

**KONTROLA INFEKCIJE U STOMATOLOŠKIM USTANOVAMA**

******

Potražnja za stomatološkim zahvatima poslednjih godina sve više raste jer su ljudi postali svesniji svog oralnog zdravlja i imaju veće estetske zahteve. Poštovanje strogih pravila kontrole infekcije i sprovođenje odgovarajućih postupaka zato nikada nisu bili važniji za osiguranje zdravlja i sigurnosti stomatologa, higijeničara i asistenata, kao i drugih zdravstvenih radnika koji mogu biti indirektno uključeni u terapijski postupak.

Stomatologija je jedna od grana medicine u kojoj, u zavisnosti od zdravstvenog statusa pacijenata, postoji vrlo visok rizik od izlaganja celog stomatološkog tima ali i pacijenata širokom spektru mikroorganizama (virus hepatitisa C, virus hepatitisa B, HIV, virusi herpes simpleksa, Citomegalovirus, Legionella, Micobacterium tuberculosae, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus spp, Streptococcus spp, gljivice, kao i neki drugi respiratorni virusi i bakterije koji se razmnožavaju u vodi).

Mnoge bolesti organizma manifestuju se u usnoj duplji, bilo u prodromalnom stadijumu ili u kulminaciji razvitka. To mogu biti razne hematološke bolesti, avitaminoze, endokrinološke bolesti (dijabetes), maligne bolesti, infektivne bolesti (morbili, parotitis), ali i seksualno prenosive bolesti (sifilis, herpes) .

Mikroorganizmi se mogu prenositi u stomatologiji na nekoliko načina, a u organizam zdravstvenog radnika mogu ući preko epidermisa ruku, oralnog ili nazalnog epitela, epitela gornjih disajnih puteva, bronha, alveola i epitela konjuktiva.

Kapljični prenos nastaje kad kapljice koje sadrže mikroorganizme, a koje proizvodi rezervoar infekcije tokom kašljanja, kijanja, govora, aspiriranja, zahvaljujući bliskom kontaktu stomatolog–pacijent pređu kratko rastojanje kroz vazduh i dođu do domaćinove konjuktive, sluznice nosa ili usta. Na ovaj način se mogu preneti tuberkuloza, morbili, rubeola, parotitis i slično.

Direktni kontakt je daleko najefikasniji put prenošenja mikroorganizama, ali se u praksi dešava mnogo ređe (prodor inficirane krvi ili drugih telesnih tečnosti inficirane osobe, pacijenta kroz mikroerozije, posekotine na koži medicinskog osoblja, razvoj hepetičnih promena na rukama osoblja nakon rukavicama nezaštićenog kontakta s herpes simpleks virusom (HSV) na oralnoj sluzokoži pacijenta ili prenos HSV na pacijenta s herpetičnih promena na rukama osoblja (mnogo ređe).

Ukoliko se desi propust u sprovođenju mera dezinfekcije i sterilizacije medicinskog pribora, instrumenata, koji su kontaminirani telesnim tečnostima, mogućnost širenja krvno prenosivih infekcija s pacijenta na pacijenta je velika .

Zbog težine oboljenja koje izazivaju, hroničnog toka i mogućeg smrtnog ishoda, najviše pažnje zdravstvenih radnika usmereno je na krvno prenosive (HIV, HBV, HCV) infekcije, mada nije zanemarljiv značaj ni ostalih bolesti koje se prenose drugim putevima

Infektivna oboljenja imaju veliki uticaj na tri različita nivoa u stomatologiji. Kao prvo, to je komponenta opšteg javnog zdravlja tj. incidencija i prevalencija infektivnih oboljenja u zajednici.

Drugi nivo predstavlja uticaj stomatološke nege na medicinski kompromitovane pacijente. I na kraju, treći nivo je uticaj infektivnih i imunokompromitujućih oboljenja na zdravlje zaposlenih u stomatološkoj ordinaciji. U ovom članku potrudli smo se da sagledamo sva tri aspekta na jednostavan i pragmatičan način.

Krvno prenosive infekcije (HBV, HCV i HIV) mogu se preneti pri pružanju stomatoloških usluga s inficiranog osoblja na pacijenta, s inficiranog pacijenta na osoblje ili s pacijenta na pacijenta, putem kontaminiranih instrumenata .

Najčešći način transmisije je s inficiranog pacijenta na osoblje i to preko perkutanih ozleda (posekotina, uboda) ili prskanjem telesnih tečnosti pacijenta po mukozama osoblja. Kako su stomatološki instrumenti uglavnom oštri, velika je opasnost za stomatologa ili sestru da pri rukovanju njima povrede ruku i na taj način unesu infektivni agens u organizam.

**Opšta infektivna oboljenja i njihov uticaj na zajednicu**

U opšta infektivna oboljenja ubrajaju se različiti tipovi virusa koji izazivaju hepatitis, virus HIV koji je uzročnik AIDS-a, virus TBC koji je uročnik tuberkuloze (uključujući i tip TBC virusa rezistentnog na lekove).

Virusi hepatitisa B, C, D i G prenose se krvlju, dok se virusi hepatitisa A i E prenose fekalno-oralnim putem. Kontaminacija hrane i vode usled neadekvatne higijene i preko kontaminirane vode glavni su putevi zaraze ovim tipovima virusa. Infekcije virusom hepatitisa A i E se vrlo često sreće u zemljama u razvoju. Infekcije virusom HIV i tuberkuloze su danas takođe veoma česte i zato moraju biti sagledane vrlo ozbiljno.

Druga oboljenja kao što su infekcije virusom herpesa, gripa i bakterijske infekcije mogu takođe da utiču na način pružanja stomatoloških usluga. Istorija bolesti ima značajnu ulogu u zaštiti pacijenata i na način kako se pacijenti mogu zaštititi.

**Virus hepatitisa A** spade u familiju Picornoviridae virusa i spada u RNK viruse. Ovi virusi izazivaju žuticu i zaražene osobe vrlo retko umiru od posledica oboljenja izazvanim ovim virusom. Kod zdravih odraslih osoba umire 1 od 1.000 obolelih, a kod osoba starijih od 50 godina ovaj odnos je značajno drugačiji (umire 27 od 1.000 obolelih). Inkubacioni period je 4 do 6 nedelja. Osoba koja je jednom u životu obolela od hepatitisa A stiče imunitet na ovo oboljenje i zaštićena je do kraja života. Danas u skoro svim zemljama postoji vakcina protiv infekcije virusom hepatitis A koja se daje osobama koje nikad nisu bile izložene ovom virusu i tako te osobe stiču doživotni imunitet.

**Virus hepatitisa E** izaziva oboljenje vrlo slično kao virus hepatitis A. Jedina razlika je u epidemiologiji jer se ova infekcija češće javlja kod trudnica u trećem trimestru trudnoće (20% obolelih osoba spada u ovu grupu). Epidemije ovim virusom se najčešće javljaju u južnoj Aziji, jugoistočnoj Aziji, Africi i centralnoj i južnoj Americi. Do danas nije napravljena vakcina protiv ove vrste virusa.

**Virus hepatitisa B** spada u DNK viruse. Najveći broj osoba zaraženih ovim virusom nemaju nikakvu kliničku sliku tako da zaraženost ovim virusom vrlo često nije dijagnostikovana. Otprilike 2-7% populacije u južnoj Aziji, na Bliskom istoku, u zemljama Mediterana, istočnoj Evropi i delovima centralne i južne Amerike zaraženo je ovim virusom. U pojedinim regionima kao što su delovi Aljaske, Kanade, južne Amerike, Afrike i južnoistočne Azije (uključujući i Kinu) prevalencija je još veća jer je preko 8% populacije zaraženo ovim virusom. Najmanja prevalencija zabeležena je u severnoj Americi, nekim delovima južne Amerike, Australiji i zapadnoj Evropi, gde je broj zaraženih manji od 2%.

Inkubacioni period iznosi 45 do 160 dana i zbog toga se i naziva “hronični infektivni hepatitis“. Prenošenje ove infekcije može biti perkutano i neperkutano, ali je primarni način transmisije krvlju. Ova vrsta hepatitisa je veoma zarazna i vrlo često se u prošlosti dešavalo da se upravo stomatolozi zaraze ovim tipom virusa. Oko 90% zaraženih osoba se uspešno izleče, a 9-10% zaraženih postane asimptomatski prenosnik virusa ili im bolest pređe u hronični perzistentni oblik hepatitisa ili u aktivni oblik hepatitisa koji dovodi do hepatocelularnog karcinoma i smrti (to se dešava u otprilike 1% slučajeva obolelih).

Vakcina protiv infekcije virusom hepatitis B dostupna je u velikom broju zemalja. Procenat obolelih stomatologa iznosi između 13,6% I 38,5% što znači da ona spade u dosta česta profesionalna oboljenja stomatologa.

**Virus humane imunodeficijencije ( HIV)** pripada familiji retrovirusa iz podfamilije lentivirusa i nalazi se u svim telesnim tečnostima (ekskretima i sekretima) u osoba sa HIV infekcijom. Koncentracija virusa u telesnim tečnostima determiniše način prenošenja HIV-a ( seksualnim kontaktom, preko krvi i krvnih produkata, vertikalnom transmisijom).

Podaci iz literature ukazuju na činjenicu da među prvim manifestacijama HIV infekcije dolazi do promene na gingivi i parodoncijumu, a osim toga odrđeni broj oportunističkih infekcija počinje i manifestuje se u usnoj duplji.

HIV infekcija se najčešće javlja među osobama sa rizičnim ponašanjem ( i.v. uživaoci droge, homoseksualci, hemofiličari). Izolacijom virusa AIDS-a i razvojem dijagnostičkih metoda za otkrivanje specifičnih HIV antitela, postalo je moguće identifikovati osobe sa HIV infekcijom. Detekcija anti HIV antitela se obavlja upotrebom ELISA testova koji su visoko specifični i veoma osetljivi. Od tzv. potvrdnih testova najviše se primenjuje Western blot test, koji preporučuje Svetska zdravstvena organizacija.

U našoj zemlji najbrojniju grupu među HIV inficiranim osobama čine i.v. uživaoci droge koje karaktriše i specifičan intraoralni nalaz: usna duplja obiluje prisustvom mekih i čvrstih zubnih naslaga, a izražene pigmentacije vode poreklo od jako koncentrovanih čajeva, kafe i pušenja velikog broja cigareta.Veliki broj zuba je zahvaćen karijesom. Karijes ne zahvata samo karijes predilekciona, već i karijes imuna mesta ( obično je zahvaćena cela vestibulumska površina zuba).

 *Usna duplja narkomana*

S obzirom na to da većina terstiranja na HIV ne otkrivaju virus, već antitiela u krvi, stvara se dijagnostički prozor od izlaganja HIV-u do trenutka kada se antitiela mogu otkriti (serokonverzija) – period prozora. Testiranja na HIV mogu otkriti antitiela na HIV četiri do dvanaest nedelja nakon primarne infekcije, zavisno od vrste testiranja.

**Preventivne procedure i mere zaštite od HIV-infekcije u stomatološkoj praksi**

|  |  |
| --- | --- |
| TIP | PUT PRENOŠENJA |
| Jatrogena infekcija |  |
| HIV inicirani pacijent-pacijenti | Indirektan |
| HIV inicirani stomatolog-pacijent | Direktan |
| PROFESIONALNA INFEKCIJA |  |
| HIV inicirani pacijent – stomatolog | Direktan |

Indirektan put prenošenja pretpostavlja prenos infektivnog agensa preko materijala za rad ili instrumenata koji nisu sterilisani na adekvatan način. Direktan put prenošenja podrazumeva nekorišćenje mera stomatološke zaštite kao i nepažnje prilikom rada (mo­gućnost povređivanja).

Podaci iz literature pokazuju da među prvim simptomima HIV infekcije dolazi do manifestacija na gingivi i parodoncijumu.

** HIV gingivitis** – počinje jasnom crvenom linijom na marginalnoj gingivi, tačkastim epitelom fiksne gingive i u pacijenata sa izvrsnom oralnom higijenom. Javlja se krvarenje na minimalnu provokaciju ili spontano.

** HIV parodontitis** je oboljenje kome može da prethodi HIV gingivitis, dok se u pojedinih HIV inficiranih pacijenata odmah razvija HIV parodontitis. Kliničku sliku karakteriše izražen i progresivan gubitak parodontalnih pripoja, fudroajantna destrukcija potporne kosti, izražen bol. Labavljenje I gubljenje zuba je uobičajena posledica. Pacijenti ne reaguju na konvencionalnu terapiju.

Prvi znak imunodeficijencije u HIV pacijenata je pojava kandidijaze koja se skoro sreće u svih pacijenata u fazi HIV bolesti.

* ***Pseudomembranozni tip oralne kandidijaze*** – je najzastupljeniji tip u HIV pozitivnih pacijenata i ikarakteriše se prisustvom belih ili žućkastih naslaga na crvenoj ili normalno obojenoj mukozi. Uklanjanjem naslaga ostaje krvava sluznica. Pseudomembranozni tip kandidijaze može da zahvati bilo koji deo oralne mukoze, ali najčešće zahvata palatumsku, bukalnu i labijalnu mukozu, kao i dorsum jezika.



* ***Eritematozna kandidijaza*** - nešto ređi tip. Karakteriše se pojavom crvenila čiji intezitet boje može da varira od bledo crvene do lividne. Najčešća lokalizacija je palatum, bukalna sluznica, dorzum jezika.



* ***Hiperplastična kandidijaza*** – najređi tip. Karakterističan je po belim naslagama koje ne mogu da se uklone struganjem. Predilekciona lokacija je bukalna mukoza.
* ***Angulusni heilitis*** je lezija koja se karakteriše pojavom radijalno raspoređenih fisura u uglovima usana često prekrivenim belim naslagama.
* ***Čupasta leukoplakija*** – značajna oralna manifestacija HIV infekcije klinički se javlja kao bela krpica na bočnim stranama jezika, često sa bilateralnom lokalizacijom. Lezija može da bude mala sa finim naborima, ponekad liče na vlasi, a u nekim oblastima je glatka i ravna. Ukoliko je početna lokalizacija na lateralnoj strani jezika, ima tendenciju širenja. Subjektivno, pacijenti ovu promenu opisuju kao ,,osećaj pamučne vune u ustima”.



* ***Herpes simplex virus*** – u pacijenata sa HIV infekcijom ima hronični tok. Klinički, lezije izgledaju drugačije u smislu stvaranja ulceracija zbog povećane agresije uzročnika u sklopu HIV infekcije.
* ***Herpes labialis -*** Simptomi se mogu javiti 2 do 20 dana nakon što je organizam bio izložen virusu. Nosilac virusa može preneti virus i kad nema prisutnih kožnih promena, mada je pacijent najzarazniji od trenutka pojave vezikule do pojave kraste. Nošenje rukavica i pravilno pranje ruku nakon kontakta s takvim pacijentom a pre kontakta s drugom osobom najefikasnija je mera zaštite
* ***Kapošijev sarkom*** – tumor endotelnog porekla je najznačajnija manifestacija AIDS-a. Kapoši sarkom se najčešće prvo javlja na koži i/ili u usnoj duplji. Oralne lezije su crvenkaste makule koje kasnije postaju tamni crvene, lividne i sa često prisutnim lobulusima i ulceracijama.
* ***Sifilis*** je hronična, infektivna, polno prenosiva bolest. Prouzrokovač je bakterija Treponema pallidum. Mada je najveći broj infekcija posledica nezaštićenih seksualnih odnosa, sifilis se može prenositi i direktnim kontaktom s aktivnom lezijom na usnama ili sluznici usne duplje. Takođe, ona se može preneti s majke na dete u toku porođaja, kad nastaje kongenitalni sifilis. Treponema prodire u oralnu sluzokožu samo kroz oštećenu sluzokožu, dok kroz intaktnu ne prolazi. Međutim, kako se u ustima uvek nalaze neke mikropovrede sluzokože, to je ulazak spiroheti umnogome olakšan . Stomatolozi bi trebalo da svakog pacijenta sa sumnjivim promenama u usnoj duplji, koje bi mogle biti posledica primarnog ili sekundarnog, upute na dalje ispitivanje dermatovenerologu. Najveća opasnost od širenja infekcije sifilisa postoji u početnoj fazi bolesti. Rukavice za jednokratnu upotrebu efikasna su barijera u širenju infekcije. Uzročnik sifilisa, Treponema pallidum, nalazi se u krvi zaražene osobe, tako da u slučaju akcidentne ozlede kože iglom postoji rizik od transmisije infekcije.U slučaju opravdane sumnje, u slučaju ovakvog akcidenta, neophodno je uvesti antibiotičku profilaksu, prema preporukama Centra za kontrolu i prevenciju bolesti iz Atlante, SAD (CDC).



* ***Tuberkuloza*** je zarazna bakterijska infekcija koju prouzrokuje Mycobacterium tubercilosis. Karakteriše je vrlo dug period inkubacije i mogućnost reaktivacije procesa, posebno kod imunokompromitovanih osoba, bilo zbog osnovne bolesti bilo zbog terapije citostaticima, visokim dozama kortikosteroida. Uzročnik tuberkuloze prenosi se putem kapljica respiratornog sekreta ili direktnim kontaktom. Obično se razvija nakon udisanja dispergovanog aerosola osobe s ispljuvkom pozitivnim na bacil tuberkuloze (aktivna faza bolesti). U stomatološkoj praksi moguć je prenos ovog bacila sa stomatologa na pacijenta, kao i s pacijenta na stomatologa. U literaturi su opisani slučajevi transmisije tuberkuloze u toku stomatoloških intervencija. Tako je u jednoj epidemiji tuberkuloze u Velikoj Britaniji kada je 15 pacijenata obolelo od tuberkuloze poreklom od inficiranog stomatologa .
* ***Grip*** (influenca) jeste akutno zarazno, visokokontagiozno oboljenje respiratornog sistema koje izaziva virus influence. Oboljenje je kratkotrajno i, po pravilu, samoizlečivo, ali kod ugroženih kategorija stanovnika može rezultirati povećanjem smrtnosti usled nastanka komplikacija. Javlja se sporadično, epidemijski i pandemijski. Opštim preventivnim merama ne mogu se postići zadovoljavajući rezultati u prevenciji influence pošto se na vazduh, kao put širenja, praktično ne može delovati, a nošenje zaštitnih maski ima veći značaj u smanjenju rizika od širenja influence nego u zaštiti osetljivih lica. Za medicinsko osoblje, vakcinacija, kao mera specifične zaštite, posebno je indikovana i treba je sprovoditi svake jeseni u skladu s epidemiološkim preporukama.
* ***Pseudomonas aeruginosa*** je bakterija veoma otporna na uslove spoljašnje sredine, može se razmnožavati čak i u rastvorima nekih dezinficijenasa. Sposobna je da preživi u sredini s vrlo malo hranljivih materija, kao što je destilovana voda, koja se često koristi za punjenje nezavisnih vodovodnih sistema (rezervoara) u stomatološkim ordinacijama .Istraživači su zaključili u studijama da je rizik nastanka infekcije u toku stomatološke intervencije kod imunokompetentnih pacijenata vrlo mali. Slično kao i za infekcije izazvane NTM, procenjeni rizik za sve pacijente (uključujući i imunokompromitovane) i osoblje od nastanka infekcije izazvane *P. aeruginosa* u toku stomatološke intervencije je nizak. Jedini dokazan slučaj povezanosti infekcije sa *P. aeruginosa* i kolonizacije dentalne vodene linije objavljen je 1987. godine, kad su dva pacijenta sa solidnim tumorima bila nenamerno izložena kontaminiranoj vodi iz dentalne vodene linije. Kod oba pacijenta su se zatim pojavili apscesi gingive, iz kojih je izolovan *P.* *aeruginosa* identičnog rezistograma kao u vodenoj liniji.

**Dečje zarazne bolesti** uzrokuju virusi (morbila, mumpsa, rubeole), a prenose se direktno, kapljičnom kontaminacijom gornjih disajnih puteva. Ulaze u organizam zdrave osobe kroz usta ili nos, u sluznici se razmnožavaju, a putem limfotoka dospevaju u krvotok. Zato su najčešće prve manifestacije bolesti na sluznici usta ili grla u obliku crvenila i osipa karakterističnog za određenu bolest. Zbog širokog uzrasnog dijapazona pacijenata stomatoloških ordinacija, stomatolozi se njima mogu zaraziti najčešće ukoliko deca ili osoblje ordinacije nisu uredno imunizovani.

* ***Parotitis*** (mumps, zaušci) jeste akutna virusna infekcija koja se prenosi pljuvačkom ili kapljicama aerosol inficirane osobe. To je visokokontagiozno oboljenje i približno 45% neimunizovanih razvije manifestno oboljenje, dok 25% ostaje asimptomatsko. Značaj ovog oboljenja je u mogućim komplikacijama koje mogu nastati nakon infekcije ovim virusom (cerebrospinalni meningitis, encefalitis, pankreatitis, orhitis). Ulazno mesto virusa su sluznice oka, respiratornog i digestivnog trakta. Pacijenti s mumpsom najčešće dolaze stomatologu ili dentalnom hirurgu zbog simptoma koji odgovaraju akutnom sijaloadenitisu. Važno je znati da je osoba infektivna u proseku šest dana pre i pet dana nakon otoka parotidnih žlezda. Iz godine u godinu registruje se sve manji broj obolelih osoba, a samim tim se smanjuje i mogućnost inficiranja stomatološkog osoblja ovim virusom . Najveći broj osoba starijih od 25 godina najverovatnije je razvio imunitet ranijim kontaktom s virusom. Preporuka je da stomatološko osoblje mlađe od 25 godina, kao i nepotpuno vakcinisana lica budu imunizovana.
* ***Rubela*** je blaga akutna infektivna bolest iz grupe osipnih groznica koja se odlikuje nespecifičnom ospom, subokcipitalnom limfadenopatijom i mogućnošću da kod trudnica izazove ozbiljna oštećenja ploda. Izvor infekcije je nazofaringealni sekret osobe u poslednjoj trećini inkubacije. Smatra se da je bolesnik infektivan pet dana pre pojave ospe i pet dana nakon prestanka ospe. Put prenošenja je kapljični i prenosi se samo u uslovima bliskog kontakta. Zaštita od rubeole sprovodi se vakcinacijom. Iskustvo iz epidemije rubele 1982. godine,u kojoj je obolelo 17 studenata stomatologije Univerziteta u Vašingtonu, ukazalo je na značaj programa imunizacije zdravstvenih radnika protiv rubele .



Značaj infektivnih bolesti u obavljanju stomatološke delatnosti jeste u njihovom prepoznavanju, adekvatnom sprovođenju opštih preventivnih mera sprečavanja njihovog širenja na osoblje i pacijente, kao i spremnosti upućivanja takvih pacijenata na lečenje u odgovarajuće zdravstvene službe.

Opšte, standardne mere prevencije infekcije, poput redovne, pravilne higijene ruku, nošenja rukavica, naočara, maski, efikasna su mera zaštite od prenošenja brojnih patogenih mikroorganizama.

Adekvatnim sprovođenjem mera pranja, čišćenja, dezinfekcije i sterilizacije medicinske opreme, pribora – instrumenata koji mogu biti kontaminirani infektivnim telesnim tečnostima, smanjuje se mogućnost širenja krvno prenosivih infekcija s pacijenta na pacijenta, kao i mogućnost zaražavanja stomatološkog osoblja (ali i pacijenata) kontaminiranom vodom dentalnih vodenih linija.

Neosporan značaj u sprečavanju nastanka zaraznih bolesti ima specifična prevencija – vakcinacija. Zdravstveni radnici bi trebalo da budu vakcinisani protiv bolesti čiji se nastanak može sprečiti vakcinacijom.

Činjenica da se i mnoge seksualno prenosive infekcije (sifilis, herpes), ali i bolesti zavisnosti manifestuju u usnoj duplji pacijenata, ističe značaj i neophodnost svestrane edukacije stomatologa kako bi bili u stanju da svojim pacijentima pruže maksimalno kvalitetnu uslugu, ali i da preduzmu sve raspoložive mere lične zaštite, kao i zaštite ostalih pacijenata.

**MERE ZAŠTITE U STOMATOLOŠKOJ PRAKSI**

Kao prva zaštutna mera preporučuje se vakcinacija članova stomatološkog tima protiv najčešćih zaraznih bolesti, a naročito protiv hepatitisa B. Ovo ne znači da je vakcinacija sama po sebi dovoljna već samo nadopunjuje higijensko- preventivne mere.

Higijensko-preventivne mere mogu biti opšte i specifične.

* Opšte mere zaštite zahtevaju sprovođenje dezinfekcije i sterilizacije, pranje ruku i primenu zaštitne opreme kao i materijala za jednokratnu upotrebu tokom stomatoloških intervencija(plastične čaše, sisaljke, špricevi i igle).
* Specifične mere potrebne su i posebne u pojedinim segmentima stomatologije.

[**ZAŠTITA**](http://www.medicalcg.me/teme/prevencija/) **OSOBLJA**

* Obavezno korišćenje rukavica za jednokratnu upotrebu, maski i naočara
* Nikada ne prati rukavice umesto ruku
* Posle pranja ruku ruke brisati kompresom za jed­nokratnu upotrebu ili ruke sušiti toplim vazduhom
* Ruke dezinfekovati nekim od dezificijenasa
* Nositi zaštitnu odeću sa kratkim rukavima (ne pre­poručuje se pranje unoformi van zajedničke medicinske vešernice)
* Obavezan rad sa koferdamom

[**ZAŠTITA**](http://www.medicalcg.me/teme/prevencija/) **PACIJENATA**

* Koristiti špriceve i igle za jednokratnu upotrebu
* Koristiti plastične sisaljke
* Koristiti čaše za jednokratnu upotrebu
* Koristiti jednokratne papirne komprese
* Koristiti jednokratne nastavke za puster

**POSTUPAK RADA SA KONTAMINIRANIM INSTRUMENTIMA**

* Stomatološke instrumente (osim nasadnih) potopiti u dezinicijens i isprati vodom
* Stomatološke instrumente ubaciti u ultrasoničnu kadicu sa dezificijentom
* Instrumente isprati vodom
* Instrumente pripremiiti za sterilizaciju
* Sterilisati instrumente

Nasadne instrumente posle upotrebe prebrisati odgovarajućim dezificijensom, podmazati pre sterilizacije i obavezno sterilisati posle svakog pacijenta u autoklavu.

**DEZINFEKCIJA**

Dezinfekcijom se podrazumeva niz različitih postupaka kojima se uništavaju, inhibiraju ili uklanjaju vegetativni oblici mikroorganizama, ali ne nužno i bakterijske spore.Dezinfekcijom se mikroorganizmi redukuju na nivo koji ne šteti ljudskom organizmu i postupak kojim se stvari i predmeti čine sigurnim za upotrebu.

Svi instrumenti koji se upotrebljavaju pri stomatološkom zahvatu nakon primene ispiru se pod tekućom vodom i stavljaju u dezinficijens. Količina dezinficijensa mora biti najmanje dvostruko veća od zapremine instrumenata.Tek nakon izvršene dezinfekcije može se pristupiti čišćenju instrumenata, sortiranju za sterilizaciju, a ono što nije moguće sterilisati dezinfikujemo. Postoje:

A. Fizičke metode dezinfekcije

1. dezinfekcija toplotom (kuvanje, pasterizacija, para koja struji)
2. dezinfekcija radijacijom(UV zračenje)

B. Hemijske metode dezinfekcije: koje podrazumevaju korišćenje

1. dezinficijenasa za dezinfekciju neživih predmeta
2. upotrebu antiseptika za dezinfekciju živog: kože, sluzokože tkiva

Najčeći dezinficijensi od najslabijih ja najjačim su:

* aldehidi (formaldehid, glutaraldehid)
* oksidansi (vodonik peroksid)
* halogeni elementi(jod, hlor)
* fenoli
* površinski aktivna jedinjenja (deterdženti, sapuni)
* alkoholi (etanol, izopropranol)
* antiseptičke boje(kristal violet)
* teški metali(Ag; Cu, Hg)
* kiseline (persirćetna, mlečna)

Sve bakterije nisu jednako otporne prema dezinficijensima:

* spore bakterija najotpornije pa onda
* mikobakterije
* virusi bez omotača
* vegetativni oblici G-bakterija
* gljive
* vegetativni oblici G+ bakterija
* virusi sa omotačem

Efikasnost dezinfekcije zavisi nod njenog stepena. On može biti:

* visok stepen – skoro se izjednačava sa sterilizacijom zbog sporocidnog dejstva
* srednji stepen – deluje na mikobakterije idruge mikroorganizme ali ne ispore.
* nizak stepen – deluje na različite mikroorganizme, ali ne na mikobakterije ispore

**DEZINFICIJENSI KOJI SE PREPORUČUJU ZA STOMATOLOŠKE INSTRUMENTE:**

* 2 % glutaraldehid 10 minuta na sobnoj temperaturi
* 5 % formaldehid 60 minuta na sobnoj temperaturi
* 10 % formaldehid 15 minuta na sobnoj temperatuti
* NaOCL 30 minuta na sobnoj temperaturi

**STERILIZACIJA**

Sterilizacija je postupak ili proces kojim se uništavaju sve vrste isvi oblici mikroorganizama, uključujući i bakterijske spore. Postoje:

* Fizičke metode sterilizacije
* Hemijske metode sterilizacije

**STERILIZACIJA SUVOM TOPLOTOM**

Čisti instrumenti se sterilišu u suvim sterilizatorima na temperaturi od 180 stepeni C u trajanju od 1 sat, a sitni stomatološki instrumenti (svrdla i endodontski instrumenti) na temperaturi od 120 stepeni C u trajanju od 6 sati. Vreme počinje da se meri tek kada se dostigne željena temperatura. U suvom sterilizatoru možemo sterilisati sve metalne instrumente i predmete izrađene od vatrostalnog stakla.

**STERILIZACIJA VLAŽNOM TOPLOTOM (AUTOKLAV)**

Sterilizacija vodenom parom pod pritiskom se obavlja u autoklavima. Autoklav se sastoji iz spoljašnjeg kazana, u kome se nalazi destilovana voda koja se zagreva, i unutrašnjeg kazana gde se stavljaju instrumenti. Povećanjem atmosferskog pritiska u kazanu gde se voda zagreva povećava se tačka ključanja vode.

* Instrumenti se izlažu pari pod pritiskom od jednog bara na temperaturi od 120 stepeni C u trajanju od 30 minuta ili pod pritiskom od 2 bar-a na temperaturi od 134 stepena C u trajanju od 15 minuta.
* Koristiiti autoklav B klase koji ima aktivnu evakuaciju vazduha i pripada najvišem rangu.

**ČUVANJE INSTRUMENATA**

* Svi instrumenti se moraju čuvati u metalnim kutijama ukoliko nisu upakovani pre procesa sterilizacije da bi ostali sterilni
* Poželjno je imati posebnu prostoriju za centralnu steril­izaciju
* Svi instrumenti za jednokratnu upotrebu moraju se odložiiiti u posebne kontejnere koji se nalaze u neposrednoj blizini radnog mesta
* Kontejnere sa kontaminisanim materijalom dalje odložiti prema propisu o odlaganju infektivnog materijala
* Svi prethodno navedeni principi zaštite osoblja se primjenjuju i u zubno-tehničkoj laboratoriji

**HIGIJENA OPREME I STOMATOLOŠKE ORDINACIJE**

* Sve površine stomatološke stolice i radnog mesta obavezno dezinikovati posle svakog pacijenta
* Koristiti 2% rastvor glutaraldehida u trajanju od 10 minuta ili 10%-tni NaOCl u trajanju od 10 minuta
* Zidovi i podovi moraju se prebrisati i dezinfikovati ponuđenim dezinicijensima za tu namenu.