

Antibioottiresistenssin ennalta- ehkäisy sairaalaympäristössä

Testi Infektioiden ehkäisy - kurssille

Riikka Jussila

Juulia Piispanen

OPINNÄYTETYÖ
Tammikuu 2024

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma (AMK)

JUSSILA, RIIKKA & PIISPANEN, JUULIA:

Antibioottiresistenssin ennaltaehkäisy sairaalaympäristössä – testi Infektioiden ehkäisy – kurssille

Opinnäytetyö 37 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Tammikuu 2024

Tässä opinnäytetyössä käsitellään antibioottiresistenssiä sekä sen ennaltaehkäisyä sairaalaympäristössä. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on vahvistaa tietoa antibioottiresistenssistä ja sen ennaltaehkäisyn keinoista sairaalaympäristössä. Opinnäytetyön tuotoksena laadittiin aiheesta käytännönläheinen verkkotesti Tampereen ammattikorkeakoulun Moodle-oppimisympäristöön. Opinnäytetyö vastaa kysymykseen, mitä ovat antibioottiresistenssin ennaltaehkäisyn keinot sairaalaympäristössä. Tavoitteen mukainen havainnollistava testi luotiin aiheesta. Sen avulla sairaanhoitajaopiskelijat pystyvät testaamaan osaamistaan.

Verkkotesti sisältää viisitoista (15) kysymystä opinnäytetyön aiheesta. Kaikki testin kysymykset ovat monivalintaisia. Oikeita vastauksia on yksi tai useampi. Testissä käytetään havainnollistavia kuvia jokaisen kysymyksen kohdalla. Testi on tarkoitettu ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyön tuotosta (verkkotesti) testattiin vuonna 2023 aloittaneilla sairaanhoitajaopiskelijoilla ja muokattiin palautteen perusteella.

Tulevaisuudessa testiä voitaisiin kehittää vastaamaan keski- tai loppuvaiheen opiskelijoiden taitotasoa. Tällöin pystyttäisiin seuraamaan opiskelijoiden kehittymistä opintojen aikana aiheeseen liittyen. Vastaavanlaista testiä voitaisiin hyödyntää myös uusien sairaanhoitajien perehdytysmateriaaleissa. Testin käytännönläheiset kysymykset auttaisivat sairaanhoitajaa kiinnittämään huomiota omaan toimintaan antibioottiresistenssin ennaltaehkäisemiseksi.

Asiasanat: antibioottiresistenssi, ennaltaehkäisy, sairaalaympäristö, testi.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Bachelor of Nursing and Health Care

JUSSILA, RIIKKA & PIISPANEN, JUULIA:
Prevention of Antibiotic Resistance in Hospital Environment -
Test for the Study Course on Preventing the Spreading of Infections

Pages 37, appendices 3 pages
January 2024

The purpose of this study was to create an illustrative and practical online test on the methods of antibiotic resistance prevention in hospital environment. The test is intended for use by first year nursing students participating in the Infection Prevention study course at Tampere University of Applied Sciences.

This study was conducted as a practise-based thesis. The data covers information about bacteria, antibiotics, the origins of antibiotic resistance and the mechanisms to prevent antibiotic resistance in hospital environment.

The test consists of 15 multiple-choice questions which are all practical examples relating to a nurse's work. The test was created in Moodle learning environment where teachers can utilise it in their own courses as learning material.

Every nurse can prevent antibiotic resistance in their everyday activities and decisions. These include protection against infections, hand hygiene, personal protective equipment and isolation procedures. These activities and decisions are an important part in the process of preventing antibiotic resistance.

Key words: antibiotic resistance, prevention, hospital environment, test.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	7
2.1	Antibioottiresistenssi	7
2.1.1	Bakteerit ja antibiootit	8
2.1.2	Mikrobi- ja monilääkeresistenssi.....	10
2.1.3	Antibioottiresistenssin syntytavat.....	11
2.2	Antibioottiresistenssin ennaltaehkäisyn keinot sairaalaympäristössä 13	
2.2.1	Aseptiikka	14
2.2.2	Käsihygienia	15
2.2.3	Suojapukeutuminen.....	17
2.2.4	Eristys hoitotyössä.....	18
2.2.5	Antibioottien käyttö	20
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE	22
4	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT	23
4.1	Toiminnallinen opinnäytetyö.....	23
4.2	Testin sisältö	23
4.3	Testin arviointi	25
5	EETTISYYS, LUOTETTAVUUS JA POHDINTA	26
5.1	Eettisyys.....	26
5.2	Luotettavuus	26
5.3	Pohdinta	27
	LÄHTEET	29
	LIITTEET	35
	Liite 1. Testin kysymykset.....	35

1 JOHDANTO

Maailman terveysjärjestö WHO eli World Health Organisation on nimennyt antibioottiresistenttien yhdeksi ihmiskunnan suurista terveysuhista. Se koskettaa jokaista ihmistä maapallolla iästä tai asuinpaikasta riippumatta. (World Health Organisation 2020.) Euroopassa kuolee vuosittain noin 33 000 ihmistä sellaisiin infektioihin, joihin antibiootit eivät tehoa. Suurin osa näistä tapahtuu sairaalaympäristössä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2021.) Antibioottiresistenssiä esiintyy luonnostaan, mutta niiden väärinkäyttö on nopeuttanut prosessia, ja sitä kautta lisännyt niiden määrää. Antibiootit ovatkin yksi laajemmin käytetyistä lääkkeistä maailmalla, joten antibioottiresistenttisyys kasvaa hyvin nopeasti. (World Health Organisation 2020.)

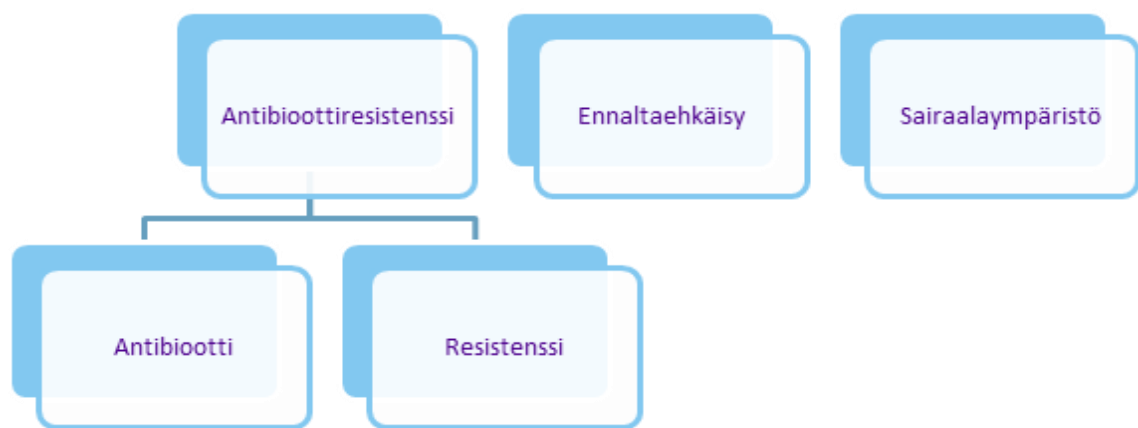
Antibiootit ovat lääkkeitä, joita käytetään bakteerin aiheuttaman infektion ehkäisyssä ja hoidossa. Antibioottiresistenssibakteeri kykenee vastustamaan antibioottia eli se on tullut sille resistentiksi. Tällöin kyseistä antibioottia ei voi enää käyttää vastaavan infektion hoidossa. Bakteerien lisäksi myös muut mikrobit voivat olla vastustuskykyisiä eri lääkkeille ja lääkeaineille. Tällöin puhutaan mikrobi-lääkeresistenssistä. Jos mikrobi kykenee vastustamaan useita eri lääkkeitä, puhutaan monilääkeresistenssistä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2021.)

Yhä useampia infektioita on vaikeampi hoitaa, koska niiden hoidossa käytettävien antibioottien teho on heikentynyt antibioottiresistenssin myötä. Antibioottiresistenssi johtaa pidempiin sairaalajaksoihin, korkeampiin hoitokustannuksiin ja lisääntyneeseen kuolleisuuteen. World Health Organisationin mukaan on tärkeää, että maailmalla muutetaan tapaa kuinka paljon antibiootteja, määrätään ja paljonko niitä käytetään. Vaikka uusia antibiootteja onnistuttaisiinkin kehittämään, antibioottiresistenssi pysyy yhä suurena uhkana ilman uusia toimintatapoja. (World Health Organisation 2020.) Jos antibioottiresistenssi pääsee lisääntymään, Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan ihmiset voivat tulevaisuudessa kuolla tavanomaisiin infektioihin, kuten muun muassa keuhkokuumeeseen tai leikkausalueen infektiin.

Opinnäytetyömme taustalla on Tampereen ammattikorkeakoulun opettajan ehdotus tehdä testi antibioottiresistenssistä alkuvaiheen Infektioiden ehkäisy -kursille. Aihe on mielestämme mielenkiintoinen ja kaikkien tärkeää tiedostaa ja ymmärtää. Aiheen avulla pääsemme perehtymään tarkemmin, millä eri keinon voimme itse sairaanhoitajina vaikuttaa tulevaisuudessa työssämme ennaltaehkäisemään antibioottiresistenssin lisääntymistä mahdollisimman paljon omalta osaltamme.

2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Keskeisiä käsitteitä tässä opinnäytetyössä ovat antibiootti, resistenssi, antibioottiresistenssi, bakteeri, testi, ennaltaehkäisy ja sairaalaympäristö (Kuva 1). Opinnäytetyön viitekehyksenä ovat antibioottiresistenssin ennaltaehkäisyn keinot, hoitotyössä käytettävät toimet, jotka ennaltaehkäisevät antibioottiresistenssiä. Opinnäytetyön aihe on rajattu koskemaan vain antibioottiresistenssiä sairaalaympäristössä sairaanhoitajan näkökulmasta, jottei testistä tulisi liian pitkä ja jotta se olisi tarpeeksi selkeä alkuvaiheen opiskelijoille.



KUVA 1

2.1 Antibioottiresistenssi

Antibioottiresistenssissä on kyse bakteereista, jotka ovat resistenttejä antibiooteille eli ne kykenevät vastustamaan antibiootteja, joilla olisi tarkoitus tappaa ne. Antibioottiresistenssi kehittyy, kun antibioottien käyttö pakottaa bakteerit sopeutumaan antibiootin muuttamaan elinympäristöön. Antibioottiresistenssin omaavat bakteerit säilyvät hengissä ja pääsevät lisääntymään. Eloönjääneillä bakteereilla on DNA:ssa resistenssiominaisuuksia, jotka voivat levitä muihin bakteereihin. (Centers for Disease Control and Prevention 2022.) Useat organismit ovat vastustuskykyisiä useille antibiooteille. Esimerkiksi eristetyt E. coli ja Enterococcus, joita kefositiini, siprofloksasiini tai erytromysiini estävät, ovat yleensä resistenttejä ainakin yhdelle antibiootille ja joskus useille antibioottityypeille. (Habboush & Guzman 2023.)

Resistenssibakteerin aiheuttaman taudin oireet itsessään eivät ole vaarallisempia kuin itse bakteerin, joka ei ole antibiootille herkkä. Antibioottiresistenssin bakteerin aiheuttamia infektioita on vaikeampi hoitaa, koska tehoavia antibiootteja on vähemmän. Antibioottia joudutaan vaihtamaan jo hoidon alettua, jolloin tehokkaan hoidon alkaminen voi viivästyä. Tämän vuoksi on tärkeää ennaltaehkäistä niiden lisääntymistä sekä rajoittaa niiden lisääntymistä ja leviämistä sairaaloissa ja eri terveydenhuollon yksiköissä. (Tietoa moniresistenteista bakteereista 2022.)

Antibioottiresistentti bakteeri ei välttämättä aiheuta oireita eli se voi olla täysin oireeton. Tällöin potilas ei välttämättä edes itse tiedä kantavansa bakteeria ja voi tällöin myös tartuttaa sen muihin ihmisiin. Riski saada infektio resistenssin bakteerin kantamisesta on yhtä suuri kuin antibiootille herkän bakteerin kantamisessa. (Tietoa moniresistenteista bakteereista 2022.) Moniresistenteille bakteereille on olemassa seulontatestejä, joilla kantavuus voidaan todeta (Anttila 2022). Tällaisia on esimerkiksi MRSA, ESBL, VRE ja CPE-lajeille (Tietoa moniresistenteista bakteereista 2022).

Kantajuus on hyvä tietää, jotta se osataan ottaa huomioon potilaan hoidossa. Sairaalassa on suurempi riski infektion puhkeamiselle, vaikka riski siihen on silti suhteellisen pienehkö. Sairaalassa potilas on yleensä heikkokuntoisempi ja hänelle saatetaan tehdä toimenpiteitä tai asentaa katetreja, jotka toimivat samalla infektioportteina. Resistenssin bakteerikantajuus ei vaikuta hoidon laatuun. Resistenssin omaavan bakteerin kantajuus voi olla hyvin pitkäkestoinen, mutta se voi myös kadota spontaanisti. Pitkäkestoisesta kantajuudesta lisäävät pitkäkestoiset antibioottikuurit, eri ihorikot, huono yleiskunto, eri virtsa- ja verisuonikatetrit sekä vaikea diabetes ja vaikea munuaisten vajaatoiminta. (Anttila 2022.)

2.1.1 Bakteerit ja antibiootit

Bakteerit ovat yksisoluisia mikrobeja, joita ei voi paljain silmin nähdä. Niillä on perimäaineksenaan sekä DNA:ta että RNA:ta. Ne pystyvät lisääntymään itsenäi-

sesti sekä luonnossa, että erilaisilla pinnoilla, kuten ovenkahvoissa ja huonekaluilla. Osalla bakteereista on itiömuoto, jonka ansiosta ne kestävät vaativiakin ympäristöjä, kuten kosteutta ja jopa desinfektioainetta. (Vuento 2020.)

Bakteerit voidaan luokitella eri lajeihin niiden geenien perustella. Bakteerien nimessä on suku ja lajin määre. Esimerkiksi kolibakteeri on *Esherichia coli*. Sen suku on *Esherichia* ja lajin määre *coli*. Suurin osa tauteja aiheuttavista bakteereista voidaan luokitella myös gramnegatiivisiksi tai grampositiivisiksi niiden värjäytymisominaisuuksien perusteella. Muodon perusteella bakteereita voidaan kutsua kokeiksi, sauvoiksi, kierteisiksi spirokeetoiksi jne. (Vuento 2020.)

Bakteereja esiintyy kaikkialla ja ne voivat olla sekä haitallisia, että hyödyllisiä. Ihmisen kehossa asuu noin 100 biljoonaa hyvää bakteeria, joista suurin osa sijaitsee suolistossa. Bakteerien tehtäviä ovat esimerkiksi auttaa meitä ruuansulatuksessa ja imemään ravintoaineita (Watson & Crate. 2017). Ihmisen iholla ja limakalvoilla on noin 1,5 kiloa bakteereita. Tätä bakteerikantaa kutsutaan normaali-flooraksi, joka on ihmiselle hyödyllinen. Se toimii osana ihmisen vastustuskykyä suojaamalla ihmistä ulkoapäin tunkeutuvilta tauteja aiheuttavilta mikrobeilta. Lisäksi se säätelee monia elintoimintoja. (Vuento 2020.)

Vaikka useimmat bakteerit ovat vaarattomia, jotkut voivat johtaa infektioihin (Chertney 2022). Haitallisina ne voivat aiheuttaa erilaisia sairauksia, kuten keuhkokuumetta (Watson & Crate 2017). Infektio syntyy, kun bakteerit pääsevät kehoon ja alkavat lisääntyä. Sama pätee myös muihin mikrobeihin, kuten viruksiin. Tauti ilmenee erilaisina oireina, kun kehon solut ovat vaurioituneet infektion seurauksena. Tauti syntyy, kun bakteerit tappavat soluja tai häiritsevät solujen toimintaa. Joskus ne tuottavat myrkyjä, jotka voivat halvaannuttaa ja tuhota solujen aineenvaihduntakoneiston tai saada aikaan massiivisen immuunireaktion. Keho reagoi usein kuumeella ja/tai kohdistamalla immuunijärjestelmän vasta-aineita ja muita soluja hyökkääville bakteereille. (Drexler 2010.)

Antibiootit ovat lääkkeitä, jotka taistelevat bakteerin aiheuttamia infektioita vastaan (Medlineplus 2022). Ne tehoavat vain bakteereihin. Eivät siis muihin mikrobeihin, kuten viruksiin tai sieniin (Vuento 2020). Antibiootteja voidaan ottaa suun

kautta esimerkiksi tabletteina, paikallisesti esimerkiksi voiteina ja injektiona sekä suonensisäisesti (Medlineplus 2022).

Antibiootteja on kahta erilaista niiden vaikutustavan mukaan, bakterisidejä ja bakteriostaatteja (Vuento 2020). Ne toimivat tappamalla bakteerit tai vaikeuttamalla bakteerien kasvua ja lisääntymistä (Medlineplus 2022). Antibiootit, jotka tappavat bakteereita, esimerkiksi hajottamalla niiden soluseinän ovat bakterisidisiä. Bakteriostaatit puolestaan pystyvät estämään bakteerin lisääntymistä esimerkiksi vaikuttamalla niiden aineenvaihduntaan. Antibioottiresistenssissä antibiootti ei pysty tappamaan bakteeria tai estämään sen lisääntymistä. (Vuento 2020.)

Antibiootin teho bakteereihin riippuu antibiootin ja mikrobin rakenteesta. Antibiootti tarvitsee toimiakseen kiinnityskohtan eli reseptorin bakteerista. Antibiootin pitää päästä sitoutumaan tähän, jotta se pääsisi vaikuttamaan bakteeriin toivotulla tavalla. Kohdan ominaisuudet bakteerissa, johon antibiootti kiinnittyy määräävät, minkälaisiin bakteereihin antibiootti pystyy vaikuttamaan. (Vuento 2020.)

2.1.2 Mikrobi- ja monilääkeresistenssi

Mikrobilääkeresistenssi yhdistetään yleensä antibioottiresistenssiin eli siihen, että bakteerilla on kyky vastustaa antibioottia. Mikrobilääkeresistenssi on kuitenkin laajempi käsite, sillä se pitää sisällään kaikki muutkin taudinaiheuttajat kuten virukset, sienet ja alkueliöt. Nämä voivat olla resistenttejä niiden aiheuttamien tautien hoitoon tarkoitettuja lääkkeitä vastaan. Antibioottiresistenssissä on kyse bakteereista, joille on kehittynyt kyky vastustaa antibiootteja eli lääkkeitä. Antibiootit on tarkoitettu vain bakteerin aiheuttaman infektion hoitoon tai ennaltaehkäisyyn. (Anttila, Kanerva, Kekomäki & Turunen 2019.)

Suurin ongelma syntyy, kun bakteeri onnistuu kehittämään resistenssin eli vastustuskyvyn useaa antibioottia vastaan. Tällöin puhutaan monilääkeresistensistä. Moniresistentit bakteerit voidaan jakaa kolmeen ryhmään. Moniresistentit bakteerit (Multidrug resistant bacteria eli MDR), laaja-alaisesti resistentit bakteerit (extensively resistant bacteria eli XDR) ja kaikille resistentit bakteerit (panresistant bacteria eli PDR). (Anttila ym. 2019.)

Moniresistenssibakteeri pystyy vastustamaan yhtä tai useampaa antibioottia kolmesta antibioottiryhmään tarkoitetuista lääkkeistä. Laaja-alaisille resistenteille bakteereille löytyy vain yksi tai kaksi niihin tehoavaa antibioottia. Kaikille resistentit bakteerit ovat nimensä mukaan resistenttejä kaikille antibioottiryhmään kuuluville lääkkeille. Suomessa MRSA, ESBL ja VRE ovat yleisimpiä ja lisääntyneet, kun taas *Streptococcus pneumoniae* -kantojen osuus on laskenut siihen kehitetyn rokotteen ansiosta. (Räisänen & Ilmavirta 2019.)

2.1.3 Antibioottiresistenssin syntyvät

Resistenssi voi bakteereille syntyä kahdella eri tavalla. Se voi olla synnynnäistä tai hankittua. (Anttila ym. 2019.) Bakteerit saattavat selviytyä antibiootista luonnollisen resistenssin avulla, mikä on syntynyt evoluution kautta rakenteen tai komponentin muututtua. Esimerkiksi antibiootti, joka vaikuttaa bakteerien seinärakennusmekanismiin, kuten penisilliini, ei voi vaikuttaa bakteereihin, joilla ei ole soluseinää. (Habboush & Guzman 2023.) Gram-negatiivisilla bakteereilla ulkokalvo estää monien suurimolekyyllisten lääkkeiden pääsyn vaikutuskohteeseen. Näin bakteerilla on synnynnäinen kyky vastustaa antibioottia. (Anttila ym. 2019.)

Bakteeri voi myös tulla resistentiksi antibioottia kohtaan, jos sen perimässä tapahtuu muuntelua geenimutaatioiden tai rekombinaation kautta (Sotkas ym. 2022). Näillä tavoilla bakteerit voivat saada kyvyn vastustaa tietyn antimikrobisen aineen aktiivisuutta, jolle ne olivat aiemmin herkkiä. Bakteerit voivat saada resistenssin uuden geneettisen mutaation kautta, joka auttaa bakteeria selviytymään tai saamalla DNA:ta bakteerista, joka on jo vastustuskykyinen. (Habboush & Guzman 2023.)

Bakteerit voivat jakaa geneettisiä komponentteja muiden bakteerien kanssa ja siirtää resistentin DNA:n horisontaalisen geeninsiirron kautta. Tätä kutsutaan re-

kombinaatioksi. Yleensä bakteerit hankkivat ulkoista geneettistä materiaalia kolmella eri tavalla: konjugaatiolla, transformaatiolla tai transduktiolla. (Habboush & Guzman 2023.)

Konjugaatiossa antibioottiresistentti bakteeri voi siirtää kopion omasta perintöaineesta, plasmidista tai kromosomista toiseen bakteeriin ulokkeen, piluksen, kautta niiden kiinnittyessä hetkeksi toisiinsa. Tämän kautta vastaanottava bakteeri tulee samalla tavalla resistentiksi antibioottia kohtaan kuin perimäaineen luovuttanut bakteeri. Lopputuloksena on kaksi samanlaista antibiooteille resistenssin omaavaa bakteeria. (Sotkas ym. 2022.)

Bakteerisolujen kuollessa ne hajoavat usein vapauttaen solunsisäisen sisällön ympäristöön (LaMorte 2018). Transformaatiossa bakteeri ottaa vastaan elimistössä vapaana, toisesta bakteerista peräisin, olevan kokonaisen plasmidin tai kromosomin paloja. Kromosomin pala liittyy bakteerin perimään ja voi korvata alkuperäisen vastaavan kromosomin osan. (Sotkas ym. 2022.) Tämä on mahdollista bakteereille, jotka ovat kompetentteja. Kompetentti on geneettinen ominaisuus, jolloin bakteeri pystyy vastaanottamaan DNA:ta (Solunetti 2006). Kromosomipalan, joka pitää sisällään kyvyn vastustaa antibioottia. Liittyessä bakteerin perimään bakteeri saa perimän mukana kyvyn vastustaa antibioottia, mitä hajonnut bakteeri pystyi vastustamaan. (Sotkas ym. 2022.)

Bakteerien lisäksi virus voi myös kuljettaa geneettistä tietoa bakteerista toiseen. Transduktiossa bakteriofagi eli bakteereita infektoiva virus toimii perintöaineen siirtäjänä. Bakteriofagit infektoivat ja käyttävät bakteereiden omia solukomponentteja uusien bakteriofagien luomiseen. Infektion ja kopioinnin aikana jotkin bakteerin geenit voivat liittyä viruksen genomiin eli viruksen perimään. (LaMorte 2018.) Kun uusi syntynyt bakteriofagi, joka kantaa kyseistä perimää infektoi toisen bakteerin, edellisestä bakteerista peräisin oleva perintöaines liittyy osaksi uuden bakteerin perimää. Tämän myötä bakteerin perimä on muuttunut niin, että

sillä on kyky vastustaa samaa antibioottia kuin hajonnut bakteeri. (Sotkas ym. 2022.)

Antibioottiresistenttien bakteerien on myös todettu pystyvän suojaamaan muita antibiooteille heikompia bakteereita. Tämä tapahtuu antibioottiresistenttien bakteerien erittämän aineenvaihduntatuotteen, idolin, välityksellä. Tapahtuma heikentää bakteerin omaa lisääntymiskykyä, mutta on tehokkaampaa koko bakteerilajin selviytymisen kannalta. Tämä suojelee myös erilaisia genotyypejä, mikä voi olla hyödyllistä bakteerilajille tulevaisuudessa, kun ympäristön uhat, esimerkiksi lääkkeet, muuttuvat. (Henry ym. 2010.)

2.2 Antibioottiresistenssin ennaltaehkäisyn keinot sairaalaympäristössä

Tässä opinnäytetyössä sairaalaympäristöllä tarkoitetaan terveysasemaa, joka sisältää päivystys-, vastaanotto- ja osastotyötä. Ennaltaehkäisyllä tarkoitetaan kaikkia niitä toimintoja ja toimintatapoja, joilla pyritään torjumaan antibioottiresistenssin lisääntymistä.

Erilaiset välittömät toimenpiteet antibioottiresistenssin ennaltaehkäisemiseksi ovat tarpeen, jos nykyisten antibioottien teho halutaan säilyttää (Hakkanen, Jallava & Kaarinen 2017). Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan paras keino ennaltaehkäistä antibioottiresistenssiä on hyvän aseptiikan ja käsihygienian toteuttaminen oikein. Tämän lisäksi antibioottien ohjaus oikeanlaiseen käyttöön, asianmukainen eristäminen ja hoitoympäristön ja välineiden puhdistaminen ovat tärkeitä ennaltaehkäisyn keinoja, erityisesti sairaaloissa. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2021.)

Jokainen ihminen voi omalta osaltaan ehkäistä antibioottiresistenssiä huolehtimalla hyvästä käsihygieniasta, käyttämällä antibiootteja oikein sekä rokottaumalla (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2021). Matkustamisella, antibioottien käytöllä eläimiin sekä eläinten ja elintarvikkeiden maahantuonnilla on myös iso merkitys antibioottiresistenssin leviämiseen (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2021). Näitä ei kuitenkaan käsitellä tässä opinnäytetyössä tarkemmin, sillä asian käsittely kohdistuu vain sairaalaympäristössä käytettäviin ennaltaehkäisyn keinoihin.

2.2.1 Aseptiikka

Lain potilaan asemasta ja oikeuksista (1992/785) mukaan jokaisella on oikeus hyvään, turvalliseen ja laadukkaaseen terveyden- ja sairaanhoitoon. Kyseinen laki velvoittaa jokaisen terveydenhuollon ammattilaisen noudattamaan hyvää aseptiikkaa, jotta lain edellyttämä turvallisuus ja laadullisuus toteutuisi. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (1992/785).)

Aseptiikka tarkoittaa kaikkia ennen, jälkeen sekä hoitotoimien ja toimenpiteiden aikana tehtäviä toimia, joilla suojellaan ja ennaltaehkäistään ympäriltä tulevien mikrobien aiheuttamaa kontaminaatiota (Rintala & Kurvinen 2019). Tätä kautta ehkäistään mikrobien leviämistä ja infektioiden syntyä (Karhumäki, Jonsson & Saros 2016). Tällaisia ovat hyvän käsihygienian noudattaminen sekä asianmukaisten suojainten oikeanlainen käyttö ja eristystoiminta (Rintala & Kurvinen 2019). Aseptiikan mukaisen toiminnan onnistumisen kanalta on tärkeää, että työympäristö ja työskentelyvälineet pidetään säädösten mukaisesti siistinä eli steriloidaan, puhdistetaan tai desinfioidaan oikeaoppisesti (World Health Organisation 2022).

Työskennellessä aseptiikan toteutumisen kannalta on tärkeää noudattaa oikeanlaista aseptista työjärjestystä. Tämä tarkoittaa työskentelyjärjestyksen toteuttamista siirtymällä aina puhtaasta toiminnasta likaiseen. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ensin hoidetaan alue tai haava, joka on puhtaampi, kuten ei-infektoitunut haava. Tämän jälkeen hoidetaan alue, jossa on infektio. Tällaisella toiminnalla estetään mikrobien leviäminen. (Karhumäki ym. 2016.) Joskus oikean aseptisen työjärjestyksen noudattaminen ei ole mahdollista. Tällaisessa tilanteessa on erityisen tärkeää noudattaa kaikkia mahdollisia aseptisia keinoja, mitkä ovat mahdollisia, kuten oikeanlainen käsihygienia ja suojainten käyttö. (Iivanainen & Syväoja 2013.)

Oikeanlaisen aseptisen toiminnan kannalta tärkeää on myös hoitajan aseptinen omatunto. Aseptisellä omatunnolla tarkoitetaan, että hoitaja noudattaa aseptisia

työtapoja. Tällöin hoitaja itse työskentelee oikein aseptisten työtapojen mukaisesti, vaikka kukaan ei olisi hänen työskentelyään näkemässä. (Karhumäki ym. 2016.) Tämä pitää myös sisällään, että hoitaja osaa tunnistaa ja tiedostaa mahdollisesti tapahtuvat virheet eli kontaminaatiot aseptisten toimintatapojen kanalta. Näin sattuesssa hoitajan aseptisen omatunnon tulisi ohjata hoitajaa toimimaan ammatillisesti ja eettisesti oikein. (Iivanainen & Syväoja 2013.)

2.2.2 Käsihygieniat

Käsihygieniat on yksi parhaista keinoista ehkäistä mikrobien leviämistä ja hoitoon liittyviä infektioita. Käsien huolellinen puhdistaminen on tärkeä osa kaikkien sosi-aali- ja terveydenhuollon asiakkaiden hoidossa. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.) Käsihygienialla tarkoitetaan käsien oikeaoppista pesemistä vedellä ja saippualla sekä desinfiointia viruksia tappavalla aineella. Toinen oleellinen osa käsihygieniat on käsien hoito ja koruttomuus. (Karhumäki ym 2016.)

Käsien pesun tarkoituksena on poistaa viruspitoiset eritteet käsistä. Tehokkaassa pesussa käytetään vettä ja tavallista saippuaa. Käsienpesussa saippua irrottaa lian ja käsien kuivaaminen tehostaa lian irtoamista. Käsiiä ei kuitenkaan tulisi pestä liikaa. (Lumio 2022.) Kädet tulisi pestä, jos ne tuntuvat tai ovat silmännähdän likaiset, töihin tullessa sekä lähdettäessä ja WC – käyntien yhteydessä. (Karhumäki ym 2016.) Lisäksi saippuapesu tulisi toteuttaa, kun on hoitanut Clostridium difficile -ripuli- tai norovirusta sairastavaa potilasta, ollut heidän hoitoympäristössään tai muutoin ollut tekemisissä infektioeritteiden kanssa. Kädet on pestävä myös silloin, vaikka virallista diagnoosia tästä ei olisi varmistettu. (Kolho, Lyytikäinen & Jalava 2020.)

Käsien desinfektiossa käytetään 60–90 prosenttista alkoholia. Ne sisältävät viruksia tappavaa ainetta. Jotkin sisältävät myös ihoa hoitavia aineita, kuten glyserolia. Desinfektio on tehtävä kuiviin käsiin, jottei aineen teho heikkene. (Lumio 2022.) Desinfektio oikein toteutettuna tulisi kestää noin 20–30 sekuntia (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023). Käsihuhdetta tulisi käyttää aina, jos on ollut kosketuksissa potilaan lähiympäristöön, ennen potilaskontaktia ja toimenpidettä

sekä niiden jälkeen. Lisäksi käsihuhdetta tulisi käyttää aina henkilösuojien pukemisen ja riisumisen yhteydessä. Kädet tulisi desinfioida myös WC – käyntien jälkeen, ennen ruokailua sekä yskimisen ja niistämisen jälkeen. (Kolho ym. 2020.)

Käsien ihon hyvä kunto on välttämätöntä hyvän käsihygienian toteutumisen kannalta. Ehjä ja terve iho on hoitajan paras suoja mikrobeilta. Ihottumat ja erilaiset tulehdukset, kuten kynsivallintulehdus tarjoavat hyvän kasvu ympäristön mikrobeille. Tämän vuoksi ihottumien ja käsien alueen tulehdusten hoito hyvin ja nopeasti on tärkeää mikrobien leviämisen ehkäisyyn kannalta. (Karjumäki ym. 2016.)

Kynnen alla elää Suomen väkiluvun verran mikrobeja, joten hyvä kynsien hoito on osa hyvää käsihygieniaa. Kynnet eivät saa kasvaa sormenpäiden yli ja niiden reunat eivät saa olla liian terävät. Suurin osa mikrobeista käsissä ovat kynsien alla, joten pitkät kynnet tarjoavat mikrobeille hyvän kasvu ympäristön. Lisäksi käsien pesussa ja desinfektiossa vaikuttavat aineet eivät pääse kynsien alle, jos ne ovat liian pitkät. Tällöin mikrobeja ei saada poistettua kynsien alta ja ne pääsevät käsien mukana leviämään muualle hoito ympäristöön ja potilaisiin. (Aura & Kinnunen 2022.)

Teko – ja rakennekynsien käyttö on kielletty, sillä niiden alle kertyy helposti kosteutta ja likaa, jolloin olosuhteet ovat oivat mikrobien kasvuille. Myös kynsilakan käyttö on kielletty, sillä desinfektioaine rikkoo kynsilakan pintaa ja saa siten sen irtoilemaan, jolloin niihin tarttuu helposti mikrobeja. (Aura & Kinnunen 2022.)

Erilaisten käsikorujen, kuten sormusten käyttö on myös hoitotyössä kielletty. Sormuksen alla elää Euroopan väkiluvun verran mikrobeja. Niiden alla mikrobit pääsevät lisääntymään rauhassa, sillä se estää saippuan ja desinfektioaineen pääsyn sormuksen alle. Näin desinfektioaine ja saippua eivät pääse vaikuttamaan kynsien alla, ja ne estävät riittävän käsidesinfektion ja pesun. Korujen alle jäävä kosteus on myös hyvä kasvualusta mikrobeille. Lisäksi korut lisäävät kontaminaation riskiä. (Aura & Kinnunen 2022.)

2.2.3 Suojapukeutuminen

Työnantajalla on velvollisuus huolehtia työntekijöidensä työturvallisuudesta ja -terveydestä. Tällöin työnantaja on velvollinen huolehtimaan, että hoitajalla on tarvittavat suojavälineet käytössä vaara- ja haittatekijöiden ehkäisemiseksi. (Työturvallisuuslaki (738/2002).) Hoitotyössä näitä voidaan ehkäistä asianmukaisilla suoja- ja työvaatteilla ja erilaisilla suojaimilla. Niiden päätarkoitus on suojata hoitajaa eritteiltä sekä mikrobien tarttumiselta ja siirtymiseltä potilaasta hoitajaan sekä hoitajasta työympäristöön. (Aura & Kinnunen 2022.) Erilaisia suojuksia ovat kirurginen suu-nenäsuojus, hengityssuojain, visiiri, tehdaspuhtaat käsineet ja suojatakki (Lumio 2022).

Kirurgiset suu-nenäsuojukset estävät erilaisten eritteiden ja pisaroiden pääsyä hengitysteihin. Yleensä niitä käytetään sairaaloissa sekä potilaan, että henkilökunnan suojaamiseen. Kirurgista suu-nenäsuojusta tiiviimpää maskia kutsutaan hengityssuojaimeksi. Ne suodattavat viruksia hengitettävästä ilmasta. Kasvojen eteen asetettava läpinäkyvä visiiri suojaa käyttäjää ympäriltä tulevilta roiskeilta. Se suojaa käyttäjäänsä kuitenkin heikommin kuin muut henkilösuojaimet. (Lumio 2022.) Silmiä voi suojata roiskeilta myös kertakäyttöisillä silmäsuojuksilla (Tyks 2019).

Suojakäsineiden tarkoitus on suojata käyttäjäänsä mikrobeilta ja kontaminaatiolta eli estää tauteja aiheuttavia mikrobeja tarttumasta käsiin ja leviämään niiden kautta. Sekä suojakäsineet, että hengityssuojain keräävät ympäristöstään kaikkea, kuten mikrobeja, joten niitä poistettaessa on vaikea estää käsien kontaminoituminen. Tämän vuoksi kädet tulee desinfioida aina suojaimen pois ottamisen jälkeen. (Lumio 2022.) Tilanteissa, joissa ollaan kosketuksissa veren ja muiden eritteiden kanssa, tulee käyttää suojakäsineitä. Lisäksi käsineitä tulee käyttää hoidettaessa haavoja, ihorikkoja ja limakalvoja sekä käsiteltäessä kontaminoituneita alueita tai välineitä. Suojakäsineet voivat olla tehdaspuhtaita tai steriilejä. (Kolho ym. 2020.)

Tehdaspuhtaita käsineitä käytetään suorissa potilaskontakteissa käsien altistuksessa verelle tai eritteille sekä kosketusvarotoimissa, kuten veri- tai limakalvokon-

takteissa. Steriilejä suojakäsineitä taas käytetään kirurgisissa toimenpiteissä, kuten synnytyksessä, keskuslaskimokanyylin asettamisessa ja punktiokohdan käsittelyssä. Suojakäsineille ei ole tarvetta esimerkiksi verenpaineen mittauksessa, kuten ihonalaisia eli subkutaanisia tai lihaksenalaisia eli intramuskulaarisia injektioita annettaessa. Tällöin riittää käsien desinfiointi. (Tyks 2019.)

Kertakäyttöistä suojatakkiä ja -esiliinaa käytetään suojamaan ihoa ja vaatteita vereltä, roiskeilta ja erilaisilta eritteiltä. Ne ovat nesteitä läpäisemättömiä ja niitä tulee käyttää aina, kun epäillään, että on todennäköistä altistua eritteille. Nimensä mukaan suojatakki ja -esiliina ovat kertakäyttöisiä, joten ne ovat potilas- ja toimenpidekohtaisia. Suojatakki voi olla myös monikäyttöinen. Tällainen takki on potilaskohtainen ja se tulee vaihtaa päivittäin. (Tyks 2019.)

2.2.4 Eristys hoitotyössä

Eristykset jaetaan hoitotyössä tartuntatavan mukaan kolmeen eri luokkaan. Tartuntatapoja ovat kosketus-, pisara- ja ilmatartunta. Kolme eri eristysluokkaa ovat siis kosketusvarotoimet, pisaraeristys ja ilmaeristys. Potilaan eristämällä ja siihen kuuluvilla varotoimilla pyritään estämään mikrobien leviäminen kolonisoituneesta tai infektoituneesta potilaasta henkilökuntaan sekä toisiin potilaisiin katkaisemalla tartuntareitti. (Kujala 2016.) Tässä opinnäytetyössä käsitellään tarkemmin kosketusvarotoimia, sillä niitä käytetään, kun hoidetaan potilasta, jolla on todettu tai epäillään antibioottiresistenttiä bakteeria.

Jotkin resistenteistä mikrobeista siirtyvät melko helposti potilaasta toiseen. Resistentit mikrobit voivat helposti aiheuttaa hankalia infektioita erityisesti potilailla, joiden vastustuskyky on huomattavasti heikentynyt tai potilaalla on monia infektion syntyä edistäviä infektioportteja. Tällaisia ovat esimerkiksi leikkaushaavat ja erilaiset katetrit. Haasteena on myös, ettei käytännössä voida ilman testiä tietää, ketkä potilaista ovat resistentin mikrobin kantajia. Tämän vuoksi kosketustartuntaan kuuluvat tavanomaiset varotoimet ovat olennainen osa terveydenhuoltoa. Aseptiikka, hyvä käsihygienia, erilaisten suojaimien sekä työskentelyvälineiden

oikeanlainen käyttö, eritetahrojen poistaminen sekä pintojen puhdistaminen ovat näitä tavanomaisia varotoimia. (Kujala 2016.)

Kosketustartunnassa tavanomaisiin varotoimiin kuuluu myös potilaan eristäminen eli sijoittaminen erilliseen huoneeseen tai samaan huoneeseen, jossa on kyseisen resistentin bakteerin kantaja (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2021). Tartuntatautilain (1227/2016) mukaan, jos potilaalla on tai on epäily, että potilaalla on mikrobeja tai mikrobikantoja, joiden aiheuttamien infektioiden hoitoon on rajoitettavasti tai ei lainkaan käyttökelpoisia, tehokkaita mikrobilääkkeitä, voidaan hänet eristää, mikäli vaarana on taudin leviäminen tai leviämistä ei voida estää millään muilla toimenpiteillä. Potilaalla on kuitenkin oikeus pitää yhteyttä eristysessä tilan ulkopuolelle tavalla, joka ei aiheuta tartuntavaaraa muille. (Tartuntatautilaki 1227/2016.)

Eristetyn potilaan ovelle tulee olla kyltti, joka ilmoittaa, mikä eristysvarotoimi huoneessa on käytössä. Potilaan huoneessa tulee olla vain hoidossa tarvittavat välineet ja tarvikkeet, pintojen sekä tarvikkeiden puhdistukseen tarvittavat desinfektioaineet ja pyyhkeet. Särnäisjäte mahdollisia pistotoimenpiteitä varten, potilaiden ja työntekijöiden kertakäyttöiset suojat sekä potilaan henkilökohtaiset hygieniatuotteet. Potilaan huoneen yhteydessä tulee olla suihku ja WC sekä mahdollisuuksien mukaan sulkuhuone, jossa henkilökunta voi toteuttaa tarvittavat tavanomaiset varotoimet. (Kolho ym. 2020.) Henkilökunnan asioidessa potilaan huoneessa käytetään tehdaspuhtaita käsineitä, kirurgista suu-nenäsuojusta sekä suojavaikkia. Mikäli on syytä epäillä, että potilasta hoidettaessa on eritteiden roiskumisen riski, tulee käyttää myös kertakäyttöistä visiiriä tai kertakäyttöisiä silmiä suojaavia lasseja. Suojukset riisutaan oikeassa aseptisessä järjestyksessä, jonka jälkeen suoritetaan oikeaoppinen käsidesinfektio. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2021.)

Muita eristyskeinoja ovat pisara- ja ilmaeristys. Pisaraeristystä käytetään, kun potilaalla on pisaratartuntana tarttuva infektio tai erilaisissa toimenpiteissä. Pisaratartunta tapahtuu, kun ilmaan siirtyy yskimisen tai aivastuksen seurauksena pisaroita. Tauti leviää näiden pisaroiden välityksellä. (Duodecim sanakirja 2016.) Tarttuminen pisaratartuntana edellyttää yleensä pidempää kontaktia ja läheisempää kanssakäymistä (Anttila 2022), sillä yli 5 µm:n kokoiset pisarat leviävät vain

noin metrin etäisyydelle yskiessä ja aivastaessa. Jotkin näistä pisaroista kuitenkin pienenevät pieniksi partikkeleiksi haihtumisen vuoksi. Tällöin ne voivat levitä kauemmaksi. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2012.) Pisaraeristyksessä tulee toteuttaa samoja varotoimia kuin kosketustartunnassa, mutta suojaapukeutumisessa on lisänä kertakäyttöiset silmiä suojaavat lasit tai kertakäyttöinen visiiri (Kujala 2016).

Ilmatartunnassa mikrobipartikkelit kulkevat ilmassa ilmavirtojen mukana pienissä pisaroissa tai pölyhiukkasissa. Lopulta ne päätyvät toisen ihmisen hengitysteihin. Matkat, joita mikrobipartikkelit pystyvät kulkemaan ilmavirtojen mukana, voivat olla hyvinkin pitkiä. (Karhumäki ym. 2016.) Ilmaeristyspotilasta hoitaessa tulee noudattaa samoja varotoimia kuin kosketustartunnassa, mutta hoitajan tulee käyttää kirurgisen suu-nenäsuojuksen sijaan FFP3-luokan hengityssuojainta. Lisäksi, jos potilaan kohdalla on eritteiden roiskumisriski, tulee käyttää kertakäyttöistä visiiriä tai kertakäyttöisiä silmiä suojaavia laseja. Toinen olennainen asia ilmaeristyksessä on alipaineella varustettu potilashuone, jonka yhteydessä on kaksiovinen sulkutila. Toinen ovi vie potilaan huoneeseen, kun taas toinen ulos välitilasta käytävän puolelle. Ovia ei saa pitää auki samaan aikaan. (Johnson, Lynch & Mead 2009, 94.)

2.2.5 Antibioottien käyttö

Antibioottiresistenssin kehittymistä kiihdyttää antibioottien väärinkäyttö ja liika-käyttö (World Health Organisation 2020). Yksi keino antibioottiresistenssin ennaltaehkäisyssä on antibioottien oikeanlainen ja vastuullinen käyttö (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2021). Tämä tarkoittaa antibioottien käyttöä juuri niin kuin lääkäri on määrännyt. Antibiootteja ei tule käyttää kenenkään, jolle niitä ei ole henkilökohtaisesti määrätty. Omia antibioottejaan ei tule jakaa kenenkään kanssa. Määrättyjä antibiootteja ei myöskään tule säästää myöhemmäksi, vaikka reseptistä jäisi niitä yli vaan ne tulee toimittaa apteekkiin lääkejätteeseen. (Centers for Disease Control and Prevention 2021). Antibioottien, kuten muidenkin lääkkeiden, oikeanlainen käyttö koostuu monesta eri osasta. Näitä ovat lääkkeen sopi-

vuus, oikea annos, oikea ottotapa, oikea ottoaika, oikea lääkekuurin pituus, tarvitseeko lääke ottaa tyhjään mahaan vai aterian yhteydessä, erityishuomiot ja oman voinnin seuranta kuurin aikana. (Fimea 2022).

Antibioottien käyttöön infektioiden hoidossa, kuten kaikkien lääkeaineiden käyttöön, liittyy kuitenkin riskejä. Riskit ovat usein laaja-alaisia ja monimuotoisia. Niitä ovat muun muassa antibioottien määrääminen tarpeettomasti, antibioottihoidon viivästyminen kriittisesti sairailta potilailla sekä laajakirjoisten antibioottien käyttö liian yleisesti. Lisäksi kapeakirjoisten antibioottien käyttö väärin, liian suuren tai pienen antibioottiannoksen määrääminen, liian lyhyt tai pitkä antibioottihoidon kesto sekä antibioottihoidon eroavaisuus mikrobiologisten viljelytulosten kanssa. Nämä kaikki lisäävät antibioottiresistenssin syntymisen riskiä. (European Centre for Disease Prevention and Control, n.d.)

Antibioottikuuri häiritsee ihmisen normaaliflooraa, jolloin se on epätasapainossa. Tämä voi jatkua kuukausia antibioottikuurin lopettamisen jälkeen (Vuento 2020). Antibiootit vähentävät hyvien suolistobakteerien monimuotoisuutta sekä häiritsevät ekologista tasapainoa. Tämä taas heikentää potilaan immuunijärjestelmää. (Willing, Russell & Finlay 2011.) Antibiootit tappavat taudinaiheuttaja bakteerien lisäksi myös suoliston hyviä bakteereja. Tämän vuoksi monet antibioottikuurit aiheuttavat sivuvaikutuksena ruuansulatuskanavan oireita, kuten ripulia tai turvotusta. (Patangia ym. 2022.) Probioottien ottaminen yhdessä antibioottien kanssa voi estää tai vähentää joitain antibioottien aiheuttamia muutoksia suoliston mikrobiomikoostumuksessa (Ouwehand ym. 2016) ja näin ehkäistä antibioottien aiheuttamaan ripulia (Probiootit antibioottihoitoon liittyvän ripulin ehkäisyssä: Käypä hoito -suositus 2016).

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄ JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda havainnollistava ja käytännönläheinen testi antibioottiresistenssin ennaltaehkäisyn keinoista sairaalaympäristössä Tampereen ammattikorkeakoulun Infektioiden ehkäisy – kurssille alkuvaiheen hoitotyön opiskelijoille.

Opinnäytetyömme tehtävä on:

1. Mitä ovat antibioottiresistenssin ennaltaehkäisyn keinot sairaalaympäristössä?

Tavoitteena on tehdä testi, jonka avulla kurssin opiskelijat hahmottavat kysymysten esimerkkien kautta, millaiset toimet sairaalaympäristössä ennaltaehkäisevät antibioottiresistenssin lisääntymistä. Samalla he pystyvät testaamaan tietämystään antibioottiresistenssistä ja sen ennaltaehkäisystä.

4 MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Tämä opinnäytetyö toteutui tutkimusmenetelmältään toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnallinen opinnäytetyö pyrkii tuottamaan ohjeita, opastusta tai organisoimaan käytännön toimintaa (Vilkka & Airaksinen 2003, 9). Toiminnallisen tutkimusmenetelmän tarkoituksena on tuottaa tietoa käytännön kehittämiseksi (Heikkinen, Rovio & Syrjälä 2008, 16). Hyvä opinnäytetyö on sekä käytännönläheinen että työelämälähtöinen. Sen täytyy osoittaa riittävää tietojen ja taitojen hallintaa tutkimuksellisella tavalla. (Vilkka & Airaksinen 2003, 9, 82.) Työelämään liittyvä opinnäytetyö tukee myös ammatillista kasvua. Toiminnallista työtä tehdessä pääsee ratkomaan käytännönläheisiä ongelmia sekä syventymään sen hetkisen työelämän tarpeisiin. (Vilkka & Airaksinen 2003, 9–17.)

Toiminnallisen opinnäytetyön tuloksena syntyy jokin käytännöllinen tuotos tai materiaali, kuten esimerkiksi ohjeistus, toiminnallinen tapahtuma, verkkotesti tai opetusvideo (Vilkka & Airaksinen 2003, 9–17). Tämän opinnäytetyön lopputuloksena on testi antibioottiresistenssin ennaltaehkäisystä Tampereen ammattikorkeakoulun käyttöön Infektioiden ehkäisy kurssille. Testissä on erilaisia konkreettisia esimerkkejä sekä havainnollistavia kysymyksiä, joilla opiskelijat voivat testata osaamistaan antibioottiresistenssistä ja sen ennaltaehkäisystä.


Hyvä verkkotesti on selkeä, loogisesti etenevä ja kysymykset helposti ymmärrettäviä. Testissä ei käytetä turhia lyhenteitä tai ammattikieltä. Testissä käytetään hyvää yleiskieltä sekä kieliopillisesti oikeaa kirjoitusasua. Testi rakentuu erilaisista tutkittuun tietoon perustuvista kysymyksistä. Opiskelija pystyy itse testaamaan ja kehittämään sillä osaamistaan aiheesta. (Hessey 2016.)

4.2 Testin sisältö

Testi luotiin Moodle-oppimisympäristöön. Testi sisältää yhteensä 15 kysymystä (liite 1), jotka voivat olla monivalintaisia tai niihin voi olla vain yksi oikea vastaus.

Tämä on mainittu testin aloittamisen yhteydessä, mutta ei enää itse kysymysten kohdalla. Jokaisen kysymyksen yhteydessä on kuva mahdollisimman konkreettinen aiheeseen liittyen (kuva 2). Testin kysymykset laadittiin huomioiden alkuvaiheen sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamistaso. Testissä ei ole arvosana- tai läpipääsyrajaa. Sen voi suorittaa niin monta kertaa kuin opiskelija itse haluaa. Korkein arvosana jää silti suorituksesta voimaan. Aikarajaa suorittamiselle ei ole. Opiskelija saa testin tehtyään informatiivista palautetta jokaisesta kysymyksestä sekä kokonaisarvosanan.

Kysymys 9
Kesken
Kokonaispisteistä
1,00
Merkitse
kysymys
Muokkaa
kysymystä



Potilaalle on määrätty kymmenen (10) päivän antibioottikuuri. Neljäntenä päivänä potilas soittaa ja kysyy voiko hän jo lopettaa kuurin, koska hänen oireensa ovat helpottaneet. Miten ohjeistat potilasta?

- a. Kerrot, että potilas voi lopettaa kuurin, jos oireet ovat kokonaan helpottaneet.
- b. Ohjaat potilasta syömään antibioottikuurin loppuun lääkärin ohjeiden mukaisesti.
- c. Keskustelet lääkärin kanssa mahdollisuudesta lyhentää hoitoaikaa.

Tarkista

Edellinen sivu

Seuraava sivu

KUVA 2

Testiä ei ole Moodle-oppimisympäristössä suojattu salasanalla, joten se on saavutettavissa kaikille Tampereen korkeakouluuyhteisön jäsenille. Näin opettajat voivat tulevaisuudessa hyödyntää testiä opetusmateriaalina kursseilla. Vaikka testi on kaikille Tampereen korkeakouluuyhteisön läsnä oleville jäsenille saavutettavissa, se ei riko testiä hyödyntävän tietoturvaa.

4.3 Testin arviointi

Testiä testattiin syksyllä 2023 aloittaneilla, ensimmäisen vuoden sairaanhoitaja-opiskelijoilla Tampereen ammattikorkeakoulun tiloissa. Testin teki 53 Infektioiden ehkäisy- kurssin käynnyttä opiskelijaa. Opiskelijoille kerrottiin testin tekemisen ohjeet ennen kuin he aloittivat itse testin teon. Opiskelijoilta pyydettiin kirjallista palautetta testin teon jälkeen erilliseen palauteosioon. Testin teon jälkeen palautteen annossa tuli teknisiä ongelmia. Täten turvauduttiin suulliseen palautteeseen, joka kirjoitettiin ylös. Palautteen anto tapahtui nimettömästi ja palautteet hävitettiin testin muokkaamisen jälkeen.

Testissä oli alun perin yhteensä 17 kysymystä. Positiivista palautetta saatiin selkeistä ohjeista, tehtävissä olleista kuvista, aikarajattomuudesta, kysymysten monipuolisuudesta sekä niiden haastavuudesta. Ohjeet testin tekemiseen olivat selkeät ja ymmärrettävät. Kritiikkiä tuli epäselvistä vastausvaihtoehdoista joidenkin kysymysten yhteydessä. Palautteiden myötä kysymyksiä muokattiin ja kaksi kysymystä poistettiin. Kysymysten yhteismäärä väheni viiteentoista (15).

Lopullinen testi oli pituudeltaan ja haastavuudeltaan sopiva ottaen huomioon, että kyseessä on alkuvaiheen sairaanhoitajaopiskelijat. Tämän vuoksi myös monivalintakysymykset ovat parempi vaihtoehto kuin esimerkiksi avoimet kysymykset. Testin pituus on sopiva, jotta opiskelijat jaksavat keskittyä koko testin ajan. Tämän vuoksi myös aikarajattomuus on testiin hyvä valinta. Kuvat havainnollistavat hyvin kysymyksen aihepiiriä ja edistävät tavoitetta antaa kuvaa käytännön työelämästä. Vaikka testiä muokattiin palautteen perusteella, sitä olisi voitu vielä testata uudestaan tämän jälkeen.

5 EETTISYYS, LUOTETTAVUUS JA POHDINTA

5.1 Eettisyys

Tutkimuseettiikka on erittäin tärkeässä roolissa mitä tahansa tutkimusprosessia tehdessä ja toteutettaessa. Lisäksi tieteellinen tutkimus on luotettava silloin, kun se on tehty oikein tieteellisiä käytäntöjä (HTK) noudattaen. Myös oman tieteenalan sääntöjä ja ohjeistuksia tulee noudattaa (Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK 2023). HTK-ohjeen tavoitteena on ehkäistä loukkauksia ja edistää hyvää tieteellistä käytäntöä kaikilla tieteenaloilla. Kaikkien siihen sitoutuneiden organisaatioiden tulee noudattaa sitä. Sosiaali- ja terveysalalla on Suomessa oma tutkimuseettinen toimielin (ETENE). Tämän toimielimen hyväksymät kriteerit tarjoavat tarkempia eettisiä ohjeita luotettavaa tutkimusta varten (Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK 2023).

Opinnäytetyössä sekä sen tuotoksessa on otettu huomioon julkaisijoiden työt ja saavutukset asianmukaisella tavalla. Lisäksi opinnäytetyössä viitataan oikeaoppisesti siinä käytettyihin julkaisuihin, mikä antaa julkaisujen tekijöille kuuluvan arvostuksen. Testiin valitut kuvat eivät riko GDPR-suojaa eli yleistä tietosuojaa. Tämän opinnäytetyön tekijät ovat lukeneet läpi tekijänoikeuslain ja noudattavat säädettyä lakia tekijänoikeuksista (Finlex. 2023).

5.2 Luotettavuus

Hoitotyöhön liittyviin opinnäytetöihin saattaa toisinaan liittyä muita ihmisiä, asiakkaita tai potilaita, joihin tutkimus kohdistuu. Tällöin on tärkeää informoida tutkimukseen osallistuvia henkilöitä riittävän selkeästi tutkimuksen sisällöstä ja myös sen tarkoituksellisuudesta. Henkilötietojen käsittely, tutkimuksesta koituvat riskit sekä tutkimuksen tavoitteet tulevat selvittää tutkittaville. Lisäksi tutkittavilta tarvitaan kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumiseen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, TENK 2019.) Tämän opinnäytetyön tekemiseen ei käytetä minkäänlaista salaista tietoa, kuten esimerkiksi potilas- tai henkilötietoja. Kaikki käytettävä

tieto on julkista ja avoimesti saatavilla olevaa. Tässä opinnäytetyössä emme käytä tutkittavia henkilöitä.

Luotettavuus on olennaista ja myös keskeinen käsite tieteellisessä tutkimuksessa ja se linkittyykin tutkimusprosessiin kaikissa sen vaiheissa. Niin opinnäytetyöissä, kuten muissakin tutkimustöissä, tulee noudattaa hyvän tieteellisen käytännön menettelytapoja sekä käytänteitä, joihin tulee myös perehtyä opinnäytetyön prosessissa sekä konkreettisesti sitä tehdessä. Myös oman tieteenalan sääntöjä ja ohjeistuksia tulee noudattaa. Eurooppalaisen tutkimuseettisen ohjeistuksen mukaan arvostus, rehellisyys, luotettavuus ja vastuunkanto ovat hyvän tieteellisen käytännön peruseriaatteita (Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK 2023).

Tässä opinnäytetyössä noudatetaan hyvän tieteellisen käytännön mukaisia peruseriaatteita. Työssä käytetään luotettavia lähteitä, kuin myös tutkittua ja näyttöön perustuvaa tietoa. Opinnäytetyön tekstissä käytetään lähdeviitteitä sekä teksti kirjoitetaan Tampereen ammattikorkeakoulun opinnäytetyön kirjallisen raportoinnin ohjeen mukaisesti. Kaikki käytetyt tietolähteet on merkitty selkeästi tekstiin sekä myös loppuun työn lähdeluetteloon Tampereen ammattikorkeakoulun nykyisen voimassa olevan kirjallisen raportoinnin ohjeen mukaisesti.

5.3 Pohdinta

Opinnäytetyön tekijöiden tiedon määrä antibioottiresistenssistä ja sen ennaltaehkäisystä on lisääntynyt opinnäytetyöprosessin aikana. Vaikka antibioottiresistenssin ennaltaehkäisyn keinot olivat jo ennestään tiedossa, opinnäytetyön tekeminen on auttanut ymmärtämään paremmin, miten käytännön asiat sairaanhoitajan työssä vaikuttavat sen ennaltaehkäisyyn. Ammatillinen osaaminen sekä teoretieto ovat lisääntyneet opinnäytetyön tekemisen myötä. Oikeanlainen aseptiikka ja hyvä käsihygienia ovat keskeisessä osassa tulevassa sairaanhoitajan työssä. Ne yhdessä luovat perustan potilasturvalliselle hoitotyölle. Hoitotyössä tullaan kohtaamaan päivittäin erilaisia tilanteita, joissa oikeanlaisen aseptiikan ja käsihygienian noudattaminen korostuu.

Opinnäytetyöprosessi parin kanssa on kehittänyt kollegiaalisuustaitoja ja antanut tätä kautta valmiuksia tulevaa hoitotyön ammattia varten. Avuliaisuus, tasa-arvoisuus ja yhteistyötaidot ovat olleet tärkeitä ominaisuuksia koko opinnäytetyöprosessin ajan. Opinnäytetyön teko on vaatinut sen tekijöiltä lisäksi kärsivällisyyttä ja joustavuutta eri suuntautumisalojen ja elämän henkilökohtaisten haasteiden vuoksi. Opinnäytetyön kuorma on jakautunut tasaisesti. Kirjoittamisprosessi on aloitettu yhdessä. Kirjoittamista on jatkettu erillään ja opinnäytetyön tuotos on tehty yhdessä. Toinen tekijöistä on suuntautunut perioperatiiviseen hoitotyöhön ja toinen mielenterveys- ja päihdehoitotyöhön, minkä vuoksi opinnäytetyöprosessi on edennyt näiden opintojen sallivuuden mukaan. Tämän seurauksena aika opinnäytetyön kirjoittamiseen on vaihdellut. Rakentavaa palautetta ja hyödyllistä ohjausta on saatu omilta ohjaajilta sekä muilta tukijoilta. Tämän palautteen avulla opinnäytetyötä on muokattu ja kehitetty.

Tuotoksessa on pyritty huomioimaan työelämätahon toiveet. Tuotoksen materiaali on laadukasta, selkeää ja näyttöön perustuvaa. Testi soveltuu hyvin sairaanhoitajaopiskelijoiden lisäksi myös muille hoitotyön opiskelijoille, kuten terveydenhoitajille ja kättilöille. Lisäksi se tukee opiskelijoiden omaa oppimista antibiootiresistenssistä. Opinnäytetyön tehtävään on vastattu laajasti ja perusteellisesti teoriaosuudessa. Loppujen lopuksi olemme tyytyväisiä itse opinnäytetyöhön sekä sen tuotokseen.

LÄHTEET

Anttila, V. 2022. Infektioiden tartunta, taudin synty ja leviäminen. Duodecim. Viitattu 22.9.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00569>

Anttila, V. 2022. MRSA (metisilliinille resistentti Staphylococcus aureus). Duodecim. Viitattu 13.9.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00586>

Anttila, V., Kanerva, M., Kekomäki, S. & Turunen, H. 2019. Antibioottiresistenssi. Oppiportti Duodecim. Viitattu 20.8.2023. <https://www.oppiportti.fi/op/dvk00165> Vaatii käyttöoikeuden.

CDC.fi. 2022. About Antimicrobial Resistance. Centers for Disease Control and Prevention. Verkkosivu. Viitattu 29.8.2023. <https://www.cdc.gov/drugresistance/about.html>

CDC.fi. 2021. Antibiotic Do's & Don'ts. Centers for Disease Control and Prevention. Verkkosivu. Viitattu 29.8.2023. <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/do-and-dont.html>

Chertney, K. 2022. Understanding Bacteria: What It Is and How It Affects You. Healthline. Verkkosivu. Viitattu 31.8.2023. <https://www.healthline.com/health/bacteria>

Cicekci, Mehmet & Sadik. 2019. Teachers' and Students' Opinions About Students' Attention Problems During the Lesson. Journal of Education and Learning; Vol. 8, No. 6; 2019. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1232893.pdf>

Drexler, M. 2010. What You Need to Know About Infectious Disease. National Academies Press (US). Washington DC. Viitattu 31.8.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209706/>

Duodecim sanakirja. 2016. Pissaratartunta. Viitattu 22.9.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt02618>

European Centre for Disease Prevention and Control N.d. Antibioottiresistenssi. Faktalehti. Viitattu 13.5.2023. https://antibiotic.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Hospital%20-%20Factsheet_FIN.pdf

- Fimea.fi. 2022. Miten käytät lääkettäsi oikein? Sähköinen tietovihko. Viitattu 21.9.2023. https://www.fimea.fi/documents/160140/762468/Miten_kaytat_laa-kettasi_oikein_02_2020.pdf/e28db73f-bc76-8d94-5a58-c19a7fb28081?t=1642519721090
- Finlex. 2023. 8.7.196 1/404. Tekijänoikeuslaki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1961/19610404#L1P3>
- Habboush, Y. & Guzman, N. 2023. Antibiotic Resistance. Stat Pearls Publishing LLC. Viitattu 30.8.2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513277/>
- Hakkanen, A., Jalava, J. & Kaarinen, J. 2017. Mikrobilääkeresistenssin torjunnan kansallinen toimintaohjelma 2017–2021. Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 10.5.2023. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79886/STM_4_17_mikrobilaakeresistenssin_torjunnan_kansallinen_toimintaohjelma_WWW.pdf
- Heikkinen, H., Rovio, E. & Syrjäjä, L. 2008. Toiminnasta tietoon. Helsinki: Hansaprint Direct Oy. Viitattu 20.11.2023.
- Henry, H., Lee, Michael., N, Molla., Charles, R., Cantor. & James, J. Collins. Bacterial charity work leads to population-wide resistance. Nature. 2010. 467, pages 82–85. Viitattu 3.4.2023. <https://www.nature.com/articles/nature09354>
- Hessey, S. 2016. What makes a good teaching resource? Royal Society of Chemistry. Viitattu 20.12.2023. <https://edu.rsc.org/opinion/what-makes-a-good-teaching-resource/2010166.article>
- Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2013. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Viitattu 13.5.2023.
- Johnson, D., Lynch, R. & Mead, K. 2009. Containment effectiveness of expedient patient isolation units. American Journal of Infection Control 37 (2), 94–100. Viitattu 13.11.2023.
- Karhumäki, E., Jonsson, A. & Saros, M. 2016. Mikrobit hoitotyön haasteena. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy. Viitattu 13.5.2023.
- Kinnunen, T. & Aura, S. 2020. Perioperatiivinen hoitotyö. Helsinki. Sanoma Pro Oy. Viitattu 9.6.2023.
- Kolho, E., Lyytikäinen, O. & Jalava, J. 2020. Ohje moniresistenttien mikrobien tartunnantorjunnasta. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 10.5.2023.

https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139220/THL%20OHJ_2_2020_17.2.2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Kujala, P. 2016. Eristäminen ja varotoimet. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 10.6.2023. https://www.oppiportti.fi/op/isa00610/do?p_haku=erist%C3%A4minen%20ja%20varotoimet#q=erist%C3%A4minen%20ja%20varotoimet. Vaatii käyttöoikeuden.

Probiotit antibioottihoitoon liittyvän ripulin ehkäisyssä. Käypä hoito -suositus. 2016. Komulainen, J. Artikkelin tunnus: nak08635 (050.106). Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 21.9.2023. <https://www.kaypa-hoito.fi/nak08635>

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 1992/785. Viitattu 13.5.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

LaMorte, W. 2018. The revolution of antimicrobial resistance. Boston University. Viitattu 30.8.2023. <https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/MPH-Modules/PH/DNA-Genetics/DNA-Genetics12.html>

Lumio, J. 2022. Käsihygienia, hengityssuojaimet ja suojakäsineet virusinfektion torjunnassa. Lääkärikirja Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01193#s1>

Medlineplus.fi. 2022. Antibiotics. Verkkosivu. Viitattu 30.8.2023. <https://medlineplus.gov/antibiotics.html>

Ouwehand, A., Forssten, S., Hibberd, A., Lyra, A. & Stahl, B. 2016. Probiotic approach to prevent antibiotic resistance. *Annals of Medicine* 48(4), 246–255. Viitattu 21.9.2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27092975/>

Patangia, D., Ryan, C., Dempsey, E., Ross, R. & Stanton, C. 2022. Impact of antibiotics on the human microbiome and consequences for host health. *MicrobiologyOpen* 11(1). Viitattu 21.9.2023. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mbo3.1260>

Rintala, E. & Kurvinen, T. Pientoimenpiteiden aseptiikka. *Suomen Lääkärilehti* 74(36),1944–48. Viitattu 10.5.2023. <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/158667/RintalaEtAl2019Pientoimenpiteiden.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Räsänen, K. & Ilmavirta, H. Bakteerien mikrobilääkeresistenssi Suomessa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 39/2020. Viitattu 3.4.2023. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/140688/THL%20TYO_39_2020_05032021.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Seuri, M., Iloranta, K. & Räsänen, K. 2011. Kumppanina työterveyshuolto. Helsinki: Tietosanoma Oy. Viitattu 2.5.2023.

Solunetti. 2006. Transformaatio. Verkkosivu. Viitattu 8.3.2023. <https://www.solunetti.fi/fi/solubiologia/transformaatio/2/>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2012. Kansallinen varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten. Verkkojulkaisu. Viitattu 22.9.2023. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/72870/Jul201209.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sotkas, P., Happonen, P., Holopainen, M., Tihtarinen-Ulmanen, M. & Sariola, H. 2022. Moduuli 6. Oppikirja. Sanoma Pro. Viitattu 29.3.2023.

Tartuntatautilaki (1227/2016). Viitattu 22.9.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161227#L6P58>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2023. Käsihygieniaohteet ammattilaisille. Verkkosivu. Viitattu 13.5.2023. <https://thl.fi/aiheet/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/infektioiden-ehkaisy-ja-torjuntaohjeita/kasihygieniaohteet-ammattilaisille>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2021. Antibioottiresistenssi. Verkkosivu. Viitattu 7.3.2023. <https://thl.fi/aiheet/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/antibioottiresistenssi>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2021. ESBL. Verkkosivu. Viitattu 22.9.2023. <https://thl.fi/aiheet/infektiotaudit-ja-rokotukset/taudit-ja-torjunta/taudit-ja-taudinaiheuttajat-a-o/esbl>

Tietoa moniresistenteista bakteereista. 2022. Infektioalo. Terveyskylä-verkkopalvelu. Viitattu 12.9.2023. <https://www.terveyskyla.fi/infektioalo/antibioottiresistenssi/moniresistentit-bakteerit/tietoa-moniresistenteista-bakteereista>

Turun yliopistollinen sairaala. 2019. Suojakäsineiden käyttö terveydenhuollossa. Ohje ammattilaisille. Viitattu 28.5.2023. <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Suojak%C3%A4sineiden%20k%C3%A4ytt%C3%B6%20terveydenhuollossa.pdf>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Viitattu 2.5.2023. https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023. Viitattu 2.5.2023. https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf

Työturvallisuuslaki (738/2002). Viitattu 14.5.2023. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>

Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE, eettiset suositukset sosiaali- ja terveysalalle. <https://etene.fi/documents/66861912/66864943/ETENE+esite+fin.pdf/365d8223-108f-4181-9d75-a9cf2973e5e2/ETENE+esite+fin.pdf?t=1439377758000>

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Viitattu 2.5.2023.

Vuento. R. 2020. Antibiootit. Terveyskirjasto. Viitattu 7.3.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01177>

Vuento. R. 2020. Infektioiden aiheuttajat: loiset, bakteerit, arkit, sienet, alkueläimet, virukset ja prionit. Terveyskirjasto. Viitattu 31.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00562>

Watson, S. & Crate, T. 2017. Good Vs. bad germs. Healthline - verkkosivu. Viitattu 8.3.2023. <https://www.healthline.com/health/cold-flu/good-bad-germs>

Willing, B., Russell, S. & Finlay, B. 2011. Shifting the balance: antibiotic effects on host–microbiota mutualism. Nature reviews microbiology. 9(4), 233–243. Viitattu 8.3.2023. <https://www.nature.com/articles/nrmicro2536>

World Health Organisation. 2020. Antibiotic resistance. Verkkosivu. Viitattu 7.3.2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>

World Health Organisation. 2022. Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. Viitattu 21.9.2023.
<https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1479607/retrieve>

LIITTEET

Liite 1. Testin kysymykset

Ohjeistus

Testissä on 15 käytännönläheistä kysymystä sairaanhoitajan näkökulmasta. Jokainen kysymys on monivalintatehtävä, johon voi olla yksi tai useampi oikea vaihtoehto.

Kysymys 1

Toimit sairaanhoitajana terveyskeskuksessa. Millä alla mainituilla toiminnoilla ennaltaehkäiset antibioottiresistenssin syntyä?

- Oikeanlaisella aseptiikalla eli mahdollisimman mikrobittomasti toimimisella.
- Hyvällä käsihygienialla.
- Antibioottien oikeanlaiseen käyttöön liittyvällä ohjaamisella.

Kysymys 2

Olet tulossa työvuoroosi pitämään sairaanhoitajan päivystysvastaanottoa. Mitkä korut sinun tulee riisua työvaatteiden vaihdon yhteydessä?

- Kaikki korut, mitä minulla on ylläni, mukaan lukien lävistykset ja (äly)kello.
- Pelkät käsikorut riittävät. Tässä voi kuitenkin olla yksikkökohtaisia poikkeuksia.
- Mitään koruja ei tarvitse poistaa, sillä hoitajallakin on itsemääräämisoikeus.

Kysymys 3

Olet töissä vuodeosastolla sairaanhoitajana. Milloin sinun tulee pestä kädet?

- Töihin tultaessa ja lähtiessä.
- Hoidettaessa ripulipotilasta ja käsien ollessa silminnähtäen likaiset.
- Aina vessakäynnin yhteydessä ja ennen ruokailua.

Kysymys 4

Potilaan tiedoissa lukee hänellä olevan ESBL, CRT ja DNR. Mikä näistä on antibiootti-resistentti bakteeri?

- ESBL
- CRT
- DNR

Kysymys 5

Työskentelet vuodeosastolla sairaanhoitajana. Potilaasi on oireeton MRSA:n kantaja. Miten huomioit tämän hoitaessasi potilasta?

- Erytistoimille ei ole tarvetta, koska potilas on oireeton.
- Käytän suojavaatteita hoitaessani potilasta.
- Eristän potilaan yhden hengen huoneeseen ja käytän huoneessa käydessäni tai hoitotoimenpiteitä tehdessäni suojavaatteita.

Kysymys 6

Olet menossa MRSA:ta kantavan potilaasi huoneeseen. Mikä eristystarra potilaan huoneen ovesa kuuluu näkyä?

- a. Kosketuseristys
- b. Pisaraeristys
- c. Ilmaeristys

Kysymys 7

Olet menossa MRSA:ta kantavan potilaasi huoneeseen (kosketuseristys). Miten suojautut, eli minkälaisia suojavälineitä puet päällesi ennen huoneeseen menoa?

- a. Kirurgisen suu-nenäsuojuksen, tehdaspuhtaat käsineet sekä suojatakin.
- b. Kirurgisen suu-nenäsuojuksen, tehdaspuhtaat käsineet, suojatakin ja suojalasit.
- c. FFP3-luokan hengityssuojaimen, tehdaspuhtaat käsineet, suojatakin sekä suojalasit.

Kysymys 8

Olet valmistellut lääkärille steriilin pöydän luomen poistoa varten. Lääkärin saapuessa toimenpidehuoneeseen huomaat lääkärin takin hipaisevan steriilin pöydän reunaa. Miten toimit?

- a. Kerrot asiasta lääkärille. Lääkäri ei ole varma osumisesta, joten valmistelet uuden pöydän, sillä pöytä on lääkärin takin hipaisun vuoksi nyt epästeriili.
- b. Kerrot asiasta lääkärille. Lääkäri toteaa, ettei osunut pöytään, joten annat asian olla.
- c. Koska lääkärin takki vain hipaisi pöydän reunaa, annat asian olla. Koko pöytä ei ole muuttunut epästeriiliksi.

Kysymys 9

Potilaalle on määrätty kymmenen (10) päivän antibioottikuuri. Neljäntenä päivänä potilas soittaa ja kysyy voiko hän jo lopettaa kuurin, koska hänen oireensa ovat helpottaneet. Miten ohjeistat potilasta?

- a. Kerrot, että potilas voi lopettaa kuurin, jos oireet ovat kokonaan helpottaneet.
- b. Ohjaat potilasta syömään antibioottikuurin loppuun lääkärin ohjeiden mukaisesti.
- c. Keskustelet lääkärin kanssa mahdollisuudesta lyhentää hoitoaika.

Kysymys 10

Potilaallesi on tullut haava. Miten voit ehkäistä antibioottiresistenssin syntyä haavanhoidon aikana?

- a. Aloittamalla potilaalle antibioottikuurin ennaltaehkäisemään haavan tulehtumista.
- b. Huolehdiin hyvästä käsihygieniasta. Lääkäri määrää antibioottikuurin vain, jos kokee sellaisen tarpeelliseksi.
- c. Suosittelen potilaalle luonnollisia hoitomenetelmiä antibioottikuurin sijasta.

Kysymys 11

Vastaanotollesi on tullut potilas, jolla on kolme eri haavaa kaksi viikkoa sitten tapahtuneen onnettomuuden seurauksena. Haava nro. 1 punoittaa hieman ja potilas kuvaa kuumottavaa tunnetta haavan alueella. Haava nro. 2 on siistin näköinen, muttei kokonaan umpeutunut. Haava nro. 3 punoittaa ja erittää hieman. Missä järjestyksessä hoidat haavat, jotta aseptinen työjärjestys on oikea etkä edesauta infektioiden leviämistä?

- a. 1, 2, 3
- b. 3, 1, 2
- c. 2, 1, 3

Kysymys 12

Ystäväkollegasi, joka tietää sinulla juuri olleen virtsatietulehdus, epäilee, että hänellä itsellään olisi sellainen alkamassa. Hän tietää sairaanhoitajana, että kyseisen antibiootitikuurin lääkepakkauksesta jää tabletteja yli. Hän pyytää voisiko saada sinulta ylijääneet tabletit itselleen tulehduksen torjumiseksi. Miten vastaat?

- a. Annat mielelläsi ylijääneet antibiootit. Ethän niitä itse enää tarvitse.
- b. Muistutat kollegaasi, ettei henkilökohtaisia antibiootteja tule jakaa kenenkään muun kanssa.
- c. Teet poikkeuksen kollegasi kohdalla ja lupaat tuoda tabletit hänelle huomenna töihin. Onhan hän ystäväsi.

Kysymys 13

Mikä on sairaanhoitajana paras suojasi mikrobeja vastaan?

- a. Steriilit käsineet ja kirurginen suu-nenäsuojus.
- b. Hyvin pestyt ja desinfioidut kädet.
- c. Ehjä ja terve iho.

Kysymys 14

Toimit terveysasemalla vastaanotossa sairaanhoitajana. Milloin sinun tulee desinfoida kätesi?

- a. Aina ennen potilaskontaktia ja sen jälkeen.
- b. Henkilösuojainten riisumisen ja pukemisen yhteydessä sekä ennen toimenpiteitä.
- c. Vessassa käynnin, ruokailun, yskimisen tai niistämisen jälkeen.

Kysymys 15

Mikä seuraavista taudinaiheuttajista ei ole bakteeri?

- a. Escherichia coli
- b. Streptococcus pneumoniae
- c. Staphylococcus aureus
- d. Varicella zoster

