

Opinnäytetyö (AMK)

Hoitotyön koulutusohjelma

Terveydenhoitaja

2016

Saija Saarinen

PUUTIAISTEN LEVITTÄMÄT TAUDIT JA NIILTÄ SUOJAUTUMINEN

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Hoitotyön koulutusohjelma
Terveystenhoitaja

2016 | 52 + 4

Ohjaaja: Kristiina Viljanen

Saija Saarinen

PUUTIAISTEN LEVITTÄMÄT TAUDIT JA NIILTÄ SUOJAUTUMINEN

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä terveydenhuoltopalveluita käyttävien henkilöiden tietoisuutta puutiaisten levittämistä taudeista ja niitä vastaan suojautumisesta. Opinnäytetyössä keskitytään näistä sairauksista puutiaisaivotulehdukseen ja borrelioosiin, sekä lyhyesti käsitellään myös muita Suomessa ja lähialueilla esiintyviä puutiaisvälitteisiä tauteja. Puutiaisaivotulehdusta vastaan voi hankkia rokotesuojan, josta on kirjoitettu oma lukunsa.

Puutiaisaivotulehdustapaukset ovat aiemmin keskittyneet Ahvenanmaalle ja saaristoon, mutta nykyään tautitapauksia on ollut yhä enemmän myös Manner-Suomessa. Puutiaisaivotulehdusta ei voida lääkkeellisesti parantaa, mutta ennaltaehkäisyksi on olemassa rokote, joka kuuluu Ahvenanmaalla rokotusohjelmaan. Borrelioosia tavataan koko maassa ja myös borrelioosia on viime vuosina todettu enenevässä määrin.

Opinnäytetyö on toiminnallinen ja sen osana syntyi lyhyt informaatiolehtinen jaettavaksi terveydenhuollossa asiakkaille. Informaatiolehtisen tarkoitus on antaa puutiaisaivotulehduksesta ja borreliosista, sekä niiltä suojautumisesta asiallista tietoa vähentäen samalla puutiaisiin liittyvää hysteriaa. Opinnäytetyön kehittämissiossa materiaaliin haettiin kommentteja kolmen eri terveyskeskuksen terveydenhoitajilta, joiden kommenttien pohjalta materiaalia kehitettiin paremmin toimivaksi. Palautteessa korostui mm. materiaalin tarpeellisuus. Muutoksia tuli puolestaan mm. ulkoasuun ja rokotetietojen tarkempaan erittelyyn.

ASIASANAT:

borrelioosi, puutiaisaivotulehdus, puutiaiset, rokotus

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Health care, Public health nurse

2016 | 52 + 4

Instructor: Kristiina Viljanen

Saija Saarinen

TICK-BORNE DISEASES AND PREVENTION

The aim of this thesis is to increase the awareness of the users of health care services for the dissemination of tick diseases, and to protect against them. The thesis focuses on these diseases tick-borne encephalitis and Lyme's borreliosis, and thesis increases little bit information of other tick-borne diseases in Finland and neighboring areas. Against tick-borne encephalitis vaccine protection can be obtained, which is written on its own chapter.

The cases of tick-borne encephalitis have in the past focused on Ahvenanmaa and the archipelago, but now cases of the disease have been increasingly also the mainland. Tick-borne encephalitis are not medically improved, but prevention there is a vaccine and it includes for the vaccination program on Ahvenanmaa. Lyme's borreliosis is found throughout the country and in recent years Lyme's borreliosis has been found increasingly.

The thesis is functional and its part is a short information text to be distributed to customers in health care. The purpose is provide information of tick-borne encephalitis and Lyme's borreliosis, as well as how to protect yourself while reducing the relevant information related to ticks hysteria. Thesis has also development section. Its purpose was develop the information material make better. Three different health centers public health nurses gave comments of the information material, and on the basis comments material was developed to work better.

KEYWORDS:

Lyme's borreliosis, tick-borne encephalitis, ticks, vaccination

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TARKOITUS	7
3 PUUTIAINEN JA SILTÄ SUOJAUTUMINEN	8
3.1 Puutiainen lajina	8
3.2 Puutiaisen kehitysvaiheet	10
3.3 Puutiaisilta suojautuminen ja puutiaisen irrottaminen	12
4 PUUTIAISAIVOTULEHDUS	14
4.1 Yleistä TBE-viruksesta	14
4.2 Puutiaisaivotulehduksen oireet	16
4.3 Puutiaisaivotulehduksen diagnosointi	18
5 BORRELIOOSI	20
5.1 Yleistä borreliosista	20
5.2 Borreliosin oireet	22
5.3 Borreliosin hoito	24
5.4 Borreliosin diagnosointi	25
6 PUUTIAISTEN LEVITTÄMÄT MUUT TAUDIT	27
6.1 Muita puutiaisvälitteisiä tauteja	27
6.2 Tutkimusta tautien ilmaantumisesta Suomessa	31
7 ROKOTTAMINEN PUUTIAISAIVOTULEHDUSTA VASTAAN	32
7.1 Yleistä rokottamisesta	32
7.2 Puutiaisaivotulehdusrokote ja kansallinen rokotusohjelma	32
7.3 Puutiaisaivotulehdusrokotteista	34
8 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	37
8.1 Terveysviestintä	37
8.2 Opinnäytetyön ja materiaalin toteutus	38
8.3 Materiaalin jatkokehittäminen	40
9 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	43

10 POHDINTA

45

LÄHTEET

48

LIITTEET

Liite 1. Puutiaisen levittämät taudit ja niiden ehkäisy.

Liite 2. Kysely terveydenhoitajille Puutiaisten levittämät taudit ja niiden ehkäisy-materiaalista

1 JOHDANTO

Puutiaisten määrä Suomessa on ollut viime vuosina kasvussa ilmastonmuutoksen myötävaikutuksesta. Sen myötä riski saada puutiaisaivotulehdus tai borreliosisi on kasvanut. (Turun yliopisto 2016.) Puutiaisaivotulehdusta levittäviä puutiaisia on etenkin Ahvenanmaalla ja Turun saaristossa. Kuitenkin uusia tartunta-alueita on paljastunut, jopa Pohjois-Suomesta. Tartuntoja on esiintynyt touko-marraskuun välillä. (Zoonoosikeskus 2016 a.)

Borreliosia tavataan maassamme vuosittain arviolta 6000 tapausta, joista vain osa diagnosoidaan. Se on huomattavasti yleisempi kuin puutiaisaivotulehdus, jota on vuosittain noin 20- 40 tautitapausta. Borreliosia onkin kaikkialla Manner-Suomessa ja Ahvenanmaalla. (Hytönen ym. 2016a.)

Puutiaisaivotulehdusta vastaan voi rokottautua, mutta borreliosia vastaan ei. Ihmiset kuitenkin kyselevät, onko borreliosisiinkin rokotetta (Reumaliitto 2016, THL 2016d). Sairaudet voivat siis sekoittua helposti. Aiheesta on internetissä tietotulva, mutta jos ei tiedä, mitä on etsimässä, voi luotettavan tiedon löytäminen olla vaikeaa.

Opinnäytetyön tavoitteena on edistää kansalaisten terveyttä antamalla faktatietoa puutiaisaivotulehduksesta ja borreliosista tiivistetysti. Tosin se on haastavaa nykypäivänä, kun informaatiota on kaikkialla. Millainen on sellainen aineisto, joka tavoittaa ihmiset? Tässä opinnäytetyössä on päädytty tekemään lyhyt informaatioletinen, jota voi jakaa aiheesta kiinnostuneille (Liite 1). Opinnäytteen kehittämisvaiheessa materiaalista pyydettiin kommentteja kolmen terveyskeskuksen terveydenhoitajilta. Kommenttien perusteella materiaalia muokattiin paremmin tarvetta vastaavaksi.

Kirjallisuuskatsaus alkaa puutiaisen esittelynä lajinsa edustajana. Tämän jälkeen on käsitelty puutiaislevitteisiä sairauksia myös borreliosia ja puutiaisaivotulehdusta laajemmin, sillä puutiaisten leviämisen myötä todennäköisesti niiden levittämät tauditkin tulevat leviämään laajemmalle. Sairauksien jälkeen on lyhyesti käsitelty rokottamista puutiaisaivotulehdusta vastaan.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä terveydenhuoltopalveluita käyttävien eri-ikäisten henkilöiden tietoisuutta puutiaisten levittämistä taudeista ja niitä vastaan suojautumisesta. Etenkin tavoitteena on lisätä tietoisuutta borrelioosin ja puutiaisaivotulehduksen eroista sairauksina ja niiden hoitomuodoista, minkä myötä on tarkoitus ennaltaehkäistä näitä sairauksia. Puutiaisaivotulehdusrokotteesta on tavoite tuoda selvemmin esille, että se suojaa vain puutiaisaivotulehdukselta, ja että se ei suojaa borrelioosilta, eikä estä puutiaisia tarttumasta ihoon (THL 2016b).

Opinnäytetyön tarkoituksena on kirjallisuuskatsauksen osalta käsitellä puutiaista, selittää miksi se imee verta, sekä käydä läpi systemaattisesti puutiaisen levittämistä sairauksista puutiaisaivotulehduksen ja borrelioosin erot. Lisäksi tarkoituksena on suppeasti käsitellä puutiaisen levittämiä muita sairauksia ja puutiaiselta suojautumista, sekä puutiaisaivotulehdusrokotetta.

Opinnäytetyö on toiminnallinen ja sen osana on tarkoitus luoda lehtinen, jonka avulla tiivistetysti kertoa ihmisille puutiaisaivotulehduksen ja borrelioosin eroista, rokotteesta, sekä miten toimia, jos puutiainen on tarttunut ihoon kiinni (Liite 1). Viime vuosina puutiaisiin on liittynyt median lietsomaa hysteriaa (esim. Iltalehden kirjoitus 12.7.2012 ”Tappajapunkki tulee Venäjältä”). Media on lisännyt aiheeseen liittyvää keskustelua ja lisännyt myös tarvetta faktatiedolle. Lehtisen on tarkoitus antaa aiheesta tietoa asiallisesti ja näin ollen tavoitteena on vähentää puutiaisiin liittyvää hysteriaa. Materiaalin haluttiin vastaavan mahdollisimman paljon tarvetta ja tämän vuoksi sitä kehitettiin työelämässä toimivien terveydenhoitajien kommenttien pohjalta paremmin soveltuvaksi.

3 PUUTIAINEN JA SILTÄ SUOJAUTUMINEN

3.1 Puutiainen lajina

Puutiainen eli puhekielessä punkki on hämähäkkieläimiin lukeutuva eläinlaji. Sillä on hämähäkkieläinten tavoin neljä jalkaparia, kun taas hyönteisillä on kolme jalkaparia. Punkki-nimitys tarkoittaa montaa muutakin hämähäkkieläinten biologiseen alaluokkaan kuuluvaa lajia, kun taas ihmisen taudinaiheuttajiin lukeutuvat kuuluvat puutiaisten heimoon (*Ixodidae*). Suomessa ne ovat *Ixodes*-suvun puutiaisia (*Ixodes ricinus* ja *Ixodes persulcatus*-lajit). *Ixodes ricinus* on yleisempi Suomessa ja *Ixodes persulcatus* on lähinnä viime vuosina yleistynyt ja idästä levinnyt taiga- eli siperianpuutiainen (Taulukko 1). Nämä lajit ovat laajalti levittäytyneitä Euraasian havumetsävyöhykkeen läpi aina Ranskasta ja Englannista Kiinaan ja Japaniin asti. (Hytönen ym. 2015a.)

Ixodes ricinus ja *Ixodes persulcatus*-lajeille on tyypillistä, että niillä ei ole yhtä isäntäeläintä, vaan niille käy useamman eri selkärankaisen veri ateriaksi. Näin ollen myös TBE-virus ja borreliabakteeri pääsevät leviämään ihmiseen, kun puutiainen on ensin imenyt verta esim. pienestä jyrsijästä, josta saamansa TBE-viruksen tai borreliabakteerin se siirtää ihmiseen. Lintujen ja muiden eläinten avulla niiden levittäytyminen ja sitä kautta tautien siirtäminen on myös tehokasta. (Hytönen ym. 2015a.)

Puutiaisella on kehityksessään neljä eri vaihetta: muna, toukka eli larva, nymfi, ja aikuinen naaras tai koiras puutiainen. Puutiainen tarvitsee veriaterian kehittyäkseen seuraavaan vaiheeseen larvana ja nymfinä. Aikuinen naaras puutiainen tarvitsee veriaterian muniakseen. Tähän kiertokulkuun kuuluu tyypillisesti kolme vuotta, mutta se voi olla lyhyempi, mikäli ilmastolliset olosuhteet ovat suotuisia ja sopivia isäntäeläimiä ruokailua varten on tarjolla. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016a.)

Taulukko 4. Puutiaisten luokittelu.

Pääjakso
Niveljalkaiset (<i>Arthropoda</i>)
Alajakso
Leukakoukulliset (<i>Chelicerata</i>) noin 75 000 lajia
Luokka
Hämähäkkieläimet (<i>Arachnida</i>)
Alaluokka
Punkit (<i>Acari</i>) (tunnettuja lajeja > 30 000)
Ylälahko
Loispunkit (<i>Parasitiformes</i>)
Lahko
<i>Ixodida</i> (sisältää heimot, joissa "kovat" ja "pehmeät" punkit/putiaiset)
Heimo
Puutiaiset ("kovat puutiaiset", "hard ticks" (<i>Ixodidae</i>) noin 700 lajia
Sukuja
<i>Ixodes</i> (puutiaiset, 243 lajia) sisältää mm. puutiaislajit <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ixodes ricinus</i>, puutiainen (tärkein borrelioosin ja TBE:n levittäjä Suomessa ja Euroopassa) • <i>Ixodes persulcatus</i>, siperianpuutiainen t. "taigapunkki" (tärkein borrelioosin ja TBE:n levittäjä Venäjällä, esiintyy Suomessa monin paikoin, esim länsirannikolla) • <i>Ixodes scapularis</i> (borrelioosin tärkein levittäjä Yhdysvaltojen ja Kanadan itäosissa) • <i>Ixodes pacificus</i> (borrelioosin tärkein levittäjä Yhdysvaltojen ja Kanadan länsiosissa)
<i>Amblyomma</i>
<i>Dermacentor</i>
<i>Hyalomma</i>
<i>Rhipicephalus</i> , mm.laji <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rhipicephalus sanguineus</i>, ruskea koirapunkki

Taulukko1. Puutiaisen taksonomia. (Hytönen ym. 2016a.)

3.2 Puutiaisen kehitysvaiheet

Naaraspuutiainen imee verta isäntäeläimestään noin viikon ajan, kunnes on saanut tarvitsemansa veriannoksen ja pudottautuu maahan etsimään sopivaa paikkaa odotella munien kehittymistä. 4-8 viikon kuluttua se munii jopa 2000- 3000 munaa maahan, jonka jälkeen se kuolee. Munat kuoriutuvat kahdeksassa viikossa larvoiksi eli toukiksi. (European centre for Disease Prevention and Control 2016a.)

Joskus TBE-virus saattaa siirtyä naaraalta muniin ja sitä kautta seuraavaan sukupolven larvoihin. Tätä kutsutaan transovariaaliseksi siirtymiseksi, mutta paljon tyypillisempää on, että larva infektoituu syödessään ensimmäistä veriateriaansa jyrsijästä. Larva voi saada TBE-viruksen tai borreliabakteerin myös isäntäeläimen iholla, mikäli eläimessä on ollut kiinnittyneenä infektoitunut nymfi. (Hytönen ym. 2015b.)

Läpimitaltaan noin puolen millimetrin munasta kuoriuduttuaan puutiainen on noin 1mm pitkä kuusijalkainen larva. Seuraavaksi se tarvitsee veriaterian kehittyäkseen nymfiksi. Ennen nymfiksi muuttumistaan, se luo nahkansa. Samassa yhteydessä sille kehittyy kahdeksan jalkaa. Aina muodonmuutosten yhteydessä sille kehittyy kova kitiinikuori. Larvoilla ja nymfeillä on samoja isäntäeläimiä, kuten jyrsijöitä, hyönteissyöjiä, jäniksiä, lintuja ja matelijoita. Naaraspuutiainen munii usein isojen eläinten kulkureiteille tai jyrsijöiden pesien lähelle, joten isäntäeläimiä on hyvin saatavilla. (Hytönen ym. 2015b.)

Nymfin sukupuolta ei pysty ulkoapäin havaitsemaan, mutta ilmeisesti suurempi-kokoisista nymfeistä tulee naaraita (Hytönen ym. 2015b). Suurin osa puutiaisista ei koskaan kehity aikuisiksi, vaan kuolevat, sillä ne eivät ole saaneet tarvitsemaansa veriannosta kehittyäkseen. Ihmisen on suurin riski joutua isäntäeläimeksi myöhään keväällä ja kesällä sekä aikaisin syksyllä, sillä keväällä edellisvuoden larvoista on kehittynyt nymfejä ja ne tarvitsevat veriannoksensa. Myöhäisestä kesästä aikaiseen syksyyn nymfeistä on kehittynyt aikuisia puutiaisia ja silloin ne tarvitsevat veriannoksen muniakseen. (Centers for Disease Control and Prevention 2015a.)

Aikuinen ixodes ricinus-puutiainen on musta-ruskea ja koiras noin 2,5-3 mm pitkä ennen ruokailua. Naaras puolestaan on isompikokoinen, noin 3-4 mm pitkä. Imettyään itsensä verta täyteen, naaraspuutiainen muuttuu herneen kokoiseksi ja vaalean harmaaksi. Puutiaisilla ei ole silmiä missään kehitysvaiheessaan. (Iowa State University 2009, 1.)

Puutiainen voi paritella samaan aikaan, kun naaras on jo aloittanut ruokailun. Samalla koiras voi imeä verta naaraasta. On mahdollista, että esimerkiksi koiraan on kiinnittynyt naaraspuutiainen ja sitä irrottaessa samassa tulee siihen kiinnittyneenä pienempi koiraspuutiainen. Puutiaisella voi olla useita kumppania ja munnittuaan munissa voi olla useammankin koiraan DNA:ta. (Hytönen ym. 2015b.)

Koko puutiaisen elinkierto voi kulua kolme vuotta (Centers for Disease Control and Prevention 2015a). Koko sykli voi mennä läpi myös yhdessä kesässä lämpimissä paikoissa, mutta Suomessa kehittyminen seuraavaan vaiheeseen voi kestää talven yli kylmyyden vuoksi. Puutiaisten kuolleisuus on suurta, mutta jotkut niistä voivat elää huomattavasti vanhemmiksikin kuin kolmevuotiaaksi. (Hytönen ym. 2015b.) Puutiaisten aktiivisuus ja elinkierto riippuu ilmastollisista tekijöistä, kuten lämpötilasta, maaperästä ja suhteellisesta kosteudesta. Kosteat kesät ja leudot talvet saattavat kasvattaa suuresti puutiaisten populaatioita. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016a.)

Puutiainen ei näe, vaan se suunnistaa aistimalla lämpötilaa, kosteutta, liikettä ja hiilidioksidipitoisuutta. Näin se löytää isäntäeläimen, johon tarttua. Itse etenkinään larvat eivät liiku laajalla alueella, mutta isäntäeläimen mukana ne voivat kulkeutua kauaskin ja näin ollen muodostaa uusille alueille puutiaiskeskittymiä. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016a.)

3.3 Puutiaisilta suojautuminen ja puutiaisen irrottaminen

Liikuttaessa heinikoissa paras keino suojautua puutiaisilta, on suojaava vaatetus ja puutiaisiin tehoava hyönteiskarkote. Hyvä asustus tällaiseen maastoon on saappaat, pitkälahkeiset housut, joiden puntit on laitettu sukkiin ja pitkähihainen paita. Eniten puutiaiset viihtyvät runsaassa matalassa kasvillisuudessa, joka on varjossa ja kosteassa. Mikäli tietää liikkuvansa alueella, missä on paljon punkkeja, paras tapa välttää ne on välttää niille suotuisassa kasvillisuudessa liikkuminen. Puutarhassa puutiaiset on paras välttää pitämällä kasvillisuus lyhyenä. (Rokote.fi 2016.)

Tultaessa sisätiloihin iho, hiukset ja vaatteet on hyvä tarkastaa puutiaisten varalta. Puutiainen voi liikkua kauankin iholla etsiessään sopivaa kohtaa kiinnittyä. Eniten ne suosivat iholta kosteita, lämpimiä tai karvaisia kohtia. Esimerkiksi taivealueiden ohuisiin ihokohtiin puutiaisen on helppo kiinnittyä. Punkkitarkastus olisi hyvä tehdä päivittäin riskialueilla liikuttaessa ja sekä kiinnittyneet että irrallaan olevat puutiaiset poistaa. Kiinnittymättömät puutiaiset lähtevät esimerkiksi suihkussa helposti pois. Borreliosisin tarttuminen vaatii yleensä noin vuorokauden mittaista puutiaisen kiinnittymistä, kun taas puutiaisaivotulehdus tarttuu jo pureman alkuvaiheessa. (Rokote.fi 2016.)

Iholla oleva puutiainen näyttää pieneltä tummalta pisteeltä, joka ei lähde pyyhkäisemällä pois. Puutiaisen purema on yleensä kivuton, joten sitä ei helposti huomaa. Puutiaisen poistamiseen voi käyttää pinsettejä tai puutiaisen poistoon tarkoitettua lassoja tai pihtejä ottaen puutiaisesta kiinni mahdollisimman läheltä ihoa. Puutiaista tulisi vetää tasaisesti ylöspäin riuhtaisematta, vääntämättä tai puristamatta sitä liikaa. Puutiaisen päälle ei kannata laittaa rasvaa tai muita aineita, sillä se voi saada puutiaisen oksentamaan suolen sisältönsä haavaan, jolloin tartuntariski kasvaa. Puutiaisen voi hävittää esimerkiksi huuhtomalla sen wc-pytystä alas. (THL & ECDC 2016.)

Puremakohtaa voi huuhdella lämpimällä vedellä ja saippualla ja laittaa siihen antiseptistä puhdistusainetta. Puremakohtaa kannattaa seurata. Mikäli sen ympärille muodostuu leviävää punoitusta, kannattaa hakeutua lääkäriin. (THL & ECDC 2016.)

4 PUUTIAISAIVOTULEHDUS

4.1 Yleistä TBE-viruksesta

Tick-borne encephalitis eli muilta kutsumanimiltään puutiaisaivotulehdus, TBE, puutiaisaivokuume, ja Kumlingen tauti, on enkefaliitti eli aivotulehdus, jonka aiheuttaa flaviviruksiin kuuluva TBE-virus. Puutiaisaivotulehdusta esiintyy siellä missä puutiaisiakin, eli Keski-Euroopasta Siperian läpi Japaniin asti. TBE-virusta on eurooppalaista, siperialaista ja Kaukoidän tyyppiä. (THL 2015a.)

Eurooppalaista TBE-virustyyppiä levittävät *Ixodes ricinus*-puutiaiset, joita on etenkin maalais- ja metsämaisemissa Keski-, Itä- ja Pohjois-Euroopassa. Siperialaista TBE-virustyyppiä levittävät pääasiassa *Ixodes persulcatus*-puutiaiset, joita on etenkin Uralin alueella, Siperiassa ja kauko-itäisessä osassa Venäjää ja myös joissain osissa Koillis-Eurooppaa. Kaukoidän alatyyppejä levittävät myös etenkin *Ixodes persulcatus*-puutiaiset ja ne ovat kotoperäisiä kauko-itäisessä osassa Venäjää ja metsäisillä alueilla Kiinassa ja Japanissa. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016b.)

Suomessa puutiaisaivotulehdusta levittäviä puutiaisia on etenkin Ahvenanmaalla ja Turun saaristossa. Toiset tartuntakeskittymät ovat Kokkolan ja Lappeenrannan seuduilla. Mahdollisia uusia tartunta-alueita on paljastunut myös Itä- ja Pohjois-Suomessa. Tautitapauksista suurin osa on heinä-syyskuun aikana, mutta tartuntoja on ollut toukokuusta aina marraskuuhun saakka. (Zoonosikeskus 2016a.)

Pohjoisimmat tautitapaukset Suomessa ovat keskittyneen Simoon, joka sijaitsee Lapissa. TBE-viruksen keskittymät ovat rannikkoalueilla ja suurien järvien ympäristöissä, joissa kosteuden vuoksi puutiaisten elinolosuhteet ovat suotuisat. *Ixodes ricinus*-puutiaisia on eteläisissä ja keskiosissa maata, mutta *Ixodes persulcatus*-puutiaisilla on keskittymiä länsirannikolla, kuten Kokkolan edustalla saaristossa ja Närpiön kunnassa, missä puutiaiset kantavat TBE:n Siperian virustyyppiä. (Jääskeläinen ym. 2011, 323- 325.)

Puutiaisivotulehduksesta on tullut kasvava kansanterveydellinen haaste Euroopassa ja myös muissa osissa maailmaa. TBE-viruksen tarttuminen ihmiseen on kasvanut Euroopassa viimeisten kolmenkymmenen vuoden aikana melkein 400 % ja riskialueet ovat laajentuneet. Myös uusia puutiaisten keskittymiä on löydetty. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016b.)

Suomessa puutiaisivotulehdustapauksia on vuosittain noin 40. Taudin kerran sairastanut ei voi saada sitä uudelleen. Myös Suomessa tartuntatapaukset ovat olleet kasvussa viime vuosina. Syitä tähän ei varmaksi tiedetä, mutta ihmisten tietoisuus sairaudesta on lisääntynyt, jolloin siihen haetaan myös herkemmin diagnoosia kehittyneen laboratoriotekniikan avulla. Toisaalta taas ilmasto on lämmennyt, jonka myötä puutiaisten suotuisa elinalue on levinnyt yhä pohjoisemmaksi. Riskialueillakin kuitenkin vain noin yksi puutiainen sadasta kantaa virusta. (Hytönen ym. 2015a.)

Ilmastonlämpenemisen yhteyttä TBE-virukseen on tutkittu ja saatu selville, että talvien muututtua leudommiksi TBE-virus elää paremmin luonnossa. Ilmaston lämmettyä puutiaiset ovat aktiivisempia suuremman osan vuodesta ja näin ollen levittävät myös TBE-virusta enemmän kuin pitkien pakkasjaksojen jälkeen. TBE-viruksen elämisen olosuhteet siis parantuvat tulevaisuudessa entisestään ilmastomuutoksen myötä. (Randolph & Rogers 2000, 1741, 1743.)_On myös saatu selville, että TBE-viruksen eurooppalainen alatyypin voi säilyä jyrksijöissä talven yli. Sen sijaan talvella tutkittujen siperialaisen alatyypin viruksen saaneet jyrksijät alkoivat muodostaa sille vasta-aineita. (Tonteri ym. 2011, 72, 75.)

TBE-viruksen leviämiseen on vaikuttanut myös puutiaisten matkaaminen uusille alueille. Linnut kantavat mukanaan infektoituneita puutiaisia paikasta toiseen, jolloin ne leviävät myös kaupunkimaisille alueille ja puutarhoihin. Etenkin rastaat kuljettavat mukanaan *Ixodes ricinus*-puutiaisia. Myös koirat kuljettavat mukanaan infektoituneita puutiaisia koteihin ja puutarhoihin. Näin ollen kasvaa ihmisen riski saada TBE-virus. (Rizzoli ym. 2014, 8.)

TBE-virus on säilytyneenä pääasiassa pieniin jyrksijöihin, kuten hiiriin, mutta myös muihin hyönteissyöjiin ja petoeläimiin. Puutiaiset edesauttavat viruksen

kiertokulkua levittämällä sitä eteenpäin isompiin eläimiin. Ihminen on oheisisäntä, josta virus ei yleensä leviä eteenpäin. Kun puutiainen on infektoitunut, se levittää tautia koko elämänsä ajan, mutta pääasiassa nymfinä ja aikuisena. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016b.)

TBE-virus ei tartu suoraan ihmisestä toiseen, mutta on mahdollista, että tartunnan saaneesta äidistä tauti voi levitä sikiöön. Laboratorio-olosuhteissa on raportoitu neulanpistotapaturmista, joista on saatu tartunta. Suurin riski saada puutiaisen purema ja tartunta on ulkoiluharrastuksissa, kuten metsästyksessä, kalastuksessa, sienestyksessä ja marjastuksessa ja metsässä samoilussa. Myös maataloudessa toimivilla ja armeijan harjoituksissa on todettu riskin kasvavan saada tartunta infektoituneelta puutiaiselta. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016b.)

Eläimille virus aiheuttaa yleensä oireettoman tartunnan. Kuitenkin koirilla on raportoitu viruksen aiheuttavan keskushermosto-oireita ja lopulta taudin johtaneen kuolemaan. Suomessa tautia ei kuitenkaan koskaan ole tavattu eläimillä, mutta on todettu, että koirilla ja hevosilla esiintyy vasta-aineita virukselle. Tämä kertoo siitä, että ne ovat saaneet jossain elämänsä vaiheessa viruksen, vaikka se ei olisikaan aiheuttanut oireita. Tartunnan saaneen nisäkkään maitoon voi myös erittyä virusta. Suomessa on kerran ollut epäily tartunnasta, jonka lähteeksi epäiltiin pastöroimatonta vuohenmaitoa. (Zoonosikeskus 2016a.)

4.2 Puutiaisaivotulehduksen oireet

TBE-virus tarttuu jo muutamassa minuutissa puutiaisen pureman alkuvaiheessa sen syljestä. Myös puutiaisen nymfit ja toukat voivat levittää virusta. (THL 2015a.) Tästä syystä puutiaisen poistamisella ihosta ei ole merkitystä TBE-virustartunnan saamisen kannalta, sillä todennäköisesti tartunta on ehtinyt jo tapahtua. Kuitenkin puutiainen kannattaa poistaa borreliosisin ehkäisemiseksi. (Hytönen ym. 2015a.)

TBE-virus hyökkää keskushermostoa vastaan ja voi aiheuttaa pitkäaikaisia neurologisia oireita ja jopa kuoleman (European Centre for Disease Prevention and Control 2016b).

TBE-viruksen saaneista ihmisistä oireita esiintyy vain noin 10- 30 prosentilla. Puutiaisivotulehdukseen kuuluu kaksi vaihetta. Ensimmäiset oireet ilmaantuvat 4- 28 vuorokauden kuluttua tartunnasta. Aluksi on kuumetta kera epämääräisen pahan olon ja sairauden tunteen. Oireet kestävät 4-7 päivää ja yleensä tauti päättyy tähän. 20- 30% oireilleista saa varsinaisen aivotulehduksen, joka alkaa 3-21 vuorokauden kuumeettoman jakson jälkeen. Aivotulehdukseen kuuluvat kuumeilu, niskan jäykkyys, päänsärky, valonarkuus ja pahoinvointi. Mahdollisesti voi esiintyä myös neurologisia oireita, kuten tajunnanhäiriöitä, kouristuksia tai halvausoireita. (THL 2015a.)

Aivotulehduksen ohella toisessa sairauden vaiheessa on mahdollista saada myös aivokalvontulehdus tai myeliitti. Siihen voi liittyä yllä mainittujen oireiden lisäksi psykiatrisia oireita, ataksiaa ja tärinää. Oireiden vaikeusaste riippuu myös TBE-viruksen tyypistä. Näistä eurooppalaisessa alatyypissä on yleensä miedoimmat oireet. Kuolleisuus siihen on vähemmän kuin 2 % ja neurologisia jälkioireita on vähemmän kuin 30 %:lla potilaista. Kauko-idän alatyypissä tauti esiintyy usein rajumpana. Kuolleisuus voi olla jopa 20- 40% sairastuneista ja neurologiset jälkioireet ovat hyvin tyypillisiä. Siperian alatyypissä sairaudesta tulee usein krooninen tai etenevä. Kuolleisuus siihen on 2-3 %. (Fisher ym. 2015.)

THL:n mukaan kuolleisuus puutiaisivotulehdukseen on vielä pienempi kuin yllä todettu, eli noin 0,5 -1 prosenttia. THL:n mukaan 2- 10 % varsinaiseen aivokuumeeseen sairastuneista jää pysyviä keskushermosto-oireita ja suurelle osalle pitkäkestoista oireilua. Tavallisia jälkioireita ovat muistamisen ja keskittymisen vaikeuden, ärtyneisyys, kuulovauriot, raajan halvaukset ja lihasheikkous. (THL 2015a.)

Sairastumistapa vaikuttaa oireiden vakavuuteen. Pastöroimattomasta maidosta puutiaisivotulehdukseen sairastuneiden oireilu on yleensä lyhytkestoisempaa. Se kestää vain noin 3-4 päivää. Myös ikä vaikuttaa oireiden vakavuuteen; mitä

vanhempi on, sitä rajumpaa oireilu on. Lapsilla on yleensä vähemmän rajua oireilua, jäännösoireita ja neurologisia vajauksia. (Fisher ym. 2015.)

Puutiaisaivotulehduksen ehkäisemiseksi on olemassa rokote. Muita keinoja ehkäistä tartunnan saaminen on ehkäistä puutiaisen purema. Siihen tarkoitukseen on olemassa punkkikarkotteita. Suojaavan vaatetuksen merkitys on suuri. Liikuttaessa heinikossa tulisi olla pitkälahkeiset housut ja pitkähihainen paita. Pastöroimattoman maidon juontia tulisi välttää puutiaisaivokuumeen ehkäisyssä. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016b.)

4.3 Puutiaisaivotulehduksen diagnosointi

TBE:n diagnosointia hankaloittaa, että noin 30 % viruksen saaneista potilaista ei ole huomionnut puutiaisen puremaa (Fisher ym. 2015). TBE-virukseen ei ole olemassa lääkehoitoa. Aivotulehdus ja aivokalvontulehdus vaativat sairaalahoitoa ja oireiden luonteesta riippuen oireenmukaista hoitoa. Kortikosteroidit saattavat helpottaa oireilua. Mahdollisesti hengitystä joudutaan tukemaan. (Centers for Disease Control and Prevention 2014a.)

Diagnosoinnissa ensimmäisessä vaiheessa tautia laboratorionkokeissa valkosolujen ja verihiutaleiden määrä on alentunut. Seerumin maksaentsyymit saattavat olla hieman koholla. TBE-virus voidaan eristää verestä sairauden ensimmäisessä vaiheessa. Laboratoriodiagnoosin saaminen vaatii tavallisesti erityisen IgM:n löytämistä verestä. Se löytyy kuitenkin usein vasta toisessa vaiheessa sairautta. (Centers for Disease Control and Prevention 2014b.)

IgM:n vangitseminen tapahtuu seerumista tai aivoselkäydinnesteestä. Näyte on viruspositiivinen aina TBE-viruksen ollessa kyseessä, kun on neurologisia oireita. TBE-virus tai viruksellinen RNA voidaan joskus saada eristettyä verestä jo sairauden ensimmäisessä vaiheessa. Kun neurologiset oireet on tunnistettu ja

virus tai viruksellinen RNA on eristetty, johtaa se TBE:n diagnoosiin. (Fisher ym. 2015.)

5 BORRELIOOSI

5.1 Yleistä borreliosisista

Borrelioosi eli Lymen tauti on spirokeettoihin kuuluvan *Borrelia burgdorferi*-bakteerin aiheuttama sairaus, jota levittävät puutiaiset. Puutiaisten borreliakantajuus vaihtelee Suomessa 10 ja 50 %:n välillä. Kuten TBE-virus, myös borrelia tarttuu puutiaisiin yleisimmin pikkujyrsijöistä veriaterian mukana. (THL 2013a.)

Puutiaiset saavat borreliatartunnan useimmin jo larvavaiheessa ruokaillessaan jyrsijöissä. Muodonmuutosten myötä puutiaiset siirtävät borreliabakteeria suurempiin nisäkkäisiin, jotka puolestaan säilövät bakteeria itsessään. Niistä se siirtyy puutiaisten mukana edelleen ihmiseen. (Tilly ym. 2008, 3.)

Joskus harvoin tartunnan voi saada myös infektoituneen paarman tai muiden pistävien hyönteisten pistosta. Jos puutiainen ehtii olla pureutuneena ihoon yli vuorokauden, borreliabakteeri siirtyy ihmiseen 2:3 todennäköisyydellä. Nymfit aiheuttavat ihmisellä suurimman osan borreliatartunnoista, koska niitä ei huomata helposti ja ne saavat siksi olla iholla kauan. Suomalaisista ainakin 4000 saa vuosittain tartunnan ja 50-80 % heistä saa oireita. (Hannuksela-Svahn 2013.)

Suomessa borreliatartuntoja todetaan ylivoimaisesti eniten Etelä-Suomessa ja Ahvenanmaalla, missä määrä on myös kansainvälisesti hyvin suuri. Borreliaa todetaan joka puolella Suomea, myös Lapissa. Eniten tartuntoja on elo-marraskuussa. (Zoonosikeskus 2016b.)

Borreliabakteerit ovat gram-negatiivisia ja anaerobisia bakteereita, jotka voidaan jakaa useisiin alalajeihin. *Borrelia burgdorferi* on hitaasti kasvava ja pääasiassa glukoosia ravinnokseen käyttävä bakteeri. Sen kasvulle suotuisin lämpötila on 33-35 astetta. (Juvonen 2016.) Borreliabakteerit lisääntyvät puutiaisen suolessa. Suomessa alalajeista tunnetaan *Borrelia burgdorferi sensu lato* ja sen aiheuttama sairaus on nimeltään Lymen borrelioosi tai Lymen tauti. (Zoonosikeskus 2016b.)

*Borrelia burgdorferi*lla on ainakin 15 alalajia, mutta *Borrelia burgdorferi sensu lato* lisäksi viisi niistä on merkittävästi patogeenisiä ihmiselle. *Borrelia afzelii* ja *Borrelia garinii* ovat valta-alalajeja Euroopassa, joihin liittyy iho- ja neurologisia ongelmia. *Borrelia burgdorferi sensu stricto* on ainoa patogeeninen alalaji, mitä on löytynyt Pohjois-Amerikasta ja sitä esiintyy osassa Eurooppaa. Se voi aiheuttaa neurologisia ongelmia ja niveltulehdusta. *Borrelia bavariensis* ja *Borrelia spielmanii* ovat löytyneet Euroopasta. Ensimmäinen aiheuttaa neurologisia ongelmia, mutta jälkimmäinen aiheuttaa harvemmin sairautta ihmiselle. Kaikki patogeeniset alalajit voivat kuitenkin aiheuttaa erythema migrans-ihottumaa. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016c.)

Helsingissä tehtiin viidellä alueella vuonna 1999 tutkimusta keräämällä *Ixodes ricinus*-puutiaisia ja tutkimalla, kuinka suuri osa niistä kantaa borreliabakteeria. Puutiaisia kerättiin yhteensä 1688 kappaletta ja niistä 726 analysoitiin satunnaisotoksella laboratoriossa. Keskimäärin 32 % niistä kantoi *Borrelia burgdorferi sensu latoa*. *Borrelia burgdorferi sensu stricto*a ei tässä tutkimuksessa löydetty. *Borrelia afzelii* oli myös yleinen löydös, mutta vain kaksi puutiaista kantoi sen lisäksi *Borrelia gariniita*. Puutiaisia kerättiin urbaaneilta alueilta ja tutkimuksen johtopäätöksistä ilmeni, että suuria nisäkkäitä, kuten peuroja ei edes näillä puutiaisten elinalueilla ollut. (Junttila ym. 1999, 1361, 1364.)

Vuosina 2013- 2014 tehtiin Lounais-Suomessa puutiaisia keräämällä tutkimusta, jossa 3169:stä puutiaisesta kerätyistä näytteistä *Borrelia burgdorferille* positiivisia oli 23,5 % aikuisista ja 18,5% nymfeistä. 16 näytteessä oli *Borrelia miyamotoita*. Tarkempia bakteerien alalajeja ei raportoitu. (Sormunen ym. 2016, 1,6.)

Borrelia miyamotoi voi siirtyä muista borreliabakteereista poiketen aikuisesta naaraasta suoraan seuraavaan sukupolveen. *Borrelia miyamotoi* on huomattavasti harvinaisempi verrattuna *Borrelia burgdorferiin*, sillä sitä kantaa vain muutama prosentti puutiaisista lähinnä Turun saaristossa ja Ahvenanmaalla. *Borrelia miyamotoin* aiheuttama taudinkuva on vielä osittain epäselvä, sillä pitkään sitä pidettiin apatogeenisena. Venäjällä on raportoitu bakteerin aiheuttaneen influenssan kaltaista kuumetautia, joista osalla kuume on uusinut parin viikon oireetoman jakson jälkeen. (Hytönen 2016, 1262, 1264.)

Puutiaisten levittämistä taudeista borrelioosi on yleisin suuressa osin Eurooppaa, Pohjois-Amerikkaa ja Aasiaa ja sen leviäminen on jatkuvasti kasvavaa. Keski-Euroopassa aikuisista puutiaisista yli 20 % kantaa *Borrelia burgdorferin* alalajeja ja nymfeistä yli 10%. Luvut ovat arviolta saatuja ja keskimääräisiä, mutta vaihtelevat alueittain. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016c.)

5.2 Borreliosin oireet

Borreliosin oireilu jaetaan kolmeen eri vaiheeseen. Niitä ovat varhainen vaihe, varhainen disseminoitunut vaihe ja disseminoitunut myöhäisvaihe. Yksittäisen potilaan kohdalla oireet eivät välttämättä ole erotettavissa, vaan voi olla, että potilaalla on vaan yksittäisiä oireita, kuten erythema migrans tai kasvohermohalvaus. (Oksi ym. 2008, 1484-1485.)

Vaiheet voidaan nimetä toisin. Primääri-infektio tapahtuu puutiaisen pureman jälkeen ja siihen kuuluu erythema migrans. Viikkojen tai kuukausien päästä voi alkaa neuroborrelioosi, joka tarkoittaa samaa kuin varhainen disseminoitunut vaihe. Kuukausien tai vuosien päästä voi ilmetä myöhäisborrelioosi, johon liittyy yhden tai useamman elinsysteemin oireita, kuten nivel-, iho-, ja hermosto-oireita. (Hytönen ym. 2015c)

Tartunnan saatua oireet alkavat 3-30 vuorokauden kuluttua. Noin puolelle tartunnan saaneista kehittyy puutiaisen pureman ympärille punoittava ja laajeneva ihottuma (erythema migrans, vaeltava punoitus). Se voi olla minkä muotoinen vain, mutta tyypillisesti ympyrä. (THL 2013a.) Kaikki punoitus ei kuitenkaan automaattisesti tarkoita borreliosia, sillä lähes kaikille kehittyy pureman ympärille 2-3 cm:n läpimittainen punoitus. Vasta yli 5 cm:n laajeneva punoitus yli viikko puremasta on hyvin varma merkki borreliosista. Punoituksesta voi tulla rengasmainen, sillä keskiosa saattaa vaaleta ihottuman levitessä. Ihoalue voi kutista, mutta ei ole kipää. Joskus läiskiä voi olla useita. Hoitamattomana se häviää 2-4 viikossa, mutta toisinaan voi säilyä kuukausia. (Hannuksela-Svahn 2013.)

Borreliat lähtevät leviämään puremakohdasta säteittäin ihoon, joka aiheuttaa erythema migransin eli vaeltavan punoituksen. Samalla borreliat leviävät hematogeenisesti laajalle. Paikalliset verisuonet voivat vaurioitua ja tuhoutua. Tällöin erythema migrans voi olla mustelmainen. (Oksi ym. 2008, 1484.)

Yksi harvinainen ensioire voi olla lymfosytooma, jolla tarkoitetaan hyvänlaatuista sinertävää tai punoittavaa pehmytkasvannaista esim. korvalehdessä. Joskus tauti voi alkaa oireettomasti tai flunssan kaltaisoin oirein. Jos borreliosia ei hoideta, se voi johtaa ns. myöhäisborreliosiin, johon liittyy monenlaisia iho-oireita, hermostollisia, nivel- tai sydänoireita. (THL 2013a.)

Kuume, vilunväristykset, lihaskivut ja päänsärky ovat myös tavallisia alkuoireita. Keskushermoston oireet ja muut komplikaatiot voivat tulla viikkoja tai kuukausia myöhemmin sairauden alusta. Nivel tulehdus voi kehittyä jopa kahden vuoden päästä sairauden alusta. (WHO 2016.)

Neuroborreliosin tavallisia ilmenemismuotoja ovat kasvohermohalvaus, aivokalvontulehdus ja hermojuurentulehdus. Mikään oireista ei ole borreliosille tyypillinen, joten tarvitaan laboratoriotestejä. Selkäydinnäytteessä on lähes poikkeuksetta tulehduksellisuutta tai borrelian vasta-aineita. Taudin kroonistuminen on harvinaista, mutta on tärkeää erottaa se virusinfektioista. (Lahdenne ym. 2001, 1425.)

Myöhäisoireiluun voi liittyä edellisten lisäksi lihas- ja silmäoireita. Myöhäisoreet voivat jatkua vuosia. Lapsilla ja nuorilla yksi tavallisista myöhäisoreista on kasvohermohalvaus. (Hannuksela-Svahn 2013.) Borreliosin voi saada kerran sairastettuaan uudelleen, vaikka elimistö olisikin tuottanut vasta-aineita. Borrelia burgdorferilla on kyky muuntaa pinta-antigeenejään ja tästä syystä ne voivat välttää ympäröiviä vasta-aineita. Myös borreliakannat voivat olla erilaisia eri sairastumiskerroilla. (Oksi ym. 2008, 1484.)

5.3 Borrelioosin hoito

Borrelioosin hoidon tavoitteena on oireiden vähentämisen ja poistamisen lisäksi uusien oireiden estäminen. Krooniseen infektiin voi liittyä kudostuhoa tai reaktiivisia tautitiloja. Borrelioosi tulisi siksi hoitaa jokaisessa vaiheessaan antibiooteilla. Hoito vaihtelee sen mukaan, missä vaiheessa tauti on. Erythema migrans vaiheessa riittää useimmiten oraalinen antibioottihoito, mikäli erythema migransin ohella on esiintynyt vain parin päivän ajan flunssan kaltaisia yleisoireita. (Oksi 2010, 609).

Mikäli erythema migrans -potilas kuumeilee, voi se olla merkinä spiroketemiasta eli siitä, että borrelioosi on päässyt verenkiertoon. Tällöin infektio voi olla levinnyt laajalle. Hoitokäytännöt vaihtelevat hoitolaitoksittain, mutta yleiset ohjeistukset hoidolle on olemassa. Varhaisvaiheen paikallisessa infektiossa hoitona voidaan käyttää kahden viikon kuuri amoksisilliiniä (aikuisilla 1g kaksi kertaa vuorokaudessa, lapsilla 50 mg/ kg/ vrk) tai doksisykliiniä (aikuisilla 100 mg kaksi kertaa vuorokaudessa). Muita antibioottivaihtoehtoja primääri-infektion vaiheessa ovat kefuroksiimiaksetiili tai atsitromysiini, joita suositellaan etenkin perinisilliinille allergisille lapsille. (Oksi ym. 2008. 1488-1489.)

Mikäli erythema migransin ohella esiintyy lieviä yleisoireita, suositellaan kolmen viikon antibioottihoitoa. Erythema migrans voi parantua, mutta infektio jatkaa spontaanisti, jonka vuoksi suositellaan viimeisen puolen vuoden aikana olleen selvän erythema migransin jälkeen kahden viikon antibioottikuuria. Fluorokinolonit ja kefaleksiini ovat tehottomia borrelioosin hoidossa, vaikka yleisesti niitä käytetään ihoinfektioiden hoidossa. Jos yleisoireet ovat voimakkaita, voi se olla merkki spiroketemiasta ja tällöin tulisi ottaa tarvittaessa selkäydinnäyte ja harkita suonensisäistä antibioottihoitoa. (Oksi ym. 2008, 1489.)

Mikäli infektio etenee, tulee kyseeseen suonensisäinen antibioottihoito. Varhaisessa neuroborrelioosissa käytetään keftriaksonia 2 g kerran päivässä kahden viikon ajan. Vaihteluväli tavallisesti antibiootin suonensisäisessä tarpeessa on 10- 28 päivää. Muita vaihtoehtoja ovat kefotaksiimi 2 g kahdeksan tunnin välein

i.v. tai penicillin G 18-24 miljoonaa yksikköä päivässä. Joskus oraalinen doksisykliini kuuri (10-28 päivää) voi tulla kyseeseen. Lapsilla keftriaksoni (50 -75 mg/ kg/ vrk) on suositeltavaa mennä suonensisäisesti kerran päivässä. (Wormser ym. 2006, 1091-1092.)

Joskus harvoin saatetaan joutua uusiman antibioottilääkityksen, kun on saatu mikrobiologinen varmistus infektion jatkumisesta. Tällöin oireiston tulee olla vaikea. Lääkkeenä käytetään esimerkiksi kuukauden ajan keftriaksonikuuri i.v. On saatu selville, että kroonisessakin borreliosisissa suun kautta otettava doksisykliini (100mg kaksi kertaa päivässä neljä viikkoa) on yhtä tehokas kuin keftriaksoni. Niveloireiden loppuminen antibioottikuurin jälkeen voi kestää yli puoli vuotta. (Oksi ym. 2008, 1489, 1490.)

5.4 Borreliosisin diagnosointi

Borreliabakteerin vasta-ainemäärityksessä tarvitaan 1 ml seerumia. Sitä ei suositella tehtäväksi tartunnan alkuvaiheessa todettaessa erythema migransia, vaan siihen riittää kliininen toteaminen. Borreliosisin laboratoriodiagnostiikassa käytetään tarvittaessa kahta testiä. Seulontavaiheessa tehtävät testit S-BorrAbG ja S-BorrAbM osoittavat herkästi, mutta eivät täysin spesifisti Borrealia burgdorferi-infektioita. Infektiot ja autoimmuunitaudit voivat saada aikaan lievästi kohonneita tuloksia. Mikäli seulonta on positiivinen, voidaan suorittaa toisen vaiheen testit S-VlsEAbG ja S-VlsEAbM. Jos molemmista testeistä tulee selkeästi positiivinen tulos joko IgG- tai IgM-vasta-aineissa, viittaa löydös borrelian vasta-ainereaktioon. Vasta-aineita syntyy yleensä viimeistään kolmen kuukauden jälkeen infektiosta. Vaikka vasta-ainemääritys olisi negatiivinen, se ei välttämättä sulje pois Borrelia burgdorferi-infektiota. (Huslab 2016.)

Neuroborreliosisiepäilyn yhteydessä näyte voidaan ottaa myös likvorista. Vasta-ainemäärityksessä IgM havaitaan ensin ja IgG-vasta-aineet nousevat yleensä 4-6 viikossa puremasta. Ensiviikkojen jälkeen hoitamattoman infektion osoituksena

tulee olla myös IgG-vasta-aineita. Vasta-aineet voivat säilyä hoidon jälkeenkin positiivisina jopa vuosia. (UTUlab 2013.)

6 PUUTIAISTEN LEVITTÄMÄT MUUT TAUDIT

6.1 Muita puutiaisvälitteisiä tauteja

Jänisrutto (bakteeri). TBE-viruksen aiheuttaman puutiaisaivotulehduksen ja borreliabakteerin aiheuttaman borreliosin lisäksi puutiaiset levittävät muitakin tauteja. Suomessakin tavataan Francisella tularensis-bakteerin aiheuttamaa tularemiata eli tutummin jänisruttoa. Sitä on tavattu yli 200 eläinlajilla maailmassa. Nimensä mukaisesti yleisimmin sitä on jäniseläimillä, jotka poikkeuksetta kuolevat siihen. Vuosittain Evira on raportoinut noin 10- 30 jänisten tularemiatapausta eri puolilla maata. 2000-luvulla ainoastaan Varsinais-Suomessa ei ole tularemiatapauksia esiintynyt. Lisäksi vuosittain esiintyy yksittäistapauksia muissa eläinlajeissa. Tautitapaukset ovat suoraan verrannollisia jänis- ja myyräkantojen kokoon. (Evira 2016.)

Jänisrutto voi tarttua ihmiseen esimerkiksi hyttysten, puutiaisten, maaperän pölyn tai saastuneiden elintarvikkeiden välityksellä. Taudin oireita ovat kuume, ihon paukama ja sen läheisyydessä olevien lähimpien imusolmukkeiden turpoaminen ja satunnaisesti keuhkokuume. Lievissä tapauksissa tauti paranee itsestään, mutta jos tauti tunnistetaan, on siihen olemassa antibioottihoito. (Lumio 2013.)

Taudin itämisaika on tavallisimmillaan kolmesta viiteen vuorokautta, mutta vaihtelee. Tauti voidaan todeta taudinkuvan perusteella tai verinäytteestä todettujen vasta-aineiden avulla. Vasta-aineet nousevat kuitenkin vasta 14- 21 vuorokauden kuluttua oireiden alkamisesta. Oireettomia tautitapauksia on noin 50 % kaikista tartunnoista. Sopivia lääkkeitä ovat fluorokinolonit, doksisykliini tai aminoglykosidiryhmän lääkkeet. Penisilliinillä ei ole tehoa jänisruttoon. Imusolmukkeet saattavat märkiä ja niitä saatetaan joutua avaamaan ja tyhjentämään. (THL 2015b.)

Babesioosi (parasiitti). Se on parasiittien aiheuttama sairaus, joka infektoi ja tuhoaa veren punasoluja. Ihmiseen tauti voi levitä puutiaisten välityksellä, jotka ovat puolestaan saaneet sen edellisestä isäntäeläimestään syödyn veriaterian

yhteydessä. Näitä ovat infektoituneet naudat, metsäkauriit ja jyr sijät. Monesti infektio menee ohi ilman oireita, mutta jotkut ihmiset sairastuvat. Oireita ovat kuume, lihaskipu, väsymys, maksatulehdus, anemia ja harvinaisissa tapauksissa munuaisten tai keuhkojen toimimattomuus. Hoitona ovat antibiootit ja kiniini. Rokotetta sairautteen ei ole olemassa. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016d.)

Suomessa babesioosia on todettu ihmisessä vain kerran Itä-Suomessa (Lumio 2014). Sen sijaan koirilla *Babesia canis* on melko yleinen Keski-Euroopassa ja yhä enenevässä määrin myös Pohjois-Euroopassa. Koirat saavat tartunnan myös puutiaisten levittämänä ja oireena on punasolujen hajoamisesta aiheutuvaa anemiaa, jota voidaan hoitaa kortikosteroideilla. (Louhelainen & Spillman 2009, 143.)

Granulosyyttinen anaplasmoosi (bakteeri). *Anaplasma phagocytophilum* on gramnegatiivinen puutiaisvälitteinen kokki. Se infektoi syöjäsoluja ja sitä kautta saattaa altistaa isäntään muille infektioille. Suomessa tapauksia ei tietävästi ole ollut, mutta ihmisen saamia tautitapauksia on ollut Ruotsissa, Norjassa ja Hollannissa (human granulocytic anaplasmosis aiemmin kutsuttu human granulocytic ehrlichiosis). Näissä maissa tapaukset ovat 12-kertaistuneet kymmenessä vuodessa vuosien 2001 ja 2011 välillä. Tämän bakteerin kantajuus puutiaisilla vaihtelee Suomen lähialueilla 1 %:sta noin 20 %:iin. Suomen luonnossa esimerkiksi metsämyyrissä on *A. phagocytophilum*- bakteereita. (Hytönen 2016, 1264-1265.)

Taudinkuva on yleisimmin lievä tai keskivaikea. Oireita ovat 1-2 viikon kuluttua tartunnasta alkava akuutti kuumesairaus, johon liittyy päänsärkyä, lihaskipua, huonovointisuutta ja maha-suolikanavan oireita. Joskus siihen liittyy myös hengitysoireita. Sitä on vaikea erottaa muista puutiaisvälitteisistä infektioista ilman vasta-ainelaboratoriotutkimuksia. Hoitona käytetään doksisykliiniä. (Hytönen 2016, 1266.)

Coxiella Burnetii (bakteeri). *Coxiella Burnetii* on solunsisäinen bakteeri, joka aiheuttaa nk. Q-kuumetta. Yleisimmin se tarttuu ihmiseen hengitysteiden kautta, sillä bakteerin kestävä itiömuoto voi levitä tuulen mukana. Toinen mahdollisuus

tartunnan saamiseen on puutiaisen purema. Saastuneesta pastöroimattomasta maidosta on myös mahdollista saada tartunta. Suomessa saatuja Q-kuumetartuntoja ei ole todettu, mutta muutamia tapauksia on ollut matkailijoilla viime vuosina. Sen sijaan Suomessa *Coxiella Burnetii*-bakteeria on todettu naudatilalla ensi kertaa vuonna 2008. (Zoonoosikeskus 2016c.)

2-3 viikon sairastamisen jälkeen oireet voivat kadota, mutta yhä useammin niin ei käy, vaan oireet yllättäen pahenevat. Tällöin Q-kuumeen oireita ovat korkea kuume, silmäinfektiot, hengitystieinfektiot ja päänsärky. Antibioottihoidolla (doksisykliini) voidaan tauti parantaa, mutta jos sydänlihaskudos on päässyt tulehtumaan, tarvitaan kirurgisia toimenpiteitä. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016e.)

Bartonella (bakteeri). Bartonella-bakteereita tunnetaan useita, joista *Bartonella henselae*- ja *Bartonella grahamii*- bakteereja levittävät etenkin *Ixodes ricinus*-puutiaiset Euroopassa. Se aiheuttaa useita erilaisia ja kroonistuvia infektiotilanteita ihmisellä. Nämä bakteerit voivat olla yhteistyössä *Borrelia Burgdorferi* -bakteerin kanssa aiheuttaen borreliosisia. (Janecek 2012, 1689.)

Bartonella-bakteerit ovat solunsisäisiä bakteereja. *Bartonella henselae* aiheuttaa ”cat-scratch”-tautia, jonka voi saada kissan raapaisun ohella puutiaisen puremasta. (Cotte ym. 2008, 1074.) Sen oireita ovat matala kuume, 1-3 viikon kuluttua tartunnasta laajenneet imusolmukkeet, näppylät, tai märkärakkulat, ja joskus harvoin lihaskipua ja jopa enkefaliitti (Centers for Disease Control and Prevention 2015b). Hoitona käytetään antibiootteja joskus leikkaushoitoa. Tilanteet ovat niin yksilöllisiä, että hoidot eri tautitapauksissa voivat erota paljonkin toisistaan. (Rolain ym. 2004.)

Bartonella-bakteerit voivat aiheuttaa jopa verisuonikasvaimia henkilöillä, joiden immuunipuolustus on heikentynyt esim. AIDSin tai voimakkaiden syöpähoitojen seurauksena. Nämä tulehduspesäkkeet voivat hoitamattomina edistää kroonisia infektiota. Ne voivat myös aiheuttaa bakteerien leviämistä isännästä toiseen. (Suomen Akatemia 2012.)

Rickettsia (bakteeri). Eurooppalaisissa *Ixodes ricinus*-puutiaisissa on runsaasti *Rickettsia helvetica*-bakteeria, joka aiheuttaa ihmisessä epäspesifin kuumetaudin. Suomen luonnossa sen tarkkaa esiintyvyyttä ei tunneta. (Seppänen 2011, 1396.) Euroopan maista esimerkiksi Ruotsissa on puutiaispopulaatioita, joissa *Rickettsia helvetica*-bakteeria on jopa 12,5 %:ssa puutiaisista. Se aiheuttaa kuumeen lisäksi ihmisessä päänsärkyä ja lihaskipuja. Tauti on yleensä lievä ja menee itsestään ohi. (Nilsson ym. 2010, 490.) Rickettsiat ovat myös solunsisäisiä bakteereja (European Centre for Disease Prevention and Control 2016f).

Candidatus Neoerhlichia mikurensis (bakteeri). Tämä bakteeri on aiheuttanut vakavia infektioita immuunipuutteisille henkilöille esimerkiksi Ruotsissa (Hytönen ym. 2015d). Se on ensimmäisen kerran todettu ihmisessä vuonna 2010 Ruotsissa. *Candidatus Neoerhlichia mikurensis* kuuluu Anaplasmojen sukuun. Se aiheuttaa ihmisessä korkeaa kuumeilua ja tromboembolisia oireita. Hoitona siihen on antibiooteista tetrasykliinit ja doksisykliinit. (Welinder-Olsson ym. 2010, 1956.)

Eyach virus ja Theileria (parasiitti). *Eyach virus* on coltivirusiin kuuluva virus, jota on pystytty eristämään puutiaisista Euroopassa Ranskassa ja Saksassa (Attoui ym. 2005, 1673). Se voi aiheuttaa enkefaliitin tai polyneuriitin eli monihermotulehduksen (Veterinary Sciences Division 2016.) *Theileria* on puutiaisten levittämä parasiitti, joka aiheuttaa tauteja karjassa. Parasiitit kulkevat isännän punasoluihin, tuhoavat ne ja aiheuttavat anemiaa. Eläin kärsii sen vuoksi myös happivajauksesta. (Bailey 2011, 1.)

Crimean Congo haemorrhagic fever (virus). Crimean Congo haemorrhagic fever (CCHF) on puutiaisten levittämä virustauti, jonka oireita ovat korkea kuume, lihaskivut, huimaus, epänormaali havaintokyky, kivut ja oksentelu. Potilaasta voi tulla myös aggressiivinen. Suomessa tautia ei ole, mutta sitä on tavattu monissa Euroopan maissa, kuten Venäjällä. Ensimmäistä kertaa se on diagnosoitu Kreikassa vuonna 2008. (European Centre for Disease Prevention and Control 2016g.)

6.2 Tutkimusta tautien ilmaantumisesta Suomessa

Maaliskuussa 2016 julkaistiin suomalainen tutkimus, jossa vuosina 2013-2014 kerättiin 25:ssä paikassa Lounais-Suomessa *Ixodes ricinus* ja *Ixodes persulcatus*- puutiaisten kantamia bakteereja. Tutkimuksessa löydettiin *Borrelia burgdorferin* ja *Borrelia miyamotoi* ohella Rickettsiaa. Bartonellaa ja *Candidatus* Neoehrlichiaa ei näytteistä löytynyt. 3169 puutiaista kerättiin ja yhteensä 1174:ssä DNA-näytteessä oli listattuja patogeenejä. Eniten löydettiin *Borrelia burgdorferita* (nymfeissä 18,5 % ja aikuisilla puutiaisilla 23,5 %). Rickettsiaa oli myös larvoilla ja bakteerin osuus kaikista puutiaisista oli 1,1 %:sta 5,1 %:iin. Rickettsian alalajeista löydettiin *R. helveticaa* ja *R. monacensis*. Tämä oli ensimmäinen tutkimus Suomessa, jossa todettiin Rickettsian esiintyvyyttä Suomessa. (Sormunen ym. 2016, 1, 6.)

7 ROKOTTAMINEN PUUTIAISAIVOTULEHDUSTA VASTAAN

7.1 Yleistä rokottamisesta

Rokotteilla tarkoitetaan lääkevalmisteita, joiden tarkoituksena on ennaltaehkäistä infektio- ja tartuntatauteja ja niihin liittyviä, jälkitauteja sekä vammautumisia ja kuolemia. Ennen kuin rokotteet otetaan käyttöön, niiden tehoa, laatua ja turvallisuutta tutkitaan ja valvotaan tarkasti. Sitä toteutetaan vielä sen jälkeenkin, kun ne ovat saaneet myyntiluvan. Myyntilupia myöntää Suomessa Fimea ja Euroopan lääkevirasto EMA. Jokaista rokote-erää valvotaan tarkasti ja niistä lähetetään näyte ja valmistusprosessin asiakirjat EMA:n valvontalaboratorioon. Fimean vastuulla on tarkastaa, että jokainen Suomeen tullut rokote-erä on tarkastettu ja hyväksytty näin. Rokotteiden ostamiseen apteekista tarvitaan lääkärin resepti. (THL 2015c.)

Puutiaisaivotulehdusta vastaan on olemassa rokote, mutta borrelioosia vastaan ei voi rokottautua. Rokotteen hankkimista suositellaan Ahvenanmaalla, Turun ulkosaaristossa ja muilla riskialueilla pidempään oleileville. Myös moniin Baltian maihin, Keski-Eurooppaan, Venäjälle ja Ruotsin rannikolle lähtevän kannattaa rokotaa itsensä, mikäli altistuu puutiaisten puremille. Suomessa esiintyy TBE-viruksen eurooppalaista alatyyppejä, mutta paikoin myös siperialaista alatyyppejä. Rokote suojaa molempia alatyyppejä vastaan. (Hytönen ym. 2015a.)

7.2 Puutiaisaivotulehdusrokote ja kansallinen rokotusohjelma

THL tekee Suomessa laskentaa TBE-tapausten esiintyvyydestä paikkakuntakohtaisesti suhteuttaen tartuntojen määrää väkilukuun. Tämän riskinarvioinnin tarkoituksena on vuosittain tunnistaa ne alueet (kunnat tai rajatummat alueet) Man-

ner-Suomessa, joissa korkean puutiaisaivotulehduksen esiintyvyyden vuoksi rokkottaminen olisi suositeltavaa. Ilmaantuvuus lasketaan viiden vuoden liukuvana keskiarvona 100 000 asukasta kohden. Tämän lisäksi THL laskee kahden vuoden liukuvaa keskiarvoa tunnistaakseen hyvin korkeaa puutiaisaivotulehduksen ilmaantuvuutta. Laskennassa otetaan huomioon sairastuneen koti- ja tartuntapaikkakunnan lisäksi tarkempia maantieteellisiä tartunta-alueita. (THL 2016a.)

THL on esittänyt, että 15 tautitapausta 100 000 asukasta kohden vuodessa olisi raja maantieteellisillä alueilla, jolla sisällyttää puutiaisaivotulehdusrokote kansalliseen rokotusohjelmaan. Tällaisiin kuntiin lukeutuvat esimerkiksi Parainen ja Simo. Lisäksi korkean ilmaantuvuuden alueita on Kotkan saaristossa, Lappeenrannan Sammonlahdessa ja Kuopion Maaningalla. Toistaiseksi rokote ei kuulu rokotusohjelmaan näillä alueilla. (THL 2016b.)

2000-luvun alussa TBE-tapauksia oli Suomessa vuosittain 30- 40 ja näistä 70% Ahvenanmaalla. 2000-luvun puolivälissä tapauksia oli vuosittain 15- 20, josta määrä kääntyi jälleen nousuun. Ahvenanmaalla toteutettiin rokotuskampanja, jonka on todettu vaikuttaneen tautitapausten määrään, sillä viime vuosina enää vajaa kolmannes tapauksista on ollut Ahvenanmaalla. (Zoonosikeskus 2016a.)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (801/2010) on heille, joiden kotikunta on Ahvenanmaalla, toteutettu vuosina 2011- 2015 väliaikaisen puutiaisaivotulehdusrokotekampanja jatko. Kampanja muuttui vuosista 2006- 2010 siten, että ilmaisrokotuksen alaikäraja laskettiin seitsemästä ikävuodesta kolmeen ikävuoteen. Kampanja oli osa kansallista rokotusohjelmaa. Ahvenanmaalla on suurin riski saada tauti ja kampanjasta huolimatta siellä sairastuu vuosittain noin kymmenen henkeä puutiaisaivotulehdukseen. Ennen rokotusohjelmaa sairastavuus oli yksi 1000 asukasta kohden, mikä tarkoittaa kansainväliselläkin tasolla korkeaa riskiä. Ikääntyneiden verestä tehtyjen mittausten avulla on saatu selville, että heistä noin viidennes on saanut viruksen eläessään. (THL 2011, 1- 2.)

Tällä hetkellä rokote kuuluu Ahvenanmaan osalta edelleen kansalliseen rokotusohjelmaan. Vakituisesti Ahvenanmaalla asuville tarjotaan maksutta kolme ensim-

mäistä rokoteannosta. (THL 2016b.) Ahvenanmaalla rokotuskattavuus on keskimäärin 70,7 %. Tässä yhteydessä rokotuskattavuudella tarkoitetaan vähintään yhden rokotteen ottamista. (THL 2013b, 23.)

7.3 Puutiaisaiivotulehdusrokotteista

Puutiaisaiivotulehdusta vastaan voidaan rokottaa aikuisten lisäksi yli 1-vuotiaat lapset. Täytyy muistaa, että rokote on vain puutiaisaiivotulehdusta vastaan, eikä estä puutiaisia tarttumasta ihoon tai suojaa borreliosilta. Rokotusohjelmassa käytetty rokote on TicoVac ja 1-15-vuotiaille lapsille TicoVac junior. Rokotteet ovat muuten samanlaisia koostumukseltaan, mutta lasten rokotteessa vaikuttavaa ja tehosteainetta on puolet TicoVac-rokotteesta. (THL 2016b.)

Perusrokotesarjassa on kolme rokotusta, joiden aikataulut menee siten, että toinen annos annetaan 1-3 kuukautta ensimmäisen jälkeen. Kolmas annos tulee 5-12 kuukauden jälkeen toisesta annoksesta laskien. Tarvittaessa suojausta nopeasti, toinen annos voidaan antaa jo kahden viikon kuluttua ensimmäisestä. Kolmas annos annetaan normaalin aikataulun mukaisesti 5-12 kuukauden päästä. Aloitettua rokotesarjaa voi tarvittaessa jatkaa toisella valmisteella. Jatkossa tehosterokotuksista ensimmäinen on tarkoitus ottaa THL:n ohjeen mukaan kolmen vuoden kuluttua ja seuraavat tehosteet iästä ja muista tekijöistä riippuen seuraavasti: alle 50-vuotiaille 10 vuoden välein, 50- 60-vuotiaille 5 vuoden välein, yli 60-vuotiaille 3 vuoden välein. Mikäli henkilön immuunijärjestelmä on heikentynyt, tehosteet annetaan 3 vuoden välein. (THL 2016b.)

Rokote annetaan joko olkavarren hartialihakseen tai ulomman reisilihaksen etuyläosaan. Rokote voidaan antaa kananmuna-allergiselle THL:n ohjeistuksen mukaan, sillä rokote ei sisällä merkittäviä määriä kananmunan proteiinia, ovalbumiinia. Rokote sisältää tapettuja kokonaisia puutiaisaivokuumeviruksia, eikä siitä voi saada puutiaisaiivotulehdusta. Tehosteaineena on käytetty alumiiniyhdistettä. (THL 2016b.)

TivoVac rokotteen teho perustuu siihen, että se saa kehon muodostamaan omia vasta-aineitaan TBE-virusta vastaan. Vasta-aiheita rokotukselle ovat kuume ja allergia vaikuttavalle aineelle tai jollekin rokotteen apuaineelle, formaldehydille tai protamiinisulfaatile. TicoVacin omassa lääkeyhteenvedossa vasta-aiheeksi todetaan myös kananmuna-allergia, vaikka THL suosittaa toisin. TicoVacin vaikutus raskauteen ja imetykseen on tuntematon. Mikäli infektioriski on suuri, voidaan kuitenkin rokottaa. (Lääkeinfo.fi 2016a.)

TicoVac tai TicoVac junior-rokotteen voi antaa samanaikaisesti minkä tahansa muun rokotteen kanssa, sillä se ei sisällä eläviä taudinaiheuttajia (THL 2016c). Toinen Suomessa myynnissä oleva rokote puutiaisaivotulehdusta vastaan on Encepur aikuisille. Myös se sisältää inaktivoituja TBE-virusia. Se on tarkoitettu 12-vuotiaille ja sitä vanhemmille ja siihen kuuluu TicoVacin tavoin kolme rokoteannosta. Aikataulu poikkeaa TicoVacista kolmannen rokoteannoksen osalta siten, että väli toiseen rokotteeseen on 9-12 kuukautta. Myös Encepur voidaan antaa nopeutetusti ja suojan varmistamiseksi kuuluvat tehosterokotteet. (Lääkeinfo 2016b.)

Sekä TicoVacia että Encepuria on valmistettu jo pitkään. TicoVacin valmistusprosessi aloitettiin vuonna 1971 ja vuosien varrella rokotteesta on tehty useita paranneltuja versioita. Aluksi siinä oli mm. hiiren aivojen valkuaisainejäämiä ja elohopeajohdannainen, joista on päästy eroon. Saksalainen Encepur sai myyntiluvan vuonna 1991. Myös sitä on paranneltu mm. poistamalla siitä gelatiini, joka aiheutti allergisia reaktioita etenkin lapsilla. Molemmissa rokotteissa voi edelleen olla jäämiä formaldehydistä, jota käytetään elävien virusten tappamiseen. (THL 2013b, 25.)

Vuonna 2012 Suomessa myytiin yhteensä 125 447 annosta TBE-rokotetta. Määrässä on mukana Ahvenenmaalle toimitetut rokotusohjelman rokotteet, jotka ovat siitä 2 %. Vuosittain TBE-rokotteita myydään noin 100 000 annosta. (THL 2013b, 23.)

Rokotteista ei ole tehty varsinaisia tehotutkimuksia, mutta on huomattu, että rokotteiden myötä tautitapausten määrä on vähentynyt. TBE-rokotteilla on raportoitu Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle varsin vähän haittavaikutuksia annosmääriin nähden. Vakavia haittavaikutuksia Suomessa on raportoitu 11 tapausta vuosina 2005- 2012. (THL 2013b, 27- 28.)

Rokotteen suoja puutiaisaivotulehdusta vastaan ei aina ole täysin varma. Sveitsissä tehdyn tutkimuksen mukaan vuosina 2005- 2011 sairastuneista 1055 potilaasta 33:lla eli 3 %:lla oli otettuna rokote puutiaisaivotulehdusta vastaan. Näissä tapauksissa epäiltiin rokotuksen epäonnistuneen. (Schuler ym. 2014, 1.)

8 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

8.1 Terveysviestintä

Torkkola (2002) määrittelee terveystieteen tarkoittavan kaikkea sellaista viestintää, joka liittyy terveyteen, sairauteen, lääketieteeseen ja terveydenhuoltoon. Terveystieteenä tarkoitetaan laajasti ajateltuna myös kaikkea ei-tavoitteellista terveyteen liittyvää viestintää, kun taas terveystieteenä tarkoitetaan tavoitteellista ja terveyden edistämiseen liittyvää viestintää. (Torkkola 2002, 7-8.) Opin­näytetyöhön kuuluva materiaalilehtinen on terveystieteenä. Sen tavoitteena on edistää terveyttä tiedottamalla ihmisiä puutiaisaivotulehduksesta ja borrelioo­sisista, sekä näiden eroista etenkin rokottamisen näkökulmasta. Materiaalin tavoit­teena on edistää terveyttä tietoisuutta lisäämällä.

Terveystieteen tiedot tavoittaa lähinnä ne henkilöt, jotka ovat jo ennalta kiinnostuneita aiheesta. Sen sijaan he eivät reagoi, joilla ei omaa mielenkiintoa aiheeseen löydy. Siksi pelkkä tiedon jakaminen ei riitä, vaan pitää varmistua, että asiakas on ymmärtänyt sisällön. (Sukula 2002, 20.)

Terveystietoa etsivät ihmiset eivät välttämättä ymmärrä etsimäänsä tietoa. Mo­nesti terveystieteen voi olla kirjoitettuna esimerkiksi terminologian kautta sellai­sella kielellä, että se on enemmänkin toiselle terveystieteen ammattilaiselle suun­nattua tekstiä. Terveystieteen pitäisi olla tarkasti, aukottomasti ja luotettavasti kir­joitettua. Samalla tulisi huomioida se, että tiedonetsijä saattaa vain nopeasti sil­mäillä etsimäänsä tietoa, eikä syvenny siihen tarkemmin. (Drake 2009, 20.)

Materiaalista on pyritty tekemään mahdollisimman helppolukuisen ja välttämään vaikeita termejä, kuten erythema migrans. Sen sijaan on käytetty suomalaisia il­maisuja, kuten erythema migransista puhuttaessa on kirjoitettu punoittavasta ihottumasta. Muulta osin on myös pyritty tekemään materiaalista niin selkeä, että siinä ei olisi varaa väärinkäsityksille.

Terveystieteen vaikuttavuutta yksilön ja väestön terveystieteenkäyttämiseen on vaikea arvioida. Jos esimerkiksi terveystieteenä arvioidaan kyselytutkimuksella,

tulee siinä enemmän esille yksilön terveystottumukset kuin se, onko terveystietoa vaikuttanut terveyskäyttäytymiseen. On esimerkiksi havaittu, että mediakampanjoilla ei pystytä vaikuttamaan sydäninfarktipotilaiden nopeampaan hoitoon hakeutumiseen. Usein terveystietokampanjoiden vaikutuksia yliarvioidaan. (Mikkola & Torkkola 2007, 4.)

Mikkolan ja Torkkolan toteaman mukaan ajatellen on siis hyvin vaikea arvioida, kuinka vaikuttava tämän opinnäytetyön materiaali (Liite 1) on todellisuudessa. Materiaalia pyrittiin muuttamaan paremmaksi kehittämissivaiheessa terveydenhoitajien kommenttien perusteella. Silti on vaikea arvioida, muuttuiko materiaali todellisuudessa vaikuttavammaksi terveystietoviestinnäksi.

8.2 Opinnäytetyön ja materiaalin toteutus

Vilka & Airaksinen (2004, 9) määrittelevät toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitettavan ammattikorkeakoulujen opinnäytetyövaihtoehtoa tutkimukselliselle opinnäytetyölle, jonka avulla tavoitellaan käytännön toiminnan ohjeistamista, opastusta ja toiminnan organisointia tarkoituksellisemmaksi. Toiminnallisessa opinnäytetyössä voi syntyä esimerkiksi käytännön työelämään suunnattu ohje tai opastus, tai esimerkiksi jokin tapahtuma. Tärkeintä on, että toiminnallisessa opinnäytetyössä sulautuvat yhteen käytännön toteutus ja raportointi tutkimusviestinnän keinoin.

Salonen (2013) kuitenkin toteaa, että opinnäytetyön piirteiden luokittelua toiminnalliseksi, tieteelliseksi tai taiteelliseksi on vaikea tehdä, sillä ne sisältävät päällekkäisiä piirteitä. Salosen mukaan koulutusohjelmissa määritetään tapa puhua opinnäytetyöstä ja miten se määritellään. Hän kuitenkin toteaa myös, että tapa erottaa toiminnallinen opinnäytetyö tieteellisestä on, että toiminnallisessa opinnäytetyössä tavoitteena on luoda uusi tuote, kun taas tieteellisessä opinnäytetyössä tavoitteena on luoda uutta tietoa. (Salonen 2013, 13, 19.)

Opinnäytetyölle asetettuja kriteerejä ovat, että se on työelämälähtöinen, käytännönläheinen, tutkimuksellisesti toteutettu ja koulutusalan tietojen ja taitojen omaksumista osoittava. Suositeltavaa olisi löytää sille toimeksiantaja, sillä toimeksiantajan myötä pääsee aidosti kokeilemaan työelämän kehittämistä ja harjoittamaan innovatiivisuutta. (Vilkkä & Airaksinen 2004, 10, 16.) Tällä opinnäytetyöllä ei ole toimeksiantajaa. Toisaalta opinnäytetyön aihe puutiaisten levittämistä taudeista herättää kysymyksiä monissa eri väestöryhmissä ja terveydenhuollon yksiköissä niin lastenneuvoloista aikuisten vastaanotoille. Aihe koskettaa siis kaikkia.

Hyvän aiheen kriteereihin kuuluu mm. miettiä, onko aihe tieteenalalle sopiva, onko siitä saatavissa tarpeeksi tietoa ja opettaako aihe tekijälleen jotain (Hirsjärvi ym. 2009, 77- 79). Tässä opinnäytetyössä aiheen ideointi lähti siitä, että puutiaiset puhuttavat ihmisiä joka kevät ja kesä. Terveydenhuollossa otetaan puutiaisaivotulehdusrokotteita, mutta tietävätkö ihmiset todella, mitä vastaan rokote on. Näistä lähtökohdista voi todeta, että aihe liittyy terveydenedistämiseen, sillä terveydenhoitajat rokotteita pistävät. Aiheesta oli saatavilla runsaasti tieteellistä kotimaista ja ulkomaista tutkimusta kirjallisuuskatsaukseen, joten se oli sen myötä myös todella opettavainen aihe.

Opinnäytetyön toiminnallisessa osassa luotiin lehtinen, jossa tehdään selväksi borrelioosin ja puutiaisaivotulehduksen eroa erillisinä sairauksina ja niiltä suojautumista (Liite 1). Hyvään terveystietoon kuuluu, että asiakkaan on oikeus saada tietoa eri vaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista terveyteen, sekä kieltäytyä vastaanottamasta annettavaa tietoa (Sukula 2002, 20.) Lehtinen vastaa siinä mielessä tarpeeseen hyvin, että jos on kiinnostunut vain jostain yksittäisestä asiasta, voi lukea sen ja jättää muut seikat lukematta.

Lehtinen syntyi kirjallisuuskatsauksen pohjalta poimien lehtiseen kirjallisuuskatsauksesta tiivistetysti puutiaisaivotulehduksen ja borrelioosin oleellimmat asiat, sekä lyhyesti tietoa rokottamisesta ja puutiaisen irrottamisesta. Kirjallisuuskatsauksessa on käsitelty myös muita puutiasvälitteisiä tauteja, mutta ne eivät ole oleellisia tiivistetyn terveystieteen kannalta. Tarkoituksena oli tehdä lehti-

sestä mahdollisimman nopealukuinen ja helposti ymmärrettävä. Näin ollen puu-
tiaisavotulehduksen ja borrelioosin tietolaatikoista tehtiin rakenteeltaan saman-
laiset, jotta sairauksien erojen vertailu käy helpommin. Erojen vertailun helpotta-
miseksi tietolaatikkojen otsikot lihavoitiin.

8.3 Materiaalin jatkokehittäminen

Opinnäytetyön kehittämissosiossa materiaaliin haettiin kommentteja työelämässä
olevilta terveydenhoitajilta. Kommentteja pyydettiin kyselylomakkeella (Liite 2)
työelämässä olevilta terveydenhoitajilta kolmesta eri terveyskeskuksesta, eri
puolilta Etelä-Suomea. Näiden avulla materiaalia on muutettu heidän arvioidensa
mukaan toimivammaksi. Vastauksia kyselyyn tuli yhteensä 30 kappaletta.

Kyselylomakkeen tarkoituksena oli saada konkreettisia kehittämissuosituksia,
joita haettiin avoimilla lyhyillä kysymyksillä. ”Miten kehittäisitte materiaalia? Mitä
lisäisitte siihen, mitä jättäisitte pois?” Muita huomioita- kohta oli tarkoitettu va-
paaseen kommentointiin. Mukana oli myös suljettuja kysymyksiä ja eri osa-aluei-
den arviointia numeraalisesti asteikolla 1-5. Näitä osa-alueita olivat ulkoasu, aset-
telu, selkeys, sisältö ja kuvat.

Numeraalinen arviointi ei toiminut sen kannalta, että vastaajat eivät olleet perus-
telleet arvioitaan. Ainoastaan kuvista tuli palautetta myös sanallisessa muo-
dossa. Lisäksi arviot numeraalisessa muodossa erosivat paljon toisistaan. Seu-
raavassa on laskettuna eri osa-alueiden numeroarvostelusta vastaajien antama
keskiarvo. Asteikolla 1 tarkoittaa huonosti soveltuvaa ja 5 erinomaisesti soveltu-
vaa.

Ulkoasu 3,43

Asettelu 3,52

Selkeys 4,03

Sisältö 4,23

Kuvat 2,70

Etenkin asettelu tuli muuttumaan materiaalin lopullisessa versiossa, sillä siihen tuli kommenttien perusteella lisäyksiä niin paljon, ettei se enää mahtunut kahdelle A4:lle. Tällöin lehtiöversio olisi muuttunut monisivuisena sekavammaksi, joten oli mielekkäämpää asetella teksti paperille tavallisesti yhteen palstaan pystysuunnassa. Asettelyä kukaan vastaajista ei ollut kommentoinut vapaassa tekstissä.

Sisältöön tuli kommenttien perusteella monta pientä muutosta. Muutamia sanavalintoja korjattiin materiaaliin. 13 vastaajaa kaipasi tehoste aikataulun lisäämistä, joka kokonaisuudessaan eri ikäisten osalta lisättiin materiaaliin. Lisäksi kaivattiin tarkempaa rokotusaikataulua. Myös puutiaisen hävittämiseen kaivattiin kolmessa lomakkeessa vastausta. Jollekin vastaajalle oli jäänyt epäselväksi, miksi puutiaisen oksentaminen on haitallista. Tätä myös selvennettiin. Olennaisena tietona oli unohtunut laittaa, että ihon punoittaminen puutiaisen pureman jälkeen ei automaattisesti tarkoita borrelioositartuntaa. Tätä tarkennettiin materiaaliin borreliosin tietolaatikkoon.

Eniten tehostamisrokoteasian ohella vastaajat olivat kommentoineet kuvia. Muutama kaipasi värikuvia ja moni kaipasi isompia kuvia. Lopulta materiaalista vaihdettiin toinen kuva pois ja uusina lisättiin kuva puutiaisesta iholla ja erythema migrans-ihottuman kuva. Ne laitettiin suurina omalle sivulleen lähteiden kanssa. Alkuperäisessä materiaalissa kuvat olivat niin ahtaaseen tilaan mahdutettuna, että ne olivat kooltaan noin puolet nykyisestään.

Suljettuna kysymyksenä kyselylomakkeessa oli kysymys, käyttäisikö terveydenhoitaja materiaalia työssään. 24 vastaajaa vastasi voivansa käyttää materiaalia, 3 vastasi mahdollisesti, 1 harvoin ja 1 vastasi kieltävästi. Muutama terveydenhoitaja oli perustellut, että tämän kaltaiselle materiaalille on tarvetta, mutta joku taas oli sitä mieltä, että tietoa voi tulostaa internetistäkin.

Lisäksi kysyttiin, saiko terveydenhoitaja uutta tietoa materiaalista. Suurimmalle osalle terveydenhoitajista materiaali ei tuonut uutta tietoa. Muutama kirjoitti yksityiskohdista, jotka olivat uusia. Esimerkiksi tieto puutiaisaivotulehduksen mahdollisesta leviämisestä pastöroimattoman maidon välityksellä oli uutta.

Kaiken kaikkiaan vain muutamaa paperia lukuun ottamatta vastaajat olivat vastaanneet kaikki myös joitain perusteluita sanallisesti. Jotkut olivat kirjoittaneet avoimiin kysymyksiin koko paperin täyteen. Lomake toimi osittain materiaalin muuttamiseksi paremmaksi, sillä yksittäisiä vinkkejä niistä nousi paljon. Ainoastaan numeraalinen arviointi ei toiminut materiaalin muokkaamista ajatellen.

Lehtinen oli alun perin A4 keskeltä lehtiseksi taitettuna, mutta kehittämissvaiheessa terveydenhoitajien kommenttien perusteella tuli sisältöön jonkin verran lisäyksiä ja näin ollen teksti menee nyt kolmelle sivulle. Taitettu lehtinen tekee sisällön kasvettua ulkoasusta sekavan, joten nyt on päädytty lehtisen sijasta kahteen A4, joista toisessa on molemmin puolin tekstiä ja toisessa kuvia puutiaisesta ja lähteet.

Ensimmäisellä sivulla ovat puutiaisaivotulehduksen ja borreliosisin tietolaatikat. Toisella sivulla on ohjeet puutiaisen irrottamiseen ja tietoa rokottamisesta. Viimeinen sivu on varattu kahdelle suuremmalle kuvalle ja lähteille, joista halukkaat voivat etsiä lisätietoa aiheesta. Kolme aiheeseen liittyvää kuvaa elävöittävät materiaalia.

9 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Etiikkaa voi pitää heijastumana yhteiskunnan arvoista, jotka vaihtelevat kulttuurista ja alueesta riippuen. Etiikka ja moraalit liittyvät läheisesti toisiinsa siten, että moraalit on arkielämän ratkaisujen tekemistä ja etiikka puolestaan moraalin tutkimista. (Molander 2014, 20.) Hoitotyön etiikkaan kuuluu pyrkimys edistää toisen ihmisen hyvää. Hoitotyön etiikkaan kuuluu miettiä hyvän ja pahan sekä oikean ja väärän kysymyksiä osana ammatillisuutta. (Leino-Kilpi & Välimäki 2012, 23.)

Eettisten kysymysten tarkastelusta haastavaa tekee se, että eri ihmiset eivät miellä samoja kysymyksiä eettistä pohdiskelua vaativiksi. Toisen henkilön mielestä vastaus kysymykseen on selvä, kun toisen mielestä se vaatii eettistä pohdiskelua. Eettisistä kysymyksistä on kyse silloin, kun niihin liittyy oikeudenmukaisuuden näkökulma. (ETENE 2014, 13.)

Eettinen ongelma tarkoittaa tilannetta, jossa ei tiedetä, mikä vaihtoehto on oikeudenmukaisin (Molander 2014, 31). Opinnäytetyön materiaalilehtisessä on haluttu antaa faktatietoa puutiaisvälitteisistä taudeista tiivistetysti. Samalla on joutunut käymään eettistä pohdintaa siitä, mikä on tarpeeksi tietoa. Esimerkiksi kuolleisuusluvut on jätetty pois, vaikka ne ovatkin varsin alhaisia. Onko kuitenkin eettisesti oikein jättää kertomatta, että puutiaisaivotulehdukseen voi kuolla, vaikka suurin osa infektioista onkin oireettomia? Entä onko oikein, kun taudilta suojautumiseen on kirjoitettu rokottamisesta, vaikka rokote ei ole välttämätön. Materiaali ei suoraan ohjaa ketään rokottautumaan, mutta lyhyestä tilasta rokotusosio vie kuitenkin viidesosan?

Terveyden edistämisen etiikkaan liittyy olennaisesti, millä oikeudella joku voi pyrkiä vaikuttamaan toisen ihmisen terveyteen ja hänen näkemykseensä terveydestä. Erityisesti se koskee tiedon vakuuttavuutta. Tieto pitää olla riittävän hyvin perusteltua. (Leino-Kilpi & Välimäki 2012, 186.) Tässä työssä tiedon vakuuttavuus koskee etenkin materiaalilehtisen kohdalla sitä, onko lähteet tarpeeksi luotettavia ja onko niistä poimittu oikealla tavalla tietoa. Helposti saattaa käydä niin, että painottaa jotain seikkaa enemmän, kun sen rooli alkuperäislähteessä on tai

jättää jotain kertomatta. Hyvän tieteellisen käytännön mukaan materiaalilehtisessä on pyritty olemaan liioittelematta tai jättämättä olennaisia asioita kertomatta.

Lähteitä etsiessä ja kirjoittaessa tulisi huomioida lähdekritiikki. Kirjoittajan tulee pyrkiä käyttämään mahdollisimman tuoreita lähteitä ja mietittävä, millainen on lähteen alkuperä, onko se soveltuva käyttöön. On hyvä tarkastella myös lähteen totuudellisuutta ja puolueettomuutta. (Hirsjärvi ym. 2009, 113-114.)

Lähteitä etsiessä on pyritty käyttämään mahdollisimman tuoretta tietoa, jota olikin saatavilla varsin hyvin. Yli kymmenen vuotta vanhat lähteet on yritetty jättää pois, mutta muutamissa tapauksissa niitäkin tuli mukaan. Näissä tapauksissa ei joko löytynyt aiheesta uudempaa tietoa, tai tieto on arvioitu opinnäytetyön kannalta tarkoituksen mukaiseksi ja arvokkaaksi.

Lähteiden puolueettomuutta on jouduttu erityisesti arvioimaan, sillä puutiaisaivotulehdusrokotteista tietoa etsiessä on käytetty Suomessa käytössä olevien puutiaisaivotulehdusrokotteiden pakkausselosteita. Pakkausselosteet ovat lääketehaiden tekemiä ja lääketehaiden on tarkoitus myydä. Näin ollen pakkausselosteissa on saatettu kuvata esimerkiksi rokotusvälejä todellista tarvetta lyhyemmiksi. Toisaalta taas pakkausselosteissa halutaan ottaa kaikki varman päälle, ettei lääkeyhtiölle tule myöhemmin korvausvaateita. Esimerkiksi aiemmassa tekstissä puutiaisaivotulehdusrokotuksista on maininta, että TicoVacin pakkausseloste ei suosita kananmuna-allergisen rokottamista, mutta THL sanoo sen olevan turvallista.

Lähdeviittaukset on pyritty tekemään täsmällisesti oikein, jolloin tiedon alkuperä on kaikkien tiedossa, eikä sorru plagiointiin. Materiaalilehtisessä lähdeviittaukset on jätetty tarkoituksella pois helppolukuisuuden vuoksi. Lähteet on listattuna materiaalin loppuun. Materiaalin lopullisessa versiossa on mukana kolme kuvaa, jotka on otettu tekijänoikeudettomasta Pixabay-kuvapalvelusta, jossa kuvat ovat maksutta kaikkien käytettävissä.

10 POHDINTA

Puutiaiset ja niiden levittämät taudit ovat joka vuosi ajankohtaisia. Esimerkiksi ”punkkibussit” ja yksityiset lääkäriasemat alkavat markkinoida keväisin puutiais-aiivotulehdusrokotetta mainoksillaan lehdissä, kauppojen seinillä ja televisiossa. Mainoksista ja median otsikoista tulee helposti puutiaishysteria. Esimerkiksi keväällä 2016 oli televisiossa ja Turun kaupungin muutama bussiin maalattuna mainos, jossa oli susi otsallaan puutiainen. Kuvateksti oli tiivistettynä tämän suuntainen, että kumpi on Suomen vaarallisin eläin. Vastaus oli puutiainen. Kyseinen mainos vaikutti ainakin minusta puutiaishysteriaa lietsovalta.

Itseäni aihe alkoi kiinnostaa keväällä 2016 neuvolaharjoittelussa, kun monet perheet kävivät neuvolassa rokottamassa kaikki jäsenensä puutiaisaiivotulehdusta vastaan. Samalla kun keskusteltiin rokotussarjasta ja jatkorokotuksista, puhuttiin myös siitä, mitä vastaan rokotus on. Minua yllätti, että monelle vanhemmalle tuli uutena tietona, että rokotus ei suojaa borreliosisilta. Välillä vaikutti siltä, että vanhemmat vain pitivät rokotetta punkkirokotteena, joka suojaa puutiaisilta. Jotkut eivät tieneet, että puutiaiset levittävät useampiakin tauteja. Toki valvutuneita asiakkaita oli, jotka ymmärsivät, että punkkisyyntä kannattaa tehdä, vaikka rokotteen olisikin otanut.

Puutiaisten levittämistä taudeista löytyi hyvin paljon materiaalia opinnäytetyön työstämiseksi. Maailmalla on viime vuosina tutkittu paljon niin TBE-virusta, borreliabakteereita kuin muitakin puutiaisten kantamia taudinaiheuttajia. Tutkimusraportit olivat niin biologisen ja lääketieteellisen tarkkoja, että suurimman osan jouduin rajaamaan tästä opinnäytetyöstä pois sen vuoksi, etten ymmärtänyt joko tarkkuuden tai englannin kielen vuoksi niistä tarpeeksi. Toisaalta ymmärrys aiheesta ja tutkimuksista kasvoi koko ajan opinnäytettä tehdessä, sillä samat asiat kuitenkin toistuivat eri teksteissä hieman eri sanoin, joten jopa puutiaisaiivotulehduksen ja borreliosisin laboriodiagnostiikasta kertoneet tutkimukset ja muut tekstit alkoivat avautua yksinkertaisella tasolla.

Opinnäytetyön yhtenä tavoitteena oli vähentää puutiaisiin liittyvää hysteriaa tiedottamalla asiallisesti sairauksista, puutiaisaivotulehduksesta ja borreliosisista. En voinut jättää kirjallisuuskatsauksesta pois muita puutiaisen levittämiä tauteja, kun aiheena oli puutiaisvälitteiset taudit. Rikettsiaakin löytyy jonkin verran Suomen luonnosta ja esimerkiksi Ruotsissa on todettu montaa tautia, joita Suomessa ei vielä on varmistettu. Materiaalilehtiseen en halunnut kirjoittaa näistä muista sairauksista, sillä ne ovat marginaalisia ja toiseksi niistä kirjoittamalla olisin nimenomaan lietsonut puutiaishysteriaa.

Informaatiolehtisen tekeminen toiminnallisena osuutena oli helppo valinta. Kuitenkin valinta jätti muutamia askarruttavia kysymyksiä. Onko informaatiolehtisen avulla oikeasti mahdollista tiedottaa asiasta? Tavoittaako se ketään tietotulvasta? Jos tavoittaa, niin lukeeko sitä silti kukaan? Helposti saattaa käydä niin, ettei kyseisellä lehtisellä ole kuitenkaan mitään merkitystä terveydenedistämässä. Millä sitten olisi ollut? Jokin posterit seinälle kiinnitettynä olisi paremmin huomiota herättävä, mutta onko aihetta mahdollista yksinkertaistaa niin paljon, että tarpeellisen informaation saa selkeästi sisällytettyä posteriin.

Toisaalta kysyessäni kommentteja terveydenhoitajilta materiaaliin vain muutamaa terveydenhoitajaa lukuun ottamatta suurin osa terveydenhoitajista kirjoitti voivansa käyttää materiaalia vastaanottotyössään. Joku myös kirjoitti, että tällaiselle on ollut tarvetta. Toisaalta joku kirjoitti, että materiaali ei tuo mitään uutta. Jää siis terveydenhoitajasta kiinni, käyttäkö materiaalia työssään vai ei. Suurin osa kyselyjen mukana olleista lehtisistä jäi terveydenhoitajille.

Ehkä jokin helposti löydettävä verkkosivu aiheesta olisi materiaalilehtistä parempi, tai informaatiolehtisen liittäminen johonkin paljon luettuun sivustoon. Toisaalta onko puutiaisiin liittyvä informaatio niin olennaista, että kaikkien ihmisten kuuluisi siitä tietää? Toisaalta kaikki vanhemmat ihmiset eivät vielä tänä päivänä käyvä internetiä, joten materiaali ei välttämättä tavoittaisi heitä, joille siitä olisi eniten hyötyä. Puutiaisaivotulehdushan aiemmin kirjoitetun mukaan on rajumpi, mitä vanhempi on.

Aiheesta voisi löytyä hyvin paljon jatkotutkittavaa, mutta suurin osa aiheeseen liittyvästä tiedosta menee niin pikkutarkaksi, että se liittyy enemmänkin biologiaan ja lääketieteeseen kuin terveydenedistämiseen ja terveydenhoitotyöhön. Terveydenhoitajalle sopivia aiheita olisi esimerkiksi tarkemman punkkisyynimateriaalin kehittäminen tai materiaali siitä, kuinka erottaa tavallinen puutiainen puremasta aiheutuva punoitus erythema migrans-punoituksesta.

LÄHTEET

Attoui, H.; Jaafar, F. M.; de Micco, P. & de Lamballerie, X. 2005. Coltiviruses and Seadornaviruses in North America, Europe, and Asia. *Emerging Infectious Diseases*. Vol.11, No.11, November 2005. Viitattu 26.7.2016 <https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/11/11/pdfs/05-0868.pdf>.

Bailey, G. 2011. Bovine anaemia caused by *Theileria orientalis* group. *Animal Biosecurity*. Viitattu 26.7.2016 http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/404679/Bovine-anaemia-caused-by-Theileria-orientalis-group-Primefact-1110.pdf.

Centers for Disease Control and Prevention 2015a. Life cycle of Hard Ticks that Spread Disease. Viitattu 1.7.2016 http://www.cdc.gov/ticks/life_cycle_and_hosts.html.

Centers for Disease Control and Prevention 2015b. Bartonella Infection (Cat Scratch Disease, Trench Fever, and Carrion's Disease). Symptoms. Viitattu 20.7.2016 <http://www.cdc.gov/bartonella/symptoms/index.html>.

Centers for Disease Control and Prevention 2014a. Tick-borne Encephalitis (TBE). Treatment. Viitattu 4.7.2016 www.cdc.gov > CDC > Tick-borne Encephalitis > Treatment.

Centers for Disease Control and Prevention 2014b. Tick-borne Encephalitis (TBE). Diagnosis. Viitattu 4.7.2016 www.cdc.gov > CDC > Tick-borne Encephalitis > Diagnosis.

Cotte, V.; Bonnet, S.; Le Rhun, D.; Le Naour, E.; Chauvin, A.; Boulouis, H-J.; Lecuelle, B.; Lilin, T. & Vayssier-Taussat, M. 2008. Transmission of *Bartonella henselae* by *Ixodes ricinus*. *Emerg Infect Dis*. 2008 Jul; 14(7): 1074-1080. Viitattu 20.7.2016 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2600320/pdf/07-1110_finalR.pdf.

Drake, M. 2009. Terveysviestinnän kipupisteitä. Terveystiedon tuottajat ja hankkijat Internetissä. Jyväskylän yliopisto. *Jyväskylä studies in humanities* 127. Viitattu 23.10.2016 <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/22373/9789513937140.pdf>.

European Centre for Disease Prevention and Control 2016a. *Ixodes ricinus*. Viitattu 1.7.2016 ecdc.europa.eu > Portal Home > English > Health topics > Vectors > Ticks > *Ixodes ricinus*.

European Centre for Disease Prevention and Control 2016b. Factsheet for health professionals. Viitattu 2.7.2016 ecdc.europa.eu > Portal Home > English > Health topics > Emerging and vector-borne diseases > Tick-borne encephalitis > Basic facts.

European Centre for Disease Prevention and Control 2016c. Factsheet for health professionals. Viitattu 7.7.2016 ecdc.europa.eu > Portal Home > English > Health topics > Emerging and vector-borne diseases > Tick-borne diseases > Borreliosis > Factsheet for health professionals.

European Centre for Disease Prevention and Control 2016d. Babesiosis. Viitattu 14.7.2016 ecdc.europa.eu > Portal Home > English > Health topics > Babesiosis.

European Centre for Disease Prevention and Control 2016e. Q fever. Viitattu 15.7.2016 ecdc.europa.eu > Portal Home > English > Health topics > Q fever.

European Centre for Disease Prevention and Control 2016f. Rickettsiosis. Viitattu 22.7.2016 ecdc.europa.eu > Portal Home > English > Health topics > Rickettsiosis.

European Centre for Disease Prevention and Control 2016g. Crimean Congo haemorrhagic fever. Viitattu 26.7.2016 ecdc.europa.eu > Portal Home > English > Health topics > Emerging and vector-borne diseases > Tick-borne diseases > Crimean Congo haemorrhagic fever.

ETENE 2014. Etiikkaa elämämme porteilla. – Periaatteita, kannanottoja ja näkemyksiä. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta 2010-2014. ETENE-julkaisuja 44. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. Saatavissa myös <http://etene.fi/documents/1429646/1555962/ETENE-julkaisuja+44+Etiikka+el%C3%A4m%C3%A4mme+porteilla+-+periaatteita%2C+kannanottoja+ja+n%C3%A4kemyksi%C3%A4.pdf/05ffc553-93d2-4474-99d9-4078b1d6bc1a>.

Evira 2016. Jänisrutto eli tularemia. Viitattu 13.7.2016 www.evira.fi > Etusivu > Eläinterveys ja eläintaudit > Eläintaudit > Luonnonvaraiset eläimet > Jänisrutto eli tularemia.

Fisher, M.; Rabe, I. B. & Rollin, P. E. 2015. Chapter 3: Infectious Diseases Related to Travel. Tickborne Encephalitis. Centers for Disease Control and Prevention. Viitattu 4.7.2016 wwwnc.cdc.gov > CDC > Home > Yellow Book > Contents > Chapter 3.

Hannuksela-Svahn, A. 2013. Borrelioosi eli Lymen tauti. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 6.7.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00063.

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki: Tammi.

Huslab 2016. Borrelia burgdorferi, vasta-aineet seerumista. Viitattu 12.7.2016 <http://huslab.fi/ohjekirja/3552.html>.

Hytönen, J. 2016. Tiesitkö tämän puutiaisten levittämistä taudeista? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2016;132(13):1260-8. Viitattu 15.7.2016 <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo13200.pdf>.

Hytönen, J.; Lahdenne, P.; Oksi, J.; Pitkäranta, A. & Vapalahti, O. 2015a. Puutiainen ja sen levittämät taudit. Kuka pelkää punkkia? Duodecim. Viitattu 1.7.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kpp00002.

Hytönen, J.; Lahdenne, P.; Oksi, J.; Pitkäranta, A. & Vapalahti, O. 2015b. Puutiaisen elämä. Kuka pelkää punkkia? Duodecim. Viitattu 1.7.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kpp00003&p_teos=kpp&p_osio=108&p_selaus=.

Hytönen, J.; Lahdenne, P.; Oksi, J.; Pitkäranta, A. & Vapalahti, O. 2015c. Borrelioosin vaiheet. Kuka pelkää punkkia? Duodecim. Viitattu 8.7.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kpp00024.

Hytönen, J.; Lahdenne, P.; Oksi, J.; Pitkäranta, A. & Vapalahti, O. 2015d. Tartunnan tie puutiaisesta ihmiseen. Kuka pelkää punkkia? Duodecim. Viitattu 23.7.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kpp00004&p_teos=kpp&p_osio=108&p_selaus=#s3.

Iowa State University 2009. Ixodes ricinus. Viitattu 1.7.2016 http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/ixodes_ricinus.pdf.

Janecek, E.; Mietze A.; Goethe, R.; Schnieder, T. & Strube C. 2012. *Bartonella* spp Infection Rate and *B. grahamii* in Ticks. Emerg Infect Dis. 2012 Oct; 18(10): 1689-1690. Viitattu 20.7.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3471628/pdf/12-0390.pdf>.

Junttila, J.; Peltomaa, M.; Soini, H.; Marjamäki, M. & Viljanen, M. K. 1999. Prevalence of *Borrelia burgdorferi* in *Ixodes ricinus* Ticks in Urban Recreational Areas of Helsinki. J Clin Microbiol. 1999 May; 37(5): 1361-1365. Viitattu 7.7.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC84776/pdf/jm001361.pdf>.

Juvonen, S. 2016. Borrelioosi. Suomen Lyme Borrelioosi ry. Viitattu 6.7.2016 http://www.borrelioosi.net/artikkeli_borrelioosista/yleista.

Jääskeläinen, A. E.; Tonteri, E.; Sironen, T.; Pakarinen, L.; Vaheri, A. & Vapalahti, O. 2011. European Subtype Tick-borne Encephalitis Virus in *Ixodes persulcatus*-Ticks. Emerg Infect Dis.

2011 Feb; 17(2): 323-325. Viitattu 2.7.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3376769/>.

Lahdenne, P.; Seppälä I. & Peltomaa M. 2001 Neuroborreliosis. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2001;117(14):1425-1435. Viitattu 10.7.2016 <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo92376.pdf>.

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2012. Etiikka hoitotyössä. 5.-7. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Louhelainen, M. & Spillmann. 2009. Tapausselostus: *Babesia canis*-tartunta koiralla. Suomen Eläinlääkärilehti 2009,115,3. Viitattu 14.7.2016 http://www.sell.fi/user_files/elainlaakarilehti/english/articles/tieteellinen3_09.pdf.

Lumio, J. 2013. Jänisrutto eli tularemia. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 14.7.2016. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00571.

Lumio, J. 2014. Alkueläinten aiheuttamat yleisinfektiot (Leishmania, Trypanosoma). Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 14.7.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00560.

Lääkeinfo.fi 2016a. TICOVAC injektioneste, suspensio, esitäytetty ruisku 2,4 mikrog/ 0,5ml. Pakkausseloste. Viitattu 1.8.2016 http://www.laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=10993&d=2439261&i=PFIZER_TICOVAC_TICOVAC+injektioneste%2C+suspensio%2C+esit%C3%A4ytetty+ruisku+2%2C4+mikrog%2F0%2C5+ml.

Lääkeinfo.fi 2016b. ENCEPUR injektioneste, suspensio 1,5 mikrog/ annos. Viitattu 1.8.2016 http://www.laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=2159&d=2185906&i=GLAXOSMITHKLINE_ENCEPUR_ENCEPUR+injektioneste%2c+suspensio+1%2c5+mikrog%2fannos.

Mikkola, L. & Torkkola, S. 2007. Pääkirjoitus. Viestinnän tutkimus vierastaa terveyttä. Tiedotustutkimus 2007:4. Viitattu 23.10.2016 www.mediaviestinta.fi/arkisto/index.php/mv/article/download/523/505.

Nilsson, K.; Elfving, K. & Pålsson, C. 2010. Rickettsia helvetica in Patient with Meningitis, Sweden, 2006. Emerging Infectious Diseases. Vol. 16, no. 3. March 2010. Viitattu 22.7.2016 <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/16/3/pdfs/09-0184.pdf>.

Molander, G. 2014. Hoidanko oikein? Eettinen kuormitus hoito- ja hoivatyössä. Juva: PS-Kustannus.

Oksi, J. 2000. Lymen borreliosisin diagnoosi ja hoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2000;116(6):605-612. Viitattu 10.7.2016 <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo91404.pdf>.

Oksi, J.; Seppälä I. J. T. & Hytönen, J. 2008. Lymen borreliosisin diagnostiikka ja hoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 2008;124(13):1483-91. Viitattu 7.7.2016 <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo97364.pdf>.

Randolph, S. E. & Rogers, D. J. 2000. Fragile transmission cycles of tick-borne encephalitis virus may be disrupted by predicted climate change. The Royal Society. Proc. R. Soc. Lond. B. (2000). Viitattu 3.7.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1690733/pdf/12233771.pdf>.

Reumaliitto 2016. Kysymyksiä ja vastauksia. Viitattu 16.8.2016 <http://punkki.fi/kysymyksiä>.

Rizzoli, A.; Silaghi, C.; Obiegala, A.; Rudolf, I.; Huba'lek, Z.; Földvári, G.; Plantard, O.; Vayssières-Taussat, M.; Bonnet, S.; Spitalská, E.; Kazimirova, M. 2014. *Ixodes ricinus* and Its Transmitted Pathogens in Urban and Peri-Urban Areas in Europe: New Hazards and Relevance for Public Health. Front Public Health. 2014; 2: 251. Viitattu 3.7.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4248671/pdf/pubh-02-00251.pdf>.

Rokote.fi 2016. Punkeilta suojautuminen. Viitattu 2.8.2016 <http://www.rokote.fi/punkkitaudit/punkeilta-suojautuminen/>.

Rolain, J.M.; Brouqui, P.; Koehler, J. E.; Maquina, C.; Dolan, M.J. & Raoult, D. 2004. Recommendations for Treatment of Human Infections Caused by *Bartonella* Species. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* June 2004 vol. 48. no 6. 1921-1933. Viitattu 20.7.2016 <http://aac.asm.org/content/48/6/1921.full>.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. Turun ammattikorkeakoulu: Turku. Saatavissa myös <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>.

Schuler, M.; Zimmermann, H.; Altpeter, E. & Heininger, U. 2014. Epidemiology of tick-borne encephalitis in Switzerland, 2005 to 2011. *Euro Surveillance* 2014;19(13). Viitattu 1.8.2016 <http://www.eurosurveillance.org/images/dynamic/EE/V19N13/art20756.pdf>.

Seppänen, M. 2011. Hyönteisten levittämät taudit ja puremat Suomessa. *Duodecim* 2011;127: 1393-400. Viitattu 21.7.2016 <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo99629.pdf>.

Sormunen, J.; Penttinen, R.; Klemola, T.; Hänninen, J.; Vuorinen, I.; Laaksonen, M.; Sääksjärvi I. E.; Ruohomäki, K. & Vesterinen E. J. 2016. Tick-borne Bacterial Pathogens in Southwestern Finland. *Parasit Vectors*. 2016; 9: 168. Viitattu 7.7.2016 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4802833/pdf/13071_2016_Article_1449.pdf.

Sukula, S. 2002. Osallistuva asiakas. Teoksessa Torkkola, S. (toim.) 2002. *Terveysviestintä*. Vammala: Tammi.

Suomen Akatemia 2012. Uusi bakteereiden taudinaiheuttamismekanismi löytynyt. Viitattu 21.7.2016 <http://www.aka.fi/fi/akatemia/media/Tiedotteet1/2012/Uusi-bakteereiden-taudinaiheuttamismekanismi-loytynyt/>.

THL 2011. Puutiaisivotulehdusrokotuskampanjan jatko Ahvenanmaalla vuosina 2011-2015. Suositus. Viitattu 1.8.2016 <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80163/c86daa11-a7e7-4ae5-815d-%20bc115b784f22.pdf?sequence=1>.

THL 2013. Borrelia. Viitattu 5.7.2016 www.thl.fi > Aiheet > Infektiotaudit > Taudit ja mikrobit > Bakteeritaudit > Borrelia.

THL 2013b. Pitäisikö TBE-rokotusohjelmaa laajentaa? Puutiaisivokuumerokotustyöryhmän raportti. Työpaperi 44/2013. Tampere: Juvenes Print - Suomen Yliopistopaino Oy. Saatavissa myös http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/110860/URN_ISBN_978-952-245-627-4.pdf?sequence=1.

THL 2015a. Puutiaisivotulehdus. Viitattu 2.7.2016 www.thl.fi > Aiheet > Infektiotaudit > Taudit ja mikrobit > Virustaudit > Puutiaisivotulehdus.

THL 2015b. Jänisrutto. Viitattu 14.7.2016 www.thl.fi > Aiheet > Infektiotaudit > Taudit ja mikrobit > Bakteeritaudit > Jänisrutto.

THL 2015c. Rokotteet. Viitattu 1.8.2016 www.thl.fi > Aiheet > Rokottaminen > Rokotteet.

THL 2016a. Puutiaisivotulehduksen riskialueiden kartoitustulokset. Viitattu 1.8.2016 www.thl.fi > Aiheet > Infektiotaudit > Taudit ja mikrobit > Virustaudit > Puutiaisivotulehdus > Puutiaisivotulehduksen riskialueiden kartoitustulokset,

THL 2016b. TBE-rokote eli "punkkirokote". Viitattu 1.8.2016 www.thl.fi > Aiheet > Rokottaminen > Rokotteet > TBE-rokote eli "punkkirokote".

THL 2016c. Rokottamisen muistisäännöt. Viitattu 1.8.2016 www.thl.fi > Aiheet > Rokottaminen > Käytännön ohjeita > Rokottamisen muistisäännöt.

THL 2016d. TBE-rokotuksista kysyttyä. Viitattu 16.8.2016 www.thl.fi > Aiheet > Rokottaminen > Käytännön ohjeita > Usein kysyttyä > TBE-rokotuksista kysyttyä.

THL & ECDC 2016. Puutiaisten levittämät taudit. Ohjeita suojautumiseen. Viitattu 2.8.2016 https://www.thl.fi/documents/533963/1449651/Puutiaiset+ja+taudit+esite_28.6.2016.pdf/66c00783-1b8f-4487-939f-aa5c26c459be.

Tilly, K.; Rosa, P. A. & Stewart P. E. 2008. Biology of Infection with *Borrelia burgdorferi*. Infect Dis Clin North Am. 2008 Jun; 22(2): 217-234. Viitattu 5.7.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2440571/pdf/nihms52288.pdf>.

Tonteri, E.; Jääskeläinen, A. E.; Tikkakoski, T.; Voutilainen, L.; Niemimaa, J.; Henttonen, H.; Vaheri, A.; Vapalahti O. 2011. Tick-borne Encephalitis Virus in Wild Rodents in Winter, Finland, 2008-2009. Emerg Infect Dis. 2011 Jan; 17(1): 72-75. Viitattu 3.7.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3204619/>.

Torkkola, S. 2002. Johtanto: Näkökulmia terveystiedettä. Teoksessa Torkkola, S. (toim.) 2002. Terveystiedettä. Vammala: Tammi.

Turun yliopisto 2016. Puutiaisten ja niiden kantamien taudinaiheuttajien esiintyminen Suomessa. Viitattu 16.8.2016 <http://www.utu.fi/fi/yksikot/puutiaiset/Sivut/home.aspx>.

UTUlab 2013. *Borrelia burgdorferi*, vasta-aineet. Viitattu 12.7.2016 <https://www.utu.fi/fi/yksikot/med/yksikot/utulab/ohjekirja/Documents/Ohjekirja%20pdf/mikrobiologia/BORRELIA%20BURGDORFERI,%20VASTA-AINEET.pdf>.

Veterinary Sciences Division 2016. Human Diseases Caused by Reoviruses. Viitattu 1.8.2016 <https://web.stanford.edu/group/virus/reo/disease.html>.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen oppinäytetyö. 1.-2. painos. Jyväskylä: Tammi.

Welinder-Olsson, C.; Kjellin, E.; Vaht, K.; Jacobsson, S. & Wennerås, C. 2010. First Case of Human "Candidatus Neoehrlichia mikurensis" Infection in a Febrile Patient with Chronic Lymphocytic Leukemia. J Clin Microbiol. 2010 May; 48(5): 1956-1959. Viitattu 25.7.2016 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2863919/pdf/2423-09.pdf>.

WHO 2016. Lyme Borreliosis (Lyme Disease). Viitattu 8.7.2016 <http://www.who.int/ith/diseases/lyme/en/>.

Wormser, G. P.; Dattwyler, R. J.; Shapiro, E. D.; Halperin, J.J.; Steere, A. C.; Klempner, M. S.; Krause, P. J.; Bakken, J. S.; Strle, F.; Stanek, G.; Bockenstedt, L.; Fish, D.; Dumler, J. S. & Nadelman R. B. 2006. The Clinical Assessment, Treatment, and Prevention of Lyme Disease, Human Granulocytic Anaplasmosis, and Babesiosis: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. IDSA Guidelines. CID 2006;43 (1 November). Viitattu 11.7.2016 <http://cid.oxfordjournals.org/content/43/9/1089.full.pdf+html>.

Zoonosikeskus 2016a. Puutiaisaivokuume (TBE). Viitattu 2.7.2016 www.zoonosikeskus.fi > Zoonosit > Virusten aiheuttamat taudit > Puutiaisaivokuume (TBE).

Zoonosikeskus 2016b. Borreliosi. Viitattu 6.7.2016 www.zoonosikeskus.fi > Zoonosit > Bakteerien aiheuttamat taudit > Borreliosi.

Zoonosikeskus 2016c. Q-kuume. Viitattu 15.7.2016 www.zoonosikeskus.fi > Zoonosit > Bakteerien aiheuttamat taudit > Q-kuume.

Puutiaisen levittämät taudit ja niiden ehkäisy

Puutiaiset levittävät Suomessa lähinnä kahta eri sairautta, puutiaisaivotulehdusta ja borrelioosia, joista seuraavassa tiivistettyä tietoa.

PUUTIAISAIVOTULEHDUS, kutsutaan myös nimillä Tick-borne encephalitis, TBE, puutiaisaivokuume, Kumlingen tauti

Aiheuttaja: TBE-virus

Miten tarttuu: Puutiaisen pureman alkuvaiheessa muutamassa minuutissa, pastöroimaton maito (erityisesti vuohenmaito)

Missä tartunnan voi saada todennäköisimmin?: Ahvenanmaalla, Turun saaristossa, Kotkan saaristossa, sekä pienemmillä maantieteellisillä alueilla Manner-Suomessa. Keski-Euroopassa ja Baltiassa. Tartunnan riski on kuitenkin varsin pieni.

Oireet: Yli puolet infektioista oireettomia. Ensimmäiset oireet 4-28 vrk puremasta: kuumeilua, epämääräistä pahaa oloa. Kesto n. 4-7 vrk. Suurin osa infektioista päättyy tähän. Tämän jälkeen on mahdollista n. viikon oireettomuuden jälkeen saada aivotulehdus, johon voi kuulua kuumeilua, päänsärkyä ja keskushermosto-oireita. Lapsilla tauti on yleensä lieväoireinen.

Hoito: Virustautiin ei ole olemassa lääkehoitoa. Vaikeasti sairastuneet hoidetaan sairaalassa.

Rokotus: Saatavilla yli 1-vuotiaille. Kysy lisää lääkäriltäsi tai terveydenhoitajaltasi.

Muu ennaltaehkäisy: Runsaassa kasvillisuudessa liikuttaessa suojaava vaatetus: pitkähihainen paita, pitkälahkeiset housut, lahkeet sukkiin. Halutessaan voi käyttää puutiaiskarkotetta, kuten Punkki-OFFia.

BORRELIOOSI, kutsutaan myös nimillä Lymen borrelioosi ja Lymen tauti

Aiheuttaja: Borrelia-bakteeri

Miten tarttuu: Puutiaisen puremasta, joskus harvoin myös paaran puremasta

Missä tartunnan voi saada? Pohjoisinta Suomea lukuun ottamatta koko maasta ja ulkomailta

Oireet: Yleisin oire leviävä rengasmainen punoitus vielä yli viikko puremasta. Myöhemmissä vaiheissa hyvin moninaisia oireita, esim. iho-, sydän-, silmä- ja lihasoireita.

Hoito: Antibioottihoito

Rokotus: Ei ole.

Muu ennaltaehkäisy: Runsaassa kasvillisuudessa liikuttaessa suojaava vaatetus: pitkähihainen paita, pitkälahkeiset housut, lahkeet sukkiin. Halutessaan voi käyttää puutiaiskarkotetta, kuten Punkki-OFFia.

Punkkisyyni sisälle tullessa, etenkin nivuset ja taivealueet kannattaa tarkastaa tarkoin. Mikäli puutiaisen ehtii poistaa ennen kuin sen kiinnittymisestä on kulunut vuorokausi, on borreliatartunta epätodennäköinen.

Vinkkejä puutiaisen poistoon

- Käytä puutiaisen irrottamiseen siihen tarkoitettuja pinsettejä, lassoa tai tavallisia pinsettejä, mikäli edellisiä ei ole saatavilla.
- Tartu puutiaista mahdollisimman läheltä ihon pintaa kiinni.
- Vedä tasaisesti suoraan ylöspäin puristamatta puutiaista liikaa.
- Hävitä puutiainen.
- Huuhtelee ihoa vedellä ja saippualla. Voit käyttää antiseptistä puhdistusainetta.



Älä laita puutiaisen päälle rasvaa tai muita aineita, ettei se oksenna. Oksentamisen myötä borreliosisi voi tarttua todennäköisemmin. Voit hävittää puutiaisen polttamalla tai vetämällä sen wc-pytystä alas.

Huomioi, että puutiaisen pureman jälkeen iho voi normaalistikin punoittaa muutaman päivän poiston jälkeen ilman, että kyse on borreliosisista.

Rokotukset

Puutiaisaivotulehdusta vastaan voit hankkia rokotesarjan itsellesi tai yli 1-vuotiaalle lapsellesi. Muista, että se ei suojaa borreliosilta tai estä puutiaista kiinnittymästä ihoon! Rokottautumista suositellaan Ahvenanmaalla ja Turun saaristossa oleileville ja näillä alueilla paljon liikkuville. Monissa osin Manner-Suomea se ei ole välttämätön.

Suomessa käytetään TicoVac ja TicoVac junior-valmisteita, sekä Encepur-valmistetta kolmen rokotteen sarjana puutiaisaivotulehdusta vastaan. Rokotusaikataulu on 0 ja 1-3 ja 5-12 kk ensimmäisestä rokotteesta. Kaksi ensimmäistä rokotetta kannattaa ottaa joko talvella tai varhain keväällä, jotta ehdit saada riittävän suojan ennen puutiaiskauden alkua. Puutiaiskausi alkaa Ahvenanmaalla toukokuussa ja Manner-Suomessa jo aikaisemmin.

Ensimmäinen tehosterokote suositellaan ottamaan kolmen vuoden päästä. Seuraavat tehosteet:

- alle 50-vuotiaat 10 vuoden välein
- 50-60-vuotiaan 5 vuoden välein
- yli 60-vuotiaat 3 vuoden välein

Edellisen sivun kuvassa puutiainen veren imemisen jälkeen.



Yllä olevassa kuvassa näkyy esimerkki punoittavasta ihottumasta, joka viittaa borreliosisitartuntaan.



Puutiainen iholla ennen veren imemistä. (HUOM! Kuva on suurennos, puutiainen näyttää oikeasti pieneltä pisteeltä iholla 1-3mm.)

Lähteet ja lisätietoa aiheesta:

Hannuksela-Svahn, A. 2013. Borrelioosi eli Lymen tauti. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 5.8.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00063_

Hytönen, J.; Lahdenne, P.; Oksi, J.; Pitkäranta, A. & Vapalahti, O. 2015. Puutiainen ja sen levittämät taudit. Kuka pelkää punkkia? Duodecim. Viitattu 5.8.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kpp00002_

Leino, T.; Sane, J. & Vapalahti O. 2016. Puutiaisaivotulehdus. Matkailijan terveysopas. THL. Viitattu 5.8.2016 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/ktl.mat?p_artikkeli=mat00047.

Rokote.fi 2016. Puutiaisaivokuume. Viitattu 5.8.2016 <http://www.rokote.fi/rokotteilla-ehkaeistaevaet-taudit/puutiaisaivokuume/>.

THL 2015. Puutiaisaivotulehdus. Viitattu 5.8.2016 www.thl.fi > Aiheet > Infektiotaudit > Taudit ja mikrobit > Virustaudit > Puutiaisaivotulehdus.

THL 2016. TBE-rokote eli "punkkirokote". Viitattu 5.8.2016 www.thl.fi > Aiheet > Rokottaminen > Rokotteet > TBE-rokote eli "punkkirokote".

THL & ECDC 2016. Puutiaisten levittämät taudit. Ohjeita suojautumiseen. Viitattu 5.8.2016 https://www.thl.fi/documents/533963/1449651/Puutiaiset+ja+taudit+esite_28.6.2016.pdf/66c00783-1b8f-4487-939f-aa5c26c459be.

Kysely terveydenhoitajille Puutiaisten levittämät taudit ja niiden ehkäisy-materiaalista

Ohessa on puutiaisten levittämiin tauteihin liittyvä tiedotusmateriaali, jota terveydenhoitajat voivat käyttää asiakastyössään. Se on valmistunut opinnäytetyöni ohessa, mutta kaipaa vielä kehittämistä. Pyydän Teitä vastaamaan oheiseen kyselyyn, jotta vastaustenne avulla voin muokata materiaalia paremmaksi. Voitte kirjoittaa huomioitanne myös materiaaliin.

Yhteistyöstä kiittäen, Saija Saarinen, terveydenhoitajaopiskelija Turun ammattikorkeakoulusta

1. Pyydän Teitä arvioimaan asteikolla 1-5 (1= huonosti soveltuva, 5= erinomaisesti soveltuva) materiaalin eri osa-alueiden soveltuvuutta terveyst materiaaliksi. Voitte perustella arvioitanne halutessanne.

1. Ulkoasu 1 2 3 4 5

2. Asettelu 1 2 3 4 5

3. Selkeys 1 2 3 4 5

4. Sisältö 1 2 3 4 5

5. Kuvat 1 2 3 4 5

2. Miten kehittäisitte materiaalia? Mitä lisäisitte siihen, mitä jättäisitte pois?

3. Käyttäisittekö materiaalia työssänne?

4. Saitteko materiaalista uutta tietoa, mitä?

5. Muita huomioita: