



**KiILTO  
PRO**

## **SITOUDEMME TULEVAISUUTEEN**

**Tutkitusti turvallisilla ja tehokkailla, kotimaisilla Kiilto Pro -aineilla  
varmistat välineiden puhtauden.**

Vain todella puhtaat, desinfioidut ja steriilit hoitovälineet ovat turvallisia käyttää. Kiilto Pro -tuotteet kehitetään ja valmistetaan Suomessa vastuullisesti ihmisistä ja ympäristöstä huolehtien.

Kiillon valikoimista löytyvät ratkaisut terveydenhuollon kaikkiin hygieniatarpeisiin, aina puhtaista käsistä desinfioituihin välineisiin.

Katkaistaan yhdessä tartuntatiet!

*Rauhallista Joulua  
ja Onnellista  
Uutta Vuotta 2019!*

*kun hoitotulokset ratkaisevat*

***Steripolar***

Puh. 09 417 606 00

| [www.steripolar.fi](http://www.steripolar.fi)

| ISO 9001:2015 ISO 14001:2015

## Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus 2018

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Puheenjohtaja Mari Kanerva            | Auroran sairaala, rak.5,3krs, HYKS Infektiosairauksien klinikka<br>Nordenskjöldinkatu 20, 00029 HUS, p. työ: 050 427 2155<br>e-mail: etunimi.sukunimi@hus.fi                                                                                 |
| Sihteeri Heli Lankinen                | Vesipolku 1, 45360 Valkeala, p. 040 667 2430, heli.m.lankinen@gmail.com                                                                                                                                                                      |
| Rahastonhoitaja Irma Meriö-Hietaniemi | Sairaalahygieniyksikkö, Meilahden tornisairaala<br>Posti ensisijaisesti kotiosoitteeseen, Savitie 15 B 1, 04400 Järvenpää<br>Vantaan kaupunki Kielotie 11 D 2.krs, 01300 Vantaa<br>p.työ: 0503124556, sähköposti: etunimi.sukunimi@vantaa.fi |
| Kirsi-Marja Ballantine                | Pohjois-Karjalan keskussairaala, Tikkamäentie 16, talo 13, 3.kerros,<br>80210 Joensuu, p: 0503877647, sähköposti: etunimi.sukunimi@siunsote.fi                                                                                               |
| Jukka Heikkinen                       | HUS Jorvin Sairaala, infektioyksikkö, PL800, 0029 HUS. etunimi.sukunimi@hus.fi                                                                                                                                                               |
| Kirsi Skogberg                        | Tykslab os 938, Kunnallissairaalantie 20, 20700 Turku<br>p. työ: 02 31 33 946, e-mail: etunimi.sukunimi@tyks.fi                                                                                                                              |
| Kaisu Rantakokko-Jalava               | Sairaalahygienia- ja infektioyksikkö, Keski-Suomen sairaanhoitopiiri<br>Keskussairaalantie 19, 40620 Jyväskylä<br>p. työ 050 319 8067, e-mail: etunimi.sukunimi@ksshp.fi                                                                     |
| Tiina Tiitinen                        | VSSH/EPILL, Savitehtaankatu 1, 20520 Turku, p. 02 3139057,<br>sähköposti: etunimi.sukunimi@tyks.fi                                                                                                                                           |
| Anne Lahti                            |                                                                                                                                                                                                                                              |

## Suomen Sairaalahygienialehden toimituskunta:

|                                |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Risto Vuento, päätoim.         | Fimlab Laboratoriot Oy, etunimi.sukunimi@fimlab.fi                                                                                                    |
| Outi Lyytikäinen               | Terveystieteiden ja Hyvinvoinninlaitos THL, SIRO                                                                                                      |
| Arto Rantala                   | TYKS, Vatsaelinkirurgian ja urologian klinikka                                                                                                        |
| Heli Heikkinen                 | Kliinisen hoitotyön asiantuntija, hygieniahoitaja,<br>Siun sote, etunimi.sukunimi@siunsote.fi                                                         |
| Anu Hintikka, toimitussihteeri | HUS Jorvin sairaala Infektioyksikkö, OPINTOVAPAALLA<br>KAIKKI POSTI OSOITTEESEEN anu.hintikka@kolumbus.fi<br>tai Itälähenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki |

## Suomen Sairaalahygienialehden ilmoitusmyynti:

Kirsi-Marja Ballantine, Vantaan kaupunki Kielotie 11 D 2.krs, 01300 Vantaa  
p.työ: 0503124556, sähköposti: etunimi.sukunimi@vantaa.fi

## Yhdistyksen jäsenpalvelu:

Jäsenssihteeri Jaana Alapulli, jaana.alapulli@outlook.com  
Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta.  
**Yhdistyksen kotisivun osoite: [www.sshy.fi](http://www.sshy.fi).**

## Yhdistyksen kongressipäällikkö

Laura Lehtola, Malmin sairaala, päivystys, Helsingin kaupunki,  
Talvelantie 6, rak 2 C, 3 .krs, PL 6500, 00099 Helsingin kaupunki  
lauralehtola8@gmail.com

## SSHY ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2018

|                                     |                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lea Värtö, Puheenjohtaja            | Kymenlaakson sosiaali- ja terveystieteiden ky/Carea<br>Päivystys-, intensiivi- ja toimenpiteiden palvelut, Välinehuolto, Kotkantie 41, 48210 Kotka<br>puh. 044 223 1378, sähköposti: etunimi.sukunimi@carea.fi   |
| Tuija Haapanen, Sihteeri            | Satakunnan sairaanhoitopiiriin, Liikelaitos SataDiag, Välinehuolto<br>Sairaalantie 3, 28500 Pori, puh. 044 707 5290<br>sähköposti: etunimi.sukunimi@satadiag.fi                                                  |
| Tuula Suhonen,<br>Varapuheenjohtaja | Servica-Itä-Suomen huoltopalvelut, liikelaitoskuntayhtymä<br>Välinehuolto Kaarisairaala, Puijonlaaksontie 2 4 krs, 70210 Kuopio<br>puh. 044 426 1700, sähköposti: etunimi.sukunimi@servica.fi                    |
| Riitta Vainionpää, Rahastonhoitaja  | HUS, HYKS, Peijaksen sairaala, hallinto, PL900, 00029 HUS<br>puh. 050 427 2680, sähköposti: etunimi.sukunimi@hus.fi                                                                                              |
| Päivi Turunen                       | Siunsote Pohjois-Karjalan sairaanhoito ja sosiaalipalvelujen Ky, Välinehuolto<br>Tikkamäentie 16, 80210 Joensuu puh. 050 3877 657<br>Sähköposti: (etunimi.sukunimi@siunsote.fi)                                  |
| Henna Rätty-Raila                   | Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä<br>Kainuun keskussairaala/ Välinehuolto ja infektioiden torjunta<br>Sotkamontie 13, 87070 Kainuu puh. 044 797 0224<br>Sähköposti: (etunimi.sukunimi@kainuu.fi) |

## Kirjapaino

Painomerkki Oy, puh. 010 271 7000, painomerkki@painomerkki.fi

Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen lehti on perustettu 1983, ilmestynyt vuoteen 1993 nimellä SaHTi  
ISSN 1237 - 4067

## Julkaisupolitiikka

Lehti julkaisee sairaalahygieniaan ja infektioihin liittyviä artikkeleita, tutkimusraportteja, kokous- ja kirjallisuusreferaatteja, pakinoita, kirjoituksia yms. Toimituskunta arvioi kaikki kirjoitukset. Toimituskunta pidättää oikeuden lyhentää tekstiä ja tarvittaessa muokata sitä lehden tyylin mukaiseksi. Tekstin sisältö on kirjoittajan vastuulla eikä edusta lehden tai yhdistyksen virallista kantaa.

Lähetä käsikirjoitus sähköpostin liitetiedostona kirjoitettuna Wordillä. Lihavoinnit ja kursivoinnit voit tehdä valmiiksi, älä käytä tavutusta äläkä oikean reunan tasausta. Lähetä kaaviot ja kuvat myös alkuperäisellä ohjelmalla tallennettuna (esim. Excel tai jpg), älä pelkästään Wordiin kopioituna.

## Teksti

Kirjoita lyhyesti ja nasevasti selkeällä suomenkielellä. Vältä vierasperäisiä sanoja ja lyhenteitä. Jäsentele teksti väliotsikoilla selkeiksi kokonaisuuksiksi. Käytä tarvittaessa taulukoita ja kuvia tekstin elävöittämiseksi. Käytä lääkkeistä ja desinfektioaineista mieluiten geneeristä nimeä. Mikrobin spesifiset nimet (esim. *Staphylococcus aureus*) painetaan kursivilla. Jos ne toistuvat usein, voit jatkossa käyttää lyhennettä (esim. *Staph. aureus* tai *S. aureus*). Kirjoita artikkelin loppuun nimesi, virka-asemasi ja työpaikkasi.

## Matkakertomuksissa

tulee olla otsikko, joka kuvaa matkan kohdetta (kongressin nimi; sairaala, jossa vierailtu tms.). Käytä suomenkielisiä alaotsikoita kuvaamaan käsittelemiäsi aiheita.

## Lehtireferaatissa

tulee olla suomenkielinen otsikko ja sen jälkeen referoitavan artikkelin nimi kirjallisuusluettelon mukaisessa muodossa.

## Taulukot ja kuvat

numeroidaan ja kirjoitetaan jokainen omalle sivulleen tekstin loppuun. Muotoile taulukot lehden tyylin mukaisesti. Kuviksi kelpaavat piirroksot ja valokuvat, mieluiten jpg-muodossa. Kirjoita kuvatestit kuvien yhteyteen.

## Kirjallisuusluettelo

esitetään Vancouver järjestelmän mukaisesti. Numeroi viitteet siinä järjestyksessä, kun ne ensi kertaa esiintyvät tekstissä ja merkitse tekstiin viitenumero sulkuihin. Käytä lehdistä Index Medicuksen mukaisia lyhenteitä.

## Esimerkkejä:

1. Grönroos P. MRSA - resistentti stafylokokki. Suom. Sair. hyg.l. 1997;15:22-23.
2. Ruutu P. Homeiden aiheuttamat infektiot SaHTi 1992;(3):54-56.
3. Ojajärvi J, Elomaa N. Käsihygieniä. Kirjassa: Kujala P. ym. (toim.) Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen Kuntaliitto, Helsinki 1994:145-152.

## Kirjoittajan henkilötiedot

ovat välttämättömät kirjoituspalkkion maksamiseksi. Toimitussihteeri on yhteydessä sinuun kirjoituspalkkion maksamisesta.

## Kirjoituspalkkio

Lehti maksaa hyväksytyistä kirjoituksista vuosittain hyväksytyjen kriteerien mukaan. Palkkio maksetaan korkeintaan 3 kirjoittajalle, sen mukaan mitä ensimmäinen kirjoittaja ilmoittaa.

**Lähetä kirjoituksesi toimituskunnan sihteerille osoitteella:**

e-mail: [anu.hintikka@kolumbus.fi](mailto:anu.hintikka@kolumbus.fi)  
Anu Hintikka, Itälahdenkatu 11 a 23,  
00210 Helsinki

## 26. Välinehuollon valtakunnalliset koulutuspäivät, symposiumnumero

|                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Pääkirjoitus .....                                                                                         | 238 |
| Suojainten käyttö välinehuollossa .....                                                                    | 240 |
| <i>Turunen Päivi</i>                                                                                       |     |
| Sote-uudistuksen vaikutukset välinehuollon kehittämiseen .....                                             | 244 |
| <i>Tuula Karhumäki</i>                                                                                     |     |
| Instrumenttien puhtauden tarkistaminen välinehuollossa<br>pesun ja desinfektion jälkeen .....              | 250 |
| <i>Nina Hyppönen</i>                                                                                       |     |
| Perustietoa suun terveydenhuollon välineistön huollosta.....                                               | 260 |
| <i>Riitta Vainionpää</i>                                                                                   |     |
| Taipuisten tähytimien huolto .....                                                                         | 263 |
| <i>Lea Värtö, Tuija Haapanen, Tuula Suhonen, Riitta Vainionpää,<br/>Päivi Turunen ja Henna Rätty-Raila</i> |     |
| Vuoden 2018 välinehuoltoteko .....                                                                         | 268 |
| <i>Asta Meriläinen</i>                                                                                     |     |
| Työhyvinvointi moniammatillisessa työryhmässä .....                                                        | 271 |
| <i>Pirjo Niemi</i>                                                                                         |     |
| Palaute 26. välinehuollon valtakunnallisilta koulutuspäiviltä 11–12.10.2018.....                           | 277 |
| Metallimöykyn muodonmuutos – malmilohkareesta instrumentiksi.....                                          | 279 |
| <i>Satu Mikkonen, Marjo Linna ja Simo Toivonen</i>                                                         |     |
| Koulutuksia ja kokouksia .....                                                                             | 285 |



# Pääkirjoitus

## Välinehuolto osana terveysteknologiaa – yhteistyössä potilaan parhaaksi

Terveysteknologia- ja terveydenhuollon moniammatillisen yhteistyön merkitys potilasturvallisuuden ylläpitämisessä on menestymisen edellytys. Jokaisen ammattialan tehtävissä tarvitaan koulutettua, osaavaa henkilökuntaa, jolla on motivaatiota ylläpitää ja kehittää omaa työtään sekä työn laatua. Jokaisella terveydenhuollon ammattilaisella tulee olla osaamisen lisäksi ammattitaitoa toimia omassa tehtävässään parhaalla mahdollisella tavalla. Potilaan roolin palvelujen keskiössä kiinnitetään entistä enemmän huomiota. Kilpailu ammatillisen osaamisen, palveluiden oikea-aikaisuuden ja potilaan luottamuksen saavuttamiseksi kiihtyy. Mikä on välinehuollon asema ja oikeus toimia tässä moniammatillisessa yhteistyössä?

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) määrittää ammattimaisen käyttäjän velvoitteet. Lain tarkoituksena on ylläpitää ja edistää terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden sekä niiden käytön turvallisuutta. Yksi osa turvallisuutta on ammatillinen osaaminen. Henkilöllä, joka käyttää tässä laissa tarkoitettua laitetta, tulee olla turvallisen käytön vaatima koulutus ja kokemus. Tästä osaamisesta on vastuussa jokaisessa organisaatiossa nimetty taho. Yleensä tällainen ammattimainen käyttäjä on henkilö, jolla on päätösvaltaa sekä taloudellisissa että ammatillisissa asioissa.

Valmistaja vastaa laitteen tai tarvikkeen käyttötarkoituksesta. Valmistaja myös määrittelee laitteen tai tarvikkeen kertakäyttöiseksi tai monikäyttöiseksi, uudelleenprosessoitavaksi tuotteeksi, jolloin mukana seuraa huolto-ohjeet. Tämän lisäksi laissa on vaatimus käyttää laitetta valmistajan ilmoittaman käyttötarkoituksen

ja ohjeistuksen mukaan. Valmistajan määrittämä laitteen käyttötarkoitus tai muotoilu ei saa muuttua. Tämä sulkee pois käyttäjän omavaltaisen innovatiivisuuden, ellei sitten halua lain mukaan ryhtyä ko. laitteen valmistajaksi kaikkine velvoitteineen. Jokainen terveydenhuoltoalan ammattilainen vastaa omasta erikoisosaamisalastaan. Näin on myös välinehuollon osalta. Muut ammattiryhmät eivät voi ottaa vastuuta välinehuoltotyön toteuttamisesta vastoin valmistajan ohjeita. Jotta lain henki täytetään, vaaditaan moniammatillista yhteistyötä.

Laitteen myyntivastuussa oleva taho edustaa valmistajan näkemystä ja ohjeistusta tarjoten terveydenhuollon ammattilaisille tuotteita ja teknologiaa, joilla varmistetaan laadukas potilashoito. Valmistajan huolto-ohjeita tulee noudattaa. Usein englanninkielisiä tai muilla vierailla kielillä olevia ohjeita suomennottaessa täytyy huomioida, ettei valmistajan alkuperäisen ohjeen sisältö muutu. Myyntivastuuseen kuuluu valmistajan alkuperäisten uudelleenprosessointiohjeiden toimittaminen laitteen tai tarvikkeen mukana. Uudelleenprosessointiohjeiden soveltuvuus tulee tarkastaa kansallisten käytäntöjen mukaisesti. Hyvään myyntityöhön kuuluu laitteen tai tarvikkeen tuotetuntemus ja kaikkien laitteen käyttöön liittyvien ammattiryhmien kouluttaminen. Noudattamalla ohjeita, taataan laitteiden ja tarvikkeiden käytössä potilasturvallisuus. Vastuu monikäyttöisen terveydenhuollon laitteen tai tarvikkeen puhdistamis-, desinfiointi- ja sterilointipalveluista kuuluu koulutetuille välinehuoltoalan ammattilaisille, joilla on tarvittava ammattitaito ja asiantuntemus.



**Kuva 1. Valtakunnalliset välinehuollon koulutuspäivät 2018, Tampere.**

Vaaratilanneilmoitus tulee tehdä sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastolle ja valmistajalle tai valtuutetulle edustajalle, mikäli laitteen tai tarvikkeen ominaisuuksiin, suorituskykyyn liittyy poikkeamia, jotka ovat johtaneet tai saattaisivat johtaa potilaan, käyttäjän tai muun henkilön terveyden vaarantumiseen. Näitä vaaratilanteita voi syntyä myös tuotteiden puutteellisista merkinöistä, virheellisistä käyttöohjeista tai käytöstä.

### **Kiitokset vuoden 2018 yhteistyöstä!**

Tässä numerossa on kirjoittajina ollut mm. välinehuoltoalan ammattilaisia. Artikkelit ovat kuluvan vuoden Valtakunnallisten välinehuoltopäivien esiintyjien koostamia. Kiitos jokaiselle luennoitsijalle arvokkaasta panoksesta. Jälleen kerran meillä on olleet onnistuneet koulutuspäivät, joista kiitos luennoitsijoiden lisäksi kuuluu

myös, näytteille asettajille, järjestämisvastuussa oleville henkilöille sekä ennen kaikkea osallis-  
tujille. Palauteseinän kautta saadut kommentit ovat tallessa. Osaan esitetyistä kysymyksistä vastattiin koulutuspäivien aikana ja palautteet auttavat SSHY välinehuoltoryhmän hallitusta seuraavien koulutuspäivien järjestämisessä.

Erityistä ylpeyttä saa tuntea vuoden 2018 välinehuoltoteosta. Siinä välinehuoltotyötä on kehitetty moniammatillisesti, pyrkien potilasturvalliseen ja kustannustehokkaaseen lopputulokseen. Onnittelut Kainuuseen!

1.1.2019 starttaavan Kymsote -organisaation moton myötä toivotan hyvää loppuvuotta ja menestystä tulevan vuoden haasteisiin: ”Tehää yhes!”

Lea Värtö  
SSHY välinehuoltoryhmän pj.

# Suojainten käyttö välinehuollossa

*Turunen Päivi*

Suojainten käyttö välinehuollossa on osa joka-päiväistä työskentelyä. Suojainten käyttäminen on sekä oikeus että velvollisuus, joka kaikkien tulisi tiedostaa.

## Lainsäädäntö

Suojainten käyttö perustuu Työturvallisuuslakiin (738/2002), jossa määritellään työnantajan ja työntekijän velvollisuudet ja oikeudet. 15§ määrittelee työnantajan velvollisuuden henkilösuojainten, apuvälineiden ja muiden laitteiden varaamisesta käyttöön. Työnantajalta edellytetään työolosuhteiden vaarojen arviointia, jossa määritellään eri suojainten tarve kyseissä yksiköissä. Tämän pohjalta työnantaja on velvollinen hankkimaan työntekijöiden käyttöön tarkoituksen mukaiset suojaimet.

Lain 18§ antaa velvoitteita myös työntekijälle. Työntekijällä on velvollisuus noudattaa annettuja ohjeita ja määräyksiä, joita työnantaja on hänelle antanut koskien suojainten käyttämistä. Laissa on mainittu työntekijän velvollisuudeksi huolehtia myös muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä oman terveyden ja turvallisuuden lisäksi. Suojainten oikealla käyttämisellä voidaan siis vaikuttaa myös muiden turvallisuuteen.

20§ velvoittaa henkilösuojainten käyttämisen lisäksi käyttämään soveltuvaa työvaatetusta, joka ei altista tapaturmille. 21§ velvoittaa työnantajaa antamaan käyttöohjeet koneiden, työvälineiden sekä vaarallisten aineiden käyttämisestä. Samalla työntekijä velvoitetaan noudattamaan annettuja ohjeita.(1)

## Yleistä suojaimista

Välinehuollossa käytettäviä suojaimia ovat työvaatteet, suojavaatteet (suojaesiliina, suojatakki), päähine, kasvo- ja hengityssuojaimet, käsiineet ja kuulosuojaimet. (2,3)

Suojainten käyttötarkoitus voidaan jakaa kahden kokonaisuuteen. Likaisella puolella suojainten käyttämisellä ensisijaisesti suojataan työntekijää eriteroiskeilta. Puhtaalla puolella työskenneltäessä suojaimia käyttämällä suojellaan potilashoitoon käytettävää välineistöä sekä työympäristöä ihmisestä itsestään irtoavalta hilseeltä, hiukkasilta ja hiuksilta. (3)

## Tavanomaiset varotoimet

Tavanomaiset varotoimet koskevat kaikkia terveydenhuollossa työskenteleviä ja ovat infektioiden torjuntayön ja henkilökunnan suojauksen perusta. Tavanomaisiin varotoimiin kuuluvat käsihygieniat, henkilösuojainten käyttö, aseptiset työskentelytavat, eritetahrojen poistaminen sekä pisto- ja viiltotapaturmien välttäminen. (2,3)

Käsihygieniat on tärkeä osa tavanomaisia varotoimia sekä kaiken aseptisen toiminnan perusta. Ehjä iho on työntekijän paras suoja. Käsien kunnosta tulee huolehtia rasvaamalla ja hoitamalla ihoa sekä hoitamalla infektiot välittömästi. Kynnet pidetään lyhyinä, kynsilakkaa, rakenne- tai geelikynsiä ei saa käyttää. Käsikorujen tai aktiivirannekkeiden käyttäminen ei kuulu työasuun. Käsia pestään vedellä ja saippualla, silloin kun ovat likaantuneet mutta turhaa vesisäippuapesua



tulee välttää, sillä se poistaa käsien omaa rasvaa ja kuivattaa käsiä. Käsihygieniatekniikkaa pitää harjoitella niin, että käsihuudehieronnan osaa tehdä oikein. Sormien välit ja päät, peukalo-hankanen sekä kämmenselkä tulee käydä hie-ronnassa läpi unohtamatta ranteita. (2,3)

### Käytettävät suojaimet

Työasun tehtävänä on suojata työskentelyssä syntyviltä roiskeilta kuten vereltä ja eritteiltä. Työasulla estetään infektioiden leviämistä. Työasu vaihdetaan vähintään päivittäin mutta tarpeen niin vaatiessa myös kesken työvuoron. Työasuun kuuluu myös kengät ja sukat. Työjalkineiden tulee olla turvalliset käyttäjälleen ja niiden on oltava pestävät. Työasun likaantumista ehkäistään likaisella puolella käyttämällä suojaesiliinaa tai hihallista suojatakia aina kun on vaara roiskeista. Jos ei halua käyttää hihallista suojatakia voi suojaesiliinan kanssa voi käyttää irtohihoja. (2,3)

Suojapäähinettä käytetään koko työvuoron ajan. Suojapäähineen tulee peittää kaikki hiukset. Suojapäähineellä estetään hiusten ja partikkeleiden leviäminen puhtaissa tiloissa sekä omien hiusten suojana likaisella puolella. (2,3)

Kasvojen ja hengitysteiden suojaamiseen käytetään suunenäsuojausta, suojalaseja, visiirimaskia tai visiiriä. Henkilökohtaiset silmälasit eivät anna riittävää suojaa roiskeilta ja tehtävissä, joissa on roiskevaara. Myöskään piilolinssijä ei suositella tehtävissä, joissa on roiskevaara. Kasvojen ja hengitysteiden suojaimet on osattava pukea niin, että ne ovat tiiviisti kasvoilla. Suojainten tulee peittää myös parta. Käsiteltäessä ilmateitse tarttuvilla taudinaiheuttajilla kontaminoituneita välineitä, käytetään FFP-suojaimia. FFP-suojaimet on osattava pukea tiiviisti kasvoille, jotta ne antavat oikean suojan käyttäjälleen. Suojaimet ovat aina kertakäyttöisiä ja ne laitetaan välittömästi roskeen käytön jälkeen. (2,3)

### Suojakäsineet

Suojakäsineitä käytetään aina kun ollaan tekemisissä veren ja eritteiden kanssa, kun kosketaan likaisiin välineisiin ja pintoihin tai kun käsitellään kemikaaleja. Käytettävät suojakäsineet voivat olla monikäyttöiset tai kertakäyttöiset. On hyvä muistaa, että suojakäsineet eivät koskaan korvaa käsidesinfektiota. Suojakäsineet laitetaan aina puhtaisiin kuiviin ja desinfiointeihin käsiin. Eriytyisen tärkeää on desinfoida kädet käsineiden riisumisen jälkeen. Käsineiden kanssa pitää opetella työskentelemään ja muistaa aseptinen työjärjestys. (2,3)

Käytettäessä monikäyttöisiä suojakäsineitä, tulee niiden olla standardin EN 420 mukaiset. Tarvittaessa monikäyttöisten käsineiden kanssa voi käyttää puuvillakäsineitä alla. Käytettäessä monikäyttöisiä suojakäsineistä niiden ulkopinta pestään ja desinfoidaan, kuten paljaille käsille tehtäisiin työskentelyn eri vaiheissa. Monikäyttöiset käsineet ovat aina henkilökohtaiset ja huolletaan käytön jälkeen pesemällä sisältä ja ulkoa. Monikäyttökäsineet kuivataan hyvin ennen uutta käyttöä. (2,3)

Käytössä olevia kertakäyttöisiä käsine-materiaaleja ovat vinyyli, lateksi, nitrili ja neopreeni. Eri käsineillä on erilainen mekaanisen rasituksen kesto, joten käytettävä käsine valitaan tehtävän laadun mukaan. Kertakäyttöisten käsineiden on oltava standardin SFS-EN 455 mukaiset (laatu) sekä niillä on oltava FS-EN420 ja 374 kemikaaliläpäisevyydestit. Kertakäyttöisiä käsineitä ei koskaan pestä eikä desinfoida vaan ne heitetään välittömästi käytön jälkeen roskeen. (2,3)

Suojaimien käytössä on hyvä muistaa, että kemikaalisuojausta tarvitaan aina kun ollaan tekemisissä kemikaalien kanssa. Kemikaaleja käsiteltäessä suojataan sekä kädet että kasvot unohtamatta kasvojen (silmät, limakalvot)

suojausta. Tosin sanoen suojaimia käytetään aina kanisterien ja tynnyreiden vaihdoissa sekä käyttöliuosten teossa. Koska eri kemikaalit tarvitsevat eri tasoisia suojaimia, valitaan käytettävät suojaimet riskien arvioinnin perusteella. (3)

### Kuulosuojaimet

Työnantajalla on vastuu tarjota kuulosuojaimet mutta työntekijällä on velvollisuus käyttää niitä! Kuulosuojaimet ovat tärkeä osa suojautumista. Kuulosuojaimia käyttämällä huolehditaan työturvallisuudesta ja ehkäistään työperäisiä kuulon alentumia. Välinehuollon prosessissa tulee melupiikkejä esimerkiksi käytettäessä paineilmaa, jolloin yksittäinen melupiikki ylittää helposti sallitun rajan. Lisäksi välinehuollon laitteista lähtevä melu voi ylittää melutason. Työpisteissä, joissa on osoitettu melutason ylitys, tulee käyttää aina kuulosuojaimia. Kuulosuojainvaihtoehtoja on monia korvatulpista kuuleviin kuulosuojaimiin, jolloin jokaiselle käyttäjälle löytyy sopiva. Työpisteiden melu- ja suojaustaso on tarkistettava suojain kohtaisesti ja kuulosuojainalue on hyvä merkitä huomiokyltillä. Omiin työskentelytapoihin tulee kiinnittää huomiota niin, että paineilmapistoolia käytettäessä ei altisteta lähellä työskenteleviä työtovereita. Kuulosuojaimet voivat olla henkilökohtaiset tai yhteiskäytössä olevat. Yhteistä niille kuitenkin on se, että myös niitä tulee huoltaa. (4)

### Suojainten käyttäminen

Suojainten käyttämisessä oikein pukemisen lisäksi on myös osattava riisua ne oikein. Käytetyt suojaimet riisutaan niin, ettei riisumisen yhteydessä kontaminoida itseään. Riisuminen aloitetaan likaisimmista eli käsineistä. Käsineiden riisumisen jälkeen pitää aina desinfioida kädet ennen kuin siirrytään riisumaan muita suojaimia. Käytetty suojaesiliina tai -takki riisutaan joko repäisemällä tai desinfioiduin käsin avaamalla nauhat. Pääasia on, että likaisen edustaan ei kosketa. Ennen kuin kasvosuojaimia riisutaan, pitää kädet jälleen desinfioida. Jokaisen pitäisi suojella itseään ajatuksella, että omiin kasvoihin kosketaan vain desinfioiduin käsin. Suojainten riisuminen päättyy aina käsien desinfektioon.

Suojaimia käyttämällä suojataan työntekijää, potilaita sekä työkavereita. Jokaisen tulee siis huolehtia oikeasta suojainten käyttämisestä ja työturvallisuudesta.

### Kirjallisuusluettelo

1. Karhumäki, T. Hirvonen, K. Ylitupa, E. (toim.). Välinehuolto. 3. uudistettu painos. Tallinna 2017: 123-137
2. Anttila, V-J. Kanerva, M. Kuronen, M. Kurvinen, T. Lyytikäinen, O. Rantala, A. Vuento, R. Ylipalosaari, P.(toim.). Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 7. uudistettu painos. Helsinki 2018:120-145
3. Työterveyslaitos. <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/henkilonsuojaimet>

Päivi Turunen  
palveluesimies, Siun sote välinehuoltopalvelut



Suomen sairaalahygienialehden  
toimituskunta  
kiittää lukijoitaan ja  
yhteistyökumppaneitaan  
kuluneesta vuodesta ja toivottaa hyvää  
joulua  
sekä menestystä vuodelle 2019!



"Laitteen käyttö on nopeaa ja helppoa ja käytämmekin laitetta useita kertoja päivässä. Valon avulla puhdistaminen on työntekijälle vaivatonta, eikä tarvitse käsitellä haitallisia puhdistusaineita. Annoimme alkuvaiheessa LED Tailorille palautetta muutaman kuukauden käyttökokemuksemme perusteella ja monet meille tärkeät asiat on otettu huomioon uusien laitteiden kohdalla. Hieno!"

- Jenni Suominen, Lääkehoitopotiklinikan vastuuhoitaja, TYKS Salo

**LED**  
TAILOR®  
INNOVATION

**Siniseen valoon perustuvat  
kemikaalittomat fotoni-  
desinfiointiratkaisut tilojen,  
pintojen ja pienesineiden  
desinfiointiin.**

[www.ledtailor.fi/referenssit](http://www.ledtailor.fi/referenssit)



Mikkelin keskussairaala, välinehuollon steriiliivarasto

Skannaa  
koodi ja  
lue lisää!



Blue is Clean™

[www.ledtailor.fi](http://www.ledtailor.fi)



# Sote-uudistuksen vaikutukset välinehuollon kehittämiseen

*Tuula Karhumäki*

Välinehuolto omana erikoistumisalueenaan on oleellinen osa potilaan turvallista hoitoa ja sairaalahoitoon liittyvien infektioiden ehkäisyä. Välinehuollon tarkoituksena on huoltaa potilaan tutkimuksessa ja hoidossa käytettävä välineistö siten, ettei siitä aiheudu tartuntavaaraa. Käyttötilanteen ja toimenpiteen mukaan edellytetään joko puhtaita, desinfioituja tai steriilejä välineitä. Monikäyttöiset välineet huolletaan sairaala-, hoitola- ja terveysasemakohtaisesti. Kertakäyttötuotteet ovat tehtaissa steriloituja ja niitä käytetään vain kerran, ellei valmistaja ole toisin ohjeistanut.

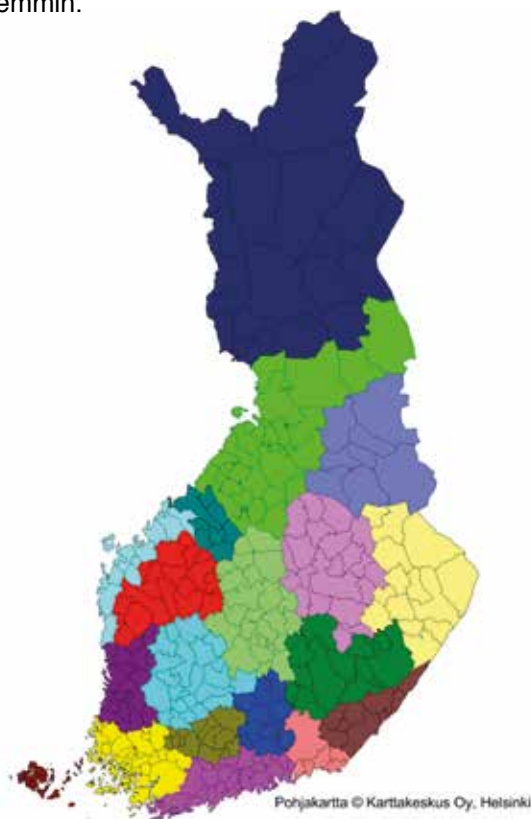
Kunnat ovat eri tilanteessa välinehuollon järjestämisessä ja osa kunnista on edistänyt yhteistyötä perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä. Välinehuollon järjestäminen erityisvastuualueella isompiin kokonaisuuksiin etenee vaiheittain. Osa kunnista on ulkoistanut välineistön huoltotoiminnan alueellaan esimerkiksi sairaanhoitopiirille tai yksityiselle toimijalle. Mutta edelleen monet kunnat ja yksityiset sektorit vastaavat välineistön huoltotoiminnasta itse omilla välinehuoltoyksiköissään.

## Lyhyesti Sote-uudistuksesta

Maakunta- ja sote-uudistuksessa perustetaan uudet maakunnat, uudistetaan sosiaali- ja terveydenhuollon rakenne, palvelut ja rahoitus sekä siirretään maakunnille uusia tehtäviä. Sote-uudistuksessa uudistetaan koko sosiaali-

ja terveydenhuolto. Uudistusta tekevät valtio ja kunnat.

Uudistuksen tavoitteena on tarjota ihmisille nykyistä yhdenvertaisempia palveluja, vähentää hyvinvointi-eroja sekä hillitä kustannusten kasvua. Lisäksi tavoitteena on vahvistaa peruspalveluja ja hyödyntää digitaalisia palveluja paremmin.



**Kuva 1. Uudistuksessa tulisi 18 maakuntaa.**



### Miksi tarvitaan?

- Maakuntauudistus tarvitaan, koska palvelujen laadussa ja saatavuudessa on eroja kuntien ja alueiden välillä
- Palvelujen rahoittaminen käy haasteellisemmaksi
- Kansalaiset saavat samoja ja yhtä laadukkaita palveluja
- Resursseja käytetään fiksummin ja tehokkaammin
- Tehottomat toimintatavat tulevat kalliiksi, ne korvataan tehokkailla ja vaikuttavilla toimintatavoilla, näin säästetään varoja ja parannetaan palvelujen laatua

Uudistuksen on tarkoitus tulla voimaan vuonna 2021 alkaen ja valinnanvapaus tulisi voimaan

vaiheistetusti. Maakunnissa tehdään valmisteluja tätä varten, jotta voidaan taata turvallinen siirtyminen ja palveluiden jatkuvuus. Maakunta- ja sote-uudistuksen lait ovat kuitenkin tällä hetkellä eduskunnan käsiteltävänä. Ilmassa on epävarmuutta siitä, saadaanko lait vielä hyväksyttyä tällä hallituskaudella. Maakuntien valmistelu kuitenkin etenee epävarmuudesta huolimatta.

### Muuttuuko jotain välinehuollossa ja sen kehittämisessä? Tarvitaanko kehittämistä?

Tätä pohdimme yhdessä välinehuoltajien kanssa. Yksi asia on ainakin varmaa. Välineistön huoltoprosessin perusperiaatteet eivät muutu. Kaikki, mitä hyvä vakioitu prosessi ja rohkea uudistaminen edellyttää kannattaa pitää jatkuvan kehittämisen kohteena.



Kuva 2. Välineistön huoltoprosessin ja siihen liittyvät tekijät ja asiakokonaisuudet.



Osa välinehuoltajista vastaili kysymykseen mikä muuttuu, miksi kehittämistä tarvitaan? - alla heidän erinomaisia ajatuksiaan:

*"Työt lisääntyvät ja väki vähenee, fyysinen työpaikka voi muuttua, pienet välinehuollot katoaa, toimintaa keskitetään edelleen, asiakkaiden määrä kasvaa, työnantajan nimi voi muuttua, työt vähenevät, laajemmat työyksiköt, työ tehokkaammaksi ja kustannustehokkuus kasvaa, keskitettyjä välinehuoltoja, kuntien välinen yhteistyö lisääntyy, laatustandardi, mikroinstrumentit kärsii kuljetuksesta, keskittäminen lisää laatua! välinehuolto ulkoistetaan- ehkä???, laite- ja muut hankinnat keskitetään, tukipalvelut saman katon alle, piiri kasvaa, palvelun laatu huononee, yksityisiä firmoja tulee enemmän, onko suuri ja keskitetty laadun tae?, työnjohto muuttuu, esimies kaukana, välineiden kuljetus lisääntyy, robotteja tulee, niin onko kuljettaminen ekologista nyt, kun puhutaan ilmastomuutoksesta, lisääntyykö välinehuoltotyö ekologisen ajattelun myötä, väheneekö kk-tuotteiden käyttäminen, jatkuva kehitys pitää yllä laaduntarkkailua ja on hyvä välillä kyseenalaistaa totuttuja tapoja, työtä tehostetaan, henkilöstön tarvetta arvioidaan entistä enemmän, on pidettävä omasta ammattitaidosta ja sen kehittämisestä huolta, jotta töitä on tarjolla jatkossakin."*

Erinomaisen hyviä ja tärkeitä ajatuksia kaikki eikä vain! Nostaisin joitain ajankohtaisia asioita esille. Erityisesti huoli kuljetusten vaikutuksesta ilmastoon, palvelun laadun säilymisestä korkeatasoisena ja oman osaamisen ja ammattitaidon ylläpitämisen ja kehittämisen tärkeys.

Paitsi edellä mainittuja näkökulmia, kehittämistä tarvitaan maakunta- ja sote-uudistuksen tavoitteiden saavuttamisen tukemiseksi kukin omalla toimialallaan. Erityisen tärkeää on tukea sosiaalihuollon ja terveydenhoidon pal-

velujen integraatiota sekä uusien maakuntaorganisaatioiden luomista. Ollaan mukana luomassa tarkoituksenmukaista välinehuollon tukipalveluverkkoa ja palveluväyliä. Pidemmällä aikavälillä välinehuoltotoiminta on avainasemassa uusien, entistä vaikuttavampien välineiden huoltokäytäntöjen kehittämisessä ja kustannusten kasvun hillitsemisessä. Yksi keskeisistä havainnoista on, että tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta ovat luonteva osa tiedolla johtamista. Yksi osallistujista peräänkuuluttaa: "kuinka voidaan lisätä tutkittuun tietoon perustuvaa välinehuollon prosessia?" Ts. Suomessa tehdään liian vähän tutkimusta välinehuoltoalalla.

### Yksi muutos näyttäisi olevan tulossa

Valviran tehtävät on tarkoitus siirtää uudenlaiseen monialaiseen virastoon, valtakunnalliseen valtion lupa- ja valvontavirastoon (Luovaan). Luova aloittaa 1.1.2021 (jos olet tarkemmin kiinnostunut asiasta ks. aiheesta lisää alueuudistus sivuilta).

Valvira on ollut välinehuolloille tärkeä yhteistyökumppani niin valvovana kuin neuvoa antavana viranomaisena ja oikeusturvan varmistajana. Sote-uudistus korostaa entisestään valvonnan perustehtävää.

### Asiakas-ja palvelutilanteet

Asiakaspalvelun laatu syntyy asiakkaan ja välinehuoltajan kohdatessa. Molemmat vaikuttavat siihen omalla käyttäytymisellään, asenteillaan, aikaisemmillä kokemuksillaan ja odotuksillaan. Onnistunut asiakaspalvelu on asiakastilanteen hallintaa kohtaamisesta lopetukseen asti.

Välinehuolloissa tulee mielestäni entistä enemmän tarjota asiakkaille mahdollisuus osallistua ja vaikuttaa. Tällä en kuitenkaan tarkoita sitä, että se korvaisi välinehuollon asiantuntijuuden ja säädöksiin perustuvan oikeaoppisen väli-

neistön huoltoprosessin toteuttamisen. Välinehuoltaja tekee työnsä sovittujen ohjeiden mukaisesti aseptisesti ja vastuuntuntoisesti niin, että laatutavoitteet on saavutettu. Luotettava välinehuoltopalvelu on infektoita ennalta ehkäisevää työtä.

### Mutta miten saadaan asiakas mukaan?

Välinehuollon asiakkaille tarjotaan osallistumisen ja vaikuttamisen mahdollisuuksia järjestämällä keskustelutilaisuuksia ja/tai perustamalla asiakasraateja. Asiakkaiden mielipiteiden selvittäminen ennen päätöksentekoa auttaa oikeiden ratkaisujen tekemistä. Esimerkiksi jos leikkauskorin sisältö on muuttunut, selvittämällä

asiakkaan kanssa muutokset huolellisesti, voivat välinehuoltajat koota leikkauskorin heti oikein.

Asiakkaiden kanssa suunnitellaan ja kehitetään yhdessä palveluja ja välinepakkauksia. Samalla voidaan kertoa asiakkaille, mitä edellytyksiä puhdistaminen, desinfiointi, pakkaaminen ja sterilointi asettavat instrumenttien valinnalle ja välinepakkauksen kokoonpanoille. Tavoitteena on saada laadukkaita desinfioituja ja steriloituja välinepakkauksia.

Palvelukanavat ovat yhtä tärkeässä roolissa välineistön huoltoprosessin toteutumisessa ja asiakastytytyväisyyden ylläpitämisessä.

Palvelukanavat ovat väyliä, jota pitkin asiakas saa välinehuollolta palvelua (ks. kuva 3). Sähköisessä palvelussa asiakasta kannustetaan teke-



Kuva 3. Palvelukanavista

mään, esimerkiksi Geminin, T-Docin tai jonkin muun tuotannonohjausjärjestelmän välityksellä, tilauksia ja etsimään oikeaa tietoa tuotteen sisällöstä. Asiakasneuvonta on osa hyvää palvelua ja se voi varsin hyvin olla tietojärjestelmän välityksellä tapahtuvaa, se voi olla chat-palvelua tai organisaation omien verkkosivujen hyödyntämistä tuottamaan erilaista tietoa. Sähköinen palvelukanava tarjoaa esimerkiksi välineen huolto-, purku-, ja kokoamisohjeita. Asiakasta voidaan opastaa pienen videoesityksen avulla huoltamaan ja käsittelemään välinettä oikein jne.

Vaikka digitalisaation myötä palvelut ovat siirtyneet enenevässä määrin verkkoon. On perinteinen käynti asiakkaan luona edelleen paras tapa palvelun tarpeen ja laadun selvittämiseksi. Käyntiasiointi vie meidät lähemmäksi asiakasta. Vuorovaikutteinen tapaaminen on tärkeä tiedon vaihtamisen keino. Tosin etäällä olevat asiakkaat voidaan tavoittaa aina tarvittaessa etäyhteyksien välityksellä.

### Lopuksi

Välinehuoltajien tekemää arvokasta työtä edelleen tarvitaan ja tarvitaan hamaan tulevaisuuteen saakka. Ei ole syytä huoleen, että työ lakkaa olemasta. Uskallan näin sanoa.

Yhteiskunnassa tapahtuvat muutokset teknologia ja ympärillä oleva asiakaskunta voivat muuttua. Työhön tulee uusia toimintamenetelmiä, -malleja ja huolettavia välineitä, instrumentteja. Muutoksia siis tulee ja niihin on hyvä suhtautua rakentavasti ja ennakoivasti jos vain on mahdollista.

Hyvä asia Suomessa on välinehuoltajien peruskoulutus, mikä on järjestetty niin hyvin, että osaamisen kehittäminen perustuu työelämän tarpeisiin ja opetussisältöä muutetaan tarvittaessa vastaamaan tarpeita.

### Artikkeliin liittyvä kirjallisuus:

Karhumäki T. Välinehuoltotoiminta. Kirjassa Välinehuolto. Toimittanut Kaisa Hirvonen, Tuula Karhumäki, Eija Tuominen 1. painos 2008; 21-39.

Karhumäki T. Välinehuollon asiakaspalvelu. Kirjassa Välinehuolto. Toimittanut Kaisa Hirvonen, Tuula Karhumäki, Eija Tuominen 1. painos 2008; 299-301.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010.

<https://alueuudistus.fi>

<https://stm.fi>

<https://www.oph.fi>

Tuula Karhumäki  
TtM, MBA



# FRANKE MEDICAL OY VÄLINEHUOLTOJEN ASiantuntija

Deko- pesu- ja desinfiointikoneet,  
kuivauskaapit, rst-kalusteet, Belimed-autoklaavit,  
instrumentti-, monikammio- ja vaunupesukoneet,  
omavalvonta, validoinnit, koulutus.

Franke Medical Oy, Vartiokuja 1, 76850 Naarajärvi  
p. 015 34 111, [ws-medical.fi@franke.com](mailto:ws-medical.fi@franke.com)

[www.frankemedical.fi](http://www.frankemedical.fi)

**FRANKE**

# Instrumenttien puhtauden tarkistaminen välinehuollossa pesun ja desinfektion jälkeen

*Nina Hyppönen*

## Taustaa

Välinehuollon tarkoituksena on tuottaa puhtaita, desinfioituja tai steriilejä välineitä potilaan hoitoa ja tutkimusta varten. Miten puhtautta sitten tarkistetaan? Pesuprosessin onnistumista tarkistetaan mahdollisesti pelkästään visuaalisesti eikä dataa prosessista välttämättä jää mihinkään talteen. Asiakkaille pitää voida todentaa, että välineet on huollettu laadukkaasti. Tätä varten tarvitaan pesutuloksen tarkistamista varten objektiivinen mittaussuunnitelma. Objektiivisen mittausmenetelmän avulla voidaan myös parantaa laatua, kun saadaan selville puhdistuksen kannalta haastavimmat välineet ja paikat. Samoin sillä on merkitystä koulutuksen ja ammattitaidon kehittämisen kannalta, kun työntekijöille voidaan osoittaa, miten esimerkiksi erilainen esipesu tai välineen asettelu pesu-desinfektio-koneeseen vaikuttaa puhdistustulokseen.

Erään mielenkiintoisen näkemyksen mukaan lika on ainetta väärässä paikassa (1). Esimerkiksi veri kuuluu ihmisen verisuoniin, samoin veri on hyväksyttävää vaikkapa verensiirtopussissa, mutta veri instrumentin pinnalla välinehuollossa on likaa. Lika on johonkin kerääntynyttä tai tarttunutta ainetta, joka tekee kohteen epäpuhtaaksi. Välinehuollossa lika on pääsääntöisesti orgaanista, ihmisperäistä (esimerkiksi kudospääjäämiä, verta, luuta tai eritteitä) tai synteettistä, kuten

erilaiset lääkeaineet. Lika voi olla joko silmin nähtävää tai mikroskooppisen pientä mikrobiliikaa. Näkyvän lian poistamisen jälkeen kohteeseen voi jäädä vielä mikrobiliikaa, vaikka suurin osa siitä poistettaisiinkin. (2) Yleisesti ottaen pyritään välttämään minkään aineksen korkeita pitoisuuksia välineissä.

Puhtaudentarkistus voidaan jakaa perinteisiin menetelmiin ja pikamenetelmiin. Perinteisiä menetelmiä ovat aistinvarainen visuaalinen tarkistus ja mikrobiologinen viljelymenetelmä. Pikamenetelmiin kuuluvat mm. luminometria ja värireaktioihin perustuvat pikatestit. Visuaalinen puhtaudentarkistus ei ole riittävää objektiivisempiin keinoihin verrattuna. Visuaalinen tarkistaminen on henkilöstä riippuvaa eli subjektiivista, vähiten herkkää, kvalitatiivista ja riittämätöntä (3, 4). Vaikka kohde näyttää puhtaalta, se voi silti sisältää likaa. Kaksi eri tarkkailijaa voi nähdä saman asian eri lailla, toinen ei välttämättä havaitse likaa, vaikka toinen sitä näkeekin. Muun muassa tämän vuoksi on tärkeää tarkistaa puhtaus myös muiden menetelmien avulla visuaalisen tarkistamisen lisäksi.

Tutkimusten mukaan huomattavasta osasta pesun, desinfektion ja steriloinnin läpi käyneistä instrumenteista löytyy vielä kontaminaatiota (proteiinia, ainesjäämiä, mikrobeja). Instrumenttien puhdistaminen ei ole standardoitua ja sairaaloiden välisissä puhdistustuloksissa on



huomattavia eroja (tulokset voivat kertoa myös pesukoneiden eritasoisesta pesutehosta). Esimerkiksi proteiinikontaminaation määrä ei välttämättä kuvasta instrumentin rakenteen monimutkaisuutta, mutta silläkin on toki merkitystä. Jäännöskontaminaatio ei levity tasaisesti instrumentin pinnalle vaan sitä esiintyy erikokoisina ja paksuisina pieninä esiintyminä. (5, 6, 4, 7).

Jos on niin, että instrumentin pinnalle jää jotain jäännöskontaminaatiota, on seuraava tavoite tietenkin saada jäännöskontaminaation määrä mahdollisimman pieneksi. Yleisesti ottaen pyritään välttämään minkään aineksen korkeita pitoisuuksia välineissä. Jos instrumentin pinnalla on yksikin mikrobi, se voi olla joko ”hyvä tai tappava”, eli yksikin mikrobi voi olla liikaa. Siis loppujen lopuksi sillä, mitä mikrobeja välineessä on, ei oikeastaan ole merkitystä, koska kaikki pitoisuudet pyritään minimoimaan. (8)

Koska usein lika on mikrobisen pientä, ovat muut puhtaudenmääritysmenetelmät tarpeellisia visuaalisen tarkistamisen lisäksi (9). Lian määrälle ei ole olemassa alinta hyväksymisrajaa, sellaista ei ole määritetty. Määrityksissä tulee myös vastaan alin määritysraja, eli jos instrumentti sisältää mitattavaa ainetta alle menetelmän määritysrajan, näyttää tulos puhdasta (8). Säännöllisessä laaduntarkkailussa puhtausmäärityksen tulos täytyy saada nopeasti selville, eli mikrobiologinen viljely tai instrumenttien lähettäminen laboratorioon määritettäväksi ei tule kyseeseen. Tässä artikkelissa on muun muassa tutkimusten pohjalta selvitelty erilaisia nopeasti ja paikan päällä toteutettavia puhtaudentarkistusmenetelmiä, joita ovat pesuindikaattori, UV-valo, proteiinijäämätesti ja ATP-mittaus. Teoreettisen tiedon lisäksi eri menetelmiä testattiin käytännön tutkimuksella, jotta saatiin käytännön kokemusta edellä mainittujen menetelmien käytöstä ja vertailtiin eri menetelmien tuloksia.

Suoria vertailevia tutkimuksia tässä työssä vertailtavista menetelmistä ei ole tehty, sen vuoksi pelkän kirjallisuuden perusteella johtopäätösten teko on hankalaa. Tulevaisuudessa onkin tilausta puhtaudentarkkailumenetelmien vertailevalle tutkimiselle, vertailemalla toisiinsa esimerkiksi ATP:n, UV-valon ja visuaalisen puhtaudentarkkailun tehokkuutta. Samoin tarvetta on saada eri puhtausmenetelmien tulokset vastaamaan toisiaan, nyt puuttuvat validoidut peruspisteet ja laajempi yksimielisyyden turvallisista ja hyväksyttävistä puhtauden raja-arvoista. Sen vuoksi eri tutkimustulosten tulkinta ja vertailu tällä hetkellä on vaikeaa. (9) Tässä artikkelissa perehdytään pesuindikaattoriin, luminometriin (ATP-mittari), proteiinijäämätestiin, visuaaliseen tarkistukseen, UV-valoon ja mikrobiologiseen viljelyyn.

### Pesuindikaattorit

Pesuindikaattoreita löytyy monelta eri valmistajalta, ne ovat erilaisia. Indikaattoriaine (testiliika) voi olla esim. veripohjaista tai keinotekoisesti/synteettisesti valmistettua (10, 11). Vaikka indikaattoriaine simuloi aitoa likaa, on silti epäselvää, miten keinotekoisesti valmistettu indikaattoriliika vastaa todellista likaa välineiden pinnalla, vastaako se todellisuutta (8). Indikaattorin muoto vaihtelee, niissä voi olla yksi puhdistettava pinta tai vaikka neljä pintaa, niitä voidaan asettaa pesukoneeseen vaakatasoon ja pystytasoon. Pidikkeet ovat erilaisia, ne voi olla valmistettu muovista tai metallista, testiliuskat voivat olla avonaisia tai niiden edessä voi olla este, esimerkiksi ristikko, aiheuttamassa suihku-katveen. Koska indikaattorit ovat erilaisia, myös niiden puhdistusvaatimukset ovat erilaisia, eli osa puhdistuu helpommin, osa vaikeammin (12, 13). Pesuindikaattoreiden pitää reagoida myös suboptimaalisiin pesuolosuhteisiin, joita ovat muun

muassa alhainen lämpötila, lyhennetty pesuaika tai alhaisempi pesuainemäärä. Eli jos indikaattori puhdistuu normaalissa pesuohjelmassa, kannattaa testata kuinka pesuolosuhteiden muuttaminen vaikuttaa puhdistumiseen. Testasimme käytännössä, miten pesuindikaattorin puhdistustulokseen vaikuttaa, kun ohjelma pesee ilman pesuainetta ja kun estää pesulapojen (2/4) pyörimisen. Oli mielenkiintoista nähdä, että jokaisella muutoksella oli vaikutusta, eli kun huononsi pesuolosuhteita, ei pesuindikaattori enää puhdistunut täydellisesti.

Sterilointi-indikaattorit seuraavat kolmea kriittistä muuttujaa: aika, lämpötila ja vesi (14). Sterilointiin mennessä välineet ovat oletettavasti ”tasalaatuisia”, eli puhdistettuja ja desinfioituja. Puhdistukseen tulevat likaiset instrumentit sisältävät erityyppisiä likoja, eivätkä siis ole ”tasalaatuista” välineistöä. Sterilointiin verrattuna puhdistuksessa ei ole määritelty kriittisiä muuttujia, ne riippuvat instrumenttien kontaminaatiosta ja valitusta prosessista. Muuttujat ovat mekaanisia (esimerkiksi harjat, ultraääni, vesisuihku) ja kemiallisia (esimerkiksi veden laatu, pesuaine). (10) Näiden lisäksi fysikaalisia muuttujia ovat aika ja lämpötila.

Pesu-desinfektiokoneessa on vesisuihkun saavuttamisen kannalta erilaisia olosuhteita. Huonoimmat olosuhteet löytyvät koneen nurkista ja pesulapojen keskeltä. Välinekuormat (paljon instrumentteja päällekkäin) ja välineissä olevat raot saattavat estää vesisuihkun pääsyä kohteeseen, samoin onteloisten välineiden erilaiset sisäiset virtausominaisuudet asettavat haasteita vesisuihkulle. (14) Pesuindikaattoreita käytettäessä niiden puhdistumiseen vaikuttaa siis sijoittelu ja muu välineistön määrä pesukoneessa.

Pesuindikaattorin testiliuskan puhdistumiseen vaaditaan tarpeeksi tehokkaita mekaaniset vesisuihkut ja kemialliset pesuaineet (14, 15) Sen lisäksi pesuindikaattorin pidikkeen muoto (esim.

ristikkorakenne testiliuskan edessä) vaatii puhdistuakseen pesuaineen ja vesisuihkun tunkeutumisen katvealueisiin (15). Pesuindikaattori kertoo pesu-desinfektiokoneen suorituskyvystä ja instrumenttien kemiallisen puhdistuksen toimivuudesta (16), ei siis suoraan instrumentin puhtaudesta prosessin jälkeen. Pesukoneiden tehon testaamiseen on myös olemassa erilaisia testiliikkeitä. Niitä on standardissa SFS-EN ISO 15883-5 listattu 19 kappaletta, ne ovat peräisin eri maista ja ne peseytyvyysominaisuuksiltaan ne ovat melko erilaisia (16). Pesuindikaattoreita ei ole standardoitu. Lisäksi standardissa ISO/TS 15883-5 mainituista testiliikkeitä ei yksikään ole tarjolla referenssitestiliikkeenä, koska likaominaisuuksien vertailuun ei ole määritelty standardoitua testimenetelmää (16, 14). Ohjeita siihen, minkälaisia standardoituja vaatimuksia pesuindikaattorien tulisi täyttää, ei ole olemassa, eli vertailu eri menetelmien kesken on mahdollonta (12, 11).

Indikaattorin käyttöä suunniteltaessa täytyy valita omiin tarkoituksiin ja koneisiin sopivin vaihtoehto. Kannattaa testata eri valmistajien vaihtoehtoja ja vaihdella pesuolosuhteita, jolloin saa selville kuinka haastavaa indikaattorivärin peseytyminen on. Osa peseytyy helpommin, osa on haastavampia. Liian helposti puhdistuvaa ei luonnollisesti kannata valita.

### Luminometria

Solut tarvitsevat energiaa kaikkeen toimintaansa. Ne kuolevat heti, kun energiansaanti lakkaa. Solut käyttävät kemiallisen energian tuottamiseen ravinnosta saatavia orgaanisia molekyylejä, joita ne pilkkovat peräkkäisillä kemiallisilla reaktioilla. Noin 60 % syntyneestä energiasta kuluu heti lämpöenergiana. Loput 40 % energiasta siirretään molekyyleihin, jotka kuljettavat energiaa solun niihin osiin, joissa sitä kulloinkin

tarvitaan. ATP (adenosiinitrifosfaatti) on tärkein näistä energiansiirron yksiköistä. ATP siis sitoo, kuljettaa ja vapauttaa solun kemiallista energiaa solun kulloinkin tarvitseman osan käyttöön. ATP-molekyyli on solujen välitön energianlähde kaikkein eniten energiaa vaativissa prosesseissa kaikissa organismeissa, niin bakteereissa kuin ihmisissä. ATP ei toimi kemiallisen energian pitkäaikaissäilönä, sitä muodostetaan vain tarpeeseen ja sitä ei säilötä. Keskiverto ihminen käyttää vuorokaudessa painonsa verran ATP:tä, mutta kullakin hetkellä vain pieni osa siitä määrästä löytyy hänen kudoksistaan. (17, 18)

Kemiluminesenssi tarkoittaa kemiallisen reaktion tuloksena syntynyttä valoa. Siinä kaksi ainetta reagoi keskenään muodostaen reaktiotuotteena valoa. Bioluminesenssi on kemiluminesenssin erikoistapaus, joka tapahtuu elävissä organismeissa. Esimerkkejä bioluminoivista eliöistä ovat mm. jotkut syvänmeren eliöt, kiiltomadot ja tulikärpäset. Bioluminesenssiin johtava reaktio vaatii tapahtuakseen kahta kemikaalia, lusiferiiniä ja lusiferaasia. Lusiferiini on valoa tuottava yhdiste, substraatti. Lusiferaasi on entsyymi, eli kemikaali, joka on vuorovaikutuksessa substraatin kanssa vaikuttaakseen kemialliseen reaktionopeuteen, tätä kutsutaan katalyytiksi. (19)

Luminometrin toiminta perustuu bioluminesenssireaktioon, jossa ATP-molekyyli tuottaa valoa lusiferiinin kanssa lusiferaasin katalysoimassa reaktiota (20).

$\text{Luc} + \text{D-LH}_2 + \text{ATP} \leftrightarrow \text{Luc} \cdot \text{LH}_2\text{-AMP} + \text{PP}_i$   
(Reaktio 1)

$\text{Luc} \cdot \text{LH}_2\text{-AMP} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Luc} \cdot \text{Oxylusiferiini} + \text{AMP} + \text{CO}_2 + \text{Valo}$  (Reaktio 2)

Yllä. Valoa muodostava bioluminesenssireaktioketju. Yhtälössä Luc = lusiferaasi,

$\text{LH}_2$  = lusiferiini,  $\text{PP}_i$  = ATP:stä vapautuneet fosfaatit (Mukaillen 26)

Hyvin yksinkertaistettuna reaktio on  
 $\text{ATP} + \text{Lusiferiini} + \text{Lusiferaasi} \rightarrow \text{valo}$

Suurin osa luminometrisista näytepuikoista on nykyään ns. Singleshot-reagensseja, joissa sama puikko sisältää sekä näytepuikon että määrittämisessä tarvittavat reagenssit. Toinen reagensseista kostuttaa näytteenotto- ja -luovutuspuikon. Se rikkoo biofilmiä, kerää ja vapauttaa ATP:n näytteestä, eli tuo ATP:n esiin mitattavaksi. Toinen sisältää lusiferiini / lusiferaasireagenssia, joka saa aikaan valoa tuottavan reaktion ATP:n kanssa. Singleshot-reagenssien käyttö on helppoa, koska reagensseja ei tarvitse erikseen käsitellä. (21, 22, 23) Luminometrimittauksessa valmiiksi kostutetulla testipuikolla otetaan näyte testattavasta kohteesta. Testipuikko yhdistetään nestemäisen lusiferiini/lusiferaasireagenssin kanssa ja puikko asetetaan testilaitteeseen. Luminometri mittaa reaktion tuottaman valon määrän, joka on suorassa suhteessa näytteen sisältämään ATP-määrään. (24) Tulos valmistuu nopeasti ja se ilmoitetaan RLU-yksikköinä (relative light unit = suhteellinen valoyksikkö).

Eri valmistajien laitteiden väliset raja-arvot voivat vaihdella. Yleispäteviä raja-arvoja ATP:lle tai yleensäkin ”puhtaudelle” ei ole määritelty. (9) ATP-mittaukselle annetut raja-arvot esim. standardissa SF 142 ovat pitkään kokemukseen perustuvia hyviksi todettuja arvoja. Ne eivät perustu tutkimuksiin. Standardi ei velvoita käyttäjiä raja-arvoihin, ne ovat suuntaa antavia. Raja-arvoille ei ole määritelty pinta-alaa, jota kohti ne on annettu. (8) ATP-mittaukseen käyttöön otettaessa kannattaa ensin tehdä laajasti mittauksia erilaisista instrumenteista, jotta saadaan RLU-arvojen lähtötaso selville. Sen jälkeen pyritään pääsemään raja-arvoihin, jotka mainitaan standardissa SF 142,

tai paikasta riippuen määritetään kohteeseen sopivat raja-arvot, joiden hyvänä pohjana ovat standardissa SF 142 mainitut arvot.

Luminometrilaitte ilmoittaa näytteessä olevan kokonais-ATP:n määrän, se ei siis erottele eri lähteistä tullutta ATP:tä (mikrobi-, somaattinen, tai vapaa ATP). Se ei myöskään erottele elinkelpoisia ja elinkyvyttömiä mikrobeja. (20,9) Instrumenteissa ATP on pääsääntöisesti ihmis-peräistä. ATP on yhdisteenä hyvin stabiili, eli se pysyy mitattavissa useita päiviä, on se sitten solun ulko- tai sisäpuolella. Eräässä tutkimuksessa ATP:tä määritettiin näytekohteesta 10 päivän jakson aikana, jonka ajan se pysyi mitattavissa (25). Väitteellä ATP:n lyhytikäisyydestä viitataan ennemminkin ATP:n rooliin energiametaboliassa, jossa sitä syntyy ja hajoaa koko ajan suuria määriä. (20)

Luminometrejä on markkinoilla monilta eri valmistajilta, niiden keskinäiset herkkyydet vaihtelevat, joten eri laitteilla saatuja tuloksia ei voi verrata keskenään (25). ATP-mittaus on nopea ja tehokas menetelmä. Se on helppo ja käytännöllinen tapa mitata pintapuhtautta, koska mittauksen tekemisessä ei tarvita erillistä laboratoriotä tai erityishenkilökuntaa. Laitte antaa numeraaliset tulokset, eli se on objektiivinen menetelmä, jonka avulla tulokset myös jäävät sähköiseen muotoon. (3, 26, 27). Tuloksia on erillisen ohjelman avulla helppo tarkastella jälkikäteen, näin saadaan muodostettua tarkka kuva siitä, mihin suuntaan instrumenttien puhtaustaso on kehittynyt.

Tutkimusten mukaan ATP bioluminesenssiin vaikuttavat suuresti pH, lämpötila ja pesuainejäämät, eli ne vääristävät tulosta (28). Tässä kohtaa täytyy ottaa huomioon instrumenttien ja esimerkiksi pöytäpintojen puhdistamisen erot. Pöytäpintoja pestään ja desinfioidaan kemiallisin ainein, joista jää helpommin jäämiä pinnalle, koska huuhtelua ei joko ole tai se ei ole täydellistä. Instrumenttien pesu-desinfektio-koneissa käy-

tään kemiallisia puhdistusaineita, mutta huuhtelut koneissa ovat tehokkaita. Lisäksi desinfiointi tapahtuu lämmön avulla, jolloin desinfiointiainejäämiä ei instrumentteihin jää.

Vanupuikolla otettavat pyyhkäisynäytteet ovat epäherkkiä, epäluotettavia ja alttiita virrehavainnoille. Tämä koskee siis kaikkia pyyhkäisymenetelmällä tehtäviä määrityksiä (luminometri, proteiinikynä ja pyyhkäisemällä tehty mikrobiviljely) Tämä johtuu siitä, että pyyhkäisynäytteissä pintakontaminaation talteenotto vaihtelee merkittävästi. (5, 9)

Näytepuikon kosteudella ja muodolla on merkitystä talteenoton kannalta. Märän puikon talteenottokyky on parempi kuin vain hieman kostutetun ja mitä suurempi näytteenottopinta-ala puikossa on, sitä enemmän se saa kerättyä näytettä pinnalta. (25)

Vanupuikkoon kohdistettu paine tai eri kohdasta puikkoa kiinni pitäminen saattaa aiheuttaa eroavuutta kontaminaation talteenotossa. Näytteitä otettaessa on erittäin tärkeää, että näyte otetaan aina samalla tavalla, eli ohjeiden ja perehdytyksen näytteenottoon täytyy olla todella hyvää ja perusteellista. Parasta olisi, jos näytteet ottaisi aina sama henkilö, tällöin testauksen toistettavuus varmistuu. (8)

ATP-mittaria käytetään paljon siivoustuloksen tarkistamisessa esimerkiksi sairaaloissa ja elintarviketuotantolaitoksissa. Näytteenotto-ohjeissa saatetaan mainita pinta-ala (10x10 cm), jonka kokoinen alue näytepuikolla pitäisi pyyhkiä. Suuremmalta pinta-alalta mukaan saadaan enemmän mitattavaa ainesta, ja pienemmältä vähemmän. Instrumentteja tarkistettaessa pinta-alaa on vaikea arvioida. Tällöin onkin tärkeää, että toistuvia mittauksia tehtäessä näyte otetaan aina samasta paikasta instrumenttia ja pyyhkitään aina samankokoinen alue. Tällöin mittauksen toistettavuus paranee ja mittauksia voidaan vertailla keskenään. Samoin mittauksia pitää

ottaa pitkällä aikavälillä, jotta saadaan selville millä RLU-tasolla tulokset keskimäärin ovat. Yksittäiset mittaukset kertovat toki, onko väline likainen, mutta sen perusteella ei saada tehtyä sen isompia johtopäätöksiä välineiden yleisestä kontaminaatiotasosta. ATP-mittaukset palvelevat hyvin yleisenä puhtauden mittarina (9).

### Proteiinijäämätesti

Aminohapot ovat orgaanisia yhdisteitä, joissa on samassa molekyylissä sekä amino- ( $-\text{NH}_2$ ) että karboksyyli-ryhmä ( $-\text{COOH}$ ). Aminohapot voivat ketjuuntua liittymällä yhteen, jolloin toisen aminohapon karboksyyli-ryhmä ja toisen aminohapon aminoryhmä yhdistyvät kondensaatioreaktioiden välityksellä toisiinsa. Aminohappojen välisiä sidoksia kutsutaan peptidisidoksiksi ja aminohappoketjuja polypeptideiksi. Jos aminohappoja on alle 50, polypeptidiä kutsutaan yleensä peptidiksi, ja suurempia molekyylejä proteiineiksi. Proteiinien eli valkuaisaineiden osuus on puolet kehon orgaanisesta massasta. Ihmisen elimistössä on yli 100 000 erilaista proteiinia. Ne toimivat muun muassa kemiallisten reaktioiden katalysaattoreina, rakennusaineena, solujen liikuntakyvyn perustana, viestaineina, reseptori- ja kuljettajamolekyyleinä ja infektioiden torjujina. (17)

Proteiinijäämiä voidaan määrittää pikatesteillä. Niitä on erilaisia, muun muassa pyyhkäisymenetelmällä tehtävät ”korttitesit” sekä proteiinijäämäkynät. Instrumenttien proteiinijäämien tarkistamiseen soveltuvat proteiinijäämäkynät instrumenttien muodon vuoksi. Ne ovat pääsääntöisesti ”all-in-one”-testejä, jotka sisältävät reagenssit itsessään. Tällöin erillistä mittalaitetta ei tarvita. Ensin esikostutetulla näytepuikolla pyyhitään määritettävää kohdetta. Sen jälkeen puikko laitetaan suojakuoreensa ja napsautetaan reagenssisäiliö rikki. Reagenssi yhdistetään näytepuikon kanssa

ja lyhyen ajan kuluttua tulos näkyy värin muutoksena. (29) Osa testeistä vaatii inkubaattoria, toiset eivät. Testien havaitsemisrajoissa on eroja, mutta usean valmistajan proteiinijäämätestin havaitsemisraja on  $1 \mu\text{g}$  [jos se on tyypillistä proteiinijäämää, niin se voi sisältää  $10^{14}$  yksittäistä proteiinimolekyyliä (6)] (30).

Proteiinijäämien määritykset pikatestein perustuvat erilaisiin värireaktioihin. Yksi määritysmenetelmistä on biureettitesti. Sen avulla havaitaan peptidisidosten läsnäolo näytteessä. Biureetti-reagenssi sisältää kaliumhydroksidia (KOH), kaliumnatriumtartraattia ( $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{KNa}$ ) ja kuparisulfaatin hydraattia ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ). Menetelmässä biureettireagenssin sisältämä kupari-ioni muodostaa peptidisidosten kanssa violetin kompleksin. Testin väri muuttuu siis violetiksi näytteen sisältäessä proteiinia. Värin voimakkuus on suoraan verrannollinen proteiinkonsentraation kanssa. (32, 33)

Toinen pikatestimenetelmä perustuu ninhydriini-menetelmään, joka havaitsee aminohappojen läsnäolon näytteessä. Ninhydriini reagoi aminohapon vapaiden amiinien kanssa ja muodostaa sinistä tai violettia väriä. Reaktio on todellisuudessa moniosainen, mutta alla olevassa reaktiossa ovat yksinkertaistettuna reaktion alku- ja loppuaineet.

$\text{Alfa-aminohappo} + 2 \text{ ninhydriini} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{aldehydi} + \text{lopullinen kompleksi (väri)} + 3 \text{ H}_2\text{O}$  (34)

Edellä mainittujen testimenetelmien lisäksi voidaan käyttää muun muassa OPA-menetelmää, mutta se vaatii laboratoriolaitteita, joten se jätetään tässä tutkimuksessa huomiotta. Proteiinitestien tulkinta perustuu värinmuutokseen, joten se on osittain subjektiivinen menetelmä. Testi ei anna lukuarvoa. Eri valmistajien testeillä voi olla eri herkkyyskäyriä pitoisuuksien havaitsemisessa (13).



### Uv-valo

Ultraviolettivalo (UV-valo) on elektromagneettista säteilyä, aivan kuin näkyvä valokin. Sen aallonpituus on 100 – 400nm, elektromagneettisessa spektrissä se sijoittuu näkyvän valon ja röntgensäteilyn väliin. UV-valon spektri jaetaan kolmeen alueeseen, joita ovat UV-C (100 – 280nm), UV-B (280 – 315nm) ja UV-A (315 – 400nm). (24) Maahan asti tulevasta UV-säteilystä 95 % on UVA - säteilyä. Ilmakehään asti tulee noin viisi prosenttia UVB - säteilyä ja UVC – säteily suodattuu kokonaan. UVA-säteily tunkeutuu ihon syvimpiin kerroksiin, ruskettaa ihon pigmenttiä ja aiheuttaa ihon ennenaikaista vanhentumista. UVA-säteily edistää myös ihosyövän syntyä. (34).

Fluoresenssi on ilmiö, jossa aine ensin absorboi sähkömagneettista säteilyä, esimerkiksi UV-säteilyä. Osa säteilyn sisältämästä energiasta kuluu aineen molekyylien värähtelyyn, mikä muodostaa lämpöä. Tämän kuluneen energian vuoksi aineesta pois heijastuvan säteilyn energiamäärä on pienempi ja aallonpituus vastaavasti pidempi kuin sinne saapuneen säteilyn. Jos saapunut valo on UV-valoa ja sen aallonpituus kasvaa, näkyy heijastunut valo ihmissilmin havaittavana valona. Tämä on yksi selkeimpiä esimerkkejä fluoresenssista. (35)

Monet orgaaniset aineet ja kemikaalit ovat fluoresoivia ja heijastavat UV-valoa (36). UV-valoa voidaankin käyttää orgaanisten jäämien havaitsemisessa puhtaudentarkkailussa. (37) Puhtauden valvonnassa käytetään lamppeja, joissa on UVA-alueen aallonpituuksista valoa. Puhdistetuille pinnoille jääneet orgaaniset aineet heijastavat eli fluoresoivat sinistä valoa, kun niitä valaistaan UV-lampulla. Puhdas pinta ilman jäämiä ei heijasta UV-valoa. (37)

UV-valaisu on yksinkertainen menetelmä lian havaitsemiseen. Jotkut aineet fluoresoivat paremmin kuin toiset, jotkut näkyvät pienemmillä

pitoisuuksilla ja eri aallonpituuksilla paremmin kuin toiset (esim. eräässä tutkimuksessa proteiini näkyi parhaiten aallonpituudella 330 - 380nm). UV-valon käyttö ei tarvitse suoraa pintakontaktia, se on yksinkertainen, ei-kvantitatiivinen tapa tarkistaa puhtautta. UV-valo ei erota solu- ja likapohjaista kontaminaatiota. (38)

### Käytännön tutkimus

Käytännön tutkimus suoritettiin Tampereen Yliopistollisessa Sairaalassa (Tays) Tampereella 27.1.2018. Tutkimuksessa liattiin testiliialla pestyjä ja desinfioituja instrumentteja, annettiin lian kuivua, ja pestiin instrumentit kuivaavassa instrumenttipesukoneessa (Miele PG 8528). Pesun jälkeen kuivista ja jäähtyneistä instrumenteista otettiin näytteet eri puhtaudentarkistumenetelmillä. Samat instrumentit liattiin ja pestiin kolmeen kertaan, näin saatiin luotettavuutta ja toistettavuutta tutkimukseen.

### Tutkimuksessa testatut menetelmät ja käytetyt instrumentit

Tutkimuksessa testattuja menetelmiä olivat luminometrinen ATP-mittaus (3M Clean Trace luminometri, 3M Clean-Trace Surface ATP-testipuikot), proteiinijäämätesti (Browne Verify Resi-Test), pesuindikaattori (Browne STF Load Check), mikrobiologinen viljely (Copan M40 Transystem), visuaalinen tarkistus ja UV-valo (UVisable UVA Spot Lamp).

Tutkimuksessa käytettiin usein käytettyjä instrumentteja. Niitä olivat pihti pean, purija, stanssi, sakset, lattapihti. Jokaiseen pesukoneelliseen laitettiin neljä kappaletta kutakin instrumenttia, jotta saatiin otettua näytteet eri menetelmillä. Yhdestä instrumentista otettiin ATP-näyte, yhdestä proteiinijäämätesti, yhdestä mikrobiologinen viljelynäyte ja yksi tarkistettiin visuaalisesti ja

UV-lampulla. Pesuindikaattori oli mukana jokaisessa pesuharkossa. Pihti peaneja pestiin sekä liattuna avattuina sekä liattuna kiinni. Pihti peaneja käytettiin myös ns. kontrolleina. Eli pestiin neljä kappaletta pestyjä ja desinfioituja peaneja, joista otettiin näytteet (puhdas kontrollinäyte). Liattiin neljä kappaletta peaneja, joita ei pesty ollenkaan, ja niistä otettiin näytteet (likainen kontrollinäyte).

### Testilika ja Instrumenttien likaaminen

Testilikana käytettiin puoli litraa (0,5 l) naudan verta (Rönkä, pakaste) ja Keuhkopoliklinikan imujätepussien (4 kpl) sisältö, yhteensä 1,4 litraa nestettä. Nesteet yhdistettiin ja sekoitettiin steriloidussa metallivadissa.

Instrumentit upotettiin yksitellen testilika-liuokseen, jossa ne avattiin ja suljettiin 10 kertaa. Tämän jälkeen ne nostettiin pesuharkkoon. Instrumentit olivat vierekkäin pesuharkossa, eivät päällekkäin. Lika sai kuivua instrumenttien pinnoille ensin noin 30 minuuttia pesutilan pöydällä huoneenlämmössä. Sen jälkeen instrumentit kuljetettiin suljetuissa laatikoissa kuivaus-huoneeseen (31 C°), jossa ne saivat kuivua laatikoiden kannet avattuina noin yhden tunnin. Sitten instrumentit vietiin takaisin pesutilan pöydälle, josta ne laitettiin instrumenttipesukoneeseen. Yhteiskuivumisajaksi tuli noin 2,5 tuntia, tässä ajassa lika oli hyvin kuivunut instrumenttien pinnoille.

### Näytteiden ottaminen

Instrumentit pestiin kuivaavassa instrumenttipesukoneessa. Näytteet otettiin kuivista ja jäähtyneistä instrumenteista. Mikrobiologiset näytteet lähetettiin analysoitavaksi laboratorioon, muut menetelmät antoivat tuloksen heti.

### Tulokset ja johtopäätökset

Uskottavia tuloksia saatiin kaikilla muilla menetelmillä, paitsi UV-valolla. Proteiiniäämätestit näyttivät hyväksytyä muissa, paitsi likaisissa kontrolleissa ja kahdessa suljettuna pestyssä pean-pihdissä. Luminometrillä testattujen instrumenttien tuloksissa oli pientä vaihtelua hyväksytyllä alueella (alle 50 RLU), lukuun ottamatta yhtä suljettuna pestyä pean-pihtiä, jonka tulos (212 RLU) ylitti hyväksytyn rajan. Likaiset instrumentit (likainen kontrolli) antoivat selkeästi hylätyn tuloksen (730 RLU, 1343 RLU ja 2430 RLU).

Mikrobiologisissa testeissä oli kasvua likaisissa kontrolleissa, ja kahdessa suljettuna pestyssä pean-pihdissä, muuten tulokset olivat negatiiviset. UV-valolla ei saatu tuloksia, se näytti sekä likaiset että puhtaat instrumentit samanlaisina. Visuaalisen tarkistuksen mukaan yhdessä instrumentissa näkyi ruostetta tai likaa nivelissä, kuitenkin muut testit eivät antaneet tuloksia. Ja toisaalta, kun muut testimenetelmät viittasivat likaisuuteen, visuaalisella tarkistuksella ei havaittu likaa. Pesuindikaattori oli mukana jokaisessa pesuharkossa, joka pesukerralla samassa paikassa pesukonetta. Pesuindikaattorit jäivät pääsääntöisesti osittain likaisiksi.

Tämän tutkimuksen perusteella UV-valo ei sovellu instrumenttien puhtaudentarkistamiseen, sillä ei saatu tuloksia käytännön testeissä. Pesuindikaattori kertoo pesukoneen toiminnasta ja pesun tehokkuudesta, ei suoraan instrumenttien puhtaudesta. Visuaalinen tarkistaminen ei ole riittävää, instrumentit saattavat olla likaisia, vaikka näyttävät puhtaalta. Visuaalisen tarkistamisen lisäksi on hyvä käyttää jotain muutakin puhtaudentarkistusmenetelmää. Tutkimuksessa testatuista menetelmistä tarkoitukseen sopivat luminometri ja proteiiniäämätesti. Luminometri antaa numeraalisen tuloksen ja on täysin objektiivinen menetelmä, proteiiniäämätestin värinmuutoksessa saattaa olla pientä tulkinnanvaraa.

## Kirjallisuusluettelo:

1. Douglas M. Puhtaus ja vaara: ritualistisen rajanvedon analyysi. Tampere: Vastapaino. 2005.
2. Hirvonen K, Karhumäki T & Tuominen E (toim.). Välinehuolto. Kustannus Oy Duodecim 2008: 155.
3. Sherlock O, O'Connel N, Creamer E, Humpreys H. Is in really clean? An evaluation on the efficacy of four methods for determining hospital cleanliness. Journal of Hospital Infection 2009; 72:140-146
4. Murdoch H, Taylor T, Dickinson J, Walker JT, Perrett D, Raven ND & Sutton JM. Surface decontamination of surgical instruments: an ongoing dilemma. Journal of Hospital Infection 2006; 63:432-438.
5. Lipscomb I.P., Sihota A.K., Botham M, Harris K.L., Keevil C.W. Rapid method for the sensitive detection of protein contamination on surgical instruments. Journal of Hospital Infection 2006; 62:141-148.
6. Baxter R.L., Baxter H.C., Campbell G.A., Grant K, Jones A, Richardson P, Whittaker G. Quantitative analysis of residual protein contamination on reprocessed surgical instruments. Journal of Hospital Infection 2006; 63:439-444.
7. Rutala W.A., Gergen M.F., Jones J.F., Weber D.J. Levels on microbial contamination on surgical instruments. American Journal of Infection Control 1998; 26:143-145.
8. Kivisalmi V. (Aseptolog). Suullinen tiedonanto. Mikrobiologiaa ja menetelmien selvittelyä. Julkaisematon lähde. 27.1.2017
9. Leas B.F., Sullivan N, Han J.H., Pegues D.A. Kaczmarek J.L, Umshceid G.A. Environmental Cleaning for the Prevention of Healthcare-Associated infections. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality (US). 2015.
10. Ulrich Kaiser. Pesutuloksen seuranta. Luentomateriaali. Välinehuollon esimiesten ja palveluohjaajien koulutuspäivät.2016. [http://sshy.fi/data/documents/luennot/Valinehuollon\\_esimiesten\\_ja\\_palveluohjaajien\\_koulutuspäivat\\_4-5.2.2016/V%20C3%A4lineiden%20puhdistus%20ja%20desinfektio%20-%20Dr.%20Ulrich%20Kaiser.pdf](http://sshy.fi/data/documents/luennot/Valinehuollon_esimiesten_ja_palveluohjaajien_koulutuspäivat_4-5.2.2016/V%20C3%A4lineiden%20puhdistus%20ja%20desinfektio%20-%20Dr.%20Ulrich%20Kaiser.pdf)
11. Mykkänen K. Onteloisten instrumenttien puhdistaminen, desinfektio ja pesutuloksen seuranta Suomen Sairaalahygienialehti 2015; 33: 320-322. [http://sshy.fi/data/documents/lehdet/15\\_6.pdf](http://sshy.fi/data/documents/lehdet/15_6.pdf)
12. Alfa, M.J, Olson, N. Comparison of washer-disinfector cleaning indicators: Impact of temperature and cleaning cycle parameters. American Journal of Infection Control 2014; 42:23-26.
13. Bergo M. Evaluation of cleaning and disinfection performance of automatic washer disinfectors machines in programs presenting different cycle times and temperatures. Rev Latino-am Enfermagem 2006; 14:735-741.
14. gke Clean-Record Cleaning Indicators with hollow flow PCD and holder. <http://www.laboline.fi/files/Cleaning%20Indicators.pdf>
15. Browne STF Load Check, Puhdistustehontesti instrumenttien pesu- ja desinfiointikoneille. [http://www.frankemedical.fi/userfiles/file/pesutehontestaus/STF\\_Load\\_Check\\_web.pdf](http://www.frankemedical.fi/userfiles/file/pesutehontestaus/STF_Load_Check_web.pdf)
16. Verify All Clean Test Washer Indicator. <https://www.steris.com/products/chemical-indicators/verify-all-clean-test-washer-indicator>
17. Haug E, Sand O, Sjaastad Ø. Ihmisen fysiologia. WSOY, Porvoo. 1995: 39 - 40, 46.
18. Robinson W.R, Odom J.D., Holtzclaw H.F. Jr. General Chemistry with Qualitative Analysis. Boston: Houghton Mifflin Company. 1997:929.
19. <http://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/bioluminescence/>
20. Pintojen puhtauden tutkiminen, Kemianluokka Gadolin. [http://www.kemianluokka.fi/files/pintojenpuhtaus\\_opettaja.pdf](http://www.kemianluokka.fi/files/pintojenpuhtaus_opettaja.pdf).
21. Net-Foodlab Oy, Pintapuhtausmittauksen menetelmät. <http://www.netfood.fi/omavalvonta-info/pintapuhtausmittaus>
22. Johansson, A. Sähköpostikysely. Julkaisematon lähde. Net-Foodlab Oy. 10.5.2017
23. Hygiena. A Comparative study of commercial ATP hygiene monitoring systems <http://www.fooddiagnostics.dk/upload/files/Brochurer/Hygiena/Silliker%20Report%20-%20A%20Comparison%20of%20ATP%20Systems.pdf>
24. SystemSURE Plus ATP Hygiene Monitoring System. [http://www.netfood.fi/images/stories/files/SystemSURE\\_plus%282pgs%29.pdf](http://www.netfood.fi/images/stories/files/SystemSURE_plus%282pgs%29.pdf).
25. Sciortino C.V., Giles A. Validation and comparison of three adenosine triphosphate luminometers for monitoring hospital surface sanitation: A Rosetta Stone for adenosine triphosphate testing. American Journal of Infection Control 2012; 40:233-239.
26. Amodio E, Dino C. Use of ATP bioluminescence for assessing the cleanliness of hospital surfaces: A review of the published literature (1990 - 2012). Journal on Infection and Public Health 2014; 7:92-98.
27. Aycicek H, Oguz U, Karci K. Comparison of results of ATP bioluminescence and traditional hygiene swabbing methods for the determination of surface cleanliness at a hospital kitchen. International Journal of Hygiene and Environmental Health 2006; 209:203-206.
28. Net-Foodlab Oy. Pro-Clean™-esite. [http://www.netfood.fi/images/stories/Hygiena\\_PRO-Clean\\_kaytto-ohje.pdf](http://www.netfood.fi/images/stories/Hygiena_PRO-Clean_kaytto-ohje.pdf)
29. Franke Medical. Hygiena Medi-Check™ Proteiini-jäämät testi. [http://www.frankemedical.fi/userfiles/file/omavalvonta/franke\\_hygiena\\_medi-check\\_esite\\_low.pdf](http://www.frankemedical.fi/userfiles/file/omavalvonta/franke_hygiena_medi-check_esite_low.pdf)
30. The Wall of Biochemistry, Protein's Test. <https://fulltimes.wordpress.com/protein/>

31. Brilliant Biology Student, What is the Biuret Test for Proteins? <http://brilliantbiologystudent.weebly.com/biuret-test-for-protein.html>
32. Amino acid assay by ninhydrin colorimetric method. <https://terpconnect.umd.edu/~nsw/ench485/lab3a.htm>
33. STUK. Auringon ultraviolettisäteily. <http://www.stuk.fi/aiheet/uv-sateily-aurinko-ja-solarium/auringon-ultraviolettisateily>
34. Hammasteknikko. Fluoresointi. <http://www.hammasteknikko.fi/tiedostot/Fluoresointi.pdf>
35. UVisable, Tehokasta tarkkailua UV-valon avulla. <http://www.uvisible.com/finland/uv-valo/uv-valo.html>
36. Kehittyvä elintarvike. UV-lamppu helpottaa elintarviketeollisuuden hygieniavalvontaa. <http://kehittyvaelintarvike.fi/teemajutut/42-uv-lamppu-helpottaa-elintarvike-teollisuuden-hygeniavalvontaa>
37. Whitehead K.A., Smith L.A., Verran J. The detection of food soils and cells on stainless steel using industrial methods: UV illumination and ATP bioluminescence. *International Journal of Food Microbiology* 2008; 127:121-128.

# Perustietoa suun terveydenhuollon välineistön huollosta

*Riitta Vainionpää*

Suun terveydenhuolto on hyvin toimenpidekeskeistä ja hammashoitoloita on paljon eri kokoisia niin yksityisestä julkisiin toimijoihin. Pääsääntöisesti hammasvälineitä huoltaa koulutetut välinehuoltajat, mutta paljon on myös hoitoloita, joissa hammashoitajat itse huoltavat välineet. Vuonna 2016 erikoishammaslääkäri Hanna Välimaa on laatinut yhdessä Terveyden- ja hyvinvointilaitoksen kanssa Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön toimeksiannosta ohjeen: **Ohje suun terveydenhuollon yksiköiden tartunnantorjuntaan**. Ohje on tarkoitettu kaikille suun terveydenhuollon yksiköissä toimiville, tavoitteena työskentely- ja potilasturvallisuuden parantaminen, toimintatapojen yhdenmukaistaminen ja tietojen päivittäminen uusista toimintaa säätelevistä suosituksista, ohjeista ja laeista. Välineistön huollolla on keskeinen rooli tartuntojen torjunnassa ja välinehuollon toteutuksen suunnittelu sisällytetään vastaanoton hygieniasuunnitelmaan. Pesulaitteiden ja autoklaavien säännöllinen huolto ja toimintakunnon tarkastus takaavat laadukkaan huoltotoiminnan.

## **Välinehuolto suun terveydenhuollossa**

Välinehuollon tehtävä on puhdistaa ja desinfioida käytetyt monikäyttöiset välineet liasta ja mikrobeista, tarkastaa, pakata ja steriloida ne, jotta niitä turvallista käyttää. Välinehuollolla on keskeinen rooli tartuntaketjujen katkaisussa. Välinehuollon tilojen on oltava asianmukaiset, henkilökunnan

asiantuntevaa ja ammattitaitoista. Välineistön huolto on keskitetty isompaan välinehuoltokeskukseen tai huolto tapahtuu hoitolan omassa välinehuoltotilassa. Välinehuollon yleisten vaatimusten lisäksi henkilökunnan tulee olla perehtynyt suun terveydenhuollon välineisiin ja niiden käytön erityisvaatimuksiin. Erilaisia välineitä on lukuisia ja välineissä paljon teräviä/pistäviä instrumentteja. Lisäksi välineissä on käytetty erilaisia materiaaleja kuten silikonista, muovia, kumia, lasia ja erilaisia metalliyhdisteitä. Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) ja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2017/45 lääkinnällisistä laitteista säännellään potilastyössä ja välinehuollossa käytettäville instrumenteille, materiaaleille, laitteille, ohjelmistoille ja muille tarvikkeille asetettuja vaatimuksia. Käytännössä lakia sovelletaan kaikkiin potilastyössä käytettäviin laitteisiin ja tarvikkeisiin. Valmistaja määrittelee laitteen käyttötarkoituksen, jolloin sen ominaisuudet, toimivuus ja turvallisuus on arvioitu. Valmistaja laatii myös käyttöohjeet CE-merkityille tuotteille ja näitä ohjeita on käyttäjän noudatettava. Hammashoidon välineet likaantuvat toimenpiteissä syljellä, verellä, suun kudoksilla ja käytetyillä materiaaleilla. Lian kuivuminen välineiden pintaan vaikeuttaa huomattavasti niiden puhdistamista ja orgaaninen lika on hyvä kasvualusta mikrobeille. Veren sisältämä rauta ja natriumkloridi voivat aiheuttaa instrumentteihin korroosiota. Silloin, kun välineitä ei viedä huoltoon heti toimenpiteen jälkeen,



niiden pintaan suihkutetaan suojageeliä, joka estää mikrobikasvun ja estää lian kuivumisen instrumentin pintaan. Instrumentit lajitellaan sovitulla tavalla pesukoreihin, kasetteihin ja säilytetään likaisille välineille varatussa kannellisessa kuljetuslaatikossa.

### Suun terveydenhuollon välineiden puhtausasteet

Suun terveydenhuollossa käytettävät välineet ovat joko puhtaita, desinfioituja tai steriilejä (taulukko 1). Puhtausluokka määräytyy tehtävästä toimenpiteestä ja läpäistäänkö instrumentilla ihoa tai limakalvoa.

- Väline, mikä ei ole suorassa kosketuksessa potilaaseen tai infektion riski on pieni voi olla puhdistettu. Tähän ryhmään kuuluu suun ulkopuolella käytettävät välineet, mm. suojaliinan pidike. Puhdistus tehdään mekaanisesti likaa irrottavalla pesuaineella.

- Väline, mikä koskettaa tervettä ihoa sitä läpäisemättä, mutta ei limakalvoa välineelle riittää pesun jälkeen desinfiointi joko mekaanisesti tai lämpödesinfektioilla, jos tuote sen kestää. Tähän ryhmään kuuluu mm. silmien suojalasit.
- Väline, millä kosketetaan ihoa tai limakalvoa sitä läpäisemättä voi olla lämpödesinfioitu tai avosteriloitu tai steriloitu ryhmäpakkauksessa. Tähän ryhmään kuuluu suurin osa välineistöstä, kuten perustutkimusvälineet ja korjaavassa hoidossa käytettävät välineet. Osalle välineistä riittää selkeästi lämpödesinfektio, näitä ovat mm. imut, röntgenkuvapidikkeet, oikojan pihdit, jäljennöslusikat. Tutkimus ja paikkausvälineiden kohdalla vaikuttaa huolletaanko välineet hoitolassa vai onko huolto kuljetuksen päässä. Aina, jos välineitä kuljetetaan pidempiä matkoja, tulee välineet pakata suojakääreeseen jo steriloinnin ajaksi, jotta voidaan olla varmoja, etteivät välineet kontaminoidu kuljetuksen aikana.

**Taulukko 1. Hammashoidon välineiden käsittely käyttötavan mukaan (1. s 23)**

| Käyttötapa                                                                       | Puhdistustapa                                                  | Puhtausluokka                                                                                                  | Esimerkkejä käyttöalueesta                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Välineellä läpäistään iho tai limakalvo tai sillä käsitellään juurikanavaa       | Sterilointi pakattuna ja säilytys pakattuna käyttöhetkeen asti | Steriili                                                                                                       | Kirurgiset toimenpiteet<br>Juurihoito<br>Parodontologinen hoito (parodontologiset välineet ja ientaskumittari)                |
| Välineellä kosketetaan ihoa tai limakalvoa sitä läpäisemättä                     | Lämpödesinfektio tai sterilointi                               | Desinfioitu, (lämpödesinfioitu, avoimena steriloitu);<br>Steriili (pakattuna steriloitu esim. ryhmäpakkaukset) | Perustutkimusvälineet<br>Korjaavassa hoidossa käytettävät välineet                                                            |
| Väline koskettaa tervettä ihoa sitä läpäisemättä, mutta ei limakalvoa            | Desinfektio                                                    | Desinfioitu                                                                                                    | Silmäsuojaimet                                                                                                                |
| Väline ei ole suorassa kosketuksessa potilaaseen tai infektion riski on vähäinen | Puhdistus                                                      | Puhdistettu                                                                                                    | Suun ulkopuolella hoidossa käytettävät välineet, esim. suojaliinan pidike ja proteettisten jäljennösaineiden sekoitusvälineet |

Avosteriloinnissa tulee kiinnittää huomiota pintojen puhtauteen, etteivät välineet pääse kontaminoitumaan sitä kautta. Myös välineiden säilytykseen kannattaa kiinnittää huomiota, jotta puhtaustaso säilyy. Lämpödesinfektoidut välineet pakataan elintarvikemuovipussiin ennen kuljetuslaatikkoon asettamista.

- Välineet, joilla läpäistään iho tai limakalvo tai sillä käsitellään juurikanavaa, huolletaan aina steriiliksi. Välineet steriloidaan yksittäin pakattuna tai esim. toimenpidetarjottimeksi ja ne säilytetään pakattuna käyttöhetkeen asti. Näitä välineitä ovat mm. juurihoitotarjottimet, kirurgisten ja parodontologisten toimenpiteiden instrumentit.

### **Hammasvälineiden huoltoprosessi**

Hammasvälineistön huoltoprosessi on yhteistyötä hoitolan ja välinehuollon välillä. Välineitä on paljon ja ne ovat usein teräviä. Kaikkien instrumentteja käsittelevien työturvallisuus on huomioitava ja turvattava tehdään huolto sitten hoitolan omassa välinehuoltotilassa tai keskitetysti välinehuoltokeskuksessa. Erilaisia pesukoreja,

kasetteja ja pora- ja juurihoitotelineitä tulee käyttää, jolloin instrumentit säilyvät paremmin ja niitä on turvallista käsitellä huoltoprosessin aikana. Suositeltavaa on, että välineistön huollosta tehdään kirjallinen huoltoprosessi yhteistyössä hoitolan ja välinehuollon kanssa. Ohjeessa kuvataan mm. yhteystiedot, kuljetusaikataulut. Välineistön merkitseminen, instrumenttien lajittelu hoitolassa, minkälaisissa kokoonpanoissa välineet tulevat, kasetit, pesukorit, välineiden pesu- ja desinfiointi, pakkaus ja sterilointi sekä lajittelu-ohjeet. Välineet huolletaan aina valmistajan huolto-ohjeiden mukaisesti.

### **Artikkeliin liittyvä kirjallisuus**

1. Välimaa, H. Ohje suun terveydenhuollon yksiköiden tartunnan torjuntaan. 2/2016. THL. Saatavilla <http://www.julkari.fi/handle/10024/131746>
2. Karhumäki, T. Hirvonen, K. Ylitupa, E. (toim.). Välinehuolto. 3. uudistettu painos. Tallinna 2017. 2017:261-264.
3. Vainionpää R. Suun terveydenhuollon välineiden prosessikuvaukset

Riitta Vainionpää  
Tuotantopäällikkö  
HUS Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito,  
Välinehuollon linjajohto

# Taipuisten tähystimien huolto

*Lea Värtö, Tuija Haapanen, Tuula Suhonen, Riitta Vainionpää,  
Päivi Turunen ja Henna Rätty-Raila*

Taipuisien tähystimien huoltokäytännöt ja erityisesti niiden yhtenäistäminen ovat olleet esillä viime aikoina sekä välinehuollon koulutuspäivien yhteydessä, että välinehuoltoryhmän hallituksessa käyttäjiltä tulleiden toiveiden perusteella. Välinehuoltoryhmä hallitukselta on toivottu yhteisiä ohjeita siitä, miten taipuisat tähystimet tulee tänä päivänä huoltaa. Koska perussääntönä on, että tähystimen valmistajan antamia ohjeita tulee noudattaa, on tähän artikkeliin koottu kirjallisuuden sekä yleisimpien tähystinvalmistajien antamien ohjeiden mukainen suositus.

Tähystimien rakenteen edellyttämiä toimintatapoja tulee noudattaa aina valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Suomessa on tähystimien huoltoon kiinnitetty enemmän huomiota ja esille on tullut, että kanavien pesua ei tehdä niin, että tähystin olisi upotettu veden alle. Kuitenkin useampien tähystimien huolto-ohjeessa on neuvottu kanavien puhdistus tekemään upoksissa.

## **Esikäsittely eli endoskoopin esipuhdistus toimenpidehuoneessa**

Endoskooppien huollon tärkeimmät vaiheet ovat tähystimien esipuhdistus, harjaus ja pesu, jotka suoritetaan aina käsin ennen endoskooppien pesu- ja desinfektio-koneeseen laittamista. Esipuhdistus aloitetaan aina tähystyspaikassa välittömästi tutkimuksen päätyttyä. Esipuhdistuksen suorittaa pääsääntöisesti hoitaja.

Esikäsittelyä varten varataan astia, jossa on tähystimille sopivaa pesuaineliuosta (vesijohto-

vettä ja neutraalia pesuainetta), tehdaspuhtaita taitoksia, puhdistuspainike, mikäli tähystintyyppin huolto sen vaatii sekä lisähuuhtelukanaaviin sopivat letkut ja ruiskut (duodenoskoopin kanyylinnostajakanavalle 1 ml ruisku, jotta virtausvastus kanavassa olisi vähäisempi).

## **Esikäsittelyn vaiheet**

- Pyyhi tähystimen pinta pesuainevedeen kostutetulla taitoksella tai pese tähystimen pinta valuvan veden alla.
- Ime imu- ja työskentelykanavat runsaalla pesuainevedellä vuorotellen ilman kanssa (pulsoiva imu), toista useita kertoja.
- Mikäli tähystimeen kuuluu ilma-vesikanavaan puhdistuspainike vaihda se paikoilleen. Laita tähystimen kärki vesikuppiin, huomaat veden kuplivan, kun puhallus toimii. Nosta kärki vedestä, paina painike pohjaan, jolloin kärjestä suihkuu vettä kanavan aukiolon merkiksi. Huuhtelee kanavaa 10–15 sekuntia. Ellei ilma-vesikanava toimi, lähetä tähystin korjattavaksi.
- Mikäli tähystimessä on lisähuuhtelukanaava puhdista se pesuainevedellä ruiskua ja letkua käyttäen.
- Huuhtelee duodenoskoopissa (mallista riippuen) nostajan kanava pesuainevedellä letkua ja 1 ml:n ruiskua käyttäen.
- Ime lopuksi kanava tyhjäksi, jotta välttyä roiskeilta tähystimen kuljetuksessa.

- Ota käsine kädestä tai käytä puuvanua/ talouspaperia kädessä ja sammuta laitteen virta, irrota vesipullo, imuletku tähystimestä ja tähystin keskusyksiköstä/valolähteestä. Huomioi, että valolähteestä irrotettu valokaapelin pää on kuuma.
- Kuljeta tähystin välinehuoltotilaan, jossa liitetään sähköliitännän suojakorkki. (1,2,3,4)

### Vuototestaus

Vuototestaus tehdään välinehuoltotilassa aina ennen tähystimen upottamista veteen. Testaamisella varmistetaan, että tähystin ei ole vaurioitunut. Tähystin on ylipaineistettuna koko ajan, kun kaikki kanavat harjataan ja huuhdella. Vuototestauksessa noudatetaan laitteen valmistajan antamia ohjeita.

Vuototestaus paljastaa tähystimen vesitiiviysvauriot tai – puutteet, esimerkiksi kärkiosan kumin rikkoutumisen. Puutteellinen vesitiiviys voi johtaa kosteusvaurioon ja merkittäviin korjauskustannuksiin. Varmista, että vuototestausjärjestelmän liitäntäletku on kytkettynä tähystimeen ja liitin on kierretty loppuun saakka, jolloin tähystimen sulkuventtiili avautuu. Pienet vuodot saattavat joskus tulla esille vain käsin suoritetussa vuototestauksessa, kun tähystintä käännellään testauksen aikana. (5)

### Tähystimien puhdistus välinehuollossa

#### **Kerta- vai monikäyttöinen harja**

Taipuisien tähystimien huollossa käytettävät harjat tulisivat olla kertakäyttöisiä useimpien laitetoimittajien alkuperäisten ohjeistuksien mukaan. Myös ESGENAn (European society of gastroenterology and endoscopy nurses and associates) laatimissa ohjeissa suositellaan kertakäyttöisiä harjoja. Ennen harjauksen aloittamista tulee tarkistaa harjan kunto, sillä vaurioitunutta harjaa ei saa käyttää puhdistamiseen.

Harjan tulee olla ehjä ja hyväkuntoinen, sekä kanavan kokoon sopiva. Harja puhdistetaan pesuainevedessä harjauksetojen välillä ja harjan tulee olla puhdas, kun se vedetään pois viimeisen kerran kanavasta.

Mikäli puhdistukseen käytetään monikäyttöistä harjaa, se tulee pestä instrumenttien pesu- ja desinfiointilaitteessa jokaisen taipuisan tähystimen harjauksen jälkeen. Jotkut laitetoimittajat suosittelevat pesun ja desinfektion lisäksi monikäyttöisten harjojen sterilointia jokaisen harjauksen jälkeen. ESCENA:n ohjeistuksessa suositellaan monikäyttöharjoille ultraäänipesua ja sterilointia jokaisen käyttökerran jälkeen. Endoskooppien huoltoon käytettävien oheisvälineiden puhtaus voi olla infektion tai pseudoinfektion syntyyn vaikuttava tekijä. (1,2,3,5,6)

#### **Puhdistamiseen käytettävät välineet**

Jokaiselle kanavalle on valittava sopiva, hyväkuntoinen pesuharja. Painikkeiden ja kanavaaukkojen/painikepesien harjaukseen valitaan oma lyhyt harja. Distaalipään puhdistukseen tarvitaan pehmeä hammasharja tai taitoksia.

Upottamista ja huuhtelua varten tarvitaan kaksi isoa, laajaa allasta/astiaa, joista toiseen laitetaan vesijohtovettä ja tähystimille soveltuvaa neutraalia pesuainetta ja toiseen puhdasta vesijohtovettä huuhtelua varten. Lisäksi tarvitaan tehdaspuhtaita taitoksia tai kertakäyttöisiä kuituliinoja, lisähuuhtelukanaviin sopivat letkut ja ruiskut sekä kanavanpuhdistuspainike, kanavanpuhdistusletku/-letkusto ja ruisku. (1, 2, 3, 5, 6)

#### **Tähystimien puhdistus käsin**

- Suojaa videotähystimen sähköliitäntä.
- Upota tähystin kokonaan pesuaineveeteen.
- Irrota painikkeet, suojat ja muut irrotettavissa olevat osat.
- Harjaa painikkeet, suojukset sekä kanavaaukot/painikepesät niiden pesuharjalla.

- Harjaa kaikki kanavat läpi vähintään kolme kertaa (harjaussuunta ja –järjestys ovat tähystinkohtaisia).
- Puhdista harja pesuainevedessä aina harjauskertojen välissä ja ennen kuin viet sen takaisin puhdistettavaan kanavaan.
- Jos kanavassa on este, yritä varovasti uudestaan ja tarvittaessa vastakkaisesta suunnasta, älä käytä voimaa.
- Harjaa sisäänvientiosan distaalipää.
- Pese tähystin päältä.
- Liitä kanavanpuhdistusletku/-letkusto paikalleen ja pumpppaa ruiskulla pesuainevettä kaikkien kanavien läpi useita kertoja.
- Tyhjennä lopuksi kanavat pumppaamalla ruiskulla ilmaa niiden läpi.
- Nosta tähystin puhtaaseen veteen ja huuhtelee kanavat (kanavanpuhdistusletku/-letkusto) moneen kertaan vedellä ja lopuksi ilmalla.
- Huuhtelee painikkeet ja suojat.

### Tähystimien desinfektio koneellisesti

Tähystimien desinfektioon käytetään yleisesti peretikkahappoa. Koneellinen desinfektio on paras vaihtoehto ja tehokkaampi kuin käsin suoritettu. Tähystin tulee desinfioida jokaisen käyttökerran jälkeen. Kun tähystin asetetaan endoskooppien pesu- ja desinfektio-koneeseen, on varmistettava, että kaikkiin kanaviin on kanavaliittimet ja ne on kytketty kunnolla nestevirtauksen varmistamiseksi. Koneen toimintaa sekä pesu- että desinfektio-aineen kulutusta on seurattava säännöllisesti.

### Tähystimien kuivaus

Tehokas kuivaus vähentää mikrobien lisääntymisriskiä tähystimen pitkissä, kapeissa kanavissa. Tähystimien pesu- ja desinfektio-koneet eivät kuivata tähystintä riittävästi, joten kuivausta on jatkettava paineilmapistoolilla tai kestopuhallus-

järjestelmällä. Mikäli pesu- ja desinfektio-koneeseen voi ohjelmoida erillisen kuivaus-ohjelman tai siinä on ohjelma, jossa on pitkä kuivausaika, helpottaa se tähystimien kuivausta ennen säilytykseen laittamista.

Kuivaamiseen käytettäviä välineitä ovat kestopuhallusjärjestelmä, paineilmapistooli ja tehdaspuhtaat taitokset. Jos alkoholia käytetään kuivaamiseen, tarvitaan lisäksi kanavan puhdistusletkusto, ruisku, denaturoitua alkoholia ja liuoskuppi.

### Taipuisten tähystimien käyttöönnotto säilytyksestä

Seuraavissa tapauksissa säilytyksessä ollut tähystin tulee desinfioida endoskooppien pesu- ja desinfektio-koneessa uudelleen lyhennetyllä kuivausajalla tai kanavat huuhdellaan denatroidulla alkoholilla (A12t) ennen käyttöönnottoa.

- Tähystin on ollut pitkään käyttämättä.
- Tähystintä käytetään toimenpiteessä välittömästi steriilien alueitten läheisyydessä (sappitiehyet, haimatiehyet tai peritoneaalitila).
- On syytä epäillä, että tähystimen kanaviin on jäänyt kosteutta säilytyksessä.
- Tähystin on huollettu käsin.

Toimipaikkakohtaiset olosuhteet on otettava huomioon uusintadesinfektion tarvetta arvioitaessa. (7)

### Dokumentointi

Dokumentointi, ohjeiden ja toimintatapojen tallentaminen niin, että ne ovat kaikkien käytettävissä ja tarkastettavissa, on laadunvarmennuksen perusta. Tähystimien huollossa eri vaiheet laaditaan ohjeeksi, jota muutetaan tarvittaessa. Huollossa käytettävistä laitteista kuten endoskooppien pesu- ja desinfektio-koneesta pidetään laitepäiväkirjaa, joka sisältää tiedot huoltokertoista, testiajojen tuloksista ja koneen säädöistä.



Näin voidaan valvoa ja tarkistaa huoltotoimien vaikutus tähystimen desinfektiotulokseen ja toimivuuteen.

Mikrobiologiset näytteet

Tähystimien säännöllinen mikrobiologinen valvonta on uusien standardien ja eurooppalaisten ohjeiston mukaan suositeltavaa. Näytteet suositellaan otettavaksi tähystimistä, vesipulloista ja pesukoneen viimeisestä huuhteluvedestä suositusten mukaisesti kolmen kuukauden välein. Esgenan ohjeiden mukaan (mikäli tähystimiä on paljon) suositus on, että jokaisesta tähystimestä otetaan ainakin kerran vuodessa näytteitä. Näytteitä otetaan myös epidemiatilanteissa, joissa epäillään infektioiden leviämistä. Mikrobiologisten näytteiden ottaminen suunnitellaan yhteistyössä mikrobiologian laboratorion kanssa niin, että saadaan edustavat ja vertailukelpoiset tulokset. (8)

Taipuisten tähystimien laaduntarkkailu

Kansainväliset standardit EN ISO 15883:1-4 määrittelevät yleiset, suunnittelu-, valmistus- ja toiminnalliset vaatimukset koskien endoskooppien pesu- ja desinfektio-koneita. Valmistaja takaa CE merkinnällä, että tuote täyttää terveyden-

huollon laitteiden ja tarvikkeiden sitä koskevat olennaiset vaatimukset. (4,9)

Jotta laatu toteutuisi, tulee seuraaviin asioihin kiinnittää huomio. Endoskooppien desinfectioon valitaan desinfectiovalmiste, jonka vaikuttavuudesta mikrobeihin, eri materiaaleihin ja soveltuvuudesta tähystimien desinfectioon on kansainvälisesti julkaistuja tutkimustuloksia. Tähystin tulee desinfioida jokaisen käyttökerran jälkeen. Koneellinen desinfectio on paras vaihtoehto ja tehokkaampi kuin käsin suoritettu, koska tähystimen kaikki pinnat mukaan lukien kapeat kanavat puhdistuvat tehokkaasti ja desinfectio tapahtuu suljetussa tilassa vakiodusti. Kun tähystin asetetaan endoskooppien pesu- ja desinfectio-koneeseen, on huolehdyttävä, että kaikkiin kanaviin on kanavaliittimet ja että ne on kytketty kunolla nestevirtauksen varmistamiseksi. (10, 11)

Standardit voidaan jaotella perus-, tuote-, palvelu-, menetelmä- ja hallintajärjestelmä-standardeihin. Laatujärjestelmien ja standardien avulla voidaan järjestyttää toimintoja, parantaa kustannustehokkuutta ja lisätä turvallisuutta. Standardien hyödyt yhteiskunnalle ovat mittavat. Tästä on viime vuosina saatu eri maista useita tutkimustuloksia.

Kuvassa 1 on esitetty standardeja, jotka ohjaavat lämpöherkkien taipuisien tähystimien huolto-laitteiden valmistajia, käyttäjiä ja välinehuoltajia.

| SFS-EN ISO 9001 Laatujärjestelmä                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VÄLINEHUOLTO                                                                                                                                                                                                                             | VALMISTAJA                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  |
| SFS-EN ISO 15224<br>Välinehuolto tuottaa vaatimukset täyttäviä terveyspalveluita.                                                                                                                                                        | SFS-EN ISO 13485<br>Valmistaja osoittaa kykynsä tarjota lääkinällisiä laitteita ja niihin liittyviä palveluita.                                                                                          |                                                                                                  |
| VÄLINEHUOLTAJA                                                                                                                                                                                                                           | SFS-EN ISO 15223-1<br>Kuvatunnukset antavat tietoa laitteelle/tarvikkeelle turvallisuudesta ja tehokkaasta käytöstä.                                                                                     | SFS-EN ISO 14971<br>Määrittelee toimintatavat, joiden avulla voidaan tunnistaa riskit ja vaarat. |
| SFS-EN ISO 15883-4<br>Omavalvonta, prosessit, validointi ja tarkastukset.<br>Huomioi valmistajan antamat käyttö-, ja huolto-ohjeet kyseiselle lämpöherkälle taipuisalle endoskoopille puhdistuksesta, desinfiointista ja steriloinnista. | SFS-EN ISO 15883-4<br>Määrittelee lämpöherkkien taipuisien tähystimien pesuun ja kemialliseen desinfiointiin tarkoitettujen pesu- ja desinfiointikoneiden erityisvaatimukset ja suorituskykyvaatimukset. |                                                                                                  |

Kuva 1 Lämpöherkkien tähystimien huoltoon liittyviä standardeja. Mukaeltu SFS-käsikirjasta 142-1

Näiden standardien avulla välinehuoltaja valvoo asetettujen standardien täyttymistä. (12)

### Artikkeliin liittyvä kirjallisuus.

1. ESGE-ESGENA guideline: Cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy, Update 2008
2. Karhumäki T, Hirvonen K, Ylitupa E, Välinehuolto, Duodecim Helsinki 2017
3. Anttila, Veli-Jukka; Kanerva, Mari; Kuronen, Maria; Kurvinen, Tiina; Lyytikäinen, Outi; Rantala, Arto; Vuento, Risto; Ylipalosaari, Pekka. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. THL.2018
4. Taipuisten tähystimien puhdistus- ja desinfektio-ohje, Suomen Gastroenterologiahoitajat ry, desinfektioyhmä
5. Olympus, puhdistuskäsikirja
6. Pentax puhdistus- ja huoltokäsikirja
7. Taipuisten tähystimien puhdistus- ja desinfektio-ohje, Suomen Gastroenterologiahoitajat ry, desinfektioyhmä : (Axon ym. 1999; Anttila ym 2010; Hugo& Russel 1999; Marchetti ym. 2000; Nelson 2005; Nikoskelainen 1998; Rantala & Takala 2010; Weber & Rutala 2001)
8. Taipuisten tähystimien puhdistus- ja desinfektio-ohje, Suomen Gastroenterologiahoitajat ry, desinfektioyhmä. (Alvarado & Reichelderfer 2000; AORN 2005; Rantala & Takala 2010; Välinehuollon laatujärjestelmän kuvaus 1998; Ylönen H. 2002; ESGE-Esgena 2007)
9. Karhumäki T., Keurulainen R., Aalto A 2010; [www.finlex.fi](http://www.finlex.fi)
10. Taipuisten tähystimien puhdistus- ja desinfektio-ohje, Suomen Gastroenterologiahoitajat ry, desinfektioyhmä: (Alvarado & Reichelderfer 2000; Anttila ym 2000; Axon ym. 1999; Hugo & Russel 1999; Rantala & Takala 2010; Vuento & Laitinen; Rey, Krause; Axon ym. 1997; Rey 1999; SGNA 2004; Silva 1997; ESGE-ESGENA guideline 2008)
11. Taipuisten tähystimien puhdistus- ja desinfektio-ohje, Suomen Gastroenterologiahoitajat ry, desinfektioyhmä
12. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry

Lisäksi luentomateriaalit Valtakunnalliset välinehuollon esimiesten ja palveluohjaajien koulutuspäivät 2018; Lea Värtö ja Niko Säynäjäkangas: Endoskooppien laatu. Sekä 24. Valtakunnalliset välinehuoltajapäivät 2017; Niko Säynäjäkangas: Endoskooppien pesutuloksen laadun varmistaminen

# Hammashoidon välinehuollon yhtenäistäminen koko kuntayhtymässä (Kainuun sote)

---

*Asta Meriläinen*

Hammashoitoloiden välineistön ja välinehuollon yhtenäistämistä Kainuun eri maakunnan yksiköiden välillä on pyritty tekemään jo vuosia, mutta aiemmin asia on jäänyt suunnitteluasteelle. Kainuun keskussairaalan (KAKS) välinehuoltokeskus huoltaa päivittäin kolmen kunnan hammashoidossa käytettävät instrumentit. Lisäksi kahdessa kunnassa on kuntien terveysasemilla oma välinehuoltaja, joiden lomien aikana instrumentit kuljetetaan KAKS:lle. Myös suu- ja leuka-sairauksien poliklinikan instrumentit huolletaan keskussairaalan välinehuoltokeskuksessa. Erilaisia settejä oli useita kymmeniä.

Hammashoidossa tärkein tartuntatie on kosketustartunta, joka voi olla epäsuora esimerkiksi likaisten instrumenttien välityksellä. Mietimme välinehuollossa potilasturvallisuuden lisäksi, kuinka pystyisimme takaamaan paremman työturvallisuuden niin välinehuoltajille kuin hammashoitajillekin. Hammasvälineiden kanssa työskennellessä ovat eritteiset pisto- sekä viiltotapaturmat mahdollisia. Johtoajatuksena oli, että saamme kuntayhtymän alueella käyttöön yhteneväisen huoltoprosessin sekä yhteneväiset instrumenttisetit. Kontainereita ja kasetteja käyttäen saamme työturvallisuutta kohennettua, sillä instrumenttien käsittely huoltoprosessin aikana vähenee.

Teimme työyksikössämme valmiiksi välinehuollon kannalta parhaimman suunnitelman ja

esittelimme ehdotuksen kuntien hammashoitoloille. Yhtenäistäminen aloitettiin kahden suurimman yksikön voimin. Saimme mukaan Sotkamosta ja Kuhmosta asiaan sitoutuneet hammashoidon työntekijät. He toimivat yhteyshenkilöinä välinehuollon ja hammashoitolan välillä.

Aluksi hammashoitoloissa neuvoteltiin yhteneväiset juurihoitotarjottimet, jotka pakattiin pieniin sterilointikontainereihin. Hoitolat sopivat kontainerin sisällöstä yhdessä ja henkilökohtaisista seteistä luovuttiin. Pienet kontainerit säästävät pakkausmateriaaleja ja autoklaavien täyttökapasiteettia verrattaessa aiemmin käytössä olleisiin pussitettuihin tarjottimiin. Lisäksi kuljetuksen kannalta hyöty on huomattava, koska ennen pussit veivät paljon tilaa kuljetuslaatikoissa ja saattoivat rikkoutua matkan aikana.

Instrumenttien puhtausluokituksessa oli eroavaisuuksia hoitolakohtaisesti. Neuvottelimme hoitoloiden kanssa yhteneväisen käytännön, jonka pohjalta muodostui nyt molemmissa toimipisteissä käytössä oleva puhtausluokituslista. Toimipisteessä instrumentit ja välineet erotellaan käytön jälkeen *desinfioitaviin, steriloitaviin ja yksittäin pussitettaviin* merkattuja pesukoreja käyttäen.

Instrumentit, joille riittää puhtausluokitus *”steriloitu”* pakataan pesun ja manuaalisen tarkistuksen jälkeen omissa pesukoreissaan isoon kontaineriin steriloitavaksi. Terävät instrumentit

kulkevat koko huoltoprosessin ajan kaseteissa, jotka ehkäisevät pistotapaturmia ja suojaavat instrumentteja vääntymisiltä. Myös nämä kasetit pakataan samaan kontaineriin. Iso kontaineri nopeuttaa pakkausta, säästää tilaa autoklaavissa ja helpottaa kuljetusta.

Hyödyt asiakkaalle:

- Hammashuollon henkilökunnan työpisteen vaihtaminen hammashoitoloiden välillä helpottuu, kun kaikilla on käytössä samanlaiset setit
- turhan pussitavaran käsittely on vähentynyt isojen konttien myötä
- pienten kontainereiden säilytys on helpompaa, kuin pussitettujen tarjottimien
- instrumenttien kuljetus on vaivattomampaa kuin ennen

Hyödyt välinehuollolle:

- ei enää turhaa pähkäilyä kymmenien erilaisten settien kanssa
- pakkausmateriaalien säästö

- kontainerit ja kasetit nopeuttavat välinehuoltoprosessia
- autoklaavin täyttö on kustannustehokkaampaa
- prosessoitujen välineiden toimitus asiakkaalle helpompaa

### Tulevaisuus

Matka yhtenäistämisen suhteen on edennyt vauhdikkaasti, mutta olemme vasta aivan matkamme alussa. Jatkossa pilotointikunnissa hyväksi havaitut setit ja puhtausluokituslistat otetaan käyttöön myös muissa Kainuun kunnissa. Hammashoidon välineistöä ollaan parhaillaan viemässä välinehuollon tuotannonohjausjärjestelmä Geminiin, joka ohjaa ja neuvoo välinehuoltajaa koko huoltoprosessin ajan ja parantaa tuotteiden jäljitettävyyttä. Suu- ja leuka-sairauksien poliklinikka on jo järjestelmässä ja tulevaisuudessa myös kuntien toimipisteet liitetään Geminiin.



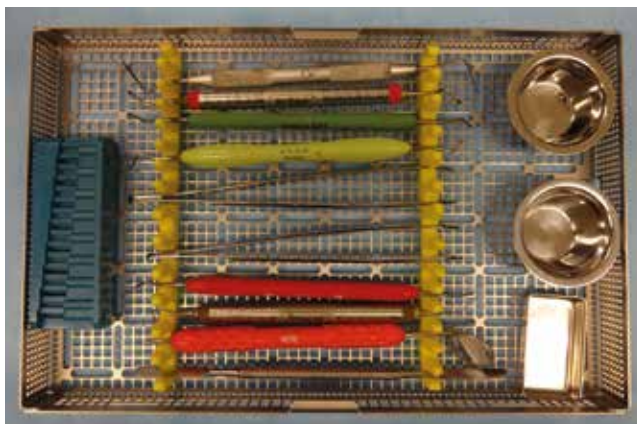
Hammashoidon kontainerit; juurihoito- ja leikkaustarjottimet pakataan pieniin kontteihin ja instrumentit joiden puhtausluokitus on steriloitu matkaavat asiakkaalle isossa kontissa.

Kainuun uuden sairaalan myötä välinehuolto-keskus saa aivan uudet tilat, joihin pääsemme muuttamaan 2020 vuoden alusta.

Kiitämme yhteistyöstä Kuhmon ja Sotkamon hammashoidon työntekijöitä sekä Kainuun keskussairaalan välinehuoltokeskuksen työkavereita!

Asta Meriläinen

Kuvat: Ulla Seppänen



Paikkauskasetin instrumenttien ei tarvitse olla steriilejä, niille riittää luokitus steriloitu. Kasetti pakataan pesun ja tarkistuksen jälkeen isoon kontaineriin steriloitavaksi höyryautoklaaviin.



Juurihoitosetti kootaan sisäkoriin, joka pakataan pieneen kontaineriin. Mikäli toimenpiteessä tarvitaan settiin kuulumattomia instrumentteja, voidaan näiden lisäksi käyttää yksittäin pussitettuja välineitä.



Kirurgisessa hampaanpoistossa käytettävä leikkaussetti sisältää mm. suturaatiopakauksen. Myös leikkaussetti pakataan pieneen kontaineriin.



# Työhyvinvointi moniammatillisessa työryhmässä

## Esimerkkinä liikelaitos SataDiag

*Pirjo Niemi*

### Moniammatillinen työryhmä

Olen työskennellyt välinehuoltajana leikkausosastolla noin 13 vuotta. Moniammatillinen työryhmä koostuu erilaisista ammattiryhmistä, kuten osaston esimiehistä, kirurgeista, anestesia-lääkäreistä, instrumentti- ja anestesiahoitajista, osaston sihteereistä, lääkintävahtimestareista, laitoshuoltajista ja välinehuoltajista. Osastolla on heräämö ja leiko. Logistiikka käy arkipäivisin ja tekniikka tarvittaessa. Edustajat käyvät esittelemässä instrumentaatioita ja ovat myös leikkauksissa läsnä tarvittaessa.

Välinehuoltajat, jotka työskentelevät leikkausosastolla ovat paljon yhteistyössä oman yksikönsä välinehuoltokeskuksen sekä esimiestensä kanssa. Leikkausosasto on välinehuoltokeskuksen suurin asiakas. Välinehuoltajat työskentelevät leikkausosastolla yhteistyössä kaikkien ammattiryhmien kanssa tarvittaessa mutta yhteistyötä on paljon osastonhoitajien, instrumenttihoitajien, laitoshuoltajien, heräämön anestesiahoitajien, lääkintävahtimestareiden, tekniikan, logistiikan ja toisinaan edustajien kanssa.

Leikkausosaston osastohoitajien kanssa ollaan yhteistyössä tarvittaessa. Osastohoitajilla on eri vastuualueita esim. instrumentit tai anestesiavälineistö tai muut yleiset asiat. Tilanteen mukaan valitaan osastonhoitaja, joka hoitaa tarvittavaa vastuualuetta. Leikkausosastolla

yhteistyötä on päivittäin instrumenttihoitajien kanssa. Huoltoprosessi alkaa, kun hoitajat tuovat leikkauksessa käytetyt instrumentit ja muun välineistön esipesuihin. Instrumenttihoitajat välittävät viestiä kirurgeilta ja tietoa instrumenteista sekä muista asioista. Samoin välinehuoltajat välittävät instrumenttihoitajille tarvittavia tietoja puolestaan. Instrumenttihoitajien kanssa voidaan yhdessä suunnitella ja sopia asioita esim. kiireelliset sekä muut tarvittavat instrumentit ja eristykseen liittyvät toimenpiteet.

Leikkausosaston steriilivarastossa työskentelevän välinehuoltajan työparina on instrumenttihoitaja ja hän on paljon yhteistyössä myös osastohoitajien, salien työryhmän ja logistiikan kanssa. Laitoshuoltajat huolehtivat päivittäin esipesujen jätehuollosta ja lattioiden puhtaudesta. Heidän kanssa ollaan yhteistyössä näiden asioiden puitteissa. Lääkintävahtimestarit tuovat salien hengityskoneiden osat huollettavaksi sovittuina aikoina ja toisinaan voi tulla joitakin pieniä muitakin huoltotöitä kyseeseen.

Heräämöstä tuodaan esipesuun huollettavaksi ambuja, maskeja, mansetteja yms., ja joitakin yksittäisiä instrumentteja tai pieniä instrumenttisetettä. Välinehuoltajat huoltavat tarvittaessa zoll sisäiset päitsimet, joita käytetään elvytyksessä. Heräämöstä välinehuoltajat hakevat instrumenttien huoltoon tarkoitetut apteekista tilattavat aiheet esim. asetoni, A12t, aqua, klorilli ja easydes.

Logistiikka käy arkipäivisin leikkausosastolla ja he tilaavat esim. pesu- ja puhdistusaineet, harjat ja suojavarusteet. Tarvittaessa välinehuoltajat ottavat yhteyttä heihin, esim. jos jokin tuote on loppunut tai vaihtoehtoisesti tarvitaan jotakin muuta.

Leikkausosaston steriilivarastossa työskentelevä välinehuoltaja on logistiikan kanssa yhteistyössä viikoittain. Logistiikka tilaa suurimman osan leikkausosaston kk-tuotteista mutta osa tilattavista kk-tuotteista jää välinehuoltajan tilattavaksi logistiikalta. Välinehuoltaja seuraa tilattavien tuotteiden riittävyyttä ja tulemistä. Tarvittaessa hän on yhteydessä esimiehiin tai logistiikkaan. Välinehuoltaja soittaa ja tekee solaxin tekniikkaan, jos jokin kone tai laite ei toimi normaalisti. Tekniikalle kuuluu myös valaistukset, allasalueen huolto esim. vesipistoolit yms. sekä erilaiset asennukset. Yhteistyötä on aika usein, sillä kaikki heille kuuluva on kovassa käytössä. Välinehuoltajalla on yhtä suuri velvollisuus huomioida koko leikkausosaston tiloja, kuin muillakin. Epäkohdan ilmoittaminen ei rajoitu pelkästään esipesuihin.

Edustajat käyvät leikkausosastolla esittelemässä instrumentaatioita ja muita yksittäisiä instrumentteja. Välinehuoltajan on pidettävä huolta, että käy katsomassa esittelyitä ja selvittää huoltoon liittyviä asioita. Toisinaan edustajat esittelevät niitä, myös välinehuoltokeskuksessa. Kaikki uudet instrumentaatiot ja instrumentit menevät välinehuoltokeskuksen toimiston kautta käyttöön. Ne kuvataan ja laitetaan siellä T-DOC tuotannonohjausjärjestelmään ja näin seurataan. Toimistossa tehdään, myös huolto-ohjeet.

### **Välinehuoltajana leikkausosastolla**

Työ leikkausosastolla on haasteellista, vaativaa ja mielenkiintoista. Työvuoron aikana voi tulla paljon erilaisia yllättäviä tilanteita, kysymyksiä,

toiveita ja ongelmakohtia, joita pitää pohtia ja ratkaista sekä tarvittaessa viedä viestiä ja tietoa eteenpäin. On pidettävä huolen, ettei tieto- ja viestiketjut katkea. Päivittäin pitää kiinnittää huomiota aseptiikkaan, työturvallisuuteen ja ergonomiaan. Työn luonne ja tekeminen on epätasaista, koska välillä odotetaan leikkauksen loppua ja sitten toisinaan kaikki leikkaukset loppuvat samanaikaisesti. Työ on fyysistä ja ergonomialla on suuri merkitys.

Muutoksia ja uusia asioita tulee päivittäin. On huolehdittava omista tiedoistaan ja osamisestaan. Lähes päivittäin tulee jotakin uutta ja leikkausosastolla välinehuoltajat ovat ensimmäiset vastaanottajat huoltoprosessissa. Työ leikkausosastolla on innostavaa ja palkitsevaa henkisesti, kun onnistutaan.

Ominaisuudet, joita pitäisi olla moniammatillisessa työryhmässä ovat ammattitaito ja se että on luotettava. On hyvä olla avoin ja sosiaalinen. Mielestäni pitäisi omata sisäisen auttamishalun ja että on valmis toimimaan kaikkien ammattiryhmien ja potilaiden parhaaksi. Pitää osata ottaa palautetta vastaan ja antaa itse sitä rakentavasti. Hyvä ominaisuus on olla ratkaisukykyinen ja joustava sekä kykenevä tekemään työtä itsenäisesti sekä ryhmässä.

### **Minkälainen on hyvä työntekijä, etä esimies?**

Sellainen, joka huolehtii omasta työhyvinvoinnistaan ja terveydestään. On luotettava muille työntekijöille ja esimiehille. Osaa tukea ja auttaa työkavereita ja esimiehiä sekä osaa ottaa vastaan itse apua ja tukea. Ymmärtää esimiehen työnkuvaa ja tukee häntä toiminnallaan. Minusta tärkeää olisi nähdä asioita positiivisesti, vaikka aina ei heti siltä tuntuisikaan.

Jokainen voisi tutkia sisimpäänsä ja miettiä, minkälainen työntekijä ja työkaveri minä itse

olen. Miten minä kohtelen työkavereitani ja esimiehiäni. Jos kohtelen huonosti, niin miksi? tai jos kohtelen hyvin, niin miksi? ja käyttäydynkö itse, niin että omatuntoni on hyvä. Tämän luennon tekeminen ja itsetutkiskelu tekivät tosi hyvää, myös minulle itselleni.

Mielestäni hyvä esimies on oikeudenmukainen ja luotettava. Hän kohtelee kaikki tasa-arvoisesti yhteisten pelisääntöjen mukaan ja arvostaa alaisiaan ja tukee heitä. On inhimillinen ja kykenee tunnustamaan virheensä, jos on toiminut väärin. Innostaa, kannustaa ja palkitsee alaisiaan. On läsnä tarvittaessa.

Haluan korostaa esimiesten vaikutusta työntekijän hyvinvointiin. Kohtaamisilla on suuri merkitys.

### **Työhyvinvointia lisäävät tekijät**

Työaika ja se, että ne suunnitellaan tarpeen mukaan. Sopiva työkuormitus, johon auttaa vaihtelevat työajat ja työntekijöiden määrä. Sujuvat työ- ja toimintatavat, joihin auttaa hyvät ohjeet ja yhteiset pelisäännöt. Oman työn hallinta perustuu siihen, että huolehtii omista tiedoistaan ja taidoista.

Omaa työhyvinvointiaan edistää, kun arvostaa omaa työtään ja on motivoitunut sekä vastuuntuntoinen. Arvostaa ja ymmärtää muiden ryhmän jäsenten työtä ja toimintaa. Voi hyödyntää omia vahvuuksiaan ja osaamistaan, joihin kuuluu myös koulutukset ja työn kehittäminen. Tuntee itsensä ja työnsä hyödylliseksi ja saa palautetta. Tärkeää on oikeudenmukainen kohtelu, niin että kaikki tuntisivat olevansa samanarvoisia. On avoin vuorovaikutus, että ollaan rehellisiä ja voidaan jakaa mielipiteitä hyvässä hengessä. Pitää olla selkeät työjärjestelyt, että jokainen työntekijä tietää oman työtehtävänsä ja rajallisuuden. Työyhteisössä kaikkien pitäisi toimia yhteisten pelisääntöjen mukaan. Jokaisen pi-

täisi ottaa vastuun omasta hyvinvoinnistaan ja työkyvystään. Tunnistaa oman työ- ja toimintakykynsä mahdollisuudet ja rajat. Pitää huolen ammatillisesta osaamisestaan.

### **Työturvallisuus ja ergonomia**

Suuri merkitys hyvinvoinnin kannalta on, että kaikki laitteet ja koneet toimivat hyvin ja on turvallisia käyttää ja työtilat sekä suojaimet ovat asianmukaiset. Välinehuoltajan pitää huomioida päivittäin välinehuoltotyöhön liittyvien koneiden ja laitteiden toimintakuntoa ja työtilojen turvallisuutta.

Moniammatillisessa työryhmässä kaikkien pitäisi huomioida ympäristönsä ja työnsä turvallisuutta. Viestittää ja ilmoittaa esille tulevista työturvallisuusriskeistä. Täytyisi voida luottaa siihen, ettei kukaan jätä työturvallisuusriskiä huomioimatta ja ilmoittamatta. Kertoa tai jättää viestiä, että muut tietävät ottaa asian huomioon ja olevan hoidettu.

Suuri merkitys on työtiloilla, joissa voi työskennellä aseptisesti, joustavasti ja ergonomisesti oikein. Toivottavaa on, että välinehuoltajat saisivat olla suunnittelussa mukana ja heitä kuunneltaisiin. Jokaisen pitäisi miettiä, mitä apuvälineitä on käytössä ja mitä tarvitaan lisää, että voidaan tehdä työtä ergonomisesti ja turvallisesti.

### **Ryhmähengen muodostuminen**

Arvostetaan toisten työtä. Ollaan avoimia ja tunnetaan auttamisenhalua ja luotetaan toisiin. Puhalletaan yhteen hiileen. Kiire- ja muutostilanteissakin pystytään toimimaan vastuullisesti. Kannustetaan ja pystytään antamaan positiivista palautetta. Uskalletaan puhua, myös ongelmista. Tunnetaan, että tehdään järkevää, vastuullista ja merkityksellistä työtä, jota voidaan kehittää yhdessä ja saavuttaa tavoitteet. Onnistutaan.

Huonoa ilmapiiriä ja ryhmähenkeä aiheuttaa se, jos ollaan välinpitämättömiä ja halveksitaan yhteisesti sovittuja toimintatapoja, ohjeita ja sääntöjä. Kierretään vastuuta tai jätetään omia töitä muiden tehtäväksi. Yhdenkin työntekijän negatiivinen asenne voi aiheuttaa kaikille pahaa mieltä ja jännitteitä. Asiaton käytös voi olla fyysistä tai henkistä ja yleisin asiaton käytös on; kielteiset ilmeet ja eleet, puhekieli ja äänen sävy.

### **Häirinnän ja epäasiallisen käytöksen muodot**

**Sanattomat viestit:** kielteiset eleet, ilmeet, äänensävyt, katseet, olankohautukset, huokailut.

**Yhteisöstä eristäminen:** ei puhuta, ei kuunnella, kohdellaan kuin ilmaa, kielletään muita puhumasta, keskeytetään toisen puhe jatkuvasti.

**Työnteon jatkuva perusteeton arvostelu ja vaikeuttaminen:** jätetään tiedonvälityksen ulkopuolelle, annetaan tarkoituksettomia tehtäviä tai annetaan vain vähän tai ei lainkaan työtehtäviä.

**Maineen tai aseman kyseenalaistaminen:** levitetään vääriä tietoja, puhutaan pahaa seläntakana, tehdään naurunalaiseksi, mustamaalataan, nöyryytetään, pilkataan, kritisoidaan, haukutaan.

**Henkilökohtaisen koskemattomuuden loukkaaminen:** on huutaminen, suulliset tai kirjalliset uhkaukset, käsiksi käyminen, suora väkivalta tai sukupuolinen häirintä tai ahdistelu.

**Huono käytös tai kohtelu ei saa olla joidenkin työntekijöiden oikeus persoonallisuuteen tai ammattiin vedoten. Kiusaamisessa on nolla toleranssi. (1)**

### **Hyvän kohtaamisen esimerkkejä**

**Instrumenttipöydän kuljetus salista esipesuun:** hoitaja tervehtii iloisesti ja tuo pöydän, jonka hän on jo siistinyt salissa. Esipesussa

hän kaataa nesteet ja kerää pistävät/viiltävät sekä kk-välineet pois. Kertoo hieman instrumenteista tarvittaessa ja siitä, jos pitää laittaa jotain viestiä eteenpäin tiedoksi tai on kirjannut jo asian instrumenttistaan oman nimikirjaimen kera ja mainitsee asiasta. Ja, jos hoitajan pitää antaa negatiivista palautetta, niin hän kertoo sen asiallisesti. Kertoo, minkälaisesta epäkohdasta on ollut kyse ja yhdessä välinehuoltajan kanssa miettii, mitä asialle voisi tehdä, ettei jatkossa tapahdu vastaavaa. Monet asiat kuitenkin ovat yksittäisiä, inhimillisiä ja pelkkä tiedottaminen riittää asianomaiselle, jos on tiedossa. Laajemmin koskettavat asiat tiedotetaan tai selvitetään välinehuoltokeskuksen esimiehen kanssa. Hoitaja voi tehdä haipron, niin asia tulee esille ja asiaan voidaan nopeasti vaikuttaa. Vastaavasti välinehuolta toimii samoin.

**Kosketuseristys salissa:** Hoitaja tulee kertomaan, että heillä on seuraava leikkaus kosketuseristys. Hän kertoo, mistä leikkauksesta on kyse ja mitä instrumentteja siellä mahdollisesti käytetään. Yhdessä mietitään, jos on jotain haasteellista huollettavaa, miten menetellään. Välinehuoltaja voi näin ennakoida ja laittaa kaikki valmiiksi ennen leikkauksen loputtua ja hän tietää, miten toimi esim. jos on jotain haasteellista tai käsin pestävää.

Yleisimmät ongelmat liittyvät tiedon puutteeseen, viestittämiseen ja vääriin oletuksiin. Olen miettinyt, että työyhteisön asenteissa pitäisi tapahtua muutos, että joskus päästäisiin näistä ongelmista eroon. Jos työyhteisön jokainen jäsen näkisi asioita kokonaisuutena, eikä vain pitäisi tärkeänä sitä hetkeä, joka koskettaa itseä tai omaa ammattiryhmää. Tärkeää on selvittää asiat, joista ei tiedetä.

**Kehitysidea yleisimpiin ongelmiin/yhteys-henkilö.** Välinehuoltaja, joka ottaa vastuun uusista ja muuttuvista asioista ja tiedottamisesta leikkausosastolla ja välinehuoltokeskuksen vä-

lillä. Hän saisi olla mukana palavereissa tai hän saisi tiedot uusista ja muuttuvista asioista, joita tiedottaisi eteenpäin. Sopii välinehuoltajalle, joka tuntee molemmat osastot hyvin ja kykenee kuuntelemaan ja kommunikoidaan rakentavasti ja pystyy tuomaan tarvittavat näkemykset esille. Tuntee instrumentit ja muun toiminnan hyvin ja on motivoitunut ja kiinnostunut kehittämään ja kehittämään itse lisää.

### **Oman ammatillisen uran tähtihetki ja työpäivän onnea**

Tästä tarinasta on aikaa jo yli kymmenen vuotta. Olin ollut leikkausosastolla vasta noin pari vuotta, kun siellä alettiin leikata silmän takaosaa eli tekemään vitrektomialeikkauksia. En ollut juurikaan silmäinstrumentteja ennen huoltanut ja tehtävä tuli minulle vähän yllättäen. Otin kuitenkin haasteen vastaan ja lupauduin huoltamaan silmäinstrumentit. Pidin niiden huoltamista mielenkiintoisena.

Vitrektomialeikkauksiin käytettiin silloin paljon erikoisinstrumentteja ja niiden huolto oli vaativaa ja hidasta. Monet erikoisinstrumenteista ovat muuttuneet jo kertakäyttöisiksi. Minulla oli aluksi muutamia edustajalta saatuja kuvia ja huolto-ohjeita sekä välinehuoltokeskuksesta saatuja kuvia ja huolto-ohjeita.

Aluksi leikkaavan silmälääkärin mukana salissa oli kokeneempi silmälääkäri ja edustaja. Silmäosastolta tuli myös aina oma sairaanhoitaja leikkauksiin. Hänen kanssa tein paljon yhteistyötä vuosien varrella. Me kaikki kehityimme, niin minä, hoitaja kuin silmälääkärikin. Minä otin kuvia uusista instrumenteista ja tein huolto-ohjeita. Yhdessä hoitajan ja lääkärin kanssa päivitimme ja kehitimme instrumenttikorien sisältöä tarpeen mukaisiksi. Päivitin silmäinstrumenttihuolto-ohjeita.

Hoitajan kanssa kävimme Turussa vuonna 2008 katsomassa vitrektomialeikkauksia ja niiden huoltoa siellä. Turussa osa instrumenteista pestiin jo pesu- ja desinfektiokoneessa ja se oli uutta. Sitä en kuitenkaan siinä vaiheessa vielä ehdottanut käyttöön meillä, koska uskoin ja luotin meidän tapaamme huoltaa niitä laadukkaasti ilman konepesua. Keskustelua kävin aina oman yksikköni esimiehen kanssa. Se jäi kuitenkin vaivaamaan mieltäni. Myöhemmin välinehuoltajaryhmänä kävimme Helsingissä katsomassa vitrektomiasilmäinstrumenttien huoltoa. Siellä huolto oli kehittynyt jo toimivaksi kokonaisuudeksi ja kaikki silmäinstrumentit, jotka voitiin pestiin pesu- ja desinfektiokoneessa. Sen jälkeen otin konepesun osittain käyttöön leikkausosastolla ja myöhemmin kokonaisvaltaisesti esimieheni luvalla niiden silmäinstrumenttien osalta, kuin se oli mahdollista ja myös päivitin taas huolto-ohjeet ajan hengen mukaisiksi. Ensin silmäinstrumentteja pestiin samoissa koneissa, kuin muitakin instrumentteja mutta 2012 saatiin oma pesu- ja desinfektiokone silmäinstrumenteille leikkausosastolla. Myös silmäosastolle hankittiin pesu- ja desinfektiokone silmäinstrumenteille.

Muistan, kuinka hieno hetki oli, kun minutkin kutsuttiin saliin. Siellä oli koko vakituinen leikkaustiimi ja silmälääkäri kertoi oman tarinansa vitrektomialeikkauksien alkutaipaleesta ja siitä, miten hyvin kaikki oli mennyt ja kehittynyt. Hän antoi kiitosta koko tiimille. Siinä oli sellaista onnistumisen riemua. Myöhemmin opetin yhden välinehuoltajan leikkausosastolta huoltamaan vitrektomiasilmäinstrumentteja. Olin huoltanut niitä yksin lähes kaksi vuotta. Vuosien varrella on vähitellen opetettu useampia välinehuoltajia ja tänä päivänä lähes kaikki leikkausosastolla huoltavat niitä. Hoitajat ovat lisääntyneet ja vaihtuneet sekä toinen silmälääkärikin on tullut lisää leikkaamaan vitrektomioita. Minulle kuuluu yhä leikkausosaston silmäinstrumenttihuolto-ohje-



kirjan tekeminen ja päivittäminen. Tänä päivän silmäinstrumentit huolletaan samoin leikkausosastolla ja silmäosastolla. Hienot muistot ovat yhä mielessä siitä mahtavasta yhteistyöstä, kun puhallettiin yhteen hiileen ja onnistuttiin. Muistelen sitä aikaa usein lämmöllä. Tunsin koko työryhmän, itseni ja työni todella tärkeäksi.

Töissä olen onnellinen, kun tapaan ystävällisiä kasvoja ja hymyä. Kuulen tervehdysten ammattiryhmään katsomatta. Kuulen iloista puheensorinaa käytäviltä. Viljellään hyvää huumoria ketään loukkaamatta. On tarvittava hiljaisuus ja rauha. Työt sujuvat suunnitelmien mukaan ja mahdolliset epäkohdat saadaan selvitettyä ilman syylistämistä. Jos, joku kertoo epäkohdista tai virheistä rakentavasti. Jos, joku kiittää ja antaa positiivista palautetta. Saan itse antaa kiitosta ja positiivista palautetta. Tunnen yhteenkuuluvaisuutta ryhmän kanssa. Ryhmä on tehnyt hyvää yhteistyötä ja onnistunut. Kehitetään työtä yhdessä hyvässä hengessä työyhteisön ja potilaiden parhaaksi!

### Artikkeliin liittyvä kirjallisuus

1. Aluehallintovirasto

Pirjo Niemi  
Liikelaitos SataDiag Satshp



# Palaute 26. välinehuollon valtakunnallisilta koulutuspäiviltä 11–12.10.2018

---

Tänä vuonna välinehuoltopäiviä vietettiin Tampereella. Paikkana oli Sokos Hotel Torni. Koulutuspäiville osallistui molemmille päiville noin 170 henkilöä. Näytteilleasettajia oli reilut 20. Näyttely oli kaksipäiväinen.

Viime vuonna hyväksi havaittu interaktiivinen keskustelualusta oli käytössä myös näillä koulutuspäivillä. Luentoihin liittyviä kysymyksiä lähetettiin seinälle. Samalla luovuttiin paperisista palautekyselykaavakkeista ja suoritettiin palautekysely interaktiivisesti päivien aikana. Palautetta pyydettiin sekä luennoista että järjestelyistä.

Torstain luentokimaran avasi **Ajankohtaista sairaalahygieniasta**. Ensimmäisenä Infektio-lääkäri Pertti Arvola Tays:sta kertoi ajankohtaista infektioista. Palveluesimies Päivi Turusen aiheena oli oikeat suojaimet välinehuollossa. Samassa aihepiirissä jatkettiin aamupäivä, sillä Erja Mäkelä työterveyslaitoksesta kertoi mitä uutta oli tiedossa suojaamista ja niiden käyttökohteista ja tarkoituksesta.

Iltapäivän aiheena oli **Välinehuolto muutoksessa**. Kehittämisohtaja Tuula Karhumäki puhui Sote –uudistuksen vaikutuksista välinehuollon kehittämiseen. Aihe herätti paljon kommentteja. Onko välinehuoltojen keskittäminen hyvä asia? Onko se laadullisesti hyvä? Lisää paljon logistiikkaa jne.

Tähän sessioon tarkoitettu toinen luento oli luennoitsijan toiveesta siirretty perjantain aamun.

Joten perjantain aamusta siirrettiin kaksi ajankohtaista aihetta välineiden huollosta.

Tuotantopäällikkö Riitta Vainionpää kävi läpi perustietoa suun terveydenhuollon välineistöstä ja välinehuoltopäällikkö Lea Värtö puolestaan valotti perustietoa taipuisten tähystimien huollosta.

Iltapäiväsession lopuksi välinehuoltajat Satu Marttila ja Katja Kolehmainen kertoivat miten he voivat vaikuttaa omaan työhönsä. Kuulijat olivat kuulemastaan tyytyväisiä ja kehuivat kollegoitaa heidän aikaansaannoksista.

**Välinehuoltaja työn kehittäjänä.** Päivän päätteeksi saimme kuulla vuoden välinehuolto-tekko –kilpailuun ilmoittautuneiden esitykset. Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymän välinehuolto ja infektioiden torjunta: ”Hammashoidon välinehuollon yhtenäistäminen koko kuntayhtymässä”

Tays:n välinehuolto: ”Instrumenttien puhtauden tarkistaminen välinehuollossa pesun

ja desinfektion jälkeen”. Ilta huipentui illalliseen ja Vuoden välinehuoltoteon palkitsemiseen. Voitto meni Kainuuseen.

Perjantain luentopäivän aloitti yli-innovaatioaktivisti Anssi Tuulensuu aiheella, Olenko valmis muutoksiin? Hänen innovatiivinen otteensa tempaisi mukanaan. Päivä jatkui **ajankohtaisista asioista välineiden huollosta**, josta oli jo pari luentoa torstaina. Tulosityksikköjohtaja Niko Säynäjäkankaan aihe oli silmäinstrumenttien

huolto. Se herätti paljon kysymyksiä yleisössä huoltokäytännöistä. Ja toteamuksia siitä kuinka tärkeää hyvät huoltokäytännöt ovat. Välinehuollon koordinaattori Soile Lähteenmäki kertasi aiheesta mitä tehdä, kun steriili pakkaus on rikki.

Koulutuspäivien lopuksi pureuduttiin **Työyhteisön hyvinvointiin**. Ensimmäinen luento oli työhyvinvointi moniammatillisessa työryhmässä. Välinehuoltaja Pirjo Niemi kertoi omakohtaisen kokemuksen työskentelystä välinehuoltajana leikkausosastolla. Päivien päätteeksi asiantuntija Jutta Gustafsberg antoi kuuntelijoille vinkkejä aiheenaan mitä teen, että jaksan.

Päivien aikana kysyttiin myös numeraalista arviointia luennoista. Palaute oli hyvää kaikista luennoista.

Käytännön läheiset, omaa työtä koskevat luennot ovat selkeästi toivottuja. Kaiken kaikkiaan palautteiden perusteella koulutuspäivät olivat onnistuneet. Päivien ohjelma kokonaisuudessaan ja jaksotuksin tuntui toimivan. Tauot olivat sopivan mittaisia ruokailuun ja näyttelyyn tutustumiselle. Hotellin järjestelyt saivat kiitosta. Osallistujalistaa kaivattiin, mutta uusi tietosuoja-asetus estää sen julkaisemista. Työpajamuotoista toimintaa seuraaville päiville toivottiin. Perinteisesti kysyttiin mieluista koulutuspaikkakuntaa. Turku, Jyväskylä ja Tampere olivat kärkikolmikossa. Ensi vuoden koulutuspäivät on kuitenkin päätetty järjestää Helsingissä.

Koulutuspäivien luentomateriaali (julkaisuluvan saaneet) löytyvät Suomen Sairaalahygienia-yhdistyksen kotisivuilta, sshy.fi.

Tuija Haapanen  
Sshy:n välinehuoltoryhmän sihteeri  
Osastonhoitaja, vastuuyksikön esimies  
Satakunnan Sairaanhoidopiiri Ky  
Liikelaitos SataDiag, välinehuolto

# Metallimöykyn muodonmuutos – malmilohkareesta instrumentiksi

## Matkakertomus Töölön Plastiikkakirurgisen leikkaus-anestesia-osaston koulutusmatkasta KLS Martinin instrumenttitehtaalle Saksan Tuttlingeniin

*Satu Mikkonen, Marjo Linna ja Simo Toivonen*

Reilu vuosi sitten keväisellä Töölön sairaalan Plastiikkakirurgisen leikkaus-anestesiaosaston koulutuspäivällä käsitelimme asioita kirurgisten instrumenttien valmistuksesta, huollosta ja oikeanlaisesta käytöstä. Luennoija kertoi, miten instrumenttien valmistus on vaativa ja monivaiheinen prosessi. Kun meille tarjottiin mahdollisuutta tutustumiskäynnille KLS Martinin tehtaalle, emme voineet kuin suostua.

Nykyinen KLS Martin Group on vanha yritys, ensimmäinen tehdas on perustettu jo vuonna 1696 jolloin yritys valmisti teräksestä veitsiä ja nautoja. Kirurgisten välineiden valmistamisen yritys aloitti vuonna 1866. 1896 perustettiin KLM (Karl Leibinger Muhlheim). 1920-luvun lamavuosina seitsemän kirurgisia instrumentteja valmistavaa yritystä yhdistyivät yhdeksi vieniin erikoistuneeksi yritykseksi, jonka nimeksi tuli Gebrüder Martin. Varsinainen KLS Martin Group perustettiin vuonna 2004. Tänäään yritykseen kuuluu 6 erillistä tuotantoyksikköä, joista 4 sijaitsee Saksassa, yksi Yhdysvalloissa ja Malesiassa.

Martinin tuotteista tunnetuimmat lienevät instrumentit, diatermia- sekä laserlaitteet, instrumentticontainerit, leikkausvalaisimet ja kattokeskukset sekä implantit ja implanta-



**Kuva 1: Vierailulle menossa KLSMartinin huoltopisteeseen.**

systeemit. Yritys valmistaa myös kokonaisia moduuleista koostuvia leikkaussaleja.

Matkamme ajankohdaksi valikoitui 16.-19.5. 2018. Varsinainen ohjelmamme alkoi 17.5. aamulla vierailulla Martinin instrumenttitehtaalle Muhlheimissä, joka sijaitsee pienen ajomatkan päässä Tuttlingenista. Paikallisina isäntinäme Martinilta toimivat Jasmin Weiler ja Frank Matthes, jotka kierrättivät meitä tehtaalla kahdessa ryhmässä. (Kuva1)

Kirurgisten instrumenttien valmistus vaatii edelleen paljon käsityötä ja vuosien kokemusta, vaikka toki koneellisestikin voidaan tehdä paljon. Jokainen instrumentti muokataan yksilöllisesti käsin, usean eri työvaiheen ja prosessin kautta; niitä valetaan, hiotaan, kovetetaan, pehmennetään, taivutetaan, pestään, pinnoitetaan, kiillotetaan ja himmennetään. Pääsimme näkemään, kuinka instrumentteja valmistetaan ja miten paljon yhden instrumentin tekemiseen tarvitaan ihmissilmää ja –kättä. Nyt ymmärtää paremmin, miksi instrumenttien hinnat ovat sellaiset kuin ovat ja miksi niitä tulisi käsitellä huolellisemmin! Instrumentintekijän koulutus kestää 3,5 vuotta. He käyvät teoriaopintoja koulussa 2 päivää viikossa ja harjoittelevat kädentaitoja ja materiaalien käsittelyä tehtaalla 3 päivää viikossa. Koulun jälkeen vie vielä vuosia, jotta käden taito karttuu mestarin tasolle.

Tutustuimme myös instrumentticontereiden valmistukseen. Sillä saralla käytettiin jo huomattavasti enemmän robottiteknologiaa, mutta ihmistyötä niidenkin tekemiseen vaaditaan. Containereiden kannet kootaan käsin kymmenistä pienistä osista.

Kierroksemme tehtaalla kesti kolmisen tuntia. Valitettavasti siellä ei saanut valokuvata. Ilmapiiri tehtaalla oli miellyttävä, melkein pä leppoisa. Väliittyi sellainen tunne kuin jokainen olisi nauttinut työstään. Minkäänlaista kiireen tuntua ei ollut havaittavissa, jokainen teki työtä omassa tahdissaan. Paikoitellen työ näytti jopa yksitoikkoiselta, mutta työntekijät kiertävät toimipisteestä toiseen tasaisin väliajoin, jolloin työ pysyy mielekkäänä.

Iltapäivä alkoi esityksellä yrityksen historiaa ja nykypäivästä sekä kiertokäynnillä Martin World -koulutuskeskuksessa, jossa oli upeat luentotilat, hands on –työtilat sekä yrityksen näyttävä showroom. Tämä Tuttlingenissa oleva koulutuskeskus on valmistunut 2016. Jasmien Weiler luennoi instrumenttien huollosta ja

oikeasta käsittelystä ja siitä, miten tunnistaa instrumenttien erilaisia huoltotarpeita. Saimme myös mahdollisuuden ”hipelöidä” nimenomaan plastiikkakirurgiaan suunnattuja instrumentteja, toki myös muitakin. Instrumentteja oli valtava määrä, olimme instrumenttitaivaassa! (Kuva 2)

Tiiviin opintopäivän jälkeen nautimme illallisen hausassa maalaistalossa, Lochmühlenimisessä ravintolassa. Talon pihalla vieraat vastaanottivat irrallaan viipottavat pässit, ankat ja hanhet! Aitauksissa oli myös minipossuja, hevosia, kovasti puhelias papukaija, kanoja...



**Kuva 2: Uutuuttaan hohtava instrumenttikori KLSMartinin tapaan.**



**Kuva 3: Containereiden sisäkorien ”tuunailua”.**

Perjantain koulutuspaikkana oli jälleen Martin World –koulutuskeskus. Päivän sisältö koostui lähinnä kahdesta aiheesta, instrumentti-containerereista sekä erikseen meille välinehuoltajille järjestetystä ohjelmasta. Emäntämme Jasmin kertoi yleisesti containereista ja mihin Martinilla on keskitytty niiden suunnittelussa ja tuotannossa. Jälleen kerran oli kivaa, kun saimme itse ”räplätä” ja kokeilla eri asioita containereihin liittyen. Containerereiden sisäkorin muokkaaminen monin eri erikseen liitettävien ”väliseinien” ja ”nippelein” oli hyödyllistä ja hauskaa. (Kuva 3) Martinin marRep service point-yksikössä tutustuimme huoltoon lähetettyjen instrumenttien huoltoprosessiin. Näimme, miten instrumentit huolletaan; muun muassa miten instrumentteihin uusitaan kultaus tai mattapinnoite. (Kuva 4) Huoltoyksikköön toimitetaan instrumentteja korjattavaksi tai huollettavaksi ympäri maailmaa.

Viimeisen illan illallisen söimme Vincent Weinkeller-ravintolassa herkutellen saksalaisia ruokia. Jasmin Weiler ja Malvin De Bono olivat erittäin maukkaan illallisen isäntinä. Pöytäkeskusteluissa vaihdoimme kokemuksiamme vierailusta ja tunnelma oli hyvin hilpeä ja iloinen. Lauantaiaamuna lähdimme kotimatkalle hyvässä ajoin. Bussireittimme oli valittu huolellisesti niin että myös tälle päivälle saatiin paljon nähtävää. Maisemareittimme johdatti meidät ensin Meesburgiin, historialliseen ja herttaiseen pikkukaupunkiin Bodense-järven pohjoisrannalle. Saimme hetken aikaa kierrellä tämän suloisen kaupungin vanhoilla kaduilla. Täältä jatkomme lautalla järven yli Konstanz-nimiseen kaupunkiin, jonka erikoisuus on, että kaupungin halki kulkee Saksan ja Sveitsin raja. Sveitsin puolella kaupungin nimi on Kreuzlingen. Vielä ennen Zürichin lentokenttää kävimme katsomassa Schaffhausenissa Rheinfallin putouksia. Mahtavat olivat kuohut!



**Kuva 4: Neulankuljettajan viimeistely eli kultaus käynnissä.**

Suuret kiitokset Suomen Sairaalahygienia-yhdistykselle saamastamme taloudellisesta tuesta, ilman näitä apurahoja reissu tuskin olisi toteutunut!

Satu Mikkonen  
Välinehuoltaja  
Marjo Linna  
Välinehuoltaja  
Simo Toivonen  
Sairaanhoitaja



**VALTAKUNNALLISET VÄLINEHUOLLON ESIMIESTEN JA PALVELUOHJAAJIEN KOULUTUSPÄIVÄT 2019**

**Aika** 7.2.-8.2.2019  
**Paikka** Scandic Hotel Grand Marina,  
Katajanokanlaituri 7, 00160 Helsinki

**OHJELMA Torstai 7.2.2019**

Klo 9.00– Ilmoittautuminen, kahvi ja kahvileipä  
Näyttelyyn tutustuminen

**Ajankohtaista**  
**Puheenjohtaja Lea Värtö**

Klo 10.00–10.30 Päivien avaus ja ajankohtaiset asiat Välinehuoltoryhmän pj  
välinehuoltoryhmän toiminnassa

Klo 10.30–11.30 Välinehuollon toiminnan valvonta 1.1.2021 alkaen  
Tarja Vainiola, ylitarkastaja  
Valvira

Klo 11.30–13.30 Lounas ja näyttelyyn tutustuminen

**Omavalvonta**

Klo 13.30–14.15 Välinehuoltoprosessin omavalvonta  
Case Servica Taina Lappi

klo 14.15–15.00 Kahvi ja näyttelyyn tutustuminen

klo 15.00–16.00 Tekniikan osuus valvonnassa Marko Salokanto, Tays

Klo 19.00– Coctail -tilaisuus

Klo 19.30– Juhlaillallinen

**OHJELMA Perjantai 8.2.2019**

Klo 7.00–8.30 Aamiainen

**Mikä maksaa?**  
**Puheenjohtaja Tuula Suhonen**

Klo 9.00–10.00 Välinehuollon tuotteistaminen ja hinnoittelu Anniina Valtanen, Ktm  
toimintopohjaisen kustannuslaskennan avulla,  
case SataDiag

Klo 10.00–10.30 Tauko

klo 10.30–11.30 Isännän puheenvuoro avoin

Klo 11.30–12.15 Lounas

## Johtaminen ja esimiestyö

|                 |                             |                          |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------|
| klo 12.15–13.15 | Minustako palveleva johtaja | avoin                    |
| Klo 13.15–13.45 | Kahvi                       |                          |
| Klo 13.45–14.45 | Päivittäisjohtaminen        | Kim Enberg, HusLab Carea |
| klo 14.45–15.00 | Päivien päätös              | SSHY:n vh-ryhmän pj      |

## TERVETULOA

## OSALLISTUMISMAKSU, MAJOITTUMINEN JA ILMOITTATUMINEN

Kohderyhmä: Välinehuollon esimiestehtävissä toimivat ja palveluohjaajat

### OSALLISTUMISMAKSU

Osallistumismaksu (alv =0 %) 350 euroa  
Koulutuspäivien maksu sisältää osallistumismaksun ja – materiaalin.  
Ohjelmaan merkitys ateriat sisältyvät koulutukseen.

### ILMOITTAUTUMINEN JA OSALLISTUMISEN VAHVISTAMINEN:

Ilmoittautuminen tulee tehdä täyttämällä lomake [www.sh-team.fi](http://www.sh-team.fi) sivuilla 7.1.2019 mennessä.  
Ilmoittautumisen yhteydessä osallistujalle lähetetään vahvistuskirje ja koulutuspäivien lasku sähköpostitse.

### Peruutusehdot

Mahdollisesta peruutuksesta pyydetään ilmoittamaan kirjallisesti e-mail: [jamsa@sh-team.fi](mailto:jamsa@sh-team.fi)  
14 vrk ennen tilaisuuden alkua. Jos peruutus tehdään tämän jälkeen maksua ei palauteta.

### MAJOITTUMINEN

Scandic Hotel Grand Marina, Katajanokanlaituri 7, 00160 Helsinki

#### Majoitushinnat

102,00€/ vrk yhden hengen huone  
129,00€/ vrk kahden hengen huone

Jokainen varaa ja maksaa oman majoituksensa.  
Kahden hengen huonetta varattaessa tulee ilmoittaa molempien majoittujien nimet.

#### Huonevaraukset:

Scandic Hotel Grand Marina majoitusvarauksen voi tehdä suoraan  
alla olevan linkin kautta koulutuspäiviä varten varatusta kiintiöstä.  
<https://www.scandichotels.fi/hotellit/suomi/helsinki/scandic-grand-marina>

#### Ilmoita varaustunnus BBBR060219.

Varaukset tulee tehdä 23.1.2019 asti tai niin kauan kun hotellissa on standardihuoneita saatavilla.  
Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen: puhelimitse 050-5920353 tai e-mail: [jamsa@sh-team.fi](mailto:jamsa@sh-team.fi)



**Suomen Sairaalahygieniyhdistyksen hallitus jakaa anomusten perusteella apurahoja yhdistyksen tarkoituksperiä edistäviin hankkeisiin.** Apurahoja jaetaan vuosittain budjetoiduissa rajoissa. Hakemukset osoitetaan yhdistyksen hallitukselle sihteerin kautta sähköpostilla, e-mail: [heli.m.lankinen@gmail.com](mailto:heli.m.lankinen@gmail.com) tai Heli Lankinen, Vesipolku 1, 45360 Valkeala.

Apurahoja voidaan jakaa tieteelliseen tutkimus- ja julkaisutoimintaan, kongressi- ja koulutusmatkoihin, kansainvälisten yhteyksien ylläpitämiseen ja luennoitsijoiden kutsumiseen. Apurahaa ei myönnetä yhdistyksen omaan toimintaan.

Matka-apurahoja suositellaan haettavan 5 kk ennen kyseisen matkan alkua. Etusija on niillä apurahan hakijoilla, jotka eivät ole saaneet apurahaa edellisenä vuonna. Apurahat anotaan perusteltuina summina, jotka tilitetään alkuperäisin kuitein. Matka-apurahat on tilitettävä kuukauden kuluttua matkasta, muut apurahat vuoden kuluttua myöntämisestä. Tilittämätön osuus on palautettava Suomen Sairaalahygieniyhdistykselle. Kaikista kohteista, joihin apuraha myönnetään, edellytetään artikkelia Suomen Sairaalahygienialehteen viimeistään 6 kk kuluttua kohteen ajankohdasta.

Tutkimushankkeista voidaan tukea apuhenkilökunnan palkka- ja tarvikekustannuksia, mutta ei laitehankintoja. Matkakustannuksia voidaan tukea edullisimpien ryhmä- yms. matkojen hintaan saakka. Kohtuullisia hotellikustannuksia tuetaan alkuperäisten tositteiden mukaisesti. Henkilökohtaista tutkimusapurahaa voidaan myöntää vain poikkeuksellisissa tapauksissa.

Apurahahakemuksessa on oltava lyhyt perustelu (korkeintaan sivu) anottavan apurahan tarpeellisuudesta. Tutkimusansioista on liitettävä lyhyt tutkimussuunnitelma ja julkaisuluettelo. Matka-apurahoista on perusteltava matkan tarpeellisuus sekä hakijan että yhdistyksen kannalta ja liitettävä kongressista mukaan ohjelma sekä mahdollinen abstrakti ja mahdollinen tieto sen hyväksymisestä. Edelleen on liitettävä mukaan selvitys hakijan tehtävistä sairaalahygienian piiristä. Haettua tarkoitusta varten tehdyt muut apuraha-anomukset, niiden päätöspäivät ja tulokset on ilmoitettava. Joskus on esim. tutkimushankkeissa selvitettävä, miksi työnantaja ei rahoita toimintaa. Etuna pidetään, jos kohteelle on haettu osa rahoituksesta jo muualta.

Myönnetyt apurahat on käytettävä anottuun tarkoitukseen. Apurahoja ei voi siirtää. Käyttämättömät apurahat on palautettava.

## Kotimaassa

- 7.-8.2.2019 **Valtakunnalliset välinehuollon esimiesten ja palveluohjaajien koulutuspäivät**  
Scandic Hotelli Grand Marina  
<http://www.sshy.fi>
- 25.3.2019 **Hygieniahoitajien neuvottelupäivä**  
Jyväskylä  
<http://www.sshy.fi>
- 26.-27.3.2019 **Valtakunnalliset Sairaalahygieniapäivät**  
Paviljonki, Jyväskylä  
<http://www.sshy.fi>
- 16.-17.5.2019 **Hygieniahoitajien valtakunnalliset koulutuspäivät**  
Sokoshotel Seurahuone, Kotka  
<https://www.suomenhygieniahoitajat.com/>
- 18.-19.11.2019 **XXXI Valtakunnalliset Tartuntatautipäivät**  
Marina Congress Center, Helsinki  
<http://www.filha.fi/fi/koulutuskalenteri/upcoming>

## Ulkomailla

- 12.-13.3.2019 **3rd Semmelweis CEE Hygiene Conference**  
Wien, Itävalta  
<http://semmelweis.info/>
- 13.-16.4.2019 **29th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Disease (ECCMID & ESCMID)**  
Amsterdam, Hollanti  
<http://www.eccmid.org/>
- 18.-21.5.2019 **Infusion Nurses Society**  
Baltimore, Maryland, USA  
<http://www.ins1.org/>
- 26.-29.5.2019 **IFIC & IPAC**  
Québec, Kanada  
<http://theific.org/>
- 20.-24.6.2019 **ASM Microbe 2019 & ICAAC**  
San Francisco, California, USA  
<https://www.asm.org/index.php/asm-microbe-2019>
- 10.-13.9.2019 **5th International Conference on Prevention and Infection Control (ICPIC)**  
Geneve, Sveitsi  
<http://www.icpic.com/>
- 22.-24.9.2019 **12th Annual Conference on Infection Prevention (IPS)**  
Liverpool, Iso Britannia  
<https://www.ips.uk.net/>
- 2.-6.10.2019 **IDWeek 2019**  
Washington, DC, USA  
<https://www.idsociety.org>
- 27.-29.11.2019 **European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE)**  
Tukholma, Ruotsi  
<https://www.escaide.eu/en/>

**44. Valtakunnalliset Sairaalahygieniapäivät  
26.-27.3.2019  
Kongressikeskus Jyväskylän Paviljonki**





## Valtakunnalliset Sairaalahygieniapäivät 26.3.-27.3.2019

### Kongressikeskus Jyväskylän Paviljonki

Alustava ohjelma 16.11.2018

#### TIISTAI 26.3.2019

**09:00 – 11:00 Ilmoittautuminen ja näyttelyyn tutustuminen**

**11:00 – 11:15 SAIRAALAHYGIENIAPÄIVIEN AVAUS**

Mari Kanerva

**11.15-13.15 HOITOON LIITTYVIEN INFEKTIOIDEN SEURANTA JA TORJUNTA**

pj. Jukka Heikkinen

**11.15.-11.45 Tartuntatautilain merkitys johtotasolla**

Juha Kinnunen sairaanhoitopiirin johtaja KSSH

**11.45-12.15 Lappi-Karjala yhteistyö ja esimerkki infektioiden seurannasta keskussairaaloissa**

Markku Broas ylilääkäri Lapin keskussairaala/Jukka Heikkinen ylilääkäri Siun sote

**12.15-12.45 Infektioiden seurantadatan hyödyntäminen akuuttisairaaloiden ulkopuolella/ympäri-vuorokautisessa hoivassa**

Marja Tapanainen, hygieniahoitaja EPSHP

**12.45-13.15 Hygieniayhdyshenkilön rooli seurannassa ja palautteen antamisessa**

Anu Nurmeksela klinisen hoitotyön asiantuntija Keski-Suomen sairaanhoitopiiri

**13.15-14.45 Lounas ja näyttelyyn tutustuminen**

**14.45-15.15 INFEKTIO VAI KOLONISAATIO**

Kaisu Rantakokko-Jalava, oyl, Tyks Kliininen mikrobiologia

**15.15.-15.45 Kahvi ja näyttelyyn tutustuminen**

**15.45-17.00 TUHKAROKKO**

pj. Marjaana Pitkäpaasi

**15.45-16.30 Measles outbreak and vaccinations in Sweden** (Tuhkarokkoepidemia ja rokottaminen Ruotsissa)

Ingemar Qvarfordt, Överläkare, docent, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

**16.30-17.00 Euroopan ja Suomen tuhkarokkotilanne**

Mia Kontio, erityisasiantuntija, THL

**17.00-18.00 SSHY RY:N VUOSIKOKOUS**

**19.15-23.00 Iltatilaisuus**





## KESKIVIikko 27.3.2019

### 08.30-9.00 INFECTIOTURVALLISUUS – NÄKYVÄÄ JA YMMÄRRETTÄVÄÄ VIESTINTÄÄ

pj. Tiina Tiitinen

Heljä Lundgren-Laine johtajaylihoitaja Keski-Suomen sairaanhoitopiiri

Tuija Melville viestintäpäällikkö Keski-Suomen sairaanhoitopiiri

### 09.05-10.30 HOITOYMPÄRISTÖ (Rinnakkaissessio)

Pj Jaana-Marija Lehtinen

### 09.00-9.30 Ylläpitosisiivous eristys- ja loppusiivous vuodeosastoilla ja leikkaussaleissa

Heli Lankinen hygieniahoitaja, asiantuntija Berner

### 09.30-10.00 Hoitoympäristön non-touch dekontaminaatio ja desinfektio menetelmät, mitä hyötyä?

Risto Vuento ylilääkäri Fimalab

### 10.00-10.30 Eläinavusteinen toiminta hoitoyksikössä – hygieniahoitajan näkökulma

Sirpa Ukkola hygieniahoitaja OYS

### 09.00-10.30 HOITOON LIITTYVIEN INFECTIOIDEN ESIINTYMISLUVUT: MILLOIN PITÄÄ OLLA HUOLISSAAN JA MITÄ VOI TEHDÄ? (Rinnakkaissessio)

pj. Outi Lyytikäinen, tutkimusprofessori

### 09.00-9.15 Hoitoon liittyvät S.aureus-infektio Suomessa ja ehkäistävyys

Emmi Sarvikivi, asiantuntijalääkäri, THL

### 09.15-10.00 Leikkausalueen infektiot

Kaisa Huotari, infektiolääkäri HUS

### 10.00-10.30 Perifeerisiin verisuonikatetreihin liittyvät infektiot ja VIP-score

Minna Hakanen, hygieniahoitaja HUS

### 10.30-10.40 Tauko/ Siirtyminen Wilhelmiin

### 10.40-11.40 VAROTOIMIKÄYTÄNNÖT PUNTARISSA

pj. Mari Kanerva

### 10.40-11.10 Miten ja miksi moniresistentin mikrobin kantajuus huomioidaan erilaisissa hoitoympäristöissä

Heli Piirtola hygieniahoitaja PSHP

### 11.10-11.40 Yhden hengen huone – hyödyt ja haitat sairaalassa

Esa Rintala ylilääkäri, TYKS

### 11.40-13.00 Lounas ja näyttelyyn tutustuminen

### 13.00-14.30 TAVANOMAISET VAROTOIMET / KÄSIHYGIENIA

pj. Anne Reiman

### 13.00-13.30 Työvaatteet ja suojaimeet: käyttö ja väärinkäyttö (työturvallisuus ja potilasturvallisuus)

Kirsi-Marja Ballantine hygieniahoitaja Vantaan kaupunki

### 13.30-14.00 Alkoholikäsihuuhde, onko vaihtoehto?

Heli Heikkinen hygieniahoitaja/KHA Siun sote

### 14.00-14.30 Ensihoito ja infektioiden torjunta - kun kiire estää

Tiina Tiitinen hygieniahoitaja KSSHP ja Anna Forsström



**14.30-15.00 Kahvi ja näyttelyyn tutustuminen**

**15.00-16.00 MITÄ TEEN, JOS YKSI/ USEAMPI POTILAS KEHITTÄÄ HOIDON AIKANA HENGITYSTIEINFEKTION/ RIPULITAUDIN**

pj. Kirsi Skogberg

**15.00-15.30 Tarttuvat hengitystieinfektiot**

Mari Kanerva, osastonylilääkäri HUS

**15.30-16.00 Ripuloiva potilas**

Raija Uusitalo-Seppälä, ylilääkäri Satadiag, Satakunnan shp

**16.00 KOULUTUSPÄIVIEN PÄÄTÖS**

Mari Kanerva

# Mediakortti 2019

Suomen Sairaalahygienialehti on Suomen Sairaalahygieniyhdistys ry:n tiedotuslehti, joka lähetetään jäsenille (n.1000), kannatusjäsenille sekä lehden tilaajille. Myös irtonumeroita myydään mm. oppilaitoksille.



Lehti ilmestyi ensimmäistä kertaa vuonna 1978, vuoteen 1993 lehti ilmestyi nimellä SaHTi. Vuonna 2019 ilmestyy neljä numeroa, helmikuussa, toukokuussa, syyskuussa ja marraskuussa. Lehdessä pyritään sisällöllisiin painotuksiin. Varsinaisista symposiumnumeroista luovutaan.

## Aineistopäivät:

N:o 1 31.1.

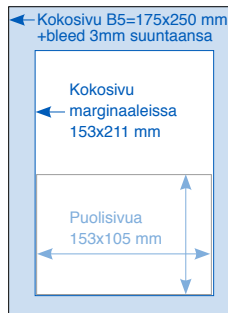
N:o 2 30.4.

N:o 3 31.8.

N:o 4 31.10.

## Ilmoitusaineisto:

Painovalmis pdf osoitteeseen: [painomerkki@painomerkki.fi](mailto:painomerkki@painomerkki.fi)



Päätoimittaja:  
Toimitussihteeri:

Risto Vuento  
Anu Hintikka

etunimi.sukunimi@fimlab.fi  
anu.hintikka@kolumbus.fi  
Itälahdenkatu 11 A 23, 00210 Helsinki  
040-763 7616

## Hinnat:

Tavallinen numero 15 euroa  
Erikois- ja symposiumnumerot 30 euroa  
Vuosikerta 90 euroa

Lehden koko  
Palstaluku  
Painomenetelmä:  
Kirjapaino:

B5 (175 x 250 mm)  
2  
offset  
Painomerkki Oy, Ratavartijankatu 2 00520 Helsinki  
puh: 09 - 229 2980, [www.painomerkki.fi](http://www.painomerkki.fi)

## Ilmoituskoot ja -hinnat:

1/1 sivu tekstissä 400 euroa  
1/1 sivu tekstin jälkeen 350 euroa  
1/2 sivua 250 euroa  
Etukannen sisäpuoli ja takakansi 550 euroa  
Takakannen sisäpuoli, pääkirjoitusivu ja muut sovitut vakiopaikat 450 euroa  
Etusivu 800 euroa.

Etusivu myydään kansi kerrallaan.  
Jos halukkaita on enemmän kuin yksi, ilmoittajien suhteen vuorotellaan.

Ilmoitustilasta myönnetään 20% alennus (ei koske värilisää), mikäli ilmoitus on neljässä peräkkäisessä numerossa (= vuosisopimus). Väri-ilmoituksista laskutetaan värilisä 120 euroa / väri. Alv 0%

## Ilmoitustilan myynti:

Kirsi-Marja Ballantine, Vantaan kaupunki Kielotie 11 D 2.krs, 01300 Vantaa  
p.työ: 0503124556, sähköposti: [etunimi.sukunimi@vantaa.fi](mailto:etunimi.sukunimi@vantaa.fi)

## Lehden tilaus:

Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset jäsenpalvelun kautta.

Yhdistyksen kotisivun osoite: [www.sshy.fi](http://www.sshy.fi).

# TECCare®

## Antimicrobial Technologies

...delivering a safer environment

### TECCare® PROTECT ALKOHOLITON käsien desinfektiovaaho

EN 1500, EN 14476, AOAC Fungidal, FDA Monographia  
Toimii myös *norovirukseen!*

"The World Health Organization (WHO) claims that hand sanitising may be of benefit when used after hand cleansing but it should not be regarded as a substitute for soap and water since sanitisers will not remove any contamination from the hands. It should therefore be remembered that alcohol sanitisers are not suitable for use on hands that are dirty, contaminated and soiled, e.g. faeces and secretions, or during outbreaks of diarrhoeal illness, e.g. *norovirus* and *C difficile*. In these instances, washing hands with mild soap and water is necessary."

- The Clinical Services Journal, "Get wise to hand hygiene campaign", Volume 17, Issue 10, November 2018



#### TECCare® PROTECT - laajasti tutkittu

- Erikseen tutkittu bakteeri- ja virusteho likaisessa ympäristössä (mm. *norovirus* ja *C difficile*)
  - Vähentää henkilökunnan sairaspotilaita
  - Vähentää ristikontaminaatiota potilaiden ja hoitajien välillä
  - Sopii käytettäväksi erityisesti epidemian aikana laajan mikrobisen tehokirjonsa ansiosta
- 
- Vaikuttava aine BAC  
(Benzalkonium chloride < 0.1%)
  - Pakkauskoot: 50, 600 & 1000 ml

Maahantuonti  
TECCare Finland Oy

Tuotekokeilut  
050 4226344  
kimmo.lahti@icf.fi  
www.teccare.fi

Myrtiltie 1  
01300 Vantaa

# Steriili lääkevalmiste ihon desinfiointiin ennen ihoa läpäisevää hoitotoimenpidettä

## ChloroPrep®

Isopropyylialkoholi 70 %

Klooriheksidiini 2 %



**CareFusion**



**VALMISTEYHTEENVETOLYHENNELMÄ: ChloroPrep väriallinen 20 mg/ml /0,70 ml/ml liuos iholle**

**Klooriheksidiiniglukonaatti ja isopropyylialkoholi Käyttöaiheet:** Ihon desinfiointiin ennen ihoa läpäisevää hoitotoimenpidettä. **Annostus ja antotapa:** Ulkoisesti iholle. Soveltuu kaikille ikä- ja potilasryhmille. Valmistetta tulee käyttää varoen vastasyntyneille, erityisesti keskosena syntyneille. Levittimen koko (3 ml, 10,5 ml tai 26 ml) valitaan suunnitellun toimenpiteen ja kliinisen tarkoituksenmukaisuuden perusteella. Valmiste tulisi varoella jättää iholle toimenpiteen päätyttyä mikrobelta suojaavan vaikutuksen pidentämiseksi. **Vasta-aiheet:** Aiemmin havaittu yliherkyys ChloroPrep väriallinen –valmisteele tai jollekin sen ainesosalle. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varotoimet:** Vain ulkoisesti ja ehjälle iholle. Liuos ärsyttää silmiä ja limakalvoja. Liuoksen joutuminen näille alueille on estettävä. Jos liuosta joutuu silmiin, ne on välittömästi huuhteltava runsaalla vedellä. Liuosta ei saa levittää aivoimeen haavaan eikä rikkoutuneelle tai vaurioituneelle iholle. Liuosta ei saa joutua hermokudoksiin tai keskikorvaan. Alkoholiipitoisen liuoksen pitkäaikainen ihotoksettus tulee välttää. Tulenarka liuos. Sähköpolttoa tai muita sytytysherkkiä toimenpiteitä ei tule tehdä ennen kuin iho on täysin kuivunut. Poista kaikki läpimärät materiaalit, leikkausliinat tai paidat ennen intervention aloittamista. Älä käytä liiallisia määriä, äläkä anna liuoksen kerääntyä ihon poimuhihin tai potilaan alle, tai tippua lakanalle tai muuhun materiaaliin, joka on suorassa kosketuksessa potilaan kanssa. Liuoksen levityksessä on noudatettava ohjeiden mukaista menettelyä. Jos liuosta levitetään liiallista voimaa käyttäen hauraalle tai herkälle iholle tai toistuvasti, seurauksena voi olla paikallisia ihoreaktioita, kuten punoitusta, tulehdusta, kutinaa, ihon kuivumista ja/tai hilseilyä sekä kipua levityskohdassa. Jos merkkejä paikallisista ihoreaktioista havaitaan, on valmisteen käyttö heti lopetettava. Klooriheksidiiniin tiedetään aiheuttavan yliherkkyyttä, myös yleisiä allergisia reaktioita ja anafylaktisia shokkeja. **Raskaus ja imetus:** Valmistetta voidaan käyttää raskauden ja imetyksen aikana. **Haittavaikutukset:** Hyvin harvoin (<1/10 000) on raportoitu klooriheksidiiniin, isopropyylialkoholin tai Sunset Yellow -värin (E110) aiheuttamia ihon allergisia reaktioita tai ärsytysreaktioita (kuten ihon punoitus, ihottuma, kutina sekä rakkulat tai vesikkelit käsittelyalueella). Muita paikallisia oireita voivat olla polttava tunne, kipu ja tulehdus. Jos merkkejä paikallisista ihoreaktioista havaitaan, on valmisteen käyttö heti lopetettava. Yliannostus: Yliannostusta ei ole raportoitu. **Korvattavuus:** Itsehoitolääke. Ei korvattava. Tutustu huolellisesti valmisteyhteenvedoon ennen käyttöä. **Pakkaukset ja hinnat** (TMH, arvonlisäveroton): 25 x 3 ml 36,25 €, 25 x 10 ml 104,00 €, 26 ml 9,25 € **Yhteystiedot:** Grex Medical Oy, Takomatie 7, 00380 Helsinki. [www.grex.fi](http://www.grex.fi) **Valmisteyhteenvedon pvm:** 15.3.2016.