



ERISTYSPOTILAS NATIIVIRÖNTGENTUTKI- MUKSISSA

Verkko-oppimateriaalia röntgenhoitajaopiskelijoille

Merja Kokkonen

Elina Kuparinen

Opinnäytetyö
Lokakuu 2014
Radiografian ja sädehoidon
koulutusohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

KOKKONEN, MERJA & KUPARINEN, ELINA:
Eristyspotilas natiiviröntgentutkimuksissa
Verkko-oppimateriaalia röntgenhoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö 39 sivua, joista liitteitä 4 sivua
Lokakuu 2014

Vuonna 2011 Suomessa tehtiin röntgentutkimuksia hieman yli 3,6 miljoonaa, joista natiiviröntgentutkimusten osuus oli reilut 3,2 miljoonaa (Helasvuo 2013, 10–11). Natiivitutkimuksella tarkoitetaan ilman varjoainetta tehtävää röntgentutkimusta (Säteilyturvakeskus 2013). ”Terveystieteiden ammattihenkilön ammattitoiminnan päämääränä on terveyden ylläpitäminen ja edistäminen, sairauksien ehkäiseminen sekä sairaiden parantaminen ja heidän kärsimystensä lievittäminen” (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994).

Tässä opinnäytetyössä käytettiin toiminnallisen opinnäytetyön menetelmää. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä röntgenhoitajaopiskelijoiden tietoutta kosketus-, ilma- ja pisaraeristyspotilaiden natiiviröntgentutkimuksiin liittyvistä suojaustoimenpiteistä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodleen röntgenhoitajaopiskelijoille kosketus-, ilma- ja pisaraeristyspotilaiden natiiviröntgentutkimuksista. Opinnäytetyön tehtävät olivat: Millainen verkko-oppimisympäristö tukee oppimista? Miten tartuntatautiin leviämistä voidaan ehkäistä natiiviröntgentutkimuksissa? Miten henkilökunnan suojautuminen toteutetaan kosketus-, ilma- ja pisaraeristyspotilaan natiiviröntgentutkimuksissa?

Opinnäytetyön tuotteena tehtiin röntgenhoitajaopiskelijoille verkko-oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodleen. Verkko-oppimateriaali on tarkoitettu itseopiskelumateriaaliksi ja se on opiskelijan saatavissa ajasta riippumatta. Tuote koostuu monipuolisessa muodossa olevasta oppimateriaalista (kuvista, teksteistä, Internet-linkeistä) ja sen tarkoituksena on palvella monenlaisia oppijoita. Tuote sisältää tietoa tartuntataudeista, eristysluokista, henkilösuojaimista ja hygieniasta. Oppimateriaalin avulla röntgenhoitajaopiskelijat saavat tietoa kuinka toimia eristystä vaativan potilaan natiiviröntgentutkimuksessa.

Teoreettinen viitekehys käsittelee verkko-oppimisympäristössä käytettävää oppimateriaalia sekä tartuntatautiin ja infektioiden torjuntaa. Kehittämissuunnitelmana opinnäytetyöntekijät ehdottavat vastaavanlaisen itseopiskelumateriaalin tuottamista toisesta aiheesta röntgenhoitajaopiskelijoille. Lisäksi opinnäytetyöntekijät ehdottavat kvantitatiivisen tutkimuksen tekemistä oppimateriaalin toimivuudesta, sisällöstä sekä hyödynnettävyydestä.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiotherapy

KOKKONEN, MERJA & KUPARINEN, ELINA:
Isolation Precautions in Native X-ray Examinations
E-learning Material for Radiography Students

Bachelor's thesis 39 pages, appendices 4 pages
October 2014

The purpose of this study was to provide e-learning material to radiography students. The material was prepared for Tabula-Moodle learning environment of Tampere University of Applied Sciences. The study material gives information on contact, airborne and droplet precautions in patients' native x-ray examinations and it is intended for self-study material. There is also information about different kinds of infectious diseases, hygiene and personal protective equipment.

The theoretical framework has two chapters. The first chapter contains information about e-learning material in e-learning environment. The section presents the factors that have an effect on learning and how to plan and produce high quality e-learning material. The second chapter contains information about infectious disease prevention. There is information on how to prevent infections and information about different isolation methods.

The approach of this study was functional. The methodology chapter reports how authors have planned, produced and evaluated the product of the study. Further study proposal is to make similar e-learning material about another subject for the radiography students. Another proposal for further study is to conduct a quantitative study about the functionality, content and utility of the present study material.

Key words: infectious disease, isolation, X-ray examination, e-learning material

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	OPPIMATERIAALI VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ	6
2.1	Oppimiseen vaikuttavat tekijät	6
2.2	Verkko-oppimisympäristö ja laadukas verkko-oppimateriaali	7
2.3	Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen	8
3	TARTUNTATAUTIEN JA INFEKTIOIDEN TORJUNTA	11
3.1	Tartuntatautiin leviäminen	11
3.2	Sairaalainfektioiden torjunta ja mikrobilääkeresistenssi	13
3.3	Tavanomaisten varotoimien ja henkilönsuojainten käyttö	14
3.4	Potilaan eristäminen.....	15
3.4.1	Kosketuseristyksen käyttö tartuntojen ehkäisemiseksi	16
3.4.2	Ilma- ja pisaraeristys.....	16
4	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TEHTÄVÄT	18
5	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT	19
5.1	Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä.....	19
5.2	Toiminnallisen opinnäytetyön suunnittelu.....	19
5.3	Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus.....	21
5.4	Toiminnallisen opinnäytetyön tuotteen arviointi	24
6	POHDINTA.....	26
6.1	Opinnäytetyöprosessin pohdinta.....	26
6.2	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	27
6.3	Omat oppimiskokemukset ja kehittämissuhteet	29
	LÄHTEET.....	30
	LIITTEET	36
	Liite 1. Tartuntatautitaulukko (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2013)	36

1 JOHDANTO

Potilasturvallisuuden merkitys on kasvanut vuosien saatossa. Siihen kuuluu osana mikrobilääkeresistenssin torjunta, jotta saadaan turvattua potilaiden tehokas infektioiden hoito. (Jaakola ym. 2013, 5.) Sairaalainfektioiden ehkäisy vaikuttaa käytettävien mikrobilääkkeiden käyttömääriin ja täten sillä on vaikutusta myös mikrobilääkeresistenssin kehittymiseen (Ruutu & Lyytikäinen 2011, 267). Tampereen ammattikorkeakoulussa radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmaan kuuluu ensimmäisenä vuonna suoritettava potilaan hoito ja kliiniset toimenpiteet -opintokokonaisuus. Se käsittelee muun muassa aseptisen toiminnan perusteita sekä yleisimpiä tauteja aiheuttavia mikrobeja ja tartuntatauteja. (Tampereen ammattikorkeakoulu 2013.)

Tässä opinnäytetyössä eristyspotilaalla tarkoitetaan kosketus-, ilma-, ja pisaraeristyspotilasta. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä röntgenhoitajaopiskelijoiden tietoutta kosketus-, ilma- ja pisaraeristystaudeista ja näihin liittyvistä suojaustoimenpiteistä natiiviröntgentutkimuksissa. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodleen röntgenhoitajaopiskelijoille kosketus-, ilma- ja pisaraeristyspotilaiden natiiviröntgentutkimuksista. Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, johon kuuluu tämän raportin lisäksi opinnäytetyöntekijöiden tekemä tuote. Tuotteena tehtiin Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodleen verkko-oppimateriaalia röntgenhoitajaopiskelijoille, joka on tarkoitettu itseopiskelumateriaaliksi.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys sisältää tietoa verkko-oppimisympäristössä olevasta oppimateriaalista sekä tartuntatautien ja infektioiden torjunnasta. Tartuntatautien ja infektioiden torjuntaosiossa on esitetty Pirkanmaan sairaanhoitopiirin tartuntatauti-määriä, koska Tampereen ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijat suorittavat ammattitaitoa edistäviä harjoitteluja pääosin kyseisellä alueella. Menetelmällisissä lähtökohdissa kerrotaan toiminnallisesta opinnäytetyöstä menetelmänä sekä sen suunnittelusta, toteutuksesta ja tuotteen arvioinnista. Opinnäytetyön viimeisessä osiossa opinnäytetyöntekijät pohtivat opinnäytetyöprosessia, opinnäytetyön eettisyyttä ja luotettavuutta sekä oppimiskokemuksia ja kehittämissuhteita.

2 OPPIMATERIAALI VERKKO-OPPIMISYMPÄRISTÖSSÄ

2.1 Oppimiseen vaikuttavat tekijät

Opiskelu on oppijan aktiivista toimintaa, jossa tavoitteena on oppiminen. Se on oppijan aivoissa tapahtuva kognitiivinen prosessi, joka mahdollistaa opitun tiedon ja taidon havaitsemisen, mieleen painamisen, ymmärtämisen ja soveltamisen. (Manninen 2003, 30.) Eräs oppimisen tavoite on se, että oppija osaa soveltaa tietojaan ja osaamistaan todellisen elämän tilanteissa ja ongelmien ratkaisemisessa (Ilomäki 2012c, 64). Oppimisen kautta tieto ja ymmärrys lisääntyvät sekä osaaminen kehittyy (Savander-Ranne & Lindfors 2013, 14).

Ihminen oppii suuren määrän uusia asioita ilman tietoista paneutumista opiskeltavaan asiaan. Kuitenkin joidenkin asioiden oppiminen vaatii opittavaan asiaan syventymistä eli tietoista opiskelua. Asioiden oppimiseen vaikuttaa opiskelijan aktiivinen halu oppia uusi taito tai ilmiö. (Pruuki 2008, 8–9.) Omatoimisuus eli itseohjautuvuus opiskelussa edellyttää vahvaa halua kehittyä oppijana. Itseohjautuva opiskelija pystyy ottamaan omasta oppimisestaan vastuun ja kykenee itsenäisesti työskentelemään opittavan asian parissa. (Avoin AMK 2013b.) Tehokkainta oppiminen on silloin, kun henkilöllä on suuri kiinnostus opittavaan asiaan ja oppiminen tapahtuu käytännönläheisesti (Mäyrä 2002, 26). Tehtävien ja käytännönläheisten esimerkkien ja kysymysten avulla oppimismotiivaatiota saadaan ylläpidettyä tai lisättyä (Pruuki 2008, 21).

Oppimismalleille on olemassa erilaisia lähestymistapoja ja eräs näistä on konstruktivisen oppimiskäsityksen tutkivan oppimisen malli (Puolimatka 2002, 14). Konstruktivinen oppimiskäsitys ohjaa oppijaa etsimään aktiivisesti tietoa ja muodostamaan omia tietorakenteita (Savander-Ranne & Lindfors 2013, 15). Tutkivan oppimisen malli soveltuu muun muassa verkossa tapahtuvaan oppimiseen, johon malli on alun perin suunniteltu. Siinä korostetaan erityisesti tiedon parissa toimimista, eikä niinkään itse tekemistä. (Hakkarainen, Bollström-Huttunen, Pyysalo & Lonka 2005, 17, 31.)

2.2 Verkko-oppimisympäristö ja laadukas verkko-oppimateriaali

Verkko-oppimateriaali toisin sanoen digitaalinen- tai e-oppimateriaali tarkoittaa kaikkea oppimateriaalina käytettävää sisältöä, joka on saatavana Internetin kautta (Ilomäki 2012b, 5). Se on kokonaisuus, joka sisältää opetus- ja opiskelukäyttöön tuotetun sisällön ohjeineen. Verkko-oppimateriaalista tulee ilmetä, millaisia asioita sen avulla voidaan opiskella. Lisäksi tulee kertoa sen käyttötarkoitus (kuten itseopiskelu tai ohjattu verkko-opiskelu) sekä ensisijainen kohderyhmä osaamistaso vaatimuksineen. (Opetushallitus 2006, 8, 15.)

Verkkokurssien ja toisaalta myös verkko-oppimateriaalin pääasiallinen tehtävä on oppimisen edistäminen (Hosio & Rissanen 2004, 7–8). Verkko-oppijalla on mahdollisuus valita oppimateriaalista asioita, joissa hän voi syventää tietämystään tarpeidensa mukaan ja ohittaa haluamansa asiat (Kalliala 2002, 31). Hyviä verkkokurssin ja verkko-oppimateriaalin pedagogisia kriteereitä ovat muun muassa opiskelijan aktivoiminen, personointi ja soveltuvuus. Aktivoimisella tarkoitetaan sitä, että opiskelija itse kiinnostuu omasta oppimisprosessistaan ja etenee siinä itsenäisesti. Personoinnilla tarkoitetaan materiaalia, joka on tuotettu jollekin kohderyhmälle. Soveltuvuudella tarkoitetaan asioita, jotka voidaan käytännön työssä toteuttaa teorian pohjalta. (Hosio & Rissanen 2004, 7–8.) Verkko-oppimateriaalin tulisi auttaa oppijaa oman osaamisensa arvioinnissa opittavasta aiheesta sekä kannustaa häntä arvioimaan opittavien asioiden yhteyttä hänen aiempiin tietoihinsa (Nurmi 2012, 55). Verkossa olevassa itseopiskelumateriaalissa olisi hyvä olla testejä, joiden avulla oppijat voivat testata osaamistasoaan (Kalliala 2002, 59). Testiosio mahdollistaa käyttäjän oppimisen tason mittaamisen eli sen, miten oppimateriaalissa esiin tulleet asiat ovat jääneet käyttäjän mieleen. Lisäksi testiosion avulla käyttäjä saa palautetta oppimisestaan. (Jaakkola & Nurmi 2008, 33.)

Verkko-oppimateriaalin pedagogista laatua ovat oppimateriaalin soveltuminen opetus- ja opiskelukäyttöön, opetuksen ja oppimisen tukeminen sekä pedagogisen lisäarvon tarjoaminen. Pedagoginen laatu muodostuu teknisesti toimivasta, visuaalisesta ja oppimisen kannalta keskeisen sisällön omaavasta kokonaisuudesta. (Opetushallitus 2006, 14–15.) Laadukas verkko-oppimateriaali on sellaista, että opiskelija voi käyttää sitä joustavasti osaamisen tasonsa, kiinnostuksensa ja tarpeidensa mukaan. Lisäksi laadukkaana verkko-oppimateriaalin tulee muun muassa aktivoida opiskelijan ajattelua, keskittyä opittavan asian ydinasioihin sekä tukea oppimisen taitojen kehittymistä. Toiminnal-

taan verkko-oppimateriaalin tulee olla teknisesti helppokäyttöistä ja ulkoasultaan tukea pedagogisia ja sisällöllisiä tavoitteita. (Ilomäki 2012a, 11.)

Vainionpään (2006) tutkimustulosten mukaan verkko-opiskelijoiden korkea motivaatio lisää oppimisen syvällisyyttä ja mielekkyyttä. Lisäksi tutkimuksen mukaan verkko-opiskelun onnistumiseen vaikuttaa oppimateriaalin laatu. Hyvänä asiana pidetään myös verkko-opiskelua, joka on ajasta ja paikasta riippumatonta. (Vainionpää 2006, 6.) Myös Kolehmainen (2005, 66) tutkimustulosten mukaan opiskelijat pitävät hyvänä asiana, että verkko-opiskelun aikataulun ja ajankäytön saa määrittellä itse.

Oppimisympäristö on kokonaisuus, johon kuuluvat opettajat ja oppijat tietoineen, oppimistehtävät, käytettävät oppimateriaalit ja työvälineet sekä oppimisesta syntyvät tuotokset (Jaakkola, Nirhamo, Nurmi & Lehtinen 2012, 19). Oppimisympäristö voidaan yleisesti määrittellä paikaksi tai toimintakäytännöksi, jonka tarkoituksena on oppimisen edistäminen (Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 25). Verkko-oppimisympäristö on sovelmus, johon lisätään oppimateriaalia. Materiaali voi olla joko materiaalikokonaisuus tai vain yksittäinen dokumentti. Verkko-oppimisympäristöjä on monenlaisia. Ympäristö valitaan ominaisuuksiltaan kulloiseenkin tilanteeseen sopivaksi. Oppimisympäristössä voi olla mahdollisuus keskustella muiden opiskelijoiden kanssa keskustelualustalla tai ympäristön oppimateriaali voi olla suurimmaksi osaksi luettavassa muodossa, kuten PowerPoint-esityksinä. (Nokelainen 2004, 42.)

Moodle on oppimisalusta, jonka avulla Internetissä voidaan julkaista yksilöllisiä oppimisympäristöjä (Moodle 2014). Sen tarkoitus on tukea oppimisen yhteistoiminnallisuutta ja aktiivista tiedon etsimistä. Lisäksi sen tavoitteena on yhdistää mahdollisimman tehokkaasti teknologia ja pedagogiikka. Moodle soveltuu moniin eri käyttötarkoituksiin, kuten opetukseen, tiedottamiseen, yhteydenpitoon tai materiaalin jakamiseen erilaisille käyttäjäryhmille. (Yli-Luoma & Pirkkalainen 2005, 44–45.)

2.3 Verkko-oppimateriaalin suunnittelu ja tuottaminen

Oppimateriaalin tarkoituksena on tarjota luotettavaa ja selkeää tietoa oppijalle sekä saada aikaan oppiminen (Opetushallitus 2006, 12; Paavola, Ilomäki & Lakkala 2008, 21). Verkko-opetuksen tuotantoprosessi käsittää koko tuotantoketjun ideasta valmiiksi tuot-

teeksi. Tuotantoprosessi ei ole lineaarinen, vaan eri vaiheita toteutetaan osittain yhtäaikaista ja useaan kertaan. (Aho & Kullaslahti 2006, 11.) Verkko-oppimateriaalin pedagogisia lähtökohtia määriteltäessä lähdetään liikkeelle kohderyhmän määrittämisestä. Tämän jälkeen määritellään ja rajataan aihealue, jota materiaali käsittelee. Materiaalin suunnittelussa tulisi ottaa huomioon tavoitteet, joita opiskeltavaan aiheeseen liittyy. (Tella ym. 2001, 109–111.)

Tärkein vaihe verkko-opetusmateriaalin laatimisessa on tarkka sisällön suunnittelu. Materiaalin tekijän tulee miettiä, millaisista osioista kokonaisuus muodostetaan, osioiden välinen suhde sekä sisällön looginen rakenne. Verkko-opetusmateriaalin suunnittelussa keskeistä on myös kiinnittää huomiota käytettävyyteen. Samalla tulisi myös miettiä materiaalin audiovisuaalisuutta, joka palvelee materiaalin käytettävyyttä ja havainnollisuutta. (Tella ym. 2001, 116, 118.)

Verkkoympäristön ja verkko-oppimateriaalin rakenteellinen suunnittelu tulisi toteuttaa niin, että se tukee opittavaa asiaa, oppimisprosessia ja tekee opiskelijan etenemisen ympäristössä helpoksi. Rakennesuunnitelma kertoo verkko-opintojakson sisällön ja toiminnallisuuden jäsentelyn järkeviin osakokonaisuuksiin sekä miten materiaalissa on tarkoitus liikkua. Usein rakennesuunnitelma toimii myöhemmässä vaiheessa sisältökarttana, jonka avulla opiskelija voi hahmottaa verkko-oppimateriaalin sisältökokonaisuuden. (Aho & Kullaslahti 2006, 17–18.)

Visuaalisessa oppimisessa tärkeintä on näköaistin merkitys. Oppimateriaali, jossa on käytetty värejä ja kuvia jäävät lukijan mieleen. Henkilö pystyy jälkeenpäin luomaan mielikuvia näkemistään asioista ja näin edesauttamaan omaa oppimistaan. (Avoin AMK 2013a.) Esimerkiksi vihreää käytetään terävöittämään huomiokykyä ja tuomaan selkeyttä (Reid 2003, 51; Verner-Bonds 1999, 22). Opiskellessa violetilla on myönteinen vaikutus keskittymiseen (Luukkonen 1991, 112). Oranssia käytetään muistin ja oppimisen tukena. Punainen tuo energiaa, motivoi ja herättää toimimaan. (Reid 2003, 21, 51.) Lukemisen ergonomian kannalta paras teksti-tausta -yhdistelmä on yleensä musta teksti valkoisella taustalla. Lähes kaikissa tapauksissa kirjava tausta vaikeuttaa luettavuutta, joten sitä tulisi mahdollisuuksien mukaan välttää. Aivan puhtaan valkoisen taustan käyttö verkkosivulla ei ole suositeltavaa, vaan taustan tulisi olla hieman harmahtava. Tällöin

lukemista ei ole koettu niin rasittavaksi silmille, varsinkin pimeässä tai hämärässä toimissa. (Arnkil 2007, 147–148.)

Verkkoympäristössä parhaiten toimii materiaali, joka on esitetty monipuolisessa muodossa. Monipuolinen materiaalin esitystapa voi sisältää kuvia, testejä, tehtäviä tai tekstiä, jossa on runsaasti otsikoita. Oppimateriaalin suunnittelua aloitettaessa kannattaa miettiä, olisiko mahdollista korvata osaa kirjoitetusta tekstistä esimerkiksi kuvilla. Materiaalin tuottajan kannattaa kiinnittää huomiota erityisesti oppimateriaalin otsikointiin. Tällöin myös lukija, joka käyttää silmäilevää lukutapaa hyötyy materiaalista mahdollisimman paljon. Lukija pystyy valitsemaan juuri häntä kiinnostavimmat tekstiosiot otsikoiden avulla. (Nurmela & Suominen 2005, 59, 62, 67.)

Teksti toimii materiaalin perusrunkona. Sen lukeminen tietokoneen näytöltä on raskaampaa kuin kirjasta, jonka takia sen tulisi olla jäsenneiltyä, tiivistä ja ymmärrettävää. Kuvat auttavat havainnollistamisessa ja ymmärtämisessä. Ne voivat myös helpottaa asian muistamista. Videot havainnollistavat hyvin eri työvaiheita ja ne auttavat tiedon sisäistämisessä ja ymmärtämisessä. (Aho & Kullaslahti 2006, 23–24.) Aisteja stimuloivien ominaisuuksien hyödyntäminen verkko-oppimateriaaleissa voi olla hyödyllistä. Käyttämällä muun muassa yllätyksellisiä, konkreettisia, humoristisia elementtejä sekä erilaisia tiedonesittämistapoja (teksti, kuva, animaatio), voi auttaa opiskelijan kiinnostuksen herättäjänä. (Tapola & Veermans 2012, 78–79.)

Suunnitteluvaiheen jälkeen seuraa oppimateriaalin toteutusvaihe, jonka jälkeen oppimateriaalia testataan käytännössä ja tehdään mahdolliset muutokset (Keränen & Penttinen 2007, 148). Opiskelijoiden antamien palautteiden perusteella materiaalia voidaan muokata entistä käytettävämmäksi (Aho & Kullaslahti 2006, 39). Valmista, testattua oppimateriaalia voidaan siirtyä käyttämään opetuksessa (Keränen & Penttinen 2007, 148).

3 TARTUNTATAUTIEN JA INFEKTIOIDEN TORJUNTA

3.1 Tartuntatautiin leviäminen

Tartuntatauti on tartuntatautilain (583/1986) mukaan sellainen sairaus tai tartunta, joka johtuu elimistössä lisääntyvistä pieneliöistä (mikrobeista), niiden osista tai loisista. Tartuntataudiksi luetaan myös pieneliön myrkyn (toksiinin) aiheuttama tila. (Tartuntatautilaki 583/1986.) Taulukossa 1 on esitetty Pirkanmaan sairaanhoitopiiriin (PSHP) tartuntatautimäärät vuonna 2012 sekä tautitapausten määrät prosentteina. Taulukon 1 mukaan ilmoitetuista tartuntataudeista suolistoinfektioiden osuus oli 21 %, hengitystieinfektioiden osuus 20 % ja resistenttien bakteerien osuus 16 % (Liite 1, taulukko 3).

TAULUKKO 1. PSHP:n tartuntatautimäärät vuonna 2012 (Liite 1, taulukko 3)

	PSHP lkm	%-osuus
Hengitystieinfektiot	816	20 %
Suolistoinfektiot	862	21 %
Hepatiitit	118	3 %
Sukupuolitaudit	1 323	32 %
Mykobakteeri-infektiot	59	1 %
Resistentit bakteerit	663	16 %
Muut bakteerit	133	3 %
Muut virukset	125	3 %
Muut parasiitit	3	0 %
Yhteensä	4 102	100 %

Tartunta tarkoittaa mikrobin tunkeutumista elimistöön (Uhari, Nuorti & Lyytikäinen 2011, 271). Infektio tarkoittaa mikrobin lisääntymistä elimistössä ja infektiotauti mikrobin aiheuttamaa tulehdustilaa, joka ilmenee kliinisinä oireina (Uhari ym. 2011, 271; Jalanko 2009). Infektion syntyyn vaikuttavat potilaan ikä, elimistön rakenteiden kunto ja eheys, yleinen vastustuskyky sekä sairauteen tai hoitoon liittyvä vastustuskyvyn heikkeneminen. Siihen vaikuttavat myös mikrobin laatu (bakteeri, virus, sieni tai parasiitti), tartuntalähde, immuniteetti (luonnollinen tai hankinnainen), tartuntatapa (epäsuora tai suora), tartuntatie (kosketus, ilma, väline tai vektori) sekä tartuntaportti (haava, hengityslaite tai katetri). (Lyytikäinen, Sarvikivi & Vuopio 2011, 708.)

Tartuntataudit muodostavat merkittävän kansanterveydellisen uhan. Yhteiskunnan kehityksen myötä osa tartuntataudeista on hävinnyt, mutta samaan aikaan se on myös syy-

pää joidenkin tartuntatautiin syntyminen ja leviämiseen. Väestön ikääntyessä, heikon vastustuskyvyn omaavien potilaiden määrän kasvaessa ja sairaalahoitoon kansainvälistyessä sairaalainfektioiden määrä on kasvanut, johtuen osaltaan myös moniresistenteistä bakteereista. (Leinikki 2005, 200.) Infektiotautien leviämistä edistäviä tekijöitä ovat muun muassa muuttoliike, väestön ja suurkaupunkien kasvu, mikrobilääkkeiden lisääntyvä käyttö, kansainvälisen matkailun lisääntyminen, elintarvikkeiden maailmanlaajuisen liikkuminen, tulvat, kuivuus, nälänhätä, mikrobien sopeutuminen ympäristöön sekä tartuntatautiin torjunnan voimavarojen ja toimintaohjeiden puutteellisuus (Ruutu & Lyytikäinen 2011, 268). Lisäksi pidetään todennäköisenä, että ihmisen muuttuessa myös bakteerit muuttuvat ja sopeutuvat uuteen kohderyhmään. Tämän kautta voi syntyä uusia infektioita sekä hyvin taudinaiheuttamiskykyisiä kantoja. (Rhen, Kuusela & Vaara 2010, 75.)

Taulukossa 2 on esitetty vuoden 2012 Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kahdeksan suurinta tartuntatautiin aiheuttajaa. Taulukon 2 mukaan MRSA:n osuus on 9 %, ESBL:n osuus 7 % ja Clostridium difficile osuus 7 % sairaanhoitopiirin kokonaistautimäärästä (Liite 1, taulukko 3). MRSA tarkoittaa metisilliinille resistenttiä Staphylococcus aureusta ja ESBL laajakirjoisia beetalaktamaasientsyymejä tuottavia enterobakteereja (Huttunen, Syrjänen & Vuento 2013, 993).

TAULUKKO 2. PSHP:n suurimmat tartuntatautitapaukset vuonna 2012 (Liite 1, taulukko 3)

PIRKANMAAN SAIRAANHOITOPiIRI		LKM	%
ILMOITETUT TAUTITAPAUKSET 2012		4102	100 %
<i>Tartuntatauti</i>	<i>Tautiryhmä</i>		
Chlamydia trachomatis	Sukupuolitaudit	1 287	31 %
MRSA-kantajuus	Resistentit bakteerit	349	9 %
Clostridium difficile (toksiini)	Suolistoinfektiot	305	7 %
Mycoplasma pneumoniae	Hengitystieinfektiot	277	7 %
Kampylobakteerit	Suolistoinfektiot	268	7 %
ESBL-kantajuus (E.coli & K.pneumoniae)	Resistentit bakteerit	280	7 %
Influenssa A -virus	Hengitystieinfektiot	200	5 %
RSV (respiratory syncytial virus)	Hengitystieinfektiot	191	5 %

Vuodesta 2001 alkaen Pirkanmaan sairaanhoitopiirissä on vallinnut MRSA:n aiheuttama epidemia. Epidemian torjuntatoimista huolimatta taudin leviäminen ei ole pysähtynyt. MRSA:n leviämisen sekä hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisyssä tärkein yksit-

täinen tekijä on hyvän käsihygienian toteutuminen. Tampereen yliopistollisessa sairaalassa (TAYS) toteutettiin vuonna 2009 MRSA-torjuntahanke. Hankkeen tulosten mukaan käsihygienian toteutuminen fyysisissä potilaskontakteissa parani yli kolminkertaiseksi hankkeeseen osallistuneissa yksiköissä. Lisäksi vuonna 2009 Tampereen yliopistollisessa sairaalassa tapahtui 36 % vähemmän MRSA-tartuntoja edelliseen vuoteen verrattuna. (Arvola & Vuorihuhta 2011, 4.) Vuonna 2012 MRSA-tartuntatautipauksia oli Suomessa yhteensä 1 281. Näistä Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueella oli 349, joka muodostaa 27 % koko maan osuudesta. (Liite 1, taulukko 3.)

3.2 Sairaalainfektioiden torjunta ja mikrobilääkeresistenssi

Hyvään hoitoon kuuluu tärkeänä osana sairaalainfektioiden torjunta. Menestyksellinen torjuntatyö edellyttää työlleen omistautuneita työntekijöitä. (Lyytikäinen ym. 2011, 727.) Ammatissaan toimiessaan röntgenhoitajan päämääränä on edistää ja ylläpitää väestön terveyttä, ehkäistä ja parantaa sairauksia sekä lievittää kärsimyksiä (Suomen röntgenhoitajaliitto ry 2000, 2). Sairaalainfektiot eli hoitoon liittyvät infektiot aiheuttavat merkittävää kuolleisuutta ja sairastuvuutta. Ne luokitellaan kansanterveydelliseksi ongelmaksi ja tutkimusten mukaan huomattava osa niistä olisi ehkäistävissä. (Ruutu & Lyytikäinen 2011, 267.)

Sairaalainfektioiden torjunnassa tavoitteena on sairaalainfektioiden alhainen määrä, epidemioiden varhainen havaitseminen ja pysäytys, mikrobilääkekäytön hallinta, mikrobiresistenssikehityksen torjumisen sekä torjuntatoimenpiteiden tehokas ja taloudellinen suorittaminen (Lyytikäinen ym. 2011, 728). Infektioiden torjunta onnistuu huolellisella aseptiikalla, välttämällä infektioporttien tarpeetonta käsittelyä sekä tarkoituksenmukaisella suojainten käytöllä (Kujala 2011, 321).

Mikrobilääkeresistenssi tarkoittaa mikrobin (kuten bakteerin, viruksen tai parasiitin) kykyä vastustaa mikrobilääkkeen vaikutusta. Se on tällä hetkellä maailmanlaajuinen ongelma. (European Centre for Disease Prevention and Control 2013a.) Antibiootteja määrätään usein virusinfektioihin, vaikka ne eivät tehoa niihin. Lisäksi antibiootteja käytetään tilanteissa, joissa diagnoosi ei ole täsmällinen. Tällöin saatetaan määrätä antibiootteja, jotka tappavat laajassa mittakaavassa monenlaisia bakteereja, eivätkä pelkäävät niitä bakteereja jotka ovat taudinaiheuttajina. Antibioottien väärinkäyttö johtaa

resistenttien bakteerikantojen kehittymiseen. Tämä johtaa tilanteisiin, joissa infektoidut potilaita ei pystytä hoitamaan riittävästi johtuen bakteerien vastustuskyvystä saatavilla oleviin antibiootteihin. (European Centre for Disease Prevention and Control 2013b.)

Suomessa merkittävimmät sairaalaepidemioita aiheuttavat resistentit bakteerit ovat MRSA, ESBL ja VRE (vankomysiinille resistentti enterokokki). Resistenttien bakteerien leviäminen lisääntyy kansainvälisen matkailun myötä. Resistentti mikrobi voi ilmetä mikrobin kantajuutena, mutta osa potilaista saa mikrobin aiheuttaman infektion. (Huttunen ym. 2013, 993.) Kantaja on henkilö, jolla on mikrobi elimistössään oireisen tai oireettoman infektion seurauksena tai kolonisaation perusteella (Uhari ym. 2011, 270).

3.3 Tavanomaisten varotoimien ja henkilönsuojainten käyttö

Sairaalassa tartunnat leviävät pääosin työntekijöiden, vierailijoiden sekä potilaiden käsienvälityksellä (Routamaa & Ratia 2010a, 153). Käsihygienia on infektioiden torjunnan tärkein osa-alue, jonka takia terveydenhuollossa tulee kiinnittää huomiota käsien välityksellä tapahtuvan kosketustartunnan katkaisuun (Syrjälä & Teirilä 2010, 165). Tavanomaiset varotoimet ovat osa normaalia hoitokäytäntöä kaikissa hoitotilanteissa sairaaloissa, avohoidossa ja pitkäaikaishoitolaitoksissa mikrobirtuntojen ehkäisemiseksi. Tavanomaisia varotoimia käytetään aina riippumatta siitä, onko potilaalla tarttuvaa mikrobia. (Agthe ym. 2004, 8.) Kujala (2011, 321) jaottelee tavanomaiset varotoimet käsien desinfektioon, suojainten käyttöön, oikeisiin työskentelytapoihin, pisto- ja viiltovahinkojen torjuntaan, tutkimus- ja hoitovälineiden puhdistukseen, desinfiointiin ja sterilointiin sekä sijoittamalla potilas tarvittaessa yhden hengen huoneeseen.

Henkilönsuojain on väline, laite tai suojavaatetus, jota käytetään henkilön suojaamiseksi terveyttä tai turvallisuutta uhkaavien vaaratekijöiden varalta (Valtioneuvoston päätös henkilönsuojaimista 1406/1993). Työnantajalla on velvollisuus hankkia työntekijälle vaatimusten ja tarkoitusten mukaiset henkilönsuojaimet, mikäli ”tapaturman tai sairastumisen vaaraa voidaan välttää tai riittävästi rajoittaa työhön tai työolosuhteisiin kohdistuvilla toimenpiteillä” (Työturvallisuuslaki 738/2002). Työntekijän on käytettävä työnantajan antamia henkilönsuojaimia huolellisesti ja ohjeiden mukaan. Lisäksi työntekijällä on velvollisuus ilmoittaa työnantajalle ja työsuojeluvaltuutetulle havaitsemistaan vioista

ja puutteellisuuksista esimerkiksi työolosuhteissa ja henkilösuojaimissa, mikäli niistä voi aiheutua työntekijän turvallisuudelle tai terveydelle haittaa tai vaaraa. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Potilaskontakteissa käytetään työvaatetuksen lisäksi suojavaatetusta. Suojavaatetusta voivat olla muun muassa suojakäsineet, -takki, -esiliina sekä suu-nenäsuojus. Käytettäessä suojavaatetusta, estetään työvaatetuksen kontaminoituminen potilaan eritteillä ja siten mikrobien leviäminen hoitohenkilökuntaan ja toisiin potilaisiin. Hengityssuojainta on käytettävä silloin, kun kyseessä on tartuntavaara ilmateitse. Niitä on erilaisia ja oikeanlainen suojain valitaan aina suojauksen tarpeen mukaan. Suojakäsineet tulisi ottaa laatikosta puhtailla desinfioiduilla käsillä, jolloin laatikossa olevien käsineiden kontaminaatoriski olisi mahdollisimman pieni. (Routamaa & Ratia 2010b, 155–157, 159–162.)

Puhdistuksen avulla poistetaan lika ja suurin osa mikrobeista niin, että väline tai pinta on turvallinen sellaisenaan tai niiden sterilointi tai desinfiointi voidaan suorittaa onnistuneesti. Desinfektion avulla tapetaan tai poistetaan tauteja aiheuttavat mikrobit tai vähennetään niiden taudinaiheuttamiskyky olemattomaksi. Desinfektio ei tuhoa täydellisesti bakteerien itiöitä. Sterilointi tuhoaa kaikki elinkykyiset mikrobit, jotka voisivat lisääntyä ja aiheuttaa tautia. (Laitinen & Ratia 2011, 310, 317.)

3.4 Potilaan eristäminen

Eristystoimia käytetään ehkäisemään pieneliöiden leviämistä sairaaloissa. Erilaiset eristystoimet suojaavat erilaisilta pieneliöiltä. Eräät infektiot vaativat useampaa kuin yhtä eristystapaa. (MedlinePlus 2012.) Eristys voidaan jakaa kosketus-, ilma- ja pisaraeristykseen. Infektoituneita tai kolonisoituneita potilaita eristetään ja heidän hoidoissaan käytetään varotoimia, jotta saataisiin estettyä sairauksia aiheuttavien mikrobien tarttuminen toisiin potilaisiin tai työntekijöihin katkaisemalla tartuntateitä (Kujala 2011, 320, 322). Kolonisaatiolla tarkoitetaan mikrobin pitkäkestoista läsnäoloa ja lisääntymistä ilman invaasiota (tunkeutumista) limakalvoilla tai iholla (Uhari ym. 2011, 270).

3.4.1 Kosketuseristyksen käyttö tartuntojen ehkäisemiseksi

Bakteerit siirtyvät useimmiten potilaasta toiseen hoitohenkilökunnan käsien välityksellä. Lisäksi bakteerit leviävät myös huoneympäristön pintoja koskettaessa tai vierailijoiden käsien välityksellä. Tällaisia tartuntoja sanotaan kosketustartunnoiksi. Kosketustartunnan ollessa yleisin tartuntatietie, on käsidesinfektio ennen ja jälkeen potilaan koskettamisen tärkein yksittäinen toimi infektioiden ehkäisyssä. (Lumio 2012.) Kosketustartuntojen torjunta on sitä tärkeämpää, mitä infektioltaampi potilas on ja mitä invasiivisempi hoito potilaalla on (Kujala 2011, 320).

Erytisesti moniresistenttien mikrobien, kuten MRSA:n eristäminen on tärkeää (Kujala 2011, 322). MRSA ja muut vastustuskykyiset ongelmamikrobit aiheuttavat erityisesti erikoissairaanhoidossa huomattavaa lisäkuormitusta resursseihin, toimivuuteen ja tuloksellisuuteen (Arvola & Vuorihuhta 2011, 4). MRSA vaikuttaa voimakkaasti Euroopan Unionin alueella. Arvioidaan, että yli 150 000 potilasta kärsii sen aiheuttamista infektiosta vuosittain. MRSA-tartuntojen hallitseminen ja ehkäisy on haastavaa, joten sen aiheuttamista infektiosta on muodostunut kansanterveydellinen haaste Euroopan maissa. (Köck 2010.)

ESBL on kasvava kliininen ongelma, koska sen aiheuttamiin infektioihin liittyy lisääntynyt kuolleisuus, pidemmät hoitoajat ja korkeammat hoitokustannukset. Sen torjunta on erityisen tärkeää erikoissairaanhoidossa, joissa näiden bakteerien takia potilaille voi aiheutua vakavia infektiota. (Jalava, Rintala & Lyytikäinen 2013, 1329.) Vuosittain Suomessa sairastuu noin 100 000 ihmistä ripulitautiin. Ruokaan tai suolistoon erittyvä mikrobin toksiiini voi aiheuttaa ripulioireita. Toksiini on myrkyllinen aine, joka aiheuttaa ripulin sen erittyessä suoleen. Osa ripulitaudeista johtuu muutoksista oman suoliston mikrobistossa, kuten *Clostridium difficile* -bakteerin lisääntyessä ja toksiinin muodostuessa mikrobilääkehoidon yhteydessä. (Mattila & Järvinen 2011, 475–476, 490.)

3.4.2 Ilma- ja pisaraeristys

Ilmaeristystä käytetään sairauksiin, joissa mikropartikkelit leviävät suuressa määrin ilmatartuntana. Tällöin mikropartikkelit pysyvät pitkään ilmassa ja leviävät pitkiä matkoja esimerkiksi potilaan yskiessä. Olennaisia suojatoimia ovat eristys huoneen ja hengi-

tyssuojaimen käyttö sekä käsien desinfektio. Ilmaeristystä vaativia sairauksia ovat muun muassa vesirokko, tuhkarokko ja keuhkotuberkuloosi. (Kujala 2011, 322.)

Tuberkuloosi on tärkein terveydenhuoltohenkilökunnan ammattitauti. Se ei tartu kosketuksen eikä tavaroiden välityksellä, vaan tartuntavaara liittyy ilmassa oleviin kevyisiin nestepisaroihin. (Lyytikäinen ym. 2011, 730.) Suomessa on ollut tuberkuloositapauksia viime vuosina alle 400. Kuitenkin merkittävänä uhkana voidaan pitää Venäjän ja Baltian alueiden tuberkuloosikantojen resistenssiä monille lääkeaineille. Hoitokustannukset ovat moniresistentin tuberkuloosikannan hoidossa satakertaiset verrattuna herkkiin kantoihin ja hoitotulokset huonommat. (Ruutu & Lyytikäinen 2011, 265.)

Pisaraeristys on käytössä sellaisia sairauksia vastaan, joiden leviäminen tapahtuu suurten (yli 5 µm) pisaroiden välityksellä. Tällaiset pisarat voivat saada alkunsa toimenpiteistä tai henkilön aivastaessa, puhuessa, niistäessä tai yskiessä. Pisarat päätyvät tavallisesti enintään metrin etäisyydelle syntypaikastaan, joten tartuntaan tarvitaan melko läheinen kosketus. Näin ollen hoitotilanteissa olisi syytä käyttää hengityssuojainta. Muun muassa influenssa ja hinkuyskä ovat sairauksia, jotka leviävät pisaroiden välityksellä. (Kujala 2011, 322–323, 325.)

4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TEHTÄVÄT

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä röntgenhoitajaopiskelijoiden tietoutta kosketus-, ilma- ja pisaraeristystaudeista ja näihin liittyvistä suojaustoimenpiteistä natiiviröntgentutkimuksissa. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodleen röntgenhoitajaopiskelijoille kosketus-, ilma- ja pisaraeristyspotilaiden natiiviröntgentutkimuksista.

Opinnäytetyön tehtävät ovat seuraavat:

- Millainen verkko-oppimisympäristö tukee oppimista?
- Miten tartuntatautien leviämistä voidaan ehkäistä natiiviröntgentutkimuksissa?
- Miten henkilökunnan suojautuminen toteutetaan kosketus-, ilma- ja pisaraeristyspotilaan natiiviröntgentutkimuksissa?

5 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

5.1 Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä

Opinnäytetyö on osa ammattikorkeakoulututkintoon kuuluvia opintoja, jonka avulla opiskelija pystyy kehittämään osaamistaan, oppii soveltamaan tutkimustietoa sekä kehittämään valmiuksia vaativaan asiantuntijatyöhön (Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 352/2003). Opinnäytetyöntekijän tulee osoittaa, että hän hallitsee aiheen taustan sekä tieteellisen tutkimuksen menettelytavat suunnitteluun, toteutukseen ja kirjoittamiseen liittyen (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 241).

Toiminnallinen opinnäytetyö on tutkimuksellisen opinnäytetyön vaihtoehto ammattikorkeakoulussa. Se on yhdistelmä käytännön toteutusta ja raportointia tutkimusviestinnän keinojen avulla. Sen tavoitteena on ammatillisessa kentässä ohjeistaa tai järjestää toimintaa, opastaa tai järjeistää. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön liittyy tuotoksena aina jonkinlainen konkreettinen tuote, esimerkiksi ohjeistus, tapahtuma, tietopaketti tai kirja. Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu raporttiosio, jossa kerrotaan mitä, miksi ja miten opinnäytetyö on tehty, opinnäytetyöprosessin kuvaus sekä tulokset ja johtopäätökset. Lisäksi se sisältää opinnäytetyöntekijöiden arviot prosessista, tuotoksesta ja oppimisesta. (Vilka & Airaksinen 2003, 9, 51, 65.)

5.2 Toiminnallisen opinnäytetyön suunnittelu

Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä tuntui opinnäytetyöntekijöistä kiinnostavalta. Opinnäytetyön aihe syntyi opinnäytetyöntekijöiden toimesta, vaikka idea tuotteen muodosta (verkko-oppimateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodleen) tuli opettajalta. Opinnäytetyöntekijät kokivat digitaaliseen muotoon tehtävää oppimateriaalia hyvänä ideana, jotta oppimateriaali on helposti opiskelijoiden saatavilla ajasta ja paikasta riippumatta. Myös digitaalisen oppimateriaalin päivittäminen tulevaisuudessa on helpompaa kuin paperisessa muodossa olevan oppimateriaalin.

Opinnäytetyön aihe syntyi ammattitaitoa edistävien harjoittelukokemusten perusteella. Ammattitaitoa edistävissä harjoitteluissaan opinnäytetyöntekijät huomasivat aseptiikan

toteutumisessa olevan toisinaan kehitettävää, kun eristystoimenpiteitä vaativa potilas saapui natiiviröntgentutkimukseen. Tampereen ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelmassa suoritetaan ensimmäisenä vuonna natiiviröntgen- ja ultraääni-tutkimukset -opintojakso, jossa osaamistavoitteena on tietää muun muassa röntgentutkimusprosessin vaiheet ja natiiviröntgentutkimusten keskeisiä käsitteitä (Tampereen ammattikorkeakoulu 2013). Potilaan ollessa kuvantamistutkimuksissa tai niihin liittyvissä toimenpiteissä, röntgenhoitajalla on osaltaan vastuu potilaan yksilöllisen, turvallisen, kokonaishoitoa ja terveyttä edistävän ohjauksen ja hoidon toteutuksesta (Opetusministeriö 2006, 59). Opin- näytetyöntekijät kokivat opinnäytetyön aiheen tarpeelliseksi ja ajankohtaiseksi erityises- ti Pirkanmaalla, jossa on paljon esimerkiksi MRSA-tartuntatautitapauksia (Liite 1, tau- lukko 3). Tuotteessa käsitellään kosketus-, ilma- ja pisaraeristysluokkiin kuuluvia tar- tuntatauteja, jotta röntgenhoitajaopiskelijat osaisivat suojautua monipuolisesti erilaisia tartuntatauteja vastaan.

Käyttötarkoitus määrittelee tutkimussuunnitelman laajuuden. Se auttaa tekijää etene- mään työssä suunnitelmallisesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 174.) Toimintasuunnitelman avul- la osoitetaan, että opinnäytetyön tavoitteet ja idea ovat tarkkaan harkittuja sekä perustel- tuja. Suunnitelmasta selviää mitä, miten ja miksi jotain tehdään. Muun muassa opinnäy- tetyön etenemisen aikataulu sekä mahdolliset kustannukset käyvät ilmi toimintasuunni- telmasta. (Vilka & Airaksinen 2003, 26–28.)

Kirjallisen opinnäytetyösuunnitelman tekeminen aloitettiin huhtikuussa 2013. Opinnäy- tetyösuunnitelma sisälsi tietoa teoreettisista lähtökohdista, opinnäytetyön tavoitteesta, tarkoituksesta ja tehtävistä, menetelmällisistä lähtökohdista sekä aikataulusta, budje- toinnista ja raportoinnista. Aluksi opinnäytetyöntekijät keskittyivät miettimään asiasisäl- lön jakoa tuotteen ja teoreettisen viitekehysten välillä. Ensimmäisessä suunnitelmase- minaarissa elokuussa 2013 opinnäytetyöntekijät esittelivät alustavan opinnäytetyösuun- nitelman, jolloin myös tuotteen sisältö alkoi hahmottua. Alkusyksyn aikana oli vuorossa teoreettisen viitekehysten kirjoittaminen ja opinnäytetyösuunnitelman täydentäminen. Marraskuussa opinnäytetyöohjauksen jälkeen toisessa suunnitelmaseminaarissa esitet- tiin alustava teoreettinen viitekehys. Seminaarissa esitettiin myös päivitetty opinnäy- tetyösuunnitelma, johon saatiin hyväksyntä Tampereen ammattikorkeakoulun hyvinvoin- ti- ja sosiaalipalvelujen koulutusjohtajalta joulukuussa 2013. Teoreettista viitekehystä muokattiin talven ja kevään aikana saatujen palautteiden mukaisesti lopulliseen muo- toonsa.

5.3 Toiminnallisen opinnäytetyön toteutus

Marraskuussa 2013 opinnäytetyöntekijät saivat käyttöoikeuden Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodlen kurssipohjalle. Tämän jälkeen alkoi tuotteen oppimateriaalin toteutus. Tuotteeseen valittujen tartuntatautien valinta perusteltiin tutkimustiedon avulla. Oppimateriaalin lisäys Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodleen aloitettiin tammikuussa 2014 ja sen hetkistä tuotetta esiteltiin kolmannessa suunnitelmaseminaarissa helmikuun alkupuolella. Silloin opinnäytetyöntekijät saivat hyviä ideoita tuotteen kehittämiseen ohjaavilta opettajilta, opponenteilta ja yleisöltä.

Opinnäytetyön tuotteena syntyi verkko-oppimateriaalia röntgenhoitajaopiskelijoille. Oppimateriaaliin on kerätty röntgenhoitajaopiskelijoille hyödyllistä tietoa eri eristysluokkiin kuuluvista tartuntataudeista, niiltä suojautumisesta sekä piirroskuvia käytännön tilanteista natiiviröntgentutkimuksissa. Opinnäytetyöntekijät rajasivat opinnäytetyön koskemaan vain natiiviröntgentutkimustilanteita muiden kuvantamismenetelmien sijasta, jotta opinnäytetyöstä ei tulisi liian laaja. Tästä huolimatta, röntgenhoitajaopiskelijalla on mahdollista soveltaa saamaansa tietoa myös muihin tutkimusmenetelmiin, kuten tietokonetomografia- tai magneettitutkimuksiin.

Valmis tuote annetaan Tampereen ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman käyttöön röntgenhoitajaopiskelijoiden itseopiskelumateriaaliksi. Röntgenhoitajaopiskelijat pystyvät oppimateriaalin avulla itsenäisesti ja haluamassaan laajuudessa täydentämään osaamistaan eristysluokkiin liittyvistä asioista. Oppimateriaali on tehty mahdollisimman helppokäyttöiseksi. Oppimateriaalissa etenemisen ja lähdeviitteiden tulkinnan avuksi oppimateriaaliin on tehty ohjeistus, joka löytyy oppimateriaalin kuvauksesta (kuva 1). Lisäksi oppimateriaalin kuvauksesta löytyy oppimateriaalin tavoite, tuotteen sisällön kuvaus sekä kohderyhmän määrittäminen vaatimuksiin. Tuotteeseen on tehty selkeä otsikointi, jonka avulla opiskelija pystyy valitsemaan hänelle hyödylliset asiasisällöt tarpeidensa mukaan (kuva 1). Tuotteeseen on tehty myös sanasto oppimateriaalin sisällön ymmärtämisen avuksi.



KUVA 1. Näkymä tuotteen etusivulta oppimateriaalin kuvaus ja sanasto -osiosta sekä eristysluokat-osiosta

Ahon ja Kullaslahden (2006, 23–24) mukaan kuvat toimivat ymmärtämisen ja havainnollistamisen tukena. Värien ja kuvien käyttäminen oppimateriaalissa edesauttaa asian muistamista (Avoin AMK 2013a). Lisäksi Tapolan ja Veermansin (2012, 78–79) mielestä erilaiset tiedonesittämistavat herättävät opiskelijan kiinnostusta. Vihreä tuo selkeyttä ja terävöittää huomiokykyä (Reid 2003, 51; Verner-Bonds 1999, 22). Tästä johtuen oppimateriaalin yleisväriksi valittiin vihreä, joka ilmenee muun muassa tuotteen otsikoiden värityksessä (kuva 2). Sen sijaan jokainen tartuntatauti sai oman värityksensä tuomaan selkeyttä oppimateriaaliin (kuva 2). Oppimateriaalin taustaväri diasarjoissa on hieman harmahtava lukijaystävällisyyden vuoksi. Opinnäytetyöntekijät tekivät piirroshahmoja tartuntatauteihin liittyen sekä käyttivät ulkopuolista piirtäjää (Maija Silvast) muissa osioissa, jotta oppimateriaalista saatiin mielenkiintoisempi.



KUVA 2. Näkymä tuotteen etusivulta kosketuseristys-osiosta

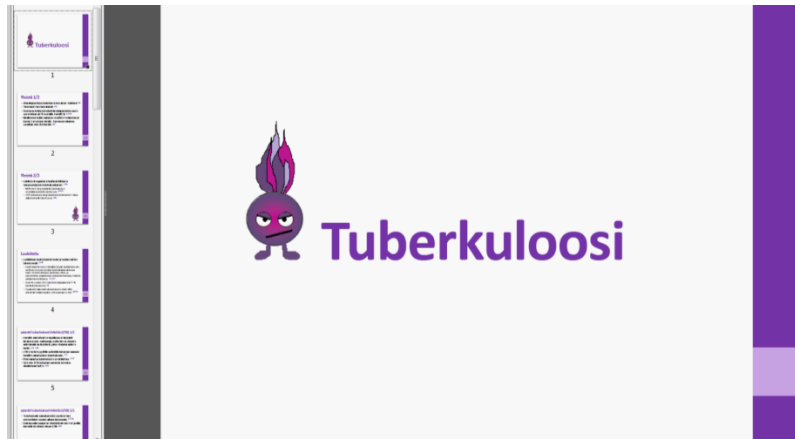
Oppimateriaalissa on Internet-linkkejä ulkopuolisten tekemiin videoihin ja muuhun materiaaliin, joiden avulla opiskelijan on mahdollista syventää osaamistaan haluamistaan osa-alueista. Tuotteeseen sisältyy lyhyt testi testaa osaamisesi -osiossa (kuva 3), jonka avulla aktivoidaan opiskelijan ajattelua. Testin tekemisen jälkeen opiskelija näkee testin tuloksen ja oikeat vastaukset. Testin suorittamiskertoja ei ole rajoitettu, vaan opiskelijan on mahdollista palata oppimateriaaliin ja tehdä testi myöhemmin uudelleen.



KUVA 3. Näkymä tuotteen etusivulta käytännön tilanne-, testi- ja palauteosiosta

Tuotteen teoriaosuudet eri tartuntataudeista, suojaamista ja hygieniasta toteutettiin Microsoft PowerPoint -ohjelmalla, mutta valmiit diasarjat muutettiin PDF (Portable Docu-

ment Format) -tiedostomuotoon (kuva 4). Opinnäytetyöntekijät valitsivat PDF-tiedostomuodon, koska se on opinnäytetyöntekijöiden mielestä lukijaystävällisempi kuin PowerPoint-muotoinen tiedosto. Microsoft PowerPoint-ohjelmassa käytettiin kirjaintyyppinä Calibri:a (kuva 4).



KUVA 4. Kuva tuotteen PDF-muodossa olevasta diasarjasta

5.4 Toiminnallisen opinnäytetyön tuotteen arviointi

Yksi oppimisprosessin vaiheista on oman opinnäytetyön arviointi (Vilkkä & Airaksinen 2003, 154). Tuote soveltuu kaikille röntgenhoitajaopiskelijoille vuosikursista riippumatta, mutta tuote on suunniteltu opiskeltavaksi ensimmäisestä ammattitaitoa edistävästä harjoittelusta lähtien. Tuotteeseen on pyritty keräämään tietoa, jota röntgenhoitajaopiskelijat voivat hyödyntää ammattitaitoa edistävillä harjoittelullaan. Oppimateriaali sisältää käytännön tilanteita siitä, kuinka röntgenhoitajaopiskelija voi suojata itseään ja ympäristöään natiiviröntgentutkimuksissa hoidettaessa eristystä vaativaa potilasta. Käytännön tilanneosion avulla opinnäytetyöntekijät pyrkivät lisäämään oppimateriaalin mielenkiintoisuutta sekä yhdistämään teorian ja käytännön. Oppimateriaalin lopussa on lyhyt testaa osaamisesi -osio, jonka avulla opiskelija pystyy kartoittamaan osaamistaan oppimateriaalin sisällöstä. Kyseisen osion kysymysten toteutusvaiheessa opinnäytetyöntekijät pyrkivät nostamaan esille oppimateriaalin keskeisimpiä asioita.

Valmiin tuotteen toimivuutta olisi hyvä testata jollain kohderyhmällä. Tällöin saadaan palautetta siitä, kuinka hyvin tuote on onnistunut, eikä tuotteen arviointi ole tällöin pelkästään omakohtaista. (Vilkkä & Airaksinen 2003,157.) Tuote saatiin valmiiksi huhtikuun 2014 alussa, jolloin se annettiin ohjaaville opettajille kommentoitavaksi. Ohjaavi-

en opettajien antaman palautteen pohjalta tuotteeseen tehtiin korjauksia. Sen jälkeen tuote annettiin kahdeksalle 3.vuoden röntgenhoitajaopiskelijalle testattavaksi, joista viideltä röntgenhoitajaopiskelijalta saatiin kirjallista palautetta. Testaajilta pyydettiin palautetta ja kehittämis ehdotuksia muun muassa oppimateriaalin sisällöstä, toimivuudesta ja ulkonäöstä sekä palautejärjestelmän ja testin toimivuudesta. Saadun palautteen avulla tuotteessa olevan tautitaulukon ulkoasua muutettiin toimivammaksi ja helppoluokuisemmaksi. Testiä pidettiin sujuvana, helppokäyttöisenä ja sopivan pituisena. Myös Internet-linkit ja ulkoasu saivat positiivista palautetta.

Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodlen -kurssialustaa pystyy muokkaamaan vain rajoitetusti, joten opinnäytetyöntekijät yrittivät parhaalla mahdollisella tavalla saada siitä persoonallisen näköisen kuvien ja otsikoiden värien avulla. PDF-tiedostoissa opinnäytetyöntekijät käyttivät värejä lisätäkseen oppimateriaaliin kohdistuvaa mielenkiintoa. Opinnäytetyöntekijät ovat tyytyväisiä tuotteen sisältöön ja ulkoasuun.

Tuotetta on helppo päivittää jatkossa, koska tuote on digitaalisessa muodossa. Tuotetta on mahdollista tulevaisuudessa päivittää ajankohtaisten ja uusien tartuntatautien osalta, joita röntgenhoitajaopiskelijat saattavat kohdata ammattitaitoa edistävissä harjoitteluisaan. Tulevaisuudessa tuotteen toimivuudesta ja sisällöstä on mahdollista kerätä käyttäjiltä palautetta palauteosiossa, jonka avulla tuotetta voidaan kehittää. Opinnäytetyöntekijät uskovat, että oppimateriaalin sisältöä voi käyttää useita vuosia ennen kuin oppimateriaalin sisältöä tarvitsee päivittää.

6 POHDINTA

6.1 Opinnäytetyöprosessin pohdinta

Tutkimuksen edistämiseen ja seuraamiseen toimii erinomaisena apuvälineenä tutkimuspäiväkirja. Säännöllisesti pidettävä tutkimuspäiväkirja auttaa pysymään työnteossa, kertoo edistymisestä sekä vaikeuksista ja ratkaisuista joita tutkija on kohdannut työnteon varrella. (Hirsjärvi ym. 2009, 45.) Vilkka & Airaksinen (2003) suosittelevat opinnäytetyöpäiväkirjan kirjoittamista, koska opinnäytetyöprosessi on laaja ja pitkäkestoinen. Opinnäytetyöpäiväkirja helpottaa muistamista ja raportin kirjoittamista, mikäli opinnäytetyöpäiväkirjaa on kirjoitettu järjestelmällisesti (Vilkka & Airaksinen 2003, 19, 22). Opinnäytetyöntekijät pitivät opinnäytetyöpäiväkirjaa aktiivisesti ja siitä oli heille hyötyä opinnäytetyöraportin kirjoittamisessa, koska opinnäytetyöprosessi on kestoaltaan pitkä.

Opinnäytetyöprosessiin sisältyy kolme suunnitelmaseminaaria, jossa jokaiselle seminaarille oli asetettu sisältötavoitteet aikatauluineen. Opinnäytetyöntekijät laativat opinnäytetyösuunnitelman osaksi aikataulusuunnitelman opinnäytetyöprosessin aikataulussa pysymiseksi. Opinnäytetyöprosessi eteni laaditun aikataulun mukaisesti, lukuun ottamatta tuotteen testausta, joka saatiin toteutettua jo suunniteltua aikaisemmin.

Opinnäytetyöntekijät käyttivät runsaasti aikaa löytääkseen opinnäytetyönaiheen valinnalle tukea teoriasta sekä opinnäytetyön aiheeseen liittyvien tutkimusten ja kansainvälisten lähteiden löytämiseksi teoreettiseen viitekehykseen. Lisäksi E-aineistoportaali Nellin käyttöön tutustuminen vei oman aikansa. Tiedonhankinnan työpajan avulla opinnäytetyöntekijät saivat hyviä neuvoja materiaalin hakemiseen E-aineistoportaali Nellin kautta ja onnistuivat tämän avulla löytämään opinnäytetyöhön sopivaa materiaalia runsaasti.

Ensisijaisten lähteiden löytämiseen panostettiin, jotta opinnäytetyössä olisi mahdollisimman luotettavaa tietoa. Opinnäytetyöprosessin aikana opinnäytetyön rajaus pidettiin tarkasti mielessä, jotta opinnäytetyön laajuus pysyi sopivana. Teoreettisen viitekehyksen sisältöä työstettiin useasti opinnäytetyöprosessin aikana, jotta siitä saatiin muodostettua järkevä kokonaisuus. Opinnäytetyön tekemistä helpotti ja nopeutti yhteistyökumppani, jolla ei ollut sisällön suhteen varsinaisia vaatimuksia. Yhteistyökumppanin puolesta

tukea opinnäytetyön kirjoittamiseen antoivat ohjaavat opettajat. Yhteistyökumppanuus toimi saumattomasti, eikä siitä aiheutunut opinnäytetyöntekijöille viiveitä opinnäytetyön tekemiseen. Tuotteen suunnittelu, kirjoittaminen ja toteutus olivat antoisaa, koska opinnäytetyöntekijät saivat tehdä siitä haluamansa näköisen.

Tekstin jäsentely, otsikointi, menetelmät, taulukot, kuviot ja kielellinen ilmaisu tulee olla tutkimusraportissa tieteellisen julkaisun vaatimusten mukainen (Hirsjärvi ym. 2009, 240). Opinnäytetyöntekijät tekivät opinnäytetyöraportin Tampereen ammattikorkeakoulun kirjallisen raportoinnin ohjeita noudattaen. Opinnäytetyön tavoitteen, tarkoituksen ja tehtävien muodostaminen tuntui aluksi vaikealta. Suunnitelmaseminaareista saatujen palautteiden ja teoreettisen viitekehysten kirjoitusvaiheessa tavoite, tarkoitus ja tehtävät saivat lopullisen muotonsa. Opinnäytetyöntekijöiden mielestä opinnäytetyölle asetettu tavoite saavutettiin sekä teoreettinen viitekehys antaa vastauksen tehtäviin.

6.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Tutkimusetiikka sisältää eettisiä näkökulmia ja arviointeja, jotka liittyvät tieteeseen ja tutkimukseen (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 4). Mäkisen (2005) mukaan ”tutkijan tulee aina pyrkiä totuuteen”. Tutkijan tulee myös varoa, ettei hänen henkilökohtaisilla arvostuksen kohteilla ole vaikutusta hänen työhönsä. (Mäkinen 2005, 98.) Hyvän tieteellisen käytännön keskeisiin lähtökohtiin kuuluu monia huomioon otettavia asioita. Tieteellinen tutkimus on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava, mikäli tutkimuksen tekemisessä on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimustyössä tulee noudattaa yleistä huolellisuutta ja rehellisyyttä sekä käyttää tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia tiedonhankintamenetelmiä. Tutkimuksessa on otettava huomioon myös asianmukainen viittaustekniikka, jonka avulla kunnioitetaan muiden tutkijoiden työtä ja saavutuksia. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6–7.)

Ennen tutkimuksen aloittamista on hankittava tutkimuslupa. Tutkimushankkeeseen ryhtyessä sovitaan kaikkien osapuolten kesken esimerkiksi aineiston käyttöoikeuksista. Jokainen tutkija vastaa hyvän tieteellisen käytännön toteuttamisesta osaltaan. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6–7.) Opinnäytetyöntekijät noudattivat opinnäytetyössään hyvää tieteellistä käytäntöä. Opinnäytetyöntekijät saivat opinnäytetyösuunni-

telmalle hyväksynnän vuoden 2013 joulukuussa Tampereen ammattikorkeakoulun hyvinvointi- ja sosiaalipalvelujen koulutusjohtajalta.

Huolellinen tutkimusenteko pitää sisällään kirjallisuuden harkitun valinnan, huolellisen tulkinnan sekä lähdeviitteiden tarkan merkitsemisen (Hirsjärvi ym. 2009, 349–350). Mahdollisimman uusi tutkimustieto ja ensisijaiset lähteet ovat merkittävässä osassa arvioitaessa sisällön luotettavuutta. Uusimmissa tutkimuksissa on myös tietoa aiemmin tehdyistä tutkimuksista ja niiden tuloksista. Kirjoittajan tunnettuus lisää osaltaan luotettavuutta. (Vilka & Airaksinen 2003, 72–73.) Hyvä tieteellinen teksti on yksinkertaista, selvää ja vakuuttavaa. Hyvän tieteellisen tekstin ominaisuuksiin kuuluu monipuolisten ja vaihtelevien virkerakenteiden sekä havainnollisten ja konkreettisten esimerkkien käyttö. (Mäkinen 2005, 179–180.)

Oikeanlainen viitekäytäntö osoittaa, että kirjoittaja osaa lainata rehellisesti tutkimustuloksia. Samalla lukijalle muodostuu mahdollisuus kirjoittajan väitteiden ja lainauksien tarkastamiseen. (Mäkinen 2005, 90.) Väärä tai puutteellisesti merkattu tekstiviittaus voidaan tulkita plagioimisena, eli toisen henkilön kirjoittaman tiedon esittämisen omana (Hirsjärvi ym. 2009, 122). Teoreettista viitekehystä kirjoittaessa opinnäytetyöntekijät pyrkivät käyttämään pelkästään alkuperäisiä ja mahdollisimman tuoreita lähteitä. Lisäksi tekstiviittaukset merkittiin huolellisesti. Opinnäytetyöntekijöiden mielestä tuotteen luotettavuutta lisää lähdeviitteiden merkitsemistapa. Lähdeviitteet on merkitty lyhyesti tekstiin kirjaimin ja numeroin, jotka osoittavat käytetyn lähteen sivunumeroineen. Tuotteen alussa on lähdeviitteiden luku-ohje ja jokaisen oppimateriaaliosion lopussa on lähdeluettelo.

Henkilöllä on tekijänoikeus teokseen, jonka hän on itse luonut. Tekijänoikeus on voimassa 70 vuotta tekijän kuolinvuodesta. (Tekijänoikeuslaki 404/1961.) Henkilöllä on mahdollisuus luovuttaa tekijänoikeus kokonaan tai osittain. Tekijänoikeuksia koskeva sopimus kannattaa tehdä kirjallisesti, mutta muilta osin sopimuksen sisältö on vapaa-
muotoinen. (Kopioisto 2014.) Opinnäytetyöntekijät tekivät ulkopuolisen piirtäjän (Maija Silvast) kanssa kirjallisen sopimuksen hänen piirtämiensä kuvien käyttö- ja muokkausoikeudesta. Valmiin tuotteen tekijänoikeudet säilyvät opinnäytetyöntekijöillä, mutta oppimateriaalin muokkausoikeus annetaan Tampereen ammattikorkeakoululle. Näin ollen Tampereen ammattikorkeakoulu voi jatkossa päivittää oppimateriaalin sisältöä.

6.3 Omat oppimiskokemukset ja kehittämis ehdotukset

Toiminnallinen opinnäytetyö menetelmänä oli opinnäytetyöntekijöille uusi asia ja siihen liittyvä vähäinen kirjallisuus toi haasteensa. Yhteistyö opinnäytetyöntekijöiden kesken sujui ongelmitta, vaikka kyseessä oli laaja ja pitkäkestoinen tehtävä. Yhteisten tapaamisten lisäksi yhteydenpito onnistui luontevasti sähköpostin välityksellä. Molemmat tekivät sovitut tehtävät aikataulusuunnitelman mukaisesti. Opinnäytetyö valmistui suunniteltua aikaisemmin, joten opinnäytetyön viimeistelyyn jäi riittävästi aikaa.

Opinnäytetyöntekijät perehtyivät opinnäytetyöprosessin aikana laajasti muun muassa oppimateriaalia ja tartuntatauteja käsittelevään kirjallisuuteen. Tämän johdosta opinnäytetyöntekijöiden tiedonhakutaidot kehittyivät sekä ammatillinen kasvu lisääntyi. Opinnäytetyöntekijät oppivat käyttämään monenlaisia tietokantoja opinnäytetyöhön sopivan tiedon löytämiseksi. Tuotteen työstämisessä käytettiin erilaisia tietokoneohjelmia, joiden johdosta opinnäytetyöntekijöillä on paremmat valmiudet jatkossa hyödyntää osaamistaan.

Kehittämis ehdotuksena opinnäytetyöntekijät ehdottavat vastaavanlaisen itseopiskelumateriaalin tuottamista toisesta aiheesta röntgenhoitajaopiskelijoille Tampereen ammattikorkeakoulun oppimisympäristö Tabula-Moodleen. Itseopiskelumateriaalia voisi tehdä esimerkiksi eri kuvausmenetelmistä (kuten angiografia, magneetti, tietokonetomografia). Oppimateriaalikonaisuuden voisi tehdä myös esimerkiksi kanyloinnista tai varjoaineista. Tuotteesta voisi tehdä myös kvantitatiivisen tutkimuksen oppimateriaalin toimivuudesta, sisällöstä sekä hyödynnettävyydestä.

LÄHTEET

Agthe, N., Kanerva, M., Kolho, E., Kotilainen, P., Kujala, P., Levola, R., Lumio, J., Lyytikäinen, O., Peltonen, R., Routamaa, M., Sammalkorpi, K., Salmenlinna, S., Tarkka, E., Vuento, R., Vuopio-Varkila, J. 2004. MRSA-asiantuntijatyöryhmän suositus. Ohje metisilliniresistenttien staphylococcus aureusten torjunnasta. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja C1/ 2004.

Aho, H. & Kullaslahti, J. 2006. Verkko-opetuksen tuotannosta opittua. HAMKin e-julkaisuja 4/2006. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Arnkil, H. 2007. Värit havaintojen maailmassa. Jyväskylä: Taideteollisen korkeakoulun julkaisuja B 85.

Arvola, P. & Vuorihuhta, M. 2011. MRSA-torjuntahanke. Pirkanmaan sairaanhoitopiirin julkaisuja 1/2011.

Avoim AMK. 2013a. Oppimisen tyylit. Luettu 17.10.2013.

<http://www.avoinamk.fi/oppimistyylijataidot/oppimisentyylit.html>

Avoim AMK. 2013b. Oppimaan oppiminen. Luettu 17.10.2013.

<http://www.avoinamk.fi/oppimistyylijataidot/oppimaanoppimaan.html>

European Centre for Disease Prevention and Control. 2013a. Factsheet for experts. Luettu 24.10.2013.

http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/basic_facts/Pages/factsheet_experts.aspx

European Centre for Disease Prevention and Control. 2013b. Antimicrobial resistance. Basic facts. Luettu 24.10.2013.

http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/basic_facts

Hakkarainen, K., Bollström-Huttunen, M., Pyysalo, R. & Lonka, K. 2005. Tutkiva oppiminen käytännössä. Matkaopas opettajille. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Helasvuo, T. (toim.) 2013. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2011. STUK-B 161/kesäkuu 2013.

http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/tiivistelmat/b_sarja/fi_FI/stuk-b161/_print/

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Hosio, M. & Rissanen, K. 2004. Verkkokurssien hankinta ja käyttöönotto, käsikirja. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu eLearning Centre. Luettu: 17.10.2013.

Huttunen, R., Syrjänen, J. & Vuento, R. 2013. Resistentit bakteerit – haaste sairaalan jokaisessa potilaskontaktissa. Suomen Lääkäri lehti 68 (13–14) 68, 993–999.

- Ilomäki, L. 2012a. Erilaiset e-oppimateriaalit. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Laatus e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, 7–11. Luettu 21.5.2013. http://www.oph.fi/julkaisut/2012/laatus_e_oppimateriaaleihin
- Ilomäki, L. (toim.) 2012b. Laatus e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy. Luettu 8.9.2013. http://www.oph.fi/julkaisut/2012/laatus_e_oppimateriaaleihin
- Ilomäki, L. 2012c. Ohjaa asiantuntijamaiseen työskentelyyn. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Laatus e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, 64–67. Luettu 8.9.2013. http://www.oph.fi/julkaisut/2012/laatus_e_oppimateriaaleihin
- Jaakkola, T. & Nurmi, S. 2008. Tutkimuksia oppimisaihoiden vaikuttavuudesta oppimistulosten näkökulmasta. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Sähköä opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä. Opetushallitus, 31–44. http://www.oph.fi/julkaisut/2008/sahkoa_opetukseen
- Jaakkola, T., Nirhamo, L., Nurmi, S. & Lehtinen, E. 2012. Erilaiset oppimisaihiot osana joustavaa kokonaisuutta. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Laatus e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, 12–24. Luettu 8.9.2013. http://www.oph.fi/julkaisut/2012/laatus_e_oppimateriaaleihin
- Jaakola, S., Lyytikäinen, O., Rimhanen-Finne, R., Salmenlinna, S., Vuopio, J., Roivainen, M., Nohynek, H., Löflund, J-E., Kuusi, M. & Ruutu, P. (toim.) 2013. Tartuntataudit Suomessa 2012. Raportti 10/2013. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.
- Jalanko, H. 2009. Infektiotaudit. Lääkärikirja Duodecim. Luettu 26.10.2013. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto>
- Jalava, J., Rintala, E. & Lyytikäinen, O. 2013. ESBL-entsyymejä tuottavien enterobakteerien torjunta on syytä suunnitella uudella tavalla. Suomen Lääkäri lehti 68 (18), 1329–1334.
- Kalliala, E. 2002. Verkko-opettamisen käsikirja. Helsinki: Oy Finn Lectura Ab.
- Keränen, V. & Penttinen, J. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Porvoo: WS Bookwell.
- Kolehmainen, S-L. 2005. Verkko-oppiminen sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakouluopiskelijoiden arvioimana. Kuopion yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu – tutkielma.
- Kopiosto. 2014. Tekijänoikeuksista sopiminen. Luettu 7.4.2014. <http://www.kopiosto.fi/>
- Kujala, P. 2011. Eristäminen ja varotoimet. Teoksessa Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Infektiosairaudet. Mikrobiolo-

gia, immunologia ja infektiosairaudet, kirja 3. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 320–326.

Köck, R., Becker, K., Cookson, B., van Gemert-Pijnen, J.E., Harbarth, S., Kluytmans, J., Mielke, M., Peters, G., Skov, R.L., Struelens, M.J., Tacconelli, E., Navarro Torné, A., Witte, W. & Friedrich, A.W. 2010. Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA): Burden of Disease and Control Challenges in Europe. Eurosurveillance, Volume 15, Issue 41. Luettu 26.10.2013. <http://www.eurosurveillance.org/>

Laitinen, K. & Ratia, M. 2011. Puhdistaminen, desinfektio ja sterilointi. Teoksessa Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Infektiosairaudet. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet, kirja 3. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 309–319.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559.

Leinikki, P. 2005. Tarttuvat taudit. Teoksessa Aromaa, A., Huttunen, J., Koskinen, S. & Teperi, J. (toim.) Suomalaisten terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 200–211.

Lumio, J. 2012. Sairaalininfektiot ja sairaalabakteerit. Lääkärikirja Duodecim. Luettu 16.9.2013. <http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/>

Luukkonen, H. 1991. Parantava sateenkaari, väriterapiaopas. Karisto.

Lyytikäinen, O., Sarvikivi, E. & Vuopio, J. 2011. Hoitoon liittyvät infektiot. Teoksessa Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Infektiosairaudet. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet, kirja 3. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 707–731.

Manninen, J. 2003. Verkkopohjainen oppimisympäristö ohjauksen areenana. Teoksessa Matikainen, J. (toim.) Oppimisen ohjaus verkossa. Helsinki: Palmenia-kustannus, 25 – 40.

Mattila, L. & Järvinen, A. 2011. Maha-suolikanavan infektiot ja ripulitaudit. Teoksessa Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Infektiosairaudet. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet, kirja 3. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 475–503.

MedlinePlus. 2012. Isolation precautions. Päivitetty 26.2.2012. Luettu 14.4.2014. www.nlm.nih.gov/medlineplus/

Moodle. 2014. About Moodle. Päivitetty 2.5.2014. Luettu 29.5.2014. <http://docs.moodle.org>

Mäkinen, O. 2005. Tieteellisen kirjoittamisen ABC. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Mäyrä, F. 2002. Verkkoympäristö ja oppimisen kulttuuri. Teoksessa Haasio, A. & Piukkula, J. (toim.) 2012. Oppiminen verkossa. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy, 23–43.

Nokelainen, P. 2004. Käytettävyyden arvioinnin kriteerit. Teoksessa Saarinen, J. (toim.) eValuator. Digitaalisten oppimateriaalien, oppimisympäristöjen ja mobiilioppimisen käytäntöjen arviointityökalu. HAMKin e-julkaisuja 1/2005. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu, 39–81. Luettu 17.10.2013.

http://portal.hamk.fi/portal/page/portal/HAMKJulkisetDokumentit/Yleisopalvelut/Julkaisupalvelut/Kirjat/opetus_ohjaus_ ja_osaaminen/eValuator.pdf

Nurmela, S. & Suominen, R. 2005. Verkko-opettajaksi viikossa. Turku: Painosalama Oy.

Nurmi, S. 2012. E-oppimateriaalit pedagogiikkaa tukemassa. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Laatu e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Opetus- ja käsikirjat 2012:5. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, 54–56. Luettu 8.9.2013. http://www.oph.fi/julkaisut/2012/laatu_e_oppimateriaaleihin

Opetushallitus. 2006. Verkko-oppimateriaalin laatukriteerit. Työryhmän raportti 16.12.2005. Helsinki: Edita Prima Oy. http://www.oph.fi/julkaisut/2006/verkko-oppimateriaalin_laatukriteerit

Opetusministeriö. 2006. Ammattikorkeakoulusta terveydenhuoltoon. Koulutuksesta valmistuvien ammatillinen osaaminen, keskeiset opinnot ja vähimmäisopinnot. Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2006:24. Luettu 19.5.2014. <http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2006/>

Paavola, S., Ilomäki, L. & Lakkala, M. 2008. Millaisia mahdollisuuksia oppimisaihiot tarjoavat oppimiselle? Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Sähköä Opetukseen! Digitaaliset oppimateriaalit osana oppimisympäristöä. Opetushallitus, 16–23. http://www.oph.fi/julkaisut/2008/sahkoa_opetukseen

Puolimatka, T. 2002. Opetuksen teoria. Konstruktivismista realismiin. Helsinki: Tammi.

Pruuki, L. 2008. Ilo opettaa. Tietoa, taitoa ja työkaluja. Helsinki: Edita Prima Oy.

Reid, L., 2003. Terveyttä ja elinvoimaa väreistä. Kiina: Gummerus Kustannus Oy.

Rhen, M., Kuusela, P. & Vaara, M. 2010. Bakteerien virulenssitekijät. Teoksessa Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Mikrobiologia – Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet, kirja 1. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 68–75.

Routamaa, M. & Ratia, M. 2010a. Henkilöhygieniä. Teoksessa Anttila, V-J., Hellstén, S., Rantala, A., Routamaa, M., Syrjälä, H. & Vuonte, R. (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Porvoo: WS Bookwell Oy, 152–154.

Routamaa, M. & Ratia, M. 2010b. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Teoksessa Anttila, V-J., Hellstén, S., Rantala, A., Routamaa, M., Syrjälä, H. & Vuonte, R. (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Porvoo: WS Bookwell Oy, 155–164.

Ruutu, P. & Lyytikäinen, O. 2011. Infektioiden merkitys Suomessa. Teoksessa Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Infek-

tiosairaudet. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet, kirja 3. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 264–269.

Savander-Ranne, C. & Lindfors, J. 2013. Oppimisympäristö ja oppiminen. Teoksessa Savander-Ranne, C., Lindfors, J., Lankinen, P. & Lintula, L. (toim.) Kehittyvät oppimisympäristöt. Helsinki: Metropolia Ammattikorkeakoulu, 14–19.

Suomen röntgenhoitajaliitto ry. 2000. Suomen röntgenhoitajaliiton eettiset ohjeet. Luettu 30.12.2013. www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/doc/eettisetohjeet.pdf

Syrjälä, H. & Teirilä, I. 2010. Käsihygienia. Teoksessa Anttila, V.-J., Hellstén, S., Rantala, A., Routamaa, M., Syrjälä, H. & Vuonte, R. (toim.) 2010. Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Porvoo: WS Bookwell Oy, 165–183.

Säteilyturvakeskus. 2013. Sanasto K-O. Päivitetty 16.9.2013. Luettu 15.11.2013. <http://www.stuk.fi/stuk/sanasto>

Tampereen ammattikorkeakoulu. 2013. Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opinto-opas. Luettu 28.10.2013. <http://opinto-opas-ops.tamk.fi/>

Tapola, A. & Veermans, M. 2012. Herätä ja tue kiinnostusta ja motivaatiota. Teoksessa Ilomäki, L. (toim.) Laatu e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy, 74–81. Luettu 8.9.2013. http://www.oph.fi/julkaisut/2012/laatu_e_oppimateriaaleihin

Tartuntatautilaki 25.7.1986/583.

Tekijänoikeuslaki 8.7.1961/404.

Tella, S., Vahtivuori, S., Vuorento, A., Wager, P. & Oksanen, U. 2001. Verkko-opetuksessa – opettaja verkossa. Helsinki: Edita Oyj.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Luettu 2.4.2014. www.tenk.fi

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738.

Uhari, M., Nuorti, P. & Lyytikäinen, O. 2011. Infektioepidemiologia. Teoksessa Hedman, K., Heikkinen, T., Huovinen, P., Järvinen, A., Meri, S. & Vaara, M. (toim.) Infektiosairaudet. Mikrobiologia, immunologia ja infektiosairaudet, kirja 3. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 270–275.

Vainionpää, J. 2006. Erilaiset oppijat ja oppimateriaalit verkko-opiskelussa. Tampereen yliopisto. Opettajan koulutuslaitos. Akateeminen väitöskirja.

Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 15.5.2003/352.

Valtioneuvoston päätös henkilönsuojaimista 1406/1993.

Verner-Bonds, Lilian. 1999. Väriterapia. Henkiseen tasapainoon ja terveyteen värien avulla. Hämeenlinna: Karisto.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos. Jyväskylä: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Yli-Luoma, P. & Pirkkalainen, L. 2005 Verkko-oppimisen työvälineitä. Naantali: IMDL Oy Ltd.

LIITTEET

Liite 1. Tartuntatautitaulukko (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2013)

1(4)

TAULUKKO 3. Ilmoitetut tartuntatautitapaukset (lkm) sairaanhoitopiireittäin vuonna 2012

Tilaston viimeisimmät tiedot: 11.9.2013																						
	HUS	VAR	SAT	KHÄ	PIR	PHÄ	KYM	EKA	ESA	ISA	PKA	PSA	KSU	EPO	VAA	KPO	PPO	KAI	LPO	LAP	AHV	yht
1 - Chlamydia pneumoniae	60	33	5	4	5	2	8	11	2	2	12	9	5	3	8	14	5	1	6	9	1	205
1 - Mycoplasma pneumoniae	1 644	333	137	95	277	136	183	73	100	47	209	352	207	136	238	93	272	33	30	62	9	4 666
1 - Legionella	23	10	0	0	1	5	0	1	2	0	0	0	0	6	2	0	2	3	0	3	0	58
1 - Adenovirus	210	37	14	9	35	23	21	16	25	5	57	47	25	28	28	13	56	12	1	14	1	677
1 - Influenssavirus, tyypittämätön	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1 - Influenssa A -virus	3 031	935	214	47	200	176	131	183	75	23	67	177	167	77	111	35	166	20	110	16	2	5 963
1 - Influenssa B -virus	319	60	5	4	8	19	7	5	3	0	1	1	3	2	15	2	8	0	2	0	0	464
1 - Parainfluenssavirus	105	31	3	3	30	10	7	5	25	4	39	27	9	16	39	6	32	7	0	2	1	401
1 - Pneumocystis carinii	18	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	1	0	26
1 - RSV (respiratory syncytial virus)	861	85	185	28	191	97	55	38	65	36	75	105	18	64	158	66	87	70	16	45	0	2 345
1 - Bordetella pertussis (hinkkuiskä)	173	56	17	18	69	28	8	7	9	4	31	30	28	11	18	3	13	3	0	7	2	535
2 - Salmonella Typhi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2 - Salmonella Paratyphi	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
2 - Salmonella, muut	816	150	91	62	162	85	62	49	54	17	59	93	112	68	67	28	136	31	13	39	5	2 199
2 - Shigella	47	4	0	1	4	5	1	1	0	1	1	4	2	2	0	1	3	0	0	2	0	79
2 - Yersiniat	293	14	20	5	17	5	22	4	9	3	17	23	16	24	12	7	57	5	5	5	0	563
2 - Kampylobakteerit	1 742	410	134	108	268	106	115	88	63	16	130	181	208	138	118	39	229	58	25	70	7	4 253
2 - EHEC (Enterohemorraginen E.coli)	9	9	0	0	0	0	1	0	1	0	2	3	2	1	0	2	0	0	0	0	0	30
2 - Vibrio cholerae (kolera)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - Vibrio, muut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - Rotavirus	25	6	14	4	7	11	16	5	13	2	12	5	6	11	19	25	16	3	0	9	0	209
2 - Calicivirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 - Norovirus	487	125	81	14	61	66	65	51	28	23	24	173	53	82	32	21	220	34	14	96	3	1 753
2 - Cryptosporidium	29	1	0	0	8	1	0	1	0	0	2	1	0	2	1	1	2	0	0	0	1	50
2 - Giardia lamblia	188	34	3	5	28	0	6	4	3	4	19	12	16	11	23	3	20	0	6	6	2	393
2 - Entamoeba histolytica	18	0	0	5	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	31
2 - Clostridium difficile (toksiini, 2008->)	1 265	463	297	145	305	241	325	155	42	26	144	169	160	182	171	187	626	53	89	205	9	5 259
3 - Hepatiitti A -virus	3	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	8

(jatkuu)

2(4)

3 - Hepatiitti B-virus, akuutti	16	1	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	0	28
3 - Hepatiitti B-virus, krooninen	98	14	3	5	18	4	8	15	2	1	1	6	8	3	9	3	12	1	6	2	1	220
3 - Hepatiitti C-virus	359	96	43	33	96	40	32	44	27	13	41	57	70	9	22	9	114	21	23	24	2	1 175
3 - Hepatiitti D-virus	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3 - Hepatiitti E-virus	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
4 - Chlamydia trachomatis	4 360	1 350	475	343	1 287	483	370	239	233	73	311	559	701	350	257	125	914	150	173	366	109	13 228
4 - Neisseria gonorrhoeae (tippuri)	184	20	6	4	21	4	7	8	2	0	14	10	9	2	4	4	13	0	2	0	1	315
4 - Treponema pallidum (kuppa)	88	16	4	6	15	7	13	11	4	0	8	4	7	3	6	3	2	3	3	0	4	207
5 - Tuberkuloosi, keuhko	67	15	7	5	11	4	6	9	1	4	10	15	6	1	6	3	12	2	1	7	2	194
5 - Tuberkuloosi, muiden elinten	30	3	5	1	5	3	5	2	0	1	2	4	3	2	3	0	5	2	4	2	0	82
5 - Tuberkuloosi, yhteensä	98	19	12	6	16	8	11	11	1	5	12	19	9	3	9	3	17	4	5	9	2	279
5 - Mykobakteeri, atyyppinen	156	79	27	10	43	23	4	32	7	5	17	18	35	39	27	20	52	27	10	18	1	650
6 - VRE (vankomysiiniresistentti enterokokki)	10	9	2	1	4	1	30	1	0	0	3	2	0	1	1	0	17	1	9	1	0	93
6 - S. aureus, MRSA (-2003)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 - MRSA-kantajuus (2004-)	368	110	53	19	349	43	38	15	13	3	43	25	18	31	32	11	41	3	31	29	6	1 281
6 - MRSA, veri/likvor (2004-)	4	1	3	0	10	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	2	0	1	2	0	30
6 - ESBL, veri/likvori (E.coli)	52	8	6	16	19	7	7	6	1	0	8	6	6	3	11	3	6	2	3	8	1	179
6 - ESBL, veri/likvori (K.pneumoniae)	5	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	1	0	14
6 - ESBL-kantajuus (E.coli)	909	303	127	130	265	185	154	83	29	8	116	138	137	76	101	52	194	58	34	127	6	3 232
6 - ESBL-kantajuus (K.pneumoniae)	44	13	13	5	15	17	11	5	2	2	8	3	17	2	10	1	21	1	3	10	0	203
7 - Streptococcus pneumoniae, veri/likvorlöydökset	192	56	38	24	73	34	24	13	28	8	23	39	27	24	18	9	70	11	18	17	6	752
7 - Streptococcus pyogenes, veri/likvorlöydökset	58	23	15	8	16	8	11	3	4	3	5	15	12	3	1	1	16	4	2	8	0	216
7 - Streptococcus agalactiae, veri/likvorlöydökset	55	21	10	2	24	14	8	5	7	6	8	17	13	10	0	6	25	2	0	8	3	244
7 - Listeria monocytogenes	11	3	4	0	6	1	3	5	2	1	4	3	2	2	11	0	8	1	2	2	0	71

(jatkuu)

7 - Neisseria meningitidis	6	4	1	2	2	0	2	0	1	0	2	4	1	0	0	0	1	1	1	0	1	29
7 - Haemophilus influenzae tyyppi b, veri/likvorlöydökset	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
7 - Corynebacterium diphtheriae (difteria)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 - Borreliat	539	152	27	6	5	16	89	66	13	5	16	40	11	2	50	4	2	1	1	3	541	1 589
7 - Francisella tularensis (jänisrutto)	8	2	1	0	6	1	1	0	0	0	0	2	40	65	33	33	38	1	0	2	0	233
8 - Poliovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - Sikotautivirus	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
8 - Tuhkarokkovirus	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
8 - Vihurirokkovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - Coxsackie A -virus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - Coxsackie B -virus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - Echovirus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 - Enterovirus	50	30	11	3	14	8	2	2	1	0	3	5	1	2	7	3	15	5	2	1	0	165
8 - Parvovirus	34	15	8	2	9	2	6	4	4	1	0	10	2	6	12	0	1	0	0	0	0	116
8 - Puumalavirus	77	39	17	22	63	19	8	26	61	24	39	133	98	63	35	18	77	12	1	8	1	841
8 - Sindbisvirus	20	1	1	1	6	1	4	8	10	8	33	28	26	3	3	8	20	4	3	1	0	189
8 - Tick-born encephalitis -virus	9	7	1	0	0	0	3	2	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	6	0	6	39
8 - Varicella zoster-virus	229	34	11	19	33	13	13	10	6	2	13	29	19	6	19	7	17	4	3	2	0	489
9 - Plasmodium spp. (malaria)	30	6	0	0	2	0	1	0	1	0	0	3	0	1	1	0	1	0	0	1	0	47
9 - Echinococcus	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Raportointiryhmät on jaettu seuraaviin ryhmiin:

- 1 - Hengitystieinfektiot
- 2 - Suolistoinfektiot
- 3 - Hepatiitit
- 4 - Sukupuolitaudit
- 5 - Mykobakteeri-infektiot
- 6 - Resistentit bakteerit
- 7 - Muut bakteerit
- 8 - Muut virukset
- 9 - Muut parasiitit

Helsingin sairaanhoitopiiri ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri liittyivät Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriksi vuoden 2000 alusta.

Sairaanhoitopiirien lyhenteet ovat:

- HUS - Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri
- UUS - Uudenmaan sairaanhoitopiiri
- HEL - Helsingin sairaanhoitopiiri
- VAR - Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri
- SAT - Satakunnan sairaanhoitopiiri
- KHÄ - Kanta-Hämeen sairaanhoitopiiri
- PIR - Pirkanmaan sairaanhoitopiiri
- PHÄ - Päijät-Hämeen sairaanhoitopiiri
- KYM - Kymenlaakson sairaanhoitopiiri

(jatkuu)

EKA - Etelä-Karjalan sairaanhoitopiiri
ESA - Etelä-Savon sairaanhoitopiiri
ISA - Itä-Savon sairaanhoitopiiri
PKA - Pohjois-Karjalan sairaanhoitopiiri
PSA - Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri
KSU - Keski-Suomen sairaanhoitopiiri
EPO - Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri
VAA - Vaasan sairaanhoitopiiri
KPO - Keski-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri
PPO - Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri
KAI - Kainuun sairaanhoitopiiri
LPO - Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiri
LAP - Lapin sairaanhoitopiiri
AHV - Ahvenanmaa

LÄHDE: Terveyden ja hyvinvoinninlaitos. 2013. Tartuntatautirekisterin tilastotietokanta. Luettu 11.9.2013. <http://www3.thl.fi/stat/>