

ORSZÁGOS EPIDEMIOLOGIAI KÖZPONT

ÉS

A SZAKMAI KOLLÉGIUM FOG- ÉS SZÁJBETEGSÉGEK TAGOZATÁNAK

MÓDSZERTANI LEVELE

A FOGÁSZATI EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ

FERTŐZÉSEK MEGELŐZÉSÉRE

**AZ ORSZÁGOS EPIDEMIOLOGIAI KÖZPONT
SZAKMAI KOLLÉGIUM FOG- ÉS SZÁJBETEGSÉGEK TAGOZATA
MÓDSZERTANI LEVÉL**

**A FOGÁSZATI EGÉSZSÉGÜGYI ELLÁTÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ
FERTŐZÉSEK MEGELŐZÉSÉRE**

Kiadja:

Dr. Melles Márta főigazgató, Országos Epidemiológiai Központ

Összeállították:

**Dr. Bartha Károly, egyetemi docens, Konzerváló Fogászati Klinika,
Semmelweis Egyetem**

**Dr. Böröcz Karolina, műszaki tanár, Egészségfejlesztési és Klinikai
Módszertani Intézet, Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar**

**Dr. Milassin Márta, osztályvezető, Dezinfekciós Osztály, Országos
Epidemiológiai Központ**

**Dr. Orosz Mihály, c. egyetemi tanár, Arc- Állcsont- Szájsebészeti és
Fogászati Klinika, Semmelweis Egyetem**

**Dr. Prantner Ida, epidemiológus, Kórházi-járványügyi Osztály, Országos
Epidemiológiai Központ**

**Dr. Vargha Márta, osztályvezető, Vízhigiénés Osztály, Országos
Környezetegészségügyi Intézet**

**Budapest
2016**

A módszertani levél megjelentetésének indoklása:

A módszertani levél a "Johan Béla" Országos Epidemiológiai Központ és a Fog- és Szájbetegségek Szakmai Kollégiuma által 2003-ban készített „Infekciókontroll a Fogászatokon” Módszertani Levelét váltja fel, annak aktualizált változata, amely a módszertani levél kiadása óta eltelt időben megjelent, a fogászati egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések prevenciójával kapcsolatos ajánlásokat integrálja. Az módszertani levél összefoglalja a fogászati szolgáltatással kapcsolatos fertőzés-megelőzési standardokat az ellátottak (páciensek, betegek) és az ellátók (orvos, klinikai fogászati higiénikus, asszisztens, fogtechnikus, takarító stb.) körében a szolgáltatással összefüggő fertőzések megelőzése céljából.

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	5
DEFINÍCIÓK	6
HÁTTÉR INFORMÁCIÓK	8
1. ADMINISZTRATÍV INTÉZKEDÉSEK	11
2. PÁCIENS	12
2.1. Rizikópáciensek kezelése (általános eljárási szabályok)	12
2.2. Rizikópáciensek kezelése (részletes szabályok)	12
3. SZEMÉLYZET	15
3.1. A dolgozókra vonatkozó általános előírások	15
3.2. Specifikus védelem (immunizáció)	16
3.3. Teendők vérrel, testváladékkal történt kontamináció (szúrásos, vágásos sérülés) esetén	16
3.4. Sérülések megelőzése	17
4. RENDELŐ KIALAKÍTÁSA	18
4.1. Higiénés zónák	20
5. A FERTŐZÉSEK MEGELŐZÉSÉNEK LEGFONTOSABB MÓDSZEREI	22
5.1. Kézfertőtlenítés	22
5.2. Fertőtlenítő takarítás zónák szerint	24
5.3. Eszközfertőtlenítés/sterilizálás	25
5.4. Textilfertőtlenítés/sterilizálás	30
5.5. Vízfűtési rendszerek karbantartása és fertőtlenítése	32
6. ASZEPTIKUS TECHNIKÁK	39
6.1. Fogászati röntgen	39
6.2. Fogpótlások készítése	39
6.3. Konzerváló fogászat	39
6.4. Fogászati egységkészülék	39
6.5. Fogtechnikai laboratórium	40
6.6. Lenyomatok és protézisek kezelése	40
7. VÉDŐESZKÖZ-HASZNÁLAT	41
7.1. Személyzet	41
7.2. Beteg	42
8. OKTATÁS/KÉPZÉS	43
MELLÉKLET	44
TÁBLÁZATOK	47
IRODALOM	51

BEVEZETÉS

A járóbeteg-szakellátás különböző területein, így a fogászati ellátás esetében is, az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megjelenése a fertőzések kialakulását befolyásoló rizikótényezők függvényében várható.

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések a megfelelő preventív rendszabályok (pl. infekciókontroll) érvényesülése esetén megelőzhetőek.

A fogászati ellátás során az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések kialakulásának kockázata az alább felsoroltak betartása révén csökkenthető:

- helyes anamnéziszfelvétel,
- hatásos infekciókontroll tevékenység,
- a munkafolyamatok megfelelő szervezése,
- modern technológiák alkalmazása.

DEFINÍCIÓK

Egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés

A betegnél, az egészségügyi dolgozónál, valamint az egészségügyi ellátással kapcsolatba kerülő más személynél (például önkéntes segítő, látogató) az egészségügyi ellátás során kialakult fertőzés.

Infekciókontroll

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőző betegségek kialakulásában szerepet játszó tényezők ismeretén, elemzésén alapuló fertőzések megelőzésére irányuló intervenciós tevékenység.

Infekciókontroll protokoll

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzésére szolgáló módszerek helyi szabályainak, folyamatainak leírása (izoláció, védőeszköz-használat, aszeptikus technikák, fertőtlenítés/sterilizálás, oktatás).

Rizikópáciens

a) Az ellátandó beteg, aki fertőző betegség kórokozóját hordozza/üríti, emiatt ellátása során a kórokozók átadásának kockázata, a fertőzés kialakulásának veszélye nagyobb;

b) Olyan kezelendő beteg, aki egészségi állapota, alapbetegségei (immunállapota) miatt fogékony a fertőzések iránt, különös tekintettel:

- az immunrendszer működését gátló gyógyszert szedőkre (pl. szteroid, cyclosporin, azathioprin),
- malignus haematológiai betegségekre,
- egyéb (szerzett, öröklött) immunhiányos állapotra.

Higiénés zónák

A fogászati rendelőegységet, a fertőzési kockázat szempontjából a következő higiénés zónákra lehet felosztani:

- kezelési zóna, és a
- kezelési zónát övező terület;
- a kezelőegység és a rendelő többi része,
 - kivéve az eszközök újrafelhasználhatóvá tételének területe, mert az hasonlóan a kezelési zónához, kontaminált zónának, fertőzési kockázat szempontjából kiemelt területnek tekinthető.

A fertőzés kockázata függvényében az egyes zónákra különböző higiénés rendszabályok vonatkoznak. A kórokozók terjedésének/átadásának a legnagyobb kockázata a kezelési zónában van.

Fertőtlenítés (dezinfekció)

Minden olyan eljárás, amely a külső környezetbe kikerült kórokozók elpusztítására, illetve fertőzőképességük megszüntetésére (inaktiválására) irányul.

HÁTTÉR INFORMÁCIÓK

A fogászati ellátás során számos kórokozó (baktérium, vírus, gomba) által kiváltott fertőzés kockázatával kell számolni. A kiemelt figyelmet igénylő, gyakoribb kórokozókat a **1.sz. táblázat** tartalmazza.

A fogászati fertőzések forrása egyfelől a kezelt páciens, másfelől a személyzet, illetve a környezet lehet. A fogászati kezelések során a páciens és a rendelő teljes személyzete (ideértve a takarítónőt is) ugyanakkor a fertőzések szempontjából fogékony szervezet is. A fogtechnikai laboratóriumban dolgozók is a kockázatnak kitett személyek csoportjába tartoznak.

A fogászati rendelőben a fertőzés terjedhet a betegről a személyzetre, a személyzetről a betegre, ill. egyik betegről a másikra.

A fertőzések leggyakrabban kontakt úton (direkt – pl. nem megfelelően fertőtlenített kéz – és indirekt – pl. nem megfelelően fertőtlenített/sterilizált eszközök, lenyomatok révén) terjednek, de igen jelentős a fertőzések továbbadásában a cseppfertőzés és a légúti terjedés is (a nagy fordulatszámú fűrő, illetve az ultrahangos depurátor alkalmazása során a technológiából adódóan 5 mikronnál kisebb részecskék megjelenése, azaz aeroszolképződés várható). Az invazív orvosi beavatkozások, így a fogászati kezelések egy része is jelentős fertőzési kockázatot jelent a vér és testváladék útján terjedő kórokozók (pl. HBV, HCV, HIV) esetén.

Az infekciókontroll tevékenység elsősorban azon tényezőkre irányul, melyek a fertőzések átvitelében, a mikroorganizmusok terjedésében szerepet játszanak.

A standard izoláció óvó rendszabályai, melyet minden beteg ellátása esetén követni kell, mert a mikroorganizmusok terjedését gátolják.

A fogászati ellátásra vonatkozó standard óvintézkedések rövid összefoglalása:

- a kesztyű felvétele előtti, illetve utáni; rendszeres kézfertőtlenítés
- az egyéni védőeszközök használata (kesztyű, maszk, védőszemüveg vagy álarc, köpeny, szóba jöhet egyszer használatos műtőssapka viselése)
- a megfelelő védőeszközök használata mind a betegellátás, mind az eszközök tisztítása, fertőtlenítése, sterilizálása során
- éles eszközök megfelelő alkalmazása
- a többször használatos eszközök megfelelő kezelése
- köhögési etikett, légzési higiéné betartása
- aszeptikus technikák alkalmazása a szakmai protokoll által meghatározott esetekben
- veszélyes hulladék helyes kezelése
- szennyezett textíliák helyes kezelése
- a megfelelő fizikai barrierek alkalmazása (pl. műanyag borítások), ha a nevezett felszín, eszköz nehezen tisztítható/fertőtleníthető.

A standard óvintézkedések mellett egyes fertőző betegségek esetén szükséges további óvintézkedések alkalmazása a cseppfertőzés, légúti és kontakt átvitel megelőzésére.

A fogászaton dolgozóknak ismerniük kell az alábbiakban felsorolt néhány kritikus elemet, melyeknek kiemelt szerepük van a kórokozók terjedésében.

a) Szem és kéz

A kéz szerepe alapvető a kórokozók terjedésében.

A kötőhártyán keresztül létrejöhet HBV, herpes simplex és bakteriális fertőzés is.

b) Szennyezett eszközök

A szennyezett eszközök is jelentős kockázatot jelentenek a kórokozók terjedésében.

A fogászati ellátás és az eszközkezelés során kerülni kell a szennyezett eszközzel történő sérülést.

c) Aeroszolképződés és fröccsenés

A fogászati kezelés során aeroszol képződhet, mely több órán keresztül a levegőben marad, és szerepet játszhat a légúti betegségek (beleértve a TBC) terjedésében is. A véres fröccsenés magas fertőzési kockázatnak számít.

d) Szennyezett fogászati egységkészülék részei

A kézidarabok, puszter, a vízellátó rendszer, vagyis a levegő/vízhálózat szennyeződhet az ellátás során és így a fertőzés átvitelében szerepe lehet.

e) Szennyezett felületek

A felületek szennyeződhetnek a szakszemélyzet keze, törmelék, vér- vagy nyálcsepp, eszközök és a leülepedő aeroszol által. Annak ellenére, hogy a felületek alacsony kockázatúnak tekintendők a fertőzés átvitelében, a felületeket óvni kell a vérrel, nyállal való szennyeződéstől, és fertőtleníteni kell.

1. ADMINISZTRATÍV INTÉZKEDÉSEK

- 1.1. Az egészségügyi **ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséért a szolgáltatás nyújtója és a fenntartó együttesen felelős**. A fogászati ellátással összefüggő fertőzések megelőzése és a szabályok betartása az ott dolgozók alapvető kötelessége és jogi felelőssége.
- 1.2. Az egészségügyi szolgáltatónak a 20/2009 (VI.18.) EüM rendeletben foglaltaknak megfelelő infekciókontroll tevékenységet kell folytatnia.
- 1.3. A módszertani levélnek megfelelően minden fogászati rendelőnek saját infekciókontroll protokollt kell kidolgoznia.

A fogászati infekciókontroll protokoll elemei/területei az alábbiak:

- páciens
- személyzet
- rendelő kialakítása
- fertőtlenítés (kéz, eszköz, felület, víz)
- steril eszköz/anyag előállítás
- aszeptikus technikák
- védőeszközök alkalmazása (személyzet, páciens)
- oktatás, képzés.

2. PÁCIENS

A fertőzésmentes betegellátás első lépése az anamnézis gondos felvétele és a kezelendő páciens állapotának felmérése. Az anamnézisz felvétel és az állapotfelmérés célja nem csupán a rizikópáciensek azonosítása, hanem a fogászati kezelés során, vagy annak következtében kialakuló szövődmények megelőzése, gyakoriságuk csökkentése és a korábban nem diagnosztizált vagy nem megfelelően kezelt egészségügyi problémák kiszűrése is.

Az egészségügyi ellátás során, így a fogászati ellátás során is gyakran nem ismert a beteg fertőző állapota, ezért **az egészségügyi ellátás valamennyi szintjén, bármilyen kezelést igénybevevő páciens vére és testvialadéka potenciálisan fertőzőnek tekintendő.**

2.1. RIZIKÓPÁCIENSEK KEZELÉSE (ÁLTALÁNOS ELJÁRÁSI SZABÁLYOK)

Teljes körű általános anamnézis felvétele szükséges (szóban; kérdőívvel, amit a beteg aláír).

- Ellátásuk előtt új védőeszköz (kesztyű, maszk) felvétele kötelező, mint minden páciens esetén (ld. 7. fejezet)
- Az ismert Immunhiányos beteget célszerű a rendelés kezdetére behívni, mivel a fertőződés kockázata ekkor a legalacsonyabb.

A rizikópáciensek körébe tartozó ismert fertőző, ill. immunhiányos beteg fogászati kezelését megtagadni nem lehet, az ilyen beteget is el kell látni.

A beteg köteles mind saját, mind mások életét vagy testi épségét veszélyeztető megbetegedésekről és állapotokról - saját betegségével összefüggésben - tájékoztatni az ellátását végző egészségügyi dolgozókat.

2.2. RIZIKÓPÁCIENSEK KEZELÉSE (RÉSZLETES SZABÁLYOK)

2.2.1. A *Mycobacterium tuberculosis* légúti terjedésű (a baktérium órákon át élet- és fertőzőképes marad a légúti szekrétumokban), ezért a standard óvintézkedéseken túl további óvintézkedések szükségesek, ha a beavatkozás nem halasztható el. Az aktív, illetve gyanított TBC fertőzés esetén a kezelő/ellátó személyzet tökéletesen illeszkedő légzésvédő maszkot (FFP2) viseljen és izolációra kofferdam használata javasolt. Javasolt az aktív TBC-s beteget külön kezelőben vagy a rendelési idő végén, a többi betegtől elkülönülten ellátni.

2.2.2. Egyéb csepp és légúti terjedésű megbetegedések esetén (pl. kanyaró, madárinfluenza) a tervezett beavatkozásokat a fertőző betegség gyógyulásáig el kell halasztani. Ha erre lehetőség nincs, akkor a TBC-s beteg ellátásához hasonló módon kell eljárni.

2.2.3. A vér, testvázadékok útján terjedő fertőző betegségek (pl. HBV, HCV, HIV) prevalenciája hazánkban relatíve alacsony, azonban vírusok által okozott fertőzések kialakulásának kockázatával az egészségügyi ellátás során számolni kell.

Az egészségügyi körülmények között a fertőzés kialakulásának leggyakoribb módjai a következők:

- szúrásos vagy vágásos sérülés fertőzött vérrel, szöveggel vagy testvázadékkal szennyezett eszközzel (percutan),
- a nyálkahártyák (szem, száj) vagy a sérült bőr közvetlen érintkezése vérrel vagy testvázadékkal (mucocutan).

A vér, testvázadékok útján terjedő fertőző betegségek esetén a standard óvintézkedések alkalmazandók; azonban az invazív fogászati beavatkozások során az alábbi, ismert kórokozó-hordozói státusz esetére vonatkozó javaslatok betartása, valamint a nyálkahártyák kiemelt védelme (védőszemüveg, maszk) célszerű a fertőzési kockázat további csökkentése érdekében.

2.2.4. A Creutzfeldt-Jacob betegség (CJD) fogászati ellátás során történt átvitelére epidemiológiai bizonyítékok nem állnak rendelkezésre, azonban állatkísérletekben az íny, illetve fogból szövetek általi terjedés lehetőségét kimutatták.

Az invazív fogászati beavatkozások esetén az Egészségügyi Világszervezet által kiadott jelentés az alábbi, bizonyítékokkal nem megerősített óvintézkedések megfontolását javasolja a CJD-ben szenvedő betegek ellátása esetén:

- egyszer használatos eszközök alkalmazása;
- a többször használatos eszközök, melyek neurovascularis szövetekkel kontaminálódhattak, megsemmisítendőek, illetve a dokumentum által javasolt eljárások szerint dekontaminálандók;
- a neurovascularis szöveteket is érintő beavatkozásokat célszerű a rendelési idő végén elvégezni, a felhasznált eszközöket alapos tisztításnak és fertőtlenítésnek kell alávetni (lásd "Tájékoztató a fertőtlenítésről" című Országos Epidemiológiai Központ által 2012-ben megjelentetett kiadványt).

2.2.5. Kezelés ismert kórokozó-hordozók esetén

- amennyiben lehetséges a tervezett beavatkozásokat egy fennálló fertőző betegség gyógyulásáig el kell halasztani. A nem halasztható fogászati kezelés fertőzött és/vagy kórokozó-hordozó páciens kezelése csepp és légúti terjedésű megbetegedések esetén a rendelési idő végén, esetleg külön kezelőben történjen;
- orvos és közvetlen fogorvosi felügyelet mellett klinikai fogászati higiénikus kezelhet ilyen betegeket (orvostanhallgató nem);
- védőruha használata kötelező, a beteg ellátást követően azonnal lecserélendő (részletezését *l. később*);
- lehetőség szerint kerülni kell a turbina, a puszter, ill. a gépi depurátor használatát;
- exhaustor és kofferdam izolálás használata javasolt;
- egyszerhasználatos öblítő pohár, nyálkendő, nyálszívó szükséges;
- lehetőleg extraorális röntgenfelvétel készüljön;
- csak fertőtleníthető lenyomat anyag használható (alginátlenyomat készítése nem javasolt);
- a lenyomatokat a rendelőben és a fogtechnikai laboratóriumban is fertőtleníteni kell;
- a lenyomat, illetve a minta csomagoló anyaga veszélyes hulladékként kezelendő;
- a laboratóriumban minden fázis új gipszmintán készüljön.

3. SZEMÉLYZET

A fogorvosi rendelőkben dolgozó egészségügyi személyzet rutin tevékenysége során gyakran alkalmaz éles eszközöket olyan esetekben is, amikor nem látja közvetlenül az ellátandó területet. Gyakori a vérrel, nyállal való kontamináció, és az eszközök/műszerek kezelésével, fertőtlenítéshez/sterilizáláshoz való előkészítésével kapcsolatosan a percutan sérülés lehetősége is. Így **a személyzet vérrel és testvázadékokkal közvetített vírus fertőzésének (pl. HBV, HCV, HIV) kockázata jelentős**, ezért igen fontos az expozíció elkerülésére szolgáló fertőzés-megelőzési előírások betartása.

Veszélyeztetettek köre: orvos, asszisztens, klinikai fogászati higiénikus, illetve a fogászati ellátásban közvetve vagy közvetlenül résztvevő személy (pl. fogorvostan-hallgató), továbbá a takarítók, a fogtechnikus, a készüléket javító személyzet.

3.1. A DOLGOZÓKRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK

- Kötelező egészségügyi alkalmassági vizsgálat [61/1999. (XII. 1.) EüM rendelet; 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet; 40/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet.
- A fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedések [18/1998. (VI. 3.) NM rendelet]
 - fokozott expozíciós kockázattal járó beavatkozásokat (2. sz. melléklet) nem végezhet a HCV/HBV/HIV fertőzőképes egészségügyi dolgozó,
 - akut felső légúti, illetve enterális fertőzés tüneteit mutató egészségügyi dolgozó közvetlen betegellátást (vizsgálat, ápolás, gyógykezelés) nem végezhet, nem vehet részt benne.
- Személyi higiénés előírások betartása (védőeszközök használata, lásd 7. fejezet).
- A személyzet kezelés közben ne érintse a szemét, száját, orrát, haját.
- Megfelelő hajviselés, rövid-, lakkmentes körmök, ékszerek, óra mellőzése munka közben.
- Élelmiszer, ital fogyasztása, kozmetikumok használata nem történhet (tilos) a rendelőben.

3.2. SPECIFIKUS VÉDELEM (IMMUNIZÁCIÓ)

A dolgozók védőoltásai tekintetében az Országos Epidemiológiai Központ évente kiadásra kerülő, a védőoltásokról szóló módszertani levele az irányadó (18/1998. (VI. 3.) NM rendelet).

Kötelező védőoltások: HBV – a védőoltás alkalmazási feltétel minden egészségügyi dolgozó számára.

Ajánlott védőoltások:

influenza ellen évente (önkéntesen igénybe vehető térítésmentes védőoltás),
tetanus ellen 10 évente,
diphtheria ellen 10 évente,
rubeola ellen (a fogékonyak számára),
pneumococcus ellen (a fogékonyak számára).

A védőoltások megtörténtét védőoltási könyvben dokumentálni kell.

3.3. TEENDŐK VÉRREL, TESTVÁLADÉKKAL TÖRTÉNT KONTAMINÁCIÓ (SZÚRÁSOS, VÁGÁSOS SÉRÜLÉS) ESETÉN

A vérrel, szövetnedvvel, testváladékkal történt kontamináció esetén irányadó az Országos Epidemiológiai Központ által kiadott „Tájékoztató a betegellátás során a vérrel és testváladékokkal terjedő vírusfertőzések megelőzéséről” (Epinfo 2003; 2. különszám).

Az egészségügyi dolgozó fertőzések szempontjából nemcsak veszélyeztetett, de veszélyeztető is lehet. HCV/HBV/HIV fertőzőképes egészségügyi dolgozó fokozott expozíciós kockázattal járó beavatkozásokat nem végezhet (a 9/2002. EüM rendelettel módosított 18/1998. NM rendelet 2. sz. melléklete).

3.4. SÉRÜLÉSEK MEGELŐZÉSE

- Kézi eszköztisztítás helyett ultrahangos tisztító készülék, illetve mosogató berendezés használata javasolt.
- Vastag, hosszúszerű gumikesztyű, vízhatlan kötény, védőszemüveg és maszk használata kötelező a kézi eszközkezelés/tisztítás esetén.
- Amikor csak lehetséges, egyszer használatos eszközöket kell használni.
- A kézidarabokból használat után a fúrót, a depurátorfejet el kell távolítani.
- A **tűkre a védőkupak** semmilyen körülmények között **nem helyezhető vissza**, amennyiben sterilizálható nyéllel használunk eldobható steril szikepengét, akkor a pengét mindig fogóval kell eltávolítani.

Továbbá a kórházakban és az egészségügyi ágazatban előforduló, éles vagy hegyes eszközök általi sérülések megelőzéséről szóló, az Európai Unió Tanácsának direktívájában (2010/32/EU) részletezett irányelveket átültető hazai jogszabály [51/2013. (VII. 15.) EMMI rendelet] alkalmazandó.

4. RENDELŐ KIALAKÍTÁSA

A fogászati rendelők kialakítására és felszerelésére vonatkozóan a 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet tartalmaz előírásokat. Mivel a minimumfeltételek nem térnek ki a helyiségek kialakítására vonatkozó részletes szabályokra, ezért az alábbiak betartása indokolt közegészségügyi (néhol munkaegészségügyi) szempontból:

- a kezelő minimális alapterülete: 14 m², a fogorvosi szék legyen körbejárható; több munkahelyes rendelőben az egy fogorvosi székre eső alapterület legalább 9 m² (az alapterületi minimumok alapvetően nem higiénés, hanem munkabiztonsági szempontból lényegesek);
- belmagasság min. 2,5 m;
- burkolatok: falburkolat 2,1 m belmagasságig mosható, fertőtleníthető (csempeburkolat nem követelmény), padlóburkolat antisztatikus, hézagmentes, mosható, fertőtleníthető legyen;
- hideg-melegvizes orvosi csapteleppel szerelt kézmosó; szenzoros működtetésű vagy könyökkel, lábpédállal működtethető kézfertőtlenítőszer-adagolók, egyszer használatos papírtörölő tartó;
- az eszközközelés (fertőtlenítés, tisztítás) és a sterilizálás lehetőség szerint (min. alapterületű rendelő esetében is szükségszerű) külön helyiségben történjen, amennyiben ez nem megoldható, úgy a folyamatok egyirányúságát a rendelőn belül kell biztosítani; (az eszközfertőtlenítés és sterilizálás szabályai az 5.3. fejezetben találhatóak);
- többször használatos eszközök kezeléséből/fertőtlenítéséből eredő fertőzési és baleseti kockázat csökkentése/elkerülése érdekében célszerű a kézi eszköztisztítás helyett ultrahangos tisztító, ill. műszermosogató-gépek alkalmazása;
- a berendezés/bútorzat mosható, fertőtleníthető felületű, szellős elhelyezésű legyen;
- váróhelyiség egyidejűleg várakozó betegenként 1 m²; várhatóan egyidejűleg ott tartózkodó több beteg esetén is legalább 1 m²/fő álljon rendelkezésre;
- külön WC a személyzet és betegek részére kézmosóval;
- szennyestároló (takarító eszközök, veszélyes hulladék, szennyes textil stb. átmeneti tárolásához), melynek padló- és falburkolata mosható, fertőtleníthető, takarítási vízvételi hellyel, valamint kézmosási, kézfertőtlenítési lehetőséggel;

- fogászati röntgenberendezésekre vonatkozó szabályozás a 487/2015. (XII. 30.) Kormányrendelet szerint;
- technikai eszközök: csak minősített és nyilvántartásba vett eszközök használhatók [4/2009.(III.17. EüM rendelet];
- szellőzési követelmények: lehetőség szerint természetes szellőzés, mesterséges szellőzés kialakítása esetén kiegyenlített szellőzés 2 fokozatú szűrés, hatszoros óránkénti légcseré;
- a rendelőn belül szétválasztandó az orvosi, asszisztensi és adminisztrációs terület, az eszközök, műszerek tisztítására, fertőtlenítésére szolgáló tér és sterilizáló készülék területe;
- a kilincsek, kapcsolók simák, egyszerűek, fertőtleníthetők legyenek;
- szőnyeg, élőnövény nem lehet a kezelőben;
- a kezelő egység felszíne sima, könnyen tisztítható, fertőtleníthető legyen;
- a kezelő egységnél lehetőség szerint lábkapcsolót kell alkalmazni, a kézi kapcsolókat fóliával kell fedni.

Új fogászati rendelők kialakítása és engedélyezése a fertőzések prevenciójának optimalizálása érdekében az alábbi figyelembevételével lehetséges:

- a rendelőtől elkülönített helyiség a többször használatos eszközök újrahasználhatóvá tételére (műszer mosó/tisztító/sterilizáló),
- a műszerek/eszközök tisztítása gépi úton történjen (UH, mosogatógép),
- az alkalmazott sterilizáló berendezés autokláv kell legyen.

4.1. HIGIÉNÉS ZÓNÁK

A higiénés zónák rendelőegységen belüli meghatározása a fertőzési kockázat felmérésén alapszik. A rendelőn belüli fertőzési kockázat különböző: pl. a kórokozók terjedésének/átadásának kockázata a legnagyobb az ún. kezelési zónában, kisebb a kezelési zónát övező területen, ill. minimális a kezelő, rendelő többi részén. A rendelőn belüli különböző fertőzési kockázatra építve hatékonyabb és költséghatékonyabb fertőzés-megelőzési stratégia alakítható ki. A rendelő beavatkozás során kontaminálódó területeinek, felületeinek (kezelési zóna és az ezt övező terület) meghatározása szükséges, amelyet minden beteg után tisztítani és fertőtleníteni kell, vagy védőtakarás alkalmazása esetén minden beteg után ennek cseréje szükséges, mivel szennyeződhet a beavatkozás során: direkt kontaktus a beteg szöveteivel, váladékaival, spriccelés, fröccsenés által, az ellátó szennyezett kesztyűs kezének érintésével, egyéb kontaktus révén (pl. szennyezett eszközzel).

4.1.1. Kezelési zóna (a fogászati egységkészülék fejtámlájától számított kb. 1 m sugarú kör).

Minden beteg után fertőtlenítenendő:

- fogorvosi lengőasztal, kézidarabok foglalata, egyéb munkafelületek a zónán belül,
- köpőcsésze,
- lámpafogantyú.

Csak az aktuális beteg kezeléséhez felhasználandó eszközök, anyagmennyiség lehet ezen a zónán belül.

4.1.2. Kezelési zónát övező terület

Itt tartandók a leggyakrabban használatos anyagok, eszközök, itt találhatóak a kezelés során érintett felületek.

- Ezek is legyenek letakarva, a védőtakarást minden beteg után cserélni kell, a műszak végén fertőtlenítésük szükséges (orvosi/asszisztensi konzol, vezérlőfelület, intraorális kamera, röntgen egységek, (szívó)tömlő, kapcsolók, csapok, fogantyúk, fejtámla, kartámasz, használt anyagok, szennyezett eszközök ledobója, kézmosó csapok).
- Amennyiben takarás nincs, úgy ezeket minden beteg után fertőtleníteni kell.

4.1.3. A kezelőegység és a rendelő többi része (pl. adminisztrációs terület, falak, padló, szekrények fiókok, ajtók stb.)

- nem érintkezik közvetlenül a betegből származó anyagokkal, a fertőzések terjedésében az előző zónákhoz képest kevésbé játszik szerepet; kivéve az eszközök újr felhasználhatóvá tételének területe, mert az hasonlóan a kezelési zónához, kontaminált zónának, fertőzési kockázat szempontjából kiemelt területnek tekinthető.

4.1.4. A veszélyes hulladék kezelése

Az egészségügyi intézményekben keletkező hulladékok kezelésének gyakorlatát az 1/2002. (I. 11.) EüM rendelet határozza meg, a rendelet előírásait a fogászati ellátásban is alkalmazni kell.

Általános szabályok:

- az éles, hegyes eszközöket szilárdfalú, szűrásálló edényzetben kell gyűjteni,
- a vérrel, váladékkal szennyezett anyagokat, kötszereket, tamponokat műanyag zsákban kell gyűjteni,
- a fertőző hulladékot hűtés nélkül legfeljebb 48 óráig, illetve az erre a célra szolgáló hűtőtárolóban 0-5°C-on legfeljebb 30 napig tárolhatók,
- a fel nem használt amalgám maradékot külön kell gyűjteni,
- a veszélyes hulladék elszállítását illetően a rendelő működtetőjének szerződnie kell veszélyes hulladékok szállítására, ártalmatlanítására engedéllyel rendelkező hulladékkezelővel.

5. A FERTŐZÉSEK MEGELŐZÉSÉNEK LEGFONTOSABB MÓDSZEREI

5.1. KÉZFERTŐTLENÍTÉS

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések átvitelében a személyzet keze meghatározó szerepet játszik. Megkülönböztetünk műteti (sebészi bemosakodás) – illetve higiénés kézfertőtlenítést.

A szokásos fogászati kezelések előtt végzett higiénés kézfertőtlenítés célja a kéz bőrfelületén lévő tranziens (átmeneti) mikroflóra elpusztítása, inaktiválása.

Alkoholos kézbedörzsölés: alkohol alapú kézfertőtlenítő szer alkalmazása, amely víz hozzáadása nélkül, elpusztítja, illetve inaktiválja a kéz bőrfelületén lévő átmeneti mikroflórát.

Fertőtlenítő kézmosás: biocid hatóanyagot és tisztítást biztosító felületaktív anyagot (tenzidet) is tartalmazó készítmény víz hozzáadásával alkalmazva pusztítja el, illetve inaktiválja a kéz bőrfelületén lévő átmeneti mikroflórát.

A beteg ellátása során egyszer használatos védőkesztyű viselete kötelező. A beteg ellátását követően a védőkesztyű eldobandó, vagyis a védőkesztyűt betegenként cserélni kell, de szükség esetén egy beteg kezelése közben is indokolt lehet a csere; a kesztyűcsere között kézfertőtlenítést kell végezni.

Higiénés kézfertőtlenítést kell végezni:

- rendelőbe érkezéskor,
- a kezelés megkezdése előtt, vagyis a kesztyű felvételét megelőzően (akár ha egy következő beteg miatt történik, akár ha egy hosszabb kezelés során ugyanannál a betegnél)
- a kesztyű levételét követően,
- eszközközelést és tisztítást követően, a kesztyű levétele után,
- eszközökkel/műszerekkel való manipuláció megkezdése előtt,
- a munkahely elhagyása előtt.

A kézfertőtlenítés kivitelezésének gyakorlatát az Országos Epidemiológiai Központ által „A kézhigiéné gyakorlata az egészségügyi és az ápolást végző szociális szolgáltatásokban” és a műteti kézfertőtlenítés módszeréről kiadott módszertani levelek, valamint időszakosan megjelentetett "Tájékoztató a fertőtlenítésről" című kiadvány tartalmazza.

Kézfertőtlenítéshez az Országos Tisztifőorvosi Hivatal engedélyével rendelkező kézfertőtlenítő szer alkalmazható. Az engedélyezett készítmények listáját az Országos Epidemiológiai Központ „Tájékoztató. A betegellátás és a járványügyi gyakorlat részére engedélyezett és forgalmazott fertőtlenítőszerokről” kiadványa tartalmazza, valamint az újonnan engedélyezésre kerülő fertőtlenítőszer listája időszakosan az Epiinfóban jelenik meg.

A kézfertőtlenítő szerek adagolása könyökkel, illetve láb pedállal működtethető pumpás, vagy érzékelővel ellátott adagolókból, továbbá személyi adagolókból történhet.

5.2. FERTŐTLENÍTŐ TAKARÍTÁS ZÓNÁK SZERINT (FELÜLETEK, BERENDEZÉSI TÁRGYAK)

A fogorvosi rendelők valamennyi helyiségében fertőtlenítő takarítást kell végezni és a berendezési-, felszerelési tárgyak felületeit is fertőtleníteni kell.

A fertőtlenítő takarítás gyakoriság szempontjából napi, heti, havi és nagytakarításra osztható.

- A napi fertőtlenítő takarításnak ki kell terjednie a padlóburkolat tisztító hatású fertőtlenítő takarító szerrel történő felmosására, valamint a fogantyúk, kapcsolók letörléses fertőtlenítésére és az elszívó tisztítására. A padlóburkolatok tisztításához ún. egyfázisú fertőtlenítő hatású tisztítószer alkalmazása javasolt.
- Hetente végzendő: berendezési tárgyak, bútorzat függőleges, külső felületeinek fertőtlenítő hatású tisztítása.
- Havonta végzendő: minden berendezési tárgy, szekrény és fiókok belső felületeinek tisztítása.
- Évente végzendő: a rendelő falburkolatainak festése, illetve vinyl, vagy mosható tapéta esetén a tapéta fertőtlenítőszeres lemosása.

Felületfertőtlenítés:

- A rendelés megkezdése előtt az egységkészülék felületét és a munkaasztal vízszintes felületét fertőtlenítőszeres letörléssel kell fertőtleníteni.
- Két beteg között cserélni kell a védőtakarást. Az egyszer használatos vlies, vagy papír alapú védőtakarók alkalmazása javasolt.
- Két beteg kezelése között a kezelési zónában lévő tároló asztal, görkocsi vízszintes felületét fertőtleníteni kell.
- A felületfertőtlenítéshez a széles antimikrobiális spektrummal rendelkező fertőtlenítőszerrel átitatott kendők alkalmazása a javasolt.

A fertőtlenítő takarítás és a felületfertőtlenítés részletes gyakorlati kivitelezését az Országos Epidemiológiai Központ által időszakosan kiadott „Tájékoztató a fertőtlenítésről” című kézikönyv tartalmazza.

Mind a fertőtlenítő takarításhoz, mind a felületfertőtlenítéshez alkalmazható készítményeket és azok alkalmazási paramétereit az Országos Epidemiológiai Központ által időszakosan kiadásra kerülő „Engedélyezett fertőtlenítőszeres” listája, illetve a 2009 óta engedélyezett szerek listáját az Epinfo releváns kiadványa tartalmazza. A fertőtlenítés kivitelezésének gyakorlatát az Országos Epidemiológiai Központ által megjelentetett "Tájékoztató a fertőtlenítésről" című kiadvány részletezi.

5.3. ESZKÖZFERTŐTLENÍTÉS/STERILIZÁLÁS

A betegellátásban használt eszközök (fogászati eszközök, készülékek, felszerelések) kategorizálhatóak a lehetséges fertőzési kockázat szerint, a besorolás kritikus, szemikritikus és nem-kritikus kategóriákat különböztetünk meg az eszközök felhasználási célja alapján. A fogászati ellátás/tevékenység során alkalmazott eszközöket, műszereket, anyagokat a gyártó előírásai szerint kell kezelni (fertőtleníteni vagy sterilizálni).

A kritikus eszközök

- azon orvosi eszközök, melyek a bőrön illetve nyálkahártyán áthatolnak és kontaktusba kerülnek vérrel, belső szövetekkel, szervekkel
- a legnagyobb kockázattal bírnak a fertőzések átvitelére
- sterilizálás szükséges
- (példa kritikus eszközökre: sebészi beavatkozáshoz használt eszközök, kézidarab*, parodontális szonda)

A szemikritikus eszközök

- azon orvosi eszközök, melyek kontaktusba kerülnek az ép nyálkahártyával vagy sérült bőrrel
- kisebb kockázatot jelentenek a fertőzések átvitelére
- (példa szemikritikus eszközökre: kézidarabok*, kéziműszerek: pl. tükör, amalgám tömörítő, polimerizációs lámpa)

*A fogászati ellátásban alkalmazott alább felsorolt kézidarab sterilizálása elvárt:

A szájsebészeti, valamint a potenciálisan vérzéssel járó beavatkozások esetében, a rizikópáciensek, illetve a szájüregi gyulladásos folyamatokkal rendelkező betegeknél használt eszköz (rotáló, oszcilláló eszközök; komplex, nehezen elérhető részekkel, csatornával, üreggel rendelkeznek; levegő és/vagy folyadék, részecskék (be-)kilépésével járó eszközök)

A nem-kritikus eszközök

- azon orvosi eszközök, melyek csak az intakt bőrfelülettel érintkeznek, a legkisebb kockázattal bírnak a fertőzések átvitelére
- ezek tisztítása és fertőtlenítése szükséges
- ha a felszín nehezen tisztítható, fertőtleníthető, illetve az eljárás a felszínt sérthetné, fizikai barrier (pl. műanyag borítás) alkalmazható
- (példa nem-kritikus eszközökre: röntgen-fej/tubus)

A betegekkel tartósan, vagy időlegesen kapcsolatba kerülő valamennyi eszközt (intakt bőrrel érintkező eszközt is) fertőtleníteni kell.

Többször használatos orvosi eszközök, műszer körforgó

A használt eszközök gyűjtése: Használat után az eszközök gyűjtésére a nedves és száraz gyűjtési eljárás alkalmazható.

Száraz gyűjtés: Abban az esetben alkalmazható, ha az eszközök tisztítása, fertőtlenítése gépi úton és 6 órán belül megtörténik.

Nedves gyűjtés: Abban az esetben alkalmazható, ha az eszközök tisztítása, fertőtlenítése kézi úton történik, vagy a gépi tisztítás, fertőtlenítés 6 órán belül nem történik meg.

Az eszközök gyűjtésére csapvíz, vagy enzimatikus tisztítószer oldat alkalmazható. A használt eszközök, műszerek nedves gyűjtéséhez műszerfertőtlenítő szer nem használható!

Eszközök tisztítása/fertőtlenítése

Gépi tisztítás

A műszermosogató, illetve ultrahangos műszermosogató gépeket a gyártó előírása szerint kell üzemeltetni. Műszermosogató berendezésekben termodezinfekciós, illetve kemo-termodezinfekciós műszertisztítást lehet alkalmazni.

Kézi tisztítás/fertőtlenítés

Kézi tisztítás/fertőtlenítés esetén az ún. egyfázisú fertőtlenítőszer alkalmazása javasolt. Az egyfázisú eszközfertőtlenítő szerek a fertőtlenítő hatás mellett tisztító hatással is rendelkeznek.

A leöblített eszközöket, műszereket ún. egyfázisú műszerfertőtlenítő szer előírt koncentrációjú oldatába kell helyezni az előírt behatási ideig, majd ugyanebben az oldatban csak erre a célra alkalmazott műszerkefe, vagy egyéb eszköz segítségével kell mechanikusan is megtisztítani. A tisztítandó eszközök az oldatot csak 2/3 részben töltsék ki és azokat az oldat ellepje. Kézi tisztítás/fertőtlenítésre 30°C-nál melegebb víz alkalmazása nem javasolt. Tisztítás után az eszközöket folyó meleg vízzel alaposan le kell öblíteni, majd szárítani.

Az eszközfertőtlenítő szerek gyártása és forgalmazása a 4/2009. (III.17.) EüM. Orvostechikai eszközökről szóló rendelet hatálya alá tartozik. Kézi eszközfertőtlenítésre széles antimikrobiális hatásspektrummal rendelkező

eszközfertőtlenítő szert kell alkalmazni (baktericid, fungicid, virucid, tuberkulocid/mycobaktericid hatással is rendelkezzen a fertőtlenítőszer).

Átvizsgálás, ápolás

Csak ép, sértetlen eszköz használható fel ismételten.

Csomagolás

A megtisztított/fertőtlenített eszközöket sterilizálás előtt csomagolni kell. Csomagolásra csak az adott sterilizáló eljáráshoz engedélyezett csomagolóanyag alkalmazható. A sterilizált eszközök csomagolásán elhelyezett címkének az alábbi feliratokat kell tartalmaznia:

- eszköz, műszer megnevezése;
- a sterilizálás, valamint a sterilitás lejártának dátuma (év, hó, nap);
- a sterilizálást végző személy betűjele, vagy kódja;
- kémiai indikátor.

Sterilizálhatóságuk szerint a fogászati tevékenység során alkalmazott eszközök két csoportba sorolhatók.

Nem hőérzékeny eszközök

Ebbe a csoportba tartozó eszközök elsősorban autoklávban sterilizálhatók (pl. fogászati műszerek, sebészeti eszközök, varró- és kötöző anyagok, gumi és hőálló műanyag eszközök).

Hőérzékeny eszközök

Hőérzékeny műanyag, vagy hőérzékeny műanyag alkatrészeket tartalmazó eszközök sterilizálása formaldehid és etilénoxid gázsterilizátorban, valamint hidrogén-peroxid (H₂O₂) és plazmasterilizátorban történhet.

Az alkalmazható sterilizáló módszereket és paramétereket a **2.sz. táblázat** tartalmazza.

A sterilizáló berendezések csak a gyártó által előírt eszközök esetén használhatóak, valamint a különböző sterilizáló berendezések telepítése és üzemeltetésére vonatkozó speciális előírások betartása mellett működtethetőek (gyártói, jogszabályi pl. munkavédelmi előírások).

Tárolás

A sterilizált műszerek/eszközök csak abban a csomagolásban tárolhatók, amelyben a sterilizálásuk történt. A sterilizált csomagokat – a sterilizálás, vagy a felhasználás helyén – csak erre a célra kialakított elkülönített, szennyeződéstől védett, tiszta helyen, rendezett, szakosított tárolással szabad tárolni, ahol azok csomagolása (burkolata) mechanikus ártalomnak nincs kitéve és a mikrobiális szennyeződés lehetősége a legkisebb. A steril csomagokat csak közvetlenül felhasználásuk előtt szabad felbontani. A felbontott csomagok tartalma tovább már nem tekinthető sterilnek, így a fel nem használt anyagokat – steril anyagként – tovább tárolni és felhasználni szigorúan tilos. Folyadékban, oldatban történő tárolás szigorúan tilos!

Az egyszer használatos eszközök használatára kell törekedni.

Az egyszer használatos eszköz újra sterilizálása és felhasználása tilos!

A **sterilizáló berendezések forgalomba hozatalára** a 4/2009.(III.17.) EüM rendelet, üzemeltetésükre az Országos Epidemiológiai Központ által időszakosan kiadott "Tájékoztató a sterilizálásról. A betegellátásban alkalmazható sterilizáló eljárások" című módszertani kiadvány vonatkozik.

- A sterilizálás megtörténtét minden alkalommal az adott sterilizáló eljáráshoz rendszeresített kémiai indikátorcsíkkal kell ellenőrizni, melyet a rakomány minden egységén (csomagján) el kell helyezni.
- A kémiai indikátorcsíkok csupán csak azt jelzik, hogy a csomag **sterilizálva** volt.
- A csomagban elhelyezett többparaméteres indikátor(integrátor) alkalmazásával, a sterilizálás különböző paramétereinek (hőfok, idő, nyomás) ellenőrzésével a sterilizálásnak nemcsak a megtörténte, de a **hatékonysága is ellenőrizhető**.
- A sterilizáló berendezések sterilizáló hatásának vizsgálatára, ellenőrzésére speciális baktériumspórákat tartalmazó, engedélyezett **bioindikátorok** alkalmasak.

A sterilizáló berendezések, biológiai **ellenőrzésének gyakorisága:**

- új vagy felújított készülék üzembe állításakor;
- folyamatosan üzemelő készülékeknél félévenként;
- formaldehydes gázsterilizátorok esetében negyedévenként;
- a mikrobiológiai hatásfok-vizsgálat nem megfelelő eredménye és az azt követő műszaki felülvizsgálat után;
- minden olyan műszaki hiba kijavítása, vagy alkatrészcsere után, mely a készülék sterilizáló hatását befolyásolhatja;
- minden olyan esetben, amikor a vizsgálat elvégzése egyéb okok (pl. egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés) miatt indokolt.

Csomagolt eszközök felületén az adott sterilizáló eljáráshoz rendszeresített kémiai indikátor használata, valamint a sterilizáló berendezések évi 2x (formaldehides gázsterilizátor esetében 4x) bioindikátorral történő hatásvizsgálata kötelező.

A sterilizálásról naplót kell vezetni.

A sterilizáló berendezések évente két alkalommal történő mikrobiológiai ellenőrzéséhez a bioindikátorokat a területileg illetékes népegészségügyi hatóságtól, vagy az Országos Epidemiológiai Központ, Dezinfekciós Osztályától kell igényelni. A 4/2009.(III.17.) számú orvostechnikai eszközökről szóló EüM rendelet értelmében a sterilizáló berendezéseket háromévenként kötelező **műszaki felülvizsgálatnak** kell alávetni, melyet az Egészségügyi Engedélyezési és Közigazgatási Hivatal engedélyével rendelkező szervezettel/szervizzel kell elvégeztetni.

5.4. TEXTILFERTŐTLENÍTÉS/STERILIZÁLÁS

Az egészségügyi ellátás során használt textíliák fertőtlenítő mosással tisztítandók.

Fertőtlenítő mosásnak nevezzük azt a kémiai és fizikai (hőenergia), illetve kombinált hatáson alapuló, textíliák fertőtlenítésére szolgáló eljárást, melynek alkalmazása során a fertőtlenítőszer (vagy fertőtlenítő hatású mosószer) hatását kombináljuk a hőenergiával és a textíliák mechanikus mozgatásával (ún. sulykoló hatással).

A textília mosás-fertőtlenítés végrehajtás szempontjából két nagy csoportba osztható:

- gépi és
- kézi.

Gépi textília mosás-fertőtlenítés

Attól függően, hogy a fertőtlenítő hatást csupán a mosólé magas hőmérséklete, vagy a viszonylag alacsonyabb mosólé-hőmérséklet mellett kémiai (fertőtlenítő hatású mosószer) hatása is fokozza: a gépi fertőtlenítő mosás két módszerét különböztetjük meg:

- termodezinfekciós mosás és
- kemo-termodezinfekciós mosás.

Mindkét gépi fertőtlenítő mosási eljárás a következő fázisokból áll:

- *előmosás*: 40°C hőmérsékletű mosószert tartalmazó vízben történik;
- *köztesöblítés*: előmosást követő vizes öblítés;
- *főmosás*:
 - termodezinfekciós mosás: 90-95°C hőmérsékleten, gépi mosószer alkalmazásával kell a textíliát mosni (csak pamut alapanyagú textíliák esetében alkalmazható), vagy
 - kemo-termodezinfekciós mosásnál: 60-75°C hőmérsékleten fertőtlenítő hatású mosószer alkalmazásával kell a textíliát mosni (pamut és kevertszálas textíliák esetében is alkalmazható);
- *öblítés*: fokozatosan csökkenő hőmérsékletű háromszori vizes öblítés.

Kézi textília mosás-fertőtlenítés

A kézi textíliafertőtlenítés egyik lehetősége a beáztatással történő textíliafertőtlenítés. A beáztatás 40-45°C hőmérsékletű fertőtlenítő hatású mosószerooldatban történhet. A fertőtlenítő hatású mosószer használati utasításában előírt ideig kell a textíliát a mosószer oldatban áztatni, majd mechanikus tisztítás után fokozatosan csökkenő hőmérsékletű vízben háromszori öblítést kell alkalmazni.

5.5. VÍZRENDSZEREK KARBANTARTÁSA ÉS FERTŐTLENÍTÉSE

A vízrendszerek megfelelő karbantartás hiányában kedvező környezetet biztosítanak a baktériumok megtelepedéséhez, a szennyezett víz megbetegedési kockázatot jelent a betegek és ellátók számára is.

A fogászati kezelőegységek vizet használnak öblítővízként és az egységhez kapcsolódó eszközök megfelelő működéséhez. A víz biztosítása történhet:

- hálózati vízrendszerre csatlakozva vagy
- külön víztartályból.

A vizet több méteres (jellemzően műanyag), kis (1-2 mm-es) átmérőjű (emiat nagy fajlagos felületű) csővezeték juttatja el a felhasználási helyére, amelynek felülete megfelelő közeget jelent a baktériumok megtelepedéséhez és elszaporodásához. A biofilm képződést elősegítő tényezők:

- a vízből kiüledő vagy a csőanyagból kioldódó (táp)anyagok,
- a kezelőegység időszakos használati módjából adódóan a csővezetékben órákig, akár napokig pangó víz,
- a betegek kényelme érdekében nem szobahőmérsékletű, hanem testhőmérsékletűre melegített víz.

Megfelelő kezelés nélkül nem biztosítható az ivóvízzel egyenértékű vízminőség (az összes telepszám 22°C értéke akár 10⁶ telepképző egység TKE/ml is lehet, bár Magyarországon az ivóvízben a leggyakrabban alkalmazott határérték 500 TKE/ml). A biofilmképződés akár olyan mértékű is lehet, hogy a csőrendszert vagy a kézidarabot teljesen eltömíti.

- A csővezetékbe kórokozó baktériumok kerülhetnek:
- hálózati vízből opportunista patogén baktériumok (pl. *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella* spp. vagy nem-tuberkulotikus *Mycobacterium* fajok),
- a karbantartás, tartálycsere során bőr eredetű baktériumok (pl. *Staphylococcus* spp.),
- a kézidarab felől visszaszívással a szájüregben, nyálban vagy vérben jelenlevő kórokozók.

A kezelőegységek vízrendszerében képződött biofilmben a baktériumok mellett egyéb, potenciálisan kórokozó szervezetek (pl. amőbák, gombák) is megtelepedhetnek.

A kontaminált víz okozta nagy baktériumterhelés, különösen legyengült immunállapotú betegek esetén, **megbetegedési kockázatot** jelent.

A fogászati kezelések során a nagy fordulatszámmal működő **kézidarabok használata** során baktériumokat tartalmazó **aeroszol képződhet**.

Aeroszol okozta megbetegedések: légúti (pl. legionellosis - legionárius betegség vagy Pontiac láz) vagy egyéb megbetegedések.

Expozíciós idő: több óra (a keletkező aeroszol órák alatt ülepedik ki a felületekre).

A kockázatnak kitettek köre: páciensek, személyzet.

5.5.1. A kialakítás és karbantartás szempontjai

Már kialakult, nagy tömegű biofilm eltávolítása szinte lehetetlen feladat, ezért inkább a megelőzésre kell fektetni a hangsúlyt. Kialakult szennyezés esetén elképzelhető, hogy csak a teljes csőrendszer cseréje jelent megoldást.

Általános szempontok a biofilm képződés megelőzése, visszaszorítása és a fertőződési kockázat csökkentése érdekében:

- A **kezelőegység teljes vízrendszerét** a víz maradéktalan eltávolítása érdekében
 - célszerű teljesen leüríteni, és levegővel átfújatni (ún. szárazra ürítés),
 - hosszabb (pl. hétvégi) leállás előtt, vagy akár napi gyakorlatként.
- A **kézidarabot járatni kell**
 - minden rendelési idő kezdetén legalább 2-3 percig hosszabb idejű (több óra – pl. éjszakai) leállást követően,
 - közvetlenül a betegellátást követően, valamennyi beteg után 20-30 másodpercig.

(Megjegyzendő, az utóbbi említett eljárás a vízminőséget jelentősen nem befolyásolja, kifejezetten az esetlegesen visszaszívott (beteg eredetű) szennyezést csökkenti; a visszaszívást gátló szelep megléte, illetve hatásossága a kézidarabok belső vezetékeinek fertőződését csökkenti.)

A kezelőegység vízrendszerének kialakításának szempontjai

A szájsebészeti beavatkozást is végző kezelőkbe eszközhűtésre a steril víz vagy steril fiziológiás sóoldat alkalmazása javasolt.

A külön tartállyal rendelkező kezelő berendezések előírásai:

- a tartályba töltött víznek legalább ivóvízminőségűnek kell lenni, alkalmazható steril és/vagy desztillált víz,
- a tartályt rendszeresen tisztítani és fertőtleníteni kell,
 - a tartály cseréjét gyártó előírásai szerint kell végezni (pl. kesztyűhasználat).

A külön tartállyal rendelkező kezelő berendezések előnyei:

- steril vízzel feltöltve tapasztalatok szerint kisebb kockázatot jelentenek a hálózati vízzel üzemelő rendszerekhez képest a kórokozók megtelepedése szempontjából,
- hálózati vízrendszer esetleges meghibásodása vagy nem megfelelése esetén nem kell a kezeléseket felfüggeszteni,
- a tartály ismert térfogata miatt az esetlegesen alkalmazott fertőtlenítőszer folyamatos adagolása könnyebben kivitelezhető.

A hálózati vízzel üzemelő kezelő berendezések előírásai

- belépő oldali (point of entry) baktériumszűrő használata javasolt,
 - amelynek a gyártó utasításai szerint cseréje, vagy többször használatos szűrők esetén a sterilizálása megfelelő időközönként meg kell történnjen;
- vízkeménység függvényében ajánlott lehet a víz lágyítása
 - (a vízkőlerakódás növeli a felületet ezáltal a biofilmképződést, és az eltömődés kockázatát,
 - de a lágyító egységek nem megfelelő karbantartás esetén ki vannak téve a mikrobiális szennyezés kockázatának).

Végponti (ún. point of use) baktériumszűrő teljes védelmet nyújthat (megfelelő karbantartás és csere esetén), de

- a megfelelő áramlási sebesség biztosítása szükséges,
- gyakori (nagy baktériumterhelés esetén akár napi) szűrőcsere miatt a költséghatékonyság kérdéses lehet.

A kezelő egységek vízrendszerét rendszeresen fertőtleníteni kell. A megfelelő **fertőtlenítő kezelés** függ a készülék típusától és a használat módjától, ezért az adott kezelőegység karbantartási és fertőtlenítési módjára vonatkozóan elsősorban a **gyártó** vagy forgalmazó **előírásait**, javaslatait kell figyelembe venni. (Egyes kezelőegységek rendelkeznek saját automata kémiai vagy termikus fertőtlenítő programmal.)

A kezelőegység csőhálózata kémiai úton, folyamatos vagy szakaszos (de legalább naponkénti) biocid adagolással fertőtleníthető.

- A vízrendszer fertőtlenítésére csak az Országos Tisztifőorvosi Hivatal engedélyével rendelkező vegyszer alkalmazható.
- Szakaszos fertőtlenítés esetén a fertőtlenítést a kezelési időn kívül kell végezni, majd a csőhálózatot alaposan átöblíteni.
- Folyamatos fertőtlenítésre ivóvízkezelésre engedélyezett biocid alkalmazandó. Az ivóvíz-fertőtlenítő hatóanyagokat és az alkalmazás szempontjait az **3.sz. táblázat** tartalmazza.

A vízrendszerek baktériummentesítésére használható fertőtlenítőszer (pl. hidrogén-peroxid, hipoklorit, aktivált klór-dioxid és klórhexidin tartalmú szerek) hatásosságára és az optimális koncentrációjára vonatkozó általánosan

elfogadott előírás nincs, a tudományos eredmények ellentmondásosak. A fertőtlenítőszer megválasztása során az alábbi szempontokat kell mérlegelni:

- Korrózió – olyan a szert kell választani, amely a kezelőegység anyagait nem károsítja.
- Toxikus vagy citotoxikus hatás – folyamatos fertőtlenítésre csak olyan szer alkalmazható, amely hosszabb kezelés, és az ezzel járó több órás expozíció esetén sincs egészségkárosító hatása, kockázata.
- Ne okozzon lerakódásokat a vízrendszerben.
- Ne tegye oldhatóvá az amalgám tömések higanytartalmát.
- Ne legyen a betegek számára kellemetlen íze vagy szaga.
- Ne irritálja a nyálkahártyát.

5.5.2. Vízhatalóság követelmények és ellenőrzésük

A vízminőség **rendszeres ellenőrzésével** igazolható a vízkezelési eljárás hatékonysága.

1. Telepszám 22°C-on meghatározása

- Legegyszerűbb **indikátor** a biofilm képződés és az ezzel járó baktériumszám növekedés kimutatására.
- Telepszám vizsgálat **kezelőegységenként** és **havi** egy alkalommal javasolt.
- A vizsgálatot végezheti akkreditált laboratórium (a hazai vízminőségi szabvány szerint - MSZ EN ISO 6222:2000), **vagy**
- kereskedelmi forgalomban kapható megfelelő érzékenységű gyorstesztsek segítségével a rendelőben önellenőrző vizsgálatként is végezhető.
- Legalább évi egy akkreditált laboratóriumi vizsgálat gyorstesztsekkel végzett önellenőrző vizsgálatok esetén is javasolt.

2. Akkreditált laboratóriumi vizsgálat *Pseudomonas aeruginosa* és *Legionella spp.* paraméterre.

- **Évi egy vagy két alkalommal** javasolt.
- A vizsgálatot akkreditált laboratórium végezheti (a hazai vízminőségi szabvány szerint – *Pseudomonas* kimutatás: MSZ EN ISO 16266:2008, *Legionella*: MSZ EN ISO 11731 szabványsorozat).
- Csak **akkreditált mintavétel** esetén tekinthető akkreditáltnak a laboratórium által kiadott eredmény.

A vízkezelés **jó gyakorlatát**, és a vizsgálatokat negatív eredmény esetén is **fenn kell tartani**.

A **vizsgálatok** elvégzését, idejét, módszerét és eredményét **dokumentálni kell** a trendszerű változások, valamint az esetlegesen megváltozott üzemelés hatásának nyomon követése érdekében.

Mintavétel

A **teljes vízrendszer jellemzéséhez** több ponton kell mintát venni:

- a bemenő vízből (hálózati víz vagy tartály vize),
- az öblítő vízből,
- a kézidarabot tápláló vezetékből a kézidarab csatlakozási pontjánál,
- a kézidarabból;
- korlátozott vizsgálati lehetőség esetén: a kézidarabból vagy az azt ellátó vezeték csatlakozási pontjánál javasolt mintát venni, mivel ez jellemzi legjobban a betegeket érő víz szennyezettségét.

A hálózati vízből, öblítővízből vagy a csatlakozó vezetékből a mintavételt az MSZ EN ISO 19458 szerint kell végezni.

Mintavétel a kézidarabból:

- Mintavételt megelőzően a kézidarabot nem kell járatni
- Elemezhető mennyiségű minta mintavevő edénybe illesztett kézidarab járatásával nyerhető
(Megjegyzendő, hogy az így nyerhető mintamennyiség korlátozott, amely az érzékenységet csökkenti.)

Kereskedelmi forgalomban kapható gyorstesztok alkalmazása:

- a **gyorstesztet** kimutatási határa **<100 TKE/ml** kell legyen [az ún. „dip-slide” kitek (az előkészített, táptalajjal bevont lemezt meghatározott ideig kell a vízmintába mártani) általában nem rendelkeznek megfelelő érzékenységgel]
- az alkalmazott gyorsteszt gyártói utasításait kell követni pl. a vízminta előkészítése, és az inkubálás (megfelelő hőmérséklet) tekintetében.

A kezelőegységet és vízrendszerét **soron kívül fertőtleníteni** kell, ha

- az egymást követő vizsgálatok vízminőségromlást jeleznek,
 - önálló fertőtlenítéssel nem rendelkező kezelőegység esetén a hálózati víz minőségéhez képest emelkedett a telepszám,
 - az eredmény meghaladja az 500 TKE/ml értéket.
- (Megjegyzendő, hogy a nemzetközi ajánlásokban esetenként ennél szigorúbb, 200 vagy 100 TKE/ml ajánlott érték szerepel.)

6. ASZEPTIKUS TECHNIKÁK

6.1. FOGÁSZATI RÖNTGEN

- A röntgenfilm/szenzor behelyezésénél használt eszközök legyenek egyszer használatosak.
- Egyszer használatos védőkesztyű alkalmazása a film/szenzor behelyezésekor kötelező. A kontaminált röntgenképeket aszeptikusan kell kezelni azért, hogy a film/szenzor ne szennyeződhessen a beteg nyálával, emiatt minden egyes beteg esetében eldobható védőfólia alkalmazása szükséges.
- A védőkesztyűt a védőfólia eltávolítása után kell levenni.
- Ügyelni kell arra, hogy a röntgengép részei ne szennyeződjenek vérrel vagy testváladékkal. Mivel a röntgengép gyakran érintett részei szennyeződnek (tubus, kapcsoló, irányító), ezért felületfertőtlenítésüket minden beteg vizsgálata után el kell végezni, látható szennyeződés esetén azonnal.

6.2. FOGPÓTLÁSOK KÉSZÍTÉSE

- A lenyomatokat leöblítés után erre a célra engedélyezett fertőtlenítőszerrel dezinficiálni kell az adott készítményhez jóváhagyott alkalmazási előírás szerint.
- Lenyomatvétele előtt 30 másodpercig tartó, antiszeptikus hatóanyagot (pl. klórhexidint) tartalmazó oldattal történő szájoöblítés ajánlott.
- A megrendelő lap és a lenyomat külön zacskóba kerüljön.
- A többször használatos lenyomatkanalakat használat után tisztítani/fertőtleníteni, majd sterilizálni kell.
- A pótlásokat (új, javított), a harapási sablont, az egyéni kanalat szájba helyezés előtt fertőtleníteni kell.

6.3. KONZERVÁLÓ FOGÁSZAT

- Konzerváló, illetve endodonciai kezeléshez minden szükséges eszközt, anyagot előre ki kell készíteni.
- A „Kerr” tálca alkalmatlan az eszközök aszeptikus tárolására.
- Kofferdam használata kifejezetten ajánlatos.

6.4. FOGÁSZATI EGYSEGKÉSZÜLÉK

A nagy fordulatszámú kézidarabokat minden klinikai nap kezdetén 2 percig, majd minden egyes páciens kezelése előtt 20-30 másodpercig járatni kell, annak érdekében, hogy a páciensnek a turbinába és a lég-, vagy vízvezetékekbe esetleg bejutó váladékait fizikailag kiöblítse.

A kézidarabok gyártóinak az eszközök tisztítására, fertőtlenítésére vonatkozó előírásait be kell tartani.

6.5. FOGTECHNIKAI LABORATÓRIUM

Az érkező anyagok vérrel vagy nyállal lehetnek szennyezettek, ezért egy külön fogadó részleg kialakítása szükséges.

- A fogadó részlegben dolgozóknak egyéni védőeszközöket (kesztyű, maszk, szemüveg) kell használni.
- A szennyezett anyagot dekontaminálni kell.
- A szennyezett és tiszta munkafolyamatok szigorúan legyenek elkülönítve.
- A szennyezett anyagkezelő részlegbe belépéskor és onnan kilépve kézfertőtlenítést kell végezni.
- A szennyezett anyagok (lenyomat, protézis vagy egyéb, potenciálisan szennyezett anyag) csak tisztítást és fertőtlenítést követően kerülhetnek ki a fogadó részlegből.
- Egy beteghez tartozó munkadarab(ok) csak megelőzően fertőtlenített vagy új védőborítással ellátott munkaasztalra helyezendő a technikai munka megkezdése előtt.

6.6. LENYOMATOK ÉS PROTÉZISEK KEZELÉSE

6.6.1. A lenyomatok kezelése

- A lenyomatokat a lenyomatvétel helyén, a fogászati rendelőben, és a fogászati laboratóriumba érkezését követően is fertőtleníteni kell. A lenyomatok fertőtlenítésére kizárólag lenyomatok fertőtlenítésére szolgáló készítmények alkalmazhatók.
- A lenyomatokat a megfelelő behatási idő letelte után lehet leöblíteni.

6.6.2. Már viselt protézisek kezelése

Minden protézist meg kell tisztítani, fertőtlenítő eljárásnak kell alávetni: mind a kézi, mind az ultrahangos tisztítóberendezésben fertőtlenítő hatású tisztítószerrel kell alkalmazni.

A korábban már szájban viselt protézist kézi tisztítás esetén először kefével majd tisztító hatású fertőtlenítőszerrel kell megtisztítani a nagyobb törmelék és szennyeződés eltávolítása céljából.

A fertőtlenítést követően folyó csapvízzel történő alapos öblítés, majd szárítás szükséges.

A tisztításhoz alkalmazott keféket sterilizálni kell.

7. VÉDŐESZKÖZ-HASZNÁLAT

A kórokozók terjedésének megelőzésében fontos szerepet játszik a védőeszközök megfelelő alkalmazása mind az egészségügyi dolgozó, mind a beteg tekintetében.

7.1. SZEMÉLYZET

7.1.1. A kéz védelme

A beteg ellátása során egyszer használatos védőkesztyű viselete kötelező. A védőkesztyűt betegenként, illetve szükség esetén gyakrabban kell cserélni. A levetett kesztyű veszélyes hulladékként kezelendő.

Vastag védőkesztyű viselete az eszközök, műszerek tisztításakor és fertőtlenítésekor is kötelező.

A latex allergia kialakulásának elkerülése érdekében neoprén vagy nitril kesztyű használható.

Ismert fertőző beteg esetén, vagy amikor éles eszközzel „vakon” történik beavatkozás, vagy ha a kezelést végző személy keze sérült, dupla kesztyű viselhető.

Sebészeti beavatkozások esetén aszeptikus technika alkalmazandó (mucosa megnyitásával járó beavatkozások pl. biopsia, sebészi fogeltávolítás): sebészi bemosakodás és steril védőkesztyű viselése kötelező. (A kivitelezésének gyakorlatát az Országos Epidemiológiai Központ által a műtéti kézfertőtlenítés módszeréről kiadott módszertani levél tartalmazza.)

7.1.2. Védőruházat

A személyzet munkája során védőruhát (köpenyt) köteles viselni. Rizikópáciensek kezelése esetén a védőruhának hosszú ujjúnak kell lennie (a hosszú ujjú védőruha az egyéb betegek kezelése esetén is ajánlott). Amennyiben a kezelés/ellátás során a beteg vérével, váladékaival való jelentős kontamináció várható, vízhatlan köpeny (egyszer használatos) viselete indokolt. A védőruhákat naponta, ill. szükség szerint gyakrabban is cserélni kell.

7.1.3. Szem- és arcvédelem

A beteg ellátása/kezelése során az ellátó/kezelő személyzetnek (orvos, asszisztens) egyszer használatos sebészi maszkot kell használnia. A személyzet védőszemüveget kell viseljen, ha nyál, vér és egyéb szövetnedv fröccsenésének, spriccelésének, illetve áthatoló sérülés kialakulásának veszélye áll fenn. Arcvédő használata esetén is szükséges a sebészi maszk használata, mivel az arcvédő a mikroorganizmusok belélegzése ellen nem véd.

7.2. BETEG

A beteg ellátása/kezelése során szükséges egyszer használatos nyálkendő v. kötény, egyszer használatos öblítő pohár, kofferdám (gumi)lepedő az izoláláshoz.

Antiszeptikus hatóanyagot (pl. klórhexidint) tartalmazó szerrel történő öblítés ajánlott a kezelés megkezdése előtt.

8. OKTATÁS/KÉPZÉS

Az egészségügyi ellátással kapcsolatos fertőzések hatékony megelőzése csak a szolgáltató/személyzet tudatos cselekvő magatartására építhető, ezért szükséges az infekciókontroll ismerete, az ismeretek folyamatos felújítása.

Az ismereteknek ki kell terjednie:

- a fertőzések terjedési módjaira, különös tekintettel a fogászati ellátásban előforduló leggyakoribb/kiemelt figyelmet érdemlő kórokozókra,
- a szükséges védőoltásokra és ezek alkalmazásának okára,
- a tiszta és higiéniai szempontból megfelelő rendelő fenntartásának módjaira,
- a fertőtlenítés és sterilizálás technológiájára és ennek helyes alkalmazására,
- a személyi védőeszközök ismeretére, ezek helyes alkalmazására (mikor és milyen módon kell alkalmazni),
- a nem kívánatos események bekövetkezése esetén szükséges teendőkre (pl. bőrön áthatoló sérülések esetén),
- munkakör ellátására vonatkozó jogszabályban rögzített korlátozásokra,
- a különböző kezelésekre, beavatkozásokra vonatkozó dokumentációra,
- az infekciókontroll protokollban foglaltakra és azok betartása.

Az érintett Szakmai Kollégiumok tagozatai/tanácsai által meghatározott időközönként, az Országos Epidemiológiai Központtal egyeztetett tematika szerint, akkreditált tanfolyamok keretében szükséges az oktatás megszervezése.

MELLÉKLET

A fogászati ellátás során a fertőzések megelőzése érdekében teendő higiénés eljárások minimuma

1. A FERTŐZÉSEK MEGAKADÁLYOZÁSA

- a felületek letakarása (kezelőasztal, lámpaburkolat, polimerizációs lámpa vége stb.),
- hatásos elszívás (exhausztor),
- minden beteg után az 1., 2. higiénés zónában (kezelési zóna és az azt övező terület) fertőtlenítés,
- a beavatkozás megtervezése (a szükséges eszközöket, anyagokat előre odakészítjük),
- mindenből csak egyszeri dózist készítsünk elő,
- a használt eszközök azonnal kerüljenek fertőtlenítőbe, ill. az anyagok az erre a célra kialakított helyen tárolt, a veszélyes fertőző hulladék számára rendszeresített hulladékgyűjtőbe,
- kezelés közben kerüljük minden tárgy felesleges érintését (szemüveg, telefon, karton stb.),
- minden kezelés előtt antiszeptikus hatóanyagot (pl. klórhexidint) tartalmazó szerrel öblítsen a beteg,
- használjunk kofferdámot.

2. A RENDELŐBEN VÉGZENDŐ TEENDŐK

2.1. NAPONTA

- a padozat tisztítószeres és fertőtlenítőszeres lemosása,
- fogantyúk, kilincsek, kapcsolók fertőtlenítése,
- a nap kezdetekor és végén minden vízszintes felület fertőtlenítése,
- a vízhűtéssel működő eszközök átöblítése, kezelőegység csőhálózatának fertőtlenítése,
- szellőztetés (minden órában 5 perc, ha a légcseré egyéb úton nem megoldott)

2.2. HETENTE

- szekrények látható oldalainak tisztítása,
- gyakran használt fiókok, tárolók elejének tisztítása.

2.3. HAVONTA

- minden fiók és szekrény belsejének tisztítása.

2.4. ÉVENTE

- festés,
- védőoltások ellenőrzése,
- fogászati gépek karbantartásának ellenőrzése.

3. TEENDŐK A RENDELÉS MEGKEZDÉSE ELŐTT

- a vízhűtéssel működő eszközök átmosása (turbina, puszter, depurátor) a rendelés megkezdésekor 2 percre,
- a munkaasztal és az egységkészülék felszínének tisztítása és fertőtlenítése,
- sterilizált, ill. egyszer használatos eszközök, tálcák előkészítése
- védőfóliák felhelyezése (kapcsolókra, lámpa fogantyúra, fejtámlára),
- a védő fóliákat betegenként kell cserélni.

4. TEENDŐK KÉT KEZELÉS KÖZÖTT

- a vízhűtéssel működő eszközök átmosása (turbina, puszter, depurátor) két beteg között 20-30 másodpercig,
- használt eszközök gyűjtése (száraz vagy nedves),
- az 1., 2. higiénés zóna felületeinek fertőtlenítése,
- kesztyűcsere, kézfertőtlenítés,
- sterilanyag előkészítése az újabb beteg számára.

5. ESZKÖZÖK KEZELÉSE

STERILIZÁLANDÓ:

- az **5.3.** Eszközfertőtlenítés/sterilizálás **fejezetben** megadott besorolásnak megfelelő eszközök.

FERTŐTLENÍTENDŐ

- szék,
- lengőasztal,
- lámpafogantyú,
- köpőcsésze.

FELÜLETEK KEZELÉSE

- felületvédők (fólia, papír) eltávolítása,
- nem védett felületek fertőtlenítése.

KARTONOK KEZELÉSE

- tiszta kézzel, kesztyű eltávolítása, kézfertőtlenítés után.

TÁBLÁZATOK

A fogászati ellátásban előforduló kórokozók és terjedési módjuk

Kórokozó	Terjedés	Lappangási idő	Betegség	Szövődmények
Mycobacterium tuberculosis	légúti, kontakt	max. 9 hónap	tuberculosis	
Influenzavírus	nyál, cseppfertőzés	1-4 nap	influenza	tüdőgyulladás
Madárinfluenzavírus	nyál, cseppfertőzés	1-14 nap	madárinfluenza	tüdőgyulladás, halál
SARS coronavírus	nyál, cseppfertőzés	2-7 nap	SARS	tüdőgyulladás, halál
Hepatitis B vírus	vér, testvéladék	6 hónap	Hepatitis B	májcirrhosis
Hepatitis C vírus	vér, testvéladék	változó	Hepatitis C	primer hepatocellularis carcinoma
HIV	vér, testvéladék	legalább 10 hónap	AIDS	opportunista fertőzések
Herpes simplex I	nyál, vér, cseppfertőzés	3-15 nap	orális herpes, keratitis	kiütés, seb, neuralgia
Herpes simplex II	vér, nyál, kontakt	8-14 nap	genitalis herpes	hordozó állapot
N.gonorrhoeae	kontakt	2-10 nap	gonorrhoea	sterilitás, vakság
Treponema pallidum	kontakt	10-90 nap	syphilis	központi idegrendszer destrukció
P.aeruginosa	kontakt	1-10 nap	sebfertőzés	osteomyelitis, abscessus
S.aureus/S.albus	kontakt	1-10 nap	sebfertőzés	osteomyelitis, abscessus
Clostridium tetani	nyál, direkt kontaktus, fertőzött fog	5-12 nap	tetanus	halál vagy bénulás
Varicella vírus	nyál, cseppfertőzés	9-22 nap	varicella	övsömör
Rubeola vírus	nyál, cseppfertőzés	8-12 nap	rubeola	légúti fertőzés, encephalopathia
Mumpsz vírus Parotitis epidemica v.	nyál, cseppfertőzés	8-12 nap	parotitis epidemica	légúti fertőzés, sterilitás, középfülgyulladás
Morbilli vírus	nyál, cseppfertőzés	8-12 nap	morbilli	encephalopathia
Rhino-, adenovírus	nyál, cseppfertőzés	1-4 nap	nátha	
Legionella spp.	aeroszol	2-14	Legionárius betegség, Pontiac láz	pneumonia, halál
S.pyogenes	kontakt	1-3 nap	abscessus	endocarditis
CJD prion	invazív orvosi beavatkozások	évek	spongiform encephalopathia	demencia, halál
Candida albicans	kontakt		candidosis	

Sterilizáló eljárások

Sterilizáló eljárások megnevezése	Alkalmazási paraméterek			Sterilizálható anyagcsoportok
Autoklávozás hagyományos autoklávban	121 °C	108 kPa	20 perc	fogászati fém kézeszközök, műszerek, műteti textíliák, kötszerek, len, selyem varróanyagok, üveg, porcelán eszközök, fűrók, autoklávozható kézidarabok
	134 °C	206 kPa	10 perc	
Autoklávozás STATIM autoklávban	gyártói ajánlás szerint			
Újonnan gyártott autoklávok	gyártói ajánlás szerint			
Hőlégenderilizálás (csak légkeveréses ún. cirkulációs készülék alkalmazható!)	160 °C	45 perc vagy		fogászati fém eszközök, fém műszerek, egyéb fémtárgyak, üveg, porcelán eszközök
	180 °C	25 perc vagy		
	200 °C	10 perc		
Etilénoxidos gázsterilizálás (ETO)	650-1200 mg/ml ETO, 37-55°C hőmérséklet, 70-90% relatív nedvességtartalom, 1-3 óra behatási idő			gumi, többször használható műanyag eszközök, tárgyak, szintetikus varrófonalak, hőérzékeny eszközök, műszerek, gázsterilizálható kézidarabok, szerelvények
Formaldehides gázsterilizálás (FH)	0,2-1,5 g/l FH, 50-60 °C hőmérséklet, 30 perc – 2 óra behatási idő, 100% relatív nedvességtartalom, - 0,7 - 0,8 bar vákuum			ugyanaz, mint az ETO-ban
Plazmasterilizálás	2 x 6 mg/l H ₂ O ₂ , 46 ± 4 °C hőmérséklet, 400 W, 13,56 MHZ térerő, 45-75 perc behatási idő			ugyanaz, mint az ETO-ban, például kézidarabok, kábelek
H ₂ O ₂ sterilizálás	4 x vaporizált 59%-os H ₂ O ₂ , 49 +2°C hőmérséklet Flexibilis program 35 perc Express program 28 perc Normál program 55 perc			ugyanaz, mint az ETO-ban, például kézidarabok, kábelek

3.sz. táblázat

Az ivóvíz-fertőtlenítésre engedélyezett hatóanyagok.

Hatóanyag	Javasolt koncentráció	Határérték	Megjegyzés
Na-hipoklorit	1 mg/l szabad aktív klór	Ivóvízben kötött klórtartalomra van határérték (3 mg/l)	Egészségkárosító klórozási melléktermékek keletkezhetnek. Korrozív
Ca-hipoklorit	1 mg/l szabad aktív klór	Ivóvízben kötött klórtartalomra van határérték (3 mg/l)	Egészségkárosító klórozási melléktermékek keletkezhetnek. Korrozív
Klór-dioxid	0,4 mg/l	0,4 mg/l	
Hidrogén-peroxid és ezüst	adagolás max. 17mg/l hidrogén-peroxidra vonatkoztatva	Ivóvízben maradék H_2O_2 koncentráció max. 0,1 mg/l, ezüst koncentráció ne legyen több mint 100 µg/l.	Hidrogén-peroxid önmagában folyamatos fertőtlenítésre nem használható. Korrozív lehet
Hidrogén-peroxid és perecetsav	adagolás max. 17mg/l hidrogén-peroxidra vonatkoztatva	Ivóvízben maradék H_2O_2 koncentráció max. 0,1 mg/l	Hidrogén-peroxid önmagában folyamatos fertőtlenítésre nem használható. Korrozív lehet

IRODALOM

1. 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről
2. 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet a fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges teendőkről
3. 20/2009. (VI. 18.) EüM rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevékenységek szakmai minimumfeltételeiről és felügyeletéről
4. 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről
5. 40/2004. (IV. 26.) ESzCsM rendelet az egészségügyi tevékenység végzéséhez szükséges egészségi alkalmasság vizsgálatáról és minősítéséről
6. 60/2003. (X. 20.) ESzCsM rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtásához szükséges szakmai minimumfeltételekről
7. 96/2003. (VII. 15.) Korm. rendelet az egészségügyi szolgáltatás gyakorlásának általános feltételeiről, valamint a működési engedélyezési eljárásról
8. 4/2009.(III.17.) EüM rendelet az orvostechikai eszközökről
9. 61/1999. (XII. 1.) EüM rendelet a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről
10. 487/2015. (XII. 30.) Korm. rendelet az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről
11. 1/2002. (I. 11.) EüM rendelet az egészségügyi intézményekben keletkező hulladék kezeléséről.
12. 9/2002. EüM rendelet a 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet módosításáról.
13. 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről
14. APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Dental offices, Mosby 2000
15. CDC Recommended Infection-Control Practices for Dentistry, 1993, MMWR 1993;42 (RR-8): 1-12.
16. Goodman, H. S., Carpenter, R. D., Cox, M. R. et al.: Sterilization of dental instruments and devices: An update AJIC 1994; 22:90-95.
17. MSz-03-190-87 Egészségügyi intézmények mesterséges levegőellátása
18. Országos Epidemiológiai Központ. Tájékoztató a betegellátás során a vérrel és testváladékokkal terjedő vírusfertőzések megelőzéséről. Epiinfo 2003; 10. évfolyam 2. különszám.
19. Országos Epidemiológiai Központ. Módszertani levél a műtési kézfertőtlenítés (sebészeti bemosakodás) módszeréről. Epiinfo 2008; 15. évfolyam 4. különszám.
20. Országos Epidemiológiai Központ. Módszertani levél. A kézhigiéné gyakorlata az egészségügyi és az ápolást végző szociális szolgáltatásokban. Epiinfo 2010; 17. évfolyam 2. különszám.

21. Pechó Z, Milassin M. Tájékoztató a fertőtlenítésről. A járványügyi gyakorlatban és az egészségügyi szolgáltatásban alkalmazható fertőtlenítő eljárások kézikönyve. Ötödik, átdolgozott kiadás. Országos Epidemiológiai Központ, Budapest, 2012.
22. Pechó Z, Milassin M. Tájékoztató a sterilizálásról. Az egészségügyi ellátásban alkalmazható sterilizáló eljárások módszertani kézikönyve. Hatodik, átdolgozott kiadás. Országos Epidemiológiai Központ, Budapest, 2010.
23. Milassin M, Pechó Z. Tájékoztató. A betegellátás és a járványügyi gyakorlat részére engedélyezett és forgalmazott fertőtlenítőszerekről. V. számú, hivatalos lista, 2009. Országos Epidemiológiai Központ, Budapest, 2009.
24. Tempus Structural Joint European Project 1997: Infection Control in Dentistry. Basic Guidelines.
25. University North Carolina School of Dentistry: Infection Control Manual 2002. <http://www.dent.unc.edu/admin/manuals/ic/icsect>
26. USAF Dental Investigation Service: Year 2000 USAF 2000 Dental Infection Control. Guidelines www.brooks.af.mil/dis
27. World Health Organisation. Infection Control Guidelines for Transmissible Spongiform Encephalopathies. Report of a WHO consultation. Geneva, Switzerland. 1999.
28. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Infektionsprävention in der Zahnheilkunde – Anforderungen an die Hygiene. Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch –Gesundheitsschutz.2006; 49:375–394.
29. Australian Dental Association: ADA Guidelines for Infection Control. Second Edition. Australian Dental Association. St Leonards NSW, Australia. 2012
30. USAF Dental Evaluation and Consultation Service. USAF Guidelines for Infection Prevention and Control in Dentistry. 2012. <http://airforcemedicine.afms.mil/decs>
31. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Infection Control in Dental Health-Care Settings - 2003. MMWR 2003;52(No. RR-17).
32. American Dental Association. Dental Unit Water Quality. http://www.ada.org/sections/professionalResources/pdfs/cleaning_waterlines.pdf
33. The Facility Guidelines Institute. Guidelines for Design and construction of Health Care Facilities. 2010 edition. ASHE (American Society for Healthcare Engineering of the American Hospital Association), USA, 2010.
34. Royal College of Dental Surgeons of Ontario. Guidelines – Infection Prevention and Control in the Dental Office. Kanada, 2010. http://www.rcdso.org/Assets/DOCUMENTS/Professional_Practice/Guidelines/RCDSO_Guidelines_Infection_Prevention_and_Control.pdf
35. A Tanács 2010/32/EU IRÁNYELVE (2010. május 10.) a HOSPEEM és az EPSU közötti, a kórházakban és az egészségügyi ágazatban előforduló, éles vagy hegyes eszközök által okozott sérülések megelőzéséről szóló keretmegállapodás végrehajtásáról. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:134:0066:0072:HU:PDF>
36. 51/2013. (VII. 15.) EMMI rendelet az egészségügyi szolgáltatás keretében használt, éles vagy hegyes munkaeszközök által okozott sérülések megelőzésére, az ilyen eszközök

használatából eredő kockázatok kezelésére, valamint az egészségügyi tevékenységet végző személyek tájékoztatására és képzésére vonatkozó követelményekről.

37. Az Amerikai Fogászati Szövetség ajánlása (American Dental Association) ajánlása. <http://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/dental-unit-waterlines>.
38. Ricci ML, Fontana S, Pinci F et al. Pneumonia associated with a dental unit waterline. *Lancet* 2012;379(9816):684.
39. O'Donnell MJ, Boyle MA, Russell RJ, Coleman DC Management of dental unit waterline biofilms in the 21st century. *Future Microbiol.* 2011, 6(10):1209-26.
40. Pankhurst CL, Coulter WA. Do contaminated dental unit waterlines pose a risk of infection? *J Dent.* 2007, 35(9):712-20.
41. Dallolio L, Scuderi A, Rini MS, Valente S, Farruggia P, Sabattini MA, Pasquinelli G, Acacci A, Roncarati G, Leoni E. Effect of different disinfection protocols on microbial and biofilm contamination of dental unit waterlines in community dental practices. *Int J Environ Res Public Health.* 2014;11(2):2064-76.
42. Barbot V, Robert A, Rodier MH, Imbert C. Update on infectious risks associated with dental unit waterlines *FEMS Immunol Med Microbiol* 65 (2012) 196–204
43. Szymanska J, Sitkowska J & Dutkiewicz J (2008) Microbial contamination of dental unit waterlines. *Ann Agric Environ Med* 15: 173–179.
44. MSZ EN ISO 6222:2000 Vízminőség. Tenyészthető mikroorganizmusok számának meghatározása. Telepszám-meghatározás agar táptalaj beoltásával (ISO 6222:1999)
45. MSZ EN ISO 16266:2008 Vízminőség. *Pseudomonas aeruginosa* kimutatása és megszámlálása. Membránszűrési módszer (ISO 16266:2006)
46. MSZ EN ISO 11731-2:2008 Vízminőség. *Legionella* kimutatása és megszámlálása. 2. rész. Közvetlen membránszűrési módszer kis baktériumszámú vizek esetén (ISO 11731-2:2004)
47. ISO 11731:1998 Water quality -- Enumeration of *Legionella*
48. MSZ EN ISO 19458:2007 Vízminőség. Mintavétel mikrobiológiai vizsgálatokhoz (ISO 19458:2006)
49. Coleman DC, O'Donnell MJ, Shore AC, Russell RJ Biofilm problems in dental unit water systems and its practical control. *J Applied Microbiol* 2009, 106(5):1424-1437