

INFEKTIOIDEN- TORJUNTA

**Eristys päivähoidosta
infektion vuoksi** s. 18

**Yliopistollisen hevossairaalan
MRSA-epidemia 2018-2020** s. 26

**Pikakoulutuksella
tehohoitajaksi?** s. 38

39. vuosikerta • numero 3/2021

Tartuntataudit



kun hoitotulokset ratkaisevat

Steripolar

Puh. 09 417 606 00 | www.steripolar.fi | ISO 9001:2015 ISO 14001:2015



erisan pro
herkälle iholle

Katkaise tartuntatiet

Kiillon tutkitusti tehokkailla tuotteilla ja kokonaisvaltaisilla terveydenhuollon ratkaisuilla varmistat niin potilaiden kuin omankin turvallisuutesi.

Pidetään huolta toisistamme!

> Ajankohtaista tietoa,
käytännön ohjeita ja vinkkejä:

[www.kiilto.fi/ammattihygienia/
koronavirus/](http://www.kiilto.fi/ammattihygienia/koronavirus/)



Faktaa vai fiktiota?

Automatkalla radiosta kuuluu keskustelu, jossa juontaja kertoo kollegalleen törmänneensä uutisotsikkoon, jossa kerrottiin hammaslangan käytön olevan tehontonta ja jopa haitallista. Juontaja oli riemastunut, sillä hammaslangan käyttö oli hänestä vastenmielistä ja jäi usein tekemättä, hammaslääkärin suosituksista huolimatta. Hetken juontaja jo kuvitteli, miten hän vastaanotolla jakaisi uuden tiedon hoitavalle taholle. Keskustelun tueksi hän avasi uutisen ja pettyi: hammaslangan sijaan suositeltiin käyttämään hammasväliharjaa, hammaslankaakin suositeltiin tiukkoihin hammasväleihin.

On hyvin todennäköistä, että juontajan kertomus oli enemmän tai vähemmän väritetty. Se on kuitenkin esimerkki huomionhakuisten otsikoiden vaarallisuudesta. Räväkkä otsikko takaa varmemmin jutun avaamisen ja ehkä juttuun liitettyjen mainosten näkyvyyden. Pelkän otsikon varaan jäävälle lukijalle voi jäädä aiheesta täysin väärän mielikuvan, jota pahimmassa tapauksessa jaetaan faktana eteenpäin. Virheellisen tiedon leviäminen on tunnistettu ongelma. Kuluva vuosi 2021 onkin nimetty tutkitun tiedon teemavuodeksi. Tavoitteena on tuoda tutkittua tietoa entistä näkyvämmäksi ja saavutettavammaksi.

Nykymaailmassa tämä on haastavaa. Esimerkiksi yleisesti käytetty hakukone antoi sanaparilla ”infektioiden torjunta” alle sekunnissa yli 130 000 tulosta. Luotettavan tiedon seulominen tuosta joukosta vie aikaa ja vaatii osaamista sekä viitseliäisyyttä. Jokainen voi harjoittaa omaa tiedon tunnistamisen taitoaan. Apuna voi käyttää esimerkiksi THL:n julkaisemaa koostetta, miten tunnistaa väärä tieto verkossa (1). Myös tutkittua tietoa tulee arvioida näytön asteen tai tutkimuksen menetelmällisen laadun perusteella. Kokonaan toinen kysymys on, miten saada luotettava tieto houkuttelevammaksi kuin raflaava ja hyvinkin väritetty klikkiotsikko.

Tutkittu tieto ei ole yksittäisen ihmisen mielipide, vaikka otsikkotehtailija antaisi näin ymmärtää. Se on tulos pitkäjänteisestä työstä, joka lähtee liikkeelle aukosta jo olemassa olevassa tiedossa. Uutta tietoa kootaan systemaattisesti. Havainnot analysoidaan ja raportoidaan avoimesti, tuoden esille myös tutkimukseen liittyvät rajoitteet. Tutkitulle tiedolle on tyypillistä, että se täsmentyy ja täydentyy jatkuvasti. Korona-aikana moni keskustelu niin ammattilaisten kuin potilaiden kanssa onkin alkanut sanoilla ”tämän hetkisen tiedon mukaan...”.

Ihmiselle lajityypillinen piirre on uskoa herkemmin tietoa, joka tukee omaa ajattelua. Oma ajatusmaailmaa vastaan sotiva informaatio saatetaan kokea uhkana, sillä tieto voi johtaa muutokseen. Vaikka muutos itsessään olisi toivottu, saatetaan vastustaa muutoksen edellyttäviä toimenpiteitä. Muutosvastarinta puolestaan heikentää entisestään uuden tiedon omaksumista. Ilmiö on hyvä tunnistaa ja nähdä se luonnollisena, tiettyyn rajaan jopa hyvänä asiana: kriittisesti asioihin suhtautuvat ihmiset on pystyttävä vakuuttamaan muutoksen tarpeellisuudesta ja onnistumisesta. Mitä paremmin asioihin on perehdytty, sitä paremmin muutosvastarintaa hallitaan.

Valtavasta tietomäärästä olennaisen löytäminen on ja tulee olemaan haaste. Faktan ja fiktion erottaminen edellyttää usein asiantuntemusta. Asiantuntijaa tarvitaan myös tiedon soveltamisessa käytännön ongelmien ratkaisemiseksi. Lähitulevaisuudessa tiedon soveltaminen voi liittyä koronan torjuntatyön suunnitteluun. Faktaa on, että asiantuntijoiden, kuten infektioiden torjunnan ammattilaisten, rooli tutkitun tiedon teemavuotena on suuri.

Heli Heikkinen

20.8.2021

Lähde

1. THL. Näistä merkeistä tunnistat väärän tiedon verkossa. 2021. <https://thl.fi/fi/ajankohtaista/tiedotteet-ja-uutiset/naista-merkeista-tunnistat-vaaran-tiedon-verkossa>.

Räväkkä otsikko takaa varmemmin jutun avaamisen ja ehkä juttuun liitettyjen mainosten näkyvyyden.

Infektioidentorjunta 3/2021

Matkaripuli – aiheuttajat ja ehkäisy	10	Tinja Lääveri
Salakavala syyhyepidemia Ilomantsissa	13	Mari Lappalainen ja Anna Hartikainen
Palaute Infektioidentorjuntapäivästä 23.3.2021	16	Jaana-Marija Lehtinen
Eristys päivähoidosta infektion vuoksi	18	Ville Peltola ja Marjo Renko
Yliopistollisen hevossairaalan MRSA-epidemia 2018-2020	26	Kirsi-Marja Ballantine
Kryptosporidioosi nousussa, salmonelloosi laskussa – katsaus ajankohtaisiin elintarvikevälikkeisiin zoonooseihin ja epidemioihin	32	Ruska Rimhanen-Finne
Pikakoulutuksella tehohoitajaksi?	38	Sanna Nerjanto
RFID-teknologia kontaktin jäljittämisen apuna – pilotti Kuopion yliopistosairaalassa	41	Kaisa Haatainen, Sonja Julkunen, Kalle Kemppainen, Timo Tuovinen ja Marjo Kervinen
Ajatuksia Ruotsin sisarjärjestön koulutuspäiviltä keväällä 2021	48	Dinah Arifulla
Tarttuvan, kuumeisen taudin sairaanhoito	50	Margit Eckardt
HIVin ehkäisy lääkkein: prep nyt Suomessakin	52	Jussi Sutinen, Jukka Hietalahti ja Eija Hiltunen-Back
Hygieenisesti saksittua	60	Anu Hintikka

Lääkevalmiste ihon desinfiointiin ennen leikkausta tai muuta ihoa läpäisevää hoitotoimenpidettä

ChloroPrep®

Isopropyylialkoholi 70 %

Klooriheksidiiniglukonaatti 2 %



ChloroPrep Kaksi tekijää jotka vaikuttavat ihon antiseptisen valmistelun tehoon ovat
1. Antiseptinen aine ja 2. Levitys-/käyttötapa⁹



ChloroPrep -valmisteella on laaja antimikrobinen kirjo, ja se on tehokas mm. MRSA:ta, VRE:tä, Clostridium difficile:ä, koagulaasinegatiivisia stafylokokkeja sekä useimpia viruksia ja sieniä vastaan²⁶⁻²⁸. Teho säilyy ainakin 48h ajan^{23,29}.



Helppokäyttöinen levitin mahdollistaa oikean määrän aineesta ihon desinfektioalueelle. (standardoitu desinfektio)



CHLP/1/2021

VALMISTEYHTEENVETOLYHENNEMÄ: ChloroPrep värillinen 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. Valmistetta tulisi mielellään jättää iholle toimenpiteen päätyttyä mikrobeilta suojaavan vaikutuksen pidentämiseksi. **Vasta-aiheet:** Aiemmin havaittu yliherkkyys ChloroPrep -valmisteelle tai jollekin sen ainesosalle, erityisesti niillä potilailla, joilla on ollut mahdollisesti klooriheksidiiniin liittyviä allergisia reaktioita. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitukset:** Vain ulkoisesti ja ehjälle iholle. Liuos ärsyttää silmiä ja limakalvoja. Liuoksen joutuminen näille alueille on estettävä. Jos liuosta joutuu silmiin, ne on välittömästi huuhdeltava runsaalla vedellä. Liuosta ei saa levittää avoimeen haavaan eikä rikkoutuneelle tai vaurioituneelle iholle. Liuosta ei saa joutua hermokudoksiin tai keskikorvaan. Alkoholitaisen liuoksen pitkäkestusta tulee välttää. Tulenarka liuos. Sähkölaitteita tai muita syytysherkkiä toimenpiteitä ei tule tehdä ennen kuin iho on täysin kuivunut. Poista kaikki läpimärät materiaalit, leikkauslinat tai paidat ennen intervention aloittamista. Älä käytä liiallisia määriä, äläkä anna liuoksen kerääntyä ihon poimuihin 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. Klooriheksidiiniin tiedetään aiheuttavan yliherkkyttä, myös yleisiä allergisia reaktioita ja anafylaktisia shokkeja. **Raskaus ja imetys:** Valmistetta voidaan käyttää raskauden ja imetyksen aikana. **Haittavaikutukset:** Hyvin harvoin (<1/10 000) on raportoitu klooriheksidiiniin, isopropyylialkoholihin tai Sunset Yellow -värin (E110) aiheuttamia ihon allergisia reaktioita tai ärsytysreaktioita (kuten ihon punoitusta, ihottumaa, kutinaa sekä rakkulat tai vesikkelit käsittelyalueella). Muita paikallisia oireita voivat olla polttava tunne, kipu ja tulehdus. Anestesian aikana ilmenneitä anafylaktisia reaktioita on raportoitu. Seuraavien silmiin kohdistuvien haittavaikutusten yleisyys on tuntematon: silmä-ärsytys, kipu, heikentynyt näkökyky, kemialliset palo- ja silmävammat. **Valittujen haittavaikutusten kuvaus:** Voi aiheuttaa vaikea-asteisen allergisen reaktion. Oireita voivat olla hengityksen vinkuminen/ hengitysvaikeudet, sokki, kasvojen turpoaminen, nokkosihottuma tai ihottuma. Valmisteen käyttö on vasta-aiheista, jos potilaalla on aiemmin ollut yliherkkyttä klooriheksidiinille tai isopropyylialkoholille. Jos yliherkkyttä tai allerginen reaktio ilmenee, lopeta valmisteen käyttö ja hakeudu heti lääkäriin. **Yliannostus:** Yliannostusta ei ole raportoitu. **Korvattavuus:** Itsehoitolaäke. 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, Takomotie 7, 00380 Helsinki. www.grex.fi **Valmisteyhteenvedon pvm:** 24.7.2019

Viitteet: 9. Edwards PS et al. Cochrane DB Syst Rev 2008. DOI:10.1002/14651858. CD003949.pub2. 23. Hibbard JS. J Infus Nurs 2005; 28: 194-207. 26. Crosby CT, Mares AK. J Vasc Access Devices 2001; Spring: 26-31. 27. Florman S, Nichols RL. Am J Infect Dis 2007; 3: 51-61. 28. Data on file, CareFusion Ltd. 29. Garcia R et al. Abstracts of the IDSA 40th Annual Meeting 2002; Abs 418.

Koronarajoitukset vähensivät merkittävästi myös muita hengitystieinfektioita viime vuonna

Vuosi 2020 oli hengitysteiden kautta tarttuvien infektioiden osalta hyvin poikkeuksellinen. Lähes kaikki hengitystievirusten ja -bakteerien aiheuttamat infektiot vähenivät viime vuonna merkittävästi maaliskuun puolivälistä alkaen. Esimerkiksi influenssakaudella

2019–2020 influenssa A -löydöksiä ilmoitettiin tartuntatautirekisteriin reilut 10 200, mikä on noin 8 000 tapausta vähemmän kuin edellisellä kaudella. Myös esimerkiksi pneumokokin aiheuttamien vakavien yleisinfektioiden määrä väheni alle puoleen edellisvuodesta.

Ainoa poikkeus ovat rinovirusinfektiot, joita todettiin lähes yhtä paljon kuin vuonna 2019. Samankaltaisia havaintoja on ollut myös muissa maissa. Tätä voi osin selittää se, että alkoholipitoinen käsihuuhe ei tuhoa rinoviruksen tartuttavuutta.

Punkkien levittämien tautien määrä pysyi melko vakaana



Kuva: Unsplash

Pandemia lisäsi ulkoilun ja luonnossa liikkumisen suosiota niin Suomessa kuin muuallakin Euroopassa. Tämä on saattanut vaikuttaa puutiaisvälitteisten eli punkkien levittämien tautien esiintyvyyteen. Tautien tapausmäärät pysyivät vuonna 2020 kuitenkin melko vakaina.

Suomessa todetaan vuosittain noin 6 000–7 000 borrelioositapausta. Vuonna 2020 tartuntatautirekisteriin ilmoi-

tettiin 2 064 tapausta, jotka edustavat pääosin taudin levinnyttä vaihetta eli myöhäisborrelioosia. Lisäksi avohoidon hoitoilmoitusjärjestelmään kirjattiin kliinisten oireiden perusteella noin 4 200 borrelioositapausta.

Vuonna 2020 puutiaisaiivotulehdustapauksia ilmoitettiin 91, mikä on hie- man enemmän kuin edellisinä vuosina. Tartuntoja todettiin aiempien vuosien tapaan eniten saaristo- ja rannikko-

alueilla. Vuonna 2021 kansallinen puutiaisaiivotulehduksen rokotusohjelma laajeni rajatuille alueille Kirkkonummella ja Sipoossa.

Lisätiedot

Tartuntatautien esiintyvyys Suomessa vuonna 2020 (THL) <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/seurantajärjestelmat-ja-rekisterit/tartuntatautirekisteri/tartuntatautien-esiintyvyytilastot>

Väitöstutkimus: Maahanmuutto ei ole lisännyt Suomessa syntyneiden tuberkuloositartuntoja merkittävästi

Tuberkuloosia tavataan yhä enemmän nuorilla maahanmuuttajilla, samalla kun taudin ilmaantuvuus Suomessa syntyneiden keskuudessa on vähentynyt. Suurin osa tartunnoista todetaan kuitenkin edelleen suomalaissyntyisillä. Tiedot käyvät ilmi Pirre Emilia Räisänen väitöstutkimuksesta, jossa selvitettiin maahanmuuton vaikutuksia tuberkuloosin epidemiologiaan Suomessa.

Maahanmuuttajat ovat heterogeeninen ryhmä, johon lukeutuvat niin pakolaiset ja turvapaikanhakijat, kuin myös opiskelijat, työn perässä muuttavat ja perheen yhdistämisen kautta tulleet ulkomailla syntyneet henkilöt. Korkean riskin omaavat pakolaiset ja turvapaikanhakijat seulotaan maahan tullessa joko kunnan toimesta tai vastaanottokeskuksissa. Lisäksi todella korkean riskin maista tulevat muut maahanmuuttajat seulotaan opiskelija- tai työterveyshuollossa tai terveyskeskuksessa.

Lisätiedot

Tuberculosis among Persons Born Abroad, 1995-2017 (Tampereen yliopisto) <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/131599>

Pirre Emilia Räisänen: Maahanmuutto ei lisännyt tuberkuloositapauksia merkittävästi suomalais-syntyisessä väestössä (Tampereen yliopisto) <https://www.tuni.fi/fi/ajankohtaista/pirre-emilia-raisanen-maahanmuutto-ei-lisannyt-tuberkuloositapauksia-merkittavasti>

Mikä on tuberkuloosi? (THL) <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/tuberkuloosi>

THL on päivittänyt lintuinfluenssan toimenpideohjeen

THL:n päivittämässä lintuinfluenssan toimenpideohjeessa käydään läpi, kuinka tulee toimia, jos ihmisellä epäillään lintuinfluenssatartuntaa tai hän on altistunut lintuinfluenssalle. Ohje on tarkoitettu terveyskeskusten ja sairaaloiden lääkärin ja hoitajien, eläinlääkärin, aluehallintovirastojen sekä klinisen mikrobiologian laboratorioden käyttöön.

Euroopassa on todettu lokakuun 2020 jälkeen poikkeuksellisen paljon influenssaa linnuilla, 28 maassa yli 3500 lintuinfluenssatartuntaa. Suomessa ensimmäinen lintuinfluenssatartunta todettiin tammikuun lopulla ja heinäkuun loppuun mennessä tartuntoja oli yhteensä yli 30 linnulla. Tapaukset on todettu eri lintulajeilla ja eri puolelta Suomea. Ruokavirasto on ohjeistanut

siipikarjatilat lintuinfluenssan leviämisen estämiseksi sekä tehnyt ohjeet kansalaisille, kuinka toimia, jos esimerkiksi löytää kuolleen linnun.

Lisätiedot

Toimenpideohje lintuinfluenssan ehkäisemiseksi (THL) <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/lintuinfluenssa/toimenpideohje-ihmisen-lintuinfluenssatartuntojen-torjumiseksi>

Mikä on lintuinfluenssa? (THL) <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/lintuinfluenssa>

Miten toimia, jos löytää sairaan tai kuolleen linnun? (Ruokavirasto) <https://www.ruokavirasto.fi/viljelijalat/elaintenpito/elainten-terveys-ja-elaintaudit/elaintaudit/siipikarja/lintuinfluenssa/usein-kysyttya-lintuinfluenssat/toiminta-lintuja-loydettaessa>



Kuva: Unsplash

Mikrobilääkeresistenssin tilanne on matalan tulotason maissa selvästi heikompi kuin ylemmän tulotason maissa

Mikrobilääkeresistenssin tilanne on erilainen eri tulotasojen maissa: ylemmän tulotason maissa tilanne on parempi, kun taas matalan tulotason maissa selvästi heikompi. Tiedot käyvät ilmi Maailman terveysjärjestö WHO:n on tuoreesta GLASS-raportista, joka kertoo mikrobilääkeresistenssin tilanteesta eri puolilla maailmaa. GLASS (Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System) on WHO:n seurantarjestelmä, jonka tavoitteena on tukea mikrobilääkeresistenssin torjuntaa maailmanlaajuisesti.

Ero eri tulotason maiden välillä näkyy selvästi esimerkiksi kolmannen polven kefalosporiineille resistenttien *Escherichia coli* -bakteerien sekä MR-

SA:n eli metisilliinille vastustuskykyisten *Staphylococcus aureus* -bakteerilöydösten määrässä. Ylemmän tulotason maissa kyseisten *E. coli* -bakteerien osuus oli keskimäärin 18 prosenttia, kun taas matalamman tulotason maissa niiden osuus kohosi 58 prosenttiin. MRSA:n osalta vastaavat luvut olivat ylemmän tulotason maissa 15 prosenttia ja alemman tulotason maissa 33 prosenttia. Lisäksi muun muassa verestä eristettyjen *K. pneumoniae* -bakteerien ja virtsasta eristettyjen *E. coli* ja *K. pneumoniae* bakteerien resistenssi kolmannen polven kefalosporiineille oli koko maailman tilannetta tarkasteltaessa huolestuttavan korkealla tasolla, noin 40-50 prosenttia.

Lisätiedot

GLASS (WHO) <https://www.who.int/initiatives/glass>

Antibioottiresistenssi (THL) <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/antibioottiresistenssi>

Mikrobilääkeresistenssin seuranta (THL) <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/seurantarjestelmat-ja-rekisterit/mikrobilaakeresistenssin-seuranta>

Suomessa on havaittu ensimmäinen *Candida auris* -hiivasieni

Candida auris -hiivasieni on löydetty ensimmäistä kertaa Suomesta. Sieni löydettiin sairaalahoidossa olleelta potilaalta, joka oli matkaillut Intiasa. Löydetty sienikanta on resistentti flukonatsolille. Potilasta hoidettiin kansallisten torjuntaohjeiden mukaan ja jatkotartuntojen mahdollisuus pysytettiin estämään.

Ensimmäinen *C. auris* -eristys tehtiin 2009 Japanissa potilaan korvakäytävästä otetusta näytteestä. Tämän jälkeen löydöksiä on tehty neljässä eri maanosassa ja yli 20 maassa. Eniten tapauksia on ollut Intiassa, Väli-Amerikan maissa, Etelä-Afrikassa, Israelissa

ja Omanissa. Toistaiseksi *C. auris* on ollut harvinainen löydös Euroopassa. Täällä on kuvattu kaksi laajempaa epidemiaa, toinen Espanjassa toinen Isossa-Britanniassa.

C. auris on aiheuttanut sairaalaeidemiaa, erityisesti potilaille, joilla on vakavia perussairauksia. Se kehittää yleisesti resistenssiä hoidon aikana käytettäville sienilääkkeille.

Muista hiivoista poiketen, *C. auris* kykenee tarttumaan potilaasta toiseen joko suoraan henkilökunnan käsien välityksellä tai epäsuorasti ympäristökontaminaation kautta. Näin ollen se muistuttaa enemmän moniresistenttejä

bakteereja. Tämän ominaisuuden avulla *C. auris* on kyennyt aiheuttamaan epidemiaa erityisesti teho-osastoilla.

Kansallinen ohje moniresistenttien mikrobien torjunnasta on päivitetty muun muassa *C. auriksen* osalta vuonna 2020.

Lisätiedot

Candida auris (THL) <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/candida-auris>

Ohje moniresistenttien mikrobien tartunnantorjunnasta (THL) <https://www.julkari.fi/handle/10024/139220>

Tule tekemään entistä parempaa lehteä!

**Infektioidentorjuntalehti kaipaa
toimituskuntaan lisävahvistusta
infektiolääkäri-, mikrobiologi- ja
hygieniahoitajajäsenestä.**

Nyt on hyvä mahdollisuus päästä tekemään ainoaa kotimaista, pelkästään infektioiden torjuntaa käsittelevää julkaisua. Odotamme sinulta kykyä tunnistaa merkityksellisiä juttuaiheita sekä uusia näkökulmia ja lähestymistapoja tuttuihin aiheisiin.

Kirjoitusvelvollisuutta toimituskunnalla ei ole, mutta kaikki saapuneet artikkelit luetaan ja arvioidaan ennen julkaisua toimituskunnan jäsenen toimesta. Tässä auttaa taito tuottaa sujuvaa tekstiä ja kyky hallita lähteiden käytön periaatteet.

Tällä hetkellä kokoukset ja ideointi tapahtuvat täysin etänä, noin neljä kertaa vuodessa, joten toimintaan osallistuminen ei edellytä matkustusta.

Mikäli kiinnostuit tehtävästä antavat kaikki toimituskunnan jäsenet mielellään lisätietoja.

Kaikki halukkaat voivat laittaa vapaamuotoisen hakemuksen päätoimittaja **Heli Heikkiselle** (heli.heikkinen@siunsote.fi) tai toimitussihteeri **Minna Hakaselle** (minna.hakanen@hus.fi).



Matkaripuli – aiheuttajat ja ehkäisy

Tinja Lääveri

Ripulipatogeenit, jotka aiheuttavat 20-70%:lle tropiikin ja subtropiikin kehittyviin maihin matkustavista yleensä itsestään paranevan ja erittäin harvoin edes sairaalahoitoa vaativan matkaripulin (1,2), voivat aiheuttaa kehittyvien maiden lapsille kehityksen ja kasvun viivästymää - ripulitautiin kuolee WHO:n mukaan 500000 lasta joka vuosi (3).

Perinteisin menetelmin aiheuttajapatogeenit jäivät tunnistamatta valtaosassa tapauksista. Viimeisen kymmenen vuoden aikana onkin tullut käyttöön geenimonistukseen (PCR) perustuvia diagnostiikkapaneeleita, joilla voidaan tunnistaa niin bakteeri-, virus- kuin parasiittipatogeenia. Ne ovat nopeita ja niiden avulla voidaan tunnistaa myös ripulia aiheuttavia *Escherichia coli*-bakteereita, jotka jäävät tavanomaisilla viljelyyn perustuvilla menetelmillä löytymättä. PCR-menetelmien selkein heikkous on herkkyysmääritysten puuttuminen. Monissa laboratorioissa tehdäänkin positiivisen salmonella-, kampylobakteeri- ja yersinialöydöksen jatko-tutkimuksena viljely ilman erillistä pyyntöä. PCR-menetelmät eivät myöskään erota enteroinvasiivista *E.coli*-bakteeria ja shigellaa toisistaan ja shigelladiagnoosi perustuukin viljelyyn. PCR-menetelmien herkkyys kääntöpuolena on löydösten kliinisen merkityksen arvioimisen vaikeus.

Yleisimmät matkaripulin aiheuttajapatogeenit ovat enterotoksigeeninen (ETEC; 5-55%) ja enteroaggregatiivinen (EAEC; 5-73%) *E.coli*, norovirukset

(5-25%) sekä etenkin Aasian-matkailijoilla kampylobakteerit (jopa 35%). Enteropatogeeninen *E.coli* (EPEC) on yleinen löydös myös oireettomilla. Harvemmin löytyy salmonelloja, muita ripulikoleja, shigelloja, *Vibrio*-lajeja ja muita viruksia. Parasiitit liittyvät tavallisimmin pitkittyneisiin oirekuviin. Parasiiteista yleisimpiä ovat *Dientamoeba fragilis* ja *Giardia duodenalis*, harvemmin löytyy *Entamoeba histolytica* tai *Cryptosporidium parvum*. Enterohemorragista *E.coli* (EHEC) löytyy jopa 8%:lta matkailijoista, suuri osa on oireettomia. (1,2,4,5). Oirekuvan perusteella aiheuttajapatogeenia ei pysty arvioimaan sen enempää ammatilainen kuin yksittäinen matkailija. Lisäksi on hyvä muistaa, että virukset, etenkin norovirus aiheuttavat merkittävän osan etenkin hankalaoireisista matkaripuleista (4,5). Toisaalta korkeakuumeisella ja ripuloivalla matkailijalla saattaakin olla malaria tai sepsis ja hänen tulisi hakeutua terveydenhuollon ammattilaisen arvioon. Tästäkään syystä ei suositella kirjoittamaan antibioottia matkaripulin varalle aivan poikkeustapauksia lukuun ottamatta (6).

Matkaripulin tärkein riskitekijä on matkakohteen ja sen ravintoloiden huono hygieniataso. Perinteisen ”peel it, boil it, cook it – or forget it”- ohjeen tehosta on yllättävän vähän tutkimusnäyttöä, sillä oikeaoppisestikin valmistettu ruoka kontaminoituu herkästi ulostepatogeenilla esimerkiksi kypsennyksen jälkeisen huonon säilytyksen tai henkilökunnan huonon käsihygienian takia (1). Matkakohteen elin-

Matkaripulin tärkein riskitekijä on matkakohteen ja sen ravintoloiden huono hygieniataso



Kuva: Pixabay

Ripulitautiin kuolee WHO:n mukaan 500000 lasta joka vuosi

tason ja hygienian kohentuessa matkaripulitapausten määrä on laskenut (1). Hyvä käsihygienia ja käsihuuhteen käyttö ehkäisevät todennäköisesti osan ripulitaukeista (7). Probioottien teho on meta-analyysin mukaan enintään vaatimaton (8). Vaikka antibiooteista ainakin fluorokinolonien ja rifaksimii- nin on tutkimuksissa todettu ehkäise- vän matkaripulia, antibioottien haitat ylittävät hyödyt käytännössä kaikilla matkailijoilla, sillä muiden haitta- vaikutustensa lisäksi jopa 80% anti- biootteja käyttäneistä matkailijoista kolonisoituu moniresistenteillä baktee- reilla (9,10). Lisäksi merkittävä osa tro- piikin ja subtropiikin matkakohteiden ripulipatogeeneistä on resistenttejä jopa fluorokinoloneille (11) ja esimerkiksi 1970- ja 80-luvuilla etenkin Yhdys- valloissa matkaripulin ehkäisyyn käy- tetty doksisykliini menetti tehonsa jo vuosikymmeniä sitten (12). Rifaksi- miinilla ei lisäksi ole tehoa invasiivi- siin eli potentiaalisesti vaarallisimpiin matkaripulipatogeeneihin (1). Jos mah- dollinen matkaripuli arvioidaan poti- laan perussairauksien kannalta niin

haitalliseksi, että antibioottiprofylaksia tulisi kyseeseen, on syytä myös poh- tia tarjotaako suunniteltu matkakohde muutenkaan perussairauden pahene- misen hoidolle riittävän laadukkaat olosuhteet. Jos matkalle lähtö katso- taan välttämättömäksi, kannattanee esim. immuunipuutteisille tai vaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastaville kirjoittaa varalle siprofloksasiini- tai atsitromysiiniikuuri.

Matkaripulin ehkäisyyn ei tois- taiseksi ole tarjolla rokotetta. Rokot- teen kehitystä vaikeuttaa erityisesti aiheuttajapatogeenien moninaisuus. Rotavirus aiheuttaa merkittävän osan sairaalahoitoon joutuvien mat- kailleiden lasten ripuleista sellaisissa Euroopan maissa, missä rotavirus- rokotekattavuus on huono (13). Oraa- linen lavantautirokote aikaansaa risti- reagoivan immuunivasteen tiettyjä muita ripulia aiheuttavia salmonelloja kohtaan, mutta salmonellat aiheuttavat vain pienen osan matkaripuleista (14). Oraalinen kolerarokote tarjoaa jonkin verran suojaa ETEC-bakteeria kohtaan johtuen koleratoksiinin B-alayksikön

Probioottien teho on meta-analyysin mukaan enintään vaatimaton.

ja ETECin ns. lämpölabiilin toksiniin (LT) samankaltaisuudesta (15), mutta LT:tä tuottava ETEC aiheuttaa vain osan matkaripuleista, eikä rokotetta ole Suomessa rekisteröity tällä indikaatiolla. Rokotteita kehitellään monille eri ripulipatoogeneille. ETECiin suunnatuista rokotteista pisimmällä on suun kautta annettava ETVAX-rokote, jota on äskettäin tutkittu isossa tutkimuksessa ja alustavien tietojen mukaan se näyttäisi tarjoavan suojaa kaikkein vaikeimmalle matkaripulille (prof Anu Kantele, henkilökohtainen tiedonanto).

Tinja Lääveri

LT, sisätautien erikoislääkäri, infektiosairauksiin erikoistuva lääkäri, HUS Tulehduskeskus, Infektiosairaudet

Lähteet

1. Steffen R, Hill DR, DuPont HL. Traveler's diarrhea: a clinical review. *JAMA* 2015 Jan 6;313(1):71-80.
2. Lääveri T, Antikainen J, Pakkanen SH ym. Prospective study of pathogens in asymptomatic travellers and those with diarrhoea: aetiological agents revisited. *Clin Microbiol Infect* 2016 Jun;22(6):535-541.
3. Kotloff KL. The burden and etiology of diarrheal illness in developing countries. *Pediatr Clin North Am* 2017 Aug;64(4):799-814.
4. Adler AA, Ciccotti HR, Trivitt SJH ym. What's new in travelers' diarrhea: updates on epidemiology, diagnostics, treatment, and long-term consequences. *J Travel Med* 2021 Jul 6.
5. Lääveri T, Antikainen J, Mero S ym. Bacterial, viral and parasitic pathogens analysed by qPCR: findings from a prospective study of travellers' diarrhoea. *Travel Med Infect Dis* 2021 Mar-Apr;40:101957.
6. Mattila L, Salo E. Matkailijan terveysopas: Matkaripuli. 2018; https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=mat00015#s6.
7. Kuenzli E, Jaeger VK, DeCrom S ym. Impact of alcohol-based hand-gel sanitizer and hand hygiene advice on travellers' diarrhoea and colonization with extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae: a randomised, controlled trial. *Travel Med Infect Dis* 2019 Sep 6;101475.
8. Sazawal S, Hiremath G, Dhingra U ym. Efficacy of probiotics in prevention of acute diarrhoea: a meta-analysis of masked, randomised, placebo-controlled trials. *Lancet Infect Dis* 2006 Jun;6(6):374-382.
9. Kantele A, Lääveri T, Mero S ym. Antimicrobials increase travelers' risk of colonization by extended-spectrum betalactamase-producing Enterobacteriaceae. *Clin Infect Dis* 2015 Mar 15;60(6):837-846.
10. Arcilla MS, van Hattem JM, Haverkate MR ym. Import and spread of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae by international travellers (COMBAT study): a prospective, multicentre cohort study. *Lancet Infect Dis* 2017 Jan;17(1):78-85.
11. Kantele A, Lääveri T. Extended-spectrum beta-lactamase-producing strains among diarrheagenic *Escherichia coli*-prospective traveler study with literature review. *J Travel Med* 2021 Apr 8.
12. Arthur JD, Echeverria P, Shanks GD, ym. A comparative study of gastrointestinal infections in United States soldiers receiving doxycycline or mefloquine for malaria prophylaxis. *Am J Trop Med Hyg* 1990 Dec;43(6):608-613.
13. Pouletty M, De Pontual L, Lopez M ym. Multiplex PCR reveals a high prevalence of multiple pathogens in traveller's diarrhoea in children. *Arch Dis Child* 2019 Feb;104(2):141-146.
14. Kantele A, Pakkanen SH, Siitonen A ym. Live oral typhoid vaccine Salmonella Typhi Ty21a - a surrogate vaccine against non-typhoid salmonella? *Vaccine* 2012 Nov 26;30(50):7238-7245.
15. Peltola H, Siitonen A, Kyrönseppä H, ym. Prevention of travellers' diarrhoea by oral B-subunit/whole-cell cholera vaccine. *Lancet* 1991 Nov 23;338(8778):1285-1289.

Salakavala syyhyepidemia Ilomantsissa

Mari Lappalainen ja Anna Hartikainen

Elettiin hiihtolomasesonkia 2021. Koronapandemia ei näyttänyt hiipumisen merkkejä Pohjois-Karjalassa, joten työntekijäresurssi sekä Infektioiden torjuntayksikössä että muissa terveydenhuollon yksiköissä olivat tiukalla. Niinhän se sitten pääsi yllättämään: nimittäin syyhy. Syyhyn (scabies) aiheuttaa vain ihmisessä elävä syyhypunkki. Se leviää läheisen kosketuksen tai petivaatteiden kautta. Syyhy aiheuttaa voimakasta kutinaa, jota esiintyy etenkin iltaisin. Kutina alkaa n. 3 – 6 viikkoa tartunnasta. Ikääntyneillä tai henkilöillä, joiden vastustuskyky on alentunut, voi syyhy aiheuttaa vaikeammin tunnistettavaa karstasyyhyä. Syyhydiagnoosi varmistetaan pyydystämällä punkki ihosta ja tunnistamalla se mikroskooppilla. (1)

Infektioiden torjuntayksikkö sai ensimmäisen ilmoituksen diagnosoidusta syyhystä maaliskuun alussa. Muutaman päivän päästä tapauksia ilmoitettiin jo neljä lisää. Siitä alkoi usean viikon työntäyteinen ja tiivis jakso, johon ei syyhyn lisäksi paljon muuta mahtunut. Kaiken kaikkiaan syyhy diagnosoitiin 16 henkilöllä ja altistuneita kertyi useita satoja. Epidemia kosketti useita terveydenhuollon yksiköitä Ilomantsin kunnan alueella. Ilomantsi on pieni, 4800 asukkaan kunta Pohjois-Karjalan itäisessä osassa. Kunnan sosiaali- ja terveydenhuollon palvelut tuottaa Siun sote. Siun sote järjestää myös erikoissairaanhoidon palvelut. (2)

Miten kaikki eteni?

Siun soten ihotautipoliklinikka ilmoitti infektioiden torjuntayksikköön 8. maaliskuuta syyhydiagnoosin ikä-

ihmisten asumisyksikössä asuvalta henkilöltä. Oireet olivat alkaneet jo lokakuussa 2020. Iho-oireita oli hoidettu kortisonivoidekuureilla useita kertoja, sillä oireita oli pidetty muuna ihottumana. Ilomantsin terveysaseman tartuntatautihoitaja alkoi kartoittaa altistuneita henkilöitä normaali-käytännön mukaisesti. Kartoituksen edetessä selvisi, että kyseisessä asumisyksikössä oli useita iho-oireisia. Osalla oireilevista varmistettiin syyhydiagnoosi ihotautilääkärin toimesta.

Sairastuneilla oli taustalla useita hoitajaksoja eri yksiköissä Pohjois-Karjalan alueella. Epidemian hallinta pienellä henkilöstöresurssilla edellytti hyvää työnjakoa. Ilomantsin terveysaseman tartuntatautihoitaja vastasi Ilomantsin kunnan alueella olevista tapauksista ja hoitoyksiköistä. Epidemian vetovastuu oli Siun soten infektioiden torjuntayksikön tartuntatautihoitajilla, jotka huolehtivat erikoissairaanhoidon ja muiden kuntien alueilla altistuneista työntekijöistä, opiskelijoista ja potilaista. Harjoittelujaksoilla altistuneiden opiskelijoiden ohjauksesta ja hoidon koordinoinnista vastasi opiskelija-terveydenhuolto.

Oireisia potilaita löytyi useammasta ilomantsilaisesta sosiaali- ja terveydenhuollon yksiköstä. Kaiken kaikkiaan syyhy diagnosoitiin 16 henkilöllä ja altistuneita kertyi useita satoja. Epidemian laajuuden ja altistuneiden määrän selvittäessä laadittiin rivilistaus sairastuneista, heidän hoitajaksoistaan sekä hoitajaksoilla altistuneista henkilöistä. Listausta mahdollisti tilanteen hallinnan ja auttoi varmistamaan, että kaikki sairastuneet ja altistuneet saavat asianmukaisen ohjauksen ja hoidon.



Kuva: Pixabay

Infektiolääkärin konsultaation perusteella päädyttiin hoitamaan kolmen yksikön potilaat/asukkaat sekä henkilökunta ja opiskelijat kokonaisuudessaan syyhylääkityksin ja puhdistustoimenpitein. Oireiset saivat hoidon kaksi kertaa viikon välein, altistuneet hoidettiin kertaalleen. Kaikissa hoitoyksiköissä tutkittiin potilaiden iho kauttaaltaan. Esimiehet haastattelivat työntekijät erillisen ohjeen mukaisesti. Altistuneiden potilaiden suuren määrän vuoksi päädyttiin jo kotiutuneille sekä muihin kuntiin tai muihin hoitolaitoksiin siirtyneille potilaille lähettämään tiedote altistumisesta kirjeellä. Kirjeessä pyydettiin seuraamaan oireita ja olemaan tarvittaessa yhteydessä paikalliselle terveysasemalle. Mediatiedote laadittiin yhdessä Siun soten ikäihmisten toimialueen palvelujohtajan ja viestinnän kanssa. Sisäisellä tiedotteella informoitiin kaikkia Siun soten ikäihmisten toimialueen yksiköitä. Kaikki toimenpiteet suunniteltiin yhteistyössä infektioiden torjuntayksikön, Ilomantsin terveysaseman, ikäihmisten toimialueen sekä epidemiayksiköiden esimiesten kanssa.

Noin kuukauden kuluttua epidemian laantumisen saimme tiedon kolmesta uusintadiagnoosista Ilomantsin kotihoidon asukkailla. Heidän kohdallaan ensimmäinen hoitokerta oli jäänyt puutteelliseksi. Lisäksi yksi altistunut, yhden hoidon saanut oireeton työntekijä sairastui myöhemmin. Uusia tartuntoja ja laajoja altistumisia ei näiden tapausten osalta ilmennyt.

Epidemian alkuperä ulottui loka-kuuhun 2020 Ilomantsin terveyskeskussairaalaan, jolloin hoitojaksolla oli kolme syyhyyn sairastunutta samassa huoneessa potilaan kanssa, joka oli kärsinyt hankalista iho-oireista jo pitkään. Oireita oli myös nyt jo menehtyneen indeksin lähipiiriin kuuluvilla. Keneläkään ei oltu diagnosoitu tai epäilty syyhyä oireiden taustalla. Samalla hoitojaksolla altistuneet ja myöhemmin sairastuneet huonekaverit olivat muistisairaita ja toimintakyvyltään hyvin liikkuvia ikäihmisiä.

Haasteet

Pitkään oireilleet potilaat olivat ehtineet olla hoidettavana useissa eri yksiköissä niin perusterveydenhuollon kuin myös erikoissairaanhoidon yksiköissä. Pitkäaikaishoidon yksiköistä osa oli yksityisten palveluntarjoajien yksiköitä. Altistuneita oli useissa hoitoyksiköissä eri puolilla Pohjois-Karjalaa. Tämä aiheutti haasteita yhteistyössä ja ohjauksessa, mutta myös kaikkiin yksiköihin soveltuvien toimintatapojen löytämisessä. Kuinka esimerkiksi yksityinen hoitokoti järjestää asukkailleen syyhylääkityksen ja pyykinpesupalvelun? Kuinka saadaan toimitettua reseptit ja lääkkeet suurelle joukolle asiakkaita? Puutteellisten tai vanhentuneiden yhteystietojen vuoksi altistuneiden tavoittaminen oli työlästä. Osa työntekijöistä oli lomalla tai vaihtanut työpaikkaa. Sihteerityövoimaa ei ollut tarpeeksi ja tämä lisäsi osaltaan esimiesten työkuormaa.

Palvelujohtajan ohjeistuksella Siun soten yksiköiden potilaille ja asukkaille toimitettiin lääkkeet keskussairaalan sairaala-apteekista, mutta yksityinen hoitokoti tilasi lääkkeet avoaptekeista. Henkilökunta osti lääkkeensä itse ja haki korvaukset työnantajalta takautuvasti. Lisäksi henkilökuntaan kuuluvat tekivät vaaratapahtumailmoitukset altistumisesta tai sairastumisesta.

Siun sotella on yhteinen sijaispooli ja samat sijaiset työskentelevät useissa yksiköissä. Useita sijaisia altistui työskenneltyään epidemiayksiköissä. Syyhytapaukset tulivat ilmi kahden viikon aikana ja lisätyövoiman saatavuus oli haasteellista. Tämän vuoksi epidemiayksiköiden syyhyyhoidot porrastettiin eri päville, jotta henkilökunta saatiin riittämään ja hoidot toteutettua asianmukaisesti. Epidemian hallinta ja koordinointi oli kokopäiväistä työtä myös Ilomantsin terveysaseman tartuntatautihoitajalla ja infektioiden torjuntayksikön kahdella tartuntatautihoitajalla.

Työterveyshuollon rooli työntekijöiden tartuntatautihoitoissa on ollut murroksessa Siun sotessa. Muuttuneet käytänteet tulivat osittain ilmi vasta epidemian aikana. Käytännössä työterveyshuollon rooli pieneni ja esimies-

Pitkään oireilleet potilaat olivat ehtineet olla hoidettavana useissa eri yksiköissä niin perusterveydenhuollon kuin myös erikoissairaanhoidon yksiköissä.

Epidemiayksikköjen esimiehet paneutuivat asioiden hoitoon heti ja tilanteen edellyttävällä vakavuudella.

ten rooli altistuneiden työntekijöiden kartoituksessa korostui. Tämä tehtävä oli esimiehille uusi ja he tarvitsivat paljon apua, tukea ja ohjeistusta. Myös aikataulu- ja yhteistyöhaasteita koettiin. Taloudellisia haasteita epidemian hoidossa tuli ilmi niin yksikkö- kuin yksilötasolla. Esimerkiksi yksityisen hoitokodin asukkaat ja kotihoidon asiakkaat joutuivat vastaamaan lääke- ja puhdistushoidosta aiheutuneista kustannuksista itse.

Onnistumiset

Jos jotain korona-aikana on opittu, niin järjestämään Teams-kokouksia nopealla aikataululla! Yhteydenpito eri henkilöiden ja yksiköiden välillä toimikin jouhevasti. Siun soten alueella yhteydenotot infektioiden torjuntayksikön ja muiden toimijoiden välillä ovat tapahtuneet aina matalalla kynnyksellä. Tämä helpotti suuresti epidemian hoitamista. Epidemiayksikköjen esimiehet paneutuivat asioiden hoitoon heti ja tilanteen edellyttävällä vakavuudella. Esimiehillä oli hyvä tilannetaju, myös järjestelykyky oli vertaansa vailla. Ikäihmisten toimialue otti vetovastuuta kokousten järjestämisestä sekä tiedotuksesta ja antoivat tukea toimintaan ja päätöksiin. Infektioiden torjuntayksikössä oli jo aiemmin laadittu työ- ja potilasohjeet syyhyepidemioiden varalle. Tämä helpotti ja nopeutti epidemiatyötä. Lisäksi infektiolääkärin tuki ja konsultaatiomahdollisuus oli aina käytettävissä. Tilannetta käytiinkin läpi lähes päivittäin.

Yhteistyö toimi saumattomasti myös erikoissairaanhoidon ihotautipoliklinikan kanssa, josta järjestettiin vastaanottoaikoja nopealla aikataululla ja tiedot varmistetuista syyhydiagnooseista saatiin välittömästi käyttöön. Ilomantsissa moniammatillinen yhteistyö mm. geriatrisen sosiaalityön ja palveluohjauksen kanssa koettiin myös toimivan hyvin. Voikin todeta, että sosiaali- ja terveystalvelujen integrointi mahdollistaa tehokkaan epidemian hallinnan ja helpottaa yhteistyötä. Tiiviillä yhteistyöllä tapaukset saatiin hallintaan ja syyhyhoidot suoritettua kokonaisuudessaan kahden-kolmen viikon aikana.

Mitä opittiin ja mitä jäi käteen?

Epidemian laajuudesta huolimatta epidemian hoito onnistui hyvin. Saumattoman yhteistyön ja rautaisten ammattilaisten merkitys korostui. Epidemiayksikköiden esimiehet olivat järjestelmällisiä ja toimivat rauhallisesti suuresta paineesta ja työmäärästä huolimatta. Myös työntekijät joustivat ja toimivat annettujen ohjeiden mukaisesti.

Tulevaisuudessa epidemioiden tehokasta hallintaa voisi parantaa esimerkiksi yhteisen Teams-ryhmän avulla. Tämän avulla sama tieto saatuttaisi kaikki toimijat yhtäaikaaisesti. Saadun palautteen perusteella myös syyhytyöohjeeseen tulee tehdä tarkennuksia työntekijöiden syyhyhoidon ja lääkekorvausasioiden osalta. Lisäksi koulutusta tulee lisätä, jotta ikäihmisten hoidossa tunnistetaan joskus epätyypillisetkin syyhyn oireet. Näin välttyttäisiin laajoilta epidemioilta. Osastoilta tuotiin myös esille altistuneiden selvittämisen vaikeus pitkän ajan takaa: jatkossa potilaspaikkakartat tullessa säilyttämään jatkossa puoli vuotta eteenpäin vastaavien selvittelyjen varalle.

Epidemian nopea eteneminen ja laajuus tulivat kaikille yllätyksenä. Miten yksi puhelinsoitto voikaan poikia näin laajan ja työntäyteisen epidemian, jolloin kaiken muun työn joutuu jättämään sivuun? Tämä oli myös hyvä muistutus siitä, että muitakin tartuntatauteja esiintyy. Elämä ei ole ollut pelkkää COVID-19-pandemiaa, vaikka valitettavan vähälle kaikille muu on jäänyt.

Maakunnan tartuntatautihoitajien ja -lääkäreiden tärkeyttä ei voi korostaa liikaa, he ovat avainasemassa paikallisessa toiminnassa. Suuri kiitos kaikille epidemian hoitoon osallistuneille ammattiryhmästä riippumatta!

Mari Lappalainen

tartuntatautihoitaja, Siun sote

Anna Hartikainen

tartuntatautihoitaja, Siun sote

Lähteet

1. Duodecim Terveyskirjasto. Syyhy (scabies). 2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00507>.
2. Siun sote. Siun sote – hyvät palvelut tehdään yhdessä. 2021. <https://www.siunsote.fi/siun-sote>.

Palaute

Infektioidentorjuntapäivästä

23.3.2021

Jaana-Marija Lehtinen

Infektioidentorjuntapäivä 2021 oli neljäs Suomen infektioidentorjuntayhdistyksen koulutus, jonka järjestämisessä olen ollut mukana Sity ry:n koulutusorganisaation jäsenenä. Sity ry:stä järjestelyissä kanssani olivat koulutusorganisaatiosta Anna Hanttu ja Laura Lehtola sekä Sity ry:n hallitus. Tiimimme oli tuttu ja yhteistyö hyvää. Minkään aiemman koulutuspäivän järjestelysuunnitelmat eivät kuitenkaan ole muuttuneet niin useasti ja perusteellisesti kuin tällä kertaa.

Päivien suunnittelu alkaa nimittäin noin kaksi vuotta ennen koulutuksen ajankohtaa. Kun tämän koulutuspäivän suunnittelu alkoi vuonna 2019, emme tienneet pandemiasta vielä mitään. Suunnittelu alkoi perinteisellä kaavalla ja tavoitteemme oli pitää koulutus pääkaupunkiseudulla. Kuten lukija tietää, COVID-19 pandemia on muuttanut monta kertaa esimerkiksi kokoontumissuosituksia ja syksyllä 2020 Infektioidentorjuntayhdistyksen hallitus päätti kongressiryhmän esityksestä muuttaa koulutuksen kokonaan webinaariksi. Moni asia siis muuttui ja oikeastaan ainoa asia, joka koko ajan pysyi samana, oli tapahtuman pää tavoite: ajantasaisen tiedon välittäminen kuulijoille.

Meitä järjestäjiä kyllä jännitti, miten osallistujat ottavat ajatuksen webinaarista vastaan. Tämä huoli osoittautui turhaksi. Kuulijoita lopullisessa tilaisuudessa oli reilu 400 ja virtuaalinen koulutus sai kiitosta erityisesti toimivuudestaan. Sity ry:llä olikin järjestämisessä mukana erittäin ammatti-

taitoiset kumppanit: Kokouspalvelu Elen Ky sekä tapahtumatekniikan palveluyritys Bright Group. Webinaari lähetettiin Finlandiatalon studiosta, jossa mm. tekniikan ammattilaiset varmistivat kuvan laatua koko päivän ajan ja esimerkiksi luennoijien ääniyhteyden toimivuus tarkastettiin ennen jokaisen esityksen alkua. Moniammatillista yhteistyötä siis parhaimmillaan. Yleisöltä saimme toiveita, että webinaari pidetään jatkossakin perinteisen koulutuksen vaihtoehtona tai että mahdollisuus webinaariin olisi esimerkiksi joka toinen vuosi.

Yleensä Infektioidentorjuntapäivät ovat kaksipäiväiset. Tällä kertaa koulutus järjestettiin yksipäiväisenä ja se teki ohjelmasta hyvin tiiviin. Tästä syystä päädyimme siihen, että koulutus oli osallistujien katsottavissa reilu kolme kuukautta webinaarin jälkeen. Saimme kuitenkin paljon palautetta liian tiukasta aikataulusta, koska suurin osa katsojista halusi katsoa koulutuksen kaikki luennot kerralla siihen varattuna päivänä. Näin jälkikäteen onkin myönnettävä, että meillä oli taukoja aivan liian vähän. On ihan selvää, että webinaarikin on miellyttävämpi katsoa, kun ehtii välillä syömään ja vessaankin. Itsestä huolehtimisen lisäksi tauot antavat kuulijalle aikaa palastella saamaansa uutta tietoa ja osallistua virtuaaliseen näyttelyyn. Tämä asia otetaan huomioon seuraavaa päivää suunniteltaessa.

Infektioidentorjuntapäivät ovat vakiinnuttaneet asemansa Suomessa arvostettuna koulutuspäivänä ja meillä

Kuulijoita lopullisessa tilaisuudessa oli reilu 400 ja virtuaalinen koulutus sai kiitosta erityisesti toimivuudestaan.



Finlandia-talo. Kuva: Pete Laakso. Kuvan käyttöluupa: Finlandia-talo

olikin jälleen kunnia saada luennoijiksi kansallisia huippuja, esimerkiksi ylilääkäri Hanna Nohynek Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokselta sekä professori Olli Vapalahti Helsingin Yliopistolta. COVID-19 oli sessioiden teemoissa ehdottomasti yleisin ja sitä pyrittiin käsittelemään laajasti, kuulumme luennot esimerkiksi tehohoitajan ja pitkäaikaista hoitoa tarjoavien yksiköiden näkökulmasta. Muitakin aihekokonaisuuksia oli koulutuspäivässä mukana. Sessioiden sisällöt saivat hyvää palautetta sekä merkitykseltään kuulijan työhön (numeraalinen arviointi) että sanallisessa osuudessa. Palautteissa esitettiin myös, että seuraavilta koulutuspäiviltä toivotaan erityisesti jotain muuta kuin koronasta kertovia luentoja.

Sessioiden teemat saavat usein palautetta siitä, että toivotaan spesifejä ja syvällisiä luentoja. Samaan aikaan palautteissa toivotaan myös perustietoja vahvistavia luentoja. Tämä kertoo siitä, että koulutuspäivä on parhaimmillaan kohtaamispakka sekä infektioidentorjunnan parissa pitkään työskenteille, että uraansa tämän aiheen parissa aloitteleville. Koulutuspäivien suunnittelua tämä varsin erilaisten kokonaisuuksien tarve haastaa ja sitä on pyritty

ratkaisemaan rinnakkaissessioilla. Tähän historiamme ensimmäiseen webinaariin emme valitettavasti kyenneet rinnakkaissessioita suunnittelemaan.

Koulutuspäivien järjestelyssä näytteilleasettajat ovat tärkeät ja heidän läsnäolonsa on palautteissa ollut arvostettua. Tällä kertaa meillä oli virtuaalinen näyttely 16 näytteilleasettajan kanssa. Näytteilleasettajilta itseltään saamamme palautteen perusteella seuraaviin koulutuspäiviin tullaan lisäämään mahdollisuuksia kohdata osallistujia. Ja edelleen palaan jo aiemmin myöntämäni taukojen puutteeseen; myös näytteilleasettajien esityksiin perehtymisen kannalta ne ovat tärkeitä.

Tilaisuuden tärkein tavoite oli ajantasaisen infektioidentorjuntatiedon välittäminen ja palautteenkin perusteella saavutimme tämän. Suurin kiitos tästä kuuluu luennoijille! Se, millä huolellisuudella ja ammattitaidolla luennot olivat jälleen rakennettu, oli aivan mykistävää. Itseasiassa hyvin moni luennoija halusi tehdä luentoja viime hetkille saakka, jotta kuulijoiden saama tieto oli mahdollisimman ajantasaista.

Näin loppuun haluan vielä kiittää kaikkia päivien järjestelyissä mukana olleita sekä osallistujia. Aina ei tule muistaneeksikaan, miten suuren digi-

loikan olemme kaikki ottaneet viimeisten muutaman vuoden aikana. Hetki sitten ajatus Infektioidentorjuntapäivistä täysin virtuaalisena olisi tuntunut vähintäänkin oudolta meille kaikille: osallistujille, luennoijille, näytteilleasettajille ja tilaisuuden järjestäjille. Mielestäni me kaikki voimme kiittää itseämme siitä, miten paljon olemme oppineet uusia toimintatapoja viime vuosien aikana.

Kuten jo aiemmin mainitsin, koulutuspäivät ovat suuri mahdollisuus verkostoitumiseen uuden tiedon hankinnan lisäksi. Sity ry:n hallitus ja me koulutustyöryhmän toimijat olisimmekin niin mielellämme järjestäneet seuraavaksi tilaisuuden, joka olisi sisältänyt myös kasvokkain kohtaamisia! COVID-19 pandemian aiheuttamien haasteiden takia seuraavakin koulutuspäivä tullaan kuitenkin vielä järjestämään kokonaan virtuaalisena 16.2.2022. Ohjelma valmistuu syksyn aikana ja tulee näkyviin infektioidentorjunta.fi -sivustolle. Olette kaikki erittäin lämpöisesti tervetulleita osallistumaan!

Jaana-Marija Lehtinen

Sity ry:n kongressipäällikkö
jaanamarija@gmail.com

Eristys päivähoidosta infektion vuoksi

Ville Peltola ja Marjo Renko

Pienet lapset sairastavat paljon tarttuvia tauteja, ja päiväkodissa kontaktit ovat tiiviitä. Lapsen poissaolo päivähoidosta määräytyy ennen kaikkea hänen vointinsa mukaan: sairastunut lapsi hoidetaan kotona, ja hoitoon voi palata oireiden helpottaessa. Joskus lapsi pitää eristää päivähoidosta kotiin sen vuoksi, että estetään taudin tarttumista muihin lapsiin ja henkilökuntaan. Tartuntatautilaki edellyttää eristystä tiettyjen infektioiden kohdalla, mutta nämä ovat harvinaisia tilanteita. COVID-19-pandemian aikana tautitapaukset pyritään toteamaan tehokkaasti ja katkaisemaan tartuntaketjut eristystoimilla. Päiväkodit eivät näytä olevan merkittävässä osassa koronaviruspandemian leviämässä. Useimpien muiden hengitystieinfektioiden kohdalla eristykseen ei ole tarvetta. Ripuliin sairastunut lapsi on hyvä pitää kotona vielä kaksi vuorokautta oireiden loppumisesta.

Lapsiperheiden arkeen kuuluvat lapsen infektiosairaudet, jotka tavallisesti ovat suhteellisen lieväoireisia hengitystie-, suolisto- ja muita infektioita kuten esimerkiksi ihoinfektioita. Lapsia hoitavalle terveydenhuoltohenkilökunnalle tulee usein vastaan kysymys, milloin lapsi voi palata päivähoitoon ja kuinka paljon päiväkotiin menoa pitää miettiä siltä kannalta, tartuttaako hän muita lapsia tai henkilökuntaa. Toisinaan mietittäväksi tulee spesifisesti tiettyihin taudinaiheuttajiin liittyviä eristyskysymyksiä. Aihe herättää paljon keskustelua juuri nyt pandemia-aikana.

Päiväkodissa annetaan varhaiskasvatusta

Hyvin moni suomalainen lapsi menee päiväkotiin noin vuoden iässä. Iältään 1-6-vuotiaista lapsista 74 % osallistui varhaiskasvatukseen vuonna 2018, ja heistä päiväkodeissa oli 76 %, eli kaikista tämän ikäryhmän lapsista päiväkodissa kävi 56 % (1). Perhepäivähoidon osuus on nykyisin vähäinen. Oppivelvollisuuteen kuuluva esiopetus alkaa kuuden vuoden iässä, mutta tätä nuorempienkin lasten varhaiskasvatuksella on tärkeä merkitys sosiaalisessa ja kognitiivisessa oppimisessa. Päivähoidon sijasta on osuvampaa puhua varhaiskasvatuksesta, mutta tässä katsauksessa käytämme tavanomaista sanaa päivähoito.

Päiväkotien ryhmäkoot vaihtelevat. Usein hoitoryhmään kuuluu 10-20 lasta, ja päiväkodissa on 50-200 lasta. Oman hoitoryhmän lisäksi lapsilla on yhteistä toimintaa muiden ryhmien kanssa. Lapsilla on paljon kontakteja keskenään ja heitä hoitavien aikuisten kanssa, ja kontaktit ovat tiiviitä.

Infektiosairaudet ovat osa päiväkotikäisen elämää

Päiväkotahoito osuu lapsen ikävaiheeseen, jossa alttius infektioiden sairastamiselle on suurta. Vuoden iän jälkeen äidiltä sikiöaikana saadut eväsvasta-aineet ovat loppuneet, mutta lapsilla ei ole vielä paljoa omaa hankittua immuniteettia. Samaan aikaan lapsen kasvun ja kehityksen myötä kontaktit muihin ihmisiin lisääntyvät

Yleensä lapsi voi palata infektio sairauden jälkeen päivähoitoon vointinsa mukaan, mutta toisinaan tarvitaan eristystä taudin tarttuvuuden ajan.

muutenkin, ja päiväkotihoidon lisäksi niitä huomattavasti kotihoidon verrattuna. Alle kaksivuotiaat lapset sairastavat sekä Suomessa että muualla tehtyjen tutkimusten mukaan keskimäärin noin 5-6 hengitystieinfektiota vuodessa, ja lasten välinen vaihtelu sairastamisessa on suurta (2-5).

Päiväkotihoidon aloittaminen lisää hengitystieinfektioiden sairastamisen lähes kolminkertaiseksi edeltävään kotihoidon verrattuna, mutta sairastamisen määrä vähenee ja tasaantuu jo puolen vuoden kuluessa hoidon aloittamisesta (6-8). Hengitystieinfektioiden lisäksi ripulitaudit ovat päiväkodeissa yleisiä (9,10).

Infektioiden torjunta

Rokotukset ovat keskeinen lasten infektiosairauksien estämiskeino. Kaikkien lasten tulisi saada iänmukaiset kansallisen rokotusohjelman rokotteet, mukaan lukien vuosittainen influenssarokote. Päivähoidon henkilökunnan osalta tulee tarkastaa, että kaikki ovat saaneet MPR-rokotteet ja joko sairastaneet vesirokon tai saaneet vesirokkorokotteet. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos (THL) suosittelee päivähoitoon työntekijöille influenssarokotetta. Hinkuyskärokokotteen sisältävää dtap-tehostetta THL suosittelee alle vuoden ikäisiä lapsia jatkuvasti hoitaville sosiaalialan ja terveydenhoidon työntekijöille.

Päiväkotiympäristössä infektioiden määrää vähentävät riittävä henkilökunnan määrä suhteessa lasten määrään ja käsihygienian sekä WC-käynteihin, ruokailuun ja siivoukseen liittyvän hygienian ylläpito (11,12).

Pois hoidosta sairauden vai eristyksen vuoksi?

Useimmiten syy lapsen poissaoloon päivähoitosta sairauden yhteydessä on hänen vointinsa. Sairaana lapsen kuuluu levätä ja toipua kotona. Päiväkoti on verrattavissa isompien lasten koulunkäyntiin ja aikuisten työssä käyntiin. Sairaana lapsi ei jaksa osallistua varhaiskasvatukseen, mikä on päivä-

kodin ensisijainen tehtävä. Toipumisaika on tapauskohtainen. Mahdollisen mikrobilääkehoidon jatkuminen ei estä päivähoitoon palaamista.

Toisaalta on myös niin, että lapsilla on hyvin usein lieviä infektioiden oireita, useimmiten nuhaa tai yskää, jotka eivät vaikuta hänen yleisvointiinsa niin paljon, etteikö hän voisi osallistua päiväkodin aktiviteetteihin. Poikkileikkaustutkimuksissa päiväkotilapsista jopa yli 60 %:lla on ollut (hengitystie- tai muun) infektioiden oireita tutkimushetkellä (13-15).

Mihin eristyksellä pyritään?

Milloin lapsi tulee pitää pois päivähoitosta tartuttamisvaaran vuoksi, vaikka hän vointinsa puolesta olisikin valmis menemään päivähoitoon? Eristyksen tarve riippuu taudinaiheuttajan vaarallisuudesta. Erityisasemassa ovat yleisvaaralliset tartuntataudit, joiden leviäminen pyritään estämään mahdollisimman tehokkaasti. Niiden kohdalla eristys tai karanteeni voidaan toteuttaa tartuntatautilain mukaisesti kunnan tai sairaanhoitopiirin tartuntataudeista vastaavan lääkärin määräyksestä tarvittaessa tahdonvastaisestikin, ja lapsen vanhemmat voivat saada eristysajalta tartuntatautilain mukaista päivärahaa. Nämä taudit, esimerkiksi tuberkuloosi, ovat lapsilla harvinaisia. Tavallisempi tilanne on, että vapaaehtoisella kotiin eristyksellä pyritään tartuntojen vähentämiseen, vaikka kyseessä olisi yleinen ja melko lievä tauti kuten virusripuli tai vesirokko. Tällöin eristyksen hyötyjä päiväkodin muille lapsille ja henkilökunnalle pitää punnita eristyksen lapselle ja hänen vanhemmilleen aiheuttamia haittoja vastaan. Tavallisten tarttuvien tautien esiintymistä väestössä ei voida pysäyttää päiväkotilasten eristystoimilla, mutta ainakin joidenkin tautien tartuntamääriä voidaan vähentää. On huomioitava, että päiväkotikäisen lapsen kotieristys tarkoittaa usein sitä, että vanhemman täytyy jäädä pois omasta työstään voidakseen hoitaa lasta kotona.

Tautien tarttumistavat

Eristyksen teho uusien tapausten estossa riippuu taudinaiheuttajan tarttuvuudesta, tartuntareiteistä ja siitä, tarttuuko se oireettomassa vaiheessa (taulukko 1). Herkästi tarttuva taudinaiheuttaja on voinut tartuttaa suuren osan alttiista lapsista jo silloin, kun ensimmäinen tapaus eli indeksitapaus todetaan (16). Tällöin eristyksestä ei ole enää kovin paljon hyötyä kyseisen ryhmän kannalta, mutta se saattaa vähentää taudin leviämistä laajemmalle.

Hengitysteistä lentää hengittäessä, puhuessa ja yskiessä eri kokoisia pisaroita. Suuremmat pisarat laskeutuvat ympäristöön melko pian, mutta kaikkein pienimmät hiukkaset, jotka ovat kooltaan alle 5 mikrometriä, kuivuvat ja jäävät ilmaan leijumaan pitkäksi aikaa. Pisaratartunnalla tarkoitetaan enintään 2 metrin etäisyydelle leviävien pisaroiden aiheuttamaa tartuntaa. Suoraan hengitysteihin tapahtuvan pisaratartunnan lisäksi pisarat voivat levittää tartunnan pintojen kautta, kun niitä kosketellaan käsin, ja sitten

käsillä nenää, suuta tai silmiä. Ilma välitteisellä eli aerosolitartunnalla tarkoitetaan ilman mukana kulkeutuvien hyvin pienten hiukkasten aiheuttamaa tartuntaa, joka voi tapahtua pitkältäkkin etäisyydeltä. Rajanveto pisara- ja aerosolitartunnan välillä on tarpeellinen, mutta se on myös jossain määrin keinotekoinen.

COVID-19 ja päivähoito

SARS-CoV-2-koronaviruksen aiheuttama pandeeminen COVID-19-tauti edellyttää sekä sairastuneen henkilön eristämistä tartuttavuuden ajaksi että altistuneiden asettamista karanteeniin taudin itämisajaksi. Näitä menettelytapoja noudatetaan myös päiväkodin lasten ja henkilökunnan osalta. Lapsi testataan, jos hänellä on huoltajan tai terveydenhuollon ammattilaisen arvion mukaan koronavirusinfektioon sopivia oireita. Huomattavana erona muiden hengitystievirusten aiheuttamiin infektioihin on, että lasten osuus SARS-CoV-2:n levittäjinä näyttää olevan melko vähäinen (17,18). Pan-

Useimpien hengitystieinfektioiden kohdalla eristykseen ei ole tarvetta, mutta COVID-19-tapaukset diagnosoidaan ja eristetään.

	Ilmatartunta	Pisaratartunta	Kosketustartunta	Feko-oraalinen tartunta	Veritartunta
Taudinaiheuttajien välittäjät	Aerosoli (< 5 mikrom.), etäisyys > 2 m	Pisarat (> 5 mikrom.), etäisyys < 2 m	Kosketus esim. kädestä käteen (suora) tai pintojen kautta (epäsuora)	Uloste	Veri
Esimerkkejä taudeista ja taudinaiheuttajista	Vesirokko, tuhkarokko, tuberkuloosi	Respiratoriset virukset, enterovirus, A-streptokokki	Respiratoriset virukset, entero- virus, A-strepto- kokki, stafylokokki	Ripulivirukset ja -bakteerit, enterovirus	HIV, B- ja C-hepatiitti
Tartunnalle altistavia tilanteita	Oleskelu samassa huonetilassa	Läheinen kontakti (kasvotusten)	Kosketus, yhteiset lelut ja muut esineet	Kontaminoitunut ruoka, käsien kontaminaatio, vaipan vaihto	Verikontakti
Tartunnan esto	Eristys tartuttavuuden ajan	Tarvittaessa eristys kotiin	Käsien pesu, käsihuuhe, pintojen puhdistus	Käsien pesu, käsihuuhe, ruokailuhygienia	Veristen eritteiden käsittely suojakäsineet kädessä, henkilö- kohtaiset tutit ja hammasharjat

Taulukko 1. Tartuntamuodot.

demian aikana päiväkodeissa tai kouluissa ei ole esiintynyt laajamittaista COVID-19-sairastamista. Lasten toisilleen tai henkilökuntaan levittämät tautiryöstymät ovat olleet harvinaisia tai jääneet pieniksi, vaikka lapsi olisi ollut päiväkodissa tai koulussa oireisena jonkin aikaa ennen taudin toteamista ja eristysajan alkua (19). Useimmiten lapset ovat saaneet SARS-CoV-2-infektion omilta perheenjäseniltään eivätkä lapsitovereiltaan.

Keväällä 2020 Suomessa suurin osa päivähoidossa käyvistä lapsista jäi kotiin osana laaja-alaisia pandemian rajoitustoimia. Tarkoituksena oli vähentää lasten välisiä kontakteja ja siten jarruttaa epidemian etenemistä. Myöhemmin tulleen tiedon valossa päiväkotien sulut eivät vaikuta tehokkaalta varotoimelta koronapandemian rajoittamisessa (20). Ne aiheuttavat merkittävää haittaa lasten varhaiskasvatuksen keskeytyessä ja vanhempien työssäkäynnin vaikeutuksessa. On kuitenkin tärkeää, että päiväkotien lapsilla ja aikuisilla diagnosoidaan epäillyt COVID-19-tapaukset tehokkaasti, jäljitetään tapaukset ja toteutetaan tarpeelliset eristykset ja karanteenit voimassa olevien ohjeiden mukaan (21). Tällöin päiväkodin sulkua ei yleensä tarvita. Pandemian vuoksi tehdyt rajoitustoimet vähensivät muiden infektioiden esiintymistä päivähoitoikäisillä lapsilla huomattavasti (22).

Eristys eri taudeissa

Tautikohtaiset ja mikrobikohtaiset eristysohjeet. Olemme koonneet eristysohjeita taulukoihin 1 ja 2 aiempien kotimaisten ja ulkomaisten ohjeiden pohjalta (16,23–27). THL on julkaissut erillisiä toimenpideohjeita muun muassa *Salmonella*- ja EHEC-tartuntojen ehkäisemiseksi (28–30). Ohjeet perustuvat eri infektioiden tarttuvuuteen, itämisaikaan, tartuttavuusaikaan ja vaarallisuuteen taudinaiheuttajina.

Ilmateitse tarttuvat taudit. Ilmateitse tarttuvat taudit kuten vesirokko tai tuhkarokko leviävät tehokkaasti. Lähes kaikki saman päivähoitoryhmän rokottamattomat lapset voivat saada tartunnan yhdestäkin tartuttavasta henkilöstä. Tuhkarokkoa ei esiinny Suomessa endeemisenä, mutta vähäisenkin rokotuskattavuuden lasku voi johtaa siihen, että ulkomailta tuotu tapaus alkaa levitä rokottamattomien keskuudessa. Tuhkarokkotapaukset eristetään ja altistuneet jäljitetään mahdollisimman tarkasti. Heidän rokotustilanteensa selvitetään ja tarvittaessa annetaan lisärokotuksia tai joissain tapauksissa vasta-ainevalmisteita.

Vesirokkoa on totuttu pitämään tautina, jonka kaikki lapset sairastavat. Tähän on tullut muutos vuonna 2017 rokotusohjelmaan otettujen vesirokko-rokotusten myötä. Nyt vesirokko on jo vähentynyt ja tulee luultavasti harvinaistumaan. Potilaiden eristys on silti tärkeää.

Hengitystieinfektiot: flunssa, influenssa, kurkunpää tulehdus, bronkioliitti, keuhkokuume	Ei eristystä	Hinkuyskä eristetään 5 vrk hoidon alusta
Välikorvatulehdus	Ei eristystä	–
Sidekalvotulehdus	Ei eristystä	–
Nielu- tai suutulehdus	Päiväkotikäisillä yleensä virustauteja, jotka eivät aiheuta eristystä	A-streptokokki: eristys 24 t hoidon alusta. Aiheuttaa joskus päiväkotiepidemioita.
Virtsatie tulehdus	Ei eristystä	–
Ihoinfektiot	Märkärupi: eristys 24 t suun kautta otettavan tai 48 t paikallisen mikrobilääkehoidon aloittamisesta	–
Ripuli	Eristys kunnes ripuli pois 48 t ajan	–

Taulukko 2. Tautikohtaiset eristysohjeet päivähoitoon. Taudinaiheuttajaa ei ole osoitettu tai on todettu jokin muu mikrobi kuin Taulukossa 3 mainitut.

Hengitystieinfektiot. Rinovirus aiheuttaa vähintään puolet hengitystieinfektiosta. Muita tavallisia respiratorisia viruksia ovat influenssavirukset, parainfluenssavirukset, respiratory syncytial -virus, adenovirus, enterovirukset, bokavirus, metapneumovirus ja koronavirukset. Useimmat hengitystieinfektioita aiheuttavat virukset tarttuvat pisara- ja kosketustartuntana, mutta esimerkiksi influenssavirukset voivat tarttua jonkin verran myös aerosolina ilmateitse (taulukko 2). Respiratorisille viruksille on tyypillistä, että osa infektiosta jää kokonaan oireettomiksi, osa on hyvin lieväoireisia ja osa vaikeampia oirekuvaltaan. Tartuttavuus alkaa jo noin vuorokauden ennen oireiden kehittymistä. Itämis aika on yleensä lyhyt, esimerkiksi rinovirusilla keskimäärin kaksi vuorokautta. Näistä syistä taudinaiheuttaja on usein levinnyt paljon laajemmalle kuin todettuihin tautitapauksiin, ja eristyksestä ei ole juuri hyötyä. Jokin hengitystieinfektioita aiheuttava virus voidaan todeta noin 20–50 %:lta oireettomistakin päiväkotilapsista (31,32). Myös tauteja aiheuttavien bakteerien kuten pneumokokin, hemofiluksen ja moraxellan nenänielukantajuus on lapsilla hyvin yleistä.

Sidekalvotulehdus voidaan rinnastaa tarttuvuuden ja kotihoidon tarpeen suhteen muihin lasten hengitystieinfektioihin; sitä aiheuttavat samat virukset ja bakteerit. Eristystä ei tarvita ja hoitoa kotona tarvitaan vain voimakas- oireisissa tilanteissa. Sidekalvotulehdus paranee useimmiten ilman hoitoa. Adenovirus voi aiheuttaa päiväkotiepidemioita, kuumeisen nielutulehduksen tai sidekalvotulehduksen taudin- kuvalla. Silloin oireisten lasten eristys hoidosta on tarpeen.

Ripulitaudit. Rotavirusrokotteen käyttöönoton jälkeen yleisin lasten ripulin aiheuttaja on norovirus. Rota-

viruksiakin kiertää edelleen väestössä. Muita ripulin aiheuttajia ovat sapo- ja astrovirukset ja tietyt adenovirus- tyypit. Virusripulit tarttuvat hyvin herkästi. Tämän vuoksi Euroopan tautien ehkäisy- ja valvontakeskus ECDC suosittelee, että lapsi pidetään pois päivähoidosta tai koulusta vielä kahden vuorokauden ajan ripulin päättymisen jälkeen (33). Aika laske- taan selvän ripulioireen loppumisesta, ulosteen ei tarvitse olla normaalin kiin- teää. Hygienian tehostaminen vaipan- vaihdon ja WC-käyntien yhteydessä on suositeltavaa, jos päiväkodissa on ollut mitä tahansa ripulitautia. Silloin kiinnitetään erityistä huomiota las- ten ja henkilökunnan käsien saippua- pesuun, käsihuuhteen käyttöön, suoja- käsineiden asianmukaiseen käyttöön vaippaa vaihdettaessa ja pottien huo- lolliseen pesuun.

Bakteerien osuus ripulin aiheut- tavana on lapsilla vähäisempi kuin aikuisilla, mutta niitäkin esiintyy sekä matkailuun liittyen että ilman matkailua. Myös useimpia bakteeri- ripuleita, esimerkiksi kampylobakteeri- en tai tavallisten nontyphoidaalisten salmonellalajien aiheuttamia tauteja sairastavat lapset voivat palata hoitoon, kun ripulin loppumisesta on kulunut kaksi vuorokautta. Tarkastusnäytteitä ei tarvita, koska esimerkiksi salmonel- la voi pysyä ulosteessa kauan aikaa ripulin loppumisen jälkeen, mutta se ei kuitenkaan enää tartu normaaleis- sa olosuhteissa. Tähän sääntöön on muutamia poikkeuksia: lavantautia aiheuttavat salmonellalajit *S. typhi* ja *S. paratyphi*, shigellabakteerit ja enterohemorraginen *Escherichia coli* (EHEC). Lapsi, jolla on todettu jokin näistä mikrobeista, eristetään päivä- hoidosta, kunnes on osoitettu riittä- vällä varmuudella, että hän ei enää eritä taudinaiheuttajaa ulosteeseen (taulukko 3).

Ripulitaudit ovat erittäin tarttuvia, jonka vuoksi suosi- tellaan kotihoitoa, kunnes lapsi on ollut kaksi vuorokautta oireeton.

Taudinaiheuttaja	Eristys	Huomioita
Salmonella typhi ja paratyphi	Kunnes 3 negatiivista ulostenäytettä, joita aletaan kerätä viikon kuluttua oireiden ja mikrobilääkehoidon loppumisesta	Oireettomat vaippaikäiset lapset, joiden alle kouluikäisellä sisaruksella on <i>S. typhi</i> tai <i>S. paratyphi</i> -tartunta, eristetään kunnes 3 negatiivista ulostenäytettä
Muu salmonellatyyppi	Lapsi voi palata päivähoitoon 2 oireettoman päivän jälkeen	Tiedotetaan päiväkodin henkilökunnalle ja korostetaan hyvää käsi- ja WC-hygieniaa
Enterohemorraginen E. coli (EHEC)	Oireinen lapsi eristetään, kunnes on saatu 2 negatiivista ulostenäytettä vähintään 24 t:n välein alkaen aikaisintaan 2 vrk kuluttua oireiden loppumisesta	Oireeton lapsi, jonka perheenjäsenellä todettu HUS tai stx2-positiivinen EHEC, eristetään päivähoitosta, kunnes seulontatesti negatiivinen
Shigella	Kunnes 3 negatiivista näytettä	–
Meningokokki	Tartuttavuus jatkuu 24 t hoidon alusta	Samantyyppisen hoitoryhmän lapsille ja aikuisille profylaktinen mikrobilääke, ensisijaisesti siprofloksasiini
Hinkuyskä	5 vrk mikrobilääkehoidon alusta	Hoitamattomana tartuttavuus jatkuu 21 vrk ajan oireiden alkamisesta
Tuberkuloosi	Ei eristystä, ellei kyseessä lapsilla harvinainen tartuttava tuberkuloosi, jolloin eristys erikoissairaanhoidon ohjeiden mukaan	Pienet lapset eivät yleensä tartuta, perheenjäsenet voivat tartuttaa. Altistuneet selvitetään ja tarvittaessa aloitetaan latentin tuberkuloosin hoito.
Vesirokko	Kunnes ruvet ovat kuivuneet, yleensä 5–6 vrk ihottuman puhkeamisesta	Rokotetuilla voi olla hyvin lieviä taudinkuvia, joiden tarttuvuus on vähäinen. Eristys kunnes uusia rakkuloita ei tule.
Sikotauti	5 vrk oireiden alusta	–
Tuhkarokko	Vähintään 4 vrk ihottuman alusta	–
A-streptokokki	24 t systeemisen tai 48 t paikallisen mikrobilääkehoidon alusta	Tavallisia taudinkuvia nielutulehdus, tuli-rokko ja ihoinfektiot
A-hepatiitti	1 viikko oireiden alusta	–
Päätit	Ei eristystä	–
Kihomadot	Ei eristystä	Koko perhe hoidetaan
Syyhy	Kunnes hoidettu	Koko perhe hoidetaan

HUS = hemolyttis-ureeminen oireyhtymä

Taulukko 3. Tiettyjen mikrobien aiheuttama eristys päivähoitosta.

Veriteitse tarttuvat taudit. Eristys ei ole tarpeen silloin, kun taudin aiheuttaja ei tartu normaalissa kanssakäymisessä. Veriteitse tarttuvat virukset kuten HIV ja B- ja C- hepatiittivirukset ovat tällaisia taudinaiheuttajia. Hammasharjojen ja tuttien tulee olla henkilökohtaisia kaikilla lapsilla. Koko hoitoryhmän rokkottaminen B-hepatiittirokotteella on järkevä varotoimi, jos on tiedossa, että ryhmässä on B-hepatiitin kantaja. On kuitenkin vanhempien omassa harkinnassa, haluavatko he kertoa lapsensa hepatiitista tai HIV-infektiosta päiväkodin henkilökunnalle, saati muiden lasten vanhemmille.

Muut infektiot ja resistenttien bakteerien kantajuus. Tait ja kihomadot ovat tavallisia päiväkodeissa ja muutenkin lapsilla. Ne pyritään toteamaan ja hoitamaan, mutta eristystoimiin ei ole tarvetta. Lasten syyhy voi näyttää erilaiselta kuin aikuisella (34). Kun se on todettu ja hoidettu, voi lapsi palata päivähoitoon.

MRSA, ESBL ja muut resistentit bakteerit ovat sairaaloiden ongelmia. Lapsi, jolla on todettu resistentin bakteerin kantajuus, voi osallistua päivähoitoon normaalisti. Hygienian hyvä perustaso päiväkodissa on hyödyksi myös näiden bakteerien leviämisen estossa.

Lopuksi

Lasten merkitys on suuri monien tarttuvien tautien leviämässä väestössä. Päivähoidossa infektiot voivat tarttua nopeasti suureen lapsijoukkoon. Oikeilla eristystoimilla on tärkeä merkitys tiettyjen tautien leviämisen estossa. Tarpeettomat ja suhteettoman tiukat eristystoimet ovat haitallisia. Useimmiten lapsi voi palata päivähoitoon vointinsa mukaan.

Ville Peltola

professori, osastonylilääkäri
Lasten ja nuorten klinikka,
TYKS ja Turun yliopisto

Marja Renko

professori, ylilääkäri
Lastenklinitikka, KYS ja Itä-Suomen yliopisto

Lähteet

1. THL. Varhaiskasvatus 2018. Tilastoraportti 32/2019.
2. Monto AS, Sullivan KM. Acute respiratory illness in the community. Frequency of illness and the agents involved. *Epidemiol Infect* 1993;110:145-60.
3. Chonmaitree T, Revai K, Grady JJ, ym. Viral upper respiratory tract infection and otitis media complication in young children. *Clin Infect Dis* 2008;46:815-23.
4. Toivonen L, Schuez-Havupalo L, Karppinen S, ym. Rhinovirus infections in the first 2 years of life. *Pediatrics* 2016; 138:e20161309.
5. Toivonen L, Karppinen S, Schuez-Havupalo L, ym. Burden of recurrent respiratory tract infections in children: a prospective cohort study. *Pediatr Infect Dis J* 2016;35:e362-9.
6. Schuez-Havupalo L, Toivonen L, Karppinen S, ym. Daycare attendance and respiratory tract infections: a prospective birth cohort study. *BMJ Open* 2017;7:e014635.
7. Zutavern A, Rzehak P, Brockow I, ym. Day care in relation to respiratory-tract and gastrointestinal infections in a German birth cohort study. *Acta Paediatr* 2007;96:1494-9.
8. Lu N, Samuels ME, Shi L, ym. Child day care risks of common infectious diseases revisited. *Child Care Health Dev* 2004; 30:361-8.
9. Enserink R, Ypma R, Donker GA, ym. Infectious disease burden related to child day care in the Netherlands. *Pediatr Infect Dis J* 2013;32:e334-40.
10. Hullege S, Bruijning-Verhagen P, Uiterwaal CS, ym. First-year daycare and incidence of acute gastroenteritis. *Pediatrics* 2016;137:e20153356.
11. Uhari M, Möttönen M. An open randomized controlled trial of infection prevention in child daycare centers. *Pediatr Infect Dis J* 1999;18:672-7.
12. Azor-Martinez E, Yui-Hifume R, Muñoz-Vico FJ, ym. Effectiveness of a hand hygiene program at child care centers: a cluster randomized trial. *Pediatrics* 2018;142:e20181245.
13. Louhiala PJ, Jaakkola N, Ruotsalainen R, ym. Form of day care and respiratory infections among Finnish children. *Am J Public Health* 1995;85:1109-12.
14. Hurwitz ES, Gunn WJ, Pinsky PF, ym. Risk of respiratory illness associated with day-care attendance: a nationwide study. *Pediatrics* 1991;87:62-9.
15. Moe N, Pedersen B, Nordbø SA, ym. Respiratory virus detection and clinical diagnosis in children attending day care. *PLoS One* 2016;11:e0159196.
16. Richardson M, Elliman D, Maguire H, ym. Evidence base of incubation periods, periods of infectiousness and exclusion policies for the control of communicable diseases in schools and preschools. *Pediatr Infect Dis J* 2001;20:380-91.
17. Gudbjartsson DF, Helgason A, Jonsson H, ym. Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic population. *New Engl J Med* 2020; 382:2302-15.
18. Davies NG, Klepac P, Liu Y, ym. Age-dependent effects in the transmission and control of COVID-19 epidemics. *Nat Med* 2020;26:1205-11.
19. The National Centre for Immunisation Research and Surveillance. COVID-19 in schools - the experience in NSW. Sydney: NCIRS 2020. http://ncirs.org.au/sites/default/files/2020-04/NCIRS%20NSW%20Schools%20COVID_Summary_FINAL%20public_26%20April%202020.pdf.
20. Walger P, Heininger U, Knuf M, ym. Children and adolescents in the CoVid-19 pandemic: schools and daycare centers are to be opened again without restrictions. The protection of teachers, educators, carers and parents and the general hygiene rules do not conflict with this. *GMS Hyg Infect Control* 2020;15:Doc11.
21. Lapset ja koronavirus. Helsinki: THL 2020. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/ajankohtaista/ajankohtaista-koronaviruksesta-covid-19/lapset-ja-korona-virus>.
22. Kuitunen I, Artama M, Mäkelä L, ym. Effect of social distancing due to the COVID-19 pandemic on the incidence of viral respiratory tract infections in children in Finland during early 2020. *Pediatr Infect Dis J* 2020;39:e423-7.

Oikeilla eristystoimilla on tärkeä merkitys tiettyjen tautien leviämisen estossa.

23. Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, ym. toim. Red Book 2018: report of the committee on infectious diseases. 31. painos. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics 2018.
24. American Academy of Pediatrics, American Public Health Association, National Resource Center for Health and Safety in Child Care and Early Education. Caring for our children: national health and safety performance standards, guidelines for early care and education programs. 4. painos. Itasca: American Academy of Pediatrics 2019. <http://nrckids.org/files/CFOC4.pdf> FINAL.pdf.
25. Renko M, Peltola V. Infektiota sairastavan lapsen eristäminen päivähoitosta. Infektioita sairastavan lapsen eristäminen päivähoitosta. Lääkärin tietokannat / Lääkärin käsikirja [online; vaatii käyttäjätunnuksen]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2017.
26. Guidance on infection control in school and other childcare settings. Kirjassa: Sharland M, Butler K, Cant A, ym. toim. Manual of childhood infection: the blue book. 4. painos. Oxford: Oxford University Press 2016, s. 908-12.
27. Taudit ja taudinaiheuttajat A-Ö. Helsinki: THL 2020. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o>.
28. Toimenpideohje lavantauti- ja pikkulavantautitapauksiin. Helsinki: THL 2020. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/salmonella/toimenpideohje-lavantauti-ja-pikkulavantautitapauksiin>.
29. Toimenpideohje salmonellatapauksiin. Helsinki: THL 2020. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/salmonella/toimenpideohje-salmonellatapauksiin>.
30. Toimenpideohje EHEC-tartuntojen ehkäisemiseksi. Helsinki: THL 2020. <https://thl.fi/fi/web/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/ehec/toimenpideohje-ehec-tartuntojen-ehkaisemiseksi>.
31. Fairchok MP, Martin ET, Chambers S, ym. Epidemiology of viral respiratory tract infections in a prospective cohort of infants and toddlers attending daycare. J Clin Virol 2010;49:16-20.
32. Jartti T, Jartti L, Peltola V, ym. Identification of respiratory viruses in asymptomatic subjects. Pediatr Infect Dis J 2008; 27:1103-7.
33. European Centre for Disease Prevention and Control. Prevention of norovirus infection in schools and childcare facilities. Technical report. Tukholma: ECDC 2013.
34. Boralevi F, Diallo A, Miquel J, ym. Clinical phenotype of scabies by age. Pediatrics 2014;133:e910-6.

Artikkeli on julkaistu ensimmäisen kerran Duodecim-lehdessä numero 2, 2021 ja julkaistaan nyt Duodecim-lehden luvalla.



**Suojaa itseäsi
ja läheisiäsi
koronavirukselta.**

Yliopistollisen hevossairaalan MRSA-epidemia 2018-2020

Kirsi-Marja Ballantine

Yliopistollinen hevossairaala sijaitsee Viikissä Helsingissä. Viikin Eläinsairaalaan kuuluu pieneläinsairaala, hevossairaala sekä Mäntsälän tuotantoeläinsairaala. Hevossairaala hoitaa ja auttaa hevosia niin akuuteissa kuin pitkäaikaisemmissa ongelmissa vuorokauden ympäri ainoana päivystävänä hevossairaalan Suomessa. Hevosten hoidosta vastaavat alojensa asiantuntijat yhdessä hevossairauksiin erikoistuneiden hoitajien ja opiskelijoiden kanssa. Toimintaa johtavat eurooppalaisen diplomaattitutkinnon hevosten sisätaudeissa ja kirurgiassa suorittaneet eläinlääkärit. Hevossairaalassa on yhteensä neljä osastoa, joista yksi on eristysosasto. Potilaat pyritään kohortoimaan osastoille riskiluokittelun mukaisesti. Vähäisen ja kohtalaisen riskin potilaat hoidetaan omilla osastoilla. Korkean riskin potilaat hoidetaan eristysosastolla. Jokaisella osastolla on oma pukeutumistila, jossa tarvittavat suojaimet puetaan ja riisutaan.

Epidemia tulee ilmi

Hevossairaalan MRSA-epidemian ensimmäinen MRSA-tapaus (MRSA = *Metisilliinille resistentti Staphylococcus aureus*) havaittiin 14. joulukuuta 2018. Saksasta tuodulta hevoselta otettiin tulovaiheessa seulontanäytteet sairaalan riskiluokittelun perusteella (Taulukko 1). Potilas oli kliinisesti

sairas, ja sillä oli ulkomaalaisen tuontihevoson statuksen lisäksi infektio-tautiin liittyviä oireita, jotka diagnosoitiin kuljetuskuumeeksi. Pitkän kuljetuksen yhteydessä hevonen voi saada ns. kuljetuskuumeen. Kuljetusauton heikentynyt ilmanlaatu ärsyttää hevosen hengitysteitä erityisesti, jos hevonen seisoo pitkän aikaa pää heinäkasassa ja hengittää siitä pölyä. Kuljetuksessa hevonen ei pääse laskemaan päätään kunnolla alas, mikä vaikeuttaa hengitysteiden normaalia puhdistumista. Tällöin riski sairastua bakteeriperäiseen keuhkoinfektioon, eli kuljetuskuumeeseen kasvaa.

Ensimmäisen MRSA-tuloksen selvittyä, seulottiin sairaalassa kaikki sisällä olevat altistuneet potilaat. Tästä seulonnasta tuli kaksi MRSA-positiivista hevosta. Nämä potilaat olivat myös ns. riskipotilaita, ja niitä oli hoidettu Hevossairaalassa marras-joulukuussa 2018. Indeksipotilas voi olla mikä tahansa näistä kolmesta hevosesta. Hevossairaalassa jatkettiin seulontoja, ja uusia tapauksia löytyi tasaiseen tahtiin.

Ensimmäisenä suurempana toimenpiteenä epidemian taltuttamiseksi suunniteltiin Hevossairaalaan saneraussivousta. Ensimmäinen siivous toteutettiin erittäin perusteellisesti 30.1.-3.2.2019. Koko sairaala kalusteineen ja tarvikkeineen pestiin ja desinfioitiin, ja lisätukena käytettiin vetyperoksidihöyryä. Siivouksen

Kuljetusauton heikentynyt ilmanlaatu ärsyttää hevosen hengitysteitä erityisesti, jos hevonen seisoo pitkän aikaa pää heinäkasassa ja hengittää siitä pölyä.

Riskiluokka	Potilaan ominaisuudet	Tavanomaisten varotoimien* lisäksi
Korkea – punainen	MRSA positiiviset Epäily taudista: pääntauti, EHV-1	Kosketusvarotoimet. Eristysosasto ensi sijassa, karsinaeristys toissijaisesti. Henkilökunnan <u>kohortointi</u> mahdollisuuksien mukaan. Suojavaatteet aina lähikontaktissa sekä toimenpiteissä.
Kohtalainen - keltainen	MRSA-bakteerille altistuneet, jotka liputettu altistuneiksi ja seulontatulokset ei tiedossa Tavanomaiset MRSA-riskipotilaat (ja muut resistentit bakteerit) · Leikkaushaavainfektio tai hoitoon vastaamaton muu infektio · Pitkä / toistuva AB hoito (> 3 viikkoa tai ≥ 3 kuuria 3kk sisällä) · Pitkä (> 24 h) aikaisempi sairaalahoito tai toistuvia (> 3 krt) klinikkakäyntejä viimeisen 3 kk sisällä · Ulkomailta 3 kk sisällä tuodut kliinisesti sairast eläimet · Eläinlääkärin harkinnan perusteella (esim. kotitalilla lähikontakti MRSA-kantajaan) Muut riskipotilaat · Tarttuvan taudin oireita tai epäily (esim. kuume, ripuli, leukopenia, flunssa) Entiset vihreät potilaat · Ähkyleikatut potilaat heti leikkauksen jälkeen	Hevoseen välittömässä lähikontaktissa olevien työvaatteiden suojaus (suojakäsineet/suojatakki/-esiliina tarpeen mukaan). Keltaisilta potilailta tulonäytteet välittömästi Infektiofokuksista näytteet heti Ähkyleikatulta MRSA-lähtönäytteet
Vähäinen – vihreä	Kaikki muut potilaat (ml. varsat)	Näytteet infektiofokuksista heti

* Tavanomaiset varotoimet: mm. käsihygienia, aseptinen työjärjestys (käsittely-/työskentelyjärjestys, toimenpiteiden suunnittelu), riskipotilaiden tunnistaminen, luokittelu ja kohortointi, kohdistettu suojaamisen käyttö (suojatakki/-esiliina, myssy, suojalasit ja kirurginen suu-nenäsuojain) tilanteisiin, jossa kontaminaatio todennäköisin, asianmukainen välinehuolto, eritetahradesinfektio ja siivous. **Tavanomaisia varotoimia noudatetaan kaikkia potilaita käsiteltäessä.**

Taulukko 1. Hevossairaalan riskipotilasluokittelu. Korkean ja kohtalaisen riskin potilailta otetaan MRSA-näytteet tulovaiheessa. Potilaat kohortoidaan vähäisen, kohtalaisen tai korkean riskin (eristysosasto) osastoille.

hyöty oli lyhytaikaista, ja seuraava positiivinen MRSA-löydös vastattiin 6.2.2019. Kevään aikana potilasmäärät kasvoivat ja tuleva varsakausi aiheutti lisähuolta infektioiden torjunnan tiimissä. Positiivisia MRSA-tapauksia löytyi seulunnoissa koko ajan. Toinen laajamittainen saneeraus siivousta tehtiin 16.4.2019. Viikon kuluttua siivouksesta seulontanäytteissä löytyi jälleen MRSA:ta. Hevossairaalan siivouksessa käytettiin koko epidemian ajan desinfektioainetta.

Epidemian aiheuttajaksi selvisi MRSA-kanta spa-tyyppiä to11. Kyseinen MRSA-kanta on aiheuttanut epidemioita ympäri maailman. Euroopassa muun muassa Itävallassa, Belgiassa, Hollannissa, Ruotsissa, Sveitsissä ja Isossa-Britanniassa kanta on aiheuttanut ongelmallisia MRSA-epidemioita hevossairaaloissa. Kanta on erittäin resistentti, ja se vaikuttaa leviävän hyvin herkästi. Kannan ei ole todettu kuitenkaan aiheuttavan herkästi kliinisiä infektioita.

Maaliskuussa 2019 infektioiden torjunnan tiimi otti kahteen kertaan pintahygienianäytteitä Hevossairaalan eri kohteista. Näytteitä otettiin yhteensä 24 kappaletta, joista yhdessä kasvoi MRSA. Kyseinen näyte oli nk. yhteisnäyte, joka oli otettu sairaalan toimiston tietokonehiirestä, näppäimistöstä, opiskelijoiden toimistosta ja lääkejakelukorista. Henkilökuntaa muistutettiin käsihygieniahjeiden noudattamisesta.

Loppukeväästä 2019 päädyttiin seulomaan Hevossairaalan henkilökunta ja henkilökunnan 33 eläintä, joista suurin osa oli koiria. Sairaala sopi työterveyshuollon kanssa, että mikäli henkilökunnasta löytyy MRSA-kantajia, suositellaan heille MRSA-häätöhoitoa. Henkilökunnan eläimistä viidellä koiralla todettiin MRSA. Neljällä todettiin Hevossairaalan MRSA-epidemiakanta, ja yhdellä täysin erilainen kanta.

Kesän 2019 aikana uusia MRSA-löydöksiä ilmaantui tasaiseen tahtiin. Kiireinen varsakausi oli menossa, ja lähtevien potilaiden seulonnat pysäytettiin voimavarojen puutteessa kesän ajaksi. Kesän jälkeen varotoimia potilaiden hoidossa tehostettiin entisestään, ja tilanne näytti hyvältä elokuusta lokakuuhun asti. Lokakuussa jatkettiin lähtevien potilaiden seulontaa, ja suurta joukkoseulontaa suunniteltiin maanantaille 21.10.2019. Joukkoseulontaa edeltävä viikonloppu oli kuitenkin ollut erittäin haastava. Kaikki osastopaikat täyttyivät. Varotoimia, ja potilaiden kohorttoimista eri osastoille, ei pystytty noudattamaan (Kuva 1.). Suunnitellusta seulonnasta löytyi yhdeksän uutta kantajaa. Säännöllisiä seulontoja jatkettiin, ja joulukuun 2019 lopussa sairaalassa oli seulottu 388 hevosta, joista 78 oli MRSA-positiivisia. Yli 300 hevosta oli merkitty altistuneiksi. Altistuneilta hevosilta otetaan sairaalan ohjeiden mukaisesti näytteet seuraavan mahdollisen sairaalakäynnin yhteydessä.

Hygieniahoitaja aloittaa työt

Joulukuussa Eläinsairaalaan haettiin kokopäiväistä hygieniahoitajaa, jonka ensimmäisenä tehtävänä olisi tukea infektioitiimiä Hevossairaalan epidemiassa. Hygieniahoitaja aloitti työt Eläinsairaalassa helmikuussa 2020, johon mennessä uusia kantajia oli löytynyt 86. Kevään 2020 aikana hygieniahoitaja aloitti havainnoimaan toimintaa Hevossairaalassa. Havainnoinnit tehtiin eri toimenpidehuoneissa, röntgenissä, leikkaussaleissa ja osastoilla. Selkeitä parannettavia asioita löytyi useita. (Taulukko 2.)

Hevossairaalan siivouksessa käytettiin koko epidemian ajan desinfektioainetta.



Kuva 1. Hevossairaalan osasto (kuusi potilaspaikka)

(Kuva: K-M Ballantine)

Hygieniahoidajan keskeiset kehittämis ehdotukset:

1. Käsihygieniahjeita tulee noudattaa kaikkien potilaiden hoidossa
2. Suojaimia käytetään tavanomaisten varotoimien mukaisesti
3. Sairaalassa käytetään vain työnantajan tarjoamia työvaatteita. Omien vaatteiden käyttö potilastyössä on kiellettyä
4. Jokainen työntekijä ja opiskelija perehdytetään tavanomaisiin varotoimiin.
5. Ulkopuolisille työntekijöille (esim. ulkopuoliset päivystävät eläinlääkärit) annetaan sama informaatio infektioiden torjunnan ohjeista, kuin omalle henkilökunnalle
6. Kaikki potilaan hoidossa käytetyt tutkimus- ja hoitovälineet puhdistetaan, desinfioidaan tai steriloidaan välineen käyttötarkoituksen mukaisesti
7. Tutkimus- ja toimenpidehuoneiden välineistö tulee olla poissa potilaan lähettyviltä, jos välinettä ei käytetä potilaan hoidossa. Hevossairaalan kaikkiin tutkimus- ja toimenpidehuoneisiin tarvitaan kaappeja, joihin välineistö voidaan sijoittaa
8. Lisätään yhteistyötä siivoustyöntekijöiden kanssa.

Taulukko 2.



Kuva 2. Kuvassa on tutkimushuone, jossa on pakkopilttuu, ja teräksinen kaappi tutkimus- ja hoitovälineille.

(Kuva: K-M Ballantine)

Kevään 2020 aikana Hevossairaalaa tilattiin teräksiset kaapit (Kuva 2.) toimenpide- ja tutkimushuoneiden välineistölle. Avohyllyillä välineet kontaminoituisivat potilaan mikrobeilla, sillä hevosen pärskähtäessä roiskeet voivat lentää useita metrejä. Hoitohenkilökuntaa, eläinlääkäreitä, siivoojia, teknisiä avustajia ja välinehuoltajia koulutettiin tavanomaisista varotoimista. Suojainten käyttöä lisättiin niissä toimenpiteissä, joissa roiskevaara on suuri. Käsihygieniaohjeita käytiin läpi henkilökunnan kanssa, ja jokainen sai testata käsihuuhteen käyttöä UV-mustavalolaatikon avulla. Tietokonenäppäimistöjen, puhelinten ja stetoskooppien desinfektioon hankittiin helposti mukana kulkevia desinfektiopyyhepakkauksia. Välineistöjen puhdistus- ja

huolto- ja prosessit käytiin läpi esihenkilöiden kanssa. Siivoustyöesihenkilön ja Hevossairaalan osastonhoitajan kanssa tarkennettiin siivoustyöntekijöiden ja hoitohenkilökunnan työnjakoa siivoukseen liittyvissä työtehtävissä.

Kesä 2020 oli erittäin kiireinen Hevossairaalassa. Sairaalassa oli kiireinen varsakausi kiivaimmillaan ja leikkaustoimenpiteitä tehtiin aiempaa enemmän. MRSA-tapauksia esiintyi edelleen, mutta niiden määrässä oli havaittavissa selkeää laskua. Kliinisiä infektioita ei ilmaantunut. Loppukestästä oli mahdollista aloittaa viikkoseulonnat. Syyskuussa 2020 sairaalassa saatiin kolme peräkkäistä viikkoseulontaa, joissa ei todettu uusia MRSA-löydöksiä. Epidemian katsottiin olevan ohi.

Suojainten käyttöä lisättiin niissä toimenpiteissä, joissa roiskevaara on suuri.

MRSA ei kuitenkaan ole lopullisesti hävinnyt, eikä sitä voida unohtaa. Edelleen todetaan yksittäisiä tapauksia ja pieniä ryvästymiä. Epidemian aikana MRSA-kantajia löytyi lähes 120. Tilanteen hallinta vaatii edelleen, että sisäistettyjä ohjeita ja hygieniakäytäntöjä noudatetaan aina, ja jokaisen potilaan kohdalla. Sairaalan luonne päivystävänä hevossairaalana ja vähäinen hoitajamäärä aiheuttavat sen, että tilanne voi muuttua suuntaan tai toiseen paineiden alla. Tavanomaisia varotoimia ei myöskään aina pystytä noudattamaan kirjaimellisesti muun muassa potilaan suuren koon, ja eritteiden määrän vuoksi (Kuva 3.). Suojaimet eivät juurikaan auta, kun eritteitä on runsaasti. Riskit eri mikrobien leviämiseksi ovat todellisia jokapäiväisessä työssä.

Lopuksi

Sairaalan tilat eivät ole parhaimmat mahdolliset hoitamaan suurta potilasmäärää. Potilaita ei pystytä kohortoimaan ohjeiden mukaisesti, jos sairaalassa on paljon potilaita. Sairaalan remonttia harkitaan lähitulevaisuuteen ja suunnitelmissa on, että remontin jälkeen mahdollisimman moni potilas pystyttäisiin hoitamaan omassa tallissa ilman, että se altistaa vieressä olevaa potilasta. yhden hengen potilashuone erillisine sisääntuloinneen ja sulkuineen, olisi aivan ihanteellinen infektioiden torjunnan kannalta. Yhteisiä piirteitä humaanipuolelle löytyy rajallisesti käytössä olevien tilojen lisäksi: tavanomaisten varotoimien merkitystä ei voi liikaa korostaa.

Kirsi-Marja Ballantine

Hygieniahoitaja, Eläinsairaala

Kryptosporidioosi nousussa, salmonelloosi laskussa

– katsaus ajankohtaisiin elintarvikevälitteisiin zoonooseihin ja epidemioihin

Ruska Rimhanen-Finne

Vuonna 2020 koronapandemiaan liittyvät matkustus- ja kokoontumisrajoitukset, etätyöskentely ja etäopiskelu sekä hygieniaohteet vaikuttivat monien tartuntatautien ilmaantumiseen Suomessa. Suolistoinfektioissa merkittävimmät muutokset näkyivät matkailuun liittyvien tapausten vähenemisenä. Poikkeuksellinen vuosi toi lisätietoa myös tartuntataudeista, joiden epidemiologiasta Suomessa tiedetään vähemmän. Tässä artikkelissa käsitellän suolistoinfektioita, joiden ilmaantuvuudessa on tapahtunut muutoksia viime vuosina.

Kampylobakterioosi

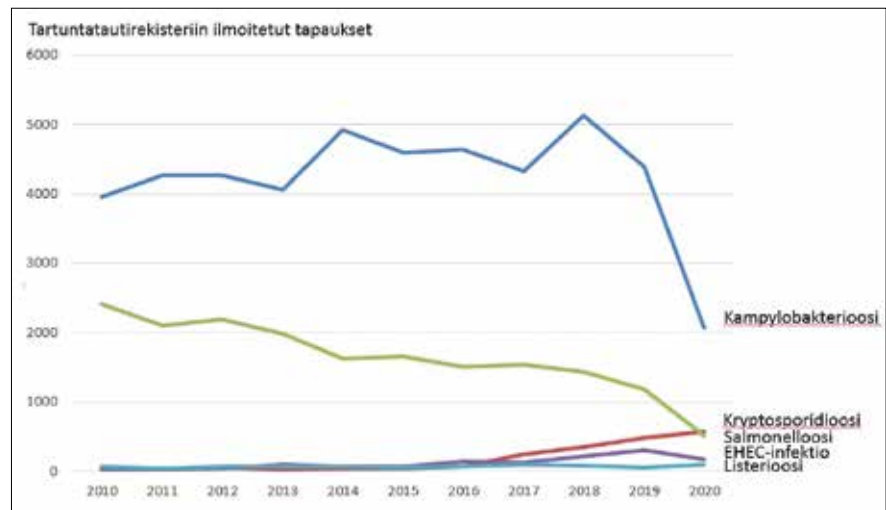
Kampylobakterioosi on Suomessa yleisin raportoitu elintarvike- ja vesivälitteinen suolistoinfektio (1). Ihmisille suolisto-oireita aiheuttavista kampylobakteereista tärkein on *Campylobacter jejuni*. Eniten tapauksia ilmoitetaan heinä-elokuussa. Tietoa tartuntaa edeltävästä ulkomaanmatkasta on kerätty tartuntatautirekisteriin vuodesta 2004 lähtien, mutta tieto ei ole kattavaa. Vuonna 2020 kampylobakterioositapausten määrä laski 4 500 tapauksesta runsaaseen 2 000 tapaukseen (kuva 1), mutta tieto tartuntamaasta

puuttui yli 60 % tapauksista. Suuri osa tartunnoista saadaan ulkomailta, mutta matkustusrajoitusten aikaiset tartuntamäärät viittaavat siihen, että kotimaisten tartuntojen osuus saattaa olla aiemmin arvioitua suurempi.

Kotimaiseksi ilmoitettujen tartuntojen määrä on lisääntynyt vuodesta 2010 lähtien, mutta lisääntymisen syytä ei tiedetä. Muuttuva ilmasto voi vaikuttaa ihmisten terveysriskeihin. Kampylobakterioosin yleistyminen Pohjoismaissa on yhteydessä lämpötilan nousuun ja kasvavaan sademäärään (2). THL on hakenut rahoitusta kampylobakterioosin tartuntalähteiden ja -reittien selvittämiseen torjuntatoimien kohdistamiseksi.

Pienikin määrä kampylobakteereita riittää aiheuttamaan ihmiselle infektion. Taudin itämisaika on 1–7 vuorokautta. Tyypillisiä oireita ovat akuutti ripuli, vatsakivut ja kuume (3). Merkittävimpiä jälkitauteja ovat reaktiivinen niveltulehdus, Guillain-Barrén oireyhtymä ja ärtyvän suolen oireyhtymä.

Kampylobakteerit ovat yleisiä lintujen ja nisäkkäiden suolistossa (4). Ihmisille tautia aiheuttavat kampylobakteerit eivät yleensä aiheuta sairautta eläimille. Siipikarjaa pidetään *C.jejuni*n tärkeimpänä varastona. Suo-



Kuva 1. Tartuntatautirekisteriin ilmoitetut tärkeimmät elintarvikevälitteiset zoonootit Suomessa, 2010-2020.

malaisissa tuotantoeläimissä kampylobakteerit ovat yleisiä, mutta niitä esiintyy vähemmän kuin useimmissa muissa maissa.

Ihminen saa tartunnan yleisimmin elintarvikkeen tai veden välityksellä tai suorassa kosketuksessa eläimeen (3). Tartunta on peräisin ihmisen tai eläimen ulosteesta. Elintarvikevälitteisiä tartuntoja aiheuttavat mm. saastunut raaka-aine, ristikontaminaatio, infektoitunut työntekijä ja riittämätön kuumennus.

Kampylobakteeria tavataan siipikarjanlihassa, pastöroimattomassa maidossa ja vedessä (3). Maitoon bakteereita voi joutua lypsyt yhteydessä. Tuoreet vihannekset ja marjat saattavat saastua kampylobakteereilla kasteluveden välityksellä. Tartunta pintaveden välityksellä on mahdollinen.

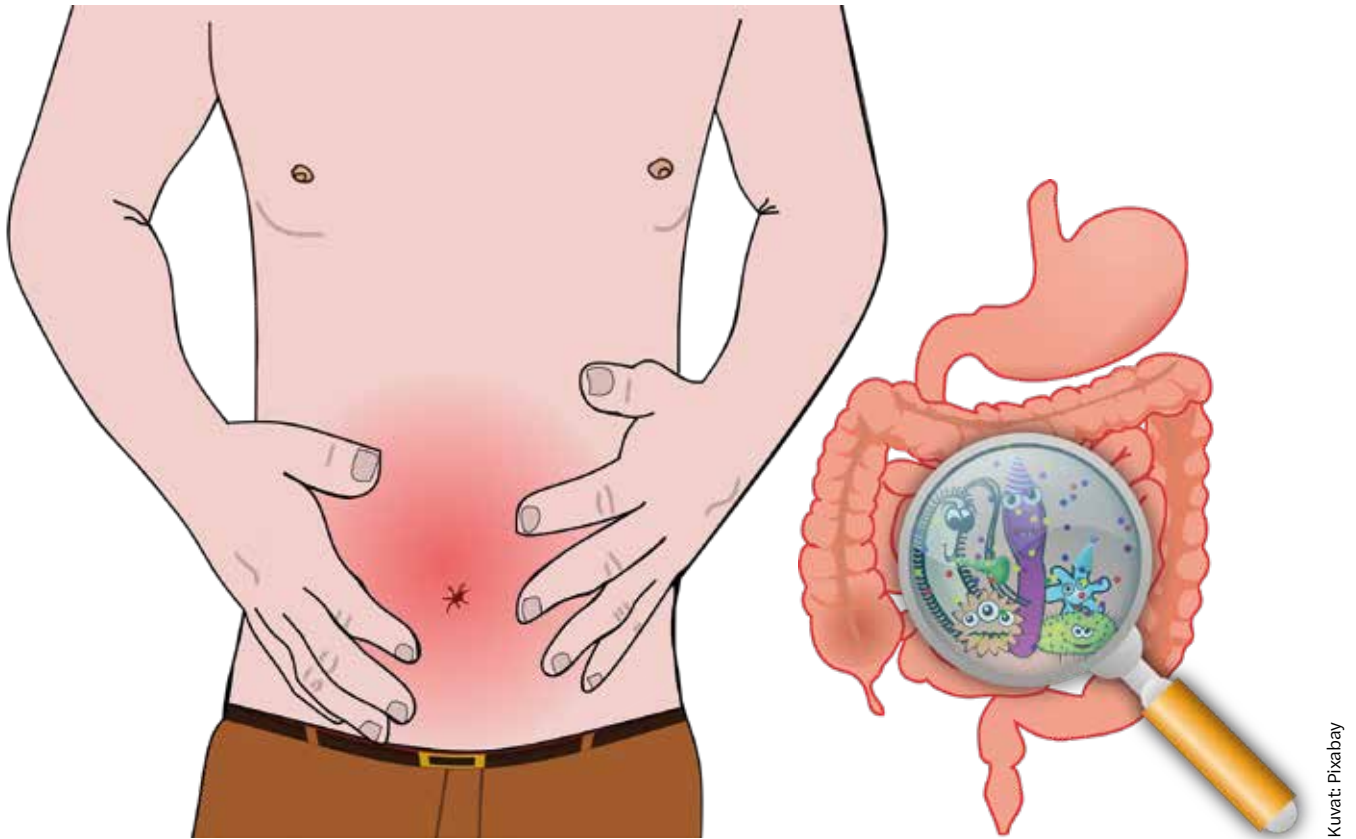
Kryptosporidioosi

2000-luvun alussa kryptosporidioositapauksia ilmoitettiin 4–18 vuosittain (5). Vuonna 2020 tartuntojen määrä oli lähes 30-kertainen 2010-luvun alkuun verrattuna (kuva 1). Osin taustalla on diagnostiikan muutos, sillä *Cryptosporidium*-alkueläimiä testataan nykyään enemmän ja herkem-

millä menetelmillä (6). Tartuntojen lisääntyminen matkustusrajoituksista huolimatta viittaa siihen, että valtaosa kryptosporidioositapauksista on peräisin Suomesta eikä ulkomailta.

Eri eläinlajeilla on omat kryptosporidilajinsa, jotka satunnaisesti infektoivat immuunipuolustukseltaan heikentyneitä ihmisiä (6). Ihmisten ja eläinten yhteinen laji, *Cryptosporidium parvum*, on lisääntynyt naudoissa viime vuosina. *C. parvum* on myös yleisin kryptosporidilaji potilasnäytteissä Suomessa. Samoja *C. parvum* sekvenssityyppejä esiintyy sekä ihmisissä että eläimissä, ja ne kuuluvat maailmalla tunnettuihin zoonootisiin tyyppisiin. THL on saanut rahoitusta kryptosporidioosin tartuntalähteiden selvittämistä varten. Vielä julkaisemattomassa tutkimuksessa selvisi, että *C. parvum*-tartunnan saaneet olivat useammin kosketuksissa ripuloiviin nautoihin kuin väestöverrokit. Taudin yleistymisen naudoilla on työperäinen riskitekijä erityisesti lypsykarjatililla ja vasikkakasvattamoissa.

Tartunta leviää ihmiseen ulosteen saastuttaman veden tai elintarvikkeen välityksellä, tai suoraan eläimestä tai toisesta ihmisestä (6). Kryptosporidin tartuntamuodot, ookystat, ovat tartuntakykyisiä heti erityksen jälkeen



Kuvat: Pixabay

ja vain 10–30 ookystaa riittää aiheuttamaan tartunnan. Kryptosporidioosi aiheuttaa yleensä itsestään rajoittuvan ripulitaudin (7), jonka oireina ovat vesiripuli, pahoinvointi ja vatsakivut. Taudin alkuvaiheessa voi olla kuumetta. Tartunta voi myös olla oireeton. Gastroenteriittioireet kestävät keskimäärin 12 vuorokautta. Immuunipuutteisilla taudinkuva voi olla vakava ja vaatii lääkettä. Tartunnan saanut voi akuutin infektion aikana erittää miljoonia ookystia ulosteessaan.

Salmonelloosi

Salmonellat ovat itiöttömiä gram-negatiivisia bakteereita, jotka pystyvät lisääntymään monenlaisissa olosuhteissa (8). Salmonellaserotyyppejä tunnetaan yli 2 500, ja niiden taudinaiheuttamiskyky ja ympäristössä säilyminen vaihtelevat.

Salmonelloositapausten määrä on vähentynyt Suomessa selvästi 1990-luvulta lähtien (16). (kuva 1) Valtaosa tapauksista on peräisin ulkomailta. Vuonna 2020 tapauksia ilmoitettiin reilu 500 (1). Kotimaisissa tartunnoissa yleisimpiä aiheuttajia ovat *S. enteritidis*,

S. Typhimurium, ja tarkemmin tyypittämättömät ryhmä B:n salmonellat. Suurin osa näistä kannoista on ollut herkkiä testatuille mikrobilääkkeille.

Nisäkkäät, linnut ja matelijat voivat toimia salmonellabakteerin kantajina, mutta eläimillä salmonellatartunnat ovat yleensä oireettomia (9). Suomalaisissa tuotantoeläimissä salmonellat ovat harvinaisia.

Salmonellat voivat aiheuttaa suo- listo- ja yleisinfektioita (8). Suoliston salmonellainfektion yleisimmät oireet ovat ripuli ja kuume. Itämisaika on 6–72 tuntia ja ripulioireet kestävät 4–10 päivää. Muutamalle prosentille salmonellatartunnan saaneista kehittyy jälkitautina reaktiivinen nivel- tulehdus (10).

Salmonellatartunnan voi saada suoraan kontaktissa tartuntaa kantavaan ihmiseen tai eläimeen tai ulosteen likaaman ympäristön välityksellä (8). Suomessa salmonella leviää tavallisin elintarvikkeiden välityksellä. Yleisimpiä tartunnan lähteitä ovat ulkomaista alkuperää olevat kasvikset, huonosti kypsennetty tai raaka liha ja pastöroimaton maito (11–14).

Enterohemorraginen *Escherichia coli* -infektio

Enterohemorragisen *Escherichia coli* (EHEC) taudinaiheuttamiskyky aiheuttaa shigatoksiinia tuottavasta stx1- tai stx2-geenistä. EHEC:n serotyyppijä tunnetaan yli 400. Yleisimmin ihmisille tautia aiheuttaa O157:H7. Muita yleisiä serotyyppijä ovat O26, O103, O111 ja O145 (15).

EHEC-tapauksia on todettu Suomessa viime vuosina 170–300 vuodessa (kuva 1). EHEC-tartuntojen määrä lisääntyi huomattavasti vuosina 2016–2019 (16). Lisääntymistä selittää laboratoriodiagnostiikassa tapahtuneet muutokset ja vuonna 2016 EHEC-löydösten ilmoituskriteeriksi lisättiin nukleiinihapon osoitus. Vuonna 2019 yli puolet tapauksista oli peräisin ulkomailta. Vuonna 2020 tapauksia ilmoitettiin 175 (1), ja suurin osa tartunnoista luokiteltiin kotimaisiksi.

Tavanomaisen gastroenteriitin lisäksi EHEC voi aiheuttaa vaikean taudinkuvan, johon liittyy veriripuli (17). Vakavin komplikaatio on hemolyttis-ureeminen oireyhtymä (HUS), johon liittyvät hemolyttinen anemia, munuaisvaurio ja trombosytopenia. Sille alttiita ovat etenkin alle 5-vuotiaat lapset, vanhukset ja immuunipuutteiset.

EHEC on osa märehtijöiden suolen normaaliflooraa eikä yleensä aiheuta eläimelle tautia. Tärkeimpänä varastona pidetään nautakarjaa (18). EHEC tarttuu eläimen tai ihmisen ulosteen saastuttaman elintarvikkeen, juomaveden tai uimaveden välityksellä, käsien välityksellä tai suorassa eläinkontaktissa. Raaka liha, pastörimattomat maitotuotteet ja saastuneet vihannekset ovat yleisimpiä tartunnan lähteitä (19, 20).

Listerioosi

Listeria monocytogenes on grampositiivinen sauwabakteeri, jota voidaan eristää nisäkkäistä, linnuista, kaloista, kasveista ja maaperästä. Se on *Listeria*-suvun lajeista ainoa merkittävä patogeeni ihmiselle.

Vuodesta 2009 alkaen listerioosi on lisääntynyt Suomessa (16). Tapauksia

ilmoitetaan vuosittain 50–90. Vuonna 2020 ilmoitettiin 93 tapausta (1). Syytä tapausten lisääntymiseen ei tiedetä, mutta todennäköisesti eliniän pidentyessä listerioosille alttiiden määrä lisääntyy. Epidemiaselvityksissä listerioosin lähteiksi on todettu mm. kylmäsavustetut ja graavisuolatut kalat ja lihahyytelö (21, 22).

Listerioosiin voivat sairastua kaikki tasalämpöiset eläimet. Märehtijöillä tartunnan lähde on yleensä huonolaatuinen säilörehu. Tautitapauksia todetaan eläimillä harvoin. Myös oireeton lehmä voi levittää bakteeria maitoon ja ulosteeseen (23).

Ihmisellä *L. monocytogenes* on merkittävä taudinaiheuttaja vanhukille, raskaana oleville, immuunipuutteisille ja vastasyntyneille. Se aiheuttaa influenssan kaltaista taudinkuvaa, veriviljelypositiivisia infektioita ja keskushermostoinfektioita (24). Raskausaikana se voi aiheuttaa sikiön infektion ja keskenmenon tai ennenaikaisen synnytyksen. Listerioosiin sairastuneista 25 % menehtyy. Vaarassa ovat erityisesti hyvin iäkkäät, monisairaajat ja vastasyntyneet. Terve aikuinen tai lapsi sairastuu harvoin vakavasti. Listerioosin itämisaika on pitkä, viikosta jopa kolmeen kuukauteen (25). Itämisaikaan vaikuttaa elintarvikkeessa oleva listeriamäärä ja henkilön vastustuskyky.

Ihminen saa tartunnan ympäristöstä, saastuneen elintarvikkeen välityksellä. *Listeria* lisääntyy monenlaisissa pH- ja lämpötilaosuhteissa, mm. jääkaapissa. Pastöroiminen ja kiehuva kuumentaminen tuhoavat listerian, mutta tuote voi saastua tuotantoympäristöstä vielä kuumentamisen tai pastöroimisen jälkeen. *Listeria* säilyy pakastetuissa ja kuivatuissa elintarvikkeissa jopa vuosia. Riskielintarvikkeita ovat kuumentamatta sellaisenaan syötävät tuotteet, joilla on pitkä säilytysaika, esimerkiksi tyhjiöpakatut kalatuotteet. Myös pastöroimaton maito ja siitä valmistetut juustot, lihaleikkeleet, -suikaleet ja -pateet sekä pakastevihannekset ovat riskielintarvikkeita. Sama listeria-kanta voi säilyä tuotantolaitoksessa vuosia saastuttaen tuotteita aika ajoin (26).

Epidemioista ja niiden havaitsemisesta

Vuosina 2011–19 Suomessa raportoituihin 13 kampylobakteerin aiheuttamaa elintarvikevälitteistä epidemiaa, joissa sairastui noin 100 henkilöä, ja 5 kryptosporidioosiepidemiaa, joissa sairastui noin 240 henkilöä (27, 28). On todennäköistä, että kaikki kampylobakteeri- ja kryptosporidioosiepidemiat eivät tule tietoon, sillä potilailta todettuja kampylobakteereja ja kryptosporideja ei rutiininomaisesti toimiteta THL:n referenssilaboratorioon tyypitettäväksi. THL ei myöskään seuraa näiden infektioiden esiintymistä rekisteristä ajantasaisesti. Paikalliset terveydenhuollon ammattilaiset ovat avainasemassa kampylobakteerien ja kryptosporidien aiheuttamien epidemioiden havaitsemisessa ja torjunnassa. Epidemiatilanteissa erikseen sovitusti THL voi tyypittää potilaiden kampylobakteeri- ja kryptosporidilöydöksiä.

Vuosina 2011–2019 raportoituihin 17 salmonellan aiheuttamaa epidemiaa, joissa sairastui yhteensä 330 henkilöä (27, 28). Yleisin salmonella-epidemioissa tunnistettu lähde on ulkomailta peräisin olevat elintarvikkeet. EHEC-epidemioita raportoituihin 6 ja niissä sairastui 271 henkilöä. Muut epidemioiden olivat pieniä, mutta vuonna 2016 pääkaupunkiseudulla todettiin saastuneesta rukolasta alkunsa saanut EHEC-epidemia, jossa sairastui yli 200 henkilöä (29). Vuosina 2011–2019 raportoituihin 6 listerian aiheuttamaa epidemiaa, joissa sairastui yhteensä 100 henkilöä. Epidemioiden välittäjinä olivat mm. liha-hyytelö ja pakastemaissi (21,30).

THL:n referenssilaboratorio tyypittää kaikki kotimaiset potilaista eristetyt salmonella-, EHEC- ja listeria-kannat. Näin voidaan tunnistaa myös laajalle levinneitä epidemioita. Valtaosa listerian aiheuttamista epidemioista havaitaan referenssilaboratoriossa ja ne ovat maantieteellisesti laajalle levinneitä. Siksi THL:n suositukseksi on, että kunnan tartuntataudeista vastaavien on hyvä olla yhteydessä paikalliseen ympäristöterveydenhuoltoon myös yksittäisestä listerioosipauksesta. Listerioosiin sairastuneen

kotoa voi löytyä taudin aiheuttanutta elintarviketta ja potilaan suostumuksella terveystarkastaja voi ottaa elintarvikenäytteitä listeriatutkimusta varten potilaan kotona. Epidemiologisen tutkimuksen ohella elintarvike- ja potilaskantojen vertailu on tärkeä osa epidemiaselvitystä.

Terveydenhuollon rooli epidemian havaitsemisessa on merkittävä. Epidemiassa tietyn ajanjakson aikana tietyllä alueella ja tietyssä väestössä tautitapauksia ilmenee tavanomaista enemmän. Monet epidemioiden havaitaan perusterveydenhuollon tai sairaalan päivystyksessä, kun sairaustapausten määrä lisääntyy äkillisesti. Elintarvikevälitteisen epidemian selvittämisessä ja hallinnassa yhteistyö terveydenhuollon ja ympäristöterveydenhuollon viranomaisien välillä on ensiarvoisen tärkeää. Kunnan epidemiaselvitystyöryhmä on ensisijainen toimija paikallisten elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden selvittämisessä. Epäillessään elintarvike- tai vesivälitteistä epidemiaa kunnan epidemiaselvitystyöryhmä tekee ilmoituksen Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle (31), jolloin tieto epidemiasta välittyy alueellisille ja kansallisille viranomaisille. Näin voidaan nopeasti havaita laajalle levinneitä epidemioita ja ryhtyä tarvittaviin torjuntatoimiin.

Tartuntojen torjunta

Elintarvikkeista tarttuvia infektioita voidaan torjua hyvällä käsi- ja keittiöhygienialla. Kätet pestään huolellisesti saippualla aina ennen ruoan valmistamista ja ateriointia, WC-käynnin ja vaipanvaihdon jälkeen, tai kun on käsitelty kypsennämätöntä lihaa, raakoja vihanneksia tai raakamaitoa. Suolistoinfektioon sairastunut välttää ruoan valmistamista muille. Oireisena ei pidä mennä töihin, oppilaitokseen tai päiväkotiin.

Liha kypsennetään ja raat vihannekset pestään huolellisesti ennen syömistä. Kypsennämätön liha säilytetään erillään vihanneksista, kypsennetyistä ruoista ja valmisruoista. Ruoanvalmistusvälineet pestään, kun niillä on käsitelty kypsennämätöntä lihaa, raakoja vihanneksia tai raakamaitoa.

Terveydenhuollon rooli epidemian havaitsemisessa on merkittävä
Elintarvikkeista tarttuvia infektioita voidaan torjua hyvällä käsi- ja keittiöhygienialla

Pintavettä ei pidä juoda sellaisenaan, ja raakamaitoa ja siitä valmistettuja tuotteita kannattaa välttää.

Tuotantoeläimillä tartuntoja voidaan lisäksi ehkäistä käyttämällä tarvittaessa suojakäsineitä, -esiliinoja, -päähineitä, visiireitä ja hengityksen-suojaimia tartuntojen leviämisen ehkäisemiseksi ripuloivia eläimiä hoidettaessa.

Ruska Rimhanen-Finne

Zoonosiepidemiologian dosentti,
epidemiologiäinlääkäri
THL, Terveysturvallisuusosasto

Lähteet

- 1 Tartuntataudit Suomessa 2020: <https://thl.fi/documents/533963/7590511/Tartuntataudit+Suo-messa+2020+%281%29.pdf/b9874497-4330-219e-6bf8-26852674cc3f?t=1623237983674>
- 2 Kuhn KG, Nygård KM, Guzman-Herrador B ym. Campylobacter infections expected to increase due to climate change in Northern Europe. *Nature Sci Rep* 2020;10:13874 .
- 3 Facciola A, Riso R, Avventuroso E ym. Campylobacter: from microbiology to prevention. *J Prev Med Hyg* 2017;58:E79–E92.
- 4 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. *Kampylobakterioosi*. <https://www.evira.fi/elaimet/zoonosikeskus/zoonosit/bakteerien-aiheuttamat-taudit/kampylobakterioosi/>
- 5 Rimhanen-Finne R, Jokiranta TS, Virtanen MJ ym. Giardia and Cryptosporidium infection in Finland: a registry-based study of their demographic determinants. *APMIS* 2011;119:735–40.
- 6 Suokorpi A, Autio T, Ruotsalainen E ym. Miksi kryptosporidioositapaukset lisääntyvät Suomessa? *Duodecim* 2019;135:1635–43
- 7 Bouzid M, Hunter PR, Chalmers RM ym. Cryptosporidium pathogenity and virulence. *Clin Microbiol Rev* 2013;26:115–34.
- 8 Chlebicz A, Slizewska K. Campylobacteriosis, salmonellosis, yersiniosis, and listeriosis as zoonotic foodborne diseases: A review. *Int J Environ Res Public Health* 2018;26:15(5).
- 9 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. *Salmonelloosi*. <https://www.evira.fi/elaimet/zoonosikeskus/zoonosit/bakteerien-aiheuttamat-taudit/salmonelloosi/>
- 10 Tuompo R, Hannu T, Mattila L ym. Reactive arthritis following Salmonella infection: a population-based study. *Scand Rheumatol* 2013;42:196–202
- 11 Huusko S, Pihlajasaari A, Salmenlinna S ym. Outbreak of Salmonella enteritidis phage type 1B associated with frozen pre-cooked chicken cubes, Finland 2012. *Epidemiol Infect* 2017;145:2727–34.
- 12 Rimhanen-Finne R, Niskanen T, Lienemann T ym. A nationwide outbreak of Salmonella bovis moribificans associated with sprouted alfalfa seeds in Finland, 2009. *Zoonoses Public Health* 2011;58:589–96.
- 13 Lienemann T, Niskanen T, Guedes S ym. Iceberg lettuce as suggested source of a nationwide outbreak caused by two Salmonella serotypes, Newport and Reading, in Finland in 2008. *J Food Prot* 2011;74:1035–40.
- 14 Rahiala J, Klemets P, Kela E ym. Raakamaito on riskielintarvike. *Suom Lääkäril* 2018;73:1213–7.
- 15 Eichhorn I, Heidemann K, Semmler T ym. Highly virulent non-O157 enterohemorrhagic Escherichia coli (EHEC) serotypes reflect similar phylogenetic lineages, providing new insights into the evolution of EHEC. *Appl Environ Microbiol* 2015;81:7041–7.
- 16 Tartuntataudit Suomessa 2019. https://thl.fi/documents/533963/584369/Tartuntataudit+Suomessa+2019+_Saavutettava.pdf/9136f7d4-3ef3-1d2e-39b4-4211b6cd0c-0c?t=1605002270906
- 17 Brandal LT, Wester AL, Lange H ym. Shiga toxin-producing Escherichia coli infections in Norway, 1992–2012: characterization of isolates and identification of risk factors for haemolytic uremic syndrome. *BMC Infect Dis* 2015;15:324–33
- 18 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. *EHEC/VTEC*. <https://www.evira.fi/elaimet/zoonosikeskus/zoonosit/bakteerien-aiheuttamat-taudit/ehc-vtec/>
- 19 Kintz E, Brainard J, Hooper L ym. Transmission pathways for sporadic Shiga-toxin producing E. coli infections: A systematic review and meta-analysis. *Int J Hyg Environ Health* 2017;220:57–67.
- 20 Jaakkonen A, Salmenlinna S, Rimhanen-Finne R ym. Severe outbreak of sorbitol-fermenting Escherichia coli O157 via unpasteurized milk and farm visits, Finland 2012. *Zoonoses Public Health* 2017;64:468–75.
- 21 Jacks A, Pihlajasaari A, Valhe M ym. Outbreak of hospital-acquired gastroenteritis and invasive infection caused by Listeria monocytogenes, Finland, 2012. *Epidemiol Infect* 2016;144:2732–42.
- 22 Nakari UM, Rantala L, Pihlajasaari A ym. Investigation of increased listeriosis revealed two fishery production plants with persistent Listeria contamination in Finland in 2010. *Epidemiol Infect* 2014;142:2261–9.
- 23 Oliver SP, Jayarao BM, Almeida RA. Foodborne pathogens in milk and the dairy farm environment: food safety and public health implications. *Foodborne Pathog Dis* 2005;2:115–29.
- 24 Anttila VJ. Immuniiputeisten potilaiden listeriainfektio. *Suom Lääkäril* 2014;13:977–80.
- 25 Rhoades JR, Duffy G, Koutsoumanis K. Prevalence and concentration of verocytotoxigenic Escherichia coli, Salmonella enterica and Listeria monocytogenes in the beef production chain: A review. *Food Microbiol* 2009;26:357–76.
- 26 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. *Listeria monocytogenes*. <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/tietoa-elintarvikkeista/elintarvikevaarat/ruokamyrkytykset/ruokamyrkytyksia-aiheuttavia-bakteereja/listeria/>
- 27 Elintarvike- ja vesivälitteiset epidemiat Suomessa 2011–2013. https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/julkaisut/julkaisusarjat/julkaisuja/elintarvikejatalousvesivalitteiset_epidemiat_suomessa_2011-2013.pdf
- 28 Elintarvike- ja vesivälitteiset epidemiat Suomessa 2014–2016. https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/tietoa-meista/julkaisut/julkaisusarjat/julkaisuja/ruokaviraston_julkaisu_2_2019_elintarvike_ja_vesivalitteiset_epidemiat.pdf
- 29 Kinnula S, Hemminki K, Kotilainen H ym. Outbreak of multiple strains of non-O157 shiga toxin-producing Escherichia coli and enteropathogenic Escherichia coli associated with rucola, Finland, autumn 2016. *Euro Surveill* 2018;23:1700666. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.35.1700666
- 30 European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. Multi-country outbreak of Listeria monocytogenes serogroup IVb, multi-locus sequence type 6, infections probably linked to frozen corn. Technical report 22.3.2018. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2018.EN-1402>
- 31 Ilmoita epidemiaepäilystä. <https://thl.fi/fi/web/infektiaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/epidemioiden-selvitys-ja-ilmoittaminen/elintarvike-ja-vesivalitteiset-epidemiat/ilmoita-epidemiaepailysta>

Pikakoulutuksella tehohoitajaksi?

Kokemuksia koronakeväältä 2020 Tyksin aikuisten teho-osastolta

Sanna Nerjanto

Koronaepidemian levitessä pandemiaksi keväällä 2020 myös Suomi ja Turku joutuivat valmistautumaan koronapotilaiden suureen määrään ja tehohoidon tarpeen lisääntymiseen. Uhkakuvat muualta Euroopasta pakottivat suunnittelemaan ja toteuttamaan niin henkilökuntamäärän kuin potilaspaikkojenkin lisäämisen myös työpaikallani Tyksin aikuisten teho- ja valvontaosastolla. Osaavaa henkilökuntaa päätettiin pikakouluttaa tehohoitoon leikkausosastoilta, päiväkirurgiasta sekä tietyiltä vuodeosastoilta. Lisähoitajien perehdyttäminen oli kaikille uuvuttava, mutta myös yhteishenkeä lisäävä ja näkökulmia avartava kokemus. Yksittäisten työntekijöiden lisäksi koko sairaanhoitopiiri suunnitteli, valmistautui, ohjeisti, jousti ja eli epävarmuudessa. Leikkausaleja suljettiin, kiireettömiä leikkauksia peruttiin ja henkilökunta valmistautui joko siirtymään toiseen työpisteeseen töihin tai muuttamaan osastonsa toiseen sijaintiin koronapotilaiden tieltä.

Teho-osasto valmistautuu koronan ensimmäiseen aaltoon

Teho-osastollamme Tyksissä on noin 150 hoitajaa. Osastomme on suuri henkilökuntamäärältään, mutta se on suuri myös potilaspaikkojen ja fyysisen tilan suhteen. Potilaspaikkoja on 25 ja tehovalvontapaikkoja 4. Yhden tehohoitopaikan eristys huoneita on normaalitilanteessa kolme. Potilaspaikkojen tarpeen pelättiin lisää-

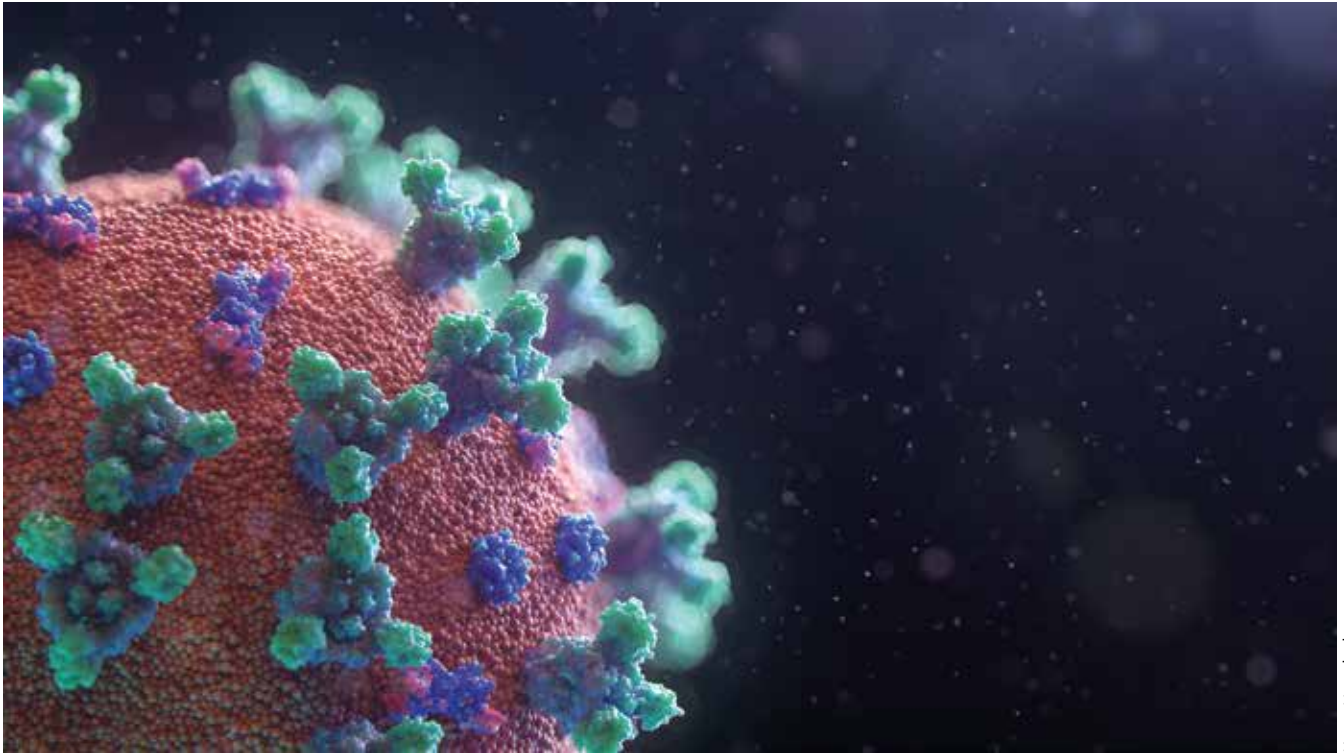
tyvän epidemian edetessä. Niinpä akuutti dialyysiosasto muutti alta pois ja saimme lisätilaa yhdistämällä kaksi tehovalvontaan tarkoitettua huonetilaa. Tämän lisäksi yhteen tehohoituhuoneeseen järjestettiin lisäpotilaspaikkoja. Näin ollen saimme muodostettua teho-osastolle kahdeksan potilaan kohortin ja siihen nopeasti liitettävän kuuden paikan lisäkohortin. Loput potilaspaikat suunniteltiin otettavan tarvittaessa naapuriosastoilta. Osastot joutuivat suunnittelemaan tämän vuoksi oman toimintansa siirtämistä väliaikaisiin tiloihin.

Potilaspaikat ja hoitotarvikkeet eivät tietenkään yksin hoida yhtäkään potilasta. Hengityskoneiden määrän riittävyyttä vatvottiin kyllä julkisuudessa ja lehtien palstoilla, mutta monimutkaisempi ongelma oli osaavan hoito- ja lääkärihenkilökunnan riittävyydessä. Erikoissairaanhoidossa työntekijät ovat erikoistuneet omiin erikoisaloihinsa, jotka vaativat oman osaamisen ja tietopohjan. Kukaan meistä ei oikein osaisi tehdä toisen erikoisan töitä – sen me erikoissairaanhoidossa tiedostamme varsin hyvin. Osaavien tehosairaanhoitajien määrää tuli kuitenkin saada lisättyä nopeasti. Mutta miten?

Pikaperehdytyksellä tehohoitajaksi?

Teho-osastollamme uuden hoitotyötä tekevän työntekijän perehdytysjakso kestää normaalitilanteessa 6 viikkoa. Tämän jälkeen hänelle osoitetaan työvuorossa tukihenkilö ensimmäi-

Osaavaa henkilökuntaa päätettiin pikakouluttaa tehohoitoon leikkausosastoilta, päiväkirurgiasta sekä tietyiltä vuodeosastoilta.



Kuva: Unsplash

sen puolen vuoden ajan. Ajattelemme, että vuoden kohdalla hoitaja voi kutsua itseään tehohoitajaksi, vaikka perehtyminen ja oppiminen jatkuu vielä – itseasiassa koko työuran ajan. Pandemian kiristäessä otetaan tarvittiin hoitajia nopealla aikataululla riviin, eikä tavanomaisiin perehdytysjaksoihin ollut mahdollisuutta. Tämä kauhistutti niin perehtyviä kollegoja kuin meitä perehdyttäjiäkin. Osa perehdytettävistä sai olla perehtymässä kolme päivää, osa kolme viikkoa. Perehtymiseen käytettävän lyhyen ajan tiedostaen teho-osastolle siirrettiin hoitajia leikkausosastoilta, päiväkirurgiasta ja tietyiltä vuodeosastoilta. Heillä ajateltiin olevan eniten sellaista osaamista, josta on hyötyä tehohoitotyössä tässä tilanteessa.

Ennen teho-osastolle tuloa muu henkilökunta harjoitteli suojavarustusten pukemista ja riisumista simulaatiokoulutuksissa. Harjoituksiin kuuluivat myös hengitysteiden suljettu imutekniikka sekä tehostettu suun hoito. Näiden simulaatioiden kattavan läpikäynnin jälkeen lisähenkilökunta siirtyi nopeasti teho-osastolle harjoittelemaan käytännössä. Teho-osastolle tullessa perehdytettävissä oli sekä vapaaehtoisia että tehtävään määrättyjä. Motivaatio perehtymiseen vaih-

teli luonnollisesti tämän takia ja myös osaamisen taso oli hyvin vaihtelevaa. Perehdyttäjänä ei juurikaan voinut suunnitella etukäteen millaisia asioita kulloisenkin henkilön kanssa opetellaan. Perehdytimme kuitenkin kevään 2020 aikana yhteensä 120 lisähoitajaa.

Koska perehdyttämiseen käytettävissä oleva aika oli lyhyt, oli etukäteen suunniteltava mitä tilapäiselle lisähenkilökunnalle opetetaan. Päätimme keskittyä tehopotilaan perushoittoon ja -tarkkailuun, hengityksen hoitoon ja pintapuolisesti potilastietojärjestelmämme käyttöön. Lisäksi kaikille tuli tietysti kertoa osastomme toimintatavat ja pelisäännöt. Itse koronaepidemiaan liittyen kävimme läpi suojavarusteet, potilaiden sijoittelun eristyshuoneissa, eristyskäytännöt sekä sen hetkisen tiedon covid19 -taudin erityispiirteistä ja sen hoidosta. Tehopotilaan vatsa-asentoon kääntäminen oli yksi tärkeimmistä perehdyttämisen osa-alueista, jota myös vakituinen henkilökunta kertasi. Tehopotilaiden omaisten huomioiminen kuului myös perehdyttämiseen. Tämä osa oli myös meille vakitukselle henkilökunnalle erilaista, sillä omaiset eivät saaneet olla fyysisesti läsnä, vaan kommunikoimme miltei ainoastaan puhelimen välityksellä.

Työtä teho-osastollamme tehdään kolmessa vuorossa. Kolmivuorotyö olikin osalle leikkausosastolla työskentelevälle hankala asia, sillä usea oli tarkoituksella valinnut päivä- tai kaksivuorotyön. Työvuorojen sovittaminen yhteen vaikkapa lapsiperhe-elämän kanssa osoittautui haasteeksi. Myös tehohoidettavien potilaiden pidemmät hoitajaksot olivat osalle lisähenkilökuntaa uusi asia, sillä esimerkiksi leikkausosastoilla potilaat siirtyvät nopeasti toiseen yksikköön. Silloin potilaiden perhe tai elämäntilanne ei ehdi tulla tutuksi. Eräs perehdytettävä summasikin hyvin tehohoidon henkisesti vaikeimpien asioiden koostuvan juuri niistä ja kysyi minulta ”Miten te pääsette irti työstä vuoronne loputtua?” Se pysäytti meidät vakituiskin miettimään, miten se tapahtuu, ja onnistummeko siinä edes.

Epidemian ensimmäisen aallon aikana covid19 -potilaita päätyi Tyksin teho-osastolle hoidettavaksi kuitenkin melko vähän. Monella perehdytettävällä kollegalla jäikin saamatta kokemus koronapotilaan tehohoidosta. Toiset olivat tästä harmissaan, mutta toiset myös helpottuneita, sillä pelko sairastua tautiin itse tai kuljettaa virus kotiin läheisilleen oli suuri. Sama jännitys vaivasi meitä vakituiskin, vaikka moni meistä oli jo kahlannut parinkin sikainfluenssa-aallon läpi. Nyt toki erotuksena oli rokotteen puuttuminen – meillä hoitajillakaan ei siis ollut suojaa tätä virusta vastaan ja koko tauti itsessään oli vielä melkoisen tuntematon. Miksi ja kenelle se tarttuu? Miten helposti se tarttuu? Miksi joku voi olla oireeton ja silti levittää tautia? Samoihin kysymyksiin etsitään vastauksia vieläkin, kesällä 2021.

Pandemia jatkuu toista vuotta – mitä on opittu?

Kaiken kaikkiaan perehdytys- ja perehtymisurakka sujui melkoisen hyvin. Monen tehohoitajan mielestä muiden opettaminen oli ja on mukavaa puuhaa. Toki ajanjakso myös kuormitti, sillä osalla perehdytettäviä saattoi olla kaksi koko 12,5h:n mittaisen työvuoron aikana. Myös perehtyminen uuteen työhön, työkavereihin ja työtapoihin on raskasta – etenkin kun suurin osa hoitajista haluaa tehdä työnsä äärimmäisen hyvin vastuunsa tiedostaen. Muutama hoitaja kiinnostui ja tykästyti tehohoitoon enemmänkin ja hankkiutui työnkiertoon teho-osastollemme.

Keväällä 2021, epidemian kolmannen aallon aikana, tarvitsimme jälleen lisäkollegoidemme panosta. Emme sijoittaneet tilapäiskollegoita enää covid19 -potilaiden hoitoon, vaan he tekivät työnsä muiden tehopotilaiden kanssa. Kokemus osoitti tämän ratkaisun toimivammaksi. Lisähenkilökunnan tarve jäi tällä kertaa onneksi lyhytaikaiseksi.

Kaiken kaikkiaan uusien kollegojen kohtaaminen avasi näkemyksiä ja ymmärrystä toistemme työstä ja työtä kohtaan. Molemmipuolinen kunnioitus työtä kohtaan kasvoi. Yhteishenki toimialueellamme koheni, kun pääsimme näkemään, tekemään töitä ja keskustelemaan yhdessä (Kuva 1).

Sanna Nerjanto

Sairaanhoitaja TYKS

Auktorisoitu seksuaalineuvoja (SSS)

Defusing -ohjaaja

Työnohjaaja- ja prosessikonsultti



Kuva 1. Sanna Nerjanto

RFID-teknologia kontaktin jäljittämisen apuna – pilotti Kuopion yliopistosairaalassa

Kaisa Haatainen, Sonja Julkunen, Kalle Kemppainen, Timo Tuovinen ja Marjo Kervinen

Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) päivystysalueella toteutettiin tammi-maaliskuussa 2021 pilotti, jossa testattiin radiotaajuuksilla toimivaan etätunnistusteknologiaan (RFID) perustuvaa järjestelmää altistuskontaktien jäljittämiseksi. Pilotissa vapaaehtoiset henkilökunnan jäsenet (N =93) kantoivat työvuoroissa mukanaan RFID-tunnisteita, joiden liikkeistä päivystysalueelle asennetut RFID-lukijat tallensivat tietoa. Pilotissa ei jäljitetty oikeita altistumisia, vaan järjestelmään kertynyt tieto oli anonymia. Kertyvän tiedon avulla tarkasteltiin muun muassa järjestelmän luotettavuutta. Pilotti oli osa hanketta, jolle Pohjois-Savon liiton kautta myönnettiin Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) rahoitusta.

Hankkeessa testattu tunnistusteknologia perustui RFID-lukijoihin sekä RFID-tunnisteisiin. RFID-teknologia itsessään on jo hyvin vakiintunut ja sitä hyödynnetään laajasti muun muassa kulunvalvonnassa, erilaisissa parkkiratkaisuissa ja toimitusketjujen hallinnassa (1). RFID-teknologian käytöstä on kokemuksia myös terveydenhuollossa. Käyttöaiheina ovat olleet

muun muassa potilasturvallisuuden parantaminen, virheiden ehkäiseminen tai potilaiden odotusaikojen lyhentäminen (2). Hankkeessa toteutetun pilotin avulla oli tarkoitus arvioida RFID-teknologian soveltuvuutta uuteen käyttötarkoitukseen, eli altistusten jäljittämiseen hoitohenkilöstön joukossa.

Korona-pandemian aikana digitaalisen tiedon hyödyntäminen epidemiologisesta näkökulmasta on ollut hyvin ajankohtainen aihe. Pandemian ymmärtämiseksi on analysoitu tietoa erilaisista digitaalisista tietolähteistä, kuten älypuhelimista, terveysrekistereistä ja ympäristön seuranta-tiedoista (3).

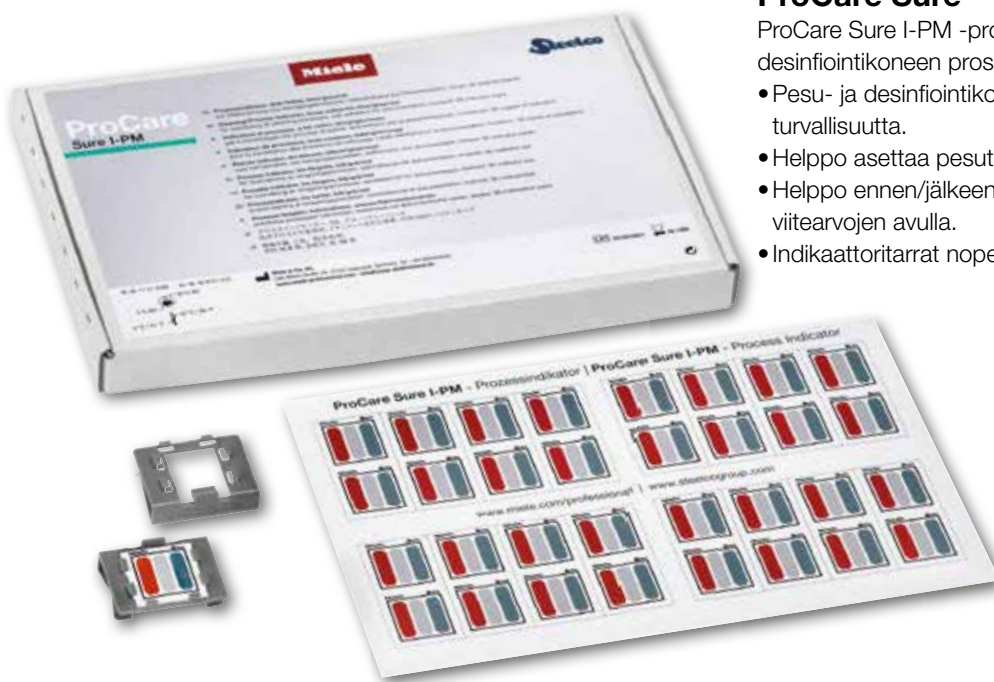
Sairaalaympäristössä erilaiset digitaaliset tietolähteet ovat rajattuja, sillä esimerkiksi henkilökohtaisen älypuhelimien kantaminen ei ole aina mahdollista työntekijöiden eikä potilaidenkaan kohdalla. RFID valittiin testattavaksi menetelmäksi, koska sen kanssa voi käyttää passiivisia ja kertakäyttöisiä tunnisteita. Passiiviset tunnistet ovat edullisia, eivätkä ne vaadi huoltoa tai paristoja. Näin ollen järjestelmä olisi tarpeen vaatiessa käyttöönotettavissa myös isoille kohderyhmille.

Korona-pandemian aikana digitaalisen tiedon hyödyntäminen epidemiologisesta näkökulmasta on ollut hyvin ajankohtainen aihe.

Testaukseen Protein Check ja Sure

Helppokäyttöiset testit päivittäiseen laadunvarmistukseen.

Miele Professional. Immer Besser.



ProCare Sure

ProCare Sure I-PM -prosessi-indikaattorit antavat lisätietoa pesu- ja desinfiointikoneen prosesseista. Tämä testi on nopea ja tehokas.

- Pesu- ja desinfiointikoneen prosessien lisävalvonta parantaa turvallisuutta.
- Helppo asettaa pesutilaan tukevan muovipidikkeen avulla.
- Helppo ennen/jälkeen-vertailu väripalkkien ja asetettujen viitearvojen avulla.
- Indikaattoritarrat nopeuttavat dokumentointia.

ProCare Protein Check

ProCare Protein Check proteiinitesti on pikatesti, joka mahdollistaa helpon ja nopean proteiinijäämien määrittämisen instrumenttien näkyviltä pinnoilta myös lämpödesinfioinnin jälkeen.

- Proteiinijäämien määrittämiseen lämpödesinfioinnin jälkeen.
- Näyttää instrumenttien mahdolliset proteiinijäämät välittömästi.
- Tarkka levitys testikynän avulla.
- Testin tulos nähtävissä 3 minuutissa.



Miele Oy

www.miele.fi/professional

09-875 97 500

professional@miele.fi

Hankkeen avulla haettiin ratkaisua COVID-19 altistamien henkilökontaktien kartoittamiseen ja nopeaan jäljittämiseen henkilöstön keskuudessa.

Hankkeen lähtökohdat ja tavoitteet

Hankkeen avulla haettiin ratkaisua Covid-19 altistamien henkilökontaktien kartoittamiseen ja nopeaan jäljittämiseen henkilöstön keskuudessa. Hankkeessa toteutetun kolme kuukautta kestäneen pilotin avulla oli tarkoitus arvioida RFID-tekniikan soveltuvuutta uuteen käyttö-tarkoitukseen, eli altistusten jäljittämiseen hoitohenkilöstön keskuudessa (hankkeen välitön kohderyhmä).

Hankkeella oli kolme tavoitetta, joista tässä raportoidaan ensimmäinen: Luoda toimintamalli Covid -19 tartuntariskissä olevan henkilöstön keskinäisten kontaktien nopeaan ja tarkkaan jäljittämiseen.

Hankkeen välilliset kohderyhmät ovat yritykset, jotka tarjoavat digitalisoituja palveluja terveydenhuollon käyttöön. Hankkeessa kehitettävä toimintamalli tartuntaketjujen jäljitettävyydelle olisi mahdollisesti laajennettavissa myöhemmin myös muihin tarttuviin tauteihin, kuten noroviruksen aiheuttamat vatsataudit, Clostridium difficile -infektiot ja moniresistenttien mikrobien aiheuttamat infektiot. Jäljitettävyyden laajentaminen edellyttäisi pilotoinnin jälkeen kohderyhmän laajentamista potilaisiin.

Laitehallinnan ja laitteiden jäljitettävyyden vaatimukset tulevat uuden

lainsäädännön myötä tarkentumaan ja kasvamaan. Pilotin tuloksia on mahdollista hyödyntää myös tässä. Tilat, laitteet ja henkilöstö ovat sairaalan tärkeimmät toiminnanohjaukselliset resurssit, joiden avulla potilaan hoito toteutetaan. Nämä ovat aivan kriittiset edellytykset turvalliselle ja vaikuttavalle hoidolle. Pilotin avulla saadaan tietoa siitä, olisiko järjestelmän hyödyt sen kaltaiset, että järjestelmän käyttöönottoa voitaisiin valmistella isommalle kohderyhmälle sekä laajemmalle alueelle sairaalan tiloissa.

Hankkeen toteutus

Hanke toteutettiin KYSin päivystys-alueella 3.8.2020 – 31.5.2021 välisenä aikana. Hankkeen pilottiin tammi-maaliskuussa 2021 osallistui 93 päivystyksen työntekijää eri ammattiryhmistä kantamalla mukanaan RFID-tunnistetta eli tägiä. Pilotin seuranta-alueelle asennetut lukijat tallensivat tägiä kantavan henkilön saapumisen tietylle alueelle ja sieltä poistumisen. Päivystyksen työntekijöille kerrottiin pilotin tarkoituksesta ja toteutuksesta ennen sen alkamista. Osallistuminen oli vapaaehtoista. Osallistujilta pyydettiin allekirjoitettu suostumus ja osallistumisen pystyi keskeyttämään missä vaiheessa tahansa. Keskeyttä-neitä oli kuusi.



Kuva 1. Pilotin RFID-tunnisteet.

Case 2: Oletetaan, että edellä mainituista kontakteista jäisi jäljittämättä esimerkiksi 10 %. Se tarkoittaisi noin 2-3 henkilöä. Tässä osiossa mallinnetaan näiden 10% kontakteja olettaen, että tarkastelemamme henkilö kokisi oireita seitsemän (7) päivän kuluttua altistuksesta. Tämä tarkoittaisi sitä, että henkilö olisi voinut altistaa muita henkilöitä, jotka ovat olleet kontaktissa 5-7 päivän kuluttua edellisessä osiossa tarkastellusta altistuksesta. Aluksi esitellyn tunnisteen kontakteista (15 min tai kauemmin kerralla tai yhteensä 24h aikana samassa tilassa olleista) valittiin sattumanvaraisesti kolme RFID:tä: 0039, 0017, 0087. Useasta lyhyestä kontaktista on voinut kertyä yli 15 minuutin altistuminen.

RFID: 0039 16 kpl		A_Alue	MIN SamaPaikka	A_Aika alueella	B_Aika alueella
A_Epc1	B_Epc1				
3435 89EC 4000 0000 0000 0008	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	481	20001	481
3435 89EC 4000 0000 0000 0021	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	88	234	110
3435 89EC 4000 0000 0000 0026	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä4	14	269	14
3435 89EC 4000 0000 0000 0027	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä4	37	1492	37
3435 89EC 4000 0000 0000 0031	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	88	112	101
3435 89EC 4000 0000 0000 0031	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä4	139	1237	1026
3435 89EC 4000 0000 0000 0034	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	49	190	140
3435 89EC 4000 0000 0000 0052	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	144	315	163
3435 89EC 4000 0000 0000 0056	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	20	144	36
3435 89EC 4000 0000 0000 0059	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	95	169	95
3435 89EC 4000 0000 0000 0063	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	329	6335	329
3435 89EC 4000 0000 0000 0063	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä3	27	911	27
3435 89EC 4000 0000 0000 0069	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä3	27	939	27
3435 89EC 4000 0000 0000 0069	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	194	6372	194
3435 89EC 4000 0000 0000 0076	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Alue5	329	8351	329
3435 89EC 4000 0000 0000 0076	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä3	27	940	27
3435 89EC 4000 0000 0000 0080	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä4	37	803	37
3435 89EC 4000 0000 0000 0082	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä4	37	932	37
3435 89EC 4000 0000 0000 0084	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä4	1026	2740	1026
3435 89EC 4000 0000 0000 0091	3435 89EC 4000 0000 0000 0039	Käytävä4	1026	3114	1026
Yhteensä			4214	56302	5262

RFID: 0087 7kpl		A_Alue	MIN SamaPaikka	A_Aika alueella	B_Aika alueella
A_Epc1	B_Epc1				
3435 89EC 4000 0000 0000 0027	3435 89EC 4000 0000 0000 0087	Käytävä4	121	912	157
3435 89EC 4000 0000 0000 0029	3435 89EC 4000 0000 0000 0087	Taukotila	20	996	20
3435 89EC 4000 0000 0000 0038	3435 89EC 4000 0000 0000 0087	Taukotila	20	770	20
3435 89EC 4000 0000 0000 0055	3435 89EC 4000 0000 0000 0087	Käytävä4	157	1967	157
3435 89EC 4000 0000 0000 0057	3435 89EC 4000 0000 0000 0087	Taukotila	111	2546	1000
3435 89EC 4000 0000 0000 0074	3435 89EC 4000 0000 0000 0087	Käytävä4	157	1040	157
3435 89EC 4000 0000 0000 0082	3435 89EC 4000 0000 0000 0087	Käytävä4	141	1017	157
Yhteensä			727	9248	1676

RFID: 0017 1kpl		A_Alue	MIN SamaPaikka	A_Aika alueella	B_Aika alueella
A_Epc1	B_Epc1				
3435 89EC 4000 0000 0000 0057	3435 89EC 4000 0000 0000 0071	Taukotila	75	1273	133
Yhteensä			75	1273	133

Kuva 3. Esimerkki datan visualisoinnista, Case 2.

Huomioita esimerkeistä

Luentojen epäluotettavuudesta johtuvia virheitä on nähtävissä pilotin aikana kertyneestä datasta. Sen lisäksi, että on kirjautunut virheellisiä kontakteja, voi olla myös mahdollisia kirjautumattomia kontakteja. Jos datan luotettavuutta haluttaisiin tarkemmin arvioida, tulisi alueella liikkumisesta tehdä ns. havaintoketjuja. Tämä olisi työläs prosessi ja vastoin tavoitetta, että tarkastellaan kontakteja eikä henkilöiden liikkeitä.

Kertyneitä kontakteja päästiin tarkastelemaan vasta pilotin päätyttyä, mistä seurasi se, että ei voitu enää vaikuttaa itse pilottiin. Myös lukijoissa ilmenneet suunnittelemattomat käyttökatkot vaikuttavat kirjautuneeseen tietoon.

Kohdetyhmän palaute

Pilotin jälkeen osallistuneilta kysyttiin palautetta pilotista web-pohjaisen kyselyn avulla. Palautetta antoi 27 % pilottiin osallistuneista henkilöistä eli vastaajia oli yhteensä 25 kpl.

Avoimissa vastauksissa ehdotettiin, että tunnisteiden tulisi olla pienikokoisempi ja liitettävissä johonkin jo mukana pidettävään esineeseen. Esimerkkeinä oli mainittu liitettävyyks kulkulätkään tai reikä tunnisteessa, josta tunnisteiden saisi helposti roikkumaan jostakin. Avoimissa vastauksissa toivottiin myös järjestelmän toteuttamista siten, ettei siihen liittyisi henkilökunnan paikantamista. Vastaajat toivat esille myös teknologian hyödyntämisen tärkeyden infektioiden jäljittämässä.

Havainnot ja niiden hyödyntäminen

Hankkeen yhtenä tavoitteena oli luoda toimintamalli henkilöstön keskinäisten kontaktien nopeaan ja tarkkaan jäljittämiseen COVID-19-pandemian aikana. Tavoite saavutettiin siltä osin, että pilotin tulosten avulla voidaan arvioida RFID-teknologian soveltuvan altistuneiden jäljittämiseen. Jäljittämisen todettiin olevan huomattavasti nopeampaa ja luotettavampaa kuin nykyisen käytännön mukainen ihmistyönä tehtävä jäljittäminen.

Jos toimintamalli saadaan pysyvään käyttöön, altistuneen työntekijän ja hänen kanssaan kontaktissa olleiden henkilöiden jäljittäminen tarkentuu ja nopeutuu, työntekijä voidaan lähettää nopeasti kotiin pois työtehtävistä, jolloin hän ei ole enää tartuttamassa toisia työntekijöitä ja potilaita. Tällä hetkellä hengityssuojainten käyttö sekä rokotusten tuoma immuniteetti ovat huomattavasti vähentäneet karanteeniin asettamisen tarvetta. Tästä huolimatta, COVID-19 infektio on edelleen arvaamaton, ja on raportoitu tapauksista, joissa kaksi rokoteannosta saanut henkilö on saanut infektion.

Järjestelmästä olisi hyötyä sekä työntekijän että työnantajan kannalta, jos järjestelmän käyttäjät pystyttäisiin identifioimaan. Pilotin suunnittelu- vaiheessa kohderyhmäksi ajateltiin sekä potilaita että henkilökuntaa.

Nykylainsäädännön ja henkilötietojen käsittelyvaatimusten tuomien rajoitusten vuoksi RFID-tunnistamiseen perustuvan toimintamallin testaaminen ei ollut mahdollista kummallakaan ryhmällä. Tämän vuoksi päädyttiin ei-tunnistettaviin kontaktien jäljittämiseen ja simuloituihin korona-altistumisiin.

Maaailmanlaajuisesti on arvioitu erilaisten tartuntatautien lisääntyvän (4, 5). Jos kohderyhmän laajentaminen ja järjestelmän käyttöönotto toteutuvat (lainsäädännön niin salliessa), altistuneiden henkilöiden jäljittäminen nopeutuu ja on luotettavampaa, epidemiaryppäiden hallinta helpottuu ja altistumisten lukumäärää pystytään pienentämään.

Pilotin aikana huomattiin, että järjestelmän luotettavuuteen liittyy useita huomioonotettavia ja kehitettäviä seikkoja. Järjestelmän lukijat ja niiden antennit vaativat paikan päällä suoritettua optimoinnin, jotta niiden lukutarkkuus olisi riittävä. RFID-signaali ei kulje nesteen tai metallin läpi, mikä asettaa haasteita tunnisteiden optimaaliselle sijoittelulle henkilöpaikannustarkoituksessa. RFID-lukijan laajasta lukualueesta huolimatta esimerkiksi taskussa pidetyn tunnisteiden lukutarkkuus ei yltänyt toivotulle tasolle.

Seuranta-alueen suunnittelu vaatii panostusta ja yhteistyötä alusta asti yksikön toimijoiden kanssa, jotta järjestelmä toimisi toivotulla tavalla muun muassa pitkien ja monitahoisten käytävätilojen kohdalla. Tärkeässä osassa on myös käyttöliittymä, jonka avulla kontaktit haetaan valtavan suuresta tietojoukosta.

Järjestelmässä nähtiin myös potentiaalia nopeuttaa ja tarkentaa jäljitystä, jos järjestelmän luotettavuutta saadaan parannettua pilotissa tehtyjen havaintojen avulla. Hankkeessa kertyneitä kokemuksia tullaan KYSissä hyödyntämään tulevien paikannus- ja seurantahankkeiden parissa. Myös järjestelmän toimittaja ja KYSin kumppani Istekki on saanut ainutlaatuisia käyttökokemuksia tulevaisuutta varten.

Kaisa Haatainen

FT, dosentti, sosiaali- ja terveydenhuollon
EMBA, potilasturvallisuuspäällikkö, Kuopion
yliopistollinen sairaala, Sairaanhoidon
hallinto / Itä-Suomen yliopisto, Hoitotieteen
laitos

Sonja Julkunen

sh/YAMK, tutkimushoitaja, Kuopion
yliopistollinen sairaala, Tehohoidon osasto

Kalle Kemppainen

LuK, hankekoordinaattori, Kuopion yliopistol-
linen sairaala, Tietohallinto

Timo Tuovinen

sairaanhoitaja, TtM-opiskelija, hankekoordi-
naattori, Kuopion yliopistollinen sairaala,
Tietohallinto

Marjo Kervinen

LL, turvallisuusjohtamisen EMBA, palvelukes-
kusjohtaja, Kuopion yliopistollinen sairaala,
Lääkinnälliset palvelut

Lähteet

1. Landt J. The history of RFID. IEEE potentials, 2005; 24,(4): 8-11. Oct.-Nov. <https://doi.org/10.1109/MP.2005.1549751>
2. Lahtela A. A short overview of the RFID technology in healthcare. Fourth International Conference on Systems and Networks Communications 2009:165-169. <https://doi.org/10.1109/ICSNC.2009.77>
3. Tarkoma S, Alghnam S & Howell MD. Fighting pandemics with digital epidemiology. EClinicalMedicine 2020;26. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100512>
4. STM. Kansallinen valmiussuunnitelma influenssapandemiaa varten. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2012:9, Helsinki. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3347-7>
5. WHO. Global Preparedness Monitoring Board. A world at risk. Annual report on global preparedness for health emergencies. 2019. World Health Organization, Geneva. 2019. https://apps.who.int/gpmb/assets/annual_report/GPMB_annualreport_2019.pdf

TRITEMP™

– kontaktivapaa otsalämpömittari



TRITEMP on uusi kontaktivapaa infrapunälämpömittari kliiniseen käyttöön, joka mahdollistaa helpon, nopean ja tarkan kehon lämpötilan lukemisen.

- Kontaktivapaa - vähentää infektioriskiä
- Ei kulutustarvikkeita - säästää rahaa
- Ei edellytä kosketusta potilaaseen - lisää potilasmukavuutta
- Tarkkuus 0.2°C - luotettava mittaustulos
- Lämpötilanmittaus yhdessä sekunnissa - säästää työaikaa
- Selkeä ja helppokäyttöinen
- Taustavalaistu näyttö - ilmoittaa lämpötilarajat väreillä (vihreä, oranssi, punainen)
- CE-merkitty ja lääkitäite hyväksytty

info@timik.fi
www.timik.fi

TIMIK
MEDICAL

Ajatuksia Ruotsin sisarjärjestön koulutuspäiviltä keväällä 2021

Dinah Arifulla

Ruotsin sisarjärjestö Svensk Förening för Vårdhygien (SFVH) järjesti vuoden 2021 koulutuspäivät virtuaalisesti huhtikuussa kolmena iltapäivänä. Osallistuvin koulutuspäiviin Suomen infektioidentorjuntayhdistyksen edustajana. Koulutuspäivät olivat laadukkaita. Sisällöltään ohjelma käsitteli monipuolisesti infektioiden torjunnan eri aihealueita, mm. välinehuoltoa, hoitoympäristön hygieniää ja infektioiden torjunnan omavalvontaa. Vaikka luennot olivat ruotsinkielellä, oli luennoitsijoiden ruotsi selkeää ja ymmärrettävää, ainakin näin virtuaalisesti. Mielenkiintoisesta oli huomata, että infektioiden torjunnassa samat aiheet puhuttavat toimijoita Pohjanlahden molemmin puolin. Eroavaisuuksia tuli ilmi näkökulmissa ja painotuksissa.

Luentopäivät menivät siivillä

Virtuaaliset koulutuspäivät oli jaettu kolmeen iltapäivään ja iltapäivät vielä kahteen aihe sessioon. Linkit tapahtumiin sijaitsivat erillisellä verkkosivulla, johon vain ilmoittautuneilla oli pääsy. Luennoitsijoilla oli käytettävissä noin 15 – 30 minuuttia aiheen käsittelyyn. Osallistujilla oli mahdollisuus lähettää Zoomin keskustelualueelle kommentteja ja kysymyksiä. Esitykset käsittelivät infektioiden torjuntakäytäntöjen esittelyn lisäksi paikallisten kehittämistoimien esittelyä sekä nosteita erilaisista tutkimus- ja kehittämishankkeista. Virtuaalisten päivien haaste on usein vuorovaikutteisuuden minimalisti-

suus eikä tässäkään käytetty osallistavia menetelmiä. Itse olisin kaivannut luentomateriaaleja ainakin sähköisesti tai nauhoitteena, jotta niihin pystyisi palaamaan tarpeen mukaan jälkikäteen.

Ensimmäinen päivä keskittyi hoitoympäristön hygieniaan, erityisesti desinfektioon. Jälkimmäinen sessio puolestaan koski hammashoidon infektioiden torjuntaa. Toisen päivän aloitussessio painottui välinehuoltoon ja lopuksi esiteltiin sisaryhdistyksen päivitettyjä toimintaohjeita infektioidentorjunnan omavalvonnasta, endoskooppien käytöstä sekä ympäristöhygieniasta. Luennot olivat hyvin valmisteltuja ja eri ammattiryhmät oli hyvin huomioitu: esitykset antoivat kaikille ammattiryhmille jotain.

Paras säästettiin viimeiseksi

Koulutuspäivien parhaimmat kohdat oli säästetty viimeiseen päivään. Viimeisen päivän aloitussessiossa jaettiin hygieniapalkinnot vuosilta 2020 ja 2021. Hygieniapalkinnon jakaminen oli viime vuodelta jäänyt väliin ja vuosittain on tapana ollut palkita useampia henkilöitä tai tahoja, jotka ovat toteuttaneet esimerkillisesti tai edistäneet infektioiden torjuntaa. Tänä vuonna palkittavien joukossa oli potilasturvallisuuden kehittäjiä sekä infektioiden torjunnan pitkän linjan toimijoita. Jälkimmäisessä sessiossa puolestaan paneuduttiin ajankohtaiseen aiheeseen eli koronaan.

Mielenkiintoisesta oli huomata, että infektioiden torjunnassa samat aiheet puhuttavat toimijoita Pohjanlahden molemmin puolin



Kuva: Pixabay

Mielestäni mielenkiintoisin luento- sessio oli päivien viimeinen esitys, jossa käytiin lävitse koronavirukseen liittyviä massa-altistumisia Ruotsissa sekä terveydenhuollon työntekijöiden tartuntoja ja suojautumista. Väittely- osiossa käsiteltiin riskien ja tartunta- lähteiden lisäksi myös tartuntateitä (pi- sara- vai ilmatartunta). Sisällöllisesti luennosta ei tullut mitään yllättävää tai uutta esille, mutta mielenkiintoista oli erilainen näkökulma sekä tilanne- kuvan ero verrattuna muihin skandi- naavisiin maihin.

Tartuntojen ehkäisyyn liittyen suo- jautumisen eri mahdollisuudet herät- tivät keskustelua: erityisesti maskin käyttöön liittyvät haasteet niin ammat- tilaisten kuin myös kansalaisten osalta tulivat selkeämmin esille toiminnan- ohjauksessa kuin Suomessa. Näistä haasteista tuttu teema oli maskien saa- tavuus keväällä 2020. Kevään jälkeen haasteena olivat maskien laatuerot sekä hygieenisen toiminnan näkökulmasta käyttö- tai pikemminkin käyttäjäerot. Maskin käyttökokemuksiin käsittele- vässä tutkimuksessa nostettiin esille käyttökokemusten vaikutukset maski- tyyppin valintaan ja ohjeenmukaiseen käyttöön hoitotyössä.

Yhdistyksen toimintaan voi tulla mukaan myös Suomesta

Yhdistyksenä SFVH on samankaltai- nen yhdistys kuin Suomen infektioiden- torjuntayhdistys. SFVH:n jäsenet ovat kiinnostuneita infektioiden torjunnas- ta sekä siihen vaikuttavista tekijöistä ja olosuhteista. Toimintakenttä on laaja sisältäen niin hoidon, huolenpidon, hammashuollon kuin eläinsaira- ahoidon. Yhdistyksellä on jäseniä noin 450, jotka edustavat näitä toimija- tahoja moniammatillisesti. Enemmän yhdistyksestä ja sen toiminnasta löytyy verkkosivuilta www.sfvh.se.

Seuraavat koulutuspäivät pidetään Jönköpingin Elmiassa 26-28.4.2022. Toivottavasti Suomesta olisi mahdol- lista järjestää ryhmämatka koulutus- päiville. Kannustan jatkossa osallistu- maan näihin koulutuspäiviin!

Dinah Arifulla

sh, TtM, hygieniahoitaja, asiantuntija, Suomen infektioidentorjuntayhdistyksen hallituksen jäsen

Terveys ja hyvinvoinnin laitos, Terveystur- vaajat, Infektiotautien torjunta ja rokotukset

Tarttuvan, kuumeisen taudin sairaanhoito

Margit Eckardt

”Sinä talvena riehui kaupungissamme tulirokkoepidemia”, kirjoittaa Helmi Oksanen muistelmissaan oppilasvuosistaan Marian sairaalan sairaanhoitajatarkoulusta vuosina 1927–31. Tauti iski myös osaan oppilaista ja eristi heidät seitsemäksi viikoksi työstä ja toverijoukosta. Helmi sairasti Helsingin kulkutautisairaalaan, eikä hän palannut tähän sairaalaan enää oppilaana. Marian sairaalan eristys- ja kuumeosastot tulivat sen sijaan hänelle tutuiksi hoitajan näkökulmasta, osana opiskelua. (1)



Vuosina 1915 ja 1916 ilmestyi The American Journal of Nursing -lehdessä kaksi artikkelia, jotka kertoivat uudesta sairaalamallista, ja siellä tapahtuvasta uudentyyppisestä sairaanhoidosta, ”aseptic fever nursing”. Artikkelien yhdysvaltalaiset kirjoittajat olivat ylilääkäri Richardson (2) ja sairaanhoitaja Barry (3) Providence Cityn sairaalasta. Artikkeleissa esitellään laajasti sekä sairaalan arkkitehtuuria että käytännön sairaanhoitoa.

Providence Cityn uusi sairaala tarttuville, kuumeisille taudeille otettiin käyttöön vuonna 1910. Ensimmäinen vastaava sairaala oli valmistunut Ranskassa vuonna 1900. Providence Cityn sairaalan rakennuksissa ja hoidossa oli huomioitu, että tauti voi tarttua joko ilmasta tai kosketuksesta. Paviljonkimallisessa sairaalassa oli noin 150 vuodepaikkaa. Kussakin sairaalarakennuksessa ja kerroksessa hoidettiin eri tautia. Sairaalassa oli myös osastoja, joissa oli tavallista pienempiä toipilassaleja vain 6–8 potilaalle. (2) Sairaalassa oli pari osastoa, joissa oli vain yhden hengen eristys-huoneita ja jokaisessa niissä oli oma wc ja lavuaari. Nämä osastot olivat erillisessä, ns. eristystalossa. (2) Eristystalossa hoidettiin potilaita, joilla oli

esimerkiksi tuhkarokko, isorokko tai vesirokko. Tulirokko-, kurkkumätä- ja tuberkuloosipotilailla oli omat osastonsa. Sairaalassa oli myös osastoja, joissa hoidettiin monen tyyppisiä tauteja samalla osastolla. Näiden osastojen huoneissa eristykseenä saattoi toimia sermi potilaan sängyn ympärillä tai kortti potilaan sängynpäädyssä. (2,3) Tarttuvaa, kuumeista tautia sairastavien potilaiden hoidossa noudatettiin tarkkoja sääntöjä ja ohjeita. Työ oli määritelty potilaan sisäänkirjoituksesta uloskirjoitukseen ja onnistunut eristys vaati sääntöjen huolellista noudattamista; tärkeää oli aina pitää ajatus työssä. (3)

Kaikilta työntekijöiltä otettiin nenä- ja nieluviiljelyt ennen työn aloittamista, kaikilla täytyi myös olla rokotukset ajan tasalla. Jokaisella hoitajalla oli erillisessä pukuhuoneessa kaksi pukukaappia: yksi puhtaille vaatteille, joita käytettiin sairaalan yleisissä tiloissa, ja toinen kaappi osastolla käytettävälle vaatteille. Potilaan lähihoidossa käytettiin vielä suojatakkia. Vaatteiden vaihdon ja potilaskontaktin jälkeen täytyi pestä kädet ja kasvot saippualla ja juoksevalle vedellä. Itse sairaanhoidossa painotettiin työn suunnittelun tärkeyttä. Hoitajan tuli ennakoida mitä tarvitsee kunkin potilaan hoidossa, koska potilashuoneesta ei tuosta vain

Onnistunut eristys vaatii sääntöjen huolellista noudattamista; tärkeää oli aina pitää ajatus työssä.

voinut lähteä hakemaan unohtunutta tavaraa. Eristyskäytänteitä pidettiin vaivansa arvoisina, sillä niiden noudattamisen myötä henkilökunnalle sallittiin vapaaliikkuminen sairaalassa ja sairaalan ulkopuolella. (3)

Vaatii oman erityiskoulutuksen

Ensimmäinen tavoite tarttuvaa, kuumeista tautia sairastavien potilaiden hoidossa oli potilaiden asiantunteva hoitaminen, jotta he jäivät henkiin. Tämän katsottiin vaativan etevän ja älykkään hoitajan. (2,3) Ylilääkäri Richardson totesi monen hoitajan välttävän näiden potilaiden hoitamista. Hän näki tähän kaksi syytä: ensinnäkin hoitajat tiesivät koulutuksensa olevan riittämätöntä ja toiseksi he pelkäsivät mahdollisia jälkiseurauksia. (2) Koulutuksen tärkeyttä painotettiin tarttuvaa, kuumeista tautia sairastavien potilaiden hoidon erityisalueella. Sen tuli olla systemaattista ja alueeseen erikoistunutta. (2,3) Providence Cityn sairaalassa eristystaloon palkattiin vain päteviä sairaanhoitajia, eikä siellä ollut opiskelijoita. Tämä oli 1900-luvun alussa hyvin harvinaista, sillä tavallisesti tuon ajan tavan mukaisesti osastojen henkilökunta koostui pääosin oppilaisista ja päteviä sairaanhoitajia oli osastolla vain yksi tai kaksi. (2,3) Käsitys siitä, että tarkkaa aseptiikkaa vaativa sairaan-

hoito ei ole noviisin oppilaan tehtävä, näkyi harjoittelukäytänteissä ainakin 1960-luvulle asti. Pätevät hoitajat tai kokeneemmat oppilaat hoitivat aina tarkkaa aseptiikkaa ja eristystä vaativat tilanteet. Oppilaat aloittivatkin käytännön harjoittelun aina potilaan ympäristöstä, ei potilaan hoidosta. (4)

Hoitoa kokemuksella ja taidolla

Myös Suomessa on noudatettu koulutuksessa linjaa, että tarttuvien, kuumeisten tautien hoito vaatii kokemusta. Näitä tauteja hoitavissa yksiköissä ei harjoiteltu ensimmäisenä oppilasvuonna. Sekä vuosien 1930 että 1964 virallisissa opetussuunnitelmissa nämä, kulkutauti- ja tuberkuloosisairaanhoidoksi kutsutut harjoittelut, sijoituivat toiselle lukuvuodelle. Vuoden 1964 opetussuunnitelma tarkentaa kohdaksi IV lukukauden; tässä opintosuunnitelmassa kulkutaudit ovat vaihtaneet nimensä tarttuviksi taudeiksi. (5)

Tartunnalta suojaautuminen ajankohtainen ja eettinen tavoite

Toinen keskeinen tavoite tarttuvaa, kuumeista tautia sairastavien potilaiden hoidossa oli sairaanhoitajien ja

sairaalan muiden potilaiden suojaaminen tartunnalta (2). Tämä on edelleen ajankohtainen tavoite ja siitä on tullut myös eettinen kysymys. 1930–50-luvuilla keskusteltiin yhtäältä hoitajan uhrautumisesta ja toisaalta hoitajan tarpeesta suojata itseään ja muita tartunnalta. (4) 2000-luvun alussa samaa keskustelua käytiin esimerkiksi Kanadan SARS-epidemian aikana, jolloin hoitajat kokivat, etteivät työnantajattaneet hoitajien suojaamista vakavasti. Kanadalaiset hoitajat kokivat myös, etteivät he olleet henkisesti valmiita hoitamaan potilaita, jotka sairastivat tarttuvaa tautia. (6) Nämä taudit olivat heille historian havinaa, ei nykyisyyttä.

Tämän vuoden aikana olemme sairaaloissa saaneet kokea mitä on hoitaa tarttuvaa tautia, johon ei ole olemassa tehokasta hoitokeinoa. Tämän päivän hoitajille tämä on uusi kokemus, mutta ennen kansallisia rokotusohjelmia ja antibioottien käyttöönottoa, tämä oli hoitajille arkipäivää. Hoitotyön historialla on valitettavan pieni osuus tämän päivän opetussuunnitelmissa. Tarttuvien tautien ja pandemioiden osalta voisimme mahdollisesti oppia jotakin siitä, miten ennen tilanteeseen on suhtauduttu ja toimittu.

Margit Eckardt

THM, TM

Kliininen opettaja, hoitotyö

HUS

Artikkeli on julkaistu ensimmäisen kerran Pro terveys -lehdessä 4/5-2020 ja julkaistaan nyt Pro terveys -lehden luvalla.

LÄHTEET

1. Oksanen H. Tuli minustakin sairaanhoitaja. 1981. Weilin+Göös, Espoo.
2. Richardson DL. Aseptic Fever Nursing. Am J Nurs. 1915;15(12):1082-93.
3. Barry S. Aseptic Nursing of Infectious Diseases. Am J Nurs. 1916;16(8):687-92.
4. Justham D. A Study of Nursing Practices Used in the Management of Infection in Hospitals, 1929-1948. Academic dissertation. 2014. University of Manchester. Faculty of Medical and Human Sciences. School of Nursing, Midwifery and Social Work.
5. Sarkio M. Sairaanhoitajaksi kasvattaminen. Sairaanhoitajakoulutus ja siinä käytetyt oppikirjat Suomessa vuoteen 1967 asti. 2007. Kasvatustieteen laitoksen tutkimuksia 208. Helsingin yliopisto. Käytätymistieteellinen tiedekunta. Kasvatustieteen laitos.
6. Rankin J. Godzilla in the corridor: The Ontario SARS crisis in historical perspective. Intensive Crit Care Nurs. 2006; 22(3):130-7.

Vaatteiden vaihdon ja potilaskontaktin jälkeen täytyi pestä kädet ja kasvot saippualla ja juoksevalla vedellä.

HIVin ehkäisy lääkkein: prep nyt Suomessakin

Jussi Sutinen, Jukka Hietalahti ja Eija Hiltunen-Back

HIV-tartuntoja voidaan ehkäistä erittäin tehokkaasti tenofoviiridisoproksiilin ja emtrisitabiinin yhdistelmähoidolla. Tätä altistusta edeltävää estohoitoa kutsutaan prepiksi (pre-exposure prophylaxis). Prep-hoito tarjoaa mahdollisuuden tavoittaa suuren tartuntariskin henkilöitä terveydenhuollon seurantaan. Prep-hoitoon kuuluu HIV-infektion ja muiden seksitautien säännöllinen testaus vähintään kolmen kuukauden välein. Prepin vakavat haittavaikutukset ovat harvinaisia. Prep ei näytä lisäävän HIVin lääkeresistenssiä, kunhan HIV-tartunta on varmuudella suljettu pois ennen hoidon aloittamista. Prep ei suojaa muilta seksitaudeilta, joten kondomin käyttöä suositellaan prepin ohessa. Oikein suunnattu prep-hoito on rinnakkaisvalmisteiden tultua markkinoille terveydenhuollon kustannuksia säästävää toimintaa. THL on antanut prep-hoidosta vuonna 2019 valtakunnallisen suosituksen, ja prep on lisääntyvästi käytössä infektiosairauksien ja sukupuolitautilien poliklinikoissa.

HUOMIO TÄMÄ

Artikkelin julkaisun jälkeen asiakasmaksulain muutoksen yhteydessä prep-hoito muuttui käyttäjälle maksuttomaksi 1.7.2021 lähtien silloin, kun resepti on kirjoitettu julkisella puolella

HIV-lääkitystä voidaan käyttää HIV-tartuntojen estoon suuressa tartuntariskissä olevilla henkilöillä. Tästä käytetään nimitystä prep (pre-exposure prophylaxis, altistusta edeltävä lääkehoito). Aihe on Suomessa ajan-kohtainen, sillä THL julkaisi kansallisen suosituksen prepin käyttöön otosta huhtikuussa 2019 (1).

Tämä katsausartikkeli käsittelee yleisimmin prepinä käytettävää, suun kautta otettavaa yhdistelmä-lääkitystä, jossa on 245 mg tenofoviiridisoproksiilia (TD) ja 200 mg emtrisitabiinia (FTC). Sekä TD että FTC ovat aihiolääkkeitä, ja niiden aktiiviset metaboliitit toimivat estämällä HIVin käänteiskopioijaentsyymia, ja ne estävät myös hepatiitti B-viruksen DNA-polymeraasin toimintaa (2,3). TD ja FTC ovat yleisessä käytössä myös todetun HIV-infektion hoidossa,

mutta silloin hoitoon liitetään kolmas antiretroviraalilääke.

Prep-hoidon teho

Prepin teho on osoitettu satunnaistetuissa, kaksoissokkoutetuissa, lumelääkekontrolloiduissa tutkimuksissa henkilöillä, joiden HIV-tartunnan riski on arvioitu kohtalaisen suureksi (Taulukko 1). Vahvin näyttö tartuntojen ehkäisyssä on miehillä, joilla on seksiä miesten kanssa (men who have sex with men, MSM), mutta näyttöä on myös heteroseksissä ja pistoshuumeiden käyttäjillä. Kaikissa tutkimuksissa on prepin lisäksi pyritty kannustamaan turvallisempaan seksiin, mukaan lukien kondomin käyttöön.

Alkuperäisvalmisteessa, jolla on tehty kaikki tehotutkimukset, TD on fumaraattisuolana (TDF).

Yhtä tutkimusta lukuun ottamatta TDF-FTC-lääkitys on ollut yksi tabletti vuorokaudessa säännöllisesti riippumatta seksikontaktien tiheydestä. MSM-miehillä tehdyssä IPERGAY-tutkimuksessa TDF-FTC annettiin poikkeuksellisesti tarpeen mukaan (on-demand). Tarkat ohjeet molemmista antotavoista on kuvassa 1. Lääkettä kului IPERGAY-tutkimuksessa noin puolet päivittäiseen säännölliseen käyttöön verrattuna (4). Tarpeenmukaista antoa ei ole tutkittu naisilla, joilla sen tehoa on epäilty, koska

TD-pitoisuudet kehittyvät emättimen ja kohdunkaulan limakalvolle hitaammin ja ovat pienempiä kuin peräsuolen limakalvolla (5,6). Tämän vuoksi hyvän prep-tehon saavuttaminen edellyttää naisilta tarkempaa lääkityksen toteuttamista kuin miehiltä (7).

Adherenssi eli lääkehoitoon sitoutuminen on tärkein prepin tehoa määrittävä tekijä. Adherenssin merkitystä on tutkittu muun muassa iPrEX-tutkimuksessa MSM-miehillä, jossa kuiva-verinäytteiden lääkepitoisuuksista arvioitiin toteutunut TDF-FTC:n

käyttö (8). Henkilöillä, joiden kuiva-verinäytteiden tenofoviiripitoisuudet vastasivat neljän–seitsemän päivän annosta TDF-FTC-lääkitystä viikossa, HIV-tartuntariski pieneni 100 % (95 %-n luottamusväli [LV] 83–100 % lumelääkeryhmään verrattuna sokkoutetussa vaiheessa ja 86–100 % avoimessa jatkotutkimuksessa) (8). Useimmissa tutkimuksissa TDF-FTC on antanut vähintään 90 %-n suoja-tehon niillä osallistujilla, joilla veressä todettiin ylipäättään mitattavia lääkepitoisuuksia (Taulukko 1). Vastaavasti

Tutkimus	Lukumäärä	Tutkittavat	Tutkimusasetelma	Teho
iPrEX (34)	2 499	MSM, lisäksi transnaisia	Kaksoissokkoutettu TDF-FTC vs lumelääke; jatkuva päivittäinen anto	Pääanalyysi: 44 %-n suoja-teho ($p = 0,005$) Ala-analyysissä TDF-FTC-ryhmässä 92 %-n suoja-teho, jos lääkepitoisuus mitattavissa
PROUD (35)	544	MSM	Avoin tutkimus: välitön vs 12 kk viivästetty TDF-FTC:n aloitus; jatkuva päivittäinen anto	86 %-n suoja-teho ($p = 0,0001$) Ei yhtään tartuntaa henkilöillä, jotka olivat käyttäneet lääkettä oikein
IPERGAY (4)	400	MSM	Kaksoissokkoutettu TDF-FTC vs lumelääke, tarpeenmukainen käyttö	86 %-n suoja-teho ($p = 0,002$) Ei yhtään tartuntaa henkilöillä, jotka olivat ottaneet lääkettä oikein
Partners PrEP (36)	4 747	Heteroparit, joissa toinen puoliso HIV-positiivinen ilman lääkettä, toinen HIV-negatiivinen	Kaksoissokkoutettu TDF yksin vs TDF-FTC vs lumelääke; jatkuva päivittäinen annostelu	TDF yksin: 67 %-n suoja-teho ($p < 0,001$) TDF-FTC: 75 %-n suoja-teho ($p < 0,001$) Ala-analyysi tutkittavista, joilla oli veressä mitattava TDF-pitoisuus: TDF yksin 86 %-n suoja-teho ($p < 0,001$) ja TDF-FTC 90 %-n suoja-teho ($p < 0,002$)
TDF2 (37)	1 219	Heteromiehiä ja -naisia	Kaksoissokkoutettu TDF-FTC vs lumelääke, jatkuva päivittäinen anto	62 %-n suoja-teho ($p = 0,03$)
FEM-PrEP (38)	2 120	Heteronaisia	Kaksoissokkoutettu TDF-FTC vs lumelääke, jatkuva päivittäinen anto	6 %-n suoja-teho ($p = 0,81$) Alle 40 %:lla TDF-FTC-ryhmässä mitattava lääkepitoisuus
VOICE (9)	5 029	Heteronaisia	Kaksoissokkoutettu TDF yksin vs TDF-FTC vs lumelääke; jatkuva päivittäinen anto Mukana myös TDF-emätingeeli vs lumelääkegeeli	TDF yksin: tartuntariski suureni 49 % ($p = 0,07$) TDF-FTC: tartuntariski suureni 4 % ($p = 0,81$) TDF-emätingeeli: 15 %-n suoja-teho ($p = 0,37$) Yli puolella ei tutkimuksen aikana todettu kertaakaan mitattavaa lääkepitoisuutta
Bangkok Tenofovir Study (39)	2 413	Pistoshuumeiden käyttäjiä	Kaksoissokkoutettu TDF yksin vs lumelääke; jatkuva päivittäinen anto	49 % suoja-teho ($p = 0,01$) Ala-analyysi: 70 % suoja-teho ($p = 0,04$), jos lääkepitoisuus mitattavissa

Taulukko 1. Tenofoviiridisoproksiilifumaraatin (TDF) ja emtristabiinin (FTC) yhdistelmän sekä yksinään käytetyn TDF-lääkityksen teho satunnaistetuissa kontrolloiduissa prep-tutkimuksissa.



KUVA 1. Prepin käyttötavat käytettäessä yhdistelmävalmistetta, joka sisältää tenofoviiridisoproksiilia 245 mg ja emtrisitabiinia 200 mg (TD-FTC).

joissakin tutkimuksissa lääkkeen heikko teho näyttää selittyvän huonolla sitoutumisella lääkahoitoon. Esimerkiksi VOICE-tutkimuksessa TDF-FTC ei suojannut lainkaan HIV-tartunnalta, mutta tutkimuslääkeryhmässä 50–58 %:lla tutkituista ei todettu tenofoviiria yhdessäkään verinäytteessä (9). Afrikassa heteronaisilla tehtyjen tutkimusten (VOICE ja FEM-PrEP) heikot tulokset selittyvät molemmissa tapauksissa huonolla adherenssillä, mutta syyt siihen ovat pitkälti tuntemattomia. Huonolle adherenssille näytti altistavan ainakin nuori ikä ja väärä käsitys oman tartuntariskin vähäisyydestä.

Prepin teho käytännön kliinisessä työssä on ollut yhtä hyvä kuin tutkimuksissa. Prepin käyttäjiä 850 henkilövuotta seuranneessa kohortti-tutkimuksessa Yhdysvalloissa hoitoon sitoutuminen oli hyvää, eikä siinä todettu yhtään HIV-tartuntaa (10). Osin samassa tutkimuspopulaatiossa San Franciscossa ja toisaalta Pariisissa ei ole todettu tartuntoja henkilöillä, jotka ovat käyttäneet prep-lääkitystä oikein (11,12). On kuitenkin huomioitava, että prep-hoito voi olla tehokas vain niitä viruskantoja kohtaan, jotka ovat käytetyille lääkeaineille herkkiä. Maailmalta on kuvattu yksittäisiä tartuntoja säännöllisesti prepiä käyttävillä henkilöillä lääkkeille valmiiksi resistentillä viruskannoilla (13,14).

Prepin mahdolliset haitat

Tärkeimmät prepiin liitetyt huolet ovat lääkeresistentin HIVin leviäminen, muiden seksitautien lisääntyminen ja tenofoviirin aiheuttamat munuais- tai luustohaittavaikutukset.

Koska TD ja FTC ovat keskeisiä lääkkeitä myös HIV-infektion hoidossa, huoli lääkeresistenssin kehittymisestä on ymmärrettävää. Suurin riski lääkeresistenssin kehittymiselle on niillä prepin käyttäjillä, jotka aloittavat TD-FTC:n tietämättöminä jo saadusta HIV-tartunnasta. Kolmentoista satunnaistetun tutkimuksen katsauksessa 23 %:lle kehittyi lääkeresistenssimutaatioita FTC:lle tai TDF:lle, jos prep-hoitoa aloitettaessa henkilöllä oli tuore HIV-infektio (15). Vain 3 %:lla todettiin lääkeresistenssimutaatioita, jos HIV-tartunta todettiin myöhemmin prep-hoidon aikana (15). Kaikki nämä mutaatiot eivät johdu prep-lääkityksestä, koska myös lumelääkehaaroissa todetaan lääkeresistenssiä niin sanottuun tavalliseen primaari-resistenssiin liittyen. Prepin aloittamisen jälkeen lääkeresistenssin ilmaantumisella aktiivisen lääkeryhmän ja lumelääkeryhmän välillä ei itse asiassa ollut tilastollista eroa (16). Matemaattisten mallien mukaan tulevaisuudessakin HIV-infektion kokonaisresistenssitaakasta yli 95 % saa alkunsa HIV-potilaiden hoitoon käytetystä HIV-lääkityksestä ja alle 5 % prepistä (17). Huolestuttavasti New Yorkista on keväällä 2019 raportoitu FTC-resistenssiä jopa 26 %:lla marraskuun 2015 ja elokuun 2017 välisenä aikana diagnosoiduista HIV-potilaista, jotka olivat jossain vaiheessa käyttäneet prep-hoitoa (18). Jos potilaan historiassa ei ollut prep-hoitoa lainkaan, todettiin FTC-resistenssiä vain 2 %:lla. TDF-resistenssiä ei tässä tutkimuksessa todettu lainkaan.

HIV-tartunta pitää sulkea pois ennen prepin aloittamista. Kolmen kuukauden serologisen ikkunavaiheen

Päivittäisessä käytössä henkilö ottaa yhden tabletin säännöllisesti 24 tunnin välein. Hoito kuuluu aloittaa vähintään seitsemän päivää ennen altistusta eli riskitilannetta ja voidaan lopettaa seitsemän päivää viimeisen altistuksen jälkeen. Päivittäinen anto soveltuu sekä miehille että naisille.

Tarpeenmukaisessa käytössä henkilö ottaa kaksi tablettiä kerralla vähintään 2–24 tuntia ennen ensimmäistä altistusta. Tämän jälkeen otetaan yksi tabletti 24 tunnin välein niin, että viimeisestä riskitilanteesta on kulunut vähintään kaksi tabletinottokertaa. Tämä tapa soveltuu vain miestenväliseen seksiin, koska riittävät lääkepitoisuudet saavutetaan nopeammin peräsuolen kuin emättimen limakalvoilla.

On suotavaa, että lääkkeenotto yhdistetään päivittäiseen rutiiniin (esimerkiksi lounas tai hampaiden harjaaminen aamuisin). Lisäksi suositellaan dosetin käyttöä. On olemassa mobiilisovelluksia, jotka muistuttavat lääkkeen ottamisesta ja joihin täytyy kuitata otettu lääkeannos.

Ydinasiat

- ◆ Ennen altistusta aloitettu HIVin estolääkitys (pre-exposure prophylaxis, prep) on oikein käytettynä erittäin tehokas tapa ehkäistä HIV-tartuntoja.
- ◆ Vahvin tutkimusnäyttö tartuntojen ehkäisyssä on miehillä, joilla on seksiä miesten kanssa (men who have sex with men, MSM), ja heille soveltuu prep-lääkityksen päivittäisen annon lisäksi myös tarpeenmukainen käyttö.
- ◆ HIV-tartunta pitää sulkea luotettavasti pois ennen prep-hoidon aloitusta.
- ◆ Adherenssi eli lääkehoitoon sitoutuminen on tärkein prepin tehoa määrittävä tekijä.
- ◆ Terveystieteiden työntekijöiden on tärkeää tunnistaa riskikäyttäytyjät ja arvioida heidän prep-hoidon tarvetta.

jälkeen negatiivinen tulos millä tahansa HIV-testillä on luotettava, mutta suoniverinäytteestä tehtävä HIVAgAb-testi antaa yli 95 %:n varmuuden jo kuuden viikon jälkeen. Harkittaessa prepiä 2–6 viikon kuluttua viimeisestä altistuksesta on tuore tartunta syytä sulkea pois vielä PCR-testillä. Prepin aloittamisen jälkeen HIVAgAb-testiä seurataan säännöllisesti.

Suurissa kontrolloiduissa tutkimuksissa ei todettu merkittävää seksitautien tai -kumppaneiden määrän lisääntymistä tai kondomin käytön vähenemistä prep-hoidon aikana (16). On mahdollista, että lumelääkekontrolloiduissa tutkimuksissa riskinottoa vähensi tutkittavien tietämättömyys siitä, saivatko he aktiivista vai lumelääkettä. Sama tulos nähtiin kuitenkin myös avoimissa tutkimusasetelmissä. Matemaattisen mallinnuksen mukaan prep-hoitoon liittyvä säännöllinen seksitautien seurantaa myös oireettomilta vähentäne seksitautien ilmaantumista, vaikka prep-hoidon aloittaminen aiheuttaisi merkittävän vähenemisen kondomin käytössä (19). Australiasta on julkaistu ensimmäisen suuren kliinisen prep-kohortin seksitautien ilmaantuvuuksia (20). Seksitautien ilmaantuvuus lisääntyi 12 % prepin aloittamisen jälkeen, kun tuloksessa huomioitiin seksitautinäytteiden ottamistiheys ennen prepin aloittamista ja sen jälkeen (20). Prepiä käyttäneessä yhdysvaltalaisessa kohorttiaineistossa peräsuoliklamydian ja virtsaputken tippurin ilmaantuvuudet lisääntyivät merkittävästi vuoden seurannassa prepin aloituksesta, mutta muiden seksitautitartuntojen ilmaantuvuus pysyi vakana tai suureneminen ei ollut merkitsevää (10). Vähintään kolmen kuukauden välein tehtävä seksitautien seuranta myös oireettomilta prepin käyttäjiltä on hoidon jatkamisen edellytys.

TD voi harvinaisena haittavaikutuksena aiheuttaa munuaisten proksiimaalista tubulopatiaa tai luuntiheyden heikkenemistä. Tenofoviiria on käytetty Euroopassa HIV-infektion hoidossa jo vuodesta 2002 lähtien, ja vakavat haittavaikutukset ovat olleet harvinaisia. Munuais- ja luustohaittojen

riskiä HIV-infektion hoidossa näyttää lisäävän se, että potilaan HIV-lääkityksessä on mukana ritonaviiri tai kobisistaatti (21). Nämä lääkehoidon farmakologiset tehostajat suurentavat myös tenofoviirin pitoisuutta, jolloin haittavaikutuksien riski suurenee. Koska prep-hoidossa ei tarvita näitä farmakologisia tehostajia, jäävät vakavat haittavaikutukset todennäköisesti harvinaisiksi. Kolmentoista tutkimuksen meta-analyysissä munuaisiin ja luustoon kohdistuvien vakavien haittavaikutusten määrä TDF-FTC-lääkityksen käyttäjillä ei poikennutkaan lumelääkeryhmästä (22). Lieviä munuais- ja luustomuutoksia on prepin käyttäjillä kuitenkin todettu (23,24), joten haittavaikutusriski kuuluu huomioida erityisesti potilailla, joilla on muu samanaikainen munuaisten tai luuston kuntoa heikentävä sairaus tai lääkitys.

HIV-infektion hoidossa TD on osittain korvattu uudemmallalla tenofoviirialafenamidilla (TAF), johon liittyy vähäisempi munuaishaittojen riski (25). TAF-FTC-hoitoa on verrattu TDF-FTC-hoitoon yli 5 000 henkilön satunnaistetussa kaksoissokkotutkimuksessa: TAF-FTC:n teho oli yhdenveroinen TDF-FTC-hoitoon verrattuna, ja TAF-FTC-ryhmällä todettiin vähemmän muutoksia munuaisten ja luuston tilannetta mitanneissa tutkimuksissa (26). TAF-FTC:n käyttöä tullee jatkossa rajoittamaan sen hinta verrattuna TD-FTC:n rinnakkaisvalmisteisiin.

Prepin kustannusvaikuttavuus

Prepin kustannusvaikuttavuuslaskelmissa verrataan prep-hoidon kustannuksia sillä ehkäistävien HIV-tartuntojen kustannuksiin. Yhden HIV-tartunnan hinnan yhteiskunnalle arvioidaan nykyään olevan noin 480 000 euroa (27); tosin kustannukset laskevat rinnakkaisvalmisteiden tullessa lähivuosina lisääntyvästi markkinoille. Prep-hoito ei ole pysyvää, vaan elämäntilanteen mukaan hoidon kestoksi on yleensä arvioitu noin viisi

vuotta. Prep-lääkekustannukset päivittäisessä käytössä viiden vuoden ajan Suomen nykyisillä rinnakkaisvalmisteiden hinnoilla ovat yhteensä noin 3 000 euroa (maaliskuu 2020).

Euroopasta on julkaistu neljä prepin kustannusvaikuttavuutta selvittänyttä mallintamistutkimusta (28–31). Tärkeimmät siihen vaikuttavat muuttujat ovat prepin hinta, lääkityksen teho ja henkilön riski saada HIV-tartunta ilman prep-lääkitystä. Näiden mallien mukaan prep-hoito jopa säästää kustannuksia, jos lääkkeiden hinta laskee 30–90 % alkuperäisvalmisteen hinnasta, lääkityksen teho on vähintään 80–86 % ja jos estohoito on kohdennettu suuren tartuntariskin henkilöille.

On esitetty, että kustannussäästöt voivat olla edellä mainittuja suurempiakin, koska kaikki mallit eivät huomioi ehkäistyjen tartuntojen aikaansaamaa sekundaaritapausten vähene mistä. Lisäksi malleissa ei huomioida, että prep-ohjelman puitteissa on mahdollista tavoittaa ja saada HIV-testiin henkilöitä, jotka tietämättään ovat jo aiemmin saaneet HIV-tartunnan. Saamalla nämä henkilöt hoidon piiriin voidaan tehokkaasti vähentää jatko-tartuntoja.

Prepin käyttö maailmalla ja Suomessa

Maailman Terveysjärjestö (WHO) ja Euroopan tautikeskus (ECDC) suosittelevat prepiä suuren HIV-tartuntariskin henkilöille (32,33). Prep on ollut pisimpään käytössä Yhdysvalloissa, vuodesta 2012 lähtien. Euroopassa Ranska (vuonna 2015) ja Norja (vuonna 2016) tarjosivat ensimmäisenä prep-hoidon suuren tartuntariskin henkilöille. Prepin käyttäjiä arvioidaan Ranskassa olevan 13 000–14 000 (www.prepwatch.org) ja Norjassakin yli 1 000 (Michelle Hanlon, henkilökohtainen tiedonanto). ECDC:n mukaan lokakuussa 2018 ilmainen tai hyvin edullinen prep oli Tanskaa ja Suomea lukuun ottamatta käytössä lähes kaikissa Länsi-Euroopan maissa joko kansallisesti tai projektien muodossa. Yleensä prep on saatavissa seksuaali-

terveys- tai infektioklinikoiden kautta, ja se on suunnattu suuressa HIV-riskissä oleville.

Nykyisen asiakasmaksulain mukaan vain todetun HIV-infektion hoito on potilaalle maksutonta Suomessa. Ehkäisevän lääkityksen potilas maksaa itse. Prepin käyttöä on Suomessa hillinnyt kalliin alkuperäisvalmisteen huhtikuuhun 2019 asti voimassa ollut patentti ja se, että prepiä ei ole ollut Suomessa julkisessa terveydenhuollossa saatavilla ennen vuotta 2019. Tämä on johtanut tilanteeseen, jossa prep-lääkitystä on tuotu ilman asianmukaista lääkemääräystä ulkomailta tai tilattu internetistä. Epävirallisia kanavia pitkin hankitut lääkkeet voivat olla tehottomia tai jopa haitallisia, ja lääkkeiden tilaaminen ETA-alueen ulkopuolelta Suomeen on laitonta. Osa prepin käyttäjistä ei ole ollut missään seurannassa, mikä aiheuttaa suuren riskin lääkeresistenttien virusten kehittymiselle ja leviämislle. Tällaisessa hoidossa myös muiden seksitautien testaaminen jää toteutumatta ja niiden leviämiseen ei voida puuttua.

Kansallinen HIV- ja hepatiitti-asiantuntijaryhmä on antanut suosituksensa prepin käytöstä Suomessa huhtikuussa 2019. Samoihin aikoihin tulivat TD-FTC:n rinnakkaisvalmisteet markkinoille, jolloin niiden hinta on laskenut alle kymmenesosaan alkuperäisvalmisteen hinnasta. Prep-lääkitys ei ole sairauden hoitoa, joten se ei ole Kela-korvattavaa.

Valtakunnallisen ohjeen tavoitteena on saada prep-lääkitys maanlaajuisesti käyttöön suuren HIV-tartuntariskin henkilöille ensisijaisesti julkisen terveydenhuollon kautta. Luontevia hoitoyksiköitä ovat sukupuolitautilien ja infektiosairauksien poliklinikat, joissa on osaamista HIV-infektiosta, seksitaudeista ja -käyttäytymisestä. Ohjeeseen on kirjattu riskinarvioinnissa huomioitavat tekijät sekä ryhmätasolla (esimerkiksi MSM-miehet, seksityöläiset) että yksilötasolla (esimerkiksi suojaamattomien seksikontaktien ja sairastettujen seksitautien määrä) (Taulukko 2). Kansainvälisen kokemuksen mukaan suuren riskin käyt-

Miehet, joilla on miesten välistä seksiä (MSM) ja
seuraavia riskitekijöitä
Seksi ilman kondomia, etenkin anaaliyhdyntä vastaanottavana osapuolena ("bottomina")
Seksi useiden eri seksikumppaneiden kanssa
Vastikään sairastettu seksitauti, etenkin peräsuolitippuri, -klamydia tai lymphogranuloma venereum
Sairastettu kuppa
Altistuksen jälkeisen HIV-estolääkityksen tarve
Huumeiden käyttö, etenkin seksin harrastaminen huumeiden vaikutuksen alaisena ("chemsex")
Vastikkeellinen seksi (osapuolena seksissä, jonka vastineeksi hyödykkeet tai palvelut vaihtavat omistajaa)
Muunlainen seksi tilanteissa, joissa henkilö ei voi itse varmuudella vakuuttua siitä, että kumppani käyttää kondomia tai vastaavia HIVin ehkäisyssä tehokkaita turvaseksimenetelmiä (esimerkiksi eräät ryhmäseksin muodot)
Muita ryhmiä
HIV-positiivisen HIV-negatiivinen kumppani, jos HIV-positiivisen virusmäärät ovat suurentuneet tai hoitovaste on tuntematon
Suonensisäisten huumeiden käyttäjä, joka käyttää yhteisiä pistosvälineitä HIV-positiiviseksi tiedetyn henkilön tai suuressa HIV-riskissä olevan henkilön kanssa
Suojaamattoman seksin harrastaminen sellaisten henkilöiden kanssa, jotka kuuluvat muihin suuren HIVin esiintyvyyden ryhmisiin (muun muassa tietyt matkakohteet tai vastikkeellinen seksi)

Taulukko 2. Prepin mahdollisia käyttöaiheita.

Ennen aloitusta	Kuukausi aloituksesta	Kolmen kuukauden välein	12 kuukauden välein	Kolme kuukautta keskeytyksen tai lopetuksen jälkeen
S-HIVAgAb, kuppaserologia ¹ , CtGcNho ² , S-HAVAb ³ , HBV-tutkimukset (HBsAg, HBcAb, HBsAb) ³ , HCV-Ab ⁴ , eGFR (Krea) ⁵ , U-prot (O), raskaustesti naisilta	S-HIVAgAb	S-HIVAgAb, kuppaserologia ¹ , CtGcNho ² , eGFR (Krea) ⁵	HBV-tutkimukset (HBsAg, HBcAb, HBsAb) ³ , mikäli henkilöllä ei ole suoja; HCV-Ab ⁴	S-HIVAgAb, kuppaserologia ¹ , CtGcNho ²

¹ Henkilöiltä, joilla ei ole kuppa-anamneesia, tulee tutkia S-TrpaAb. Jos kuppa on sairastettu, katsotaan S-KardAb ja S-TPHA.

² Klamydia ja tippuri tulee tutkia miehiltä virtsasta ja naisilta ensisijassa emätineritteestä tai kohdunkaulan tikkunäytteestä sekä nielusta tai peräaukosta tikkunäytteistä, mikäli on ollut suu- ja anaaliseksiä.

³ A- tai B-hepatiittisuojaan puuttuessa suositellaan rokottamista, esimerkiksi MSM-miesten rokottaminen A- ja B-hepatiitteja vastaan kuuluu kansalliseen rokoteohjelmaan.

⁴ HCV-hoidetuilla tutkitaan S-HCVNho(O).

⁵ eGFR:n (Krea) seurantaväliä voi pidentää kuuteen kuukauteen, mikäli seuranta-arvot ovat olleet normaalit.

Taulukko 3. Laboratoriotutkimusten seuranta prep-hoidossa (1).

täytyvät näyttävät tunnistavan itsensä hyvin ja hakeutuvat hoitoon, jos sitä on tarjolla. Prep-lääkitystä kuuluu määrätä korkeintaan kolmen kuukauden määrä kerrallaan ja hoidon aikana edellytetään HIVin ja muiden seksitautien (tippuri, klamydia, kuppa, hepatiitit) asianmukaista ja säännöllistä testaamista sekä lääkeytymisen edellyttämää turvaseurantaa (Taulukko 3).

Prep ei korvaa kondomia muilta seksitaukeilta suojaautumisessa, eikä prep estä raskaaksi tulemistä. Siksi prepin käyttäjän on viisasta suosia myös kondomin käyttöä osana turvaseksitapojaan. Riskitapahtumat voivat liittyä seksiin alkoholin tai huumeiden ("chemsex") vaikutuksen alaisena. Tuen tarjoaminen alkoholin käytön mini-interventiosta päihdepalveluiden piiriin ohjaamiseen on osa prep-hoitoa. Prepin tarve voi liittyä kumppanin riskikäyttäytymiseen tai kumppanin potilaaseen kohdistamaan väkivallan uhkaan. Osalla riskialtis seksikäyttäytyminen voi kytkeytyä mielen-terveyden häiriöön. Mielen-terveyden ongelmien ja lähisuhdeväkivallan tunnistaminen ja tuen piiriin ohjaaminen on myös osa prep-seurantaa.

Prepiä tarvitsevien tavoittaminen

Jotta prepiä saadaan yksilö- ja yhteiskuntatasolla paras mahdollinen hyöty, kuuluu terveydenhuollon tarjota sitä suuressa HIV-riskissä oleville henkilöille. Luotettava riskinarvio edellyttää luottamuksellista suhdetta potilaan ja terveydenhuollon henkilökunnan välillä. Käyttäjakohtaisten riskien tunnistaminen, niiden arviointi ja turvallisiin seksitapoihin ohjaaminen vaatii asiantuntijalta tietoa ja kanssakäymistaitoja. Kielenkäytön tulisi olla arvo- ja asenneneutraalia, jotta anamneesin otto ei jäisi puolitehien ja jotta potilas ei jättäisi oleellisia tietoja kertomatta. Seksitaukeista ja niiden tartuntatavoista annettu tieto ja käytännön neuvot seksitautitartuntariskin pienentämiseksi kuuluvat oleellisenä osana prep-ohjaukseen. Kolmas sektori, erityisesti HIV-työtä tekevät järjestöt, ovat tärkeässä roolissa prep-mahdollisuuden tiedottamisessa kohderyhmille.

Lopuksi

Prepin teho HIV-tartuntojen ehkäisyssä on osoitettu useissa suurissa kontrolloiduissa tutkimuksissa. Prep-hoito tarjoaa terveydenhuollolle mahdollisuuden tavoittaa suuren tartuntariskin henkilöitä ja saada heidät HIVin ja seksitautien säännölliseen seurantaan. Hoito on oikein kohdennettuna ja toteutettuna kustannuksia säästävää. Australiassa on jo todettu oikein suunnatun, riittävän laajalti käytössä olevan prep-hoidon vähentävän HIV-tartuntojen määrää myös väestötasolla (40). On tärkeää, että Suomessakin sekä terveydenhuolto että prepin kohdehenkilöt tulevat tietoisiksi tästä tehokkaasta HIVin ehkäisymuodosta ja että hoito tulee kattavasti käyttöön suuren HIV-tartuntariskin henkilöille asianmukaisine seurantoineen.

Jussi Sutinen

dosentti, osastonylilääkäri, sisätautien ja infektiosairauksien erikoislääkäri
Hus, Tulehduskeskus, infektiosairaudet

Jukka Hietalahti

lääketieteen lisensiaatti, infektiosairauksiin erikoistuva lääkäri, konsultoiva lääkäri
Hus/Helsingin yliopisto
HIV-säätiö/Hivpoint

Eija Hiltunen-Back

dosentti, iho- ja sukupuolitautilien erikoislääkäri
Hus, Tulehduskeskus, Iho- ja allergiasairaala

Kaikissa tutkimuksissa on prepin lisäksi pyritty kannustamaan turvallisempaan seksiin, mukaan lukien kondomin käyttöön.

LiteAire®

- Potilaskohtainen tilanjatke

Kokoontaitettava, kartonkinen, kahdella venttiilillä varustettu inhalaattorin tilanjatke, joka on suunniteltu helpottamaan aerosolilääkkeiden (MDI) annostelemista.

- Käyttöikä 7 vuorokautta
- Aikuisten, nuorten ja vähintään 5-vuotiaiden lasten käytettäväksi
- Täyttää korkeat hygieniavaatimukset, ei puhdistusta



Lähteet

1. Liitsola K, Hiltunen-Back E, Brummer-Korvenkontio H, ym. Uutta HIVin ehkäisyssä: HIV-altistusta edeltävä lääkehoito, prep. Helsinki: THL 2019. <https://www.julkari.fi/handle/10024/137989>.
2. Kearney BP, Flaherty JF, Shah J. Tenofovir disoproxil fumarate: clinical pharmacology and pharmacokinetics. *Clin Pharmacokinet* 2004;43:595–612.
3. Wang LH, Begley J, St Claire RL, ym. Pharmacokinetic and pharmacodynamic characteristics of emtricitabine support its once daily dosing for the treatment of HIV infection. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2004;20:1173–82.
4. Molina JM, Capitant C, Spire B, ym. On-demand preexposure prophylaxis in men at high risk for HIV-1 infection. *N Engl J Med* 2015;373:2237–46.
5. Seifert SM, Chen X, Meditz AL, ym. Intracellular tenofovir and emtricitabine anabolites in genital, rectal, and blood compartments from first dose to steady state. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2016;32:981–91.
6. Patterson KB, Prince HA, Kraft E, ym. Penetration of tenofovir and emtricitabine in mucosal tissues: implications for prevention of HIV-1 transmission. *Sci Transl Med* 2011;3:112re4.
7. Buchbinder SP. Maximizing the benefits of HIV preexposure prophylaxis. *Top Antivir Med* 2018;25:138–42.
8. Grant RM, Anderson PL, McMahan V, ym. Uptake of pre-exposure prophylaxis, sexual practices, and HIV incidence in men and transgender women who have sex with men: a cohort study. *Lancet Infect Dis* 2014;14:820–9.
9. Marrazzo JM, Ramjee G, Richardson BA, ym. Tenofovir-based preexposure prophylaxis for HIV infection among African women. *N Engl J Med* 2015;372:509–18.
10. Marcus JL, Hurley LB, Hare CB, ym. Preexposure prophylaxis for HIV pre-vention in a large integrated health care system: adherence, renal safety, and discontinuation. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2016;73:540–6.
11. Volk JE, Marcus JL, Phengrasamy T, ym. No new HIV infections with increasing use of HIV preexposure prophylaxis in a clinical practice setting. *Clin Infect Dis* 2015;61:1601–3.
12. Noret M, Balavoine S, Pintado C, ym. Daily or on-demand oral tenofovir disoproxil fumarate / emtricitabine for HIV pre-exposure prophylaxis: experience from a hospital-based clinic in France. *AIDS* 2018;32:2161–9.
13. Knox DC, Anderson PL, Harrigan PR, ym. Multidrug-resistant HIV-1 Infection despite preexposure prophylaxis. *N Engl J Med* 2017;376:501–2.
14. Thaden JT, Gandhi M, Okochi H, ym. Seroconversion on preexposure prophylaxis: a case report with segmental hair analysis for timed adherence determination. *AIDS* 2018;32:F1-F4.
15. Gibas KM, van den Berg P, Powell VE, ym. Drug resistance during HIV pre-exposure prophylaxis. *Drugs* 2019;79:609–19.
16. Fonner VA, Dalglis SL, Kennedy CE, ym. Effectiveness and safety of oral HIV preexposure prophylaxis for all populations. *AIDS* 2016;30:1973–83.
17. Parikh UM, Mellors JW. Should we fear resistance from tenofovir/emtricitabine preexposure prophylaxis? *Curr Opin HIV AIDS* 2016;11:49–55.
18. Misra K, Huang J, Daskalis DC, ym. Impact of PreP on drug resistance and acute HIV infection, New York City, 2015–2017. Abstract 107. Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections, Seattle, USA, 2019.
19. Jenness SM, Weiss KM, Goodreau SM, ym. incidence of gonorrhea and chlamydia following human immunodeficiency virus preexposure prophylaxis among men who have sex with men: a modeling study. *Clin Infect Dis* 2017;65:712–8.
20. Traeger MW, Cornelisse VJ, Asselin J, ym. Association of HIV preexposure prophylaxis with incidence of sexually transmitted infections among individuals at high risk of HIV infection. *JAMA* 2019;321:1380–90.
21. Hill A, Hughes SL, Gotham D, ym. Tenofovir alafenamide versus tenofovir disoproxil fumarate: is there a true difference in efficacy and safety? *J Virus Erad* 2018;4:72–9.
22. Pilkington V, Hill A, Hughes S, ym. How safe is TDF/FTC as PrEP? A systematic review and meta-analysis of the risk of adverse events in 13 randomised trials of PrEP. *J Virus Erad* 2018;4:215–24.
23. Havens PL, Stephensen CB, Van Loan MD, ym. Decline in bone mass with tenofovir disoproxil fumarate/emtricitabine is associated with hormonal changes in the absence of renal impairment when used by HIV-uninfected adolescent boys and young men for HIV preexposure prophylaxis. *Clin Infect Dis* 2017;64:317–25.
24. Tang EC, Vittinghoff E, Anderson PL, ym. Changes in kidney function associated with daily tenofovir disoproxil fumarate/emtricitabine for HIV preexposure prophylaxis use in the United States demonstration project. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2018;77:193–8.
25. Gupta SK, Post FA, Arribas JR, ym. Renal safety of tenofovir alafenamide vs. tenofovir disoproxil fumarate: a pooled analysis of 26 clinical trials. *AIDS* 2019; 33:1455–65.
26. Hare CB, Coll J, Ruane P, ym. The phase 3 discover study: daily F/TAF or F/TDF for HIV preexposure prophylaxis. Abstract 104. Conference on Retro-viruses and Opportunistic Infections, Seattle USA, 2019.
27. Nakagawa F, Miners A, Smith CJ, ym. Projected lifetime healthcare costs associated with HIV infection. *PLoS One* 2015; 10:e0125018.
28. Nichols BE, Boucher CAB, van der Valk M, ym. Cost-effectiveness analysis of pre-exposure prophylaxis for HIV-1 prevention in the Netherlands: a mathematical modelling study. *Lancet Infect Dis* 2016;16:1423–9.
29. Ong KJ, Desai S, Field N, ym. Economic evaluation of HIV pre-exposure prophylaxis among men-who-have-sex-with-men in England in 2016. *Euro Surveill* 2017;22. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.42.17-00192.
30. Reyes-Uruena J, Campbell C, Diez E, ym. Can we afford to offer pre-exposure prophylaxis to MSM in Catalonia? Cost-effectiveness analysis and budget impact assessment. *AIDS Care* 2018;30:784–92.
31. Cambiano V, Miners A, Dunn D, ym. Cost-effectiveness of pre-exposure prophylaxis for HIV prevention in men who have sex with men in the UK: a modelling study and health economic evaluation. *Lancet Infect Dis* 2018;18:85–94.
32. World Health Organization. WHO implementation tool for pre-exposure prophylaxis of HIV infection 2017. <https://www.who.int/HIV/pub/prep/prep-implementation-tool/en/>.
33. European Center for Disease Prevention and Control. Pre-exposure prophylaxis for HIV prevention in Europe 2016. <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/pre-exposure-prophylaxis-HIV-prevention-europe.pdf>.
34. Grant RM, Lama JR, Anderson PL, ym. Preexposure chemoprophylaxis for HIV prevention in men who have sex with men. *N Engl J Med* 2010;363:2587–99.
35. McCormack S, Dunn DT, Desai M, ym. Pre-exposure prophylaxis to prevent the acquisition of HIV-1 infection (PROUD): effectiveness results from the pilot phase of a pragmatic open-label randomised trial. *Lancet* 2016;387:53–60.
36. Baeten JM, Donnell D, Ndase P, ym. Antiretroviral prophylaxis for HIV prevention in heterosexual men and women. *N Engl J Med* 2012;367:399–410.
37. Thigpen MC, Kebaabetswe PM, Paxton LA, ym. Antiretroviral preexposure prophylaxis for heterosexual HIV transmission in Botswana. *N Engl J Med* 2012;367:423–34.
38. Van Damme L, Corneli A, Ahmed K, ym. Pre-exposure prophylaxis for HIV infection among African women. *N Engl J Med* 2012;367:411–22.
39. Choopanya K, Martin M, Suntharasamai P, ym. Antiretroviral prophylaxis for HIV infection in injecting drug users in Bangkok, Thailand (the Bangkok Tenofovir Study): a randomised, double-blind, placebo-controlled phase 3 trial. *Lancet* 2013;381:2083–90.
40. Grulich AE, Guy R, Amin J, ym. Population-level effectiveness of rapid, targeted, high-coverage roll-out of HIV pre-exposure prophylaxis in men who have sex with men: the EPIC-NSW prospective cohort study. *Lancet HIV* 2018;5:e629–37.

Artikkeli on julkaistu ensimmäisen kerran Duodecim-lehdessä numero 11, 2020 ja julkaistaan nyt Duodecim-lehden lualla

Hygieenisesti saksittua

Infektioidentorjunnan haasteet kotisairaanhoidossa

Turvallisia työtapoja ja aseptiikkaa tulee noudattaa myös kotona tapahtuvassa hoidossa, koska ne vähentävät uusia kotona syntyviä, mutta hoitoon liittyviä infektioita. Jotta infektio-
turvallisuus toteutuu, voi kotihoidossa joutua olemaan innovatiivinen. Näitä teemoja ovat artikkelissaan pohtineet Lontoossa työskentelevä kotisairaanhoitaja ja aluetyöstä vastaava hygieniahoitaja.

Ennen asiakkaan luo menoa kädet desinfioidaan. Desinfektio toistetaan ennen ja jälkeen hoitotoimien, THL:n muistisääntöjen mukaan. Haasteita saattaa ilmaantua, jos on tarvetta käsien pesulle, eikä juoksevaa vettä ole tai allas, jossa voisi käsiä pestä, on niin törkyinen tai täynnä likaisia astioita. Tällöin pika-apuna voi toimia ihon pesuun tarkoitettut pyyhkeet, joiden avulla kädet puhdistetaan mekaanisesti hankamalla ja tämän jälkeen desinfioimalla kädet huolellisesti. Kädet tulee pestä heti, kun siihen tarjoutuu tilaisuus. Suojaimia käytetään asiakkaan hoidossa, vain kun on riski eritekontaktiin tai hoito kohdistuu kontaminoituneelle alueelle. Kirjoittajat olivat huolissaan kotihoidossa käytettävien suojakäsineiden määrästä ja painottivat, että kotona annettavat injektiot voi antaa turvallisesti ilman suojakäsineitä. Instrumentit ja hoitolaitteet kirjoittajat jakava kahteen eri ryhmään: yhden asiakkaan hoidossa käytettävään ja useamman asiakkaan hoidossa

käytettäviin. Molempia ryhmiä pitää käsitellä huolellisesti ja huoltaa oikein. Useamman asiakkaan hoidossa käytettäviin hoitolaitteisiin kuuluvat tutusti verenpainemittari, stetoskooppi, verensokerimittari ja rullamitta, jolla voidaan mitata esim. asiakkaan vatsanymfärystä. Nämä laitteet tulee desinfioida jokaisen asiakkaan jälkeen käyttämällä esimerkiksi desinfiointiliinaa. Asiakaskäytössä olleet instrumentit tulee pakata kuljetuslaatikkoon ja viedä välinehuoltoon, sama koskee myös esim. asiakkaan kotona käytettyä doppler-uälaitetta tai ruokintapumppua. Kirjoittajat painottavat, että kertakäyttöisiksi määritellyt laitteet ja instrumentit ovat kertakäyttöisiä myös asiakkaan kotona. Kotihoidossa työskentelevien tulee kantaa mukanaan riittävän kokoista särnäisjäteastiaa, jotta terävät kertakäyttöiset instrumentit ja injektioneulat päätyvät oikeaan astiaan. Särnäisjäteastiaa ei saisi jättää asiakkaan kotiin, sillä lasten pienet kädet ja lemmikkien tassut saattavat juuttua kanteen kiinni ja näin aiheutua turhia pistostapaturmia. Steriilin alueen luominen on kotona usein haastavaa, tähän kannattaa varautua useammalla steriilillä liinalla, jotta työskentelyalue on riittävän suuri ja työvälineille riittävästi tilaa. Ennen kotona tapahtuvaa haavanhoitoa lemmikkieläimet tulisi siirtää toiseen huoneeseen ja imurointia välttää. Riippuen haavan koosta ja sijainnista ja asiakkaan yleiskunnosta, asiakkaan alle voi sijoittaa esimerkiksi asiakkaan puhtaan pyyhkeen tai lakanan, jolla

Kirjoittajat painottavat, että kertakäyttöisiksi määritellyt laitteet ja instrumentit ovat kertakäyttöisiä myös asiakkaan kotona.



Kuva: Unsplash

suojataan asiakkaan alla olevaa ympäristöä, jos hygieniasuojia ei ole käytettävissä. Kotonakaan virtsapussit eivät saisi olla lattioilla, vaan ne tulee sijoittaa omiin telineisiin rakkotason alapuolelle. Kirjoittajat pohtivat aiheellisesti, että kuinka likaisessa ympäristössä hoitotyöntekijöiden on turvallista työskennellä, onko likainen ympäristö itse asujallekaan turvallinen, onko asiakkaalla sellaisia voimavaroja, että hän pystyy vielä huolehtimaan kodistaan tai onko hänellä sellaista lähipiiriä, joka huolehtii siitä hänen puolestaan. Kotihoidossa työskentelevillä ammattilaisilla tulee olla herkät tuntosarvet infektio-oireiden ilmaantuessa, mutta turhien viljelynäytteiden ottamista tu-

lee välttää, jos infektio-oireita ei ole. Kotihoidon lääkärit eivät aina ehdi kotikäynneille, jos niitä tekevtkään, siksi infektio-oireiden tarkka kirjaaminen ja esimerkiksi kuvat haavan katteisuudesta voivat parantaa oikean hoitolinjan valintaa. Kotihoitotiimien ja alueellisten infektio-identorjuntatiimien tulisi tehdä säännöllistä yhteistyötä, sairaaloissa toimivat hygieniahoidajat ja infektio-identorjuntatiimien tulisi tehdä säännöllistä yhteistyötä, sairaaloissa toimivat hygieniahoidajat ja infektio-identorjuntatiimien tulisi tehdä säännöllistä yhteistyötä, johon kotihoidossa työskentelevät ammattilaiset törmäävät.

Lue koko artikkeli: Payne D & Peache M. The challenge of infection control in patients' homes. Br J Community Nurs. 2021;26(4):168-174.



Kuva: Unsplash

Pandemia pakohuoneessa

Sairaaloiden sisäisiä koulutuksia suunnittelevat tunnistavat ongelman: kuinka pakolliset koulutukset saadaan henkilökuntaa motivoiviksi. Pakohuonepelit lisäsivät eräässä texasilaisessa sairaalassa henkilökunnan osallistumista infektioidentorjunta-aiheisiin koulutuksiin. Pandemiaskenaariossa osallistujat muodostuivat 3-5 hengen tiimeistä. Ennen huoneeseen pääsyä heidän tuli valita oikeat suojaimet. Huoneessa tuli, 10 minuutin aikana, kerätä nenänielunäytteitä ja väestötietoja kuudelta henkilöltä. Huoneesta ulos pääsemisen edellytti yhteistyötä taudin leviämisen ehkäisemiseksi: osallistujien tuli mm. ymmärtää pintojen merkitys tartuntalähteenä sekä vähintään kolmen oikean, käsihygieniata edellyttävän tilanteen valintaa/tunnistamista/toteuttamista

työtehtävien lomassa. Huoneesta poistumisen jälkeen osallistujat suorittivat itsearviointia ja pohtivat miten roolit muuttuvat pandemian kestäessä ja lisäksi he vastasivat koulutusta koskevaan kyselyyn. Pakohuonepeli oli alkuun suunniteltu lähinnä sosiaaliseksi vaihtoehtoksi ”oikeille” koulutuksille, mutta niistä tulikin edullinen, vaikuttava ja tehokas koulutusvaihtoehto, joille pyydetään toistuvasti jatkoa.

Lue koko artikkeli: Causey K & Boseman G. Escaping a pandemic: utilizing an escape room to increase learner engagement in infection prevention and control education. 2021 APIC 48th Annual Educational Conference julkaisu.

Anu Hintikka

sh, hygieniahoitaja, TtM
Kliinisen hoidon lehtori
Metropolia Ammattikorkeakoulu
anu.hintikka@metropolia.fi

Huoneesta ulos pääsemisen edellytti yhteistyötä taudin leviämisen ehkäisemiseksi

Koulutuksia ja kokouksia

Voit ilmoittaa mielenkiintoisista koulutuksista toimitussihteerille osoitteeseen: minna.hakanen@hus.fi

Pandemia saattaa aiheuttaa muutoksia järjestelyihin

Kotimaassa

7.10.2021

Valtakunnallinen välinehuollon koulutuspäivä. Webinaari.

Lisäinformaatiota www.infektioidentorjunta.fi

16-17.11.2021

Valtakunnalliset Tartuntatautipäivät. Virtuaalikoulutus.

Helsinki

<https://www.filha.fi/tapahtuma/valtakunnalliset-tartuntatautipivat/>

Syksy 2021. Vaasan keskussairaala järjestää, **Potilas- ja asiakasturvallisuuden kehittämiskeskuksen alueellisen verkoston organisoimia "No Harm Bothnia" seminaareja.**

<https://www.vaasankeskussairaala.fi/potilas--ja-asiakasturvallisuuden-kehittamiskeskus/asiantuntijoille/verkostot/no-harm-bothnia/no-harm-bothnia-seminaarisarja-syksy-2021/>

16.2.2022

47. Infektioidentorjuntapäivä Webinaari

Ohjelma julkaistaan myöhemmin

Infektioidentorjunta.fi sivuilla

12-13.5.2022

Hygieniahoitajien valtakunnalliset koulutuspäivät

Jyväskylä/ hybridikoulutus

Ohjelma julkaistaan myöhemmin

Suomenhygieniahoitajat.com sivuilla.

Ulkomailla

14-17.9.2021

International conference on prevention and infection control

Geneve, Sveitsi

<https://www.icpic.com/>

27-29.9.2021

13th Annual Conference on Infection Prevention (IPS)

Liverpool, Iso Britannia

<https://www.ips.uk.net/>

29.9-3.10.2021

IDWeek 2021 Webinaari

<https://idweek.org/>

26-28.4.2022

Hygiendagarna

Ruotsi

<https://sfvh.se/hygiendagar>

5/ 2022

4th CEE Conference on Hospital Hygiene and Patient Safety

Wien, Itävalta

<https://semmelweis.info/events/cee-conference-2022/>

4-7.6.2022

**The Infusion Nurses Society (INS) 2022
Rosen Shingle Creek Orlando**

Orlando, FL

9-13.6.2022

ASM Microbe

<https://asm.org/Events>

28. VÄLINEHUOLLON VALTAKUNNALLISET KOULUTUSPÄIVÄT Webinaari

Aika **Torstai 7.10.2021**

Ohjelma

klo 8.00–8.15	Johdatus koulutuspäiviin	Lea Värtö, välinehuoltoryhmän puheenjohtaja
	Ajankohtaista sairaalahygieniasta	Puheenjohtaja Lea Värtö
8.15–8.45	Koulutuspäivien avaus ja ajankohtaista infektioidentorjunnasta	Kirsi Skogberg, Sity ry puheenjohtaja
	Ajankohtaista suun terveydenhuollon välineiden huollosta	Puheenjohtaja Henna Rätty-Raila
8.45–10.00	Suun terveydenhuollon hygieniakäytänteet	Hannamari Välimaa, kliininen opettaja Helsingin yliopisto
10.00–10.15	Tauko	
10.15–10.45	NSK käsi- ja kulmakappaleiden huolto	Heikki Nick, myyntipäällikkö Dental Systems Oy
10.45–11.15	Ajankohtaista välinehuollon asiakkaan näkökulmasta	Marjut Rasilainen, palveluesimies Armilan hammashoitola, Eksote
11.15–12.00	Lounastauko	
	Pesu- ja desinfektio	Puheenjohtaja Vesa Mäkeläinen
12.00–13.00	Kuppi nurin osa 2 - yleisön pyynnöstä	Kaisa Koskinen, palveluesimies, Kymsote
13.00–13.45	Yritysten tuote-esittelyt	
13.45–14.00	Tauko	
14.00–15.00	Pesu-desinfektiostandardi	Tero Andersson, Head of Sales Franke Medical Oy
15.00–15.45	Laiteajokortti välinehuollossa laadunhallinnan välineenä Nykytilanne välinehuollossa?	Lea Värtö, palvelualuepäällikkö Kymsote ja Vesa Mäkeläinen, välinehuoltopäällikkö, Essote
15.45–16.00	Koulutuspäivien päätös	Välinehuoltoryhmän puheenjohtaja

OSALLISTUMISMAKSU JA ILMOITTAUTUMINEN

Kohderyhmä: välinehuollossa työskentelevät välinehuoltajat, palveluohjaajat, tiiminvetäjät, esimiehet, alan opettajat ym. välinehuollosta kiinnostuneet

Osallistumismaksu (alv = 0%) 250 euroa/henkilö

Koulutuspäivän maksu sisältää osallistumismaksu ja –materiaalin, niiltä osin kuin luennoitsijat antavat materiaalin käyttöömmme.

Ilmoittautumisen ja osallistumisen vahvistaminen

Ilmoittautuminen tulee tehdä täyttämällä ilmoittautumislomake **30.9.2021 mennessä**

https://registration.contio.fi/elen/Registration/Login?id=13-T_SITYVHR1002-25.

Ilmoittautumisen yhteydessä osallistujalle lähetetään automaattinen vahvistuskirje. Mikäli et saa saman tien automaattista vahvistusta sähköpostiisi, pyydämme tarkistamaan, että olet lähettänyt lomakkeen eteenpäin. Koulutuspäivän lasku lähetetään ilmoittautumisen jälkeen ilmoittamaanne laskutusosoitteeseen. Maksu on mahdollista maksaa myös ilmoittautumisen yhteydessä Paytrailin kautta.

Peruutusehdot

Mahdollisesta peruutuksesta pyydetään ilmoittamaan kirjallisesti: e-mail: registration@elen.fi viimeistään 14 vrk ennen tilaisuuden alkua. Jos peruutus tehdään tämän jälkeen, maksua ei palauteta.

Lisätietoja ilmoittautumiseen liittyen: Kokouspalvelu ELEN, puhelimitse 0102351120 tai e-mail: registration@elen.fi Seuraa ilmoittautumisaikataulua ja –ohjeita myös www.infektioidentorjunta.fi

Yhteystiedot

Suomen infektioidentorjuntayhdistyksen hallitus 2021

Kirsi Skogberg, puheenjohtaja, Infektioyksikkö Jorvin sairaala, HUS, etunimi.sukunimi@hus.fi

Kirsi-Marja Ballantine, Sihteeri Helsingin yliopisto, yliopistollinen eläinsairaala, etunimi.sukunimi@helsinki.fi

Minna Vuorihuhta, rahastonhoitaja, PSHP, Infektioyksikkö, etunimi.sukunimi@pshp.fi

Dinah Arifulla, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Turun ammatti-instituutti, dinah@iki.fi

Jukka Heikkinen, Pohjois-Karjalan keskussairaala, etunimi.sukunimi@siunsote.fi

Teija Puhto, OYS / Infektioiden torjuntayksikkö, etunimi.sukunimi@ppshp.fi

Marjaana Pitkäpaasi, varapuheenjohtaja, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. etunimi.sukunimi(@)helsinki.fi. Pohjoismaisen yhteyshenkilö sisaryhdistykseen.

Tapio Seiskari, Fimlab Laboratoriot Oy, Kliininen Mikrobiologia, etunimi.sukunimi@fimlab.fi

Marja Tapanainen, Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, HR-palvelut, etunimi.sukunimi@epshp.fi

Infektioidentorjunta lehden toimituskunta

Heli Heikkinen, päätoimittaja, Siun sote, etunimi.sukunimi@siunsote.fi

Minna Hakanen, toimitussihteeri, Infektioidentorjuntayksikkö. HUS Peijaksen sairaala, etunimi.sukunimi@hus.fi

Tiina Kurvinen, Ilmoitusmyynti, Sairaalahygienia- ja infektioidentorjuntayksikkö, VSSHP, etunimi.sukunimi@tyks.fi

Anu Hintikka, Metropolia ammattikorkeakoulu, etunimi.sukunimi@kolumbus.fi

Risto Vuento, Fimlab Laboratoriot Oy, etunimi.sukunimi@fimlab.fi

Arto Rantala, TYKS, Vatsaelinkirurgian ja urologian klinikka, etunimi.sukunimi@tyks.fi

Outi Lyytikäinen, Terveyden ja Hyvinvoinninlaitos THL, SIRO, etunimi.sukunimi@thl.fi

Yhdistyksen jäsenpalvelu: Jäsensihteeri Jaana Alapulli, jaana.alapulli@outlook.com Lehden tilaus ja osoitteemuutokset jäsenpalvelun kautta. Yhdistyksen kotisivun osoite: www.infektioidentorjunta.fi.

Yhdistyksen kongressipäällikkö: Jaana Lehtinen, Infektioidentorjuntayksikkö HUS/mobiiliyksikkö. jaana-marija.lehtinen@hus.fi

SITY ry / Välinehuoltoryhmän hallitus 2021

Lea Värtö, puheenjohtaja Kymenlaakson sosiaali- ja terveystalvelujen Ky/Kymsote, Operatiiviset palvelut/ Välinehuolto, työ: 044 223 1378, etunimi.sukunimi@kymsote.fi, Kotkantie 41, 48210 Kotka

Tuula Suhonen, varapuheenjohtaja Servica Oy/ Välinehuolto, työ: 044 426 1700, etunimi.sukunimi@servica.fi, Puijonlaaksonatie 2 Kaarisairaala, 4. krs, 70210 Kuopio

Tuija Haapanen, sihteeri Satakunnan sairaanhoitopiiri ky, liikelaitos SataDiag/Välinehuolto, työ: 044 707 5290, etunimi.sukunimi@satadiag.fi, Sairaالات 3, 28500 Pori

Päivi Turunen, rahastonhoitaja Siun sote, välinehuolto, keskussairaala, työ: 050 387 7657, paivi.k.turunen@siunsote.fi, Tikkamäentie 16, 80210 Joensuu

Henna Rätty-Raila, Kainuun sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä, Kainuun sote/ Välinehuolto, työ: 044 797 0224, etunimi.sukunimi@kainuu.fi, Sotkamontie 13 F1, 87300 Kajaani

Sini-Vuokko Korpela, HUS, Leikkaussalit, teho- ja kivunhoito, Välinehuollon linja, työ: 050 4660 823 sini-vuokko.korpela@hus.fi, Haartmanninkatu 1 D, 2. krs, PL 447, 00029 HUS

Vesa Mäkeläinen, Etelä-Savon Sosiaali- ja terveystalvelujen Ky/ Välinehuolto, työ: 044 3512 580 etunimi.sukunimi@essote.fi, Porrassalmenkatu 35-37, 50100 Mikkeli



Infektioidentorjuntalehden kirjoitusohjeet

Julkaisupolitiikka

Infektioidentorjuntalehdessä julkaistaan infektioiden torjuntaan, sairaalahygieniaan, välinehuoltoon ja muihin tukitoimintoihin liittyviä artikkeleita, tutkimusraportteja, matkakertomuksia ja kirjallisuusraportteja, pakinoita yms.

Kaikki tarjotut kirjoitukset luetaan toimituskunnan toimesta. Toimituskunta pidättää oikeuden lyhentää tekstiä ja tarvittaessa muokata sitä lehden tyylin mukaiseksi. Tekstin sisältö on kirjoittajan vastuulla eikä edusta lehden tai yhdistyksen virallista kantaa. Julkaistavat artikkelit eivät saa sisältää kaupallista mainontaa

Käsi kirjoitus

Kirjoitus lähetetään toimitussihteerille sähköpostin liitetiedostona kirjoitettuna Wordilla. Otsikon alle kirjoitetaan kirjoittajan nimi (etunimi ja sukunimi). Lihavoinnit ja kursivoinnit voi tehdä valmiiksi. Teksti tasataan vasemmalle, tekstinkäsittelyohjelman tavutusta ei tule käyttää. Käsi kirjoitus tulee kirjoittaa fontilla Arial, riviväli 1, fonttikoko 11. Käsi kirjoituksen tulee olla selkeää suomen kieltä, vierasperäisiä sanoja ja lyhenteitä kannattaa välttää. Tekstin jäsentelyssä auttavat väliotsikot. Lääkkeistä ja desinfektioaineista käytetään geneerisiä nimiä. Mikrobin spesifiset nimet kirjoitetaan kursivilla esim. *Escherichia coli*, jos mikrobin nimi toistuu kirjoituksessa, voi jatkossa käyttää lyhennettä *E.coli*. Kirjoituksen loppuun, lähteiden jälkeen, kirjoitetaan kirjoittajan nimen lisäksi virka-asema ja työpaikka. Pienet kielelliset korjaukset tekee toimituskunta. Toimituskunta kysyy ensimmäiseltä kirjoittajalta täsmennyksiä, jos kirjoituksesta syntyy kysyttävää tai tekstissä on tulkinnan-

varaisuutta. Toimituskunta voi myös palauttaa kirjoituksen tiivistettäväksi tai muokattavaksi.

Matkakertomukset

Matkakertomusten otsikossa tulee olla kongressin nimi, ajankohta ja paikka. Jos kirjoituksessa referoidaan yhtä sessiota tai yhtä luentoa, tulee sille antaa suomenkielinen otsikko. Jos kirjoituksessa referoidaan useampaa luennoitsijaa tai aihetta, tuodaan se ilmi väliotsikoilla.

Taulukot ja kuvat

Taulukot ja kuvat sijoitetaan käsi kirjoituksen loppuun. Kuvat voivat olla piirroksia tai valokuvia. Kirjoittaja tekee kuvatekstet valmiiksi. Jos kuvassa on henkilöitä, tulee kuvatekstissä mainita henkilöiden nimet. Kuvien julkaisu-oikeus tulee varmistaa ennen lähettämistä, tästä vastaa kirjoittaja. Kuvat ja taulukot numeroidaan ja niihin tulee viitata tekstissä. Jos erityisesti toivotaan, että kuva tai taulukko lisätään johonkin tiettyyn kohtaan, siitä kannattaa laittaa erillinen maininta toimitussihteerille, tämä pyritään huomioimaan taitossa. Taulukot ja kuvat kannattaa lähettää vielä erikseen liitteinä sähköpostiin alkuperäisellä ohjelmalla tallennettuna. Lähetä kaavakuvat esim. Excel ja valokuvat jpg-muodossa.

Lähteet

Infektioidentorjuntalehti käyttää lähdeviittauksissa nk. Vancouver-järjestelmää. Tässä järjestelmässä viitteet numeroidaan siinä järjestyksessä, kun ne ensi kertaa esiintyvät tekstissä. Toistuessaan lähde saa saman numeron kuin aiemmin. Tekstiin viitenumero merkitään sulkuihin. Esimerkiksi (1, 2).

Numeroita vastaavat viitteet löytyvät kirjallisuusluettelosta. Viitteinä olevista lehdistä käytetään Index Medicuksen mukaisia lyhenteitä. Mikäli lähde-artikkelin kirjoittajia on neljä tai useampia, merkitään kolmen ensimmäisen kirjoittajan nimet ja näiden jälkeen ym. Sähköisestä aineistosta tulee ilmoittaa, mistä aineisto on saatavilla ja jos kyseessä on verkkolehti, tulee se ilmoittaa suluissa lehden nimen jälkeen. Sähköisestä aineistosta ilmoitetaan verkko-osoite, josta lähde on saatavilla.

Esimerkkejä:

1. Grönroos P. MRSA - resistentti stafylokokki. Suom. Sair.hyg.l. 1997;15:22-23.
2. THL. Käsihygieniaohteet ammattilaisille. 2019. <https://thl.fi/web/infektiauditja-rokotukset/tauditja-torjunta/infektioendehkaisy-ja-torjuntaohjeita/kasihygieniaohteet-ammattilaisille>
3. Syrjälä H & Ojanperä H. Käsihygienia. Teoksessa: Anttila VJ. ym. (toim.) Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. 7. tarkistettu painos. THL, Helsinki 2019:122-136.

Kirjoittajan henkilötiedot

ovat välttämättömät kirjoituspalkkion maksamiseksi. Ilmoita artikkelin lähetyksen yhteydessä: nimi, oppiarvo, virka-asema, työpaikka. Palkkion maksamisesta toimitussihteerille on sinuun yhteydessä erikseen.

Kirjoituspalkkiot

Lehti maksaa julkaistusta kirjoituksesta palkkion. Palkkio maksetaan käsi kirjoituksen pituuden mukaan ilman lähdeluetteloa, kuvia ja taulukoita. Palkkio on 60 € kahdelta ensimmäiseltä käsi kirjoitussivulta ja 40 € seuraavilta, kuitenkin maksimissaan 200 €. Jos kirjoittajia on useita, jaetaan palkkio samansuuruisena kolmen ensimmäisen kirjoittajan kesken, ellei ensimmäinen kirjoittaja toisin ilmoita.

Mediakortti 2021

Infektioidentorjunta on Suomen Infektioidentorjuntayhdistys ry:n tiedotuslehti, joka lähetetään jäsenille (n.1000), kannatusjäsenille sekä lehden tilaajille. Myös irttonumeroita myydään mm. oppilaitoksille.

Lehti ilmestyi ensimmäistä kertaa vuonna 1978, vuoteen 1993 lehti ilmestyi nimellä SaHTi ja vuoteen 2019 Suomen Sairaalahygienialehti.

Vuonna 2021 ilmestyy neljä numeroa, helmikuussa, huhtikuussa, syyskuussa ja marraskuussa. Lehdessä pyritään sisällöllisiin painotuksiin. Lisäksi vuosittain voi ilmestyä erikoisnumeroita, joista ilmoitetaan erikseen.

ISSN 2670-3181 (verkkojulkaisu)
ISSN 2670-1901 (painettu)

Ilmoituskoot ja -hinnat:

1/1 sivu tekstissä 900 euroa
210 x 297 mm + 3mm leikkuvarat

1/1 sivu tekstin jälkeen 850 euroa
210 x 297 mm + 3mm leikkuvarat

1/2 sivua 750 euroa
pysty: 98 mm x 297 mm + 3mm leikkuvarat,
vaaka: 210 x 138 + 3mm leikkuvarat

Etukannen sisäpuoli 1050 euroa
210 x 297 mm + 3mm leikkuvarat

Takakansi 1050 euroa
210x250 mm + 3mm leikkuvarat

Takakannen sisäpuoli, pääkirjoitussivu ja muut sovitut vakiopaikat 950 euroa
210 x 297 mm + 3mm leikkuvarat

Etusivu 1300 euroa.
190 mm x 190 mm, ei leikkuuvaroja
tai leikkuumerkkejä

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

Ilmoitustilasta myönnetään 20% alennus, mikäli ilmoitus on neljässä peräkkäisessä numerossa (=vuosisopimus).



Aineistopäivät:

N:o 1 29.1. infektioidentorjunta
N:o 2 31.3. käsihygieniä
N:o 3 31.8. tartuntataudit
N:o 4 29.10. välinehuolto ja tukipalvelut

Ilmoitusaineisto:

Ilmoitustilan myynti:
Tiina Kurvinen
etunimi.sukunimi@tyks.fi

Painovalmis pdf osoitteeseen:
kirsi@painajainen.fi

Päätoimittaja:
Heli Heikkinen
etunimi.sukunimi@siunsote.fi

Toimitussihteeri:
Minna Hakanen
etunimi.sukunimi@hus.fi
p. 040 534 0524

Lehden tilaus:
Lehden tilaus ja osoitteenmuutokset
jäsenpalvelun kautta.

Hinnat: Tavallinen numero 25 euroa,
vuosikerta 90 euroa.

Yhdistyksen kotisivun osoite:
www.infektioidentorjunta.fi

Taitto: Sivupainajainen Kirsi Pääskyvuori
Lehden koko A4 (210 x 297 mm)
Palstaluku 2-3

Kirjapaino: Hannuntasapaino
Painomenetelmä: offset

UUTUUS! 2,50 M LEVEÄ
LIIKUTELTAVA PÄÄTYSERMI

Keep it Clean™

Hygienian merkitys potilaan lähiympäristössä korostuu entisestään. Keep it Clean on Silentian ratkaisu infektio- ja tartuntojen leviämisen vähentämiseksi. Silentian sermijärjestelmän joustavuus mahdollistaa potilaiden hyvän hoidon kaikkialla. Sermit on helppo puhdistaa, siirtää, avata ja sulkea. Olemme saaneet arvostettuun päätysermivalikoimaamme uuden 2,50 m leveän sermivaihtoehdon.

EasyClean™ mahdollistaa optimaalisen hygienian paikan päällä.

Kaikki tuotteemme täyttävät tiukat hygieniavaatimukset. Pinnat on helppo puhdistaa paikan päällä. Tämä käy nopeasti ja vähentää tehokkaasti infektio- ja tartuntojen leviämisen.

Suunnittele oma potilassermi ja pyydä hintaesimerkkejä.

Verkkosivuillamme voit käyttää suunnittelutyökaluamme, EasyScreenDesign™ ja luoda oma sermisi. Täällä voit testata eri vaihtoehtoja, valita sermityyppi, koko, värisävy/kuvitus ja asennustapa. Annamme pyydettyä hintaesimerkkejä.



Muunneltava rokotustila

Silentian joustavilla, helposti siirrettävillä sermeillä on helppo rakentaa suojattu rokotustila. Sermit täyttävät tiukat hygieniavaatimukset ja niiden sileät pinnat on helppo puhdistaa rokotusten välillä tarvittaessa.



Liikuteltava kaksoissermi

Liikuteltava kaksoissermimme on vapaasti siirrettävä sermiratkaisu, jossa vaunun vastakkaisille puolille on kiinnitetty taitesermi. Kokonaisuuden maksimipituus on 7,50 m ja kokoon taitettuna sermi vie erittäin vähän tilaa.



THE FUTURE IN PRIVACY & HYGIENE SOLUTIONS