

# Lääkelaitoksen julkaisusarja 1/2003

## Terveydenhuollon laadunhallinta

Hygienia suun terveydenhuollossa



Jakelu:  
Lääkelaitos  
Terveysthuollon laitteet ja tarvikkeet  
PL 55  
00301 Helsinki  
Puh. (09) 4733 4242  
Fax (09) 4733 4266  
[www.nam.fi](http://www.nam.fi)  
ISBN 952-5099-52-0  
ISSN 1238-8777  
Paino: Dark Oy, Vantaa 2003

## LUKIJALLE

Hyvin suunniteltu ja toimiva hygieniakäytäntö on keskeisiä laatuun vaikuttavia tekijöitä nykyaikaisessa suun terveydenhuollossa. Työlle on ominaista yksilöllinen palvelu, jossa päivittäin kohdataan useita potilaita ja tehdään vaikeusasteeltaan erilaisia hoitotoimenpiteitä.

Infektiotautien leviämisen mahdollisuudesta suun terveydenhuollon hoitotoimenpiteiden yhteydessä on usein keskusteltu. Kun noudatetaan asianmukaista hygieniaa, riski vakavien infektioiden leviämiselle on pieni. Hyvä hygienia saavutetaan turvallisten työtapojen kehittämällä ja henkilökunnan jatkuvalla koulutuksella.

Tässä julkaisussa käsitellään laadunhallintaan liittyviä kysymyksiä suun terveydenhuollossa. Julkaisu on tarkoitettu hammashuoltohenkilöstön avuksi heidän arvioidessaan ja kehittäessään omia käytäntöjään. Suomalaisiin käytäntöihin ja olosuhteisiin on sovellettu alan viimeisintä tutkimustietoa.

Julkaisu on ajanmukaistettu Lääkelaitoksen vuonna 1998 julkaisemasta ohjekirjasesta *Terveydenhuollon laadunhallinta. Hygienian varmistaminen hammaslääkärin vastaanotolla (Lääkelaitoksen julkaisusarja 7/1998)*. Julkaisun sisällön päivityksessä avustaneen työryhmän puheenjohtajana on ollut ylilääkäri Eeva Widström Stakesista ja siihen ovat kuuluneet lehtori Kaija Heiskanen Helsingin ammattikorkeakoulusta, erikoissairaanhoitaja Sirpa-Liisa Vainio Helsingin Yliopiston Hammaslääketieteen laitokselta, tutkija Marina Merne Turun Yliopistosta ja professori Stina Syrjänen Turun Yliopistosta. Olemme saaneet arvokkaita kommentteja useilta muilta tahoilta, joille kaikille haluamme tässä lausua parhaat kiitoksemme. Lääkelaitoksesta julkaisun vastuhenkilöinä ja toimittajina ovat olleet ylitarkastaja Robin Lindén ja ylilääkäri Juhani Ojajärvi.

Helsingissä 14. helmikuuta 2003

Hannes Wahlroos  
ylijohtaja

Petri Pommelin  
osastopäällikkö

## SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
1.1 Terveysthuollon laitteiden ja tarvikkeiden valvonta .....	4
1.2 Hygienian merkitys.....	4
<b>2 HYGIENIAKÄYTÄNNÖT VÄLINEIDEN HUOLLOSSA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Instrumenttien puhtausluokat .....	5
2.1.1 Steriili .....	6
2.1.2 Steriloitu .....	7
2.1.3 Desinfioitu .....	7
2.1.4 Puhdistettu tai pesty.....	7
2.2 Instrumenttien huolto.....	8
2.2.1 Yleistä.....	8
2.2.2 Puhdistus ja desinfektio .....	9
2.2.3 Sterilointi .....	10
2.2.4 Steriloinnin valvonta.....	13
2.2.5 Käsi- ja kulmakappaleiden sekä turbiinikäsikappaleiden huolto .....	14
2.2.5.1 Ulko- ja sisäpintojen puhdistus, desinfiointi ja öljyäminen .....	13
2.2.5.2 Käsi- ja kulmakappaleiden sekä turbiinikäsikappaleiden sterilointi .....	13
<b>3 LABORATORIOTÖIDEN, RÖNTGENKUVIEN JA NÄYTTEIDEN KÄSITTELY.....</b>	<b>16</b>
<b>4 HOITOYKSIKKÖ JA SEN HUOLTO .....</b>	<b>16</b>
4.1 Laittevalinta .....	16
4.2 Hammashoitolaitteiston vesijärjestelmä .....	16
4.3 Hoitoympäristö, laitteet, kojeet ja niiden huolto .....	17
4.4 Muu puhdistus ja jätehuolto .....	18
<b>5 HOITOHENKILÖKUNNAN ASEPTIIKKA.....</b>	<b>18</b>
5.1 Käsihygienia .....	18
5.2 Suoja-asu .....	19
<b>6 INFEKTIOTAUDIT JA HAMMASHOITO .....</b>	<b>20</b>
6.1 Yleistä.....	20
6.2 Altistustapahtumat .....	21
6.3 Toiminta altistuksen jälkeen.....	22
<b>7 TIETOJA INFEKTIOSAIRAUKSISTA .....</b>	<b>23</b>
7.1 Bakteerit.....	23
7.1.1 Tuberkuloosi (TBC) .....	23
7.1.2 Moniresistentit bakteerit .....	24
7.1.3 Metisilliiniresistentti Staphylococcus aureus (MRSA) .....	24
7.1.4 Vankomysiinille resistentti enterokokki (VRE) .....	24
7.2 Virukset .....	25

7.2.1 Herpes simplex –virus (HSV) .....	25
7.2.2 Hepatiitti B-virus (HBV).....	25
7.2.3 Hepatiitti C-virus (HCV).....	26
7.2.4 Immuunikato (HIV) .....	26
7.3 Prionit .....	27
<b>8 KIRJALLISUUTTA .....</b>	<b>29</b>
<b>9 MUITA TIETOLÄHTEITÄ .....</b>	<b>31</b>
<b>10 LIITTEET .....</b>	<b>32</b>

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden valvonta

Terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita koskeva laki (1505/94) ja asetus (1506/94) tulivat voimaan vuoden 1995 alusta. Samalla alan säädösten ja määräysten ohjaus ja valvonta siirtyi Lääkelaitokselle. Vuoden 1995 alusta Suomessa astuivat myös voimaan Euroopan yhteisön tätä tuotealuetta koskevat direktiivit 90/385/ETY (aktiiviset implantoitavat laitteet) ja 93/42/ETY (lääkinnälliset laitteet). Säädökset ovat Lääkelaitoksen kotisivuilla ([www.nam.fi](http://www.nam.fi)). Terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita ovat myös hammashoidossa käytettävät laitteet ja tarvikkeet. Niiden ammattimainen käyttö on valvottavaa toimintaa.

Vaatimustenmukaisuuden osoitukseksi teollisesti valmistetussa terveydenhuollon laitteessa ja tarvikkeessa on *CE-merkintä*. Yksilölliseen käyttöön valmistetussa laitteessa kuten hammaslääkärin määräyksen perusteella hammaslaboratoriossa valmistetussa hammasteknisessä työssä tätä ei ole. Tällaisten töiden valmistajan tulee kiinnittää laitteeseen ja tarvikkeeseen tai sen pakkaukseen merkintä: *Yksilölliseen käyttöön valmistettu laite*.

Terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita koskevassa lainsäädännössä on asetettu terveydenhuollon yksiköille ja henkilöstölle laadunvarmistukseen liittyviä velvoitteita. Terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden toimintakuntoisuus tulee varmistaa. Niiden huollossa laadunvarmistus kattaa paitsi puhdistus-, pakkaus- ja sterilointiprosessit myös sterilointilaitteiden toimintakuntoisuuden. Sterilointilaitteiden toimivuus tulee varmistaa säännöllisellä lämpö- ja painemittareiden sekä kemiallisten ja biologisten indikaattorien käytöllä.

Lääkelaitoksen tehtäviin kuuluvat myös laitteiden ja tarvikkeiden turvallista käyttöä edistävät toimenpiteet. Tätä tehtävää Lääkelaitos edistää jakamalla tietoa laitteiden turvallisesta käytöstä sekä antamalla asiaan liittyvää ohjausta. Tietoa Lääkelaitoksen terveydenhuollon laitteet ja tarvikkeet -osaston muista suun terveydenhuoltoon ja laadunhallintaan liittyvistä julkaisuista ja tiedotteista on tämän julkaisun loppuosassa. Julkaisuja voi tilata Lääkelaitoksesta.

Tämä julkaisu korvaa Lääkelaitoksen edellisen, vuonna 1998 antaman suosituksen (Lääkelaitoksen julkaisusarja 7/1998).

## 1.2 Hygienian merkitys

Hammaslääkärin (samoin kuin hammashuoltajan/suuhygienistin ja erikoishammasteknikon) vastaanoton hygieniatason on oltava niin hyvä, että hoidot voidaan aina tehdä turvallisesti riippumatta potilaiden tai hoitohenkilökunnan hoitohetkellä sairastamista piilevistä tai tunnetuista infektioista. Oireettomien potilaiden tai hoitavien henkilöiden virustartunta ei aina ole todettavissa anamneesin ja kliinisten oireiden perusteella eikä

edes laboratoriokokein, ja näin henkilö ei välttämättä itsekään tiedä olevansa taudinkantaja. On myös mahdollista, että potilas tietää asian, mutta ei halua paljastaa sitä.

Nykykäsityksen mukaan tartuntavaarallisten potilaiden avohoidossa ei tarvita erityistoimenpiteitä, vaan kaikkia potilaita hoidetaan samoja, riittäviä hygieniakäytäntöjä noudattaen. Nämä toimenpiteet voidaan nähdä standardivarotoimenpiteinä infektioiden onnistuneessa torjunnassa riippumatta potilaan diagnoosista tai oletetuista infektioista.

Hammashoidossa tärkein tartuntatie on kosketustartunta. Inhalaation eli hengitysteiden kautta tapahtuvan aerosoli- eli pisaratartunnan merkitys on osoittautunut vähemmän tärkeäksi kuin mitä aikaisemmin luultiin. Kosketustartunta voi olla joko suora tai epäsuora. Epäsuoralla kosketustartunnalla tarkoitetaan tartunnan saamista välillisesti joko hoitohenkilökunnan (erityisesti käsien), epäpuhtaiden instrumenttien tai muiden pintojen (esim. tietokoneen näppäimistö) välityksellä. Suorassa kosketustartunnassa tartuntalähde on fyysisessä kosketuksessa tartunnan saajaan. Inokulaatio on suoran kosketustartunnan muoto, jossa tartuntavaarallista materiaalia joutuu suoraan kudokseen esimerkiksi pistotapaturmassa tai veitsen, poranterän tai matriisin välityksellä.

Tartuntataudin leviämiseksi tarvitaan riittävä määrä mikrobeja, joilla on kyky aiheuttaa tauti. Lisäksi taudinaiheuttajan on päästävä kosketuksiin vastaanottavan yksilön kanssa ja tunkeutumaan elimistöön. Hygieniatyöskentelyn päämääränä on katkaista tämä infektioketju, jolloin tartuntaa ei tapahdu.

Suojakäsineiden käyttö vähentää ihoon joutuvan veren määrää ja niiden käyttö voi estää ihon rikkoutumisen. Pistotapaturmassa siirtyvän veren ja mikrobien määrä veressä vaikuttavat tartuttavuuteen. Hygieniataso, veritartuntavaarallisten taudinkantajien osuus potilaista, hoitotoimenpiteen laatu ja pistotapaturmien määrä vaikuttavat infektioriskiін suun terveydenhuollossa.

Vastaanoton hygienian kokonaisuuden kartoittamista helpottaa hygieniasuunnitelman laatiminen, jota varten liitteessä 1 on valmis lomakepohja.

## **2 HYGIENIAKÄYTÄNNÖT VÄLINEIDEN HUOLLOSSA**

### **2.1 Instrumenttien puhtausluokat**

Hammashoidon välineet jaetaan neljään puhtausluokkaan: steriili, steriloitu, desinfioitu ja puhdistettu (taulukko 1). Vaadittava puhtausluokka riippuu tehtävästä toimenpiteestä ja siitä kudoksesta, jonka kanssa väline joutuu kosketuksiin puhdistuksen, desinfektion tai steriloinnin jälkeen.

**Taulukko 1.** Hammashoidon välineistön ja käyttö- ja puhdistustavat

<b>LUOKKA</b>	<b>KÄYTTÖTAPA</b>	<b>PUHDISTUSTAPA</b>
<b>Steriili</b>	Välineellä läpäistään iho tai limakalvo	Sterilointi (pakkauksessa)
<b>Steriloitu</b>	Välineellä kosketetaan limakalvoa sitä läpäisemättä	Sterilointi suositeltavaa, jos väline kestää sen  Desinfektio glutaari-aldehydiliuoksessa lämpösterilointia kestämillä puhtaille välineille
<b>Desinfioitu</b>	Välineellä kosketaan tervettä ihoa tai limakalvoa sitä läpäisemättä	Desinfektio
<b>Puhdistettu</b>	Väline ei joudu välittömään kosketukseen potilaan kanssa tai infektion riski on vähäinen	Puhdistus

### 2.1.1 Steriili

Steriloinnin tarkoituksena on tuhota kaikki mikro-organismit (virukset, bakteerit, sienet ja itiöt). Ennen sterilointia pesty, desinfioitu ja kuivattu välineistö pakataan käyttäen sterilointiin tarkoitettua pakkausmateriaalia. Sterilointi tapahtuu joko autoklaavissa tai kuumailmakaapissa. Sellaiset välineet, joilla syntyy veritheyys tai joilla mahdollisesti läpäistään limakalvo, on säilytettävä steriileinä käyttöönottoon saakka.

Steriilejä välineitä sisältäviä pakkauksia säilytetään huoneenlämmössä kosteudelta ja pölyltä suojattuina. Steriilinä pysymisen kesto (säilytysaika) riippuu pakkausmateriaalista ja sulkemistavasta (taulukko 2). Pakkaukseen on merkittävä viimeinen käyttöpäivämäärä. Pakkaukset avataan siten, että instrumentit pysyvät steriileinä.

Esimerkkejä: leikkausinstrumentit, hampaan poistossa tarvittavat välineet, parodontologian välineet ja juurenhoitovälineet.



**Taulukko 2.** Pakkausmateriaalin ja sulkemistavan vaikutus säilytysaikaan

<b>PAKKAUSMATERIAALI</b>	<b>SULKEMISTAPA</b>	<b>SÄILYTYSAIKA</b>
Kaksinkertainen sterilointipaperi	teippaus	1 kuukausi
Paperi/laminaattipussi	kuumasaumaus	6 kuukautta
Paperi/laminaattipussi	umpiteippaus*	1 kuukausi
Paperipussi	umpiteippaus*	1 kuukausi
Kannellinen laatikko (kansi auki steriloinnin aikana, umpiteippaus steriloinnin jälkeen)	umpiteippaus*	1 kuukausi

\* Umpiteippaus tarkoittaa pussin sulkemista avoimilta reunoilta

### 2.1.2 Steriloitu

Tämän puhtausluokan instrumentit steriloidaan autoklaavissa tai kuumailmakaapissa ja säilytetään pölyltä ja roiskeilta suojattuna. Välineitä ei tarvitse pakata ennen sterilointia. Tähän luokkaan kuuluvat välineet, joita käytetään toimenpiteissä, joissa instrumentti joutuu limakalvokontaktiin, mutta ihoa tai limakalvoa ei ole tarkoitus lävistää.

Esimerkkejä: paikkausinstrumentit, käsi- ja kulmakappaleet, turbiinikäsikappale, monitoimiruiskun käsiosa ja paikkauksessa käytettävät poranterät.

### 2.1.3 Desinfioitu

Desinfektiolla vähennetään mikrobien määrä niin pieneksi, etteivät ne enää voi aiheuttaa tartuntaa. Desinfektio tehdään lämpödesinfektiona (pesukoneessa, laajemmin kohdassa 2.2.2.) tai kemiallisesti laajatehoisella desinfektioaineella. Tähän luokkaan kuuluvat välineet, jotka ovat välittömässä kosketuksessa ihon (tai limakalvon kanssa) ja välineet, jotka ovat välillisessä kosketuksessa potilaaseen.

Esimerkkejä: jäljennösaineen sekoitusvälineet, vanurullatelineet ja taitosastia.

### 2.1.4 Puhdistettu tai pesty

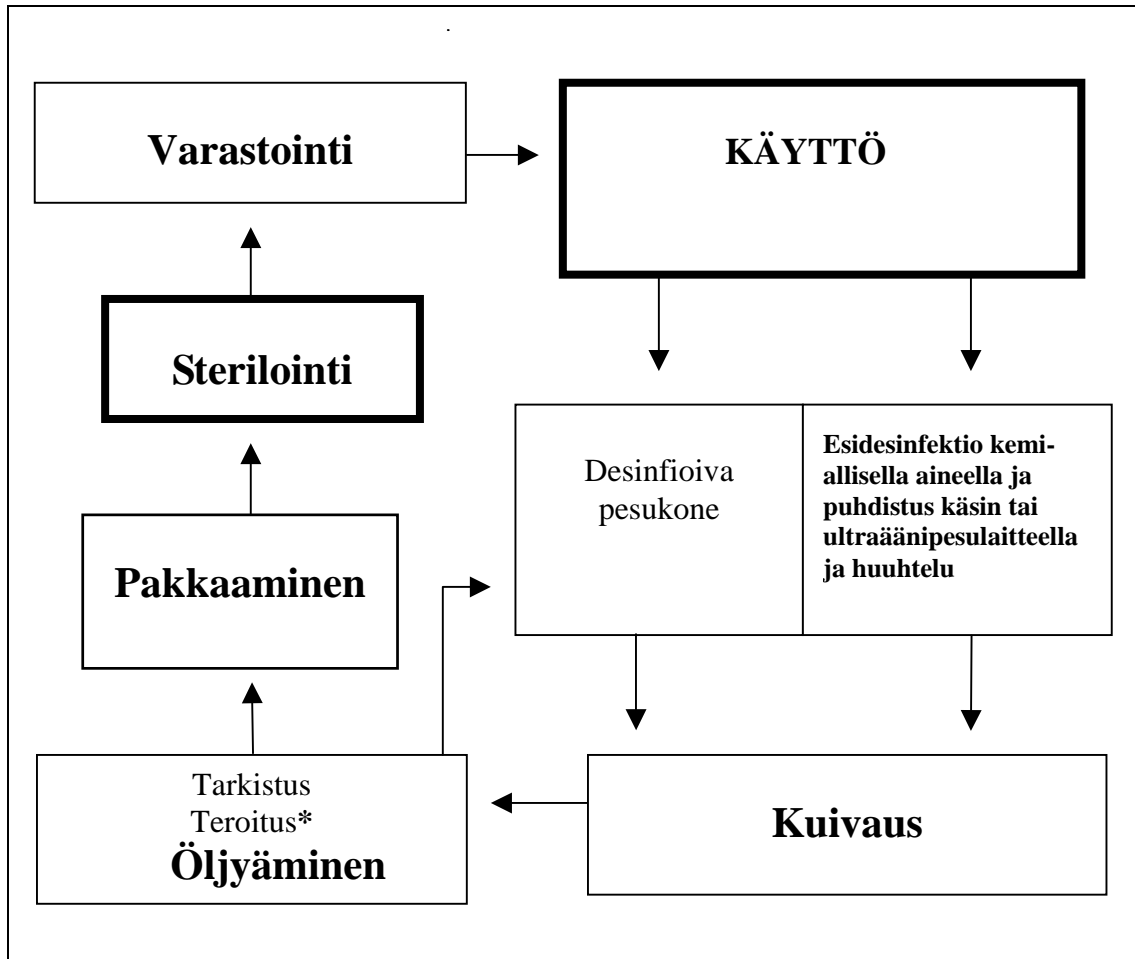
Puhdistuksessa poistetaan välineistä lika, pöly ja suurin osa mikrobeista. Puhdistus tehdään mekaanisesti likaa irrottavalla puhdistusaineella. Tähän luokkaan kuuluvat välineet, jotka koskettavat potilaan tervettä ihoa, mutta eivät limakalvoa.

Esimerkkejä: käsipeili, suojalasit ja suojaliinan pidike.

## 2.2 Instrumenttien huolto

### 2.2.1 Yleistä

Välineet, joita on käytetty potilaan hoidossa, tulee desinfioida, puhdistaa, kuivata, tarkastaa ja tarvittaessa pakata ja steriloida (kuva 1).



\*Huom. Puhdistus tehtävä uudelleen teroituksen jälkeen teroitusjätteiden poistamiseksi.

**Kuva 1.** Instrumenttien ja välineiden huoltoketju

### 2.2.2 Puhdistus ja desinfektio

Käytetyt instrumentit voidaan säilyttää kuivana suljetussa astiassa 3-4 tuntia ennen desinfiointia pesukoneeseen laittoa. Jos instrumentteja joudutaan säilyttämään pidempään ennen pesua, ne upotetaan desinfiointiliuokseen.

Instrumentit voidaan puhdistaa desinfiointivaiheessa pesukoneessa (suositeltavin), ultraäänilaitteessa tai käsin. Desinfiointivaiheessa tapahtuu puhdistuksen lisäksi desinfektio. Eri pesukonemalleissa desinfiointivaiheen lämpötila ja aika vaihtelevat. Mikrobin inaktivoimiseen tarvittavan lämpötilan on oltava vähintään 85°C yhden minuutin ajan (käytännössä lämpö voi nousta noin 88°C:een kahdeksi minuutiksi). Desinfiointivaiheeseen sopii kaikille lämpöä kestäville hoitovälineille. Vesi- ja konepesua kestävät käsi- ja kulmakappaleet sekä turbiinit pestään omissa pesutelineissään. Desinfiointivaiheeseen sopii pesukoneen desinfiointilämpötila ja -aika voivat muuttua, joten ne on tarkistettava erityisellä lämpöanturilla vähintään kerran vuodessa. Tarkistuksen tekee yleensä pesuainetta toimittavan liikkeen edustaja, joka tarkastaa myös pesuaineen annostuksen.

Ultraäänipuhdistus perustuu korkeataajuiseen värähtelyyn, joka aiheuttaa nesteessä voimakkaan liikkeen. Ultraäänipuhdistus sopii esimerkiksi poranterille ja juurenhoitoneuloille. Ultraäänipuhdistuksessa käytetään laitteeseen soveltuva pesuaineliuosta. Koska itse laite ei desinfioi, on välineet ensin desinfiointivaiheeseen kemiallisesti.

Myös ennen käsin tapahtuvaa puhdistusta välineet desinfioidaan kemiallisesti. Pesu tehdään harjalla suojakäsineet kädessä juoksevan veden alla.

Desinfektioaineen tulee olla laajatehoinen ja käyttäjälleen turvallinen. Se ei saa vahingoittaa ympäristöä eikä vaikuttaa haitallisesti materiaaleihin (taulukko 3). Kemiallisen desinfektioaineen tehon on oltava tutkittu. Uudet yleiseurooppalaiset standardiksi hyväksytyt testit ovat korvanneet aikaisemmin käytettyjä testejä. Myyjältä tulee pyytää desinfektioaineen käyttöturvallisuustiedote, josta selviävät mm. aineen koostumus, kemialliset ominaisuudet ja toimenpiteet vaaratilanteessa. Aineiden käytössä noudatetaan valmistajan suosittamaa pitoisuutta ja liotusaikaa sekä käyttöturvallisuustiedotteen mukaisia ohjeita käyttäjän suojauksesta. Instrumentit pannaan liuokseen lukot ja nivelet avattuina ja varmistetaan, että desinfektioaine peittää instrumentit kokonaan.

**Taulukko 3.** Vastaanoton desinfektioaineita ja niiden käyttökohteita

<b>KOHDE</b>	<b>DESINFEKTIOAINE</b>	<b>PITOISUUS</b>	<b>AIKA</b>
<b>Välineet</b>	Kvattiamiiniyhdiste	2 %	30 min
	Klooripitoinen yhdiste	5000 ppm	60 min
<b>Pinnat</b>	Kvattiamiiniyhdiste <sup>1)</sup>	2 %	
	Alkoholi-tensidi -yhdiste	60 % etanoli (valmis liuos)	
	Klooripitoinen yhdiste	500 ppm	
<b>Veri- ja eritetahrat</b>	Kvattiamiiniyhdiste <sup>1)</sup>	2 %	
	Klooripitoinen yhdiste	500 ppm (erite poistettu ensin)	
<b>Kiinteiden hoitolaitteiden pinnat</b>	Kvattiamiiniyhdiste <sup>1)</sup>	2 %	
	Alkoholi-tensidi -yhdiste	60 % etanoli (valmis liuos)	
	Klooripitoinen yhdiste	500 ppm	
<b>Imulaitteet</b>	Useita vaihtoehtoja		
<b>Kädet</b>	Alkoholihuuhe	80-90 % (v/v) <sup>2)</sup>	1-3 min
<b>Sähkölaitteet</b>	Alkoholi <sup>3)</sup>	70-90 % (v/v) (puhtaat pinnat)	

<sup>1)</sup> Desinfektioainejäämien poistaminen pinnoilta 1 - 2 kertaa viikossa puhdistusaineella ja vedellä

<sup>2)</sup> Pitoisuus riippuu siitä, mitä alkoholia valmiste sisältää. N-propanolin ja isopropanolin riittävät pitoisuudet ovat hieman matalammat kuin etanolilla, jonka suositeltava pitoisuus on 80-90 tilavuusprosenttia.

<sup>3)</sup> Joidenkin sähkölaitteiden muovimateriaali ei kestä alkoholipyyhintää.

### 2.2.3 Sterilointi

Hammashoidon instrumentit ja välineet steriloidaan tavallisesti höyryautoklaavissa (suositeltavin), kuumailmasterilointilaitteessa (kuumailmakaapissa) tai kemiallisesti (sterilointia korvaava desinfektio).

Höyryautoklaavisteriloinnissa mikrobit tuhoutuvat valkuaisaineiden saostuessa yli-paineisen kyllästetyn vesihöyryn ja lämmön vaikutuksesta tietyn ajan kuluessa. Koska sterilointi perustuu kyllästetyn vesihöyryn vaikutukseen, autoklaaviin jäävä jäännösilma voi aiheuttaa steriloinnin epäonnistumisen. Ilmaa voi jäädä etenkin instrumenttien onkaloihin tai huokoiseen materiaaliin. Jos steriloitavissa pakkauksissa on ilmaa, höyry ei pääse tunkeutumaan välineisiin. Autoklaavista ilma poistuu autoklaavin mallin mukaan joko tyhjiöpumpun avulla, painovoimaan perustuen tai muulla valmistajan ilmoittamalla menetelmällä (taulukko 4) ennen varsinaista sterilointia. Esityhjiöpumpulla varustettu autoklaavi poistaa ilman tehokkaasti, ja kyllästetty vesihöyry pääsee tunkeutumaan hyvin steriloitaviin välineisiin. Esityhjiöautoklaavissa voidaan steriloida tavallisia instrumentteja, vaikeasti steriloituvia välineitä (pakatut instrumentit ja instrumentit, joissa on kanavia ja onteloita, kuten käsi- ja kulmakappaleet) ja kangasmateriaaleja. Autoklaavi, jossa ilmanpoisto perustuu painovoimaan, sopii ainoastaan pakkaamattomien instrumenttien sterilointiin. Taulukossa 5 on esitetty höyryautoklaavisteriloinnin lämpötilat, paineet ja ajat.

**Taulukko 4.** Höyryautoklaavin sterilointimahdollisuudet autoklaavityypin mukaan

AUTOKLAAVI-LUOKKA*	ILMANPOISTO-MENETELMÄ	KÄYTTÖ
<b>B (“big”)</b>	Tyhjiöpumppu	Kaikki instrumentit pakatut instrumentit (myös kaksoispakatut). Ohuita putkia sisältävät välineet Tekstiilit
<b>N (“normal”)</b>	Painovoima	Pakkaamattomat instrumentit
<b>S (“specification”)</b>	Valmistajan ilmoittama menetelmä	Valmistajan ilmoituksen mukaan

\*Autoklaaviluokka EN standardiehdotuksen (prEN 13060) mukaan

**Taulukko 5.** Höyryautoklaavisteriloinnin ohjelmat

LÄMPÖTILA	PAINE	AIKA*
121° C	1,0 bar	15 min
126° C	1,5 bar	10 min
134° C	2,0 bar	3 min

\*Ajat ovat varsinaisia sterilointiaikoja, joihin on lisättävä lämpötilan saavuttamiseksi tarvittava aika.

Höyryautoklaavi täytetään siten, että höyry pääsee esteettömästi kulkemaan jokaiseen pakkaukseen (kuva 2). Autoklaaviin voi jäädä ohjelman loputtua höyryä, joka tiivistyy esineisiin, ja siksi autoklavoidut esineet voivat olla kosteita. Ne jätetään kuivumaan lämpimään autoklaaviin ennen varastoon siirtämistä.



**Kuva 2.** Höyryautoklaavin täyttäminen

Kuumailmasteriloinnissa (taulukko 6) pieneliöt tuhoutuvat palamalla hitaasti. Pieneliöt kestävät paremmin kuivaa kuin kostea lämpöä, joten niiden tuhoamiseen tarvitaan korkea lämpötila ja pitkä vaikutusaika.

**Taulukko 6.** Kuumailmasteriloinnissa käytettävät lämpötilat ja ajat

LÄMPÖTILA	AIKA*
160°C	2 tuntia
170°C	1 tunti
180°C	30 minuuttia

\*Ajat ovat varsinaisia sterilointiaikoja, joihin on lisättävä lämpötilan saavuttamiseksi tarvittava aika.

Kemiallisessa steriloinnissa eli sterilointia korvaavassa desinfektiossa käytetään glutaarialdehydiä (yleensä 2 % pitoisuus, liotus 3 – 10 tuntia). Liotuksen jälkeen instrumentit huuhdellaan steriilillä vedellä ja kuivataan steriilillä pyyhkeellä. Kemiallista sterilointia pitäisi käyttää ainoastaan, jos lämpöön perustuvaa sterilointia ei voida käyttää.

## 2.2.4 Steriloinnin valvonta

Sterilointilaitteisiin voi tulla vikoja, joten niitä on huollettava säännöllisesti ja niiden toimintaa on tarkkailtava jatkuvasti steriloinnin toteutumisen varmistamiseksi (taulukot 7, 8 ja liite 3).

**Taulukko 7.** Höyryautoklaavin toiminnan tarkistaminen

INDIKAATTORI		KÄYTTÖTIHEYS
<b>Fysikaaliset indikaattorit</b>	Paine, lämpö, aika Huolto ja mittarien tarkistus	Joka kerta Valmistajan ohjeen mukaan vähintään kerran vuodessa
<b>Kemialliset indikaattorit</b>	Teippi, raita, täplä pakkauksen päällä  Liuska vaikeasti steriloituvan pakkauksen sisällä (esim. juurenhoitotarjotin, leikkauskori)	Joka kerta  Joka kerta
<b>Biologiset indikaattorit</b>	Itiöampulli (Bacillus stearothermophilus) 1-3 kpl/hylly, pakkauksen sisällä	Kerran kuukaudessa Jos Bowie-Dickin koe on tehty, kaksi kertaa vuodessa
<b>Esityhjiöohjelman ilmanpoistokyvyn tarkistus Oven tiiviiden tarkistus</b>	Bowie-Dickin testi*	Kerran kuukaudessa

\* Valmis testipakkaus

**Taulukko 8.** Kuumailmakaapin toiminnan tarkistaminen

INDIKAATTORI		KÄYTTÖTIHEYS
<b>Fysikaalinen indikaattori</b>	Lämpö, aika	Joka kerta
<b>Kemialliset indikaattorit</b>	Tarra, teippi  Brownin putki no. 5 vaikeasti steriloituvan pakkauksen sisälle	Joka kerta  Kerran kuukaudessa

### **2.2.5 Käsi- ja kulmakappaleiden sekä turbiinikäsikappaleiden huolto**

Turbiinin käsikappaleen takaisinimulla ymmärrettiin aikaisemmin tilannetta, jossa jalkavastuksen vapauttamisen yhteydessä (porauksen lopettaminen) jäähdytysveden viimeiset tippuvat pisarat imeytyivät takaisin turbiinin sisälle jäähdytysputkeen. Samalla turbiinin jäähdytysjärjestelmään imeytyi sylkeä tai verta, jotka sisältävät suun mikrobeja riippuen siitä, missä turbiinin pää oli pysäytyshetkellä. 1980-luvun puolenvälin jälkeen tämä takaisinimujärjestelmä poistettiin lähes kaikista uusista markkinoille tulleista laitteista.

1980-luvun lopulla laajempaan tietoisuuteen tuli, että turbiinin sisäosat voivat likaantua myös toisella mekanismilla. Kun jalkavastus vapautetaan, turbiinilaakerin pyörittämiseksi tarvittava ilmapirtaus kompressorista sulkeutuu. Nopeasti hidastuva laakerin pyöriminen aiheuttaa hetkellisen alipaineen syntymisen laakeripesään, minkä seurauksena laakeripesään ja ilmanpoistokanaviin imeytyy suun eritteitä riippuen jälleen turbiinin pään sijainnista pysäytyshetkellä. Laitevalmistajat ovat pystyneet ehkäisemään myös tämän takaisinimun erilaisilla teknisillä ratkaisuilla.

#### **2.2.5.1 Ulko- ja sisäpintojen puhdistus, desinfiointi ja öljyäminen**

Käsi- ja kulmakappaleita sekä turbiinikäsikappaleita tyhjäkäytetään 30 sekuntia heti hoidon jälkeen ennen välineiden puhdistusta ja huoltoa. Vesisuihku voidaan ohjata tehoimuun. Kulmakappaleiden ulkopinnat puhdistetaan desinfioivassa pesukoneessa pesutelineessä varsiosa ja kulmapää irrotettuina. Kappaleet kuivataan pesun jälkeen. Jos desinfioivaa pesukonetta ei ole käytettävissä, kappaleet pestään harjalla ja miedolla saippualliuoksella juoksevassa vedessä varoen, ettei vettä joudu kappaleen sisäosiin, minkä jälkeen kappaleet kuivataan. Käsi- ja kulmakappaleiden runkoihin on useimmilla valmistajilla merkitty niiden kestävät lämpödesinfektio- ja sterilointilämpötilat.

Markkinoilla on laitteita, joissa kappaleen vesi- ja ilmakehien puhdistaminen sekä öljyäminen tapahtuvat automaattisesti. On myös laitteita, jotka valmistajan mukaan edellisen lisäksi desinfiovat tai steriloiivat kappaleiden sisäosat sekä pinnan (kuva 3 ja taulukko 9). Jos öljyäminen tehdään käsin, kappale suojataan esim. paperipyyhkeellä tai sijoitetaan muovipussiin. Ylimääräinen öljy valutetaan pois puolen tunnin ajan. Tämän jälkeen kappale pyyhkitään 80 % etanolilla sisäosista tulleen öljyn poistamiseksi.

#### **2.2.5.2 Käsi- ja kulmakappaleiden sekä turbiinikäsikappaleiden sterilointi**

Jokaiselle potilaalle käytetään potilaskohtaisesti steriloitua käsi- ja kulmakappaletta ja turbiinia. Ennen sterilointia kappaleet suojataan paperilla tai pakataan sterilointipussiin, jotta öljyä ei pääse autoklaaviin. Sterilointipussi, jossa toinen puoli on paperia, päästää öljyä lävitse, joten kulmakappaleen alle on hyvä panna sideharsotaitos öljyn imeyttämistä varten. Esityhjiöautoklaavi varmistaa myös sisäosien steriloitumisen.



Käsi-, kulma- ja turbiinikappaleet otetaan pois autoklaavista heti steriloinnin jälkeen tai autoklaavin ovi avataan, jotta kuiva ja korkea lämpötila ei vahingoita kappaleita.

Huom. Käsi- ja kulmakappaleet sekä turbiinit tulee puhdistaa ja steriloida ennen niiden lähettämistä huoltoon!

**Taulukko 9.** Käsi- ja kulmakappaleen sekä turbiinikäsi-kappaleen huoltomahdollisuudet.

ULKOPINNAN PUHDISTUS JA KUIVAUS	SISÄOSIEN PUHDISTUS, DESINFEKTIO, ÖLJYÄMINEN JA STERILOINTI				
1. Huoltolaite* tai 2. Desinfioiva pesukone (pesutelineessä varsi- ja kulmapää erikseen) tai 3. Käsin (mieto saippua-liuos, harja, juokseva vesi)	<b>HUOLTOLAITTEET</b> (myynnissä 7.1.2002)	<b>V A L L U T U S</b>	<b>ULKO- PINNAN PYYHINTÄ (80% etanolilla)</b>	<b>PAKKAAMINEN</b>  Pakataan, jos toimenpide vaatii steriliteettiä	<b>STERILOINTI</b> 121/134°C <sup>1)</sup>  Esityhjiö-autoklaavi
	Turboclean	-	kyllä	Sterilointipussi	kyllä
	Sprayrotor 3	-	kyllä		kyllä
	Assistina	-	kyllä	Varsi- ja kulmapää erillään	kyllä
	Turbocid	-	kyllä		kyllä
	Lifetime*	-	-		Kyllä
	Hygiene-Center*	-	-		-
	DAC 2000*	-	-		-
	Quattrocare	-	kyllä		kyllä

<sup>1)</sup>Matalampi lämpötila lisää käyttöikää.



**Kuva 3.**

Käsi-, kulmakappaleiden ja turbiinikäsi-kappaleen huoltolaitteita

### **3 LABORATORIOTÖIDEN, RÖNTGENKUVIEN JA NÄYTTEIDEN KÄSITTELY**

Proteettiset työt desinfioidaan hammaslääkärin vastaanotolla ennen laboratorioon toimittamista ja laboratoriosta tulon jälkeen. Jäljennösaineen valmistaja on ilmoittanut kullekin jäljennösaineelle sopivan desinfektioaineen, sen pitoisuuden ja vaikutusajan. Glutaarialdehydi ja peroksygeeniyhdiste ovat nykyisin käytetyimpiä. Proteettisiin töihin käytettävän desinfektioaineen tulee olla laajatehoinen, se ei saa vahingoittaa jäljennösainetta ja sen tulee olla potilaalle ja käyttäjälleen turvallinen. Markkinoilla on laite, jossa puhdistus ja desinfektio tapahtuvat suljetussa tilassa. Tarkemmin tästä julkaisussa *Terveystieteiden tutkimuskeskuksen julkaisu. Hammaslaboratorion hygienia. Lääkelaitoksen julkaisusarja 2/2000.*

Intraoraalikuviin päällystys pyyhitään kuvauksen jälkeen kvattiamiiniyhdiste- tai klooritaitoksella. Röntgenkuvauksessa käytetty apuvälineistö (esim. OPTG:n purutikut, ”bite wing”-pidikkeet) pestään ja desinfioidaan pesukoneessa. Röntgenlaitteen kosketuspinnat pyyhitään desinfiointivälineellä. Kudos-, sylki-, bakteeriviljely- ja solunäytteitä otettaessa on huolehdittava, että näyteputken ulkopinta ei kontaminoidu. Kun näyte lähetetään tutkittavaksi laboratorioon, käytetään ainoastaan biologisen materiaalin kuljettamiseen hyväksytyjä lähetyskuoria.

## **4 HOITOYKSIKKÖ JA SEN HUOLTO**

### **4.1 Laitevalinta**

Hoitoyksikköä hankittaessa on otettava huomioon, että materiaaleissa, muotoilussa ja tekniikassa on jo suunnitteluvaiheessa selvitetty sen helppo puhdistettavuus. Kaapistojen ja laatikostojen on oltava tiiviisti sulkeutuvia ja laitteistojen helposti puhdistettavia. Hoidon aikana kaapistojen ovet pidetään kiinni aerosolikontaminaation estämiseksi.

### **4.2 Hammashoitolaitteiston vesijärjestelmä**

Hammashoitokoneen vesijärjestelmän veden (mm. käsi- ja kulmakappaleiden sekä turbiinien jäähdytysveden ja kolmitoimiruiskun veden) laadun on vastattava hyvän juomaveden laatua. Talousvedelle on asetettu sekä kemiallisia että mikrobiologisia laatuvaatimuksia. Veden juoksumäärä (tyhjäkäyttö) vähentää hammashoitoyksikön veden bakteerimäärää merkittävästi, mutta ei poista vesikanavien seinämille muodostunutta biofilimikroerostumaa. Laitevalmistajat ovat kehittäneet teknisiä ratkaisuja vesilinjojen puhdistukseen. Käyttöaukojen jälkeen vesijärjestelmää tyhjäkäytetään (taulukko 10) lyhyesti ilma- ja vesilinjojen mikrobien vähentämiseksi. Hoidossa käytettyjä käsi- ja kulmakappaleita, turbiinikäsikappaletta, monitoimiruiskua ja hammaskiven poistolaitetta tyhjäkäytetään potilaiden hoitojen välillä 30 sekuntia.

**Taulukko 10.** Unitin veden mikrobiston vähentäminen

<b>SUOSITELTAVIA VESIJÄRJESTELMÄN TYHJÄKÄYTTÖAIKOJA</b>	
Pitkän käyttötaun jälkeen (>2 vrk)	10 min (mahd. myös sylkykupin kautta)
Lyhyen käyttötaun jälkeen (<2 vrk)	3 min
Potilasvaihdossa	30 sek

**4.3 Hoitoympäristö, laitteet, kojeet ja niiden huolto**

Kiinteiden hoitolaitteiden irrotettavat osat desinfioidaan tai steriloidaan valmistajan antamien ohjeiden mukaan. Laitteiden muut osat, joissa on eritteitä, puhdistetaan desinfiovalla aineella (taulukko 3) valmistajan antamien ohjeiden mukaan. Ultraäänihammaskivenpoistolaitteen, monitoimiruiskun ja sähköveitsen kärkiosat irrotetaan potilaan hoidon jälkeen, pestään ja steriloidaan. Juurikanavan mittauslaitteen, vitalometrin, valokovettajan, värjäämien poistolaitteen ja paikka-aineensekoittajan osat, jotka valmistajan ilmoituksen mukaan voidaan steriloida, irrotetaan, puhdistetaan ja steriloidaan.

Ennen potilastyöskentelyn aloittamista imetään imulaitteiston letkustoihin kylmää vettä. Potilasvaihdossa letkujen läpi vedetään 1-2 dl kylmää vettä mikrobiston vähentämiseksi. Työpaivän päätyttyä imuletkustojen läpi imetään 1-2 litraa imulaitteiden puhdistamiseen tarkoitettua desinfiointiainetta. Irrotettavat osat pestään vähintään kerran viikossa desinfiovassa pesukoneessa tai desinfioidaan kemiallisesti ja puhdistetaan sen jälkeen käsin.

Instrumenttien huolto tapahtuu omassa tilassa, joka on suunniteltu sellaisiksi, että likaisten ja puhtaiden välineiden huolto tapahtuu eri alueilla (kuva 4).



**Kuva 4.** Välinehuoltohuone, jossa desinfiovaa pesukonetta täytetään käytössä olleilla instrumenteilla

#### **4.4 Muu puhdistus ja jätehuolto**

Potilasvaihdossa ja loppusiivouksessa pyyhitään desinfioivalla aineella (kvattiamiiniyhdiste, alkoholin ja tensidin yhdiste, kloori, peroksygeenivalmiste) kohteet, joihin on joutunut eritteitä joko roiskeena tai likaisien käsien välityksellä. Alkoholiliuosta (80 % etanoli) voidaan käyttää vain esipuhdistettujen kohteiden desinfiointiin. Kosteilla alueilla, kuten sylkykuppi ja käsienpesuallas, käytetään klooripitoista ainetta. Kohteet, joissa ei ole eritteitä, puhdistetaan ns. heikosti emäksisellä puhdistusaineella. Heikosti emäksisellä aineella pyyhitään myös lattia kerran päivässä ja hoituhuoneessa olevien välineiden säilytyskaapit ja -laatikot viikoittain. Myyjä antaa tarkemmat ohjeet hoito- ja aputuolien puhdistusaineista. Keinonahkaisten tuolien puhdistukseen sopii heikosti emäksinen puhdistusaine ja nahkakalusteille mieto rasvainen saippua.

Terävät ja pistävät jätteet kerätään pistonkestävään astiaan. Amalgaaminerotin tyhjennetään ja puhdistetaan valmistajan ohjeen mukaisesti. Jokaisen hammashoitoyksikön on huolehdittava jätteiden käsittelystä oman kuntansa antamien ohjeiden mukaisesti.

### **5 HOITOHENKILÖKUNNAN ASEPTIIKKA**

#### **5.1 Käsihygienia**

Käsissä on sekä pysyvä että vaihtuva mikrobifloora. Pysyvän flooran mikrobit ovat tärkeitä ihon toiminnalle ja terveydelle. Vaihtuva flora muodostuu mikrobeista, joita on eritteissä, esim. veressä tai syljessä. Suorassa kontaktissa, hoitotilanteessa, mikrobit voivat siirtyä käsien välityksellä potilaan limakalvoille. Käsissä olevat epätasaisuudet lisäävät mikrobien kiinnittymis- ja kasvualuetta.

Kädet pestään nestesaippualla töihin tullessa, ja silloin kun ne ovat näkyvästi likaantuneet. Muulloin kädet desinfioidaan alkoholivalmisteella, joka on tehokkain ja suositeltavin menetelmä käsien mikroflooran poistoon. Huuhdetta on oltava riittävästi (3-5 ml) ja puhdistustekniikassa on kiinnitettävä erityisesti huomiota sormenpäihin ja väleihin (kuva 5). Käsia ei saa kuivata, vaan alkoholin annetaan haihtua käsistä.

Lyhyet kynnet ja ehjä iho ovat edellytys hyvälle käsihygienialle. Kliinisessä työssä ei saa käyttää rannekelloa eikä sormuksia (ei edes käsineiden alla), koska ne vaikeuttavat käsihygieniaa. Kynsilakkaa ei suositella käytettäväksi, koska alkoholipitoiset desinfektioliuokset pehmentävät lakkaa ja näin parantavat bakteerien mahdollisuuksia tarttua kynnen pintaan. Mikrobien siirtymistä hoitoympäristöön ja muihin kohteisiin minimoidaan siten, että hoidon aikana ympäristöä ei kosketa likaisilla käsineillä. Käsineet otetaan pois ja kädet desinfioidaan aina, kun siirrytään pois hoituhuoneesta. On korostettava, että käsineiden käyttäminen ei vapauta käsien desinfektioista, koska käsineitä riisuttaessa kädet saattavat kontaminoitua niiden ulkopinnan mikrobeilla.



**Kuva 5.** Käsien desinfektio

Käsien desinfektion (ennen hoitoa ja hoidon jälkeen) ja potilaskohtaisten käsineiden avulla estetään mikrobien siirtyminen potilaasta hoitavaan henkilöön ja päinvastoin. Sekä vinyyli- että lateksikäsineissä voi olla mikroskooppisen pieniä reikiä valmistuksen jäljiltä. Käsineiden CE-merkintä ei kerro käsineiden laadusta, vaan on ainoastaan merkki siitä, että ne ovat terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita. Luonnonkumi- eli lateksikäsineet voivat aiheuttaa allergiaa, josta syystä lateksikäsineiksi tulisi valita sellaiset, joiden allergeenipitoisuus on matala. Puuterillisten käsineiden lateksi-allergeenipitoisuus on usein korkeampi kuin puuterittomien. Puuteri voi myös kuivattaa tai muuten ärsyttää käsien ihoa, vaikka kyseessä ei olisi luonnonkumiallergia. Näistä syistä puuterittomien käsineiden käyttö on Suomessakin yleistynyt.

Toimenpiteet, joissa ei olla tekemisissä potilaiden eritteiden kanssa, eivät vaadi kertakäyttökäsineiden käyttöä, vaan käsien desinfektio alkoholihiuhteella riittää.

## 5.2 Suoja-asu

Työasun tulee olla lyhythihainen. Asu vaihdetaan puhtaaseen vähintään kaksi kertaa viikossa tai kun se on likaantunut. Työasun materiaalin tulee kestää useasti tapahtuvaa pesua ja mieluummin valkopesun lämpötilaa. Työasun pesemistä omassa kotipesukoneessa pitäisi välttää.

Hammaslääkärin, suuhygienistin ja hammashoitajan on käytettävä suunenäsuojusta ja suojalaseja tai yhdistettyä visiirisuunenäsuojusta ("visiirimaskia") työssä syntyvien roiskeiden takia. Kun suunenäsuojusta vaihdetaan tai sen asentoa korjataan, on kädet desinfioitava käsihiuhteella. Suunenäsuojus on kertakäyttöinen, ja se on käytön jälkeen heitettävä pois. Suojalaseilla estetään aerosolin ja roiskeen joutumista sekä hoitohenkilökunnan että potilaan silmiin. Suojalaseit pestään ja desinfioidaan käytön jälkeen.

## 6 INFEKTIOAUDIT JA HAMMASHOITO

### 6.1 Yleistä

Suun mikrobiflooralle tyypillistä on lajien runsaus. Aikuisen hammasplakki sisältää noin  $10^{11}$  mikroorganismia milligrammassa. Mitä huonompi suuhygienia, sitä enemmän mikrobeja. Suusta voidaan viljellä myös yleispatogeeniä. Useat bakteerit, sienet ja virukset voivat aiheuttaa infektioita suun limakalvolla. Monia tauteja aiheuttavia mikrobeja voidaan myös todeta täysin oireettoman henkilön syljestä.

Tartuntataudin leviämiseksi tarvitaan mikrobi, jolla on kyky aiheuttaa tauti, riittävä määrä mikrobeja ja vastaanottava yksilö, joka altistuu mikrobeille. Lisäksi taudinaiheuttajan on päästävä kosketuksiin vastaanottavan yksilön ja oikean kohdesolun kanssa siten, että se voi aiheuttaa infektion. Hygieniataso, veritartuntavaarallisten taudinkantajien osuus potilasaineistossa, altistustiheys, hoitotoimenpiteen laatu ja pistotapaturmien määrä vaikuttavat infektioriskiin suun terveydenhuollossa.

Hoitohenkilökunnan suureksi kokema tartuntariski ei aina ole suhteessa todelliseen tartuntavaaraan. Veren välityksellä tarttuvia tauteja (esim. HIV tai HBV) sairastavia potilaita pidetään usein hammashoidossa kaikkein tartuntavaarallisimpina. Kuitenkin väestössä yleisesti esiintyvien muiden infektioautien tartuntariski on usein huomattavan suuri. Näiden "tavallisten" infektioautien komplikaatioihin kuolee vuosittain enemmän kuin veritartuntavaarallisiin tauteihin. Potilaita ja hoitohenkilökuntaa on siis aina syytä suojata tehokkaasti kaikilta tartunnoilta yleisesti hyväksytyjen hygieniakäytäntöjen mukaisesti. Hammashoidossa kiinnitetään huomiota tartuntariskin pienentämisen ohella myös potilaan infektioherkkyyteen (mm. immuunipuolustusta heikentävää lääkitystä saavat, iäkkäät ja HIV-potilaat). Väestön vanhetessa yhä useammat henkilöt sairastavat kroonisia sairauksia, ja heidän saamansa lääkitys on pitkäaikaista, mikä voi altistaa heidät herkemmin infektioille. Infektioherkkiä henkilöitä ovat mm. syöpäpotilaat, immunosuppressiivista tai solusalpaajalääkitystä saavat (esim. elinsiirtopotilaat), infektiosairaat (esim. HIV-potilaat) ja huonokuntoiset vanhukset. Suhteellisen vaaraton mikrobi voi aiheuttaa vakavan infektion näissä ryhmissä. Tulehdus on elimistön vaste infektioille. Tulehdusreaktion aiheuttavat paitsi mikro-organismit, myös niiden toksinit. Huonosti ennen sterilointia puhdistettu instrumentti voi olla täysin puhdas elävistä mikrobeista, mutta sisältää runsaasti endotoksiineja (kuolleita mikro-organismeja), jotka voivat aiheuttaa hyvinkin voimakkaan tulehdusvasteen kudoksessa.

Hammaslääkärin vastaanoton hygieniatason on aina oltava riittävän korkea, että hoito voidaan antaa turvallisesti potilaan tai hoitohenkilökunnan varmoista tai tuntemattomista tartunnoista huolimatta. Kaikilla vastaanotoilla voidaan hoitaa myös infektiopotilaita, jos kaikkien potilaiden hoidossa noudatetaan tässä oppaassa esitettyjä varotoimia. Varotoimet on mitoitettu niin, että tartuntariskiä ei ole, vaikka hoidettava asiakas ei olisi itsekään tietoinen sairastamastaan infektioautista.

## 6.2 Altistustapahtumat

Hyvä käsihygienia, oikea suojakäsineiden käyttö ja suojavaatetus ovat yksinkertaisia ja tehokkaita menetelmiä mikrobien siirtymisen estämiseksi. Aiheuttaakseen infektion mikrobien on päästävä ihon läpi tai haavaiselle iholle tai limakalvolle. Veren välityksellä tarttuvien tautien ei ole todettu tarttuneen aerosolissa. Tartuntavaarallisena voidaan pitää verta ja veripitoisia elimistön nesteitä. Suurin tartunnan riski hoitotoimenpiteen yhteydessä aiheutuu terävien instrumenttien aiheuttamista pistotapaturmista. Veren mikrobipitoisuus on yleensä 100 - 10 000 -kertainen sylkeen verrattuna.

Tartuntavaara on erittäin pieni veren tai verisen syljen joutuessa ehjälle iholle. HBV voi tarttua verialtistuksella haavaiselle iholle tai limakalvolle. Ihoaltistuksen seurauksena ei ole todettu HCV-tartuntoja, kun iho on ollut ehjä. HIV-pitoisen veren joutuessa limakalvolle tai haavaiselle iholle tartunnan mahdollisuus on alle 0,1 %.

Terveydenhuoltohenkilökunnan työperäisistä tartuntatapaturmista 75 % on neulalla aiheutettuja. Suojakäsineiden käyttö vähentää pistotapaturmassa ihoon joutuvan veren määrää ja voi mahdollisesti estää ihon rikkoutumisen. Neulan muoto ja koko vaikuttavat siirtyvän veren määrään, ja mikrobien määrä veressä ja niiden virulenssi vaikuttavat tartuttavuuteen.

HBV tarttuu helposti neulanpistosta. Tartuntariski on 20-30 %, jos veri on ollut HBeAg-positiivista. Hyvinkin pieni määrä (0,00004 ml) HBeAg-positiivista verta voi riittää tartuntaan. HBsAg-positiivisen veren aiheuttama tartuntariski on noin 5 %. HCV-pitoisen veren neulanpistotapaturmassa tartuntaan viittaavia vasta-aineita ilmaantuu n. 1-5 %:ssa tapauksista. Riskiarviot ovat vielä alustavia pienistä tutkimusaineistoista johtuen. HIV-tartunnan saa noin 0,3 % (0,2 - 0,5 %) ihon läpäisevässä altistustapahtumassa. Riski on suurin verisellä instrumentilla tapahtuvissa syvissä pistoissa, ja kun potilaan veren viruspitoisuus on suuri. Edellä esitetyt prosenttiluvut ovat kuitenkin keskiarvoja, ja yksittäiseen tapaturmaan liittyvä tartunnan riski riippuu useasta tekijästä. Tartunnan todennäköisyys on viisinkertainen silloin, kun neulanpisto tapahtuu hoitotoimenpiteessä verrattuna neulanpistoon myöhäisemmän siivoustoimenpiteen yhteydessä.

MPR-taudit (tuhkarokko, sikotauti ja vihurirokko) ovat suomalaisesta väestöstä hävinneet. Kansanterveyslaitoksen suosituksen (1998) mukaan B-hepatiitti -infektion riski on arvioitava työpistekohtaisesti, ja sen perusteella annettava tarvittaessa HBV-rokote työnantajan kustantamana. HBV-rokote voi olla aiheellinen etenkin, jos työssä altistutaan verelle keskimääräistä enemmän (esim. suu- ja leukakirurgit).

Tartunnan torjunnassa seuraavat asiat ovat tärkeitä:

- Vältä pistotapaturmia työskentelyssä. Pistotapaturmien määrää voidaan vähentää mm. käyttämällä yksipäisiä teräviä instrumentteja ja asettamalla puudutusruiskun neulansuojus takaisin pitämättä siitä kiinni kädellä (kuva 6). Pistäviä ja teräviä instrumentteja ei ojenneta suoraan käteen, vaan pannaan tarjottimelle,

josta ne voidaan ottaa. Kerää pistävä ja viiltävä jäte erillisiin jätetasioihin mahdollisimman nopeasti käytön jälkeen.

- Käytä aina suojakäsineitä, kun kosketus veren kanssa on mahdollista. Tämä on erityisen tärkeää, jos käsien ihosta on haavoja, halkeamia tai ihottumaa. Jos käsien ihosta on vuotavaa ihottumaa tai tulehtuneita haavoja, potilastyöskentely ei ole suotavaa. Kädet desinfioidaan ennen käsineiden pukemista. Ympäristöä ei saa koskea verisillä suojakäsineillä.
- Käytä suojavaatetusta.
- Käytä suunenäsuojusta ja suojalaseja tai yhdistettyä visiirisuunenäsuojusta ("visiirimaskia"), jotta roiskeita ei pääse suun, nenän tai silmän limakalvolle.



**Kuva 6.** Neulansuojuksen takaisin asettaminen yhdellä kädellä

### 6.3 Toiminta altistuksen jälkeen

Veritapaturma-aluetta (ihohaava tai iholle, nenän tai suun limakalvolle tai silmiin joutuneet roiskeet) huuhdellaan runsaalla vedellä ainakin 3 - 5 minuutin ajan. Huuhtelun jälkeen alue kuivataan kevyesti ja iho desinfioidaan alkoholikäsihuuhteella tai iholle pannaan 80 %:n etanolihaude vähintään kahden minuutin ajaksi. Aluetta ei saa puristaa, sillä vieras veri ja sen sisältämät mikrobit pääsevät tällöin syvemmälle kudokseen. Lisäksi alueelle kulkeutuu puristelun takia tulehdussoluja, jotka kuljettavat mikrobeja muualle elimistöön.

Koska HIV- ja HBV-infektiolta voidaan suojautua, potilaan näytteestä määritetään päi-vystysluonteisesti HBsAg ja S-HIVAb, jos ne eivät ole tiedossa. HIV-testin tekemiseen tarvitaan potilaan lupa. Ellei näytettä saada otetuksi tai sitä ei saada riittävän nopeasti, päi-vystävä lääkäri päättää suojauksen aloittamisesta. Veritapaturmasta tehdään aina kuitenkin ilmoitus lääkärille, vaikka muihin toimenpiteisiin ei ryhdyttäisi, koska kyseessä on työtapaturma.



**Taulukko 11.** Toimintaohjeet pistotapaturman sattuessa

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pysy rauhallisena, jotta ei tulisi uusia tapaturmia.</li> <li>• Puhdista altistunut alue seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Älä purista haavaa.</li> <li>□ Huuhtelee juoksevalla vedellä 3-5 minuutin ajan.</li> <li>□ Pane vauriokohtaan etanolihaude (80 %) 2 minuutiksi.</li> <li>□ Silmän altistuttua huuhdellaan vedellä tai silmähuuhteluliuoksella.</li> </ul> </li> <li>• Arvioi tartuntavaara.</li> <li>• <b>Ota heti yhteys työterveysasemaan tai päivystävään lääkäriin</b></li> <li>• Kirjaa tapaturma: Terveystieteiden tutkimuskeskuksessa tapahtuneista työtapaturmista kirjataan seuraavat asiat (liite 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>□ päivämäärä ja kellonaika</li> <li>□ yksityiskohtaiset tiedot toimenpiteestä: missä ja miten tapaturma tapahtui, mahdollisen terävän instrumentin tiedot (tyyppi ja merkki)</li> <li>□ altistustapahtuman tiedot: tartuntavaarallisen materiaalin laatu ja määrä ja altistustapahtuman tyyppi (perkutaaninen altistus: piston syvyys, haavaan joutuneen materiaalin määrä, iho tai limakalvoaltistus: nesteen tai materiaalin määrä, ihon kunto)</li> <li>□ tartuntalähteen tiedot (esim. sairauden vaihe, anamneesi, lääkehoito, viruspitoisuus, lääkeresistenssitiedot)</li> <li>□ altistuneen henkilön tiedot (esim. HBV-rokote ja rokotteen vaste)</li> <li>□ altistuksen jälkeinen hoito ja seuranta</li> </ul> </li> </ul>
--

**7 TIETOJA INFEKTIOSAIRAUKSISTA****7.1 Bakteerit**

Suun limakalvolla bakteeritulehduksia aiheuttavia sairauksia ovat mm. syfilis, tippuri, tuberkuloosi, märkärupi, tulirokko ja kurkkumätä. Nämä ovat Suomessa harvinaisia.

**7.1.1 Tuberkuloosi (TBC)**

Tuberkuloosin tartuntalähteenä on aktiivista hengityselinten tuberkuloosia sairastava henkilö, ja infektio tarttuu pisaratartuntana ilmateitse. Infektio vaatii tarttuakseen yleensä pitkän ja läheisen kontaktin tartuntalähteeseen. Pieniä tartuttavia partikkeleita muodostuu hoitamattomasta tuberkuloosista sairastavan henkilön hengittäessä, yskiessä, niistäessä ja puhuessa. Aerosolipisaroita syntyy myös potilaalle tehtävien hammashoito-toimenpiteiden yhteydessä nopeasti pyöriviä instrumentteja käytettäessä. Keuhkot ovat

yleisin tuberkuloosin kohde-elin, vaikka infektio voikin ilmetä missä tahansa muussa elimessä tai kudoksessa. Yleensä potilas ei enää ole tartuntavaarallinen 2-3 viikon lääkehoidon jälkeen ja kahden kuukauden hoidon jälkeen 90 % potilaista on viljelynegatiivisia.

Maaailmanlaajuisesti leviävät moniresistentit tuberkuloosibakteerikannat ovat huolestuttaneet niihin liittyvän kohonneen kuolleisuuden takia. Suomessa *M. tuberculosis* -kantojen antibioottiherkkyys on kuitenkin pysynyt hyvänä. Lisätietoa saatavissa alan kirjallisuudesta.

### **7.1.2 Moniresistentit bakteerit**

Bakteeritautien tehokas antibioottihoito vaarantuu bakteerien tullessa niille vastustuskykyisiksi. Pohjoismaissa tämä on vielä suhteellisen pieni ongelma, joskin esim. sairaaloissa on antibioottiresistentejä bakteerikantoja. Tärkeimmät sairaaloissa esiintyvät moniresistentit bakteerit ovat metisilliinille resistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA) ja vankomysiinille resistentti enterokokki (VRE).

### **7.1.3 Metisilliiniresistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA)**

MRSA-kannat ovat mikrobiherkkydeltään muuntuneita *S.aureus* -kantoja, joihin eivät tehoa penisillinaasia kestävästä stafylokokkipenisilliinistä (metisilliini, oksasilliini, kloksasilliini ja dikloksasilliini) eivätkä betalaktaamiantibiootit (kefalosporiinit ja imipeneemi). MRSA on merkittävä sairaalapatogeeni. Tartunta tapahtuu yleensä kosketustartuntana siten, että bakteeri siirtyy potilaasta toiseen tai henkilökunnan tai potilaiden käsien välityksellä. Stafylokokit voivat levitä myös ilmassa: esim. vaikeaa ihosairautta tai hengitystieinfektiota potevat saattavat erittää runsaasti MRSA:ta ympäristöönsä. Tartunnan saanut henkilö voi olla pitkään bakteerin kantaja. Kantajuudesta ei katsota aiheuttavan merkittävää riskiä omaisille tai potilaita avohoidossa hoitavalle terveydenhuoltohenkilöstölle. MRSA-epidemiat ovat olleet rajallisia, ja ne on Suomessa pystytty pitämään kurissa.

MRSA:n ja *S. aureus*in aiheuttamat infektiot ovat taudinkuvaltaan samanlaisia. MRSA-tartuntojen ehkäisemisessä huolellinen käsihygienia on tärkeää.

### **7.1.4 Vankomysiinille resistentti enterokokki (VRE)**

VRE siirtyy helposti potilaasta toiseen ja hoitohenkilökuntaan mm. käsien välityksellä. Kätet on siksi desinfioitava alkoholia sisältävällä käsihyyteellä. VRE pysyy elinkykyisenä tunnin ajan käsineiden pinnalla. Pinnoilla ja tutkimusvälineissä VRE voi elää useita vuorokausia. Ilman kautta tapahtuvasta tartunnasta ei ole selvää näyttöä.

## 7.2 Virukset

### 7.2.1 Herpes simplex –virus (HSV)

Herpes simplex –virus tarttuu viruspitoisista eritteistä kosketustartunnassa. Sylki, rakkulaneste ja genitaalieritteet ovat tartuntavaarallisia. Tavallisesti HSV-1 tarttuu virusta erittävän henkilön syljestä joko limakalvolle tai vaurioituneelle iholle. Infektion torjunta perustuu kosketuseristykseen ja hyvään käsihygieniaan. Primaarissa HSV-1-infektiossa virusta erittyy sylkeen useita viikkoja suutulehduksen kliinisen paranemisen jälkeen. Täysin oireeton HSV-kantaja voi myös usein erittää virusta mm. sylkeen. Potilaat, joilla ei ole herpesleesiota, voivat siis kuitenkin erittää virusta ja aiheuttaa tartuntariskin. Huuliherpes voidaan peittää hoidon ajaksi vaseliinilla tai laastarilla. Muutos on usein kivulias ja helposti tarttuva, joten ei-kiireellinen hammashoito on parempi siirtää aikaan, jolloin haavauma on parantunut. Hoitohenkilökunnalla herpesinfektio sormissa on aina este kliiniselle työskentelylle.

HSV-infektioille on tyypillistä primaarileesio, latenttivaihe ja taudin paikallinen uusiutuminen. HSV-1-tartunta saadaan länsimaissa yhä myöhemmällä iällä. Primaari-infektioista johtuva viruksen kantajuus on pysyvä. 20-40 % HSV-1- ja 60-80 % HSV-2-infektioituneista henkilöistä saa paikallisen uusintainfektion.

### 7.2.2 Hepatiitti B -virus (HBV)

HBV tarttuu ihon läpäisevän tartunnan kautta (pistotapaturma, iv-huumeet, tatuointi), kosketustartunnassa (sylki, sukupuoliyhteys tai äidistä lapseen synnytyksen yhteydessä tai raskauden aikana. HBV tarttuu veren ja veripitoisten elimistön nesteiden ja eritteiden välityksellä. Epidemiologiset tutkimukset ovat osoittaneet myös syljen tartuntavaaralliseksi, mutta sen viruspitoisuus on kuitenkin selvästi pienempi kuin veren. HBV on pitkään elinkykyinen kuivuneessa veressä ja siten epäsuora tartunta on mahdollinen.

HBV-infektio jää krooniseksi noin 5 %:lla tartunnan saaneista. Muut paranevat, ja heille muodostuu pysyvä immuniteetti. HBV-infektio aiheuttaa maksasyövän riskin. Hammaslääkärin on muistettava hepatiitin mahdollisesti aiheuttama maksan vajaatoiminta, muuttunut K-vitamiinimetabolia ja lisääntynyt vuototaipumus.

Viruksen pinta-antigeenin esiintyminen veressä osoittaa potilaan sairastavan tautia (taulukko 12). Viruksen ydinantigeenin pilkkoutumistuotetta (HBeAg) esiintyy verenkierrossa aktiivisen virusmonistumisen yhteydessä, mikä viittaa suurentuneeseen tarttuvuuteen.

**Taulukko 12.** Hepatiitti B-viruksen tunnisteproteiinit

<b>Tunnisteproteiini</b>	<b>Merkitys</b>
<b>HBsAg (pinta-antigeeni)</b>	Potilaalla on HBV-infektio, ja hän on tartuttava. Osoitettavissa 20-60 vrk tartunnan jälkeen ja ennen kliinisiä oireita. 5 % HBV-potilaista tulee krooniseksi kantajiksi (HbsAg >6kk)
<b>HBcAg (ydinantigeeni)</b>	Ei vapaana verenkierrossa.
<b>HBeAg (ydinantigeenin pilkkoutumistuote)</b>	Potilaalla on HBV-infektio ja lisääntynyt tartuttavuus.
<b>HBsAb</b>	Potilas on sairastanut HBV-infektion tai on rokotettu. Potilas ei ole tartuttava.
<b>HBcAb</b>	Potilas on sairastanut tai sairastaa HBV-infektiota (voi olla tartuttava)
<b>HBeAb</b>	Potilas voi olla tartuttava, jos hän on HBsAg-positiivinen.

Vuonna 2001 Suomessa todettiin 127 akuuttia HBV-tapausta. Kroonisesti infektoidu-  
neiden osuus väestöstä on noin 0,1 - 0,2 %, ja se on pysynyt vuosittain samalla tasolla.  
Pakolaisista virusta kantaa n. 5 %.

HBV-infektio on veren välityksellä tarttuvista taudeista maailmanlaajuisesti katsottuna  
ammattitautina merkittävin. HBV-infektio voidaan tehokkaasti ehkäistä rokotteella. On  
esitetty kaikkien hammaslääkäreiden ja -hoitajien hepatiitti B -rokottamista osana yleistä  
rokotusohjelmaa. Rokotusohjelmaan kuuluvat rokotukset 0,1 ja 6 kk:n välein. Sen  
antaman suojavasteen kestoa ei vielä ole selvitetty tarkasti.

### 7.2.3 Hepatiitti C -virus (HCV)

HCV leviää lähinnä veren ja eritteiden välityksellä. Tavallisimmin tartunnat ovat huu-  
meiden käyttöön liittyviä. Seksuaali- ja muu kontaktitartunta ovat mahdollisia. 30-40  
%:lla potilaista ei voida osoittaa tunnettua riskitekijää. Akuutin vaiheen pääoireet ovat  
pahoinvointi ja keltaisuus. On huomattavaa, että suurin osa (60-70 %) tartunnan saa-  
neista on täysin oireettomia. 80 % tartunnan saaneista saa kroonisen infektion ja sai-  
rastuu maksatulehdukseen. Heistä 10-20 % saa maksakirroosin ja 1-5 % maksasyövän.  
80-90 % kroonisista kantajista saa kroonisen aktiivisen hepatiitin. HCV pahentaa myös  
muista syistä (esim. alkoholista) johtuvaa maksasairautta. HCV:ta vastaan ei toistaiseksi  
ole rokotetta, ja tämän viruksen mutaatiot vaikeuttavat rokotteen kehittämistyötä.

### 7.2.4 Immuunikato (HIV)

Ihmisen immuunikatoviruksen (HIV) tarttumisen todennäköisyys on hyvin pieni ham-  
mashoidossa, kun hygieniakäytännöt ovat asianmukaisia. HIV tarttuu kolmen pääasial-  
lisen mekanismin kautta: seksuaalitartuntana, veren ja veristen eritteiden välityksellä ja  
äidistä lapseen. Tartuntavaarallisia ovat mm. veri, luuydin, lapsivesi, nivelneste, selkäy-

dinneste, siemenneste sekä veriset näytteet ja eritteet, kuten verinen sylki. Tartuntariskin suuruus riippuu veren viruspitoisuudesta (suurimmillaan ensi-infektion ja AIDS-vaiheen aikana) ja siirtyneen veren määrästä. HIV voi tarttua myös suun limakalvon kautta. Syljen virusmäärä, auttajalymfosyyttien (CD4) määrä sekä syljen epäspesifiset puolustustekijät vaikuttavat syljen välityksellä tapahtuvan virustartunnan mahdollisuuteen.

Ensi-infektio kehittyy noin 40 %:lle 2-6 viikossa tartunnan saamisesta, ja oireet muistuttavat akuuttia virustautia. Oireita voivat olla kuume, väsymys, kurkkukipu, päänsärky, imusolmukkeiden suurentuminen, ihottuma vartalolla, nivel- ja lihaskivut. Osalle HIV-tartunnan saaneista ei alkuvaiheessa tule lainkaan oireita. Suurin osa HIV-tartunnan saaneista muodostaa testeissä havaittavia vasta-aineita 2-8 viikon kuluessa tartunnasta. Lähes kaikille (yli 97 %:lle) on kehittynyt vasta-aineita kolmen kuukauden kuluessa tartunnasta. Oireista ensitautia seuraa oireeton vaihe, joka voi kestää useita vuosia.

Imusolmukesuurentumavaiheessa (LAS-vaihe) potilaalla on suurentuneita imusolmukkeita ainakin kolmen kuukauden ajan. LAS-vaiheen loppumista osoittavat yleensä immuunipuolustuksen heikkenemisen ensimmäiset merkit (mm. suun sieninfektiot, ihon bakteeri-infektiot ja vyöruusu).

Esi-AIDS (AIDS-related complex = ARC) -vaiheessa potilaan paino usein laskee ja hän on väsynyt. Lisäksi potilaalla voi olla kuumeilua, ripulia ja yöhikoilua. ARC-vaiheessa potilaan työ- ja toimintakunto heikkenevät.

AIDS-vaihe alkaa, kun HIV-potilas sairastuu johonkin seurannaistautiin. Suomessa käytössä olevassa luokituksessa on 26 AIDS-diagnoosin aiheuttamaa seurannaistautia, joista tavallisimpia ovat keuhkokuume (*Pneumocystis carinii*), ruokatorven hiivataulehdus, atyyppisten mykobakteerien aiheuttamat infektiot ja sytomegaloviruksen aiheuttama verkkokalvon tulehdus. Oireellisilla HIV-infektiopotilailla voi suun limakalvoilla olla useita eri infektioita. Keskimääräinen elinaika tartunnan jälkeen on 10-12 vuotta.

YK:n AIDS-ohjelman ja WHO:n arvioiden mukaan vuoden 2000 lopulla 36,1 miljonnalla ihmisellä maailmassa oli HIV tai AIDS. HIV-tartunnan sai vuonna 2000 5,3 milj. henkilöä. Joka päivä arviolta 7500 aikuista ja 1000 lasta saa HIV-tartunnan. Vuoden 2002 alkupuolella Suomessa oli yli 1300 HIV-infektion saanutta. Suomessa on todettu vuosittain n. 60-90:llä henkilöllä HIV-tartunta, mutta vuoden 1999 jälkeen tartuntojen määrä on lähes kaksinkertaistunut. Erityisesti suonensisäisten huumeiden käyttäjillä on todettu runsaasti uusia infektioita.

### **7.3 Prionit**

Viime vuosina prionien aiheuttamat infektioaudit, mm. Creutzfeld-Jacobin tauti (CJD) ja hullun lehmän tauti (BSE), ovat olleet huomion kohteena. Creutzfeld-Jacobin tauti on hullun lehmän taudin tyyppinen infektio tauti. Prionit koostuvat proteiinimolekyyleistä, jotka monistuvat muuttamalla isännän proteiineja rakenteeltaan itsensä kaltaiseksi.

Prionit ovat vastustuskykyisiä useille desinfiointi- ja sterilointimenetelmille. Tyydyttävänä menetelminä pidetään pitkäkestoista autoklavointia (134° C) tai liottamista 1-2 –normaalisessa NaOH -liuoksessa tai näiden menetelmien yhdistelmää. Nykytiedon mukaan terveydenhuoltohenkilökunnalla ei ole normaalia suurempaa riskiä sairastua prionitauteihin.

Prionitautitartuntaa on ihmisellä todettu tapahtuneen ainoastaan keskushermostokudoksen, silmän ja aivolisäkehormonivalmisteiden välityksellä. Tartuntariski liittyy lähinnä tautia sairastavan potilaan keskushermoston kanssa tekemisissä olleilla instrumenteilla tapahtuneisiin pistotapaturmiin.

## 8 KIRJALLISUUTTA

Anttila V-J, Kalima S, Ristola M. Neulanpistotapaturmat työssä. *Duodecim* 2000; 116: 2217-2225.

Eskola J, Huovinen P, Valtonen V (toim.) 1996. *Infektiosairaudet*. Kustannus Oy Duodecim. ISBN 951-8917-73-6.

Gillchrits JA. Hepatitis viruses A, B, C, D, E and G: implications for dental personnel. *JADA* 1999; vol 130: 509-520.

Infektioiden torjunta sairaalassa 1999. Suomen Kuntaliitto. 4.p. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä. Grönroos P, Kujala P, Tiittanen L, Verkkala K, Hellsten S (toim). 704 s.

Hammashoidon tuotteet ja lääkkeet 2001. *Materia & Remedia Odontologica*. Academica Kustannus Oy. ISSN 1239-1727.

Heiskanen K, Murtomaa H, Peussa T, Roos M, Vainio S-L 1996. Vastaanoton toimintavalmius. Kirjassa: *Therapia Odontologica*, Forssan kirjapaino Oy, Forssa.

Heiskanen K, Vainio S-L 2001. Tarttuvaa tai veren välityksellä leviävää tautia sairastava potilas hammaslääkärin vastaanotolla. *Suomen hammaslääkärilehti* 2001, 2:681-683.

Lumio J. Onko veri vaarallista hammashoidossa? Keskustelun puheenjohtajan kommentti. *Suomen Hammaslääkärilehti* 2001; 2: 678.

Luonnonkumikäsineiden markkinavalvontatutkimus. TLT-INFO 1/2001. Julkaisija: Lääkelaitos, Helsinki.

Lyytikäinen O, Vuopio-Varkila J, Kotilainen P sekä MRSA ja VRE asiantuntijatyöryhmien jäsenet. Moniresistentit bakteerit ja terveydenhuollon potilaskunta. *Suomen Lääkärilehti* 8,1999: 983-985.

Merne M, Heiskanen K, Vainio S-L, Widström E. Terveydenhuollon laadunhallinta. *Hammaslaboration hygienia*. Lääkelaitoksen julkaisusarja 2/2000.

Merne ME, Puranen MH, Syrjänen SM, Hyvönen PM. Dental unit water systems harbor large numbers of microorganisms. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21(5): 301-302.

Meurman O, 1996. Vinyyli- ja lateksitutkimuskäsineiden suojateho. *Suomen Sairaalahygienialehti* 1996;14: 59-61.

Mills SE. The dental unit water controversy. Defusing the myths, defining the solutions. *JADA* , 2000, vol 131, 1427-1441.

Ohje metisilliiniresistenttien *Staphylococcus aureus* torjunnasta. Kansanterveyslaitoksen julkaisu. MRSA –asiantuntijatyöryhmän suositus. C1/1995.

Ohje vankomysiinille resistenttien enterokokkien torjunnasta. VRE-asiantuntijaryhmän suositus. Kansanterveyslaitoksen julkaisu C1/1997.

Ojajärvi J. Prevention of microbial contamination of the dental unit caused by suction into the turbine drive air lines. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol and Endodontics* 1995; 81: 50-52.

Palosuo T, Turjanmaa K, Reunala T, Mäkinen-Kiljunen S, Alenius H. Allergen content of latex gloves used 1994 - 1996 in health care in Finland. Results of renewed market survey in 1995. *Publications by the National Agency for Medicines* 2/1996.

Sairaalahygieniaohjeet. HUS, Sairaalahygieniayksikkö 1.12.2000.

Santasalo I, Orha K, Kuronen T, Pommelin P, Karhumäki T 1995. Välineiden sterilointi terveydenhuollossa. *Vammalan kirjapaino Oy, Vammala*.

Sosiaali- ja terveysministeriön päätös talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (no. 74). Helsinki 1994.

Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita: Veren välityksellä tarttuvat taudit työelämässä. 2.p., 34 s. 1997.

Updated U.S. Public Health Services Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR, Recommendations and Reports*. June 29, 2001

Zimmerman M, 1995. Hygien, smittskydd och etik i tandvården. *Förlagshuset Gothia, Stockholm, Sverige*. ISBN 91-7205-010-1.



## 9 MUITA TIETOLÄHTEITÄ

<http://www.ada.org/prac/info/ic-recs/ic-recs.html>

American Dental Associationin internet-sivuilta (<http://www.ada.org/>) löytyvät järjestön hammaslääkärin vastaanoton ja hammaslaboratorion hygieniasuositukset. Lähisivulta löytyy potilasinformaatiota hygieniakäytännöistä hammaslääkärin vastaanotolla ([www.ada.org/public/topics/infection.htm](http://www.ada.org/public/topics/infection.htm)).

<http://www.dentalinfo.fi/>

Näiltä hammasalan internet-sivuilta löytyy mm. tietoa hammashoidossa käytettävistä kertakäyttötuotteista, puhdistus- ja desinfektio tuotteista.

<http://www.infektioforumi.fi>

Suomalainen verkkosivusto, jossa tietoa tarttuvista taudeista.

<http://www.ktl.fi>

Kansanterveyslaitoksen www-palvelu, joka sisältää valtakunnalliseen rekisteriin pohjautuvia tietoja tämän päivän tartuntatautilanteesta Suomessa. Sisältää myös Duodecimin julkaiseman ja KTL:n toimittaman Rokottajan käsikirjan.

<http://128.95.5.53/oca/hazards/appendices/appendix-c.htm>

Recommended Infection Control Practices for Dentistry. MMWR1993; 42 (RR-8).

<http://www.ozemail.com.au/~cdcdent/home.html>

Tietoa vastaanoton hygieniakäytännöistä hammaslääkäreille ja hammashoitohenkilökunnalle.

<http://www.smittskyddsinstitutet.se>

Smittskyddsinstitutet, Ruotsi. Sivulla on tietoa tarttuvista taudeista

<http://www.sos.se>

Ruotsin Socialstyrelsenin verkkosivut. Näillä sivuilla on tietoja terveydenhuollon hygieniasta julkaisusta "Att förebygga infektioner i vården".

<http://www.ssi.dk>

Statens Seruminstitut, Tanska. Tietoa hygieniasta ja tartuntataudeista.

<http://www.stakes.fi>

Sosiaali- ja terveysalan kehittämiskeskuksen verkkopalvelu.

<http://www.nam.fi>

Lääkelaitoksen verkkopalvelu, josta saa tietoa hammaslääkärin ja hammaslaboratorion hygieniakäytännöistä. Lääkelaitoksen TLT-info -julkaisuissa on tietoa suojakäsineiden allergeenipitoisuuksist



**Liite 2. Työtapaturmat, joissa on altistuttu verelle tai muille eritteille**

<b>Altistunut henkilö</b>	<b>Altistus-päivä</b>	<b>Kuvaus altistus-tapahtumasta *)</b>	<b>Potilaan nimi ja henkilötunnus</b>	<b>Todistajat</b>	<b>Toimenpiteet</b>

\*) Esim. pistotapaturma, infektoerite silmään, limakalvolle tai rikkinäiselle iholle

**Liite 3. Päiväkirja laitteiden valvonnasta**

<b>Testaus- päivä</b>	<b>Testattu laite</b>	<b>Testi</b>	<b>Tulosten saapumispäivä ja tulos</b>	<b>Tarvittavat toimenpiteet</b>	<b>Seuraava testipäivä</b>	<b>Testin tekijä</b>	<b>Määrä- aikaishuolto/ suorittaja/ päiväys</b>

