



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Ann-Sofi Ilkka

Ihmisten ja lemmikkieläinten yhteinen *Staphylococcus aureus* -bakteerin kantajuus

Terapialemmikit terveydenhuollossa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja AMK

Opinnäytetyö

Huhtikuu 2019

Tekijät Otsikko	Ann-Sofi Ilkka Ihmisten ja lemmikkieläinten yhteinen <i>Staphylococcus aureus</i> - bakteerin kantajuus Terapialemmikit terveydenhuollossa
Sivumäärä Aika	27 sivua + 2 liitettä Huhtikuu 2019
Tutkinto	Sairaanhoidtaja
Tutkinto-ohjelma	Sairaanhoidtoyon koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Hoitotyö
Ohjaaja (t)	Jukka Kesänen TtT, lehtori, Katariina Thomson, ELT Mari Kanerva LT, dosentti, Eeva Ruotsalainen, LT, dosentti
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on rekisteritutkimuksen avulla kuvata, voiko perheessä elävä lemmikkieläin kolonisoitua Panton-Valentine Leukocidin -virulenssitekijän (PVL) omaavalle metisilliiniherkälle <i>Staphylococcus aureus</i> -bakteerille (MSSA, PVL+) tai metisilliiniresistentille <i>Staphylococcus aureus</i> -bakteerille (MRSA, PVL+/-) ja näin ylläpitää perheessä bakteeritartuntaa ja siten aiheuttaa puhdistushoidon jälkeen riskin uusintatartunnoille. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa, kun punnitaan hyötyjä ja haittoja terapialemmikkitoiminnan käyttöönotossa eri terveydenhuollon yksiköissä.</p> <p>Tutkielman aineisto on kerätty keskussairaalan infektioyksikön potilasasiakirjoista vuosilta 2008-2019. Aineistoon otettiin sellaiset perheet ja potilaat, jotka tulivat infektio-poliklinikalle <i>S. aureus</i> -bakteerin puhdistushoitoon ja samalla veivät lemmikkinsä vapaaehtoiseen maksuttomaan <i>S. aureus</i>-näytteenottoon eläinsairaalaan. Eläinaineisto on kerätty eläinsairaalan tutkijan toimesta. Tutkielmassa näitä kahta aineistoa on käsitelty sekä erillisinä että yhdistettynä.</p> <p>Tutkielmaan valikoitui 62 perhettä, joista lapsiperheitä oli 21. Perheistä 46:ssa (74,2 %) todettiin MRSA-kantajuus ja 16:ssa (25,8 %) MSSA-kantajuus. Perheissä oli yhteensä 117 lemmikkiä, joista koiria 60 (51,2 %), kissoja 38 (32,5 %), hevosia 8 (6,8 %) ja kaneja 5 (4,3 %) Muita lemmikkieläimiä, kuten marsuja, oli 6 kappaletta.</p> <p>Tutkielman perusteella todettiin, että perheessä elävä lemmikkieläin voi kolonisoitua samalla ongelmabakteerilla kuin omistajaperhe. Yhdeksällä eläimellä (neljä koiraa ja viisi kissaa) kahdeksassa eri perheessä oli saman bakteerin kantajuus kuin perheenjäsenellä. Kaikista tutkituista koirista 6,7 % ja kissoista 13,2 % kantoi samaa bakteeria kuin omistajansa. Muilla lemmikkieläimillä ei todettu saman bakteerin kantajuutta.</p> <p>Vaikka kolonisoitumista esiintyy, ei terapialemmikkitoimintaa tulisi kieltää terveydenhuollon yksiköissä, johtuen eläinten positiivisista vaikutuksista ihmisen henkiseen ja ruumiilliseen terveyteen. Riskien minimoimiseksi tulee kuitenkin kartoittaa ne yksiköt ja osastot, joille terapialemmikit sopisivat sekä terapialemmikkien pitoon liittyvät muut riskit. Riskikartoituksen jälkeen voitaisiin laatia ohjeistus ongelmabakteerien leviämisen ehkäisemiseksi terapialemmikkitoiminnassa.</p>	
Avainsanat	<i>S. aureus</i> , MRSA, MSSA, terapialemmikki, lemmikkieläin, hoitotyö

Author(s) Title	Ann-Sofi Ilkka The same <i>Staphylococcus aureus</i> -bacteria invading both human beings and pets. Therapy pets in health care.
Number of Pages Date	27 pages 2 appendices April 2019
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructor(s)	Jukka Kesänen; Principal lecture, Katariina Thomson, DVM, PhD Mari Kanerva MD, PhD, Eeva Ruotsalainen, MD, PhD
<p>The purpose of this thesis is to identify with help of a register-based study whether a pet living in a family can become colonized with hazardous bacteria MSSA PVL+ and MRSA PVL+/- and thus maintain the bacteria infection in the family and cause a risk of reinfection in a family treated by decolonization therapy. The objective of the thesis is to provide information about the pros and cons when considering the introduction of a therapy pet activity to different health care and nursing entities.</p> <p>The data of the thesis has been collected from the patient records from the years 2008-2019 in an infection unit at a central hospital. It was decided to include in the data such families and patients who were found to be in need of a decolonization therapy and who took their pets to a voluntary and free cost <i>S. aureus</i> -sample taking at a veterinary hospital. The data related to the animals has been collected by a research worker at the veterinary hospital. In the thesis these two information sources have been dealt both individually and combined.</p> <p>In the thesis 62 families were selected of which 21 were families with children. 46 (74,2 %) families in the database were identified to carry MRSA and 16 (25,8 %) families carried MSSA. In the families there were 117 pets in total of which 60 (51,2 %) were dogs, 38 (32,5 %) cats, 8 (6,8 %) horses and 5 rabbits. The number of other pets, e.g. guinea pigs, was 6 in total.</p> <p>The conclusion of the thesis was that a pet living in the family can become colonized with the same hazardous bacteria as the human family. Nine animals in eight different families were carrying the same bacteria as the human family member. Of these four were dogs and five cats. Of all examined dogs 6,7 % and 13,2 % of the cats carried the same bacteria as the owner. The other pets were not found to carry the same bacteria.</p> <p>Even though colonization occurs, the pet therapy activity should not be forbidden in the health care and nursing entities because of the positive impact the animals have on the mental and physical wellbeing of a human being. To minimize the risks, the units suitable for the therapy pets should be identified as well as the other risks related to keeping pet therapy animals. After the risks have been identified, a guideline on how to prevent the hazardous bacteria from spreading in the pet animal activity could be summarized.</p>	
Keywords	<i>S. aureus</i> , MRSA, MSSA, Therapy pet, Companion animals, Nursing

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tausta	2
2.1	<i>Staphylococcus aureus</i> ja MRSA	2
2.2	<i>S. aureuksen</i> leviäminen ja puhdistushoito	2
2.3	Lemmikkieläimet ja <i>S. aureus</i>	3
2.4	Hoitotyö ja <i>S. aureus</i> -bakteeri	4
3	Keskeiset käsitteet	4
4	Aikaisemmat tutkimukset ihmisten ja lemmikkieläinten yhteisestä <i>S. aureus</i> - kantajuudesta	5
5	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	8
6	Opinnäytetyön toteutus	8
6.1	Aineiston keruumenetelmä	9
6.2	Aineiston keruu	9
6.3	Aineiston analysointi	10
7	Tulokset	10
7.1	Tutkimusaineiston taustatekijöiden kuvaus	10
7.2	Tekijät, jotka voivat olla yhteydessä yhteiseen kantajuuteen	11
7.3	Ihmisten ja lemmikkien yhteinen <i>S. aureus</i> -kantajuus	15
7.4	Puhdistushoitojen tulokset	18
8	Pohdinta	20
8.1	Opinnäytetyön eettisyys	20
8.2	Opinnäytetyön luotettavuus	21
8.3	Tulosten tarkastelu	21
	Lähteet	25
	Liitteet:	
	Liite 1. Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku	
	Liite 2. Kirjallisuuskatsauksen artikkelit	

1 Johdanto

Lemmikkien terapeuttinen suhde ihmisiin on tunnistettu jo pitkään. Florence Nightingale, sairaanhoidon kehittäjä, totesi vuonna 1860 ilmestyneessä kirjassaan ”Notes on nursing by Florence Nightingale”, että pieni lemmikkieläin on usein erinomainen kumppani erityisesti kroonisesti sairaille. (Nightingale 1860: 103.)

Nykytietämyksen mukaan lemmikkieläimen ja ihmisen vuorovaikutus edistää terveyttä esimerkiksi alentamalla stressihormonien tasoa sekä lievittämällä ahdistusta. (Cole – Glawlinski – Steers – Kotlerman 2007: 575.) Eläinten läsnäolon on myös todettu vähentävän vanhuksen yksinäisyyden ja eristyneisyyden tunnetta. Hoitokotien asukkaiden mukaan lähikontakti lemmikkieläimiin kohottaa heidän elämänlaatuaan. (Gandolfi-Dechristophoris ym. 2012: 131.) Suomessa lemmikkieläintoiminta terveydenhuollossa tai sairaaloissa on vielä lastenkengissä. Meillä terapialemmikkitoiminta on pääsääntöisesti keskittynyt pitkäaikaishoitolaitoksiin, kouluihin ja päiväkoteihin.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä (HUS) on toistaiseksi ollut pienimuotoisia kokemuksia kaverikoiratoiminnasta esim. psykiatrisessa sairaanhoidossa. Tammi-kuussa 2017 HUS:n kuntayhtymän johtoryhmän kokouksessa päätettiin, että ennen laajamittaista kaverikoiratoiminnan käynnistymistä tehdään asiasta selvitys. (HUSin kuntayhtymä 2017.) Tutkimustietoon perustuen terapialemmikkitoiminnasta on määrä kartoittaa lemmikkieläinten hyötyjä ja haittoja potilaille. Huomioon otettavia seikkoja ovat mm. turvallisuustekijät sekä hygieni- ja allergianäkökulmat ja esim. yhteiset taudinaiheet, kuten *Staphylococcus aureus* -bakteerin kantajuus. (HUSin kuntayhtymä 2017.)

Tässä opinnäytetyössä keskitytään vain Panton-Valentine Leukocidin -virulenssitekijän (PVL) omaavien, metisilliiniherkkien *S. aureus*-bakteerien (MSSA, PVL+) sekä metisilliiniresistenttien *S. aureus*-bakteerien (MRSA, PVL+/-) kantajuuteen lemmikeillä ja heidän omistajillaan. Yhteisnimityksenä näille ongelmabakteereille käytetään tässä opinnäytetyössä *S. aureus*. Kirjallisuuskatsauksessa käymme läpi julkaistua tietoa eläinten ja ihmisten yhteisestä *S. aureus*-kantajuudesta, lemmikkieläimen bakteerikantajuuden merkityksestä terveydenhuollon asiakkaille sekä lyhyesti eri riskitekijöitä *S. aureus*-kantajuudelle.

2 Tausta

2.1 *Staphylococcus aureus* ja MRSA

S. aureus on ihmisen ihon ja limakalvojen normaalimikrobistoon kuuluva bakteeri. *S. aureus* on yleinen iho- ja haavainfektioiden aiheuttajabakteeri. Se voi olla vastustuskykyinen yhdelle tai useille mikrobilääkkeille. MRSA tarkoittaa, että *S. aureus* -bakteeri on vastustuskykyinen ns. beetalaktaamiryhmän mikrobilääkkeille. Joskus se voi olla myös moniresistentti, eli vastustuskykyinen muillekin mikrobilääkkeille. Jos bakteerikanta on laajasti vastustuskykyinen voi toimivan lääkehoidon löytyminen osoittautua haastavaksi. *S. aureus* -bakteerilla voi olla myös taudinaiheuttamiskykyä muuntava PVL-ominaisuus, jolloin infektio on tavanomaista ärhäkämpi ja voi aiheuttaa paiseita sekä ihotulehduksia, mutta harvemmin pitkittyneitä tai vaikeita infektioita. MRSA -bakteerin on todettu olevan yleinen pitkäaikaishoitolaitosten potilailla. Kaikista Suomessa löytyneistä MRSA-kannoista tehdään Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksessa (THL) spa-tyypitys, mutta ei MSSA-kannoista. Spa-tyypityksestä pystytään arvioimaan, mistä kanta voisi olla peräisin. Tällä tiedolla on merkitystä, esim. MRSA -epidemian tai kolonisoitumisen lähteen jäljityksessä. (THL 2015.)

Mikrobilääkkeiden turhan käytön välttäminen, hyvä sairaala -ja laitoshygienia sekä potilaiden hoidon erityisjärjestelyt estävät *S. aureus* -bakteerin yleistymistä ja leviämistä. Viime vuosina Suomessa todettujen uusien MRSA-tartuntojen määrä on ollut noin 1400-1700 per vuosi. Eniten tartuntoja on ollut pääkaupunkiseudulla ja Pirkanmaalla. (THL 2018). Kaikilla MRSA-potilailla ei ole yhteyttä terveydenhuollon laitoksiin. MRSA voi siis tarttua myös sairaaloiden ulkopuolella, ja ns. avohuollon MRSA onkin yleistynyt viime vuosina. (Likitalo ym. 2016: 3009 – 3012).

2.2 *S. aureuksen* leviäminen ja puhdistushoito

S. aureus leviää käsien välityksellä eli ns. kosketustartuntana. Valtaosa infektioista tarttuu toisista bakteeria kantavista ihmisistä. Sairaaloissa ja laitoksissa tavallisin tartuntatapa on, että hoitohenkilökunta siirtää bakteerin hoidossa tai hoivassa olevasta toiseen. Viime vuosina yksittäisiä MRSA-tartuntoja on saatu myös hyötyeläimistä (hevosista, siioista), mutta näiden merkitys MRSA:n kokonaisesiintyvyydelle on vähäinen (Kolho – Lyytikäinen – Jalava 2017: 44.)

S. aureus -bakteerin häätöä voidaan yrittää pitkäaikaiskantajiksi jääneillä erityisillä puhdistushoidoilla, joissa käytetään desinfioivia ihopesuja, antibioottisalvaa nenään ja suun kautta annettavia mikrobilääkkeitä. Puhdistumisen voidaan todeta tapahtuneen vasta, kun 12 kuukauden ajanjaksolla on saatu useita negatiivisia *S. aureus* -viljelynäytteitä. Terveysthuollon henkilöstön pitkäaikaista MRSA-kantajuutta pyritään häätämään puhdistushoidoilla. (Kolho ym. 2017: 31 – 32.) HUSin infektio- ja ihotauti- ja allergiaklinikoilla tehdään puhdistushoitoja mm. sellaisille potilaille ja perheille, joissa yksi tai useampi perheenjäsen kärsii *S. aureus* -bakteerin aiheuttamista paiseista tai jos terveydenhuollon työntekijällä on todettu oireinen tai oireeton MRSA-kantajuus. Puhdistushoito kestää 7 vuorokautta. Se sisältää paikallis- ja pintahoidot eli mupirosiini-nenävoiteen, desinfioivat ihopesut kahdesti päivässä, nielun kurlauksen klooriheksidiinisuuvedellä (nielukantajuus) ja suun kautta mikrobilääkityksen, jos kantajuus on laajempi kuin nenässä. Puhdistushoidon onnistumista seurataan ottamalla bakteeriviljelyt seulontanäytteinä nenästä, nielusta, nivuksista ja mahdollisista ihorikoista 3 viikon, 4 kuukauden ja vuoden (tai aiemmin kahden vuoden) kohdalla. Jos näytteet ovat tuolloin negatiiviset, kantajuuden on todettu lakanneen. (Potilasohje MRSA-puhdistushoidosta 2017.)

2.3 Lemmikkieläimet ja *S. aureus*

Myös eläimillä stafylokokit kuuluvat normaalimikrobistoon. Eläimillä voi *S. aureusta* esiintyä limakalvoilla tai iholla, mutta etenkin koirilla ja kissoilla muut stafylokokit ovat kuitenkin *S. aureusta* huomattavasti yleisempiä. Siksi lemmikkieläimillä *S. aureus* -kantajuuden epäillään olevan peräisin ensisijaisesti lähikontaktista ihmiseen. (Catry ym. 2010: 632.) Lemmikkieläimet, kuten kissat ja koirat, elävät läheisessä kontaktissa ihmisiin. Lemmikit saattavat nukkua samassa sängyssä ja niitä pidetään sylissä sekä annetaan nuolla ihmisten käsiä ja kasvoja. Ihmisten lailla myös eläimet voivat olla *S. aureus* -bakteerin oireettomia kantajia, jonka vuoksi eläimet ja ihmiset saattavat kolonisoitua samoilla bakteereilla. On siis mahdollista, että ihminen voi tartuttaa eläimen, mutta myös lemmikkieläin voi toimia bakteerin kantajana ja aiheuttaa ihmiselle tartunnan tai uusintatartunnan. (Catry ym. 2010: 639.)

Jos eläimellä todetaan *S. aureus* -bakteerin kantajuus ja se aiheuttaa ihmiselle oireisen tartunnan, voidaan myös eläimelle tehdä puhdistushoito. Lemmikkieläinten puhdistushoidoista ei ole juurikaan julkaisuja lukuun ottamatta muutamia yksittäisiä tapausseloituksia. Näissä tutkimuksissa puhdistushoito on toteutettu käyttämällä suun kautta annettuja, kyseiseen MRSA-kantaan tehoavia mikrobilääkkeitä. (Catry ym. 2010: 636).

2.4 Hoitotyö ja *S. aureus*-bakteeri

Potilaan kokonaisvaltainen hoito kattaa fyysisen, psyykkisen, sosiaalisen sekä hengellisen osa-alueen. Sairaanhoidajan tehtävänä on väestön terveyden edistäminen sekä terveyden ylläpitäminen. Sairaanhoidajan työhön kuuluu myös sairauksien ehkäiseminen ja kärsimyksen lievittäminen. (Sairaanhoidajaliitto 2014). *S. aureuksen* kolonisoitumisen sekä MRSA:n tarttumisen ehkäisy on tärkeää, koska MRSA voi aiheuttaa potilaille tarpeetonta kärsimystä ja voimakkaita tunteita. Tutkimuksen mukaan MRSA-potilaat kärsivät negatiivisista tunteista, kuten aggressiivisuudesta, tarpeettomasta pelosta, turvattuudesta sekä surusta ja ahdistuksesta. (Luokkakallio – Kylmä – Roos – Haapa – Suominen. 2017: 34 – 35). Tästä syystä on tärkeää tutkia lopputyön aihetta, että iloa ja turvaa tuovat terapialemmit, voitaisiin turvallisesti tuoda terveydenhuoltoon.

3 Keskeiset käsitteet

Opinnäytetyössä käytettyjä keskeisiä käsitteitä ovat terapialemmikki, zoonoosi, indeksihenkilö ja MRSA-kantajuus.

Opinnäytetyössä rajaamme terapialemmikin koskemaan koiraa ja kissaa. Zoonoosi on eläinten ja ihmisten yhteisten tartuntatautien yleisnimitys. Sairauksia, jotka leviävät eläimestä ihmiseen tai ihmisestä eläimeen, kutsutaan zoonooseiksi. Ne voivat olla virus-, bakteeri- tai loisperäisiä sairauksia. Opinnäytetyössä käsittelemämme *S. aureus* -bakteeri ja sen metisilliiniresistentti (MRSA) muoto voivat olla zoonooseja.

Indeksihenkilö on opinnäytetyössä henkilö, jolla on todettu *S. aureus* -bakteerin (MSSA tai MRSA) kantajuus. Hänet lähetettiin kantajuuden takia keskussairaalan infektio- ja tartuntatauti- ja ihon tautien poliklinikalle puhdistushoitoon ja hän vei lemmikkinsä eläinsairaalaan vapaaehtoiseen maksuttomaan *S. aureus* -näytteenottoon. Opinnäytetyössä indeksihenkilö edustaa omaa perhettään (n = 62).

MRSA-kantajaksi kutsutaan henkilöä, jolla on todettu MRSA-bakteeri esim. nenässä tai nielussa. MRSA-kantajuus on poikkeavuus elimistön bakteerikasvustossa. Suurin osa MRSA:n kantajista ei koskaan sairastu MRSA:n aiheuttamaan infektiin. Oireeton kantajuus hoidetaan mikrobilääkkeillä vain poikkeustapauksissa.

4 Aikaisemmat tutkimukset ihmisten ja lemmikkieläinten yhteisestä *S. aureus* -kantajuudesta

Tässä opinnäytetyössä kartoitettiin ihmisten ja lemmikkieläinten yhteistä *S. aureus* -kantajuutta. Tähän aiheeseen liittyviä tutkimuksia ei Suomessa ole tehty, joten tieto teoreettiseen viitekehykseen kerättiin kahdesta kansainvälisestä tietokannasta PubMedistä ja Cinahlista. Opinnäytetyön aiheen kannalta keskeiset käsitteet määriteltiin niin, että ne soveltuivat hakusanoiksi. Haku - ja asiasanoina käytettiin seuraavia sanoja ja niiden yhdistelmiä: *S. aureus**, MRSA*, PVL, colonisation*, companion animals*, healthcare*, zoonotic* and nursing home*. Kirjallisuushaun taulukko löytyy liitteestä 1. Tiedonhaussa käytettiin myös käsihakua. Kirjallisuuskatsaukseen otettiin mukaan vain PubMedistä ja käsihaun kautta löytyneet artikkelit. Tutkimukselle laadittiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit. Aineistoksi hyväksyttiin, yhtä artikkelia lukuun ottamatta, enintään 15 vuotta vanhat tutkimukset ja tieteelliset artikkelit. Aineistojen tuli olla suomen- tai englannin kielisiä ja niiden tuli olla saatavilla kokonaisina tutkimuksina tai artikkeleina. Artikkelit ja tutkimukset tuli löytyä ilmaiseksi. Aineiston tuli sopia otsikon tai tiivistelmän perusteella opinnäytetyön aiheeseen. (Taulukko 1.)

Aineistosta suurin osa oli englanninkielisiä ja muutama suomenkielinen. Englanninkielinen aineisto oli pääasiassa Puolasta, Kreikasta, Yhdysvalloista ja Iso-Britanniasta. Opinnäytetyössä käytettäviksi tutkimuksiksi tai artikkeleiksi valikoitui seitsemän tutkimusta tai artikkelia. Nämä tutkimukset ja artikkelit on esitelty liitteessä 2.

Suurin osa tutkimuksista, jotka on tehty ihmisten ja eläinten yhteisestä MSSA- tai MRSA-kantajuudesta on julkaistu eläinlääketieteellisissä julkaisuissa. (Catry ym. 2010: 632; Drouka ym. 2016: 191; Bierowiec – Ploneczka-Janeczko – Rypula 2016b: 14.) Useimmiten lähtökohtana on ollut, että ihminen on ollut MSSA:n tai MRSA:n kantaja ja on tartuttanut eläimen. (Bierowiec ym. 2016b: 14; Drouka ym. 2016: 197.) Näissä tutkimuksissa mainitaan kuitenkin, että tarttumista voisi tapahtua myös toisin päin.

Taulukko 1. Aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Aineiston sisäänottokriteerit	Aineiston poissulkukriteerit
Tutkimus on julkaistu vuosina 2004-2018	Tutkimus on julkaistu ennen vuotta 2004
Tutkimuskieli on suomi tai englanti	Muu kuin suomen- tai englanninkielinen
Tutkimus on saatavilla kokonaisuena	Tutkimusta ei ole saatavilla kokonaisuena
Vastaa tutkimuskysymykseen	Ei vastaa tutkimuskysymykseen
Maksuttomat artikkelit	Maksulliset artikkelit

Tässä kirjallisuuskatsauksessa käsitellään lyhyesti läheisimmin tutkimuskysymykseen vastaavia artikkeleita *S. aureus* -kantajuudesta, MSSA:n ja MRSA:n siirtymisestä ihmisen ja lemmikkieläimen välillä sekä riskitekijöitä *S. aureus* -bakteerin kolonisoitumiselle.

Vuonna 1988 todettiin ensimmäinen tapaus, jossa kissa oli tartunnan lähteenä ikääntyneiden hoitokodissa. Tapahtuma todettiin, kun ikäännytynyt potilas sairastui toistuvasti MRSA-infektioihin. Tämä tapaus todisti, että tartunta eläimen ja ihmisen välillä on mahdollinen. Nykyään tunnetaan monia tapauksia, joissa MRSA kolonisoituu ja tarttuu ihmisten ja eläinten välillä. Erityisesti näitä tapauksia on dokumentoitu eläinklinikoilla USA:ssa ja Englannissa. (Scott – Thomson – Maloney – Lee – Ridgway 1998: 29-34.)

S. aureuksen leviämistä ihmisten ja lemmikkieläinten välillä on tutkittu myös tutkimalla eläinten ja ihmisten PVL-positiivisia *S. aureus* -kantoja. Eläinterveydenhuollon henkilökuntaa ja eläimiä tutkittaessa on eläimistä löydetty poikkeuksellisen paljon PVL-positiivisia *S. aureus* -kantoja. Tutkimalla näytteistä spa-tyypit, todettiin, että eläimillä ja ihmisillä löytyi samoja spa-tyyppejä ja eläimiltä löydettiin myös spa-tyyppejä, joita oli aikaisemmin todettu vain ihmisillä. Tähän tietoon perustuen, voidaan todeta, että MSSA- ja MRSA-kannat voivat siirtyä eläinten ja ihmisten välillä. (Drougka ym. 2016: 195-197.)

Eläinten kolonisoitumista ihmiskontakteista selvitettiin vertaamalla vapaasti liikkuvia ulkokissoja sekä sisätiloissa eläviä lemmikkikissoja, joilla oli läheinen ihmiskontakti toisiinsa. Sisäkissoilla *S. aureus* -bakteerin kantajuus oli huomattavasti yleisempää kuin ulkokissoilla. Tämän oletetaan johtuvan sisäkissojen yleisemmästä ihmiskontaktista. (Bierowiec ym. 2016b: 6.)

Kissojen elinolosuhteita tutkimalla on myös selvitetty kissan *S. aureus* -kantajuuden riskitekijöitä, joita ovat mm. omistajan työskentely eläinten- tai ihmisten terveydenhuollossa, koirien oleskelu kissojen kanssa sekä kissojen mikrobilääkehoidot edellisen vuoden aikana. Omistajien kantajuutta ei ollut tutkittu etukäteen, joten omistajien mahdollinen MRSA-kantajuus saattoi myös vaikuttaa kissojen MRSA:n esiintyvyyteen. (Bierowicz – Ploneczka-Janeczko – Rypula 2016a: 8.)

Ihmisen MRSA-kantajuuden yhteyttä lemmikkikoiraan selvitettiin tehoyksikössä ilmeneen tapauksen kautta. Tehoyksikössä olevalla potilaalla todettiin yllättäen MRSA-tartunta. Osaston henkilökunnan seulonnassa jäljet johtivat sairaalan miespuoliseen sairaanhoitajaan, joka oli naimisissa saman sairaalan eri osastolla olevan sairaanhoitajan kanssa. Molemmat sairaanhoitajat saivat puhdistushoidon. Kuusi kuukautta myöhemmin toisesta tehoyksikön potilaasta löydettiin sama MRSA-kanta. Henkilökunnan testauksissa todettiin, että sama pariskunta oli jälleen MRSA-kantajia. Selvisi, että pariskunnan koiralla oli ollut monen viikon ajan silmätulehdus. Koiran näytteissä kasvoi omistajilla todettu MRSA- kanta. Pariskunta ja koira saivat topikaalisen puhdistushoidon. Puhdistushoidon jälkeen koiran kantajuus poistui. Kun hoitohenkilökunnalla esiintyy selittämättömiä uusintatartuntoja, on hyvä pitää mielessä mahdollisuus siitä, että lemmikkieläin voi toimia uusintatartunnan aiheuttajana. (Cefai – Ashurst – Owens 1994: 539-540.)

Koska *S. aureus* voi kolonisoida myös lemmikkieläimiä, ja lemmikkieläin voi silti olla oireeton voi terapialemmikki toimia *S. aureus* -bakteerin levittäjänä ja tartunnan aiheuttajana. Terapialemmikki voi siten vieraila hoivaosastolla ja olla ainakin lyhytaikaisesti MRSA-kantaja ja voisi täten vierailun aikana siirtää tartuntaa potilaasta tai asukkaasta toiseen. (Enoch 2004: 186-187.)

Lemmikkieläinten sekä potilaiden MRSA-kantajuutta tutkittiin pitkäaikaishoitolaitoksessa asuvilla eläimillä. Vaikka ihmisten ja eläinten välistä tarttumista tapahtui, olivat edut ihmisten ja eläinten välisestä vuorovaikutuksesta kuitenkin suuremmat kuin potentiaalinen riski asukkaiden infektiolle. Täten laitoksessa päädyttiin seuraamaan tilannetta ja ohjeistettiin parempaan käsihygieniaan. (Coughlan ym. 2010: 224-225; Gandolfi-Decristophoris ym. 2012: 131-132.)

5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on rekisteritutkimuksen avulla kuvata, voiko perheessä elävä lemmikkieläin kolonisoitua Panton-Valentine Leukocidin -virulenssitekijän (PVL) omaavalle metisilliiniherkälle *Staphylococcus aureus* -bakteerille (MSSA, PVL+) tai metisilliiniresistentille *Staphylococcus aureus* -bakteerille (MRSA, PVL+/-) ja näin ylläpitää perheessä bakteeritartuntaa ja siten aiheuttaa puhdistushoidon jälkeen riskin uusintatartunnoille.

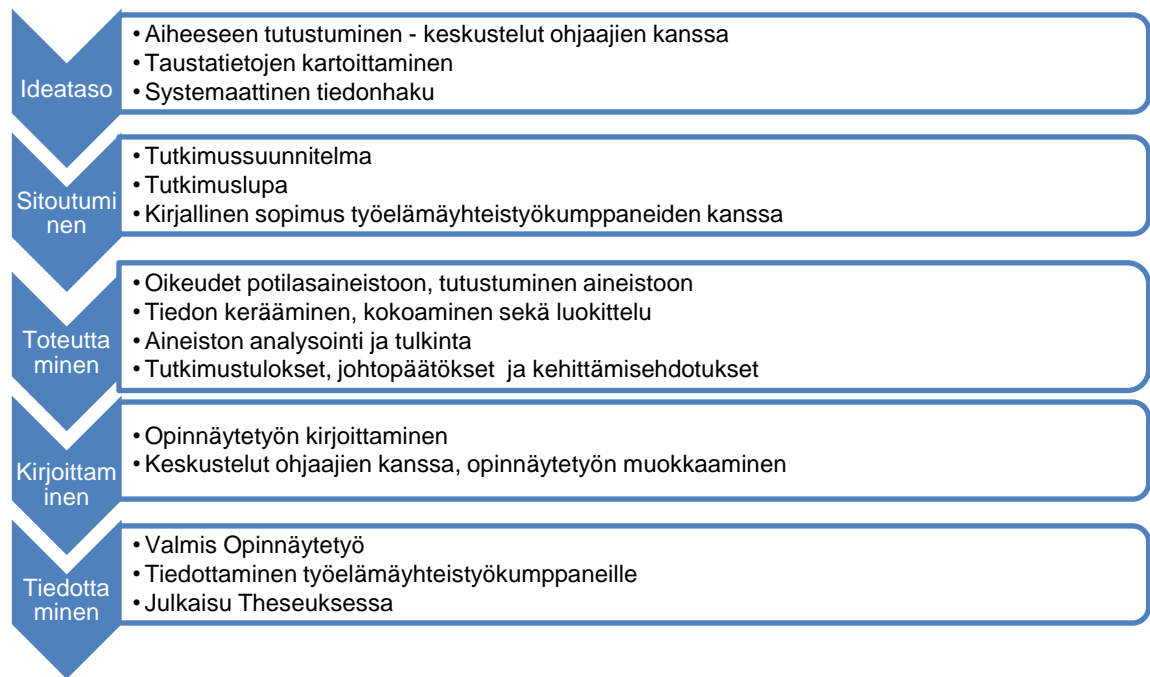
Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa, kun punnitaan hyötyjä ja haittoja terapialemmikitoiminnan käyttöönotossa eri terveydenhuollon yksiköissä.

Tutkimuskysymyksenä on:

- Voivatko lemmikkieläimet jakaa omistajan *S. aureus* -kantajuuden ja voisiko siten myös terapialemmikki välittää tartuntaa ihmisiin.
- Voidaanko perheessä tunnistaa tekijöitä, jotka voivat olla yhteydessä yhteiseen kantajuuteen.

6 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön prosessi voidaan jakaa viiteen vaiheeseen. Vaiheita ovat ideataso, sitoutuminen, toteuttaminen, kirjoittaminen ja tiedottaminen. (Vilkkä 2015: 56.) Opinnäytetyön tekoprosessi aloitettiin keskusteluilla työelämän yhteistyökumppaneiden kanssa, joilta aihe opinnäytetyöhön saatiin. Oppilaitoksen hyväksytyä aiheen, alkoi aiheeseen tutustumisvaihe ja taustatietojen kartoittaminen. Opinnäytetyön tekemisen edellytys oli tutkimuslupa, joka tarvittiin aineiston luovuttamisen. Tutkimuslupaa varten tehtiin tutkimussuunnitelma sekä kirjallinen sopimus ja sopimus oppilaitoksen ja työelämäyhteistyökumppaneiden kanssa. Tutkimuslupa oikeutti potilasaineistoon tutustumisen. Tässä vaiheessa aineistoa kerättiin ja luokiteltiin. Aineiston keräämisen yhteydessä käytiin keskusteluja työelämän edustajien kanssa aiheesta ja näin saatiin enemmän ymmärrystä aiheeseen. Seuraavassa vaiheessa aineistoa analysoitiin ja tulkittiin sekä tehtiin johtopäätöksiä. Viimeiseksi tehtiin kehitysehdotus seuraavalle opinnäytetyölle aiheesta. Opinnäytetyötä esiteltiin opiskelijakollegoille kahdessa eri vaiheessa ja lopuksi valmis työ esiteltiin työelämän edustajille sekä vietiin Theseus-opinnäytetyötietokantaan.



Kuvio 1. Opinnäytetyön prosessi

6.1 Aineiston keruumenetelmä

Opinnäytetyö toteutettiin rekisteritutkimuksena. Tutkimusta kutsutaan rekisteritutkimukseksi, koska tiedot kerätään rekisteristä, eli potilasasiakirjoista. Kerätty ihmispotilaiden aineisto on ns. luonnollista aineistoa, joka tarkoittaa sitä, että aineisto on olemassa vaikka opinnäytetyön tutkimusta ei tehtäisikään. (Ronkainen – Pehkonen – Lindblom-Yläne – Paavilainen 2011: 108.) Opinnäytetyön tutkimuksessa käytettiin kvantitatiivista tutkimusmenetelmää. Kvantitatiivinen eli määrällinen analyysi on aineiston rakenteen hakemista. Aineistosta selvitetään mikä sille on tyypillistä sekä millaisia muuttujia ja yhteyksiä aineistojen välillä on. (Ronkainen ym. 2011: 125-126.)

6.2 Aineiston keruu

Opinnäytetyössä aineistoksi määräytyivät ne keskussairaalan infektio- ja poliklinikan potilaiden perheet, joilla oli poliklinikan toimesta todettu puhdistushoidon tarve ja jotka veivät lemmikkinsä vapaaehtoiseen maksuttomaan *S. aureus* -näytteenottoon eläinsairaalaan. Tutkimusaineistoa oli kerätty vuosina 2008-2019. Ihmispotilaiden tutkimuksen tiedot kerättiin sairaskertomuksista. Tiedot kerättiin yhdestä tartunnan saaneesta perheenjäsenestä (indeksihenkilö). Vaikka muiden perheenjäsenten potilasaineistoa ei tutkittu, löytyi

indeksihenkilön potilasaineistosta tieto, että useissa eri perheissä myös muissa perheenjäsenissä oli todettu infektiin viittaavat oireet tai perheenjäseniltä oli todettu seulontanäytteissä bakteerin kantajuus. Aineiston keräämistä varten luotiin Excelliin tiedonkeruulomake, jonka avulla potilasasiakirjoista haettiin tietoja ja johon tiedot tallennettiin ja koodattiin. Näin tieto saatiin helposti käsiteltävään ja analysoitavaan muotoon.

Potilaiden potilasasiakirjoista taustatiedoista kerättiin perhekoko, edeltäneet ulkomaanmatkat, erityiset riskitekijät kuten kontaktiurheilu ja ihosairaudet. MSSA- ja MRSA-kantajuuteen sekä -infektiin liittyvistä tiedoista kerättiin bakteerin kantatiedot ja infektiin tyyppi. Lisäksi kerättiin potilaan oireet kuten paise tai haavainfektio, annetun puhdistushoidon laatu ja ajankohta sekä puhdistushoidon onnistuminen potilaalla ja perheessä.

Eläimistä (n = 117) kerätystä tiedoista käytettiin tähän tutkimukseen tieto eläinlajeista sekä *S. aureus*-kantajuustieto.

6.3 Aineiston analysointi

Tietojen yhdistäminen Excel-lomakkeeseen tehtiin keskussairaalan tietojärjestelmässä. Data analysoitiin IBM SPSS Statistics Version 25-ohjelmalla ja ristiintaulukoinnissa tilastollisen merkitsevyyden testinä käytettiin khiin neliö-testiä. Yhteydet katsottiin tilastollisesti merkitseväksi, jos testissä saatu p-arvo oli pienempi kuin 0,05.

7 Tulokset

7.1 Tutkimusaineiston taustatekijöiden kuvaus

Otoksen koko oli 62 perhettä. Indeksihenkilöistä eli infektiopoliklinikalle lähetteen saaneista henkilöistä, jonka vuoksi perhe oli hakeutunut hoitoon, naisia oli 74 % (n = 46). Lapsiperheitä, eli perheitä, joissa oli yksi tai useampi alle 16-vuotias, oli 34 % (n = 21), (Taulukko 2.) Indeksihenkilöistä kolme oli muuttanut Etelä-Amerikasta Suomeen yli kymmenen vuotta sitten. Indeksihenkilöiden joukossa oli myös yksittäisiä muiden maiden kansalaisia (Ranska, Viro, Ruotsi). Indeksihenkilöistä terveydenhuollon työntekijöitä oli 19 (31 %), ravintola-alan työntekijöitä oli kolme (5 %), opiskelijoita viisi (8 %), muiden alojen edustajia oli 23 (37 %) ja 12:n (19 %) henkilön ammatista ei ollut tietoa. Perheitä, joissa vain indeksihenkilö oli bakteerin kantaja, oli 27. Yhteensä ongelmabakteerin kantajia oli perheissä 123 henkilöä.

Taulukko 2. Kohderyhmän taustamuuttujat

Taustatekijöiden kuvaus	n	%
Indeksihenkilön sukupuoli (n=62)		
nainen	46	74
mies	16	26
Perheet (n=62)		
lapsiperheet	21	34
ei lapsia	40	64
ei tietoa	1	2
Indeksihenkilön ammatti (n=62)		
Terveystieteiden työntekijä	19	31
Ravintola-alan työntekijä	3	5
opiskelija, muut, ei tietoa	40	64

Indeksihenkilö (n = 62) on lähetteen saanut, perhettä edustava henkilö.

7.2 Tekijät, jotka voivat olla yhteydessä yhteiseen kantajuuteen

Tutkimukseen valikoituneissa 62 perheessä, 46:ssa (74,2 %) todettiin MRSA-kantajuus ja 16:ssa (25,8 %) MSSA-kantajuus. Perheiden mediaanikoko oli 3 henkilöä (vaihteluväli 1-6). Perheistä suurin osa (31 %; n = 19) oli kahden hengen talouksia. Yhden hengen talouksia oli yhdeksän. (Taulukko 3.)

Useamman kuin yhden hengen perheissä kaikki perheenjäsenet olivat bakteerin kantajia 31 %:ssa (n = 19) tapauksista, tosin näistä perheistä yli puolet (63 %; n = 12) oli kahden hengen talouksia. Tutkimuksen neljästä kuuden hengen perheestä kahdessa kaikilla perheenjäsenillä todettiin saman ongelmabakteerin kantajuus. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Erikokoisten perheiden lukumäärä sen mukaan, montako MRSA/MSSA-kantajaa perheessä todettiin

		Perhekoko (n)						Yhteensä
		1 hlö	2 hlö	3 hlö	4 hlö	5 hlö	6 hlö	
Sairastuneet tai kantajat	1 hlö	9	7	5	3	2	1	27
	2 hlö	0	12	3	3	2	0	20
	3 hlö	0	0	3	4	1	1	9
	4 hlö	0	0	0	1	2	0	3
	5 hlö	0	0	0	0	1	0	1
	6 hlö	0	0	0	0	0	2	2
Yhteensä		9	19	11	11	8	4	62

PVL-virulenssitekijän omaava MRSA-kanta oli 31 (67,4 %) perheessä ja MRSA- kanta ilman PVL-ominaisuutta 12 perheessä (26,1 %). Kolmen perheen MRSA-kannasta ei ollut tehty PVL -määrittystä. MSSA-kantaa esiintyi 16 perheessä joista 14 (87,5 %) perheessä bakteerilla oli PVL -ominaisuus. (Taulukko 4.)

Taulukko 4. Perheistä löytyneet bakteerityypit PVL-ominaisuuden mukaan

Bakteerityyppi MRSA/MSSA		Perheitä (n)	Esiintyvyys (n)	Osuus (%)
	MRSA, ei PVL -määrittystä	3	3/62	4,8
	MRSA PVL-	12	12/62	19,4
	MRSA PVL+	31	31/62	50
	MSSA PVL-	2	2/62	3,2
	MSSA PVL+	14	14/62	22,6
Yhteensä		62	62	100

Tutkimuksen indeksihenkilöistä (n = 62) 41:llä ei ollut ihosairauksia, 12:lla oli lievä ihosairaus kuten atopia ja akne. Yhdeksällä henkilöllä oli vaikea ihosairaus kuten märkärupi, neurodermatiitti, IgG4-oireyhtymä, krooninen ihosairaus, follikuliitti, Netherton, SLE tai purigo nodularis -tyyppinen ihottuma. (Taulukko 5.)

Taulukko 5. Potilaiden ihosairaudet

		Ihosairaudet (n)			Yhteensä
		Ei	Lievä	Vaikea / ihon karheutuminen	
MRSA/MSSA-tyypitys ja PVL +/-	MRSA, ei PVL-määrittystä	2	0	1	3
	MRSA PVL-	8	3	1	12
	MRSA PVL+	22	5	4	31
	MSSA PVL-	2	0	0	2
	MSSA PVL+	7	4	3	14
Yhteensä		41	12	9	62

Tutkituissa perheissä valtaosalla (64,5 %; n = 40) indeksihenkilön infektion tyyppi oli paise. Potilaista neljällä oli selluliitti ja kahdella ruusu. Yhdellätoista ei ollut infektiota. Niillä, joilla ei ollut infektiota, löydös oli tullut ilmi terveydenhuollon henkilökunnan joukkoseulonnassa osastoinfektioiden yhteydessä (17,7 %; n = 11) tai hidastuneen haavan paranemisen vuoksi otetussa näytteessä (8%; n = 5) (Taulukko 6.)

Taulukko 6. Infektion tyyppi ja esiintyvyys

		Esiintyvyys (n)	Osuus (%)
Ihoinfektion tyyppi	Ei infektiota	11/62	17,7
	Haava	5/62	8,1
	Paise	40/62	64,5
	Selluliitti	4/62	6,5
	Ruusu	2/62	3,2
	Yhteensä	62	100

Potilaiden ihon kuntoa ja ihosairauksia verrattiin infektioiden tyyppeihin. Kaikkiaan 21:llä (34 %) oli jotakin ihosairauksia. Paisepotilaita (n = 40), oli enemmistö, joista yhdeksällä

oli lievä ihosairaus ja seitsemällä potilaalla vaikea ihosairaus. Huonosti paranevista haavoista kärsivistä potilaista yhdellä oli ollut lievä ihosairaus ja selluliitista tai ruususta kärsivistä kolmella potilaalla oli ollut lievä tai vaikea ihosairaus. (Taulukko 7.)

Taulukko 7. Infektion tyyppi ja ihosairaudet

		Ihoinfektion tyyppi (n)					Yhteensä
		Ei mitään	Haava	Paise	Selluliitti	Ruusku	
Ihosairaudet	Ei	10	4	24	2	1	41
	Lievä	1	1	9	1	0	12
	Vaikea / ihon karheutuminen	0	0	7	1	1	9
Yhteensä		11	5	40	4	2	62

Yleisimmin esiintynyt MRSA:n (n = 46) spa-tyyppi oli t008 (28,2%; n = 13). Myös paisetapauksissa se oli yleisin spa-tyyppi (32,3 %; n = 28) spa-tyyppi t044:n kanssa (14,2 %; n = 4). (Taulukko 8.) Spa-tyypin t044:n kantajista kolme oli ollut matkoilla ulkomailla, yhdellä oli tiivis kontakti ulkomaalaisten ihmisten kanssa ja yhden taustoista ei saatu tietoja. Toiseksi yleisin MRSA:n spa-tyyppi (n = 5) oli t172, jonka kantajista neljällä oli ollut kontakti sairaalaan eli he olivat joko terveydenhuollon työntekijöitä tai heillä oli ollut pitkä hoitajakso sairaalassa. Yhden MRSA-potilaan spa-tyyppiä ei ollut määritetty ja lopuilla (n = 16) oli MSSA, josta ei määritetä spa-tyyppiä.

Taulukko 8. Spa-tyypit ja ihoinfektion tyyppi

		Ihoinfektion tyyppi (n)					Yhteensä
		Ei mi-tään	Haava	Paise	Selluliitti	Ruusu	
MRSA;n spa-tyypit	Ei tietoa	0	0	1	0	0	1
	t 657	0	0	1	0	0	1
	t 211	0	0	1	0	0	1
	t 447	0	1	0	0	0	1
	t 005	0	0	1	0	0	1
	t 008	0	1	11	1	0	13
	t 018	1	0	0	0	0	1
	t 019	0	0	2	0	0	2
	t 020	0	1	1	0	0	2
	t 022	1	1	0	0	0	2
	t 032	1	0	0	0	0	1
	t 034	0	0	2	0	0	2
	t 044	0	0	4	0	0	4
	t 068	0	0	1	0	0	1
	t 127	1	0	0	0	0	1
	t 1476	1	0	0	0	0	1
	t 172	2	1	0	1	1	5
	t 267	1	0	0	0	0	1
	t 3059	0	0	1	0	0	1
	t 509	1	0	0	0	0	1
t 6639	0	0	1	0	0	1	
t 767	0	0	1	1	0	2	
Yhteensä		9	5	28	3	1	46

7.3 Ihmisten ja lemmikkien yhteinen *S. aureus* -kantajuus

Tutkimukseen osallistui 62 perheestä 117 lemmikkiä. Tutkimuksessa oli 60 (51,2 %) koiraa, 38 (32,5 %) kissaa, 8 (6,8 %) hevosta ja muita lemmikkieläimiä kuten marsuja, kaneja, hiiriä, kilpikonnaa ja käärmeitä oli 11 (9,4 %) kappaletta. Yhdeksällä (neljä koiraa ja viisi kissaa) eläimellä kahdeksassa eri perheessä oli saman bakteerin kantajuus kuin perheenjäsenellä. (Taulukko 9.) Tutkituista koirista siis 6,7 % ja kissoista 13,2 % kantoi samaa bakteeria kuin omistajansa. Muilla lemmikkieläimillä ei todettu saman bakteerin

kantajuutta. Kolmen eri terveydenhuoltoalalla työskentelevän perheessä (n = 19) oli lemmikkieläin (yksi kissa ja kaksi koiraa), joka kantoi samaa bakteerikantaa kuin isäntäperhe.

Taulukko 9. Lemmikin laji ja yhteinen kantajuus perheessä.

		Lemmikki (n)					Yhteensä
		Koira	Kissa	Kani	Hevonen	Muu	
Eläin jakaa perheen kanssa saman kannan	Ei	56	33	5	8	6	108
	Kyllä	4	5	0	0	0	9
Yhteensä		60	38	5	8	6	117

Tarkastellessa perhekoko ja eläinten yhteistä *S. aureus* -kantajuutta neljä eläintä eli yhden hengen talouksissa. Kahden hengen talouksissa eli kolme eläintä ja viiden hengen talouksissa eli kaksi eläintä. Suurentunut perhekoko ei lisää riskiä *S. aureus* -kantajuudelle ($p=0,032$) (Taulukko 10.)

Taulukko 10. Perhekoko ja ihmisten ja lemmikkien *S. aureus* -kantajuus

Khiin tarkka neliötesti $p=0,032$		Perhekoko						Yhteensä
		1 hlö	2 hlö	3 hlö	4 hlö	5 hlö	6 hlö	
Eläin jakaa perheen kanssa saman kannan	Ei	10 9 %	35 32 %	18 17 %	17 16 %	20 19 %	8 7 %	108
	Kyllä	4 45 %	3 33 %	0 0%	0 0 %	2 22 %	0 0 %	9
Yhteensä		14	38	18	17	22	8	117

Kun tarkasteltiin eläimiä, jotka kantoivat samaa bakteerikantaa kuin ihmiset (n=9), todettiin, että kolmen (33 %) eläimen (kaksi koiraa ja yksi kissa) perheessä vähintään yksi perheenjäsen oli alle 16-vuotias, kun vastaavasti kuuden (66 %) eri eläimen (kaksi koiraa ja neljä kissaa) perheessä kaikki perheenjäsenet olivat yli 16-vuotiaita. (Taulukko 11.)

Taulukko 11. Eläimen ja perheen yhteinen kantajuus lapsiperheissä

		Lapsiperhe = joku perheenjäsenistä alle 16 v			Yhteensä
		Lapsiperhe	Ei	Ei tietoa	
Eläin jakaa perheen kanssa saman kannan	Ei	43	63	2	108
	Kyllä	3	6	0	9
Yhteensä		46	69	2	117

Tutkimuksessa kantajiksi todetuilla eläimillä seitsemällä oli MRSA-kantajuus ja kahdella MSSA-kantajuus. Nämä jakoutuivat niin, että yhdellä koiralla ja yhdellä kissalla oli MSSA-kantajuus. (Taulukko 12.)

Taulukko 12. Eläin jakaa saman MRSA/MSSA-kannan perheen kanssa.

		MRSA	MSSA	Yhteensä
Eläin jakaa perheen kanssa saman kannan	Ei	72	36	108
	Kyllä	7	2	9
Yhteensä		79	38	117

Yleisin infektiotyyppi indeksihenkilöillä oli paise. Lukumääräisesti suurin osa eläimistä eli perheissä, jossa kantajahenkilöllä oli paiseita. (Taulukko 13.)

Taulukko 13. Ihoinfektioiden tyyppien yhteys yhteiseen kantajuuteen

		Ihoinfektion tyyppi (n)					Yhteensä
		Ei mitään	Haava	Paise	Selluliitti	Ruusu	
Eläin jakaa perheen kanssa saman kannan	Ei	15	10	73	6	4	108
	Kyllä	1	1	6	0	1	9
Yhteensä		16	11	79	6	5	117

Kahden kantajaksi tulleen eläimen perheissä (22,2 %; 2/9) indeksihenkilöllä oli vaikea ihosairaus. (Taulukko 14.) Kyseessä oli kaksi eri perhettä, toisella indekseistä oli ek-

seema, prurigo nodularis -tyyppinen ihottuma ja toinen indekseistä oli lapsi, jolla oli vaikea ihosairaus. (Taulukko 14.) Kantajaeläinten omistajan ihosairaus ei kuitenkaan ollut tavallisempaa kuin ei-kantajaeläinten omistajilla (37,6 %; 41/109).

Taulukko 14. Ihosairauksien vaikutus yhteiseen kantajuuteen

		Ihosairaudet (n)			Yhteensä
		Ei	Lievä	Vaikea/ihon karheutuminen	
Eläin jakaa saman kannan	Ei	67	21	20	108
	Kyllä	7	0	2	9
Yhteensä		74	21	22	117

7.4 Puhdistushoitojen tulokset

Ne perheet, joille annettiin puhdistushoito ja joiden puhdistushoitotuloksia seurattiin seuranta-ajan loppuun asti (77,4 %; n = 48) 39:llä (81,2 %) voitiin todeta puhdistushoidon onnistuneen. Näistä 27:llä (69 %) se onnistui ensimmäisellä hoitokerralla. (Taulukko 15.)

Taulukko 15. Puhdistushoitojen tulokset perheillä.

		n	%	Kumulatiivinen %
Puhdistushoidon onnistuminen	1:llä kerralla	27	43,5	43,5
	2:lla kerralla	6	9,7	53,2
	3:lla kerralla	5	8,1	61,3
	4:llä kerralla	1	1,6	62,9
	Ei onnistumista	9	14,5	77,4
	Ei tietoa / hoito jäänyt kesken	9	14,5	91,9
	Ei tehty puhdistushoitoa	5	8,1	100,0
	Yhteensä	62	100,0	

Omistajan puhdistushoito onnistui käytännössä yhtä usein ensimmäisellä hoitokerralla pysyvästi, oli lemmikki kantaja (sai puhdistushoidon) tai ei (33 %; 3/9 vs. 36 %; 39/108). (Taulukko 16.)

Ensimmäisellä hoitokerralla onnistuneesta kahdessa perheessä oli yhteensä kolme samaa bakteerikantaa kantavaa eläintä (kaksi kissaa ja yksi koira). Toisella hoitokerralla onnistuneista yhdessä perheessä oli samaa bakteerikantaa kantanut eläin (kissa). Perheissä, joille puhdistushoito ei tuottanut kantajuudesta vapautumista, kahdella oli kantajaksi todettu kissa. Kolmen kantajaksi todetun eläimen perheen puhdistushoidon tuloksia ei ole saatavilla koska kahdessa perheessä, joissa molemmissa asuu koira, hoito oli jäänyt kesken ja yhden perheen, jossa asuu koira, seuranta-aika ei ole vielä päättynyt. (Taulukko 16.)

Taulukko 16. Puhdistushoitojen tulokset, kun eläin jakaa saman kannan perheen kanssa.

		Puhdistushoidon onnistuminen							Yhteensä
		1 hoito	2 hoitoa	3 hoitoa	4 hoitoa	Hoito ei onnistunut	Ei tietoa seuranta-aika kesken /hoito jätetty kesken	Hoitoa ei tehty	
Eläin jakaa saman kannan	Ei	39	8	12	3	27	10	9	108
	Kyllä	3	1	0	0	2	3	0	9
Yhteensä		42	9	12	3	29	13	9	117

8 Pohdinta

Mikrobilääkkeille vastustuskykyisten bakteerikantojen yleistyminen on maailmanlaajuisen ongelma. Bakteerit eivät tunne maiden rajoja, vaan yleistyvät ja leviävät ihmisten matkailun myötä. Yhteinen terveys – One Health lähtee ajatuksesta, että ihmisten ja eläinten terveys ovat sidoksissa toisiinsa ja ympäristöön. (One Health Initiative). Näissä tapahtuvat muutokset vaikuttavat oleellisesti terveyteen. Ajatus ihmisten ja eläinten terveyden sidoksellisuudesta, tekee opinnäytetyön aiheesta tärkeän ja ajankohtaisen.

8.1 Opinnäytetyön eettisyys

Opinnäytetyön tulee täyttää hyvän tutkimuksen perusvaatimukset. Eettisyyteen kuuluu asianmukaiset tutkimusluvut. Luvat opinnäytetyön tutkimusosioon haettiin keskussairaalan sairaanhoitopiiriltä lokakuussa 2018. Tutkimuslupa potilasasiakirjojen tutkimiselle myönnettiin marraskuussa 2018. Opinnäytetyössä noudatettiin tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja eli rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. (TENK 2012.) Rehellisyys opinnäytetyössä toteutui niin, että potilasrekistereiden tiedot tallennettiin täsmällisesti siten, kuin ne olivat potilasasiakirjoissa kirjattu, mitään asioita ei oletettu tai arvailtu. Mikäli tietoa ei ollut potilasasiakirjoihin kirjattu, koodattiin tämä omalla koodilla, joka oli määriteltä ”ei tietoa” -koodiksi. Huolellisuutta toteutettiin tulosten tallentamisessa siten, että tulokset käytiin läpi moneen kertaan usean eri päivän aikana. Yleinen huolellisuus ja tarkkuus toteutui työssä siten, että kaikki potilasasiakirjojen asiat koodattiin samalla tavalla. Mikäli potilasasiakirjoissa oli puutteita, epäselvyyksiä tai ristiriitaisuuksia, konsultoitin työelämäohjaajaa asiasta. Potilasasiakirjojen puutteita pyrittiin täydentämään mahdollisuuksien mukaan. Esimerkiksi kolmelta potilaalta puuttui potilasasiakirjoista spa-tyyppi. Puuttuvat spa-tyypit saatiin THL:ltä. Vasta vastauksen saavuttua, tehtiin koodaus. Teoriaosuudessa etiikkaa noudatettiin merkitsemällä kaikki käytetyt lähteet mahdollisimman tarkasti.

Opinnäytetyön tutkimusosuuden aineisto kerättiin ainoastaan ihmispotilaiden sairaskertomuksista, jolloin kyseessä oli rekisteritutkimus. Rekisteritutkimuksella on ominaispiirteenä se, että tutkittavat eivät aina ole tietoisia tutkimuksesta. (Räisänen – Gissler 2012: 62). Ihmispotilaiden yksityisyys huomioitiin niin, että koodatun aineiston tarkistusten jälkeen poistettiin aineistosta potilaiden nimet ja henkilötiedot. Tekijällä oli erillinen taukukko, mistä tekijä saattoi tarkistaa tietojen oikeellisuuden. Aineistoja käsiteltiin vain koo-

dattujen numeroiden kautta. Turvallisuussyistä näitä kahta taulukkoa ei säilytetty samassa paikassa. Molemmat taulukot säilytettiin tietokoneella sähköisenä versiona, salasanojen takana. Potilaiden yksityisyys huomioitiin myös siten, että kirjallisessa työssä käytettiin tutkimuspaikoista yleisesti nimitystä keskussairaala ja eläinsairaala, potilaiden tunnistamisen välttämiseksi. Rekisteritutkimuksen hyvänä puolena voidaan mainita, että tutkimus ei häiritse tutkittavia. (Ronkainen ym. 2011: 109). Opinnäytetyössä noudatettiin hyvää tutkimusetiikkaa, eikä opinnäytetyö vahingoittanut tutkittavia fyysisesti, psyykkisesti tai sosiaalisesti.

8.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Opinnäytetyössä käytettiin määrällistä, eli kvantitatiivista tutkimusta. Kvantitatiivinen tutkimus perustuu tilastotieteeseen ja edellyttää aineiston saattamista numeroiksi ja havaintomatriisiksi. Havaintomatriisi on taulukko, jossa jokaisen tutkittavan ihmispotilaan tutkittavan asian tiedot tallennetaan numeroina omalle rivilleen. (Ronkainen ym. 2011: 83-84.) Taulukointi mahdollisti tietojen tarkistamisen opinnäytetyön edetessä. Opinnäytetyön luotettavuus toteutui siten, että myös tiedot, joita ei sairaskertomuksissa ollut, koodattiin. Reliabiliteetti tarkoittaa tulosten pysyvyyttä, mittarin kykyä tuottaa samanlaisia tuloksia. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2013: 189.) Reliabiliteetin näkökulmat kuten yhtenäisyys, pysyvyys ja vakaus toteutuivat työssä, kun aineistoa kerättiin ja analysoitiin tarkasti ja johdonmukaisesti. Mitta-asteikkoa ei vaihdettu kesken tutkimuksen ja kun aineistoa tutki vain yksi henkilö oli koodaus johdonmukaista ja tasalaatuista. Asiat koodattiin aina samalla tavalla.

Opinnäytetyössä validiteettiin pyrittiin kuvaamalla lukijalle mahdollisimman tarkasti tietoja valituista tekijöistä. Tulokset pyrittiin esittämään mahdollisimman selkeästi samanlaisin taulukoin. Taulukoissa muuttujat oli kirjoitettu auki ja numeroita pyrittiin välttämään, muualla kuin tuloksissa. Valinnat perusteltiin, miksi tekijät oli valittu, miksi niitä verrattiin keskenään ja mihin johtopäätöksiin tultiin. Johtopäätökset perusteltiin sekä numeerisesti omaan aineistoon perustuen, että teoriaan pohjatuen. Teoriaosuudessa käytetyt tutkimukset ja niiden hakusanat liitettiin työhön, jolloin lukijalla on mahdollisuus lukea itse tutkimukset ja vakuuttua tutkimusten ja teorioiden totuudenmukaisuudesta.

8.3 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyön tutkimuskysymykseen, voivatko lemmikkieläimet jakaa omistajansa *S. aureus* -kantajuuden, saatiin vastaus rekisteritutkimusosiossa.

Tutkimuksemme mukaan 9/117 lemmikistä eli 7,7 % kantoi samaa ongelmabakteeria kuin ihmisperhe. Tutkimusosion perheissä jokaisessa oli henkilö, jolla ongelmabakteeri oli todettu ja lemmikkieläin eli päivittäisessä kontaktissa perheen ihmisiin. Täten kantajuuden yleisyys kyseisen otoksen eläimissä voidaan olettaa olevan korkeampi kuin keskivertopopulaatiossa, jossa eläimet elävät ihmisten kanssa, joilla ei ole *S. aureus*-ongelmabakteerin kantajuutta.

Tutkituista koirista 6,7 % ja kissoista 13,2 % kantoi samaa bakteeria kuin omistajansa. Kissat kantoivat koiria ja muita lemmikkieläimiä selkeästi useammin samaa *S. aureus*-bakteeria kuin isäntäperhe. Tässä aineistossa tulos ei kuitenkaan ollut Khiin tarkan neliötestin mukaan tilastollisesti merkitsevä, otoskoon pienuudesta johtuen. Tämän tutkimuksen perusteella ei voida ottaa kantaa siihen, ovatko kissat vai koirat *S. aureus*-kantajuuden perusteella terapialemmikkeinä turvallisempia.

Tutkimuksen avulla haluttiin myös selvittää, voidaanko ihmisperheessä tunnistaa tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa yhteiseen kantajuuteen. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen työntekijöille pyritään aktiivisesti antamaan puhdistushoito, vaikka MRSA-kantajuus ei aiheuttaisi heille oireita. Tämä tehdään potilaiden suojaamiseksi, jotta työntekijä ei välittäisi tartuntaa potilaisiin. Tutkimuksemme terveydenhuollon henkilöitä oli 30,6 % (19/62) perheistä. Näissä perheissä oli kolme (33,3 %: 3/9) saman bakteerin kantajaksi todettua eläintä. Pienen otoskoon vuoksi luotettavaa tilastollista testausta ei voitu tehdä. Mm. puolalaisen tutkimuksen (Bierowiec ym. 2016a) mukaan lemmikkieläimen kantajuus oli yleisempää, jos omistaja työskenteli terveydenhuoltoalalla. Tällöin myös lemmikkieläimen mahdollisuus kolonisaatioon tulisi huomioida, jos perheessä puhdistushoidot eivät onnistu tai jos terveydenhuollon työntekijän työpaikalla ei päästä eroon ongelmabakteerista. Samaa asiaa käsiteltiin myös Lancet-lehden tieteellisessä artikkelissa. (Cefai ym. 1994).

Koska terapialemmikkiä saatetaan käyttää erikokoisissa terveydenhuollon yksiköissä, on tärkeää tietää, kohoako riski eläimen kantajuudelle ihmisryhmän (perhekoon) kasvaessa. Opinnäytetyön tutkimusosiossa havaitsimme, että perhekoon kasvaessa kantajuus ei lisääntynyt lineaarisesti. Khiin tarkan neliötestin mukaan suurentunut perhekoko ei lisää riskiä *S. aureus*-kantajuudelle. ($p=0,032$). Tutkimuksemme jopa 45 % ($n = 28$) perheistä oli 1-2 hengen perheitä ja näissä perheissä asui 78 % ($n = 7$) positiivisista eläimistä. Tämän perusteella vain kaksi (22 %) eläintä asui perheessä, jossa oli kolme perheenjäsentä tai enemmän. Täten voidaan todeta, että suurempi ryhmäkokoon ei lisää riskiä eläimen kantajuudelle ja että terveydenhuollon yksikön koolla ei olisi suoraa vaikutusta riskiin.

Tässä tutkimuksessa omistajan ihosairaus ei ollut tavallisempaa niiden lemmikkien kohdalla, joissa ihminen jakoi kantajuuden lemmikin kanssa (22,2%; 2/9) kuin niissä, joissa lemmikillä ei ollut kantajuutta (37,6 %:41/109). Pienestä aineistokoosta johtuen tulokseen on suhtauduttava varauksella. Eläimen riskiin kolonisoitua ongelmabakteerilla saattaa vaikuttaa myös muut, sekä ihmisiin että eläinyksilöön liittyvät tekijät, kuten perheenjäsenten ulkomaanmatkailu, eläimen viihtyminen omistajansa sylissä tai nukkuminen samassa vuoteessa.

Ihmisten yksilölliset ominaisuudet tulisi huomioida, kun arvioidaan minne terapialemmikkit sopivat. Koska tutkimuksemme perusteella on mahdollista, että lemmikkieläin kolonisoituu samalla *S. aureus*-ongelmabakteerilla kuin perheenjäsenensä, on myös mahdollista, että terapialemmikki voi aiheuttaa tartuntariskin ollessaan lähikontaktissa potilaisiin erilaisissa terveydenhuollon yksiköissä. Tätä tukee myös äskettäin julkaistu tutkimus (Bierowiec ym. 2016b), jonka mukaan kissan riski kolonisoitua samalla *S. aureus*-bakteerilla kuin ihmiset oli suurempi, jos kissa eli sisätiloissa lähikontaktissa ihmisiin kuin ulkokissoilla. Tutkijat pohtivat, että tämä johtui sisäkissojen runsaammasta ihmiskontaktista ulkokissoihin verrattuna.

Tutkimuksen heikkouksina voidaan mainita sen retrospektiivisyys sekä rekisteritutkimuksen tuomat ongelmat puuttuvien tietojen osalta. Aineisto koottiin hyvin rajatusta otoksesta, jossa eläinten altistus ongelmabakteereille oli suurempi kuin normaaliväestössä. Täten eläinten riski kolonisoitua ongelmabakteereille lähikontaktissa ihmisiin on varmasti tutkimuksen tuloksia vähäisempi.

Tutkimuksemme perusteella emme suosittele terapialemmikkejä sellaisiin terveydenhuollon yksikköihin, joissa *S. aureus*-ongelmabakteerin tartunta voisi aiheuttaa ihmiselle merkittävän terveydellisen haitan. Tällaisia yksiköitä voisivat olla esim. teho-osastot, iho- ja allergiayksiköt, kirurgiset osastot, tai osastot, joissa hoidetaan immuunipuutteisia potilaita. Jotta terapialemmikkin altistumista ongelmabakteerin tartunnalle voitaisiin paremmin ennaltaehkäistä, emme suosittele terapialemmikkin käyttöä yksiköissä, joissa on useita MRSA-potilaita tai MRSA-epidemia.

Järkevää olisi, että sama terapialemmikki kävisi vain yhdessä tai parissa yksikössä, jotta mahdolliset tartunnat olisi helpompi jäljittää (Enoch ym. 2004: 187). Myös potilaiden tai asiakkaiden kannalta on mielekkäämpää, että sama eläin käy yksikössä toistuvasti, koska silloin he voivat helpommin luoda eläimeen kiintymyssuhteen. (Gandolfi-Decris-tophoris ym. 2012: 131.)

Tutkimusten mukaan lemmikkieläimillä on kiistatta positiivisia vaikutuksia. Tärkeää on, että terapialemmikeistä saadut hyödyt olisivat haittoja suuremmat. Hyötyjä terapialemmikkien käytöstä voitaisiin saada esimerkiksi saattohoidossa, missä kolonisoituminen *S. aureus* -ongelmabakteerille ei ole ensisijainen terveysriski. Lemmikkieläimiä voitaisiin käyttää myös ikääntyneiden hoitolaitoksissa. Osastoilla voisi olla erilliset terapialemmikkihuoneet, missä potilaat voisivat vierailla.

Jatkotutkimuksena voisi olla opinnäytetyö, jonka pohjalta voitaisiin luoda ohjeistuksia terveydenhuollon yksiköihin ja terapialemmikkieläinpalvelujen tarjoajille. Ohjeistuksissa voitaisiin ottaa kantaa esimerkiksi hygieniaohjeisiin ja terapialemmikkien soveltuvuuteen erilaisissa yksiköissä. Terapialemmikkien käytön ohjeistuksessa tulisi myös tiedostaa maahantuotujen eläinten mahdolliset riskit. Ohjeistusten laadintaan voitaisiin käyttää apuna julkaisuja avustajakoirien käytöstä sairaaloissa (Enoch ym. 2004: 187).

Lähteet

Bierowiec, Karolina – Ploneczka-Janeczko, Katarzyna – Rypula, Krzysztof 2016a. Prevalence and Risk Factors of Colonization with *Staphylococcus aureus* in Healthy Pet Cats Kept in the City Households. *BioMed Research International*. 1–10.

Bierowiec, Karolina – Ploneczka-Janeczko, Katarzyna – Rypula, Krzysztof 2016b. Is the Colonisation of *Staphylococcus aureus* in Pets Associated with Their Close contact with Owners? *PloS ONE* 11(5). 1–14.

Catry, B – Duijkeren, E. Van – Pomba, M.C. – Greko, C. – Moreno, M.A – Pyörälä, S – Ruzauskas, M. – Sanders, P. – Threlfall, E.J. – Ungemach, F. – Törneke, K. – Munoz, C. – Madero, C. – Torre-Edo, J. Reflection paper on MRSA in food-producing and companion animals: epidemiology and control options for human and animal health. *Review Article Epidemiology Infection* 2010 (138). 626–644.

Cefai, Christopher – Ashurst, Stephen – Owens, Caroline Human carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* linked with pet dog. *The Lancet* 1994 (344). 539 – 540.

Cole, Kathie M – Gawlinski, Anna – Steers, Neil – Kotlerman, Jenny 2007. Animal – assisted therapy in patients hospitalized with heart failure. *American Journal of Critical Care*. 2007 16 (6). 575–588

Coughlan, K – Olsen, K.E – Boxrud, D – Bender, J.B. 2009. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Resident Animals of a Long-Term Care Facility. *Zoonoses Public Health* 2010 (57). 220–226.

Drougka, Eleanna – Foka, Antigoni – Koutinas, Christos K. – Jelastopulu, Eleni – Giormezis, Nikolaos – Farmaki, Ourania – Sarrou, Styliani – Anastassious, Evangelous D. – Petinaki, Efthimia – Spiliopoulou, Iris. Interspecies spread of *Staphylococcus aureus* clones among companion animals and human close contacts in a veterinary teaching hospital. A cross-sectional study in Greece. *Preventive Veterinary Medicine* 2016 (126). 190–198.

Gandolfi-Decristophoris, Paola – De Bendetti, Anna – Petignat, Christiane – Attinger, Monica – Guillaume, Jan – Fiebig, Lena – Hattendorf, Jan – Cernela, Nicole – Regula, Gertraud – Petrini, Orlando – Zinsstag, Jakob – Schelling, Esther. Evaluation of pet contact as a risk factor for carriage of multidrug-resistant staphylococci in nursing home residents. *American Journal of Infection Control* 2012 (40). 128–133.

Enoch, D.A. – Karas, J.A. – Slater J.D. – Emery, M.M. – Kearns, A.M. – Farrington, M. MRSA carriage in a pet therapy dog. *Letters to the Editor: The Hospital Infection Society* 2004. 186–87.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS) kuntayhtymä 2017. Johtoryhmän kokouksen pöytäkirja 1. HUSin intra

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen - Julkunen, Katri 2013. Tutkimus hoitotieteessä, 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 189–190.

Kolho, Elina – Lyytikäinen, Outi – Jalava, Jari. Ohje moniresistenttien mikrobien tartunnantorjunnasta. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Ohjaus 22/2017: Helsinki. Verkkojulkaisu. <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135404/URN_ISBN_978-952-302-943-9.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Luettu 15.1.2019

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992. Annettu Helsingissä 17.8.1992.

Likitalo, Olli – Lyytikäinen, Outi – Lindholm, Laura – Syrjänen, Jaana – Rintala, Esa – Rantanen, Matti – Vuopio, Jaana 2016. MRSA:n epidemiologia jatkuvassa muutoksessa, Lääkärilehti 2016. 47 (71). 3009 – 3015. Verkkojulkaisu. <<https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/mrsa-n-epidemiologia-jatkuvassa-muutoksessa/>> Luettu 23.2.2019

Luokkakallio, Jaana – Kylmä, Jari – Roos, Mervi – Haapa, Toni – Suominen, Tarja 2017. MRSA-kantajien kokemuksia tartunnan saamisesta ja hoidosta. Tutkiva hoitotyö 15 (3). 32–40.

Nightingale, Florence 1860. Notes on Nursing by Florence Nightingale, New York, D. Appleton and Company.103.

One Health Initiative. Verkkodokumentti. <<http://www.onehealthinitiative.com/about.php>>. Luettu 10.4.2019.

Potilasohje MRSA-puhdistushoidosta. 2017. HUS

Potilasohje Kysymyksiä ja vastauksia MRSA:sta. 2018. HUS. Verkkodokumentti. <https://www.hus.fi/ammattilaiselle/hoito-ohjeet/infektioidentorjuntaohjeet/Documents/8.1.5_MRSasta_potilaille.pdf> Luettu 11.04.2019.

Ronkainen, Suvi - Pehkonen, Leila - Lindblom-Yläne, Sari - Paavilainen, Eija 2011. Tutkimuksen voimasanat, WSOYpro Oy.

Räisänen, Sari - Gissler, Mika 2012. Rekisteritutkimus -mahdollisuus hoitotieteessä, Hoitotiede 2012, 24 (1), 62-69.

Sairaanhoitajaliitto 2014. Sairaanhoitajien eettiset ohjeet. Verkkodokumentti. <https://sairaanhoitajat.fi/jasenpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/>> Luettu 18.4.2019.

Scott, GM – Thomson, R – Maloney, Lee J – Ridgway, GL 1988. Cross -infection between animals and man: possible feline transmission on *Staphylococcus aureus* infection in humans? Journal of Hospital Infection 1988:12 29-34.

THL, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2015. MRSA. Verkkodokumentti. <<https://thl.fi/fi/web/infektioaudit/taudit-ja-mikrobit/bakteeritaudit/mrsa>> Luettu 10.10.2018.

THL 2018. Tartuntataudit Suomessa 2017. Raportti 6/2018. Verkkodokumentti.
http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/136615/THL_RAP_6_2018_Tartuntataudit%20Suomessa%202017KORJ27.8.2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y Luettu
11.04.2019.

Vilka, Hanna 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. Juva: PS-kustannus. 56-57.

Kirjallisuuskatsauksen tiedonkeruu

Tietokanta ja hakusana(t)	Kaikki tulokset	Valittu otsikon perusteella	Valittu abstraktin perusteella	Valittu koko tekstin perusteella	Hyväksytään
PubMed					
MRSA AND Animal healthcare	174	20	10	5	2 Bierowiec ym. 2016a Coughalan K ym. 2010
MRSA AND PVL AND <i>S. aureus</i> and Companion animal	19	5	3	1	1 Drougka 2016
Pets AND <i>S. aureus</i> and Colonisation	3	3	3	2	1 Bierowiec ym. 2016b
Nursing home AND Pet	137	10	4	1	1 Grandolfi-Decristophoris ym. 2012
Käsihaku					
Cefai and <i>S. aureus</i>	1	1	1	1	1 Cefai ym. 1994
MRSA and PET	1	1	1	1	1 Enoch D.A. ym. 2005

Kirjallisuuskatsauksen artikkelit

Tutkimuksen tekijä (t), tutkimusvuosi, ja -paikka	Tarkoitus	Kohderyhmä (otos)	Aineiston keruu ja analysointi	Päätulokset
1. Bierowiec, Karolina – Ploneczka-Janeczko, Katarzyna – Rypula, Krzysztof 2016, Puola.	Kartoittaa terveiden lemmikkikissojen riskitekijöitä <i>S. aureus</i> -kantajuudelle.	415 kissaa. Kissat jaettiin 3 ryhmään. Yksityisessä perheessä elävä ainut kissa, yksityisessä perheessä eläviä useampia kissoja tai kissala, jossa pidettiin useita rotukissoja.	Kissoilta otettiin MRSA-näytteet 4 eri paikasta (silmän sidekalvolta, sieraimista, nivusista, peräaukon ympäriltä). Omistajat täyttivät kyselylomakkeen, jossa kartoitettiin eri riskitekijöitä.	Keskimäärin 17,5% kissoista oli <i>S. aureus</i> -kantajia. MRSA:ta löytyi 6,6% kissoista. Kaikilla kissoilla oli päivittäinen kontakti ihmisiin ja perheissä oli keskimäärin kolme ihmistä. Tutkimuksessa tunnistettiin seuraavat riskitekijät kissan <i>S. aureus</i> -kantajuudelle: yksi tai useampi kissan omistaja työskenteli joko eläin- tai ihmisterveydenhuollossa, koirat oleskelivät kissojen kanssa tutkimuksen aikana, kissoilla oli käytetty antibiootteja edellisen vuoden aikana. Omistajien mahdollista kantajuutta ei ollut tutkittu etukäteen, joten omistajien mahdollinen MRSA-kantajuus saattoi myös vaikuttaa kissojen MRSA:n esiintyvyyteen.
2. Bierowiec, Karolina – Ploneczka-Janeczko, Katarzyna – Rypula, Krzysztof 2016, Puola.	Tutkia todettiin sisätiloissa elävillä lemmikkikissoilla, joilla on läheinen ihmiskontakti useammin <i>S. aureus</i> -bakteerin kantajuus kuin vapaana liikkuvilla ulkokissoilla.	150 kissaa, kissat jaettiin kahteen ryhmään. 1 ryhmässä kissat olivat sisäkissoja eivätkä käydet ulkona ja 2. ryhmässä olevat kissat olivat vapaasti kaupunkialueella liikkuvia ulkokissoja.	Kissat terveystarkistettiin ja tutkimukseen valittiin vain kliinisesti terveet kissat. Tutkimuksen lopussa kissoista kerättiin näytteet neljästä eri paikasta (silmän sidekalvolta, sieraimista, nivusista, peräaukon ympäriltä).	Sisäkissoilla, joilla oli läheinen ihmiskontakti <i>S. aureus</i> -bakteerin kantajuus oli huomattavasti yleisempää (19,2%) kun ulkokissoilla (8,3%). Ottaen huomioon aikaisempi tutkimustieto, tutkijat olettivat, että tämä johtui sisäkissojen yleisemmästä ihmiskontaktista.

Tutkimuksen tekijä (t), tutkimusvuosi, ja -paikka	Tarkoitus	Kohderyhmä (otos)	Aineiston keruu ja analysointi	Päätulokset
			Kissat tulkittiin <i>S. aureus</i> positiivisiksi jos näytteistä yksi neljästä näytteestä oli positiivinen.	
3.Cefai, Christopher – Ashurst, Stephen – Owens, Caroline 1994, UK.	Käsiteltiin ihmisen MRSA:n kantajuuden yhteyttä lemmikkikoiraan.	Sairaanhoidajan lemmikkikoira ja teho-osaston henkilökunta	MRSA -seulontanäytteet koko tehoyksikön henkilökunnalta, sairaanhoitaja -kantajalta seurantanäytteet kerran viikossa, 3 viikon ajan. MRSA-näytteet sairaanhoitajan koiralta.	Tehoyksikössä olevalla potilaalla todettiin yllättäen MRSA. Osaston henkilökunnan seulontanäytteissä jäljet johtivat sairaalan sairaanhoitajaan, jonka aviopuoliso oli myös sairaanhoitaja. Molemmat saivat puhdistushoidon. Kuusi kuukautta myöhemmin toisesta potilaasta löydettiin sama MRSA-kanta. Selvisi, että pariskunnan koiralla oli silmätulehdus ja näytteissä kasvoi sama kanta. Pariskunta ja koira saivat topikaalisen puhdistushoidon. Kun hoitohenkilökunnalla esiintyy selittämättömiä relapseja, voi kyseessä olla lemmikkieläin, joka toimii uusintatartunnan aiheuttajana.
4.Coughlan, K – Oisen, K.E –Boxrud, D – Bender, J.B.2009, USA.	Tutkia lemmikkieläinten MRSA:n kantajuutta pitkäaikaishoitolaitoksissa asuvilla eläimillä.	12 eläintä, (1 koira ja 11 kissaa) sekä 108 asukasta.	Lemmikkieläimiltä kerättiin kolonisaationäytteet nenästä viikottain 8 viikon ajan.	Pitkäaikaishoitolaitoksessa oli 3 kerrosta. Osastolla A oli 108 asukasta, joista 3:lla oli diagnosoitu MRSA kolme kuukautta ennen tutkimusta. Lisäksi tutkimuksen aikana havaittiin 3 tapausta lisää. Koira ja kaksi kissaa liikkuivat kerrosten välillä. Useimmat kissat oleilivat omissa kerroksissaan. Kahdesta kissasta löytyi MRSA: ta ja nämä kissat olivat kerroksissa, joissa ihmisillä oli todettu MRSA.

Tutkimuksen tekijä (t), tutkimusvuosi, ja -paikka	Tarkoitus	Kohderyhmä (otos)	Aineiston keruu ja analysointi	Päätulokset
				Näyttää siltä, että ihmisten ja eläinten välillä tarttumista tapahtui. Edut ihmisten ja eläinten välisestä vuorovaikutuksesta todettiin olevan suuremmat kuin potentiaalinen riski asukkaiden infektiolle. Täten laitoksessa päädyttiin seuraamaan tilannetta ja ohjeistettiin parempaan käsihygieniaan.
5.Drougka, Eleanna – Foka, Antigoni – Koutinas, Christos K. – Jelastopulu, Eleni – Giormezis, Nikolaos – Farmaki, Ourania – Sarrou, Styliani – Anastassious, Evangelous D. –Petinaki, Efthimia – Spi-liopoulou, Iris 2016, Kreikka.	Tutkia <i>Staphylococcus aureuksen</i> leviämistä ihmisten ja lemmikkieläinten välillä.	102 lemmikkieläintä (92 koiraa ja 10 kissaa) sekä 18 eläinterveydenhuollon henkilökuntaa (12 naista ja 6 miestä), ikäväliltä 26-64 vuotta.	Kohderyhmistä otettiin näytteet ja tulokset analysoitiin SPSS 22.0 tilasto-ohjelmalla.	Tutkimuksessa löydettiin poikkeuksellisen paljon PVL-positiivisia <i>S. aureus</i> -kantoja. Yhteensä herkkää <i>S. aureusta</i> todettiin 36,3% eläimistä, joista neljännes oli PVL-positiivisia. MRSA löytyi 10,2% eläimistä, näistä puolet oli PVL-positiivisia kantoja. Ihmisellä MSSA-kantajuus todettiin 39% ja MRSA-kantajuus 22%. Spatyypin perusteella voitiin todeta, että eläimillä ja ihmisillä löytyi samoja spatyyppejä ja tutkimukseen osallistuneilta eläimiltä todettiin myös spa-tyyppejä, joita oli aikaisemmin todettu vain ihmisillä. Tutkimus osoittaa, että <i>S. aureus</i> ja MRSA-kannat voivat siirtyä eläinten ja ihmisten välillä.
6.Enoch, D.A. – Karas, J.A. – Slater J.D.– Emery, M.M. – Kearns, A.M.– Farrington, M.2004,UK.	Käsiteltiin MRSA:n kantajuutta terapiakoirilla.	11 vuotias terapiakoira	MRSA näytteet otettiin koiran suupielistä, nenästä, ihosta ja peräaukon ympäriltä ennen ja jälkeen osastovierailujen.	11-vuotias koira vieraili englantilaisessa aluesairaalassa vanhusten osastolla. Koiralla ja koiranomistajalla todettiin myöhemmin MRSA, joka oli samaa kantaa kuin sairaalassa todettu MRSA. Artikkelin mukaan on mahdollista, että terapiakoirat

Tutkimuksen tekijä (t), tutkimusvuosi, ja -paikka	Tarkoitus	Kohderyhmä (otos)	Aineiston keruu ja analysointi	Päätulokset
				altistuvat ja levittävät MRSA:ta. Artikkelin mukaan aikaisemmin ei ole julkaistu ohjeistuksia MRSA:n leviämisen ehkäisemiseksi terapialemmikkitoiminnassa. Kirjoittaja ehdottaa mm. seuraavia ohjeita: Hyvän käsihygienian noudattaminen, koiran, jolla on ihorikkoja ei tulisi vierailla sairaalassa, terapiakoiran ei tulisi vierailla MRSA-positiiviseksi todetun ihmisen luona ja koira tulisi kylvettää klorheksidiini-shampoolla joka vierailun jälkeen.
7.Gandolfi-Decristophoris, Paola –De Bendetti, Anna – Pettignat, Christiane – Attinger, Monica – Guillaume, Jan – Fiebig, Lena – Hattendorf, Jan – Cernela, Nicole –Regula, Gertraud – Petrini, Orlando – Zinsstag, Jakob – Schelling, Esther 2012, Sveitsi.	Tutkia toimivatko hoitokodeissa olevat lemmikkieläimet moniresistenttien stafylokokkibakteerien reservuaarina.	39 hoivakotia, joissa asui lemmikkieläin (A) ja 38 hoivakotia, joissa asuvilla ei ollut lemmikkikontaktia (B).	Tutkijat ottivat näytteitä ryhmästä A 229 asukkaasta (näytteet nenästä) ja 98 lemmikistä, koiria tai kissoja (näytteet nenästä ja korvasta). Ryhmästä B näytteet otettiin 216 asukkaasta (näytteet nenästä). Demografiset tiedot, terveystiedot ja ihmisten eläinkontaktitiedot kerättiin kyselylomakkeilla.	MRSA-kantajuus todettiin vain 9 asukkaalla eikä yhdelläkään lemmikkieläimellä. Tutkijat totesivat, että lemmikkieläimen pito hoivakodissa ei lisää MRSA-kantajuuden riskiä asukkailla. Hoivakodin asukkaat (> 60%) raportoivat lemmikkieläinten nostavan elämänlaatua. Tutkijat ehdottivat, että, hoivakodeissa tulisi kannustaa eläinkontakteihin.