

**Denis Milošević, vms**  
**Glavna sestra Klinike za**  
**stomatologiju KBC-a Zagreb**

## DEZINFEKCIJA I STERILIZACIJA U STOMATOLOGIJI

Razvoj medicine kao znanosti i struke, sve modernija tehnologija u medicini, suvremena organizacija zdravstvenih usluga: razdiobu poslova i zadataka u zaštiti zdravlja. Moderna stomatologija ne oslanja se jedino i isključivo na stomatologa, nego i na takovu organizacijsku formu koju nazivamo rad u grupi, odnosno timski rad. Takav tim neizostavno čini i suvremena medicinska sestra. Svi članovi tima po naravi svog posla, stalno su izloženi bolestima od kojih su mnoge ozbiljne pa čak i kobne. Današnja stomatološka doktrina zahtijeva da se svakom pacijentu koji sjedne na stomatološki stolac pristupa kao potencijalnom izvoru zaraze. To znači da svi članovi tima moraju provoditi sve higijensko-preventivne mjere kako bi zaštitili svakog od svojih pacijenata ali i sebe same. Zapravo, trebalo bi uravnotežiti "idealni postupak": tzv. razumni pristup koji je praktičan u smanjivanju rizika do točke kada taj rizik postaje zanemariv.

Zaštita pacijenta, stomatologa i ostalih djelatnika postiže se općim i specifičnim mjerama. Opće mjere zaštite zahtijevaju provođenje dezinfekcije i sterilizacije, ako i primjenu potrošnog materijala za jednokratnu uporabu tijekom kliničkog pregleda ili dijagnostičko-terapijskog postupka. Specifične mjere zaštite nadopunjuju, ali ne isključuju opće mjere zaštite i posebne su u pojedinim segmentima stomatologije. Krenimo redom, prva mjera zaštite je pravilno pranje ruku. Neposredno prije, kao i nakon obrade pacijenta, ruke je potrebno oprati tekućom vodom i tekućim sapunom. Ruke se brišu papirnatim ubrusom. U suhe ruke valja utrljati dezinfekcijsko sredstvo dok se koža ne osuši. Tada oblačimo jednokratne rukavice. Za svakog pacijenta koriste se nove rukavice. Tijekom rada na istom pacijentu, ako se rukavice probuše, nije potrebno ruke ponovno oprati nego samo utrljati dezinficijens i obući nove rukavice. Pri skidanju rukavice, potrebno ih je skinuti tako da njihova unutrašnja strana bude izvnutna prema van i odložiti ih u vreću za infektivni otpad.

Maske i štitnici: nasadni instrumenti koji se vrte velikom brzinom koriste vodu za hlađenje. Smjesa vode, sline, nerijetko i krvi stvara aerosol zbog velikog broja okretaja pa je potrebno spriječiti dodir tog spreja sa sluznicom usta, nosa i očiju ili kožom lica. Maske moraju prekrivati nosanu i usnu šupljinu, a najbolji su prozirni štitnici koji pokrivaju cijelo lice. Štitnike je potrebno tijekom rada višestruko dezinficirati i očistiti s vanjske i unutrašnje strane. Iz higijenskih razloga obvezatno je nošenje propisane radne odjeće i obuće, a pacijenta zaštititi jednokratnom pregačom.

### Dezinfekcija

Dezinfekcijom se označava cijeli niz različitih postupaka kojima se uništavaju, inhibiraju ili uklanjaju vegetativni oblici mikroorganizama, ali ne nužno i bakterijske spore. Dezinfekcijom se mikroorganizmi reduciraju na razinu koja ne šteti ljudskom zdravlju. Dezinfekcija označava odsutnost infekcije i postupak je kojim se stvari i predmeti čine sigurnim za rukovanje.

U stomatologiji je dezinfekcija puno bitnija nego u nekim drugim medicinskim strukama jer postoji veliki broj sitnih instrumenata koji zbog svog sastava nisu predviđeni za steriliziranje. U prvom redu nasadni instrumenti – vrtaljke, kod kojih se sterilizacijom uništavaju minijaturni unutarnji dijelovi, a i broj tih instrumenata je nedostatan zbog visoke nabavne cijene, pa nam je jedini izbor dezinfekcija kao kompromisna metoda. Vrlo pažljivo primjenjujemo ispiranje, čišćenje i dezinfekciju svih dostupnih površina vrtaljke visokovrijednim dezinficijensima. Ova je kompromisna metoda prihvatljiva samo za nasadne instrumente u stomatologiji.

Zemlje Zapadne Europe uvele su kroz zakonsku regulativu obvezatni parni sterilizator u stomatološkoj praksi. S obzirom na danas poznate teškoće u zdravstvu, bojim se da taj broj nasadnih instrumenata još dugo nećemo dostići, ali promjenu zakona očekujemo u skoroj budućnosti. Rutinska sterilizacija svih instrumenata bila bi veliko olakšanje za cijeli stomatološki tim i tome treba težiti.

Radne površine mogu kumulirati infektivni materijal. Iza svakoga zahvata dezinficiramo ih kompresom ili staničevinom natopljenom dezinfekcijskim sredstvom. Postupak ponavljamo ovisno o vidljivom onečišćenju i po nekoliko puta. Svaki radni dan medicinske sestre započinje upravo dezinfekcijom radnog mjesta: od stolića za instrumente, plitice, bičeva na stroju, pa do reflektora. Postupak se 'ponavlja' iza svakog pacijenta. Reflektor nikako

ne smijemo zaboraviti jer radeći na pacijentu često prilagođavamo svjetlo kako bi radno mjesto bilo optimalno osvijetljeno. Time se drška reflektora kontaminira te je stoga potrebno ponoviti postupak njezine dezinfekcije nakon svakog pacijenta. Vrlo je važna dezinfekcija vodenog dijela stomatološkog stroja, tzv. fontane, te usisnog crijeva za crpku.

U stomatološkoj ordinaciji treba dezinficirati mnoge dijelove namještaja, opreme, uređaja i pribora. Oprema treba biti izrađena od materijala pogodnih za pranje i dezinfekciju. Podove treba prati jednim od dezinficijensa niskog stupnja djelotvornosti.

Svi instrumenti koji se upotrebljavaju pri stomatološkom zahvatu nakon primjene ispiru se pod tekućom vodom i stavljaju u dezinficijens. Količina dezinficijensa mora biti najmanje dvostruko veća od zapremine instrumenata. Kontaminirani instrumenti predstavljaju veliki rizik za osoblje koje njima rukuje, dekontaminacija ne smije trajati kraće od preporuke proizvođača, tek tada možemo pristupiti čišćenju instrumenata, sortiranju za sterilizaciju, a ono što nije moguće sterilizirati završno, dezinficiramo visokovrijednim dezinficijensom. Obzirom da među instrumentima ima puno oštih predmeta blagodat je raditi sa ultrazvučnim aparatima za čišćenje koji osim dezinfekcije i dobro očiste instrumente.

U stomatološkoj ordinaciji treba obratiti pažnju i na dezinfekciju otisaka te protetskih nadomjestaka. Prije uzimanja otisaka poželjno je pacijentu dati da ispire usta vodenom otopinom klorheksidina niske koncentracije kako bi se broj mikroorganizama sveo na najmanju moguću mjeru. Otiske temeljito isperemo pod tekućom hladnom vodom, a onda ih dezinficiramo. Ispitivanja su pokazala (neka su provedena na Klinici za stomatologiju KBC-a Zagreb) da su otisni materijali podložni dimenzijskim promjenama, stoga ih treba poprskati dezinficijensom i odložiti na ubrus. Uranjanje u dezinficijens dolazi u obzir samo za neke gumaste materijale te stoga treba obratiti pozornost na upute proizvođača. Protetske nadomjestke prije stavljanja u usta potrebno je dezinficirati, kao i prije vraćanja na sadreni model i odnošenja u laboratorij.

Svi otpaci, kontaminirani ili ne kontaminirani, ukoliko nisu oštri, bacaju se u vrećice s ljepljivom trakom s oznakom «Nečisto». Na kraju radnog dana vrećica se uklanja i zalijepi samoljepljivom trakom koja se već nalazi na vrećici i odloži u crvenu vreću za infektivni otpad. Pravilno odlaganje korištenih igala i ostalog oštrog otpada mora se uvijek kontrolirati. Igle se odlažu u neprobojne plastične spremnike ispunjene dezinficijensom, zatvorene čepom, a tek tada se odlažu u vreće za infektivni otpad i spaljuju.

Posebno treba naglasiti postupak kod rada s iglama. Prije odlaganja u neprobojne kutije, igle se ne smiju savijati ni vraćati u svoje originalne omote ili ležišta jer su upravo to uzroci čestim ubodima.

## **Sterilizacija**

Nakon dezinfekcije i sortiranja instrumenata i pribora pristupamo sterilizaciji onog dijela gdje je to moguće. Sterilizacija je postupak ili proces kojim se uništavaju sve vrste i svi oblici mikroorganizama, uključujući i bakterijske spore do te mjere da se na standardnim medijima za kultiviranje ne mogu dokazati, odnosno da na njima mikroorganizmi ne rastu. Dakle sterilno znači lišeno svake kategorije života. Ovu definiciju sterilizacije koristimo uvijek kada želimo istaknuti razliku između sterilizacije i dezinfekcije.

Važno je pitanje pri razmatranju metode sterilizacije brzina uginuća mikroorganizama i vrijeme trajanja sterilizacije. Brzina uništavanja mikroorganizama u izravnom je odnosu s brojem prisutnih organizama u bilo kojem trenutku. I danas se najčešće primjenjuje u praksi toplina kao sterilizacijski medij: bilo u obliku suhog zraka, bilo u obliku zasićene vodene pare pod tlakom. Većina stomatoloških ordinacija u našoj zemlji opremljena je samo sterilizatorima na vrući zrak, sa temperaturom korištenja od 150-170°C, u trajanju od 1,5 do 2 sata. Kod jedne vrste aparata zrak se zagrijava, pa odlazi topao u gornje dijelove komore i tako struji između izloženih predmeta. Druga vrsta aparat ima ugrađene motore koji upuhuju vrući zrak i tako osiguravaju cirkulaciju, što se smatra prednošću. Suhi se sterilizator nikada ne smije pretrpati, jer ostaje premalo vrućeg zraka koji cirkulira i zagrijava. Najveća prednost sterilizacije vrućim zrakom je snaga penetracije, nekoroziivnost, ne oštećuje oštre instrumente i ne erodira staklo. Nedostaci su slijedeći: sporost kod zagrijavanja na djelotvornu temperaturu, dugo vrijeme izlaganja, primjena visokih temperatura (izaziva oštećenja), te tendencija stvaranja naslaga. Svaka sestra mora posvetiti pažnju čistoći instrumenata koje sterilizira, jer se organski materijal na njima sprži i trajno zapeče.

Pod uvjetom da se suha sterilizacija primjenjuje ispravno i kontrolirano, ona zadovoljava sterilizacijske kriterije. Međutim, proces je dugotrajan, a brojna su istraživanja pokazala da suha toplina štetnije djeluje na metalne instrumente i ostali pribor nego vlažna, jer remeti kristalnu strukturu metala pa predmeti postaju krhki i manje

elastični, dok predmeti od tekstila požute i smanjuju im se moć upijanja. Zbog toga se, gdje god je to moguće, preporučuje sterilizacija autoklaviranjem tj. parom ili vlažnom toplinom. Kod ove sterilizacije vrijeme sterilizacijskog procesa ovisi o vrsti uređaja, vrijednosti postignute temperature, te tlaku i kvaliteti vodene pare. Glavne prednosti parne sterilizacije su njena jednostavnost, brzina i ekonomičnost. Osnovni je nedostatak da se ne može primijeniti kod materijala osjetljivih na vlagu i toplinu. Iz svega prethodnog možemo zaključiti da nijedna metoda nije svršena, svakoj se može pronaći određen broj nedostataka.

Ako posjedujemo suhi sterilizator i autoklav izbor metode sterilizacije ovisit će o vrsti materijala koji se sterilizira i o njegovoj kompatibilnosti sa sterilizacijskim medijem. Za pravilan izbor materijal za sterilizaciju treba sortirati i kategorizirati na onaj otporan na visoke temperature, te onaj kojeg visoke temperature oštećuju.

Nakon sterilizacije potrebno je izvršiti i kontrolu postupka. Kontrola sterilizacije provodi se fizikalnim, kemijskim i biološkim postupcima. Fizikalni postupci kontrole sterilizacije su kontrola temperature, vremena i tlaka. Kemijski indikatori rade na principu reakcije i interakcije kemijskih supstancija sa sterilizacijskim medijem. Očitavanje rezultata osniva se na promijeni boje indikatora. Biološka kontrola vrši se bakterijskim sporama koje su posebnom obradom integrirane u papirne trake. Za biološku kontrolu kod suhe sterilizacije upotrebljavamo spore *Bacillus Subtilisa*, a za kontrolu parne sterilizacije spore *Bacillus Stearothermophilusa*.