bolnikih, ki so pri zavesti, vrednotimo še posebej kakovost bolečine in morebitno izžarevanje izza prsnice, pa tudi krvni tlak in dejavnike, ki vplivajo na prisotnost in jakost prsne bolečine.

Med klasične simptome in znake srčnega infarkta sodijo (19, 20):

- huda, topa in/ali stiskajoča, bolečina za prsnico, ki lahko izžareva v rame in po rokah (še posebej pogosto v levo roko) ter v spodnjo čeljust;
- koža postane bleda in potna;
- zadihanost, plitko dihanje;
- šibek pulz, lahko hipotenzija;
- pogosta je slabost (tudi bruhanje).

Dejstvo pa je, da se srčni infarkt ne kaže vedno s "klasično" klinično sliko – pogosto lahko opazimo le nekatere izmed navedenih kliničnih simptomov in/ali znakov.

### Terapevtski opomnik

V kolikor se pri bolniku v zobozdravstveni ordinaciji pojavi prsna bolečina, moramo stanje vedno obravnavati kar najhitreje (takoj!), skladno s priporočili. Zobozdravnik

naj nemudoma prekine obravnavo in se na podlagi podatkov iz anamneze in odgovorov na dodatna vprašanja odloči o verjetni diagnozi. Če se na podlagi anamneze (že znana koronarna bolezen in/ali ustrezna klinična slika) zdi verjetna ishemična srčna bolezen, ukrepamo takoj. **Angina** bo običajno popustila že po **aplikaciji nitroglicerina**, velja pa posebej opozoriti, da lahko po drugi strani ob srčnem infarktu brez takojšnje ustrezne rekanalizacije zaprte koronarne arterije okoli polovica primerov v nekaj urah napreduje do srčnega zastoja (ki je usoden v do 2/3 primerov).

Zdravljenje **akutnega srčnega infarkta** vključuje naslednje (19, 22):

- zobozdravnik naj ostane kolikor je mogoče miren ter s svojo prisotnostjo in ukrepanjem vzbuja prepričanje o obvladovanju situacije;
- takoj je potrebno poklicati nujno medicinsko pomoč (številka 112);
- večino bolnikov je najbolje obravnavati v sedečem položaju, bolnike, ki čutijo omotičnost (omedlevanje), pa položimo;
- osnovni algoritem zdravljenja je še vedno po načelu (M)ONA ((morfij), kisik, nitroglicerin, aspirin):
- apliciramo kisik (10-15 litrov/minuto) – ne apliciramo, če ni dispneje, znakov hipoksije, oz. sčnega popuščanja;
- **nitroglicerin** (najbolje v obliki pršila, 2 vpiha pod jezik) – ne apliciramo ob hipotenziji;
- aspirin (150 - 300 mg) – najbolje v obliki za žvečenje (Aspirin Direkt®).

Če postane bolnik neodziven (nezavesten), ukrepa zobozdravnik v skladu s priporočili NMP, preveri in nadzira vitalne znake (dihanje in krvni obtok) ter po potrebi prične s postopki oživljanja.

V primeru, da je bil pri bolniku opravljen kirurški poseg, o tem ekipo NMP posebej obvestimo (v zvezi z možnostjo krvavitve).

## SRČNI ZASTOJ

Možni vzroki srčnega zastoja v zobozdravstveni ordinaciji so (17, 21, 22):

- aritmija (najpogostejše prekatna fibrilacija in obstojna prekatna tahikardija),
- srčni infarkt (ki lahko povzroči aritmijo),
- zadušitev (s tujkom),
- krvavitev,
- hipoksija,
- čezmerna količina zdravil (tudi "drug overdose").

### Diagnostični opomnik

Na srčni zastoj kažeta bolnikova neodzivnost in odsotnost vitalnih znakov (dihanje, pulz) (9, 10, 23, 24). Ocenjevanje obtoka s tipanjem karotidnega pulza je zelo nezanesljivo, precej težav pa je tudi pri ocenjevanju dihanja. Vzroka sta ponavadi ovirana prehodnost oz. nezadostno sproščena dihalna pot ali agonalno dihanje (gasping) (12, 17, 21-23). Slednje je v prvih minutah prisotno pri več kot 40 % primerov srčnega zastoja. Gre za dihanje s posameznimi glasnimi, nerednimi, lahko globokimi vdih. Zmotna zamenjava agonalnega dihanja z normalnim dihanjem lahko tako laika kakor tudi zdravstvenega delavca neustrezno odvrne od pričetka temeljnih postopkov oživljanja. Zato velja, da postavimo diagnozo srčnega zastoja in pričnemo s TPO takoj, ko ugotovimo, da je žrtev nezavestna (neodzivna), se ne premika in ne diha normalno (9, 10, 12, 21-23).



## **Terapevtski opomnik**

**Temeljni postopki oživljanja (9, 10, 23) in defibrilacija z AED** (za podrobnosti glej (9, 10, 12).

Bistveno je, da ob srčnem zastoju takoj oz. čim prej **pokličemo na telefonsko številko 112**, kar omogoča poziv in prihod usposobljenim reševalcem, ki bodo nudili dodatne postopke oživljanja, ALS (iz angl. Advanced Life Support).

**A. Vzdrževanje prehodne dihalne poti.** Dihalno pot sprostimo z zvrnitvijo glave nazaj, dvigom brade in potiskom spodnje čeljusti naprej. S prsti lahko odstranimo vidne tujke v ustni votlini ali žrelu. Na voljo imamo različne pripomočke, ki zagotavljajo primerno vzpostavitev in celo zavarovanje dihalne poti (laringealna maska, Combitubus in laringealni tubus).

**B, C. Oživljanje izvajamo po splošnem algoritmu za temeljne postopke oživljanja** – pri srčnem zastoju takoj pričnemo z zunanjo masažo srca in predihavanjem v razmerju 30 : 2. V prvih minutah po zastoju lahko izvajamo le zunanjo masažo, ob tem pa naj drugi reševalec nastavi ustno-žrelno cevko in žepno masko za predihavanje usta na usta s priključkom za kisik. Priporočena frekvenca stisov prsnega koša je najmanj 100 do 120/minuto (malo manj kot 2 stisa na sekundo). Ker postanejo stisi prsnega koša plitvejši že po 1 minuti, se reševalci, ki izvajajo zunanjo masažo srca, menjajo na 2 minuti. Zadostno oksigenacijo in ventilacijo med temeljnimi postopki oživljanja dosežemo z dihalnimi volumni 500–600 ml (6–7 ml/kg t.t.). Uporabimo jih ne glede na obliko predihavanja (usta-na-usta, ročni dihalni balon, endotrahealni tubus, laringealna maska ali tubus) ali delež dodanega kisika. Ko vzpostavimo umetno dihalno pot, sinhronizacija med zunanjo masažo srca in predihavanjem (30 : 2) ni več potrebna. Frekvenca predihavanja naj bo 10/min, ne glede na etiologijo srčnega zastoja.

**D. Defibrilacija z AED.** Možnost zagotavljanja čimprejšnje defibrilacije se je bistveno povečala, odkar imamo na voljo avtomatske zunanje defibrilatorje (AED, iz angl. Automatic External Defibrillator), s katerimi lahko tudi preverimo srčni ritem. Če gre ob srčnem zastoju za prekatno (ventrikularno) fibrilacijo (VF) oz. prekatno (ventrikularno) tahikardijo (VT) brez pulza, defibriliramo in takoj nadaljujemo z zunanjo masažo in predihavanjem (30 : 2). Če se bolnik prične premikati in kazati jasne znake prisotnosti spontanega obtoka, z zunanjo masažo prenehamo. V nasprotnem primeru nadaljujemo s temeljnimi postopki do prihoda ekipe, ki bo nudila ALS.

**C. Zdravila.** Med oživljanjem bolnika s srčnim zastojem priporočamo omejeno število zdravil (zlasti prihaja v poštev uporaba adrenalina), o njihovi uporabi, ki sodi v okvir izvajanja dodatnih postopkov (ALS, iz angl. Advanced Life Support), pa razmišljamo šele, ko začnemo s temeljnimi postopki oživljanja in/ali po neuspešni defibrilaciji.

## **ZADUŠITEV / ZAPORA DIHALNE POTI S TUJKOM**

Zapora dihalne poti s tujkom je redek, a potencialno odpravljliv vzrok nenadne smrti (9, 11, 21, 22). Bolnike v zobozdravstveni ordinaciji ogrožajo aspiracija in zapora dihalne poti (s tujkom) s posledično zadušitvijo. V ustih imajo lahko tudi dalj časa prisotno kri in izločke. Lokalna anestezija lahko oslabi sicer zaščitne žrelne reflekse, v ustni votlini so pogosto prisotni različni materiali in zobozdravstveni pripomočki (orodje), kar vse dodatno povečuje tveganje. Z dobrim timskim delom in pozornim spremljanjem podrobnosti moramo aspiracijo preprečiti in tako izključiti možnost zapore dihalnih poti in zadušitve.

## **Diagnostični opomnik**

Simptomi in znaki (9-12, 21, 22):

- kašelj,

- težko dihanje,
- glasno dihanje s piski (aspiracija) ali stridorjem (zapora zgornjega dela dihalnih poti),
- paradokсно gibanje prsnega koša in trebušne stene,
- pojavita se lahko cianoza in nezavest.

Delno in popolno zaporo dihalne poti lahko razločimo s pomočjo simptomov in znakov:

| ZNAK            | BLAŽJA ZAPORA              | HUDA ZAPORA                                                               |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Ali se dušite ? | “Da.”                      | Ne more govoriti, lahko pri-<br>kima, dokler je še pri zavesti.           |
| Drugi znaki     | Lahko govori, kašlja, diha | Ne more dihati / Piskajoče<br>dihanje / Tihi poskusi kašlja /<br>Nezavest |

### Terapevtski opomnik

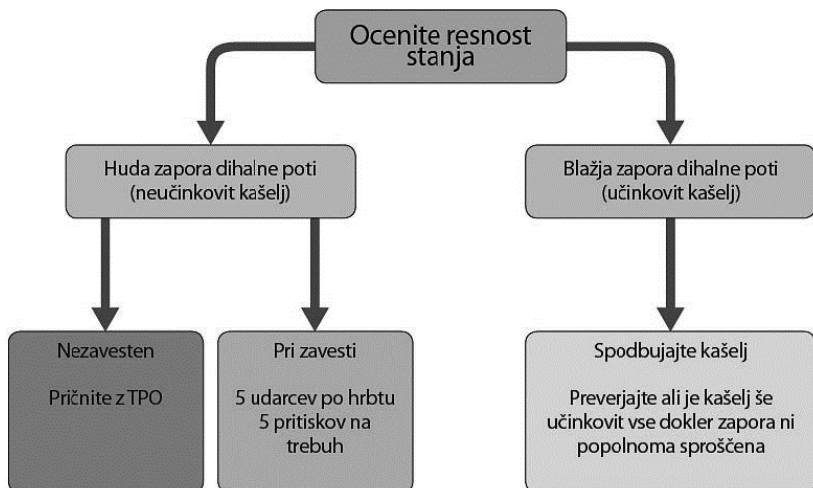
Če pride do aspiracije, moramo bolnika siliti h kašlju. Ob piskanju lahko koristi simptomatsko zdravljenje z inhalacijo salbutamola (kot pri astmi).

Če je bolnik aspiriral večje koščke (npr. zob, amalgam), ga moramo napotiti v bolnišnico na rentgensko slikanje prsnega koša in po možnosti (oz. potrebi) odstranitev tujkov.

Če simptomi po aspiraciji vztrajajo, moramo bolnika napotiti v bolnišnico kot nujni primer. Ustrezna obravnava bolnika, pri katerem je prišlo do zapore dihalne poti oziroma zadušitve, vključuje odstranitev tujkov iz ust in žrela.

Algoritem za razrešitev zapore dihalne poti (dušenje) odraslih je prikazan na sliki.

Slika. Zaporedje postopkov za zdravljenje zapore dihalne poti s tujkom pri odraslih (9-11, 21, 22)).



### PALPITACIJE IN MOTNJE SRČNEGA RITMA

Motnja srčnega ritma je vsak srčni ritem, ki ni fiziološki, sinusni ritem. Frekvenca sinusnega ritma naj bi bila 'normalno' v območju od 60 do 99/min. Po še vedno veljavni definiciji je tahikardija vsakršen srčni ritem s frekvenco 100/min ali več. Iz anamnestičnih podatkov izvemo o možnih motnjah ritma na osnovi pripovedi o

palpitacijah (razbijanju, zastajanju, pospeševanju ali neprijetnem zaznavanju utripanja srca) in težavah, ki jih lahko prepoznamo kot hemodinamske posledice motenj srčnega ritma (24).

Palpitacije oziroma občutje nepravilnega, neprijetnega, močnega, nerednega ali hitrega srčnega utripa so le eden izmed simptomov motenj srčnega ritma, kamor sodijo še omotica, sinkopa, prsna bolečina, dispneja in nemoč. Palpitacije so precej nespecifičen simptom, saj jih občutijo tako zdrave osebe (npr. pri duševnih ali telesnih naporih, po zaužitju prave kave, čaja ali alkoholnih pijač), kakor tudi osebe z depresivno ali panično duševno motnjo. Motnja ritma naj bi bila po različnih ocenah vzrok palpitacij le pri slabi polovici oseb. Zaradi palpitacij tožijo predvsem bolniki z ekstrasistolijo ali tahiaritmijo, medtem ko bolniki z bradiaritmijo pogosteje doživijo sinkopo, omotico in nemoč.

Simptomi med motnjami ritma so povezani s težino srčne bolezni in s frekvenco utripa. Več težav imajo bolniki s pogostimi prehodi iz normalnega utripa v motnjo ritma kot pa tisti z obstojno, hemodinamsko stabilno motnjo ritma. Slednji včasih motnje niti ne zaznajo, še posebej, če utrip ni hiter.

### Diagnostični opomnik

S kliničnim pregledom ugotavljamo motnje ritma, ki so trenutno prisotne, pri tipanju pulza pa morebitno nerednost utripa in njegovo frekvenco. Med obravnavo teh bolnikov pri zdravniku je srčni ritem zelo pogosto normalen, kar dodatno otežuje obravnavo, zlasti pri bolnikih s tahiaritmijo. Prav zato je klinični pregled usmerjen predvsem v odkrivanje znakov morebitne srčne bolezni. Glavna in najboljša preiskovalna metoda za razpoznavo motenj ritma je snemanje elektrokardiograma (EKG), v nadaljnji in dokončni obravnavi pa se poslužujemo dodatnih diagnostičnih metod (dolgotrajno snemanje EKG, telemetrija, test z nagibno mizo, elektrofiziološke preiskave) (24). Seveda nobene izmed navedenih metod v zobozdravstveni ordinaciji ne izvajamo.

Najpogostejša motnja srčnega ritma je **atrijska fibrilacija** (preddvorno migetanje). Pomembna je predvsem zato, ker je povezana s sorazmerno pogostimi tromboemboličnimi zapleti (kardioembolična možganska kap). Tako je v zvezi s to motnjo srčnega ritma za zobozdravnika pomembno predvsem poznavanje ustreznih ukrepov v zvezi z antikoagulacijskim zdravljenjem (za podrobnejši opis potencialnih zapletov in ustrezno ukrepanje glej (25)).

Nenadna **sprememba bolnikove srčne frekvence** (bodisi zelo hitra ali zelo počasna) lahko privede do nenadnega zmanjšanja srčnega minutnega volumna in izgube zavesti (**kardiogena sinkopa**), lahko tudi **srčnega zastoja**.

### Terapevtski opomnik

Terapevtski pristopi k bolniku s tahiaritmijo so precej raznovrstni. Če je mogoče, odstranimo sprožilni dejavnik (npr. akutno ishēmijo). Motnjo ritma lahko prekinemo z vagalnim manevrom, antiaritmičnim zdravilom ali elektrokonverzijo-defibrilacijo, vnovični pojav motnje ritma pa preprečujemo z antiaritmikom (24).

V osnovi vedno zdravimo osnovno srčno bolezen, končno pa želimo doseči ozdravitev z odstranitvijo aritmogenega substrata in/ali simptomatskimi ukrepi, predvsem tistimi za preprečevanje smrtonosnih motenj srčnega ritma (npr. z vsadnim kardioverterjem-defibrilatorjem – ICD, iz angl. Implantable Cardioverter Defibrillator).

Resne bradikardne motnje srčnega ritma najpogosteje zdravimo z vstavitvijo srčnega spodbujevalnika (ko izključimo zunanje, pogosto iatrogene vzroke).

## **AKUTNO SRČNO POPUŠČANJE (SRČNA DEKOMPENZACIJA)**

Srčno popuščanje je klinični sindrom, na katerega zdravnik posumi na osnovi simptomov in znakov. Simptomi so po eni strani posledica zadrževanja tekočine v telesu (dispneja, oteklina, zastojna jetra, ascites) in po drugi zmanjšanega srčnega minutnega volumna (utrujenost, šibkost), ki se najbolj izrazi med telesnimi napori. Po vodeči simptomatiki lahko sklepamo, ali gre za akutno oziroma subakutno (če težave trajajo nekaj dni do nekaj tednov) ali kronično srčno popuščanje, razločimo pa tudi pretežno desno- oziroma levostransko srčno popuščanje. Pri sindromu srčnega popuščanja gre etiološko za klinični odraz praktično katere koli bolezni srca, ki patofiziološko prizadene bodisi črpalno (sistolično srčno popuščanje) bodisi polnilno delovanje srca (diastolično srčno popuščanje). Najpogostejši vzroki srčnega popuščanja so motena krčljivost srčne mišice, motnje srčnega ritma, volumska preobremenitev, tlačna preobremenitev in vtočne motnje (motena polnitev) prekata.

Akutno srčno popuščanje – bodisi na novo nastalo ali pa v primeru, da pride do dekompenzacije kroničnega stanja – predstavlja enega najpomembnejših izzivov sodobne medicine (26). Zanj je značilen nenaden začetek simptomov in znakov, ki so posledica okrnjenega delovanja srčne mišice, zahteva pa takojšnje intenzivno ukrepanje, saj gre za življenje ogrožujoče nujno medicinsko stanje.

Najpogostejše nastane kot takojšen ali nekoliko odložen zaplet akutnega srčnega infarkta, vzrok je lahko tudi huda hipertenzija ali bolezen srčnih zaklopk (stenoza ali insuficienca). Občasno je lahko tudi posledica bolnikovega nesodelovanja pri zdravljenju npr. kroničnega srčnega popuščanja, najpogostejše zaradi neupoštevanja navodil glede jemanja predpisanih zdravil (27).

### **Diagnostični opomnik**

Okvir potrditve in natančnejše diagnostike zajema poleg anamneze in fizikalnega pregleda še nekatere osnovne preiskavne postopke za potrditev kliničnega suma, opredelitev etiologije srčne bolezni, patofiziološki vzrok srčnega popuščanja ter njegovo resnost, morebitne sprožilne dejavnike in soobolenja (posneti moramo EKG in rentgensko sliko prsnega koša ter opraviti ultrazvočno preiskavo srca in ustrezne laboratorijske preiskave), česar pa v zobozdravstveni ordinaciji seveda ne počnemo. Osnovni koraki začetne obravnave bolnika so podobni pri novonastalem (akutnem) srčnem popuščanju in poslabšanju kroničnega srčnega popuščanja. Na osnovi razpoznavne bolezni moramo bolniku ponuditi tudi načrt nadaljnje oskrbe in zdravljenja. Zato je pri bolnikih z novo prepoznanim srčnim popuščanjem (oziroma kliničnim sumom nanj) večinoma potrebna specialistična kardiološka obravnava.

### **Terapevtski opomnik**

Možnosti terapevtskega ukrepanja v zobozdravstveni ordinaciji so zelo omejene. Če gre za manifestne znake napredovalega srčnega popuščanja, sta bistveni zlasti ocena in odločitev, ali zobozdravstveni poseg sploh izvedemo. Priporočljivo je, da poskušamo vse morebitne zaplete v zvezi s srčnim popuščanjem pri bolnikih v napredovalih obdobjih bolezni preprečiti vnaprej, tako da glede načrtovanih posegov pri teh bolnikih sodelujemo z bolnikovim osebnim zdravnikom in/ali specialistom kardiologom. V primeru nenadnega pojava simptomov in znakov srčnega popuščanja moramo čim prej zagotoviti pomoč in obvestiti najbližjo enoto nujne medicinske pomoči.

## **MOŽGANSKA KAP IN PREHODNA MOŽGANSKA ISHEMIJA (TIA)**

Možganska kap je lahko glede na vzrok ishemična, embolična ali hemoragična, klinična slika pa je ne glede na vzrok zelo podobna (17, 21, 22).

### **Diagnostični opomnik**

Simptomi in znaki se razlikujejo glede na predel možganov, ki je prizadet z zmanjšanjem dotoka oksigenirane krvi. Bolnik pogosto izgubi zavest, oslabijo udi na eni strani telesa (hemipareza, hemiplegija). Oslabela je ena stran obraza, vendar so zaradi okvare zgornjega motoričnega nevrona izrazne mišice obraza pogosto nepriazdate; govor postane nerazumljiv.

### **Terapevtski opomnik**

Začetno zdravljenje možganske kapi vključuje:

- vzdrževanje prehodnosti dihalnih poti;
- poziv (klic) nujne medicinske pomoči (številka 112);
- kisik (10-15 litrov/minuto);
- pazljivo spremljanje bolnika vs merimo rednih dodatnih kliničnih sprememb.

## **NEKATERE DRUGE S SRČNO-ŽILNIM SISTEMOM POVEZANE, ZA ZOBOZDRAVNIKA AKTUALNE TEME**

**1. Potencialni zapleti ob uporabi lokalne anestezije** (21, 22, 28-30). Lokalni anestetiki so brez dvoma najpogostejše uporabljana zdravila v zobozdravstveni praksi. Da bi zmanjšali potencialno toksičnost in podaljšali delovanje lokalne anestezije se že dolgo časa lokalnemu anestetiku dodaja vazokonstriktor.

Neželene reakcije se pojavljajo pri 2,5–11 % primerov. Večina reakcij izvira iz avtonomnega živčevja. Neželene reakcije so zelo povezane z dvema dejavnikoma. Prvič, s splošnim zdravstvenim stanjem bolnika – čim večja je pri bolniku splošna medicinska ogroženost, tem bolj verjetno bo utrpel neželeno reakcijo na lokalni anestetik. Drugič, s koncentracijo uporabljenega adrenalina (epinefrina). Ugotavljali so tudi neposredno povezanost neželenih reakcij na lokalno anestezijo in stopnjo bolnikove vznemirljivosti oz. strahu pred zobozdravstvenim posegom. Večina reakcij se pokaže bodisi takoj po injekciji ali v največ dveh urah po aplikaciji anestetika.

Velja splošno načelo, da lokalnega vazokonstriktorja naj ne bi dajali osebam z znano srčno boleznijo, še posebej tistim, ki imajo motnje srčnega ritma ali angino pectoris, ki so utrpeli srčni infarkt (v preteklih 6 mesecih) oziroma tistim, ki imajo nenadzorovano, hudo arterijsko hipertenzijo. Preostale kontraindikacije za aplikacijo vazokonstriktorjev so nekatere endokrine bolezni (hipertiroidizem, feokromocitom, neurejena sladkorna bolezen), alergija na sulfite ter astma. Navzkrižna reaktivnost raztopin lokalnega anestetika se lahko pojavi ob sočasni uporabi zaviralcev MAO, nespecifičnih zaviralcev receptorjev beta, tricikličnih antidepresivov, fenotiazinov in ob zlorabi kokaina.

**2. Zobozdravstveni posegi pri osebah s sindromom podaljšane dobe QT** (31,32). Sindrom podaljšane dobe QT (v elektrokardiogramu – LQTS) je povezan s potencialnim pojavljanjem življenje ogrožujočih motenj srčnega ritma, ki lahko povzročijo sinkopo in nenadno srčno smrt, pogosto v povezavi s telesnim ali psihološkim stresom. Stanje prepoznamo bodisi na osnovi nepričakovanega srčnega dogodka ali pa z ugotovitvijo podaljšane dobe QT ob snemanju EKG. Znane so določene genske mutacije, ki nam omogočajo vpogled v specifične proaritmogene dejavnike in indicirane postopke zdravljenja. Zdravljenje z zaviralci beta predstavlja začetno obliko zdravljenja pri dveh izmed treh glavnih oblik LQTS, pri bolnikih, ki so na zaviralce beta odporni pa pride v poštev zdravljenje s srčnim spodbujevalni-

kom, vsadnim kardioverterjem-defibrilatorjem in levostransko srčno simpatično denervacijo. Zaradi preprečevanja morebitnih neželenih dogodkov se moramo pred vsakim zobozdravstvenim posegom **posvetovati s specialistom – kardiologom**. Smiselna se zdi uporaba anksiolitika, izogibanje zdravilom, ki podaljšujejo dobo QT, zdravljenje pa izvajamo v okolju, ki omogoča kar najbolj učinkovito obravnavo morebitnega nujnega medicinskega stanja. Za tiste zobozdravstvene posege, pri katerih lahko pričakujemo, da bolnikove vznemirjenosti in adrenergične (simpatične) vzbujenosti ne bo mogoče v zadostni meri zavreti v ambulantnem okolju, priporočajo, da se poseg opravi v splošni anesteziji v bolnišnici.

**3. Zobozdravstveni posegi pri osebah z Downovim sindromom in/ali prirojenimi srčnimi napakami (33).** Pri osebah z Downovim sindromom so pogosto prisotne tudi nekatere prirojene srčne napake (kot npr. prehodni duktus arteriozus, defekti pretina in/ali Fallotova tetralogija). Pri bolnikih s pomembnimi defekti pretina lahko pride do razvoja Eisenmengerjevega sindroma, ki ga opredelimo kot defekt pretina in pljučno hipertenzijo s pridruženim desno-levim šantom. Da bi se izognili nadaljnjim zapletom, okužbam, cianotičnim epizodam in trombemboličnim dogodkom, moramo osebe z Downovim sindromom in Eisenmengerjevim sindromom ob slehernem zobozdravstvenem posegu pripraviti v sodelovanju s kardiologom, ki tovrstne bolnike vodi, sistematično obravnava in dolgoročno spremlja. Priporočeno je, da zobozdravstvene posege izvajajo **specializirane zobozdravstvene ordinacije**.

## OPOZORILA IN AFORIZMI

- Nujna medicinska stanja v zobozdravstveni ordinaciji niso pogosta, lahko pa se pojavijo kadarkoli.
- Takojšnje ukrepanje je najbolj učinkovito, če prepoznamo pravilno diagnozo.
- Nujna medicinska stanja v zobozdravstveni ordinaciji bodo manj dramatična in bolje jih bomo oskrbeli, če smo nanje pripravljeni in obvladujemo mehanizme za ustrezno ukrepanje.
- Za uspešno terapevtsko obravnavo nujnih stanj je ključno, da upoštevamo in se ravnamo po znanih, uveljavljenih in priporočenih temeljnih načelih ukrepanja.
- Pomembno je, da vsak član zobozdravstvenega tima pozna svojo vlogo pri obravnavi nujnih medicinskih stanj.
- Osebe naj bo usposobljene do stopnje, ki ustreza določeni stopnji klinične odgovornosti, usposobljenost in obvladovanje potrebnih veščin pa je potrebno redno obnavljati (praviloma vsaj enkrat letno).

## Literatura

1. Haas DA. Management of Medical Emergencies in the Dental Office: Conditions in Each Country, the Extent of Treatment by the Dentist. *Anesth Prog* 2006;53:20–4.
2. Wilson MH, McArdle NS, Fitzpatrick JJ, Stassen LF. Medical emergencies in dental practice. *J Ir Dent Assoc* 2009;55:134–43.
3. Atherton GJ, McCaul JA, Williams SA. Medical emergencies in general dental practice in Great Britain. Part 1: their prevalence over a 10-year period. *Br Dent J* 1999;186:72–9.
4. Müller MP, Hänsel M, Stehr SN, Weber S, Koch T. A state-wide survey of medical emergency management in dental practices: incidence of emergencies and training experience. *Emerg Med J* 2008;25:296–300.
5. Arsati F, Montalli VA, Flório FM, Ramacciato JC, da Cunha FL, Cechanho R, et al. Brazilian dentists' attitudes about medical emergencies during dental treatment. *J Dent Educ* 2010;74:661–6.
6. Dym H. Preparing the dental office for medical emergencies. *Dent Clin North Am* 2008;52:605–8.
7. Plasschaert AJ, Holbrook WP, Delap E, Martinez C, Walmsley AD, Association for Dental Education in Europe. Profile and competences for the European dentist. *Eur J Dent Educ* 2005;9:98–107.

8. The General Dental Council. Medical emergencies. Dosegljivo 08.03.2018 na URL: <https://www.gdc--uk.org/professionals/standards/medical-emergencies>.
9. Gradišek P, Grošelj Grenc M, Strdin Košir A, eds. Smernice evropskega reanimacijskega sveta za oživljanje 2021: slovenska izdaja. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, 2021: p. 1-97. Dosegljivo 25.03.2022 na URL: [http://www.szum.si/media/uploads/files/Smernice\\_2021.pdf](http://www.szum.si/media/uploads/files/Smernice_2021.pdf).
10. Anon. New Zealand Dental Council Medical Emergencies in Dental Practice – Practice Standard. December 2016. p.1-20. Dosegljivo 08.03.2018 na URL: <http://www.dcnz.org.nz/assets/Uploads/Practice-standards/Medical-Emergencies.pdf>.
11. Možina H. Zdravila in oprema za uporabo pri nujnih stanjih v zobozdravstveni ambulanti. In: Fras Z, ed. Nujna medicinska stanja v zobozdravstveni ambulanti. Ljubljana: Zdravniška zbornica Slovenije, 2020.p 44-9.
12. Greenwood M, Meechan JG. General medicine and surgery for dental practitioners: part 2. Medical emergencies in dental practice: the drug box, equipment and basic principles pf management. Br Dent J 2014;216:633-7,.
13. Rosenberg M. Preparing for Medical Emergencies: The Essential Drugs and Equipment for the Dental Office. JADA 2010;141: Suppl 1:14S-19S.
14. Thijs RD, Benditt DG, Mathias CJ, Schondorf R, Sutton R, Wieling W, van Dijk JG. Unconscious Confusion. A literature search for definitions of syncope and related disorders. Clin Auton Res 2005; 15: 35–9.
15. Šinkovec M, Grad A, Rakovec P, Meglič B. Klinične značilnosti bolnikov s sinkopo in diagnostika. Zdrav Vestn 2000; 69; 579–86.
16. Možina H, Bajrović F. Nezavest in druge motnje zavesti. In: Fras Z, Poredoš P, eds. 50. Tavčarjevi dnevi. Zbornik prispevkov. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za interno medicino, 2008: p. 209-16.
17. Greenwood M. Medical emergencies in dental practice: 2. Management of specific medical emergencies. Dent Update 2009;36:262-4, 266-8.

# ZDRAVILA IN OPREMA ZA UPORABO PRI NUJNIH STANJIH V ZOBOZDRAVSTVENI AMBULANTI

Hugon Možina

## UVOD

Z nujnimi medicinskimi stanji se srečajo vsi, ki delajo v zobozdravstveni ambulanti. Na srečo je takih dogodkov malo. Najpogostejše se omenjajo vazovagalna sinkopa (omedlevica), hipoglikemija, angina pectoris, epileptični krči, dušenje zaradi tujka v dihalih, anafilaktične reakcije in poslabšanje astme in le redko srčni zastoj. Sprva so mislili, da je takih dogodkov malo, približno 0,7 dogodka na zobozdravnika na leto oziroma povprečno 1 dogodek na 3 do 4 leta. Novejše evropske raziskave pa so pokazale, da so medicinska nujna stanja v zobozdravstveni ambulanti pogostejša. Kar 57 % zobozdravnikov je poročalo o 3 takih dogodkih letno in 36 % zobozdravnikov o več kot 10 dogodkih letno. Svež srčni infarkt in srčni zastoj nista bila pogosta (1, 2). Javnost seveda pričakuje, da vsi zdravstveni delavci pravilno obravnavajo bolnike z nujnimi medicinskimi stanji, in tako morajo biti zobozdravniki in tudi sodelavci v zobozdravstveni ambulanti pripravljeni in primerno opremljeni za zdravljenje takih bolnikov. Znanje in opremo je potrebno redno obnavljati. Večina v tem prispevku citiranih strokovnih besedil je prosto dosegljiva na svetovnem spletu.

## ZAKONODAJA

Zakonodaja pri nas je na tem področju zelo skromna in dopušča precej razlik. Pravilnik o pogojih za opravljanje zasebne zdravstvene dejavnosti iz leta 1992 v 5. členu pravi, da zasebni zdravstveni delavec odgovarja za strokovnost svojega dela (se pravi tudi za strokovno ravnanje v primeru nujnih medicinskih stanj) in strokovnost dela svojih zaposlenih. V 17. členu je govora o opremljenosti in ta mora biti skladna z dejavnostjo in primerljiva z opremljenostjo v javnih zdravstvenih zavodih. Imeti mora tudi sanitetni material za nudenje prve pomoči (3). Zakon o zdravstveni dejavnosti iz leta 2020 zahteva v 3a členu, da ima zasebnik prostore in opremo za opravljanje določene vrste zdravstvene dejavnosti (precej širok pojem). Podrobnejšo določitev pogojev iz sedmega in osmega odstavka tega člena ter podrobnejši postopek njihovega preverjanja predpiše minister, pristojen za zdravje. Takega dodatnega predpisa ni. 36. Člen tega zakona določa, da mora zasebni zdravnik poleg drugih zdravstvenih storitev svojim bolnikom v skladu z naravo svoje dejavnosti zagotavljati tudi stalno dostopno nujno medicinsko pomoč, reševalni prevoz, laboratorijske in druge diagnostične in terapevtske postopke. V ta namen se povezuje in sodeluje z najbližjim zdravstvenim domom, drugimi zdravstvenimi zavodi ali z drugimi zasebnimi zdravstvenimi delavci (4).

Prav zaradi pomanjkanja jasnih strokovnih smernic na tem področju sem ta zbornik kot pobudo predložil Slovenskemu svetu za reanimacijo pri Slovenskem združenju za urgentno medicino. Upam, da ga bodo dopolnili, uredili v sodelovanju z zobozdravstvenimi strokovnimi združenji in v obliki smernic potrdili za uporabo kolegom zobozdravnikom in njihovim sodelavcem. Za vzgled so nam lahko vzorno pripravljena navodila, ki jih je pod okriljem Angleškega sveta za reanimacijo pripra-



vil angleški General dental Council (5), in smernice Dental Council of New Zealand, ki so nastale s pomočjo New Zealand Resuscitation Council (6).

## ZDRAVILA IN OPREMA ZA UPORABO PRI NUJNIH STANJIH

V vseh zobozdravstvenih ambulantah mora biti dostop do zdravil in opreme za nujna medicinska stanja hiter in enostaven. Spravljeni morajo biti na enem, vedno istem mestu, po možnosti v prenosnem, za ta namen oblikovanem kovčku. S tem mora biti seznanjeno vse osebje. Določiti je treba osebo, ki bo zdravila in opremo redno (tedensko ali mesečno) preverila po seznamu, preverila rok uporabnosti zdravil in po potrebi zamenjala ali dodala manjkajoče. Najbolje je, da se take redne preglede tudi pisno zabeleži.

### Zdravila

Intravensko uporabo zdravil v zobozdravstveni ambulanti večinoma odsvetujejo zaradi pomanjkanja izkušenj z intravenskim dajanjem zdravil (5, 6, 7). Svetujejo uporabo že predpripravljenih injekcij, ki so že prisotne tudi na našem tržišču. V skupino nujnih zdravil za uporabo pri nujnih stanjih v zobozdravstveni ambulanti spadajo:

- **Kisik.** Načeloma pride v poštev pri vseh, ki jih duši, in pri tistih s hipoksemijo (8, 9). Ker v zobozdravstveni ambulanti večinoma nimamo oksimetra, pride v poštev pri skoraj vseh nujnih stanjih, razen pri hiperventilaciji. Vedno ga uporabljamo v visoki koncentraciji (tudi pri bolnikih z znano KOPB – kratkotrajna uporaba pri nujnih stanjih).
- **Adrenalin** je izborno zdravilo pri anafilaksiji tretje in četrte stopnje (0,3 mg im., avtoinjektor). Je funkcionalni antagonist histaminu. Odmerke lahko ponavljamo vsakih 5 do 10 minut.
  - Indiciran je tudi pri zdravljenju bolnikov s srčnim zastojem (po protokolu 1 mg iv. po tretji defibrilaciji), kar pa v zobozdravstveni ambulanti največkrat ne pride v poštev (ni intravenskega pristopa, intramuskularno dajanje pri tem stanju nima smisla). Bistveno je izvajanje temeljnih postopkov oživljanja in čimprejšnja defibrilacija (7, 8, 9).
- **Nitroglicerín** (gliceril trinitrate) sprej pri stenokardiji (angina pectoris ali svež srčni infarkt) 0,3–0,4 mg sublingvalno. Damo ga tudi bolnikom, ki jih duši in imajo v anamnezi srčno popuščanje.
- **Aspirin** 100 do 300 mg per os pri sumu na svež srčni infarkt. Smernice za zdravljenje z acetilsalicilno kislino so postale bolj popustljive: aspirin lahko dajo tudi mimoidoči po nasvetu dispečerja NMP ali brez njega (8, 9).
- **Antihistaminiki** so kompetitivni antagonisti histamina, le enega od mediatorjev anafilaksije. Kot monoterapijo jih smemo uporabiti le pri prvi in drugi stopnji anafilaksije. Pri nas je registriran klemastin (1 mg/ml, 2 mg iv. ali 4 mg im.). Pri blagih reakcijah lahko uporabimo peroralni antihistaminik, pri življenje ogrožajočih reakcijah pa je najboljša intravenska uporaba.
- **Intravenske tekočine** (fiziološka raztopina, 20 ml na kg telesne teže, če uspešno nastaviti intravenski kanal) pridejo v poštev pri vsaki hipotenziji, še posebno pa pri anafilaktičnih reakcijah. Ne pozabimo pa na preprost Trendelenburgov položaj.
- **Midazolam oralna raztopina** (trenutno dosegljiv Epistatus) v prednapolnjenih brizgah (0,5 ml = 5 mg). Primeren pri zelo anksioznih bolnikih, hiperventilaciji.
- **Albuterol/salbutamol sprej.** Pri poslabšanju astme je inhalacija selektivnega beta-2 agonista zdravilo izbire za zmanjšanje bronhospazma. Pri blažjih oblikah bo dovolj vdihavanje s pomočjo pršilnika, pri težjih pa bo zelo koristila uporaba

podaljškov za vdihovanje zdravil. Največkrat bomo to zdravljenje kombinirali s kisikom. Največji učinek lahko pričakujemo po 30 minutah (učinek traja 4 do 6 ur). Pri odraslih ponavljamo po 2 vpiha vsako minuto, pri otrocih pa po 1 vpih do želenega učinka.

- **Glukagon** (1 mg im., prednapolnjene brizge). Omogoča zdravljenje hipoglikemije pri bolniku z motnjo zavesti. Idealno zdravilo bi sicer bila 50 % raztopina glukoze (20 do 50 ml) iv., v zobozdravstveni ambulanti pa je svetovana im. uporaba glukagona. Pakiran je v kompletu s topilom, zato predlagam, da si pripravke že prej ogledate in razmislite o uporabi.
- Bolniki, ki prejemajo blokatorje betaadrenergičnih receptorjev, imajo v primeru anafilaksije težjo klinično sliko in se slabo odzovejo na adrenalin. Zato v tem primeru svetujejo 1 mg glukagona intravensko vsakih 5 minut.
- **Ogljikovi hidrati per os.** Pri bolnikih s hipoglikemijo brez motene zavesti pridejo v poštev sokovi in drugi sladki napitki, lahko tudi glukoza v obliki tablet. Čeprav ne gre za prava zdravila, imajo pomembno mesto na tem seznamu.

## Oprema

- **Jeklenka s kisikom** s prostornino vsaj 3 l (napolnjena do 100 barov vsebuje 300 l kisika, ki pri porabi 15 l/min. traja 20 minut; večjo potrebujete, če potrebuje ekipe NMP do vaše ambulate več kot 15 minut).
- **Žepna maska za predihavanje usta na usta** s priključkom za kisik (uporablja se lahko v kombinaciji z ustno-žrelno dihalno cevko (8)).
- **Ustno-žrelne dihalne cevke** (osnovne velikosti). Kljub pomanjkanju objavljenih podatkov o uporabi nosno-žrelne in ustno-žrelne dihalne cevke med oživljanjem, so ti pripomočki pogosto v pomoč, včasih pa so celo bistveni za vzdrževanje prehodne dihalne poti, še posebej ko je oživljanje podaljšano.
- **Ročni dihalni balon (ambu)** z obrazno masko, nepovratnim ventilom in dodatno samonapihljivo vrečo (prostornina 1 l) (za tiste, ki so bili podučeni o uporabi).
- **Obrazna maska z rezervarjem kisika** potrebuje pretok 15 l O<sub>2</sub>/min.
- **Obrazne maske** različnih velikosti za zdravljenje s kisikom.
- **Aspirator** (lahko prenosni za uporabo izven ordinacije).
- **Siringe in igle** za enkratno uporabo.
- **Podaljšek za vdihovanje zdravil** (spacer).
- **Merilec arterijskega tlaka**

V angleških smernicah sta **med obvezno opremo** (5) naštet tudi:

- Merilec koncentracije krvnega sladkorja.
- Avtomatski zunanji defibrilator (AED).

V pričajučem prispevku bi ju le priporočil.

## Zunanji avtomatski defibrilator

Konec leta 2021 so stopile v veljavo nove smernice za oživljanje (8, 9). Opozoril bi le na najpomembnejše nove poudarke pri TPO:

- Globina stisov pri odraslem mora biti najmanj 5 cm, najmanj 100 stisov na minuto, omogočimo ponovno popolno raztezanje prsnega koša.

- Čim bolj zmanjšamo prekinitve v zunanji masaži srca. Usposobljeni reševalci (laiki s tečajem TPO) bi morali zagotoviti tudi predihavanje z razmerjem predihavanje – zunanja masaža srca 30 : 2.
- Priporoča se uporaba naprav, ki neizkušenim reševalcem med oživljanjem dajejo zvočne in vidne spodbude oziroma povratne informacije o kakovosti zunanje masaže srca.
- Pomen zgodnje in neprekinjene zunanje masaže srca je poudarjen v celotnih navodilih.
- Priporoča se nadaljnje razvijanje AED-programov – potrebno je nadaljnje nameščanje AED tako na javnih mestih kot tudi v stanovanjskih okoljih.
- Znanje in spretnosti temeljnih in dodatnih postopkov oživljanja se izgubljajo hitro v treh do šestih mesecih. Z uporabo pogostega preverjanja lahko odkrijemo tiste posameznike, ki potrebujejo obnovitveno usposabljanje, ki jim pomaga ohraniti potrebno znanje in spretnosti.

Takojšnji temeljni postopki oživljanja (TPO) lahko podvojijo ali potrojijo preživetje po srčnem zastoju izven bolnišnice zaradi fibrilacije prekatov (VF). Izvajanje oživljanja zgolj z zunanjo srčno masažo je boljše kot opustitev oživljanja. Po srčnem zastoju izven bolnišnice zaradi VF lahko TPO z defibrilacijo znotraj 3–5 minut po kolapsu poveča delež preživetja celo za 49–75 %. Vsaka zamujena minuta pred defibrilacijo zmanjša verjetnost preživetja do odpusta za 10–12 % (8, 9).

Da bi zmanjšali zamudo do defibrilacije, se vedno bolj uveljavljajo AED (slika 1).

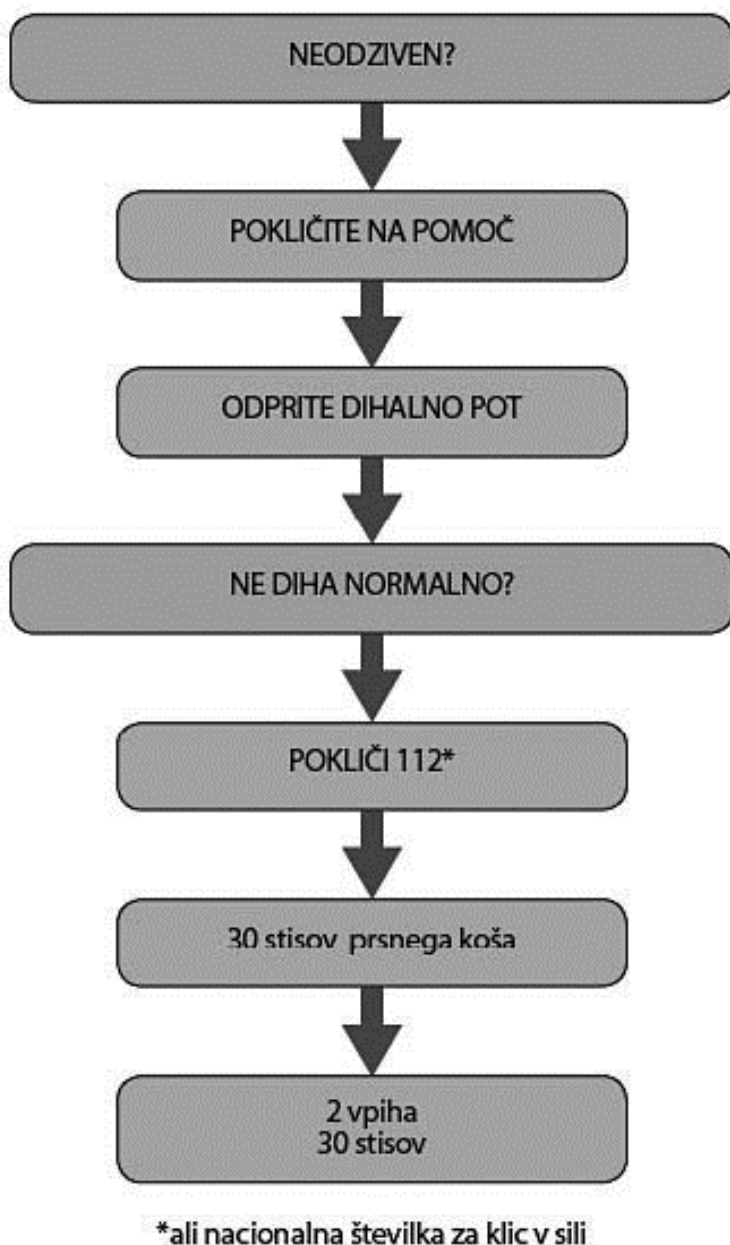


**Slika 1.** Primer avtomatskega zunanjskega defibrilatorja (AED). Običajno so majhni in dokaj lahki. S črko E sta označeni elektrodi, ki jih prilepimo na kožo oprsa nezvestnega bolnika.

To so naprave, ki jih je potrebno le namestiti na bolnika. Samodejno prepoznajo motnjo srčnega ritma in bolnika po potrebi tudi električno defibrilirajo. Glasovno vodijo oživljanje in nadzirajo kakovost zunanje masaže srca. Ker je ravnanje s temi aparaturnami zelo preprosto in ne presega ravni tečajev TPO, z njimi lahko ravna tudi nemedicinsko osebje. Osnovna ideja je bila nameščati AED na javnih mestih, kjer se zbira veliko ljudi in je zato možnost, da bo pri komu prišlo do nenadnega zastoja srca, večja – železniške in avtobusne postaje, letališča, kongresne in športne dvorane in celo v letalih. V bistvu bi bili avtomatski defibrilatorji lahko nameščeni podobno kot javni telefoni, gasilski aparati, ali doma kot na primer osebni računalnik ali televizija.

Dolžino tečaja je treba prilagoditi prejšnjemu znanju o osnovnih ukrepih oživljanja. Tako lahko ocenimo, da bi bil tak tečaj za zobozdravnike dolg okrog 1–2 uri. Znanje je potrebno obnavljati.

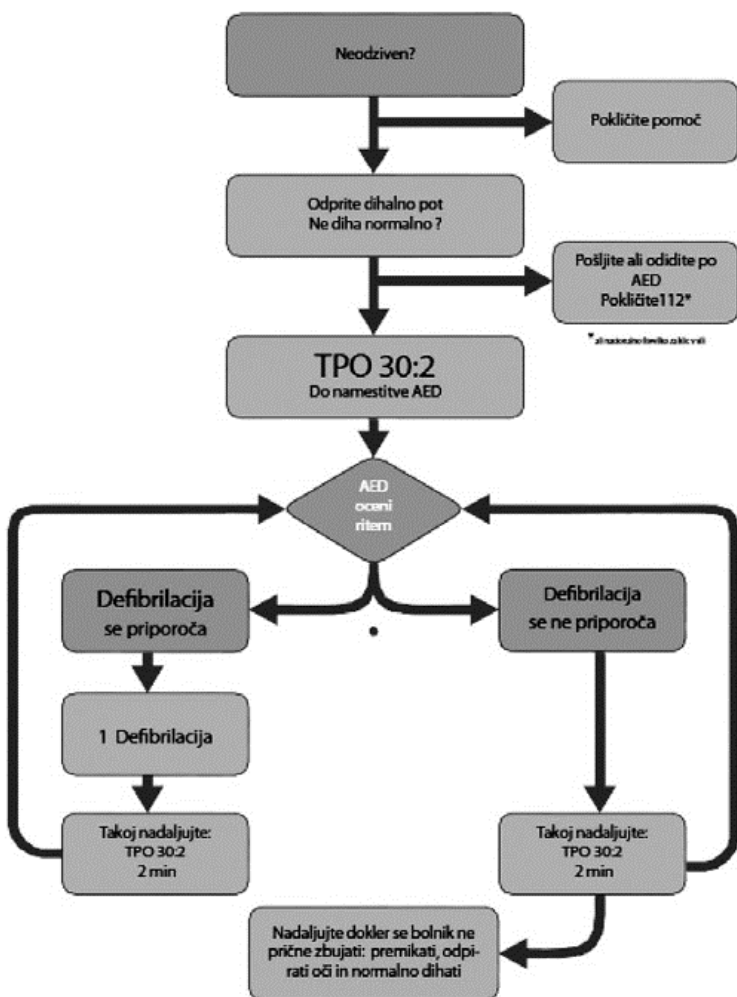
Uporaba AED je vključena v osnovno zaporedje temeljnih postopkov oživljanja (slika 2), tako dobimo kombinirano zaporedje (slika 3).



**Slika 2.** Zaporedje ukrepov pri temeljnih postopkih oživljanja (z dovoljenjem Slovenskega sveta za reanimacijo).

## OPOZORILA IN AFORIZMI

- Z nujnimi medicinskimi stanji se srečajo vsi, ki delajo v zobozdravstveni ambulanti.
- Na srečo nujna stanja niso pogosta.
- Javnost pričakuje od vsega zdravstvenega osebja, da bo v primeru nujnih stanj pravilno izvajalo ukrepe.
- Znanja in spretnosti temeljnih in dodatnih postopkov oživljanja se hitro izgubljajo.
- Zobozdravnik in njegovi sodelavci bi morali praktične spretnosti in postopke obnavljati timsko.
- V Sloveniji je potrebno poenotenje znanja, zdravil in opreme za ukrepanje pri nujnih stanjih.
- Spodbujati je treba širitev AED v zobozdravstvene ambulante.



**Slika 3.** Zaporedje ukrepov pri temeljnih postopkih oživljanja z uporabo zunanjega avtomatskega defibrilatorja (z dovoljenjem Slovenskega sveta za reanimacijo).

## Literatura

1. Müller MP, Hänsel M, Stehr SN, Weber S, Koch T. A state-wide survey of medical emergency management in dental practices: incidence of emergencies and training experience. *Emerg Med J* 2008; 25: 296–300.
2. Collange O, Bildstein A, Samin J, Schaeffer R, Mahoudeau G, Féki A, Meyer A, Calon B. Prevalence of medical emergencies in dental practice. *Resuscitation* 2010; 81: 915–6.
3. Pravilnik o pogojih za opravljanje zasebne zdravstvene dejavnosti. Uradni list RS, št. 24/1992 z dne 22. 5. 1992, Stran 1920.
4. Zakon o zdravstveni dejavnosti (uradno prečiščeno besedilo) (ZZDej-UPB2). Uradni list RS, št. 23/2005 z dne 10. 3. 2005 (in dopolnitve do 2020), Stran 1934.
5. A Statement from The Resuscitation Council (UK). Medical emergencies and resuscitation - Standards for clinical practice and training for dental practitioners and dental care professionals in general dental practice. Dosegljivo 25. 03. 2022 na URL: <http://www.resus.org.uk/pages/medental.htm>.
6. Dental Council of New Zealand. Code of Practice - Medical Emergencies in Dental Practice. Dosegljivo 26.03. 2022 na URL: <http://www.dentalcouncil.org.nz/dcStandardsCodes#Dentists>.
7. Haas DA. Management of Medical Emergencies in the Dental Office: Conditions in Each Country, the Extent of Treatment by the Dentist. *Anesth Prog* 2006; 53: 20–24. Dosegljivo 26. 03. 2022 na URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1586863/pdf/i0003-3006-53-1-20.pdf>.
8. Gradišek P, Grošelj Grenc M, Strdin Košir A, eds. Smernice Evropskega reanimacijskega sveta za oživljanje 2021 – slovenska izdaja. Slovenski svet za reanimacijo, Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM), 2021. Dosegljivo 25. 03. 2022 na URL: [https://www.szum.si/media/uploads/files/Smernice\\_2021.pdf](https://www.szum.si/media/uploads/files/Smernice_2021.pdf)
9. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2021. Executive summary. *Resuscitation* 2021; 161: 1 - 60. Dosegljivo 25. 03. 2022 na URL: <https://www.cprguidelines.eu/assets/guidelines/European-Resuscitation-Council-Guidelines-2021-Ex.pdf>

# ANAFILAKSIJA IN PREOBČUTLJIVOSTNE REAKCIJE V ZOBOZDRAVSTVU

Mitja Košnik

## IZVLEČEK

*Anafilaksija je akutna, potencialno smrtno nevarna sistemska reakcija, ki nastane zaradi obilnega sproščanja mediatorjev iz aktiviranih mastocitov in bazofilcev. Najpogostejši vzroki anafilaksije so strup kožekrilcev, hrana, zdravila (penicilin, cefalosporini, kinoloni, analgetiki, mišični relaksanti) in lateks. Terapija izbora je intramuskularni adrenalin. Anafilaksijo je treba ločiti od vazovagalne sinkope, hiperventilacijskega sindroma, epileptičnega napada in akutne urtikarije.*

*V nasprotju s splošnim prepričanjem pa lokalni anestetiki redko delajo alergične zaplete, sploh pa ne anafilaksije. Večina zapletov ob dajanju lokalnega anestetika so nenevarne vazovagalne sinkope, za katero so značilne bradikardija in hladna ter vlažna koža.*

## UVOD

V zobozdravstvu se uporablja kar nekaj snovi, ki lahko povzročajo preobčutljivostne reakcije. V prispevku bomo najprej predstavili anafilaksijo in ukrepanje ob tej najtežji preobčutljivostni bolezni. Potem bomo predstavili pogostejše probleme preobčutljivostnih reakcij po zdravlilih, ki pridejo v poštev v zobozdravstvu. Pri načrtovanju nekaterih postopkov se mora namreč upoštevati tudi bolnikova dosedanja preobčutljivost. Poleg bolnikov pa preobčutljivost za zobozdravstvene materiale ogroža tudi zdravstvene delavce.

## ANAFILAKSIJA

Anafilaksija je akutna, potencialno smrtno nevarna sistemska preobčutljivostna reakcija, ki nastane zaradi obilnega sproščanja mediatorjev iz aktiviranih mastocitov in bazofilcev. Mediatorji povečajo propustnost kapilar, povzročijo edem sluznic in krčenje gladkih mišic in posledične klinične simptome. Mastocite in bazofilce lahko aktivirajo alergen, ki se veže na protitelesa IgE na njihovi površini. Nekatere snovi aktivirajo mastocite in bazofilce neposredno prek specifičnih receptorjev (opiat, komplement) ali zaradi fizikalnih značilnosti (rentgenski kontrasti). V tem primeru govorimo o nealergijski anafilaksiji.

Najpogostejši vzroki anafilaksije so:

- strup kožekrilcev (čebel, os, sršenov),
- hrana (arašidi, lešniki, morski sadeži, ajda, ribe, jajca, mleko, sveže sadje, zelenjava),
- zdravila (penicilin, cefalosporini, kinoloni, analgetiki, mišični relaksanti),
- lateks,

**Klinična slika.** Simptomi se začnejo pojavljati nekaj minut po izpostavitvi alergenu, najbolj so izraženi po 30 do 60 minutah in trajajo nekaj ur (1). Po navadi bolnik

najprej čuti grozo, začnejo ga srbeti dlani in podplati ter za ušesi. Značilni so kožni simptomi (urtikarija, angioedem), vendar je za anafilaksijo ključna prizadetost dihal in/ali obtočil. Pri dihalih nas najbolj skrbi oteklina grla, zaradi katere se lahko bolnik zaduši. Predvsem pri bolnikih z astmo lahko pride tudi do hudega bronhospazma. Kardiovaskularna prizadetost je posledica dilatacije arteriol in prestopa velike količine intravaskularne tekočine v intersticij skozi bolj prepustne venule in kapilare. Mediatorji, ki se sprostijo med anafilaksijo, lahko povzročijo spazme koronarnih arterij ali akutno srčno popuščanje. Najtežje oblike anafilaksije potekajo celo brez kožne prizadetosti in celo z bradikardijo.

Akutna epizoda anafilaksije se v več kot 99 odstotkih spontano konča ugodno. Vzrok smrti med anafilaksijo je največkrat zadušitev, redkeje je smrt posledica šoka. Med anafilaksijo se lahko razvija srčni infarkt ali cerebrovaskularni insult, kar dodatno poslabša prognozo. Pri starejših osebah je prognoza slabša.

**Diagnoza in diferencialna diagnoza.** Po navadi anafilaksijo prepoznamo že po klinični sliki. Včasih anafilaksijo klinično težko ločimo od vazovagalne reakcije, panične reakcije, hiperventilacijskega sindroma, epilepsije in akutne urtikarije. V diagnostiki akutne epizode pomagajo anamnestični podatki o prejšnjih alergijskih reakcijah.

- Pri **anafilaksiji** je koža rdeča, topla, z urtikami, pulz hiter in šibek, krvni tlak nizek, včasih slišimo inspiratorni stridor pri ustih ali piski nad pljuči.
- Pri **vazovagalni sinkopi** je koža bleda in znojna, srčna akcija pa bradikardna.
- Pri **hiperventilacijskem sindromu** bolnik navaja občutek dušenja, vrtoглаvost, mravljinčenje okrog ust in po okončinah ter občutek krčev. V obeh primerih ni urtikarije in angioedema.
- Zelo težka anafilaksija lahko ponazarja **epileptični napad**. Bolniki z zelo težko anafilaksijo pogosto nimajo urtik, imajo pa krče, ki nastanejo zaradi hipoperfuzije možgan. Najtežje anafilaksije potekajo z bradikardijo. Če ima bolnik klinično sliko epileptičnega napada, se orientiramo po krvnem tlaku. Bolnik z anafilaksijo ima vedno nizek ali celo nemerljiv krvni tlak. Bolnik z epilepsijo ima ponavadi zelo visok krvni tlak.
- Pri **akutni urtikariji** po navadi vidimo bolnika, ki ima urtike že nekaj ur in ob tem normalno frekvenco pulza in normalen krvni tlak.

Ob akutni epizodi (2 do 6 ur po začetku reakcije) je koristno vzeti vzorec krvi, v katerem lahko pozneje izmerimo koncentracijo triptaze. S tem v dvomljivih primerih lahko razločimo med anafilaksijo in drugimi vzroki sistemskih reakcij.

**Zdravljenje.** Anafilaksija zahteva takojšnje in ustrezno zdravljenje (1). Obravnava anafilaksije se začne na mestu, kjer se postavi diagnoza. Vrsten red in nabor ukrepov prilagodimo in izvajamo glede na klinično sliko in glede na situacijo, v kateri se je anafilaksija zgodila.

**Ukrepi prvega reda.** Ko je diagnoza anafilaksije verjetna, ima intramuskularna aplikacija 0,5 mg adrenalina prednost pred vsemi drugimi ukrepi. Kadar se ne moremo odločiti, ali bolnik že potrebuje adrenalin ali še ne, mu ga damo. Pri tem lahko uporabimo manjši odmerek (0,3 mg). Vsaka zamujena minuta namreč pomeni večjo možnost, da bo anafilaksija postala odporna na zdravljenje. Za uporabo adrenalina pri anafilaksiji ni nobene absolutne kontraindikacije. Adrenalin preko adrenergičnih receptorjev alfa zveča periferni upor, krvni pritisk, izboljša prekrvavitev srca, zmanjša angioedem. Preko adrenergičnih receptorjev beta-1 zveča srčno frekvenco, izboljša krčljivost srca, preko adrenergičnih receptorjev beta-2 pa širi dihalne poti in preprečuje sproščanje histamina iz mastocitov in bazofilcev. Adrenalin apliciramo vedno, kadar so prisotni simptomi in znaki prizadetosti dihal ali kardiovaskularnega sistema in sicer: hripavost, lajajoč kašelj, težko požiranje, dispnea, stridor, piskanje, cianoza, hipotenzija, kolaps, huda bradikardija in/ali odpoved srca. Adrenalin



se aplicira v zgornjo lateralno stran stegna, ker je od tu sistemska absorpcija veliko hitrejša, kot na drugih mestih. Pri otrocih je odmerjanje glede na telesno težo, 0,01 mg na kg telesne teže, do maksimalnega enkratnega odmerka, ki je 0,5 mg. Aplikacija adrenalina se lahko ponavlja na 5- 10 minut, če je to potrebno. Intravenozno se aplicira adrenalin ob hudi anafilaksiji, ki je neodzivna na zdravljenje z bolusi tekočine in adrenalin dvakrat dan v mišico. Intravenski odmerek adrenalina je od 0,1 do 5 µg/kg/min. Ob tem naj bo bolnik na trajnem monitoringu z EKG, pulzno oksimetrijo in neinvazivnim RR. Intravenski adrenalin namreč lahko povzroči hudo hipertenzijo, ishemijo miokarda in maligne aritmije.

### Ukrepi drugega reda

- Čimprej si zagotovimo pomoč. Na terenu pokličemo reševalno službo (telefonska številka 112), v bolnišnici aktiviramo reanimacijsko ekipo.
- Bolnika položemo na hrbet in dvignemo noge (Trendelenburgov položaj); če težko diha, ga damo v polsedeči položaj; če bruha, ga damo leže na bok. Nosečnica z anafilaksijo naj leži na levem boku.
- Če je možno, prekinemo stik z alergenom: npr. preprečiti je treba nadaljnjo izpostavljenost alergenom (prenehati injicirati zdravilo, oplakniti usta).
- Ocenimo dihanje, cirkulacijo, zavest. V primeru srčno-dihalne odpovedi izvajamo postopke oživljanja.
- Damo kisik preko maske z velikim pretokom (vsaj 40%), ali preko nosnega katetra 6-10 L/min.
- Damo intravensko tekočino, najboljše kristaloide, v bolusu, v odmerku 20 ml/kg. Če je potreba po tekočinah večja kot 40 ml/kg, dodamo inotropno podporo.

### Ukrepi tretjega reda

- **Antihistaminiki oziroma H1 antagonisti** so kompetitivni antagonisti histamina, le enega od mediatorjev anafilaksije. Zdravilo precej učinkovito zmanjša srbež, ni pa dokazov, da bi bilo učinkovito pri anafilaksiji. Ob začetnih znakih sistemske preobčutljivostne reakcije lahko bolnik zaužije 2 tableti peroralnega antihistaminika (25).
- **Glukokortikoidi** začnejo delovati nekaj ur po aplikaciji. Njihova vloga v zdravljenju anafilaksije nikoli ni bila dokazana. Dobro delujejo npr. za preprečevanje velike lokalne reakcije po piku žuželke. Običajen peroralni odmerek je 64 mg metilprednizolona ali 80-125 mg i.v.
- **Glukagon.** Predhodno zdravljenje z antagonisti beta receptorjev lahko oteži zdravljenje anafilaksije. V tem primeru lahko ob znižanem krvnem pritisku in neučinkovitosti adrenalina apliciramo intravenozno glukagon (0,025-0,1 mg/kg telesne teže, najvišji enkratni odmerek je 1 mg).

**Obravnava bolnika po akutni fazi anafilaksije.** Po anafilaksiji je primerno bolnika sprejeti v bolnišnico. Nestabilne bolnike ali bolnike s podaljšano simptomatiko je treba nadzirati na intenzivnem oddelku. Po odpustu se bolnika usmeri k alergologu.

## HEREDITARNI ANGIOEDEM

Hereditarni angioedem (HAE) je avtosomno dominantna dedna bolezen. V Sloveniji je vsaj 20 bolnikov s to boleznijo (2). Bolezen nastane zaradi pomanjkanja zavalca prve komponente komplementa. Klinično se kaže z epizodami angioedemov (brez urtikarije, brez srbeža). Pogosti sprožilci epizod angioedema so travma (tudi poseg pri zobozdravniku), okužba, menstruacija; torej dejavniki, ki aktivirajo faktor

koagulacije XII (Hagemanov faktor). Inhibitor C1 deluje namreč na več encimov v kaskadi koagulacije. Aktivirani Hagemanov faktor katalizira pretvorbo prekalikreina v kalikrein. Inhibitor C1 zavira tudi aktivnost kalikreina, ki katalizira nastanek bradikina. Angioedem nastane zaradi povišane koncentracije bradikina. Po navadi se bolezen manifestira šele v puberteti. Angioedem se lahko pojavi na katerem koli delu telesa, tudi na sluznici prebavil in dihal. Približno polovica bolnikov ima vsaj enkrat v življenju angioedem grla, zaradi katerega se lahko zadušijo. Oteklina traja 3–5 dni. Epizode angioedema so hujše pri bolnikih, ki jemljejo zaviralce angiotenzinove konvertaze. Nosečnost lahko poslabša simptomatiko. V serumu je zmanjšana koncentracija komponente komplementa C4, kar služi kot presejalni test za to bolezen.

Za zdravljenje akutnih epizod HAE in za kratkoročno profilakso je učinkovito nadomeščanje inhibitorja C1 v obliki koncentrata (Berinert®, Ruconest®) ali pa sveža zmrznjena plazma. Podobno učinkovit je antagonist receptorjev bradikina ikatibant. Adrenalin pri tej obliki angioedema ni učinkovit. Neučinkoviti so tudi antihistaminiki in glukokortikoidi. Pri bolnikih s pogostimi epizodami otekanj za profilakso uporabljamo androgene (danazol) ali kalikreinski inhibitor lanadelumab. Bolnikom odsvetujemo inhibitorje angiotenzinove konvertaze.

### **Priprava bolnika s HAE za zobozdravstveni/kirurški poseg:**

Če zobozdravnik obravnava bolnika, ki ima hereditarni angioedem, mora imeti pripravljena zdravila za zdravljenje poslabšanja bolezni. Bolezen naj bo pred posegom čim bolj stabilizirana (Tabela 1).

Tabela 1. Priprava bolnika s hereditarnim edemom na zobozdravstveni poseg.

- 
- Danazol 200 mg 3 x dnevno 5-7 dni pred posegom in dva dni po posegu.
- 
- Pri večjih posegih: C1 inhibitor 60 minut pred začetkom posega (pri telesni teži pod 50 kg 1 ampulo, pri težjih 2 ampuli).
- 
- Pri manjših posegih zadostuje, da je C1 inhibitor v pripravljenosti.
- 

V vsakem primeru mora biti na voljo še en odmerek C1 inhibitorja v času posega.

## **PREOBČUTLJIVOST ZA ZDRAVILA, KI SE UPORABLJAJO V ZOBOZDRAVSTVU**

Med preobčutljivostne reakcije po zdravljenju štejemo nepričakovane neugodne učinke zdravil. Med zapleti zaradi zdravil je 5 do 10 odstotkov alergijskih reakcij. Pri bolnikih, ki so atopiki (na primer bolniki z astmo, alergijskim rinitisom), ni alergija za zdravila nič pogostejša kot v splošni populaciji. Alergijske reakcije načeloma lahko povzroči vsako zdravilo (3).

**Antibiotiki.** Pogostost preobčutljivosti za antibiotike je močno precenjena. Le 10-20% tistih, ki navaja zaplete ob prejemanju antibiotikov, je res alergičnih, pa še pri teh je ponavadi alergijska reakcija blaga. Alergija se pogosto pokaže z makulopapuloznimi izpuščaji. Po navadi se to zgodi po več dneh prejemanja, izpuščaji pa trajajo še več dni po prenehanju jemanja antibiotika. Nastanek izpuščaja je posledica zapoznele preobčutljivosti (tip IV). Pri teh bolnikih se ni treba bati anafilaksije.

Anafilaksija ali takojšnja urtikarija po antibiotikih sta redki. Pri teh bolnikih so kožni testi alergije praviloma pozitivni. Kadar je pozitiven kožni test z alergensko determinanto betalaktamskega obroča, je treba bolniku odsvetovati prenehanje vseh penicilinskih in cefalosporinskih antibiotikov. Kadar je pozitiven kožni test s stransko verigo molekule antibiotika, je mogoča le navzkrižnost z antibiotiki, ki imajo enako stransko verigo, ne pa med vsemi betalaktami.

Kadar bolnik navaja alergijo po antibiotiku, je najbolje pogledati izvid testiranja te alergije, če pa bolnik ni bil testiran, ga je smotno napotiti k alergologu.

**Analgetiki.** Acetilsalicilna kislina in nesteroidni antirevmatiki, najbolj pa pirazolon-ski analgetiki, povzročajo psevdoadverzijsko reakcijo zaradi zaviranja aktivnosti encima ciklooksigenaze (COX). Lahko povzročijo urtikarijo in angioedem, anafilaktoidno reakcijo ali katastrofalno poslabšanje astme (4). Po reakciji na eno od teh zdravil je treba bolniku odsvetovati vsa zdravila iz omenjenih skupin. Ti bolniki brez tveganja navzkrižne preobčutljivosti zanesljivo prenašajo centralne analgetike. Večina prenese tudi paracetamol. Bolje kot nesteroidne antirevmatike ti bolniki prenesejo selektivne zaviralce ciklooksigenaze COX-2, vendar je treba preiskusiti to prenašanje v hospitalnem provokacijskem testu.

Nekateri bolniki imajo anafilaktično reakcijo po samo enem analgetiku (najpogostejše so to natrijev diklofenak, pirazoloni in paracetamol). Pri teh bolnikih gre verjetno za alergijsko senzibilizacijo.

**Splošni anestetiki.** Med uvodom v splošno anestezijo anafilaktično reakcijo največkrat povzročijo mišični relaksanti, ki imajo zaradi velike simetrične molekule lastnost popolnega (dvovalentnega) alergena. Med mišičnimi relaksanti ni popolne navzkrižne reaktivnosti. Alergijo med splošno anestezijo lahko povzročijo tudi klorheksidin, antibiotiki, lateks.

**Lokalni anestetiki.** Lokalni anestetiki (LA) spadajo med najpogostejše uporabljana zdravila. Imajo majhno molekulsko maso. Sestavljeni so iz aromatičnega obroča in amino skupine, ki sta med sabo povezana z estrsko (prokain, benzokain) ali amidno (lidokain (Xylocain) bupivakain (Marcaine) artikain (Ultracain, Ubistesin) in mepivakain (Scandonest) vezjo.

Prevalenca neželenih učinkov ob uporabi LA je pod 0,1%. Večina zapletov pripisanih lokalnim anestetikom se zgodi pri zobozdravstvenih posegih, redko pri posegih na drugih delih telesa. Včasih so simptomi podobni anafilaktični reakciji.

Pri skoraj vseh teh bolnikih so testi, namenjeni ugotavljanju protiteles IgE proti lokalnim anestetikom, negativni. Večina zapletov med lokalno anestezijo poteka po drugih mehanizmih.

- *psihogene reakcije* (vazovagalna sinkopa, hiperventilacijski sindrom, panična reakcija).
- *toksični učinki lokalnega anestetika, ki se je absorbiral v krvni obtok*. Tipični simptomi so motnje govora ali vida, nevrološki izpadi, nemir, krči, dezorientacija, omotičnost, letargija, lahko se pojavijo hipotenzija, bradikardija ali bradipneja.
- *simptomi zaradi adrenalina, dodanega lokalnemu anestetiku*. Tipični simptomi so tremor, palpitacije, bledica, tahikardija, arterijska hipertenzija, občutek strahu.
- *neprenašanje sulfitov, ki so dodani kot stabilizator adrenalinu, ali antimikrobnega konzervansa parabenza*
- *preobčutljivostne reakcije tipa IV* so bolj pogoste. Največkrat se kažejo s sliko kontaktnega dermatitisa po topični aplikaciji LA. Lahko pa se na mestu injekcije LA pojavi otekanje, srbenje, rdečina. Možen je tudi pojav generaliziranega makulopapuloznega izpuščaja. Te reakcije niso nevarne.

Pravih takojšnjih preobčutljivostnih reakcij po lokalnih anestetikih je malo. Prepričljivih primerov so v svetovni literaturi opisali le nekaj 10. Če je neželjena reakcija med posegom v lokalni anesteziji res anafilaksija, je verjetnejši vzrok drugo hkrati uporabljeno zdravilo (na primer formaldehid, analgetik, antibiotik, lateks, klorheksidin).

**Diagnostično obravnavo** pričnemo z natančno anamnezo. Ta zajema opis in oceno teže reakcije, čas od aplikacije zdravila do pojava reakcije, istočasno uporabljena zdravila in zaužito hrano, možnost kontaminacije z lateksom.

Zaenkrat nimamo na voljo laboratorijskih testov za dokazovanje preobčutljivosti za LA. Do sedaj z metodami in-vitro namreč še niso ugotovili specifičnih IgE proti lokalnim anestetikom. Vhodni kožni testi so redko pozitivni. Intradermalni kožni testi so pri razredčitvi lokalnega anestetika 1:10 lažno pozitivni pri 10% zdravih oseb. Intradermalni testi z nerazredčenim lokalnim anestetikom so pozitivni pri polovi ci zdravih oseb. Zaradi velike verjetnosti lažno pozitivnih testov, predvsem v rokah alergološko neizkušenih zdravnikov, odsvetujemo preventivno testiranje pred posegom pri osebah, ki nimajo anamneze neugodne reakcije po lokalnem anestetiku.

Če so kožni testi negativni, izvedemo subkutani provokacijski test.

**Analiza testiranja preobčutljivosti za lokalne anestetike.** Od januarja 2008 do junija 2010 smo na Univerzitetni kliniki Golnik opravili 233 testiranje preobčutljivosti za lokalne anestetike pri 187 bolnikih, 155 (83%) je bilo žensk. Le 92 bolnikov (49,2%) je navajalo simptome, ki bi lahko nakazovali preobčutljivostno reakcijo. Pri ostalih testiranih je bila predtestna verjetnost preobčutljivostne reakcije majhna.

Le pri dveh bolnikih smo med testiranjem izzvali objektivno preobčutljivostno reakcijo. Pri eni bolnici smo zabeležili pozitiven izvid alergološkega testiranja z lidokainom (2% Xylocain). Ob aplikaciji lidokaina zaradi histeroskopije ji je postalo slabo, čutila je žarenje obraza in ovirano dihanje. Kožni testi z lidokainom so bili negativni, po aplikaciji 0,1ml nerazredčenega lidokaina pa je čutila pritisk v glavi in občutek vročine v okončinah. Vitalne funkcije so bile ob tem normalne. Ob testiranju prenašanja bupivakaina omenjenih simptomov ni imela. Čeprav ne povsem prepričljivo, bi reakcijo na lidokain lahko prištel med psevdoanafilaksijo. Drug pozitiven izvid smo zabeležili ob testiranju artikaina z adrenalinom (Ultracain D-S). Bolnica je 15 minut po aplikaciji lokalnega anestetika pri zobozdravniku čutila naval vročine v glavo, močan in hiter srčni utrip, pojavila se je oteklina polovice obraza, čutila je nekoliko ovirano dihanje. Pri testiranju artikaina z adrenalinom so bili kožni testi negativni. Po aplikaciji 2 ml nerazredčenega pripravka je čutila cmok v grlu, tiščanje v žlički in naval vročine v glavo, pojavila se je blaga oteklina leve veke. Vitalne funkcije so bile normalne. Večino simptomov bi lahko pripisali farmakološkemu učinkom adrenalina, prisotni pa so tudi simptomi preobčutljivostne reakcije. Bolnica lidokain prenaša brez težav.

V seriji 53 bolnikov, ki smo jih obravnavali v letih 1999 in 2000, smo pri 8 bolnikih, ki so imeli prepričljivo anamnezo anafilaksije med posegom v lokalni anesteziji, potrdili preobčutljivost za Toxavit®, ki vsebuje formaldehid.

Neredko bolniki opisujejo nesrbeč eritem in napetost kože, ki začne nekaj ur po protibolečinski blokadi sklepov. Ti bolniki so vedno poleg LA dobili tudi depo pripravek glukokortikoida. Bolniki torej opisujejo predvidljiv farmakološki učinek tega zdravila.

**Od zdravnika, ki se mu je zgodila neugodna reakcija pri posegu v lokalni anesteziji, pričakujemo sledeče:**

- opis reakcije (koliko časa po aplikaciji lokalnega anestetika, simptomi in znaki (barva kože, opis morebitnega izpuščaja, ocena dihanja, frekvenca pulza), čez koliko časa je reakcija izzvenela),
- morebitna intervencija (Trendelenburgov položaj, dajanje zdravil),
- katero zdravilo (lokalni anestetik) je bolnik dobil, ali je dobil že kakšna druga zdravila (premedikacija z antibiotikom, analgetikom), druge substance, ki so se uporabljale med posegom (formaldehid, glukokortikoidi, lateks, gutta percha, klorheksidin...).

## **NEPRENAŠANJE ZOBNEGA PROTETIČNEGA MATERIALA**

Pogosta manifestacija preobčutljivosti za kovine je alergijski kontaktni dermatitis, poleg tega pa še lichen planus. Najpogostejša med preobčutljivostjo za kovine je zlato/natrijev tiosulfat (6). Večina bolnikov s preobčutljivostjo za nikelj, je preobčutljiva tudi za paladij. Pogostost preobčutljivosti za titan so ugotovili pri 0,6% oseb s titanovimi implantanti. Posledica so lahko kožne reakcije ali izpad implanta (6). Precej bolnikov je preobčutljivih tudi za epoksidne smole in akrilate, vendar večina njih nima težav, kadar jih imajo vgrajene v zobne proteze. Med akrilati sicer obstaja navzkrižna preobčutljivost, ki pa je precej omejena.

## **ORTODONTSKI APARATI IN PREOBČUTLJIVOST ZA KOVINE**

Približno 15% ljudi ima pozitivne epikutane teste z nikljem, čeprav je pogostost klinične alergije (kontaktnega dermatitisa) bistveno manjša. Postavi se vprašanje varnosti ortodontskega materiala pri teh osebah, pa tudi, ali je nošenje ortodontskega materiala lahko razlog za nastanek alergije. Poznan dejavnik tveganja za senzibilizacijo z nikljem je piercing. Izkazalo se je, da nošnja ponikljanih ortodontskih pripomočkov zmanjša tveganje senzibilizacije za nikelj (7). Če bolnik po standardnih ortodontskih materialih razvije stomatitis, se ta pri večini umiri, ko zamenjamo standardne materiale z zlitinami z malo niklja.

## **POKLICNA ALERGIJA PRI ZOBOZDRAVSTVENIH DELAVCIH**

Pomembni alergeni za zobozdravstvene delavce so akrilatni monomeri, ki povzročajo kasno preobčutljivost (kontaktni dermatitis), čeprav so tudi opisi poklicne astme. Lateksne rokavice povzročajo takojšnjo preobčutljivost za lateks, ki se kaže s kontaktno urtikarijo ali celo z astmo, pa tudi kasno preobčutljivost za druge sestavine gume. Vendar je preko dve tretjini kožnih simptomov pri zobozdravstvenih delavcih posledica obrabnega dermatitisa in ne alergije, pa tudi večina alergijskih kontaktnih dermatitisov je posledica preobčutljivosti za ubikvitarne kontaktne alergene (nikel, kobalt, dišave) (8).

## **ZAKLJUČKI**

- Anafilaksijo med posegom v lokalni anesteziji največkrat povzročajo lateks, formalin, ali nesteroidni antirevmatiki (analgetiki).
- Če bolnik med posegom v lokalni anesteziji kolabira, izmerite vsaj pulz in zabeležite barvo kože.
- Pri bolnikih z alergijo za inhalacijske alergene, hrano ali analgetike se ni bati zapletov zaradi lokalnega anestetika. Alergološko testiranje bolnikov, ki še nikoli niso prejeli LA ali ki nikoli niso imeli neželjene reakcije ob lokalni anesteziji, strokovno ni utemeljeno.
- Če ima bolnik kontaktno preobčutljivost za lokalni anestetik (kontaktni dermatitis), se ni bati anafilaksije.
- Letno opravimo testiranje z LA pri približno 100 bolnikih. Testiranje redko dokaže preobčutljivostno reakcijo, bolniku pa pomembno pomaga pri zmanjševanju oziroma odpravljanju psihosomatskih vplivov.

## Literatura

1. Košnik M, Zidarn M, Glavnik V, et al. Dogovor o obravnavi anafilaksije. Golnik 2015. Dosegljivo 04.03.2018 na URL: <http://www.drmed.org/wp-content/uploads/2014/06/ANAFILAKSIJA-BROSURA.pdf>.
2. Rijavec M, Korošec P, Šilar M, Zidarn M, Miljković J, Košnik M. Hereditary angioedema nationwide study in Slovenia reveals four novel mutations in SERPING1 gene. *PLoS One* 2013;8:e56712.
3. Pichler WJ, ed. Drug hypersensitivity. Basel: Karger, 2007.
4. Košnik M, Noč M. Astma, ishemična bolezen srca (IBS) in prejemanje aspirina: predlog slovenskih usmeritev. In: Križman I, ed. Zbornik predavanj: interna medicina 2006: novosti in aktualnosti. Ljubljana: Združenje internistov SZD, 2006; 169-72.
5. Raap U, Stiesch M, Reh H, Kapp A, Werfel T. Investigation of contact allergy to dental metals in 206 patients. *Contact Dermatitis* 2009;60:339-43.
6. Sicilia A, Cuesta S, Coma G, Arregui I, Guisasola C, Ruiz E, Maestro A. Titanium allergy in dental implant patients: a clinical study on 1500 consecutive patients. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:823-35.
7. Mortz CG, Lauritsen JM, Bindsvlev-Jensen C, Andersen KE. Nickel sensitization in adolescents and association with ear piercing, use of dental braces and hand eczema. The Odense Adolescence Cohort Study on Atopic Diseases and Dermatitis (TOACS). *Acta Derm Venereol* 2002;82:359-64.
8. Wrangsjo K, Swartling C, Meding B. Occupational dermatitis in dental personnel: contact dermatitis with special reference to (meth)acrylates in 174 patients. *Contact Dermatitis* 2001;45:158-63.

# ANTIKOAGULACIJSKO ZDRAVLJENJE IN POSEGI V STOMATOLOGIJI

Alenka Mavri

## IZVLEČEK

*Pri bolnikih, ki prejema antikoagulacijska zdravila, vsak invazivni stomatološki poseg zahteva posebno pripravo. Če antikoagulacijskega zdravljenja v času invazivnega posega ne prilagodimo ali če po nepotrebnem uvedemo nadomestno antikoagulacijsko zdravilo, bo polno izraženi antikoagulacijski učinek povečal tveganje za krvavitev ob posegu in po njem. Če pa zdravljenje zaradi posega prekinemo za predolgo časa, bolni- ka izpostavimo povečanemu tveganju za arterijsko ali vensko tromboembolijo.*

*V prispevku so predstavljena priporočila za varno vodenje bolnika med stomatološkimi kirurškimi posegi: pri majhnih posegih antikoagulacijskega zdravljenja ne prekinjamo, le ustrezno ga prilagodimo; pri velikih posegih peroralno antikoagulacijsko zdravljenje začasno opustimo, po premostitvenem zdravljenju z nizkomolekularnim heparinom v terapevtskih odmerkih pa posežemo le redko in samo pri tistih bolnikih, ki so zelo močno ogroženi za tromboembolični dogodek.*

## UVOD

Število bolnikov, ki prejema antikoagulacijska zdravila, v zadnjih letih strmo narašča, tako zaradi širjenja indikacij, kot zaradi staranja populacije. Največ bolnikov prejema antikoagulacijsko zdravljenje zaradi atrijske fibrilacije, venske tromboembolije ali umetnih mehanskih srčnih zaklopk, manjši pa je delež bolnikov, ki antikoagulacijsko zdravljenje potrebujejo zaradi antifosfolipidnega sindroma, mitralne stenoze, paradoksnih embolij in zapletov periferne arterijske bolezni. Tveganje za nastanek ali ponovitev tromboemboličnega dogodka se od indikacije do indikacije močno razlikuje (tabela 1).

**Tabela 1.** Klinična razvrstitev bolnikov v tri skupine tveganja za tromboembolijo.

| Tveganje za tromboembolijo | Indikacija za AK-zdravljenje                    | Pogostnost tromboembolije brez AK-zdravljenja |
|----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>MAJHNO</b>              | AF s CHADS <sub>2</sub> 0–1                     | 1–4 % letno                                   |
|                            | Paradoksnе embolije                             | do 2 % letno                                  |
|                            | Prolaps mitralne zaklopke z arterijsko embolijo | 2–5 % letno                                   |
| <b>ZMerno</b>              | AF s CHADS <sub>2</sub> 2–4                     | 4–15 % letno                                  |
|                            | > 3 mesece po VTE                               | do 15 % letno                                 |
|                            | > 3 mesece po arterijski tromboemboliji*        | do 15 % letno                                 |
| <b>VELIKO</b>              | Umetne srčne zaklopke                           | 5–30 % letno                                  |
|                            | Antifosfolipidni sindrom                        | do 30 % letno                                 |
|                            | AF z mitralno stenozo                           | do 30 % letno                                 |
|                            | AF s CHADS <sub>2</sub> 5–6                     | 10 do 20 % letno                              |
|                            | Do 3 mesece po arterijski tromboemboliji*       | 15 % mesečno                                  |
|                            | Do 3 mesece po VTE                              | 10–40 % mesečno                               |

AK – antikoagulacijsko, AF – atrijska fibrilacija, VTE – venski tromboembolizmi, \*arterijska embolija – ishemična možganska kap, prehodni ishemični napad ali sistemska embolija; CHADS2 – točkovnik tveganja za tromboembolijo pri AF.

Antikoagulacijska zdravila sodijo v skupino protitrombotičnih zdravil, ki z zaviranjem določenih koagulacijskih faktorjev ovirajo nastajanje strdkov. S tem preprečijo tromboembolične zaplete, ki lahko neposredno ogrozijo življenje, kot so: možganska kap, pljučna embolija ter embolija v druge vitalne organe. V vsakdanji klinični praksi najpogosteje uporabljamo peroralna antikoagulacijska zdravila: zaviralce vitamina K in neposredna peroralna antikoagulacijska zdravila (NOAK) ter parenteralna antikoagulacijska zdravila: nefrakcionirane in nizkomolekularne heparine (NMH) (tabela 2).

Za dolgotrajno antikoagulacijsko zdravljenje uporabljamo peroralna zdravila. Zaviralci vitamina K zavirajo delovanje vitamin-K-reduktaze in s tem preprečijo karboksilacijo od vitamina K odvisnih faktorjev koagulacije: II, VII, IX in X, ki imajo zato nepopoln koagulacijski učinek. Zdravljenje z zaviralci vitamina K zahteva reden laboratorijski in klinični nadzor. Laboratorijski nadzor izvajamo z merjenjem protrombinskega časa, ki ga izrazimo kot INR (iz angl. International Normalized Ratio). Ciljno območje INR je za večino bolezni med 2,0 in 3,0. Pri nekaterih boleznih ali stanjih, z večjim tveganjem za tromboembolijo, pa se odločamo za višje ciljno območje INR. Od zaviralcev vitamina K najpogosteje uporabljamo varfarin (Marevan®). Bolnikom z atrijsko fibrilacijo in bolnikom z vensko tromboembolijo pa danes pogosteje kot varfarin, predpišemo NOAK. Od NOAK so pri nas na voljo dabigatran (Pradaxa®), rivaroksaban (Xarelto®), apiksaban (Eliquis®) in edoksaban (Roteas®). Dabigatran je neposredni zaviralec trombina, rivaroksaban, apiksaban in edoksaban pa neposredno zavirajo faktor Xa. Vsi imajo hiter in predvidljiv učinek ter podobno učinkovitost in varnost kot zaviralci vitamina K. Pri bolnikih zdravljenih z NOAK laboratorijski nadzor ni potreben. Kadar potrebujemo natančno, kvantitativno oceno učinka zdravila, uporabimo specifične koagulacijske preiskave: pri bolnikih na dabigatranu določimo prilagojeni trombinski čas, pri bolnikih na rivaroksabanu, apiksabanu ali edoksabanu pa za vsako zdravilo posebej umerjeni anti-Xa. Nikakor pa ni smiselno, da bi pri bolnikih, ki prejemajo NOAK pred posegom določali INR, kajti INR je prilagojen izključno za oceno učinka zaviralcev vitamina K in ne odraža antikoagulacijskega učinkovanja NOAK.

**Tabela 2.** Antikoagulacijska in antiagregacijska zdravila.

| Antikoagulacijska zdravila                                                                                                      | Antiagregacijska zdravila                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>zaviralci vitamina K:</b><br>varfarin (Marevan®)<br>acenokumarol (Sintrom®)                                                  | - <b>acetilsalicilna kislina</b> (Aspirin®, Andol®, Cardiopirin®)            |
| <b>neposredna peroralna:</b><br>dabigatran (Pradaxa®)<br>rivaroksaban (Xarelto®)<br>apiksaban (Eliquis®)<br>edoksaban (Roteas®) | - <b>klopidogrel</b> (Plavix®, Zyllt®, Clopez®, Klopido-<br>grel®, Pontius®) |
| <b>nizkomolekularni heparini</b> (Fragmin®, Fraxi-<br>parine®, Fraxiparine forte®, Clexane®)                                    | - <b>prasugrel</b> (Efient®, Eliskardia®)                                    |
| <b>nefrakcionirani heparin</b> (Heparin®)                                                                                       | - <b>ticagrelor</b> (Brilique®)                                              |
|                                                                                                                                 | - <b>kombinacija</b> aspirina in klopidogrela<br>(Duoplavin®)                |

Vsak invazivni poseg, tudi stomatološki, zahteva pri bolniku z antikoagulacijskim zdravljenjem posebno pripravo. Ker nadaljevanje zdravljenja poveča tveganje za



krvavitev med posegom in po njem, ukinitve zdravljenja pa izpostavi bolnika nevarnosti za tromboembolični dogodek, mora biti priprava na poseg individualna in takšna, da je tveganje za oba zapleta najmanjše.

## **RAZDELITEV STOMATOLOŠKIH KIRURŠKIH POSEGOV GLEDE NA TVEGANJE ZA KRVAVITEV**

Za odločitve o nadaljevanju ali prekinitvi antikoagulacijskega zdravljenja je izjemnega pomena opredelitev tveganja za krvavitev ob stomatološkem posegu. Po oceni tveganja za krvavitev smo posege razdelili na »majhne«, pri katerih je tveganje za pomembno krvavitev zanemarljivo in »velike«, pri katerih lahko pride do pomembne krvavitve. Med majhne posege smo uvrstili: enostavno izdrtje do 4 zob hkrati, luščenje in glajenje zobnih korenin, gingivoplastiko, reženjsko operacija do 4 zob, biopsije, enostavno vstavitve implanta, incizijo abscesa. Med velike posege pa sodijo posegi kot so: zapleteno izdrtje enega ali več zob, gingivektomija, reženjska operacija celega kvadranta, apikotomija, vstavitve enega ali več implantov z dograditvijo čeljustnega grebena.

Izsledki dosedanjih raziskav so pokazali, da lahko večino majhnih stomatoloških posegov, med katerimi so najpogostejša izdrtja zob, opravimo brez prekinjanja antikoagulacijskega zdravljenja, ne da bi ob tem tvegali, da bo bolnik utrpel pomembno krvavitev. O ukrepih pri velikih posegih pa so podatki bolj redki. Gotovo ima zagotovitev dobre hemostaze važno vlogo pri preprečevanju krvavitve ob posegu in po njem. Poleg primarnega šivanja rane in oblog lokalnih hemostatikov (oksidirana celuloza, želatinske gobice, drobno-vlaknast kolagen) je učinkovito tudi izpiranje ust s traneksamično kislino.

## **TERAPEVTSKI OPOMNIK – PRIPRAVA BOLNIKA NA STOMATOLOŠKI KIRURŠKI POSEG (SLIKA 1)**

### **Majhni posegi**

Štiri do pet dni pred predvidenim majhnim stomatološkim posegom se mora bolnik zgledati v svoji antikoagulacijski ambulanti z opisom in datumom posega. Za majhen poseg zdravljenja ne prekinemo. Zdravljenje z zaviralci vitamina K prilagodimo tako, da je INR v času posega med 2,0–2,5. Pri bolnikih, ki prejemajo NOAK, pa zdravljenje prilagodimo tako, da od zaužitja zadnjega odmerka zdravila do posega preteče vsaj 18 ur, saj to pomeni, da bomo poseg opravili v času najmanjše koncentracije zdravila. Zdravilo lahko ponovno uvedemo 12–24 ur po posegu.

Bolnikom z umetnimi srčnimi zaklopkami, biološkimi protezami, tistim, ki so že imeli infekcijski endokarditis ter tistim, ki so imeli pred manj kot 6 meseci vstavljeno zapiralo v odprto ovalno okno, predpišemo antibiotično zaščito za preprečevanje infekcijskega endokarditisa (amoksicilin 2 g peroralno eno uro pred posegom).

Ob posegu rano ustrezno oskrbimo. Skrbno odstranimo vneto in granulacijsko tkivo ter izvršimo dobro hemostazo: če je možno rano zašijemo, nanjo položimo hemostatsko sredstvo za lokalno uporabo ali zložence prepojene s traneksamično kislino. Po posegu bolniku lahko svetujemo, naj si usta dva dni 4-krat dnevno izpira s 5% raztopino traneksamične kisline (vsebinsko 5 ml ampule s 500 mg traneksamične kisline razredči s 5 ml fiziološke raztopine).

Za lajšanje bolečin po posegu predpišemo paracetamol, pri hujših bolečinah opioide, nesteroidnim antirevmatikom pa se izogibamo.

Pri bolnikih, posebno ogroženih za tromboembolični zaplet, ki ob antikoagulacijskem zdravljenju prejemajo tudi antiagregacijska zdravila (tabela 2), le-teh ob majhnem posegu ne ukinjamo.

## Veliki posegi

Tudi pred predvidenim velikim stomatološkim posegom se mora bolnik zgledati v svoji antikoagulacijski ambulanti z opisom in datumom posega, zaradi natančnega načrta prekinitve zdravljenja. Zaviralce vitamina K opustimo 5 dni pred posegom in jih ponovno uvedemo zvečer po posegu ali prvi dan po posegu, v enakem odmerku kot v predhodni tedenski shemi. Ciljna vrednost INR v času posega je manj ali enako 1,5. Večina bolnikov nadomestnega zdravljenja z NMH ne potrebuje. Le bolnikom iz skupine z velikim tveganjem za trombembolijo (tabela 1) uvedemo terapevtske odmerke NMH za čas pred posegom in po njem, ko je INR pod ciljnim območjem. Odmerek NMH mora biti natančno prilagojen na bolnikovo telesno težo in ledvično funkcijo. Zadnji odmerek NMH, ki predstavlja le polovico terapevtskega odmerka, bolnik prejme 24 ur pred posegom. Ponovno pa terapevtske odmerke NMH uvedemo 24 ur po posegu, lahko v deljenem dnevnem odmerku in jih ukinemo, ko je INR spet v ciljnim območju.

Bolniki, ki prejemajo NOAK, morajo pred velikim stomatološkim posegom prekiniti zdravljenje vsaj za čas 2–3 razpolovnih dob zdravila. Pri bolnikih z normalno ledvično funkcijo naj od zaužitja zadnjega odmerka zdravila do posega tako preteče 24–48 ur, pri bolnikih z ledvično boleznijo pa 48 ur ali več. Važno je dobro sodelovanje med zobozdravnikom in zdravnikom, ki vodi antikoagulacijsko zdravljenje, da lahko ob posebno zahtevnem posegu in pri močni ogroženosti za krvavitev čas prekinitve zdravljenja dodatno podaljšamo. Rano ob velikem posegu ustrezno oskrbimo in NOAK lahko ponovno uvajamo 24–48 ur po posegu, če je hemostaza dobra. Ob upoštevanju priporočenega časa opustitve NOAK pred posegom, nam ob posegu ni treba meriti koagulacijskih časov. Zaradi kratke razpolovne dobe in hitrega učinka NOAK, ob tako načrtovani prekinitvi zdravljenja, bolniki nikoli ne potrebujejo nadomestnega zdravljenja z NMH.

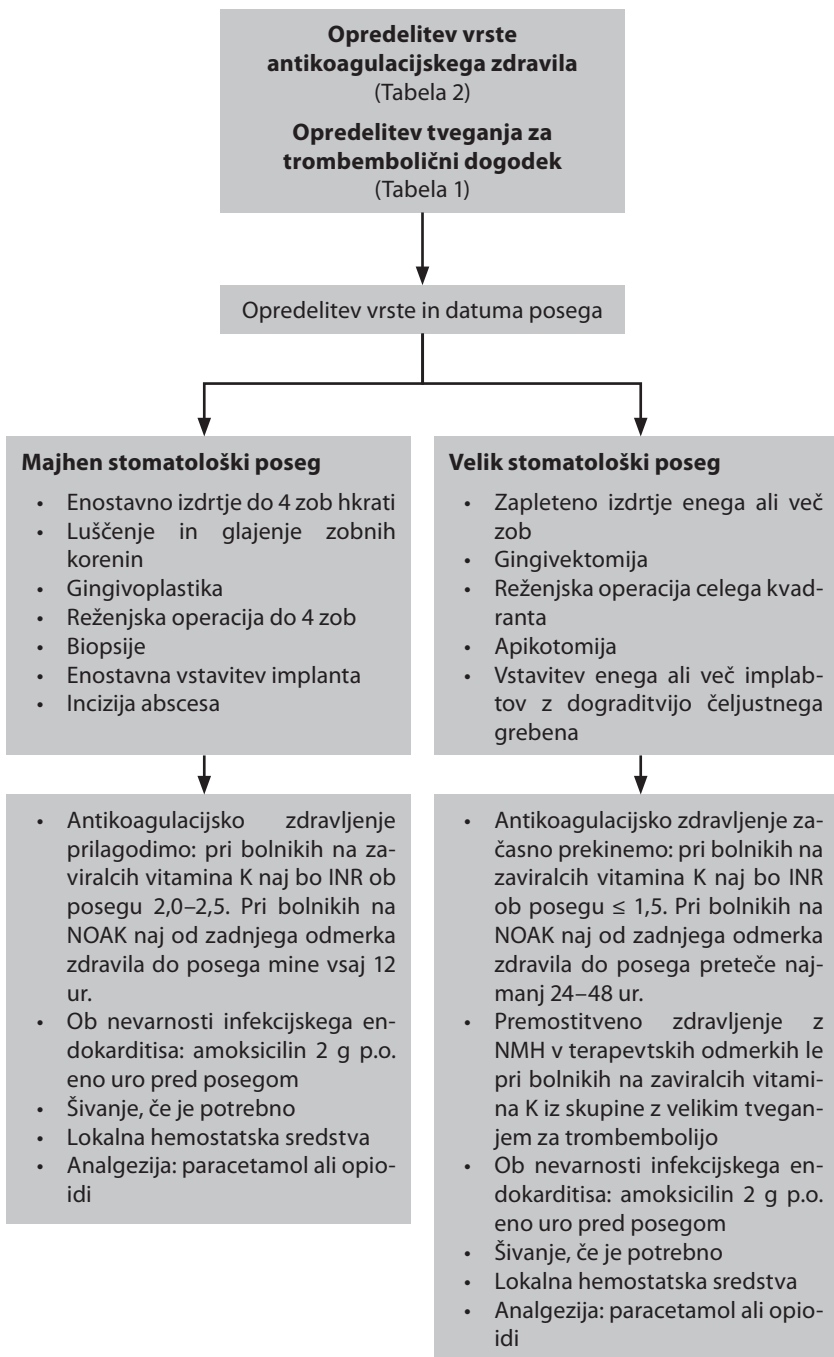
Bolnike, ki so ogroženi za nastanek infekcijskega endokarditisa pred posegom zaščitimo z amoksicilinom, 2 g peroralno 1 uro pred posegom.

Pri bolnikih, ki zaradi vstavljenih koronarnih opornic poleg zaviralcev vitamina K sočasno prejemajo antiagregacijska zdravila (tabela 2), mora priprava na poseg potekati po navodilih intervencijskega kardiologa in zdravnika, ki vodi antikoagulacijsko zdravljenje.

## OPOZORILA IN AFORIZMI

- Pri bolniku, ki prejema antikoagulacijsko zdravljenje, moramo pred vsakim posegom oceniti tveganje za trombembolijo, ki ga prinaša prekinitve zdravljenja in tveganje za krvavitev, ki ga prinaša poseg.
- Vse majhne stomatološke posege opravimo brez prekinitve peroralnega antikoagulacijskega zdravljenja, le ustrezno ga prilagodimo.
- Za varno pripravo na velik stomatološki poseg je nujno sodelovanje med zobozdravnikom in zdravnikom, ki vodi antikoagulacijsko zdravljenje. Opuščanje peroralnega antikoagulacijskega zdravljenja pred posegom in njegovo ponovno uvajanje morata biti skrbno načrtovana. Po premostitvenem zdravljenju z NMH v terapevtskih odmerkih posežemo redko, le pri bolnikih z največjo ogroženostjo za trombembolični dogodek. Posebno pomemben je dogovor za pripravo bolnika, ki prejema sočasno antikoagulacijsko in antiagregacijsko zdravljenje.

**Slika 1.** Algoritem ukrepov ob stomatoloških posegih pri bolniku z antikoagulacijskim zdravljenjem (NMH-nizkomolekularni heparin)



## Literatura

1. Mavri A (ur.). Antikoagulacijsko zdravljenje. 1. izd. Ljubljana: Slovensko zdravniško društvo, Sekcija za antikoagulacijsko zdravljenje in preprečevanje tromboemboličnih bolezni pri Združenju za žilne bolezni, 2017.
2. Lanau N, Mareque J, Giner L, Zabalza M. Direct oral anticoagulants and its implications in dentistry. A review of literature. *J Clin Exp Dent* 2017; 9: e1346–e1354.
3. Douketis JD, Spyropoulos AC, Spencer FA, Mayr M, Jaffer AK, Eckman MH, Dunn AS, Kunz R. Perioperative Management of Antithrombotic Therapy: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141: e326S–e350S.
4. Patel JP, Woolcombe SA, Patel RK, Obisesan O, Roberts LN, Bryant C, Arya R. Managing direct oral anticoagulants in patients undergoing dentoalveolar surgery. *Br Dent J* 2017; 222:245–9.
5. Spyropoulos AC, Al-Badri A, Sherwood MW, Douketis JD. Periprocedural management of patients receiving a vitamin K antagonist or a direct oral anticoagulant requiring an elective procedure or surgery. *J Thromb Haemost* 2016; 14: 875–85.
6. Elad S, Marshall J, Meyerowitz C, Connolly G. Novel anticoagulants: general overview and practical considerations for dental practitioners. *Oral Dis* 2016; 22: 23–32.
7. Kosyfaki P, Att W, Strub JR. The dental patient on oral anticoagulant medication: a literature review. *J Oral Rehabil* 2011; 38: 615–33.
8. Mavri A, Benko D, Petelin M. Priporočila za pripravo bolnika z antikoagulacijskim zdravljenjem na stomatološki kirurški poseg. *Zobozdrav Vestn* 2007; 62: 99–104.
9. Manfredini M, Poli PP, Creminelli L, Porro A, Maiorana C, Beretta M. Comparative Risk of Bleeding of Anticoagulant Therapy with Vitamin K Antagonists (VKAs) and with Non-Vitamin K Antagonists in Patients Undergoing Dental Surgery. *J Clin Med* 2021; 10: 5526.

# PREPOZNAVANJE IN PREPREČEVANJE OSTEONEKROZE ČELJUSTNICE

Dime Sapundžiev, Anže Birk

## UVOD

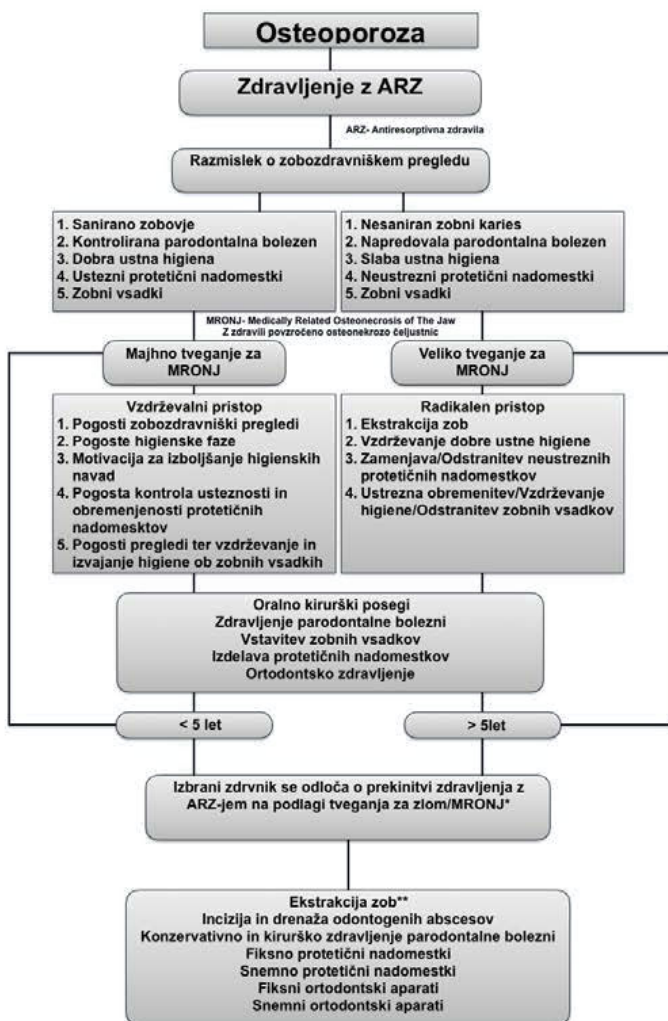
Osteonekroza čeljustnice, povzročena z zdravili, je stanje, ki se srečuje pri bolnikih na zdravljenju z antiresorptivnimi zdravili (ARZ), za katerega je značilna prisotnost razgalljene kosti ali fistula, skozi katero se sondira kost, ki traja več kot 8 tednov, ne da bi pri tem bolniki bili obsevani v področju glave in vratu. Kratica, s katero bomo v nadaljnjem besedilu imenovali osteonekroze, je prevzeta iz angleške literature in se imenuje MRONJ (medically related osteonecrosis of the jaw).

Uporaba ARZ-ja zmanjšuje skeletno povezane dogodke, ki negativno vplivajo na kakovost življenja bolnikov z osteoporozo in onkoloških bolnikov s kostnimi zasevki. Njihova uporaba vpliva na izboljšanje kakovosti življenja prizadetih bolnikov.

Poleg ARZ-ja se pri zdravljenju onkoloških bolnikov vse bolj uporabljajo tarčna zdravila, tirozin kinazni inhibitorji in antiangiogeniki, ki zavirajo angiogeneze in so povezani z razvojem MRONJ-a. Zaradi razlike v delovanju tarčnih zdravil in ARZ-ja so tudi razlike v pojavnosti, poteku in zdravljenju MRONJ-a. Souporaba tarčnih zdravil z ARZ-jem vodi do večjega tveganja za razvoj MRONJ-a. Odsotnost kopičenja tarčnih zdravil v kostni strukturi vpliva na lažji potek MRONJ-a. Prenehanje aplikacije tarčnih zdravil vodi do spontanega celjenja in epitelizacije izpostavljenosti kosti. Tudi pri poznejši rehabilitaciji prizadetih bolnikov je drugače, saj zaradi lažjega poteka MRONJ-a 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 ponovne pojavnosti MRONJ-a pri ponovni uvedbi tarčnih zdravil po predhodni ukinitvi in spontanega celjenja MRONJ-a.

Bisfosfonati (BF) predstavljajo pirofosfatne spojine, ki imajo lastnost vezave 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 do njihove zmanjšane funkcije 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 bolnikih, ki prejemajo denosumab (Prolia), invazivne posege izvajamo 5-6 mesecev po aplikaciji zadnje doze. Naslednji odmerk prejemejo po zacelitvi ran.

\*\* Pri ekstrakciji je treba uporabiti atravmatsko tehniko, zagladiti ostre kostne robove, alveolotomijo s primarnim šivanjem rane. Pristopimo tudi k alternativnim metodam ekstrahiranja zob, kot je ekstruzija s pomočjo ortodontskih tehnik. Preventivna uporaba antibiotikov ne prepreči ali zmanjša pojavnosti MRONJ-a in za njihovo uporabo se ne odločamo, razen če antibiotična zaščita ni indicirana v skladu z veljavnimi smernicami za antibiotično zaščito.

**Slika 1.** Algoritem obravnave bolnikov na zdravljenju z ARZ-jem zaradi osteoporoze.

Pri onkoloških bolnikih se BF-ji uporabljajo v večjih odmerkih in pogostejših intervalih v intravenski obliki. To povečuje njihovo koncentracijo, ki povzroča večje kopičenje v kosteh in s tem se poveča tveganje razvoja MRONJ-a.

Razgradnja BF-ja je dolga, razpolovna doba je 11 let. Zaradi tega so bolniki, ki so na zdravljenju z intravenskimi BF-ji, izpostavljeni večjemu tveganju razvoja MRONJ-a.

Denosumab (DEN) je monoklonsko protitelo, ki je po svoji strukturi podobno IgG. Vpliva na zmanjševanje kostne resorpcije tako, da veže RANKL in prepreči aktiva-

cijo osteoklastov skozi receptor RANK, ki je na njihovi površini. Razpolovna doba DEN-a je kratka, neke približno 26 dni. Po zmanjševanju koncentracije DEN-a v krvi osteoklasti postanejo ponovno aktivni, ponovno se vzpostavlja njihova normalna funkcija in kostna remodelacija.

Pri bolnikih z osteoporozo se DEN uporablja pod imenom Prolia, ki se aplicira podkožno, v odmerku 60 mg v polletnem intervalu.

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

Kratka razpolovna doba DEN-a ga naredi teoretično z manjšim tveganjem za razvoj MRONJ-a v primerjavi z BF-jem, čeprav po podatkih iz literature v primerjalni raziskavi o pojavnosti MRONJ-a pri onkoloških bolnikih na zdravljenju z BF-jem in DEN-om ni ugotovljena bistvena razlika glede pojavnosti MRONJ-a. Vsekakor je tveganje za razvoj MRONJ-a pri bolnikih z osteoporozo na zdravljenju z DEN-om, podobno kot pri bolnikih z osteoporozo, ki se zdravijo z BF-jem, manjše v primerjavi z onkološkimi bolniki, ki se zdravijo z DEN-om ali BF-jem.

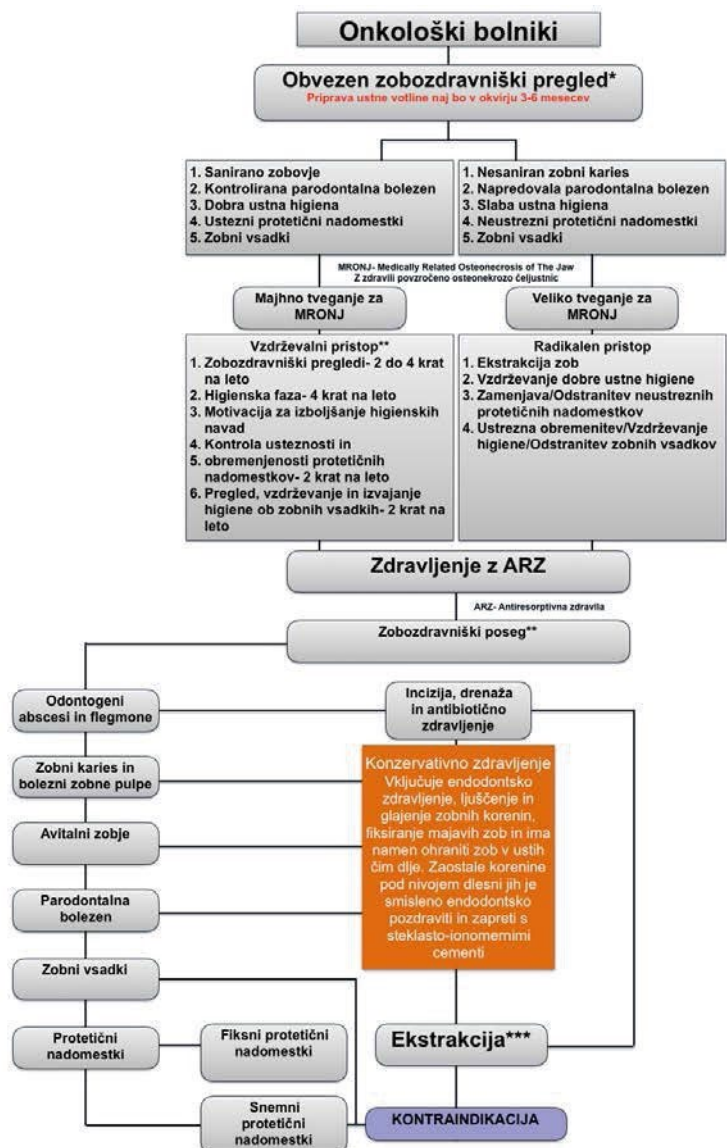
Najbolj pogosti dejavniki tveganja za razvoj MRONJ-a so izvajanje oralnokirurških posegov, luščenje in glajenje zobnih korenin, draženje neustreznih protetičnih nadomestkov in v določenih primerih se lahko razvije spontano.

Predilekcijska mesta za razvoj MRONJ-a so tuberje zgornje čeljustnice in lingvalnih torusov v spodnji čeljustnici. To sta mesti, ki sta pokriti s tanko sluznico, kost je debelejša in slabše prekravljena.

V patogenezi MRONJ-a osnovno mesto zajema okrnjena kostna presnova in neaktivnost osteoklastov. Drug pomemben dejavnik v patogenezi MRONJ-a je vpliv ARZ -jev na prekrvavitev kostnih in mehkih tkiv. Razvoj vnetja zaradi prisotnosti bogate mikro flore v ustni votlini in neposreden inhibirajoč učinek ARZ-ja na epiteljskih celicah sta dodatna dejavnika v patogenezi MRONJ-a.

## **KLINIČNA SLIKA, SIMPTOMATIKA IN ZNAKI**

Značilni znaki in simptomi za MRONJ ne obstajajo. Najpogostejši simptomi so bolečina, oteklina, gnojni izcedek, senzibilitetne motnje, neprijeten zadah in prisotnost intra- ali ekstraoralnih fistul. Najpogosteje opazimo prisotnost izpostavljene kosti, oteklino, demarkiran sekvester, antraoralno komunikacijo, nazooralno komunikacijo, intra- ali ekstraoralno fistulo, patološki zlom.



\*Zobozdravnik izda pisni izvid ali zdravniško potrdilo po opravljenem pregledu.

\*\*Bolniki, ki so na i.v. bisfosfonati potrebujejo doživljensko opazovanje. Bolniki na denosumab, spremljamo 1 leto po zaključenem zdravljenju.

\*\*\*V primeru, da je ekstrakcija nujno potrebna, je treba uporabiti atravmatsko tehniko, zagladiti ostre kostne robove, narediti alveolotomijo s primarnim šivanjem rane. Pristopimo lahko k alternativnim metodam ekstrakiranja zob, kot je ekstruzija s pomočjo ortodontskih tehnik. Preventivna uporaba antibiotikov ne prepreči ali zmanjša pojavnost MRONJ-a. Za uporabo se odločamo pri vsakem bolniku posebej v skladu z veljavnimi smernicami za antibiotično zdravljenje. Pri bolnikih, ki so na zdravljenju z denosumabom, je pred izvajanjem nujnih invazivnih oralno kirurških posegov potrebno po presoji onkologa razmisлити o prekinitvi zdravljenja 2-3 meseca pred posegom in nadaljevati po zacetitvi ran.

**Slika 2.** Algoritem za obravnavo onkoloških bolnikov na zdravljenju z ARZ-jem.

## PREPREČEVANJE MRONJ-A

Pri bolnikih, ki potrebujejo zdravljenje z ARZ-jem zaradi osteoporoze, je pomembno, da se zdravljenje z ARZ-jem čim prej začne. Taki bolniki so bolj ogroženi zaradi nastanka kostnih zlomov, ne pa zaradi razvoja MRONJ-a. Po začetku zdravljenja z ARZ-jem je treba s strani lečечега zdravnika usmeriti bolnika k svojemu izbranemu zobozdravniku, ki bi ga nadalje spremljal in ustrezno obravnaval. Glede na to, da so doza, koncentracija ARZ-ja in tveganje za razvoj MRONJ-a pri bolnikih z osteopo-



rozo manjši, sanacija zobovja poteka po ustaljenih smernicah in načinih enako kot pri zdravih bolnikih. Pomembno pa se je zavedati, da je tveganje za razvoj MRONJ-a večje po 5. letu od začetka zdravljenja z ARZ-jem. Algoritem obravnave bolnikov na zdravljenju z ARZ-jem zaradi osteoporoze je prikazan na sliki 1.

Pomembno pri teh bolnikih je, da pri izvajanju invazivnih oralnokirurških posegov uporabljamo travmatsko tehniko ekstrahiranja zob. Treba je zgladiti ostre kostne robove, in če je možno, rano primarno ali situacijsko zašiti. Uporaba antibiotika ne zmanjša pojavnosti MRONJ-a. Njihova uporaba je pri ogroženih bolnikih smiselna po veljavnih smernicah za antibiotično zaščito.

Onkološki bolniki potrebujejo nekoliko drugačne pristope pri izvajanju preventivnih ukrepov za preprečevanje razvoja MRONJ-a. Splošno stanje teh bolnikov je slabše in z začetkom zdravljenja z ARZ-jem ne smemo pretirano odlašati. Treba je omeniti, da zdravljenje z ARZ-jem ni vodilno pri zdravljenju onkološkega bolnika, je le podporno in vpliva na izboljšanje kakovosti življenja. Pomembna je sanacija zobovja pred začetkom zdravljenja z ARZ-jem, ki naj ne bi trajala več kot 3 mesece. Pri onkoloških bolnikih, ki se že zdravijo z ARZ-jem, je izvajanje invazivnih oralnokirurških posegov kontraindicirano. Tudi neperspektivne zobe in zaostale korenine je treba zgolj konservativno oskrbeti in obdržati v ustni votlini čim dlje. Priporočljiva je izdelava fiksno-protetičnih nadomestkov, ki omogočajo ustrezno vzdrževanje higiene ob nosilnih zobeh. Posebna previdnost je potrebna pri onkoloških bolnikih, ki imajo vstavljene zobne vsadke pred začetkom zdravljenja z ARZ-jem. Treba je zagotoviti ustrezne pogoje za vzdrževanje ustrezne higiene ob vsadkih. V primeru periim-plantitisa je potrebno konservativno zdravljenje. Algoritem za obravnavo onkoloških bolnikov je predstavljen na sliki 2.

Trenutno je v razvoj MRONJ kalkulator, ki bo od velike pomoči zobozdravnikom pri izvajanju ekstrakcij zob in zdravnikom med sledenjem bolnikov na ARZ zdravljenje za oceno tveganja za razvoj MRONJ, ki bo prosto dostopen vsem izvajalcem zdravstvene oskrbe. MRONJ kalkulator bo mobilna aplikacija, ki se namesti na pametnih telefonih in z vnosom določenih ključnih parametrov, ki so pomembni za razvoj MRONJ in njihovo analizo oceni tveganje za razvoj MRONJ pri posameznem bolniku obenem nam da napotke ali opravi poseg ali bolnika poslati naprej na specialistično zdravljenje, način izvajanja posega, uporaba antibiotika in spremljanje bolnika. Parametre, ki jih kalkulator analizira so spol, starost, osnovna diagnoza zaradi katere bolnik jemlje ARZ, tip ARZ, način jemanja ARZ, doza ARZ, dodatna zdravila, lokalna zobna in zobobna patologija, prekinitev ARZ, poseg, ki ga nameravamo narediti in način oskrbe rane. Vsak parameter je točkovan z določenim številom točk, ki po njihovem seštevanju postavijo bolnika v skupino z nizkim, srednjim ali visokim tveganjem za MRONJ. Nato algoritem terapevtu ponudi opcijo, da poseg opravi sam, pri bolnikih z nizkim in srednjem tveganju za MRONJ ali bolnika z visokim tveganjem za MRONJ pošlje na specialistično zdravljenje. V nadaljnjih korakih kalkulator da napotke, kako naj opravimo poseg, da bi zagotovili čim boljše celjenje ekstrakcijske rane in zmanjšali tveganje za MRONJ. V primeru, če se odločimo samo za navadno oskrbo rane (kompresija in tamponada) se poveča tveganje za MRONJ, z odstranitvijo ostrih robov in situacijsko šivanje rane ali primarno zapiranje rane zmanjšamo tveganje za MRONJ. Hkrati kalkulator da priporočila za antibiotično zdravljenje. Natančna vsebina in točkovni sistem MRONJ kalkulatorja so predstavljeni v tabeli št. 1.

## MRONJ KALKULATOR

| PARAMETRI                           | TIP BOLEZNI                                                                    | ŠTEVILO TOČK             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Osnovna bolezen                     | Osteoporoza                                                                    | 1                        |
|                                     | Onkološki bolnik                                                               | 3                        |
|                                     |                                                                                |                          |
| Starost                             | < 50 let                                                                       | 1                        |
|                                     | > 50 let                                                                       | 3                        |
|                                     |                                                                                |                          |
| Antiresorptivna Zdravila            | BP p.o. < 5 let                                                                | 1                        |
|                                     | BP p.o. ≥ 5 let                                                                | 2                        |
|                                     | BP > 10 let                                                                    | Visoko tveganje za MRONJ |
|                                     | BP i.v. < 3 mesecev                                                            | 2                        |
|                                     | BP i.v. ≥ 3 mesecev                                                            | 3                        |
|                                     | Den Prolia < 5 let                                                             | 2                        |
|                                     | Den Prolia ≥ 5 let                                                             | 3                        |
|                                     | Den Xgeva < 3 mesecev                                                          | 2                        |
|                                     | Den Xgeva ≥ 3 mesecev                                                          | 3                        |
|                                     | BP+Den Prolia < 5 mesecev                                                      | 2                        |
|                                     | BP+Den Prolia ≥ 5 mesecev                                                      | 3                        |
|                                     | Druga zdravila (antiangiogeni, m-tor inhibitorji, tirozin kinazni inhibitorji) | 1                        |
|                                     |                                                                                |                          |
| Dodatna zdravila                    | Kortikosteroidi                                                                | 3                        |
|                                     | Diabetes                                                                       | 3                        |
|                                     | Kajenje                                                                        | 3                        |
|                                     | Ostale pridružene bolezni, ki imajo vpliv na kostno presnovo                   | 3                        |
|                                     |                                                                                |                          |
| Zobna patologija                    | Zdrav zob in obzobno tkivo                                                     | 0                        |
|                                     | Zobni karies                                                                   | 0                        |
|                                     | Kronično ali akutno zobno ali obzobno vnetje                                   | 3                        |
|                                     |                                                                                |                          |
| Prekinitev antiresorptivnih zdravil | Da                                                                             | -2                       |
|                                     | Ne                                                                             | 3                        |
|                                     |                                                                                |                          |
| Zobozdravstveni poseg               | Konzervativno zdravljenje(-plomba, endodontsko zdravljenje)                    | 0                        |
|                                     | Ekstrakcija zoba                                                               | 3                        |
|                                     | Kirurška ekstrakcija                                                           | 4                        |
|                                     | Incizija in drenaža odontogenega abscesa                                       | 1                        |
|                                     | Periapikalna kirurgija in odstranitev ciste                                    | 2                        |

| PARAMETRI | TIP BOLEZNI                                        | ŠTEVILO TOČK |
|-----------|----------------------------------------------------|--------------|
|           | Periodontalna kirurgija                            | 3            |
|           | Protetično zdravljenje posa-<br>-mezna prevleka    | 0            |
|           | Protetično zdravljenje fikse-<br>no                | 0            |
|           | Protetično zdravljenje delna<br>snemna proteza     | 2            |
|           | Protetično zdravljenje total-<br>na snemna proteza | 2            |

#### TVEGANJE

|                                                       |                |                  |                 |
|-------------------------------------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| Ocena tveganja za<br>MRONJ pred opravljanje<br>posega | Nizko tveganje | Srednje tveganje | Visoko tveganje |
| Seštevek točk                                         | 1-10           | 11-15            | 16 in nad       |

| PARAMETRI   | TIP BOLEZNI                                                                          | ŠTEVILO TOČK |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Oskrba rane | Kompresija in tampo-<br>nada                                                         | 3            |
|             | Preveri in odstrani<br>ostre robo-ve                                                 | -2           |
|             | Alveolotomija (nivela-<br>cija alveo-larnega gre-<br>bena) in situacijski šiv        | -3           |
|             | Primarno (tesno) zapi-<br>ranje rane (mobilizacija<br>bukalne krpe, re-ženja<br>itn) | -3           |

|                                                                                                 |                                                                  |                                                                             |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Kalkulator zračuna in<br>zmanjša ali poveča tve-<br>ganje za MRONJ na pod-<br>-lagi oskrbe rane | 1-10                                                             | 11-15                                                                       | 16 in nad                                                                             |
| Priporočila                                                                                     | Nizko tveganje                                                   | Srednje tveganje                                                            | Visoko tveganje                                                                       |
|                                                                                                 | Preveri in odstrani<br>ostre kostne robove                       | Preveri in odstrani<br>ostre kostne robove                                  | Preveri in odstrani<br>ostre kostne ro-<br>bove                                       |
|                                                                                                 | Antibiotik ob indikaci-<br>jah***                                | Antibiotik ob indi-<br>kacijah***                                           | Primarno (tesno)<br>zapiranje rane<br>(mobilizacija bu-<br>kalne krpe, režnja<br>itn) |
|                                                                                                 |                                                                  | Približaj robove<br>rane (če terapevt ni<br>vešč pošlji k specia-<br>listu) | Antibiotik ob indi-<br>kacijah***                                                     |
|                                                                                                 | Spremljaj (14 dan, 1<br>mesec, 3 mesece, 6 me-<br>secev, 1 leto) | Spremljaj (14 dan, 1<br>mesec, 3 mesece, 6<br>mesecev, 1 leto)              | Spremljaj (14 dan,<br>1 mesec, 3 mesece,<br>6 mesecev, 1 leto)                        |

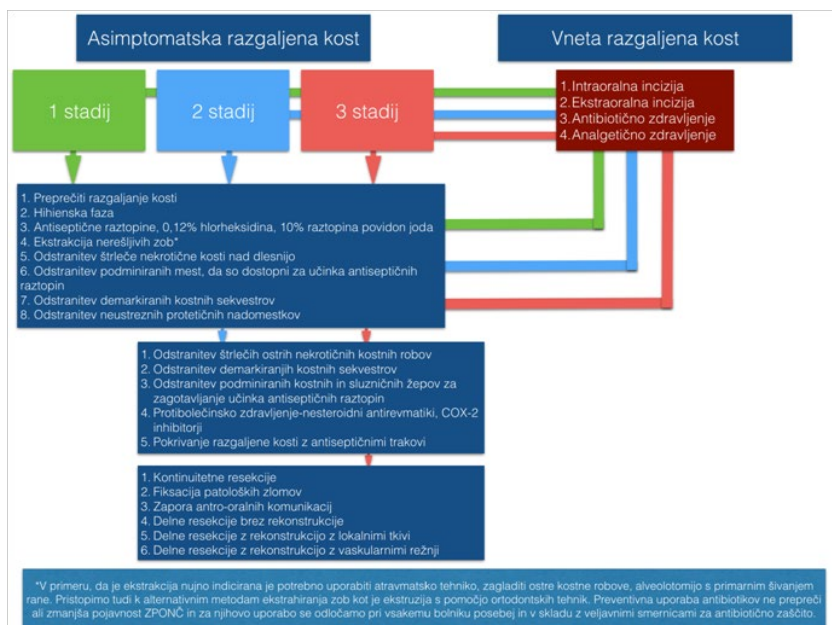
|                                 |                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| *Bolniki na denosumab<br>prolia | Poseg opravimo 4-5 mesece po aplikaciji Denosumaba Prolie |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|

|                                                   |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>**Prekinitev zdravljenja z antiresorptivom</b> | Kontaktiraj lečečega zdravnika pred ukinitve za oceno tveganja za zlom                                                                                                                 |
| <b>***Priporočila za antibiotično zdravljenje</b> | Sistemska prizadet bolnik, povečana telesna temperatura nad 38,5, spremembe v krvni sliki (levkocitoza, povišana sedimentacija in povišan CRP), trizmus. Imunsko kompromitiran bolnik. |

**Tabela1.** MRONJ kalkulator za oceno tveganja za MRONJ pri izvajanju zobozdravniških posegov.

## ZDRAVLJENJE

Zdravljenje MRONJ-a je konservativno in kirurško. Najbolj pogosto je kombinirano konservativno-kirurško. V prvih stopnjah je zdravljenje konservativno in sestoji iz toalete ustne votline in eksponirane kosti z antiseptičnimi raztopinami. Najpogostejše uporabljane raztopine so 0,12 % klorheksidina, 10 % jodova raztopina in octenisept.



**Slika 3.** Algoritem zdravljenja MRONJ.

Odstranimo podminirana mesta, da je izpostavljena kost čim bolj dostopna učinku antiseptičnih raztopin. V akutnih stanjih naredimo incizijo in drenažo intra- ali ekstraoralnih absecov. Od kirurških tehnik najpogostejše uporabljamo lokalni debridement, delno (sekvetrotomija) ali celotno (sekvetrektomija) odstranitev kostnih sekvestrov s pokrivanjem rane z lokalnimi ali oddaljenimi režnji. Patološke zlome fiksiramo po splošno sprejetih temeljih 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 napredne stopnje MRONJ-a. Algoritem zdravljenja je predstavljen na sliki 3.

## ZAKLJUČEK

Zdravila, ki preprečujejo skeletno povezane dogodke pri bolnikih z osteoporozo in onkoloških bolnikih, so učinkovita in vplivajo pozitivno na kakovost življenja. Njih-

ova uporaba je povezana s stranskimi učinki, razvojem osteonekroze čeljustnic, ki vpliva negativno na kakovost življenja.

Bistvenega pomena pri preprečevanju razvoja MRONJ-a je ustrezna in pravočasna priprava ter sanacija ustne votline pred začetkom zdravljenja. Potek MRONJ-a je različen pri bolnikih, ki se zdravijo z ARZ-jem, v primerjavi z bolniki na zdravljenju s tarčnimi zdravili. Pri obeh skupinah pa je potrebna večja pozornost pri izvajanju invazivnih posegov v ustni votlini.

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

Trenutno imamo slabe izkušnje glede uspešnosti zdravljenja MRONJ-a pri bolnikih, ki se zdravijo s tarčnimi zdravili. Dosedanje izkušnje nam govorijo, da prenehanje uporabe tarčnih zdravil vodi do popolne zacelitve izpostavljenе 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. Birk A, Sapundžiev D. Vloga sistemskih antibiotikov pri izdrtju zoba pri bolnikih na antiresorptivni terapiji. *Zdrav Vestn*. 2020;89(9–10):461–7.
3. 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 re-view and international consensus. *J Bone Miner Res* 2015; 30: 3–23.
4. Marx RE, Stern DS, Biopsy principles and techniques. *Oral and Maxillofacial Pathology: A Rationale for Diagnosis and Treatment*. Chicago: Quintessence, 2002: 36–38.
5. Marx RE, Oral and intravenous bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws: histology, etiology, prevention and treatment- 2nd ed. © 2011 Quintessence Publishing Co, Inc. Patel JP, Woolcombe SA, Patel RK, Obisesan O, Roberts LN, Bryant C, Arya R. Managing direct oral anticoagulants in patients undergoing dentoalveolar surgery. *Br Dent J* 2017; 222:245–9.
6. Morag Y, Morag-Hezroni M, Jamadar DA, Ward BB, Jacobson JA, Zwetckhenbaum SR, et al. Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: a pictorial review. *Radi- ographics: a review publication of the Radiological Society of North America, Inc* 2009; 29(7): 1971–84.
7. 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. Kosyfaki P, Att W, Strub JR. The dental patient on oral anticoagulant medication: a literature review. *J Oral Rehabil* 2011; 38: 615–33.
8. Regev E, Lustmann J, Nashef R. Atraumatic teeth extraction in bisphosphonate treated patients. *J Oral Maxillofac Surg* 66: 1157, 2008.
9. Ruggiero SL, Dodson TB, Fantasia J, Goodday R, Aghaloo T, Mehrotra B, O’Ry an 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.



**Zdravniška zbornica Slovenije**