

Tea Suomalainen

Aerobinen bakteeriviljelynäyte haavasta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Bioanalytiikan koulutusohjelma

Opinnäytetyö

16.4.2013

Tekijä Otsikko	Tea Suomalainen Aerobinen bakteeriviljelynäyte haavasta
Sivumäärä Aika	26 sivua + 14 liitettä 16.4.2013
Tutkinto	Bioanalyttikko (AMK)
Koulutusohjelma	Bioanalytiikan koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaajat	Laboratoriohoitaja, kliininen asiantuntija Risto Hilla Lehtori Tuula Kurkinen
<p>Pinnallisen haavan bakteeriviljelyn näytteenotto on tärkeä tutkimuksen osa-alue luotettavan viljelytuloksen saamisen kannalta. Näytteenottoon liittyy monia vaiheita, jotka on tärkeä suorittaa oikein, jotta mahdollinen infektion aiheuttaja löytyisi ja potilas saisi tarvittaessa nopeasti mikrobilääkehoidon, eikä hänen paraneminen viivästyisi. Näytteenoton oikeellisuutta on mahdotonta arvioida laboratoriossa, joten oikea tulos on täysin hyvän bakteeriviljelynäytteenoton varassa.</p> <p>Opinnäytetyössäni kartoitettiin yhdentoista Suomen laboratorion sekä Oslon, Tukholman ja Kööpenhaminan laboratorioiden pinnallisten haavanäytteiden näytteenotto-ohjeiden eroja induktiivisen sisällönanalyysin teoriaa soveltaen. Työssä pyrittiin tarkastelemaan ohjeita mahdollisimman tarkasti, jotta saatiin laaja kuva laboratorio kohtaisista eroista ja yhtäläisyyksistä. Aiempien tutkimusten ja hyvän ohjeen kriteerien perusteella arvioitiin mitkä kohdat ohjeissa ovat tärkeitä ja missä laboratorioilla olisi parantamisen varaa pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenotonohjetta päivitettäessä.</p> <p>Työn tutkimustulosten perusteella laboratorioiden pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohjeiden rakenne oli pääpiirtein samankaltainen laboratorion riippumatta. Suuria eroja löytyi kappaleiden sisältä, sillä monet laboratoriot olivat painottaneet ohjeessaan eri näytteenoton vaiheita. Tiettyjen laboratorioiden ohjeista löytyi suuria puutteita esimerkiksi haavan puhdistusvaiheen ja näytteenoton kuvaamisen suhteen. Yleisin puute oli kyretinnäytteen ottamisen ja säilytyksen suhteen. Kansalliset näytteenoton suositukset voisivat taten olla hyödyllisiä, jotta ainakin Suomen sisällä pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteiden laatu olisi yhtenevä.</p>	
Avainsanat	bakteriologinen näytteenotto, näytteenoton ohjeet

Author Title	Tea Suomalainen Aerobic Bacterial Cultivation Sample from Wounds
Number of Pages Date	26 pages + 14 appendices 16 April 2013
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Biomedical Laboratory Science
Specialisation option	
Instructors	Risto Hilla, Laboratorian, Clinical Expert Tuula Kurkinen, Senior Lecturer
<p>Superficial wound sampling is one of the most important parts of getting reliable cultivation results. There are many steps in taking the specimen correctly, these steps needs to be followed thoroughly to ensure the quick determination of the infectious agent. Leading to the correct antibiotic treatment being administered with minimum delay to overall patient recovery. It is impossible to asses in a laboratory whether the sample was taken properly. A correct result is dependent on good bacteria sampling.</p> <p>The purpose of this final project was to study the differences of the superficial wound sampling instructions at eleven Finnish laboratories, one laboratory in Oslo, Stockholm and Copenhagen by applying the methods of inductive content analysis. It was necessary to look at the instructions as precisely as possible in order to get a comprehensive picture of laboratory-specific differences and similarities. Previous studies and good guide criteria were used to evaluate which parts were important in the instructions and which parts the laboratories could improve their superficial wound sampling instructions by updating it.</p> <p>Based on the project results the structures of the laboratory instructions of the superficial wound sampling were roughly similar apart of laboratory. The biggest differences were found inside the chapters for many laboratories had stressed different parts of sampling. Certain instructions contained major shortcomings in the area of wound cleansing and sampling. The most common deficiency was taking and transportation of curette specimen. National sampling recommendations may be useful. This way superficial wound sampling instructions would be congruent at least in Finland.</p>	
Keywords	bacteriology sampling, sampling instructions

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Haava	2
2.1	Haavatyypit	2
2.2	Haavan bakteeri-infektion synty	3
2.3	Näytteenotto ja aerobinen bakteeriviljely	4
3	Sisällönanalyysi	5
3.1	Teorialähtöinen sisällönanalyysi	6
3.2	Hyvän ohjeen kriteerit	6
4	Aikaisemmat tutkimukset	7
5	Tutkimusasetelma	10
6	Työn suoritus	10
6.1	Esitutkimus	11
6.2	Tutkimus	12
7	Tulokset	13
7.1	Näytteenotto-ohjeiden erot Suomen laboratorioden välillä	14
7.1.1	Tutkimukseen ja laboratorioon liittyvät seikat	14
7.1.2	Näytteenottoon liittyvät seikat	15
7.2	Näytteenotto-ohjeiden erot Pohjoismaiden pääkaupunkien välillä	17
7.2.1	Tutkimukseen ja laboratorioon liittyvät seikat	17
7.2.2	Näytteenottoon liittyvät seikat	18
8	Pohdinta	19
8.1	Tutkimustietojen arviointi	20
8.2	Näytteenottovaiheen arviointi	21
8.3	Näytteenotto-ohjeiden selkiyden ja löytämisen arviointi	24
8.4	Työn luotettavuuden ja eettisyyden arviointi	25
8.5	Lopuksi	26
	Lähteet	27

Liitteet

Liite 1. VITA laboratorion pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 2. HUSLABin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 3. Fimlabin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 4. Tykslabin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 5. Islabin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 6. Nordlabin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 7. Yhtyneet Medix laboratorioden pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 8. Etelä-Pohjanmaan laboratorion pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 9. Kanta-Hämeen laboratorion pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 10. Satadiagin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 11. Carean pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 12. Akershus universitetssykehus pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 13. Karolinska Universitetslaboratoriet pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Liite 14. Hvidovre Hospital pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

1 Johdanto

Bakteerinäytteenottoon haavasta sisältyy monia vaiheita, jotka tulee tehdä oikein, jotta bakteeriviljelyn tulos on luotettava. Väärän tuloksen saaminen voi johtaa siihen, ettei haavan tulehduksen aiheuttavaa bakteeria löydetä, jolloin infektio voi jäädä kokonaan hoitamatta tai potilas saa väärän mikrobilääkityksen.

Näytteenoton ohjeistus on tarkoitettu laboratorion työntekijöille, jotka toimivat näytteenoton asiantuntijoina, sekä näytteitä ottavalle henkilökunnalle, johon kuuluu pääasiassa lähihoitajia, sairaanhoitajia sekä lääkäreitä. Näytteenottajilla on erilainen koulustausta ja tietämys, joten haasteena on ohjeistuksen muotoileminen sellaiseksi, että se sisältäisi tarvittavan informaation ilman liian pitkiä tekstiosuuksia. Näytteitä ottavien tulisi perehtyä ohjeisiin laadukkaana näyttemateriaalin takaamiseksi.

Tutkimuksen tarkoituksena oli verrata kansallisia ja pohjoismaisia pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohjeita ja tuottaa sen pohjalta kehitysehdotuksia mikrobiologian laboratorioden ohjeisiin. Koska näytteenotto on yksi laboratorion analyysiosion tärkeimmistä vaiheista, on pyrittävä tuottamaan mahdollisimman hyvät ohjeistukset näytteiden ottajille, sillä väärin otettua näytettä ei voida enää laboratoriossa mitenkään korjata.

Tähän opinnäytetyöhön kuului eri laboratorioden pinnallisen haavan näytteenotto-ohjeiden vertailu induktiivisella sisällönanalyysimenetelmällä. Aineistoon sisältyi Suomen yhdentoista laboratorion ohjeet, sekä Oslon, Tukholman ja Kööpenhaminan laboratorioden näytteenotto-ohjeistukset. Näin tutkimukseen saatiin mahdollisimman laaja aineisto. Lisäksi projektiin kuului olennaisesti aiheeseen liittyvien lähteiden etsiminen erilaisista tietokannoista. Näiden pohjalta pyrittiin kartoittamaan parannusehdotuksia mikrobiologian laboratorioden ohjeisiin. Opinnäytetyöhön liitetyt kuvat piirrettiin käyttäen apuna Wordin piirtomahdollisuuksia.

2 Haava

Haava syntyy, kun iho tai sen alakerrosten kudος vaurioituu. Joissain tapauksissa haava voi muodostua jonkin sairauden seurauksena, jolloin iho menee nekroosiin tai vaurioituu muulla tavalla. Haavat jaetaan eri tyyppeihin niiden aiheuttajien, syvyyden ja paranemisprosessin keston mukaan. Päähaavatyypit ovat akuutti ja krooninen haava. Nämä kaksi pääluokkaa voidaan jakaa eri perustein pieniin alaryhmiin. (Hietanen – Iivanainen – Seppänen – Juutilainen 2002: 17, 19.)

2.1 Haavatyypit

Akuutin haavan aiheuttajana on tapaturma tai leikkaus. Sen luokitteluperustelu on ennalta oletetun kestoinen toipumisaika ilman komplikaatioita. Akuutteihin haavoihin kuuluvat esimerkiksi leikkaushaava, ampumahaava, repaleinen puremahaava sekä sähkön, lämmön tai säteilyn aiheuttama palovamma ja kudoksen läpi menevä penetroiva haava. Ryhmään kuuluu myös yleensä sormissa tai varpaissa esiintyvät paleltumahaavat, monista syistä johtuvat rakkulat ja repaleinen laseraatio, joka ei ylety penetroivan haavan tavoin kudoksen läpi. (Hietanen ym. 2002: 19.)

Ilman asianmukaista hoitoa haava voi helposti alkaa oireilemaan infektoitumalla tai rakkuloimalla. Bakteeriviljely toimii täten tukena akuutin haavan hoidossa. (Ousey – Edward – Liu 2013: 1-2.) Jos akuutti haava tulehtuu tai sen hoito on huonoa, voi se muuttua krooniseksi haavaksi. Haavan streptokokki-infektiot paranevat yleensä hitaasti ja uusiutuvat helposti, joten sellainen luokitellaan yleensä jo alkuvaiheessa krooniseksi. Muita kroonisen haavan aiheuttajia ovat huonosti paranevat syövän sädehoidon seurauksena syntyneet haavat sekä tyypillisimmin painehaavat, joiden aiheuttajina ovat ulkoinen paine tai kitka. (Hietanen ym. 2002: 22.)

Kroonisen säärihaavan pohjalla on usein diabetes tai jonkinlainen verenkiertohäiriö. Haavaa kutsutaan krooniseksi, jos se on ollut auki yli neljä viikkoa. Tämä tarkoittaa sitä, että haavan paraneminen on pysähtynyt syystä tai toisesta inflammaatiovaiheeseen. (Rantakokko-Jalava – Meurman 2010: 241–245.) Lisäksi krooninen haava voi syntyä potilaan jonkin sairauden, esimerkiksi diabeteksen seurauksena (Hietanen ym. 2002 s. 22).

Yhdysvalloissa 1980-luvun lopulla kehitettiin väriluokitus RYB, jonka perusteella haavan tilaa pystytään luokittelemaan värin perusteella. R kuvaa punaista tervettä granaaliokudosta sisältävää haavaa, Y-kirjain keltaista fibriinikudosta sisältävää haavaa ja B nekroottista mustaa haavaa. Suomeksi sama väriluokitus on nimeltään VPK-M, johon on lisätty vaaleanpunainen väri kuvaamaan lähes parantunutta ihoaluetta. (Hietanen ym. 2002: 23–24.)

2.2 Haavan bakteeri-infektion synty

Krooninen haava sisältää aina bakteereita, mutta oleellista on erottaa haavan pinnalla elävät normaaliflooran bakteerit kudokseen kiinnittyneistä tai sen sisällä olevista tulehdusta aiheuttavista bakteereista. Haavan kolonisaatiolla tarkoitetaan normaaliflooran mikrobiston asettumista haava-alueelle aiheuttamatta kliinistä infektiota. (Rantakokko-Jalava – Meurman 2010: 241–245). Haava määritellään tulehtuneeksi, kun siitä voidaan löytää yksi tai useampi bakteeri- tai hiivalaji, jotka viivästyttävät sen paranemista (Angel – Lloud – Carville – Santamaria 2011: 176). Tässä työssä tarkoitan väärällä negatiivisella tuloksella viljelyä, josta viljelyn perusteella löytyy pelkkää normaaliflooran bakteerikasvustoa, vaikka potilaan haava oli tulehtunut.

Tanskalaisen tutkimuksen mukaan yleisimpiä kroonisista haavoista löydettävät bakteerit ovat *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, koagulaasinegatiiviset stafylokokit, proteus-lajit sekä anaerobit (Rantakokko-Jalava – Meurman 2010: 241–245). Kolonisaation voi aiheuttaa moni bakteeri samanaikaisesti. Kolonisoituneesta haavasta ei ole tarvetta tehdä bakteeriviljelyä, sillä tila harvoin aiheuttaa kliinisen infektion tai viivästyttää haavan paranemista. Vain jos haavasta on tarkoitus kartoittaa antibioottiresistenttejä kantoja, kuten metisilliinille resistentti *Staphylococcus aureus*, vankomysiinille resistentit enterokokkikannat tai laajakirjoiset beetalaktamaaseja tuottavat kannat, on haavasta syytä tehdä ESBL- tai VRE-viljely. (Vaalasti ym. 2007: 2148.)

Toinen infektiovaihtoehtoista on kliininen haavainfektio, joka tunnistetaan kolonisoituneesta haavasta sen aiheuttamien oireiden perusteella. Jotta haavasta voidaan todeta kliininen infektio, sen ympäriltä tulee todeta punoitusta, turvotusta, kuumotusta tai kipua tai haavaeritteen tulee olla märkäistä tai haavan tulee laajentua nopeasti. Infektio ei ole kovin yleinen, sillä se todetaan vain 4 – 5 % kroonisen alaraajahaavan omaavilla potilailla. Infektoitunut haava voi toimia tartuntatienä sepsikseen, selluliittiin tai nekrotisoi-

vaan faskiittiin, joita aletaan mahdollisesti epäillä potilaan yleisoireiden perusteella. Jos potilaan haavasta on syytä epäillä kliinistä infektiota, on aiheellista ottaa bakteerinäyte tulehtuneesta kohdasta. (Vaalasti ym. 2007: 2148.)

Toiset bakteerit aiheuttavat haavan tulehtumisen jo pieninä pitoisuuksina, kun toiset bakteerit taas vaativat suuremman populaation aiheuttaakseen infektion. Esimerkiksi beetahemolyttiset streptokokit voivat aiheuttaa tulehduksen jo erittäin pienenäkin määränä haavassa. Vaikka monet haavasta löytyneistä bakteereista voidaankin laskea normaaliflooraan, voivat niistä kaikki aiheuttaa tulehduksen jos kyseisen bakteerilajin pitoisuus haavassa nousee tarpeeksi korkeaksi. (David – Thomas 2012: 5-6). Tietyt bakteerit aiheuttavat tulehdusta yleisimmin eri haavatyypeissä. Esimerkiksi kirurgisissa haavoissa oleellisia tulehduksen aiheuttajia ovat hemolysoiva *Streptococcus pyogenes* ja *Staphylococcus aureus*. (Angel ym. 2011: 178.)

2.3 Näytteenotto ja aerobinen bakteeriviljely

Haavanäytteitä voidaan ottaa sääri- tai makuuhaavoista, erilaisista pisto tai viiltohaavoista sekä palovammoista. Haava tulee puhdistaa ennen näytteenottoa hyvin, sillä sen pinnalla oleva märkä sisältää kliinisesti merkityksettömiä normaaliflooran bakteereita, kuolleita epiteelisoluja sekä valkosoluja. Haava-alue puhdistetaan suihkuttamalla alueelle runsaasti vettä, huuhtelemalla kohta steriilillä keittosuolaliuoksella tai pyyhkimällä se steriilillä keittosuolaliuoksella kostutetulla sideharsolla. Huuhtelun jälkeen haava kuivataan sideharsolla niin, että yhdellä harsotaitoksella pyyhitään näytteenotto-alueita vain kerran. (Ericson – Ericson – Läromedel 1992: 98; Ylönen 2002: 106; Hilla 2010.)

Kun haava on puhdistettu, otetaan näyte näytteenottotikulla tai kirurgisesti. Näytteen ottaminen mahdollisimman syvältä haavasta on tärkeää, jolloin kasvatusmaljalle saadaan mahdollisimman puhtaasti infektiota aiheuttavat bakteerit. (Hilla 2010.) Normaalifloora voi sisältää samoja bakteereita, jotka saattavat olla myös haavan tulehduksen aiheuttajia. Tämän takia oikea näytteenottotekniikka on erittäin tärkeää. (Rantakokko-Jalava – Meurman 2010: 241–245.) Näytteenoton jälkeen näytetikku laitetaan geeli- tai nestekuljetusputkeen, jonka jälkeen se toimitetaan mahdollisimman nopeasti laboratorioon analysoitavaksi. Jos kyseessä on antibioottiresistenttien sairaalabakteerikantojen kartoitus, otetaan näyte haavasta ilman puhdistusta, sillä resistentti kanta esiintyy ihmisen normaaliflooran mikrobiston yhteydessä. (Vaalasti ym. 2007: 2149.) Kyrettinäyte

(Kuvio1) voidaan laittaa esimerkiksi eSwab® nestekuljetusputkeen ja toimittaa laboratorioon (Rantakokko-Jalava – Meurman 2010: 243).



Kuvio 1. Rengasveitsi eli kyretti (Mills enterprises 2013).

Näyte tulisi säilyttää ja kuljettaa laboratorioon sellaisissa olosuhteissa, etteivät näytemateriaalin pitoisuus tai koostumus muuttuisi. Jos näin ei ole, voi oikein otetun näytteen koostumus muuttua merkitsevästi ja tuloksesta tulla epäluotettava. (Toukko – Rautajoki – Lehto 2009: 10.)

3 Sisällönanalyysi

Sisällönanalyysillä voidaan analysoida kaikenlaisia kirjallisia tuotoksia systemaattisesti ja objektiivisesti. Sisällönanalyysin tarkoituksena on tuoda aineiston sisältö sellaiseen muotoon, että siitä voidaan kertoa loppupäätelmät. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 103.)

Sisällönanalyysillä voidaan tarkoittaa moniakkin eri asioita, eivätkä alan asiantuntijakaan aina ole samaa mieltä termin sisällöstä. Tuomen ja Sarajärven kirjassa Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi oli painotettu termien ”sisällönanalyysi” ja ”sisällön erottelu” eroja. Sisällönanalyysi toimii laadullisissa tutkimuksissa niin sanottuna perusanalyysimenetelmänä. Analysoitaessa eri menetelmin kerätyn materiaalin sisältöä, tulee muistaa pysyä omassa aiheessaan ja miettiä tarkkaan mitä asioita aineistosta otetaan mukaan tutkimukseen. Kaikki muu sisältö karsiutuu tutkimuksen ulkopuolelle. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 91–92, 105–106.)

Seuraavassa vaiheessa aineistoa aletaan koodittamaan. Tämän vaiheen avulla sisältöä on helpompi tulkita ja siitä on helpompi löytää haluttuja kohtia. Lisäksi koodittaminen toimii niin sanottuna aineiston muistiinpanona. Pääasiassa se auttaa asioiden aukikirjoittamisessa ja tutkimuksen seuraavassa osassa, jossa aineisto luokitellaan, teemoitetaan tai tyypitellään. Tällä tarkoitetaan aineiston järjestelemistä asiasisältöjen mukaan eri ryhmiin, jotka lopulta päätyvät yhden suuren otsikon alle. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 92–93.)

3.1 Teorialähtöinen sisällönanalyysi

Teorialähtöisessä sisällönanalyysissä aikaisempi teoria määrittelee sen, miten sisältöä lähdetään analysoimaan ja minkälaisiin asioihin tulee kiinnittää huomiota (Tuomi – Sarajärvi 2009: 97–98). Tästä syystä opinnäytetyön sisällönanalyysiosuus perustuu teorialähtöiseen, induktiiviseen sisällönanalyysiin. Teorian perusteella eri näytteenottovaiheet jaetaan omien alaotsikoidensa alle ja sen jälkeen ne analysoidaan verraten tuloksia hankittuun teoriapohjaan.

Teorialähtöinen, eli deduktiivinen sisällönanalyysi perustuu jo olemassa olevaan tietoon, jonka pohjalta muodostetaan analyysirunko. Tähän kuuluu erilaisten kategorioiden ja luokkien laatiminen induktiivisen sisällönanalyysin periaatetta vaalien. Tämän jälkeen tekstistä etsitään kaikki mahdolliset teoriapohjaa kuvaavat ilmaukset ja lisätään ne kunkin kategorian alle. Aineiston analyysivaihe on siis etukäteen määritetyn tietopohjan perusteilla tuotettu. Analyysivaiheen jälkeen sisällönanalyysissä voidaan tehdä kvantifiointi. Se tarkoittaa analysoidun tekstin saattamista numeraaliseen muotoon laskemalla kunkin termin määrä aineistossa. (Tuomi – Sarajärvi 2009: 113, 115, 120.)

3.2 Hyvän ohjeen kriteerit

Hyvän ohjeen kriteereihin luokitellaan sisältöön ja ulkoasuun kuuluviin asioihin. On tärkeää kirjoittaa ohjeen sisältö siten, että se puhuttelee haluttua kuulijakuntaa ja tekstin sisältö on suunniteltu sen mukaan. Kohdeviestinnällä tarkoitetaan ennalta määritellylle yleisölle tarkoitettua materiaalia. Kuitenkin, jos teksti on julkisesti saatavilla, esimerkiksi internetissä, on tilanne syytä huomioida sen sisältöä pohtiessa. Ohjeen tulee olla hel-

posti saatavilla kaikille sitä tarvitseville henkilöille. (Eloranta – Virkki 2011: 74–77; Torkkola – Heikkinen – Tiainen 2002: 22–23, 60.)

Ohjeen informaation on oltava luotettavaa ja ajan tasalla ja täten perustua tutkittuun tietoon. Juuri tämän takia tekstissä on oleellista näkyä, milloin sitä on viimeksi päivitetty ja kuka ohjeen on laatinut. Myös laboratorion yhteystiedot on oleellista löytyä asiakirjasta. Ohjeessa on tarkoitus perustella etenkin ne asiat, jotka vaativat sen käyttäjältä enemmän paneutumista. Perustelu lisää lukijan motivaatiota toimimaan ohjeiden mukaisesti. (Eloranta – Virkki 2011: 74–77; Torkkola – Heikkinen – Tiainen 2002: 44–45.)

Ohjeen esitystapaan ja selkeyteen tulee paneutua tekovaiheessa. Asioiden looginen esitysjärjestys on tärkeää ja tekstin helppolukuisuuteen on syytä kiinnittää huomiota. Selkeyttä ohjeeseen tuo lisää hyvät otsikkovalinnat, otsikoiden lihavointi ja sopivat kappalejaot. Väliotsikot tekevät tekstistä selkeämmän ja järjestelmällisemmän, jolloin lukija pystyy nopeasti kertaamaan haluamansa osiot. Hyvät tekstiä avaavat kuvat tuovat lisää ymmärrettävyyttä ja kiinnostavuutta ohjeeseen. Kuvatekstit ovat tärkeitä ja niiden tulisi avata kuvan tarkoitusta ja selkiyttää sen lukemista. Kuvan on oleellista liittyä tekstin sisältöön. (Eloranta – Virkki 2011: 75–76; Torkkola ym. 2002: 39–40.)

Ohjeen viimeistelyn tulee olla huolellista, jolloin kaikki kirjoitusvirheet on korjattu ja fontti on valittu oikein. Tekstin kieli on valittava kohderyhmälleen sopivaksi. Lopullisessa tekstissä on hyvä välttää liian pitkiä lauseita, sillä ne voivat vaikeuttaa asioiden ymmärtämistä. Lopuksi tulee paneutua ohjeen pysymistä sopivan tiiviinä, jolloin lukija jaksaa paneutua asiaan sen vaatimalla tavalla. (Eloranta – Virkki 2011: 75–77.) Hyvä ohje vaatii selkeän ulkoasun, jossa on mietittävä tekstin taittoa. Huolellisesti laadittu ulkoasu antaa hyvän ja luotettavan kuvan organisaatiosta. Lisäksi se herättää lukijan mielenkiinnon. Hyvin suunniteltu ja ilmava taitto tuovat ohjeeseen lisää ymmärrettävyyttä. Asettelussa tulee kiinnittää huomiota siihen, miten otsikot, tekstit ja kuvat on sijoitettu ohjeeseen. Niihin voi vaikuttaa muun muassa erilaisilla riviväleillä, kirjasintyypeillä, korostuksilla ja marginaaleilla. (Torkkola ym. 2002: 53–55.)

4 Aikaisemmat tutkimukset

Fiona Kelly kritisoi artikkelissaan pyyhintänäytteen luotettavuutta. Hänen mukaansa muun muassa näytteenottovälineistö, -tekniikka sekä näytteen kuljetustapa vaikuttavat suurelta osin tuloksen luotettavuuteen. (Kelly 2003: 959–962.) Haavan bakteeriviljelynäytteenottoon liittyviä tutkimuksia löytyi joitakin. Artikkeleissa oli pääasiassa vertailtu eri näytteenottotekniikoita tulosten luotettavuuden kannalta. Muita tutkimustietoa löysin muun muassa näytteen puhdistusvaiheesta sekä näytteen säilytyksestä ja kuljetuksesta laboratorioon.

Haavan puhdistamisen merkitys ennen näytteenottoa eroaa monessa tutkimuksessa, kun niistä kaikki eivät olleet sen suhteen ehdottomia (Kelly 2003: 959–962). Angel ynnä muut olivat tutkimuksessaan painottaneet haavan puhdistamisen vaikuttavan oleellisesti tulosten luotettavuuteen (Angel ym. 2011: 176–177). Haavan puhdistamisen merkitystä Timo Hinkkanen oli tutkinut opinnäytetyössään vuonna 2004. Hänen mukaansa patogeeniset mikrobit eivät jääneet löytämättä puhdistamattomista haavoista, mutta haavan puhdistus ennen näytteenottoa vähensi kuitenkin normaaliflooraan laskettavia bakteereita maljalla. (Hinkkanen 2004: 20.) Hinkkasen näytemäärä oli kuitenkin niin pieni, että opinnäytetyön tulokset olivat vain suuntaa-antavia.

Monien tutkijoiden mielipiteet tikkunäytteen luotettavuudesta erosivat toisistaan, mutta pyyhintänäyte on kuitenkin osoittautunut yleisimmäksi, helpoimmaksi ja halvimmaksi näytteenottotavaksi. Näytteenottotikun pyörittämistä haavassa on näytteenottajien kesken paljon vaihtelua. Näytteenottotekniikka vaikuttaa suurelta osin viljelytuloksen luotettavuuteen. Angelin ynnä muiden tutkimuksen tulosten mukaan oikein otettu tikkunäyte olisi kuitenkin varsin hyvä näytteenottovaihtoehto biopsiaan verrattuna. Heidän tutkimus käsitteli Levine- ja Z-näytteenottotekniikoiden eroja löydettävien bakteerien määrässä. Levine-tekniikalla tarkoitettiin näytteenottotikun pyörittämistä haavassa noin yhden neliösenttimetrin alueella, kun taas Z-tekniikassa tikkua pyöriteltiin yhdessä kohdassa haavaa. Tutkimuksen tulosten perusteella Levine-tekniikalla saatiin sekä akuuteista-, että kroonisista haavoista suurempi määrä bakteereita, joten kyseinen tekniikka osoittautui Z-tekniikkaa paremmaksi. (Angel ym. 2011: 176–177.) Fiona Kellyn artikkelissa mainittiin näytteenottotikun kostuttamista ennen näytteenottoa. Kyseinen tapa ei kuitenkaan osoittautunut kovin oleelliseksi tekijäksi tarkastettaessa viljelyjen tuloksia. (Kelly 2003: 962.)

Yleinen näytelaatu tikkunäytteen ohella on haavan kudospalanäyte. Drinka ynnä muut pohtivat tutkimuksessaan tikkunäytteen luotettavuutta biopsia- tai kyrettinäytteisiin. Heidän mukaansa biopsianäytteet löysivät enemmän etenkin anaerobisia bakteereita,

jotka tikkunäytteistä jäivät puuttumaan. Lisäksi he mainitsivat muutamasta kontaminantista, jotka olivat löytyneet tikkunäytteistä. Biopsianäytteelle luotettavuudeltaan varteenotettava vaihtoehto on kyretti. Kummastakaan niistä ei löytynyt vastaavia kontaminantteja kuin tikkunäytteistä. (Drinka – Bonham – Crnich 2012: 77–78.)

Angelin ynnä muiden tutkimuksessa kerrottiin kudospalanäytteen hidastavan haavan paranemista (Angel ym. 2011: 177). Tämä tieto on kuitenkin ristiriidassa Panuncialmanin, Hammermanin, Carsonin ja Falangan vuonna 2010 julkaiseman tutkimuksen kanssa. Heidän tutkimuksen mukaan joissakin tapauksissa kudospalan ottaminen voi jopa nopeuttaa haavan paranemisprosessia. (Panuncialman – Hammerman – Carson – Falanga 2010: 22.)

Tanskalaisessa tutkimuksessa tutkittiin jälleen kerran eri näytteenottotekniikoiden vaikutusta kroonisten haavojen bakteeriviljelytulosten luotettavuuteen. Heidän vertailukohteena olivat tikku-, biopsia- ja suodatinpaperinäytteet. Biopsianäyte nähdään potilaan kannalta huonommaksi näytteeksi, sillä se on kivulias, se voi aiheuttaa haavan vuotamista ja vaurioittaa tervettä kudosta haavan alla. Lisäksi kudospalanäyte on tikkunäytettä kalliimpi menetelmä, sillä sen ottamiseen vaaditaan lääkäriä. Tikkunäytteenotossa käytettiin Z-tekniikkaa ja sekä kudospala, että tikku laitettiin näytteenoton jälkeen geelikuljetusputkiin, joissa ne kuljetettiin laboratorioon tutkittavaksi. Heidän tutkimuksensa perusteella oikein otettu tikkunäyte on kudospalanäytteen kanssa yhtä luotettava sekä aerobisten, että anaerobisten bakteereiden suhteen. (Gjødsebøl ym. 2012: 296–297, 300.)

Näytteen säilyttämiseen liittyvistä seikoista oli maininnut Fiona Kelly artikkelissaan. Yhden hänen artikkelissaan mainitseman tutkimuksen perusteella infektion aiheuttanut streptokokkikannat säilyvät paremmin, jos näytetikkua ei kuljeteta laboratorioon geelikuljetusputkessa. Aiheesta oli kuitenkin olemassa niin paljon tuloksiltaan eriäviä tutkimuksia, joten Fiona Kelly totesi aihetta täytyneen tutkia lisää. (Kelly 2003: 959–962.) Saegeman ym. vertailivat tutkimuksessaan eSwab® nestekuljetusputken ja tavallisen geelikuljetusputken eroja Gram-värjäyksellä. Tutkimuksessa kävi ilmi, että eSwab® keräsi haavasta kaikkia bakteereita ja soluja enemmän kuin tavallinen kuiva näytteenottotikku. (Saegeman – Flamaing – Muller – Peetersmans – Stuyck – Verhaegen 2011: 943.) Price, Liu ynnä muut tutkijat olivat kuvanneet tutkimuksessaan kyrettinäytteen kuljetusta. He olivat siirtäneet näytteen kyretistä steriiliin keittosuolaliuokseen ja kuljettaneet näytteen niin laboratorioon. (Price ym. 2010: 1981.)

Kuljettamisessa monet tutkimukset olivat sitä mieltä, että näyte olisi kuljetettava laboratorioon yhdestä kahteen tuntiä näytteenotosta. Lisäksi Cooper ja Lawrence (1996) suosittelevat näytteen pakastamista, jos kuljetusaika olisi edellä mainittua pidempi. (Kelly 2003: 962.)

5 Tutkimusasetelma

Pinnallisen haavan bakteerinäytteen ohjeistus on haastava tehtävä, sillä näytteen ottamisessa voi tapahtua monia virheitä. Oikein otettu näyte on välttämätön tulosten luotettavuuden kannalta, sillä haavasta joka tapauksessa löytyy normaaliflooran bakteereita. Varsinaiset tulehduksen aiheuttajat löytyvät haavan pohjan kudoksesta. Näyte jota ei ole otettu tarpeeksi syvältä haavasta voi sisältää pelkkiä normaaliflooran mikrobeja, jolloin varsinaiset infektion aiheuttajat jäävät löytymättä. Tällöin lääkäri saa väärää tietoa haavan tilasta. Laboratoriossa ei pystytä enää arvioimaan näytteenoton virheitä.

Kaikkialla Pohjoismaissa pyrkimys on varmasti aivan sama: saada luotettavia ja oikein otettuja näytteitä, jolloin potilas saa parhaan mahdollisen hoidon ja tarvittaessa oikean mikrobilääkityksen. Juuri tämän takia onkin mielenkiintoista tarkastella sitä, kuinka paljon Suomen ja muiden Pohjoismaiden pinnallisten haavojen bakteeriviljelyiden näytteenotto-ohjeet eroavat toisistaan. Näytteenotto-ohjeiden sisällönanalyysin sekä omien tiedonhakujeni perusteella pyrin laatimaan parannusehdotuksia laboratorioden pinnallisen bakteeriviljelyn näytteenotto-ohjeeseen.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Miten haavan bakteeriviljelyohjeet eroavat:
 - 1.1. Skandinavian maissa?
 - 1.2. Suomen sisällä?
2. Minkälainen olisi hyvä haavan bakteeriviljelyohje kohdan yksi saatujen tulosten perusteella?

6 Työn suoritus

Tässä työssä tutustuttiin perusteellisesti haavanäytteenoton näytteenottoprosessiin. Mitä bakteereita haavanäytteistä on oleellista löytää, ja mitä seikkoja näytteenotossa tulee huomioida, jotta tulehduksen aiheuttaja saadaan laboratorioon analysoitavaksi. Lisäksi perehdyttiin siihen, mitkä asiat estävät luotettavan tuloksen saamista. Mihin seikkoihin näytteenottajan tulee erityisesti kiinnittää huomiota, ja mitkä tekijät ovat yleisesti johtaneet virheelliseen näytteenoton?

Työssä käytiin läpi yksitoista Suomen laboratorion pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohjetta, sekä Oslon, Tukholman ja Kööpenhaminan sairaaloiden vastaavat bakteerinäytteenoton ohjeet. Muiden Pohjoismaiden ohjeistuksien, lukuun ottamatta Suomea, kääntämiseen saatiin apua projektin ulkopuoliselta taholta, jonka jälkeen pystyttiin tarkastelemaan niiden sisältöä suomalaisten ohjeiden tapaan. Ohjeistuksien sisällön käsittelyyn ja niiden erojen havainnointiin sovellettiin induktiivista sisällönanalyysimenetelmää. Ohjeiden analysoinnin yhteydessä tulokset kirjattiin Excel-taulukkoon kvantifioitaviksi, joka auttoi lopullisen raportin laatimista.

Lopputuloksena oli tarkoitus saada koottua selkeä raportti kuvaamaan laboratorioden pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohjeiden eroja. Koska näytteitä ottavat monella eri tasolla kouluttautuneet ihmiset, lääkäreistä lähihoitajiin, oli oleellista löytää sopiva tapa havainnollistaa prosessia oikealla tavalla. Olennaisena osana oli, että kaikki ymmärtäisivät ohjeen, mutta heillä olisi myös mielenkiintoa perehtyä siihen. Tämä vaihe oli yksi haastavimpia kohtia opinnäytetyöprosessissa.

6.1 Esitutkimus

Esitutkimusvaiheessa vertailtiin Suomen kolmen suuren laboratorion ohjeistuksia toisiinsa, jotta saataisiin alustava kuva siitä, miten eri laboratorioden näytteenotto-ohjeita pystyy luotettavasti vertaamaan toisiinsa. Esitutkimusvaiheessa mukana oli HUSLABin, Tykslabin sekä Fimlabin aerobisten bakteeriviljelyjen näytteenotto-ohjeet.

Esitutkimuksen kautta harjoiteltiin aineiston käsittelyä. Ohjeiden lauseita pelkistettiin niin paljon kuin se oli mahdollista, jonka jälkeen pyrittiin jakamaan ne mahdollisimman hyvin omiin alaluokkiinsa. Jokaiseen alaluokkaan ei välttämättä kuulunut kovin montaa asiaa yhdestä ohjeesta, mikä johtui aineiston tiiviistä rakenteesta. Tässä päädyttiin siihen ratkaisuun, että jotkut pelkistetyt kohdat muodostivat sellaisenaan jo oman alaluokkansa.

Alaluokkien laatimisen jälkeen ne liitettiin yläluokkiin, jotka olivat ohjanneet analyysiä jo alaluokkien laatimisvaiheessa. Yläluokat laadittiin eri näytteenottovaiheiden sekä eri informaatiota antavien osioiden perusteella. Näitä olivat esimerkiksi: ”näytteenottovälineet”, ”näytteenottokohdan puhdistus” sekä ”laboratorion yhteystiedot”. Kaikkien laboratoriodien ohjeet eivät sisältäneet samaa informaatioita, joten joissain tapauksissa yläluokkaan ei tullut merkintöjä. Se itsessäänkin antaa tärkeää informaatiota tutkimukseen siitä, etteivät kaikki laboratoriot olleet ohjeistuksen kannalta pitäneet samoja asioita oleellisina. Esitutkimuksen lopuksi ylä- ja alaluokat kvantifioitiin siten, että niitä voitiin käyttää helpottamaan tuloksien tulkintaa. Itse analyysipohdintaa ei esitutkimusvaiheessa toteutettu, sillä tarpeellisimmaksi koettiin kartoittaa ylä- ja alaluokkien toimivuutta. Esitutkimus toimi hyvin ja varsinaisessa tutkimuksessa päädyttiin käyttämään samankaltaisia luokkia.

6.2 Tutkimus

Aineisto analysoitiin deduktiivisen sisällönanalyysimenetelmän avulla soveltaen induktiivista sisällönanalyysiä. Pinnallisten infektioiden bakteeriviljelynäytteenoton ohjeista etsittiin eri alakäsitteitä, jotka jaettiin edelleen laajempiin yläkäsitteisiin kirjaten ne ensin Word-asiakirjaan. Tämän jälkeen tulokset siirrettiin Excel-tiedostoon kvantifioitaviksi, jolloin tulokset olivat konkreettisemmassa muodossa ja se auttoi tulosten kirjoittamisessa. Seuraavien kohtien lisäksi tuloksissa kiinnitettiin huomiota siihen, kuinka helppo näytteenotto-ohjeita oli löytää ja miten selkeäksi ohjeet oli saatu käyttäen apuna hyvän näytteen kriteereitä.

Käytetyt yläkäsitteet sisältöineen:

1. Tutkimustiedot: Itse tutkimukseen sisältyneet perus-, ja mahdolliset lisätiedot.
2. Lähetete: Jokaisen laboratorion ohjeistaneet asiat, jotka oli oleellista kirjata läheteteeseen.
3. Näytteenottokohta: Ne kehon kohdat joista ohjeen mukaan voitiin määrittää Pu-BaktVi2-tutkimus.
4. Näytealueen puhdistus: Miten ohjeessa oli käsitelty näytealueen puhdistus?
5. Näytteenotto: Sisältää näytteenottoon liittyneet välineet ja se miten prosessi oli kuvattu.
6. Näytteen säilytys ja kuljetus: Minkälaisissa olosuhteissa näyte oli ohjeistettu säilyttää ja kuljettaa laboratorioon?

7. Virhelähteet: Miten ohje oli kuvannut tutkimukseen liittyvät virhelähteet?
8. Päivitystiedot, laboratorion yhteystiedot ja tulokset: Miten lähetetiedot näkyivät ohjeessa ja miten helppo asiakkaan olisi ottaa yhteyttä laboratorioon ongelmatilanteissa. Lukiko ohjeessa, milloin tutkimustulokset ovat valmiit?

Aineisto jaettiin kahdeksi erilliseksi tutkimukseksi ja asiakirjaksi, joista ensimmäinen sisälsi Suomen eri laboratorioiden ohjeet ja toinen kaikkien Pohjoismaiden pääkaupunkien ohjeet. Kummassakin tutkimuksessa käytettiin samoja ylä- ja alakäsitteitä, jotta niitä olisi jälkikäteen helpompi vertailla myös keskenään.

Tutkimuksen ensimmäiseen osaan valittiin yksitoista Suomen eri laboratoriota. Näihin kuuluivat Helsingin HUSLAB (liite 2), Tampereen Fimlab (liite 3), Turun Tykslab (liite 4), Kuopion seudun Islab (liite 5), Oulun seudun Nordlab (liite 6), Kymenlaakson Carea (liite 11), Porin seudun Satadiag (liite 10), Kanta-Hämeen laboratorio (liite 9), Etelä-Pohjanmaan laboratorio (liite 8) sekä yksityiseltä puolelta VITA laboratorio (liite1) ja yhtyneet Medix laboratoriot (liite7).

Eri Pohjoismaiden pintahaavanäytteiden erojen kartoittamiseen käytettiin neljää eri laboratorioiden bakteeriviljelynäytteenoton ohjetta. Jokaisesta Pohjoismaan pääkaupungista valittiin yksi mikrobiologian laboratorio edustamaan kyseistä maata. Suomesta mukana oli HUSLABin mikrobiologian laboratorio, Norjasta Oslon Akershusin yliopistolaisen sairaalan mikrobiologian laboratorio (liite12), Tukholmasta Karolinska instituutin mikrobiologian laboratorio (liite 13) ja Kööpenhaminasta Hvidovren sairaalan mikrobiologian laboratorio (liite 14).

7 Tulokset

Pinnallisen bakteeriviljelynäytteenoton ohjeiden analyysitulokset jaettiin kahden eri alaosikon alle, joista ensimmäinen käsitteli Suomen ja toinen Pohjoismaiden pääkaupunkien laboratorioiden ohjeistusten eroja. Suomen laboratorioiden ohjeita kirjatessa käytettiin laboratorioiden nimien lyhennettä. Pohjoismaiden ohjeiden eroja kertoessa käytettiin kunkin laboratorion kohdalla kaupungin nimeä.

7.1 Näytteenotto-ohjeiden erot Suomen laboratorioiden välillä

Jokainen aineiston laboratorio oli avannut tutkimustietoja jollain tapaa ohjeeseensa (11/11). Lähetetietojen täyttämässä oli neuvonut yhdeksän laboratoriota (9/11), eli kaikki muut paitsi Satadiag ja Tykslab. Laboratorion yhteystiedot löytyivät kaikista muista, paitsi Fimlabin ohjeesta (10/11).

Näytteenoton eri vaiheisiin kuuluu tarkka näytteenottoa, näytealueen puhdistus, näytteenottoon tarvittavat välineet, itse näytteenotto sekä se, miten näyte tulee säilyttää. Jokaisen laboratorion ohje kattoi pinnallisten ihonäytteiden oton joko ihottumasta tai haavasta (11/11). Careaa lukuun ottamatta kaikki laboratoriot ohjeistivat haava-alueen puhdistamisen ennen näytteenottoa (10/11). Näytteen säilytys- ja kuljetusolosuhteet löytyivät kaikista aineistoista (11/11). Erilaisista virhelähteistä näytteenottoon tai kuljetukseen liittyen oli maininnut ohjeessaan kaikki muut laboratoriot, paitsi Tykslab (10/11).

7.1.1 Tutkimukseen ja laboratorioon liittyvät seikat

Kaikki tutkimuksen kohteena olleet laboratoriot olivat maininneet perustutkimustiedot, joita olivat tutkimuksen tarkka nimi (11/11), lyhenne (11/11) sekä ATK-numero (11/11). Jokainen laboratorio oli maininnut aerobiviljelyn, josta poikkeuksena oli kuitenkin Oulu (10/11). Kaikki muut ohjeet, paitsi HUSLAB ja Tykslab olivat tehneet oman kappaleen tutkimuksen indikaatiolle (9/11). Se sisälsi kaikissa yhdeksässä laboratoriossa pinnallisen bakteeri-infektion epäilyn selvittämisen (9/11). Menetelmän akkreditointi oli mainittu vain VITAn, Medixin ja Fimlabin ohjeessa (3/11).

Se, miten tutkimuksen toteuttamiseen ja analyysiin viitanneet tiedot oli mainittu, eroavat merkittävästi toisistaan. Noin puolet oli kertonut kyseessä olevan bakteerien viljely malleille (5/11), joista patogeeneiksi epäilty mikrobit tunnistettiin (6/11) ja niistä tehtiin herkkyysmääritys (7/11). Seitsemän laboratoriota oli kertonut ohjeessa muista tutkimuksista, joita voitaisiin kyseisessä tilanteessa pyytää (7/11). Normaaliflooran vaikutuksista tulkintaan sisälsi ohjeeseensa kolme laboratoriota (3/11), sama määrä laboratorioita mainitsi merkittävistä patogeenisistä bakteerilajeista (3/11). Esitietojen tärkeyttä tulosten tulkinnan kannalta painottivat vain neljä laboratoriota (4/11).

Yleisin läheteeseen haluttu tieto oli näytteenottokohtan anatominen sijainti, jota vaati seitsemän laboratoriota (7/11). Näytelaadun merkitsemistä läheteeseen vaati kuusi laboratoriota (6/11). Potilaan kliinisiä tietoja (4/11) tai käynnissä olevaa tai suunniteltua mikrobilääkehoitoa (4/11) vaativat vain neljä laboratoriota. Tarkempiin asiakastietoihin huomiota pyysi kiinnittämään vain HUSLAB, Fimlad ja Nordlab (3/11). Näytteen tarkan ottamisajan kirjaamista ylös halusi HUSLAB (1/11). Islab ja Kanta-Hämeen laboratorio kehottivat merkitsemään epäillyn taudinaiheuttajamikrobin läheteeseen (2/11). Neljä laboratoriota, Medix, Islab, Kanta-Häme sekä Carea muistuttivat lähetetietojen huolellisesta täytöstä (4/11).

Yhdeksän laboratoriota oli kertonut kuinka monen päivän päästä näytteen saapumisesta laboratorioon tutkimustulokset on saatavilla (9/11), eli kaikki paitsi HUSLAB ja Nordlab. Ohjeen edellinen päivityskerta oli nähtävissä kahdeksan laboratorion ohjeessa (8/11). Islabin, Kanta-Hämeen laboratorion ja Carean ohjeista ei päivitystietoja löytynyt (3/11). Etelä-Pohjanmaa ja HUSLAB olivat kirjanneet ylös myös ohjeen laatijan tai päivityksen hoitaneen henkilön nimen tai nimikirjaimet (2/11). Suurin osa laboratorioista, kaikki muut paitsi Fimlab, olivat sisältäneet ohjeeseen jonkinlaiset laboratorion yhteystiedot (10/11). Vain seitsemän laboratoriota oli liittännyt heidän puhelinnumeronsa yhteydenottoa varten (7/11). Yhdeksällä laboratoriollla oli mainittuna tutkimuksen teko- paikka (9/11). Sähköpostin yhteydenoton varalle olivat ilmoittaneet VITA ja Medix (2/11), jälkimmäisellä tämä oli ainut näytteenotto-ohjeeseen kirjattu yhteydenottokeino. Etelä-Pohjanmaan laboratorio sekä Carea kertoivat ohjeessa vain tutkivan laboratorion nimen (2/11).

7.1.2 Näytteenottoon liittyvät seikat

Yleisesti haavan puhdistus oli ohjattu tekemään keittosuolaliuoksella, kuivaamalla alue sen jälkeen steriilillä harsotaitoksella (10/11). Näin oli ohjeistanut tekemään kaikki muut tutkimuksen laboratoriot, paitsi Carea, joka ei ollut käsitellyt haavan puhdistusvaihetta ollenkaan. Harsotaitoksen ohella oli Medix ja Tykslab maininneet pumpulipuikon käyvän puhdistamiseen (2/11). Mahdollisen kuolleen kudoksen kirurgiseen poistoon haavasta ennen näytteenottoa olivat ohjanneet vain Medix ja HUSLAB (2/11). Etelä-Pohjanmaan laboratorio ja Nordlab olivat kehottaneet poistamaan mahdollisen karstan näytealueelta pinseteillä (2/11).

VITA, Oulu ja HUSLAB olivat eritelleet eri haavatyypin näytteenottotavat toisistaan (3/11). VITA oli eritelty vain ihottumanäytteen sääri- ja makuuhaavoista (1/11). Oulu ja HUSLAB olivat jakaneet haavat kolmeen eri ryhmään: traumaattisesti aiheutuneen haavat, sääri- ja makuuhaavat, sekä palovammat (2/11). Dacrontikku agarkuljetusputkeen oli yleisin näytteenottotapa ja tämän olivat maininneet ohjeessaan jokainen tutkimuksessa mukana ollut laboratorio (11/11). Näytteen ottamisesta infektoituneen haavan pohjasta olivat ohjanneet kaikki muut laboratoriot, paitsi Carea (10/11), joka oli vaatinut vain runsasta näytettä (1/11). Neljä niistä laboratorioista, jotka halusivat näytteen haavan pohjasta, olivat maininneet näytetikun voimakasta pyörittämistä tai painamista infektoituneella alueella (4/11).

Näytealueen ollessa kuiva, ehdotti viisi laboratoriota näytetikun kostutusta steriilillä vedellä tai keittosuolalla (5/11). Kyretinäytteenoton ohjasivat vain Tykslab ja Nordlab, jotka olivat neuvoneet näytteen laittamista keittosuolaa sisältävään steriiliin putkeen (2/11). Näytteen ottamista terveeseen ja sairaan alueen rajalta neuvoivat Nordlab ja Etelä-Pohjanmaan laboratorio (2/11). Medix, Nordlab ja HUSLAB pyysivät ottamaan näytteen infektoituneen- tai märkäisen näköiseltä alueelta (3/11).

Koska aerobiviljelyitä voidaan tehdä myös muiden alueiden näytteistä, eritellään ohjeita myös tältä osin, vaikkei se kuulu tutkimustehtävään. Kaikki muut paitsi Nordlab ja HUSLAB olivat maininneet korvan näytteenoton ohjeessaan (9/11). Keskikorvan punktionäyte oli pyydetty imemään ensin imukärkeen, josta se tuli siirtää dacrontikussa agarkuljetusputkeen. Limakalvon, kuten silmän tai nenän, oli mainittu kahdeksassa eri ohjeessa (8/11). Katetri- tai kanyylinäytteenotto oli kuvattu viidessä eri ohjeessa (5/11), joista Medix ja Kanta-Hämeen laboratorio kehottivat katetria tai kanyyliä ympäröivän ihoalueen puhdistamista etanolilla ennen niiden poistamista paikaltaan (2/11). Yleisesti katetri tai kanyyli oli pyydetty säilyttämään steriilissä putkessa tai agarkuljetusputkessa (2/11). Piilolasin käsittely oli ohjattu vain VITAn ja Satadiagin ohjeissa (2/11), joissa se oli pyydetty kuljettamaan laboratorioon erillisessä elatusaineessa. Trakealima- ja/tai poskiontelonäytteet sisältyivät vain neljän laboratorion ohjeeseen (4/11).

Viisi laboratoriota oli vaatinut näytteen kuljettamista laboratorioon mahdollisimman pian näytteenotosta (5/11), mikä tarkoitti alle vuorokauden mittaista aikaa näytteenoton ja viljelyn välillä. VITA, Nordlab ja HUSLAB ohjeistivat alle 24 tunnin kuluessa laboratorioon päätyvän näytteen säilytyksen huoneenlämmössä, mutta pidempi säilytys tulisi kuitenkin tehdä jääkaappilämpötilassa (3/11). Kaikki muut laboratoriot olivat ehdottomia

näytteen säilytyksestä jääkaappilämpötilassa, oli kuljetusaika laboratorioon kuinka lyhyt tahansa (8/11). Etelä-Pohjanmaa oli sallinut näytteen kuljetusvaiheen huoneenlämmössä (1/11), vaikka muilta osin näyte tuli pitää jääkaapissa. Medix oli huomauttanut, ettei näyte kestä jäätymistä (1/11). Potilastarran kiinnittämisestä näyteastiaan muistutivat Nordlab ja Satadiag (2/11). Oulu halusi näyteastiat laitettavan pieneen pussiin (1/11), mutta mikään muu laboratorio ei ollut asiasta maininnut.

Yleisin huomioitu virhelähde oli näytteen kontaminaatio normaaliflooralla, josta oli maininnut yhdeksän laboratoriota (9/11), eli kaikki muut paitsi Tykslab ja Carea. Tosin normaaliflooran kontaminaatiovaarasta näytteenoton yhteydessä oli otettu huomioon VITAn ohjeessa vain yskösnäytteen yhteydessä (1/11) ja Etelä-Pohjanmaan ohjeessa vain silmä- ja korvanäytteissä (1/11). Toiseksi yleisin virhelähde oli mikrobilääkityksen aikana otetun näytteen epäluotettavuus väärän negatiivisen tuloksen osalta, josta oli maininnut kuusi laboratoriota (6/11). Virheellisistä säilytysolosuhteiden vaikutuksesta näytteen luotettavuuteen oli huomauttanut Kanta-Hämeen laboratorio, Fimlab ja Medix (3/11). Medix oli kuvannut virhelähteenä liian pitkän ajan näytteenoton ja sen viljelyn välillä (1/11).

7.2 Näytteenotto-ohjeiden erot Pohjoismaiden pääkaupunkien välillä

Pohjoismaiden laboratorioista kaikki olivat sisältäneet tutkimustiedot joltain osin (4/4). Jokainen laboratorio, paitsi Oslo, oli maininnut esitietojen merkitsemisestä läheteeseen (3/4). Vain Kööpenhamina ja Helsinki olivat liittäneet laboratorion yhteystiedot ohjeeseen (2/4).

Pohjoismaiden laboratoriot olivat kuvanneet näytteenotto-ohjeessaan vain haavan bakteeriviljelyn (4/4). Kööpenhamina oli ohjeista ainoa, joka ei ollut maininnut mitään haavan puhdistamisesta (3/4). Jokainen laboratorio oli ohjeistanut näytteen säilytyksen ja kuljetuksen tietyissä olosuhteissa (4/4). Oslo ei ollut kertonut mitään näytteenottoon ja kuljetukseen liittyvistä virhelähteistä (3/4).

7.2.1 Tutkimukseen ja laboratorioon liittyvät seikat

Helsinkiä lukuun ottamatta laboratoriot olivat maininneet indikaationa olevan haavan infektioepäilyn (3/4). Helsingin ohjeesta kävi ilmi vain aerobinen bakteeriviljely (1/4).

Tukholma, Oslo ja Kööpenhamina olivat kertoneet anaerobiviljelyn kuuluvan tutkimukseen (3/4). Tukholma oli ainoana laboratoriona viitannut menetelmän akreditointiin (1/4), mutta ohje sisälsi muitakin tutkimuksia ja jokaisen menetelmän akkreditointi tuli tarkistaa erikseen toisesta lähteestä. Bakteerien tunnistuksesta (2/4) ja herkkyysmäärittämisistä (2/4) oli maininnut vain Kööpenhamina ja Oslo. Kööpenhamina oli sisältänyt tekstiinsä ohjeita tulosten tulkinnasta (1/4). Kööpenhamina ohjeisti, ettei kroonisesta haavasta tule ottaa bakteeriviljelyä, ellei haavan ympärillä ole tulehdukseen viittaavia oireita (1/4). Muista aiheeseen liittyvistä tutkimuksista oli kertonut vain Tukholma (1/4), joka oli sisältänyt näytteenotto-ohjeeseen myös PCR-näytteenoton. Erillisessä haavainfektiosta kertovassa ohjeessaan Oslo oli maininnut tutkimuksen kannalta merkittävistä bakteereista (1/4). Varsinaiseen näytteenotto-ohjeeseen ei oltu sisällytetty mahdollisia patogeenejä.

Lähetteen näytteenottokohdan anatomisen sijainnin (3/4) sekä haavan syntyvän (3/4) olivat vaatineet Helsinki, Tukholma ja Kööpenhamina. Näytelaadun vaativat Helsinki ja Kööpenhamina (2/4), kun taas potilaan mahdollisen mikrobilääkehoidon oli halunnut Helsinki ja Tukholma (2/4). Näytteenottoajan ja tarkempien asiakastietojen merkitsemisestä oli maininnut vain Helsinki (1/4).

Näytteenotto-ohjeen edellisen päivytyspäivämäärän oli kirjannut Helsinki, Tukholma ja Kööpenhamina (3/4), joista Helsinki ja Kööpenhamina olivat kertoneet myös päivytyksen toimittaneen henkilön nimen tai nimikirjaimet (2/4). Tukholma ja Oslo eivät olleet maininneet minkäänlaisia laboratorion yhteystietoja (2/4), kun taas Kööpenhamina oli sisältänyt ohjeeseen vain tekopaikan ja internetosoitteen (1/4). Helsinki oli pääkaupungeista täten ainoa, joka oli liittänyt ohjeeseensa tutkimuksen tekopaikan lisäksi laboratorion puhelinnumeron yhteydenottoa varten (1/4).

7.2.2 Näytteenottoon liittyvät seikat

Pohjoismaan pääkaupunkien laboratoriodien ohjeet olivat keskittyneet ohjeessaan vain erilaisiin haavoihin (4/4). Näytealueen puhdistus oli käsitelty kaikissa muissa, paitsi Kööpenhaminan ohjeessa (3/4). Vesijohtovesi mainittiin näytteen puhdistuksessa Helsingin ohjeessa (1/4). Tukholman ohje sisälsi puhtaan veden (1/4). Keittosuolan käyttöä suositeltiin Helsingin, Tukholman ja Oslon ohjeissa (3/4). Harsotaitoksesta oli maininnut vain Helsinki (1/4). Mahdollisen kuolleen kudoksen kirurgisesta poistosta ennen näytteenottoa oli kertonut Helsinki ja Tukholma (2/4).

Näytteenottovälineenä kaikki neljä laboratoriota mainitsivat näytteenottotikun (4/4). Kyretti mainittiin vain Oslon ohjeessa (1/4), joka oli kertonut sen olevan ensisijainen näytteenottoväline. Oslon ja Kööpenhaminan mukaan tikkunäytettä tulisi käyttää vain jos kudospalanäytteen saanti ei jostain syystä ole mahdollista (2/4). Kudospalan mainitsivat kaikki muut laboratoriot, paitsi Tukholma (3/4). Kööpenhaminan ohjeessa oli kirjattu ruisku näytteenottovälineisiin (1/4).

Jokainen laboratorio korosti näytteen ottamista haavan pohjalta (4/4). Tukholma, Kööpenhamina ja Oslo olivat suositelleet näytettä otettavaksi terveen ja sairaan alueen rajalta (3/4), kun taas Helsinki ohjeisti näytteen ottamista mahdollisesta märkivästä kohdasta (1/4). Helsinki mainitsi tikun painamisesta ja pyörittämisestä näytteenottokohdassa (1/4). Oslo neuvoi näytteenottotikun kostuttamisesta suolavedellä näytteenottokohdan ollessa kuiva (1/4), jolloin dacrontikun imukyky paranisi.

Tikkunäytteen säilytykseen ja kuljetukseen tuli kaikkien muiden laboratorioden, paitsi Tukholman mukaan käyttää agarkuljetusputkea (3/4). Tukholma mainitsi steriilin putken (1/4), joka ilmeisesti tarkoitti nestemäistä kuljetusputkea. Oslo ohjeisti kyrettinäytteen säilytyksen keittosuolaa sisältävässä steriilissä putkessa (1/4). Oslo, Tukholma ja Kööpenhamina opastivat näytteen säilytyksen ja kuljetuksen jääkaapissa (3/4), kun taas Helsinki ohjeisti sen huoneenlämmössä, jos kuljetusaika laboratorioon oli alle vuorokauden mittainen (1/4).

Tukholma poisluettuna kaikki laboratoriot kertoivat ohjeessaan virhelähteistä (3/4). Yleisimmät mainitut virhelähteet johtuivat joko näytteenotosta (3/4), normaalifloorakontaminaatiosta (3/4) tai kuljetuksesta (3/4). Kööpenhamina mainitsi tämän lisäksi väärän negatiivisen tuloksen voivan johtua haavan alueen huuhtelusta alkoholilla (1/4), näytteenotosta mikrobilääkityksen aikana (1/4) tai virheellisestä näytteen säilytyksestä (1/4).

8 Pohdinta

Suomen laboratorioden ohjeet erosivat osittain merkittävästi toisistaan. Kuitenkin näytteenoton perusvaiheet oli käsitelty ohjeissa lähes samalla tavalla. Perustutkimustiedot oli yleisesti kerrottu kattavasti. Merkittäviä eroja löytyi siitä, miten tarkasti ohje oli ku-

vannut tutkimuksen menetelmää ja tulkintaa. Näytteenoton vaiheet oli kuvattu suuressa osassa Suomen laboratorioita samansuuntaisesti. Merkittäviä erojakin näytteenotossa voitiin löytää etenkin muiden välineiden, kuin dacrontikun käytöstä.

Suomen ja muiden Pohjoismaiden näytteenotto-ohjeista löytyi samantyyppisiä puutteita muun muassa puhdistamisen ja näytteenoton kuvallisen havainnollistamisen suhteen. Mikään laboratorio ei ollut liittänyt ohjeeseen kuvia itse näytteenotosta, mitkä voisivat havainnollistaa etenkin puhdistusvaihetta. Kaikkien laboratorioiden näytteenotto-ohjeiden rakenne muistutti vahvasti toisiaan. Muiden Pohjoismaiden ohjeet olivat suunnattu enemmän vain bakteerinäytteenoton opastamiseen haavasta, kun taas Suomen ohjeet olivat liittäneet ohjeeseen useimmiten kaikki mahdolliset kohdat, joista pinnallinen bakteerinäyteviljely voidaan tehdä.

8.1 Tutkimustietojen arviointi

Vajaasta puolesta Suomen ohjeista puuttuivat ne tiedot, miten bakteerit tutkitaan viljelyn avulla tunnistuen mahdolliset patogeenit ja tehden näistä herkkyysmääritykset. Vain neljä laboratoriota oli maininnut esitietojen tärkeyden näytettä tulkittaessa, vaikka tämä antaisi näytteenottajalle selvän perusteen lähetteen huolelliseen täyttämiseen.

Tutkimuksessa merkittäviä bakteereita ei ollut valtaosassa ohjeita käsitelty lainkaan. Mahdollisten patogeenisten bakteerien merkitsemisellä ei sinänsä ole ohjeessa muuta merkitystä kuin sen mahdollisuus lisätä näytteenottajan kiinnostusta näytteenottoa kohtaan. Toisaalta patogeenien luettelu näytteenotto-ohjeen yhteydessä on kyseenalaista, sillä ohje on tarpeellista pitää mahdollisimman tiiviinä ja sen tulisi sisältää vain näytteenottoa koskevat asiat. Pahimmassa tapauksessa liiallinen tekstin määrä voi johtaa jonkin oleellisen asian huomiotta jättämiseen näytteenottotilanteessa. Muihin haavanäytteisiin liittyviin tutkimuksiin oli viitattu monen laboratorion ohjeessa. Se voi auttaa näytteenottajaa muistamaan muita mahdollisia potilaan hoitoon liittyviä tutkimuksia, mikä sinänsä edistävät potilaan hoitoa. Esimerkiksi bakteerivärjäys on yksi usein bakteeriviljelyn rinnalla tehtävä tutkimus. Muihin tutkimuksiin viittaamisen voidaan kokea hyödylliseksi, jos se on onnistuttu kuvaamaan ohjeessa tarpeeksi tiiviisti.

Koska valmiit lähetelomakkeet eivät kuuluneet aineistooni, ei voida huomioida seikkoja, jotka laboratoriot ovat mahdollisesti maininneet vain kyseisellä kaavakkeella. Tältä osin tutkimus voi antaa virheellistä tietoa joidenkin organisaatioiden antamista tiedoista lä-

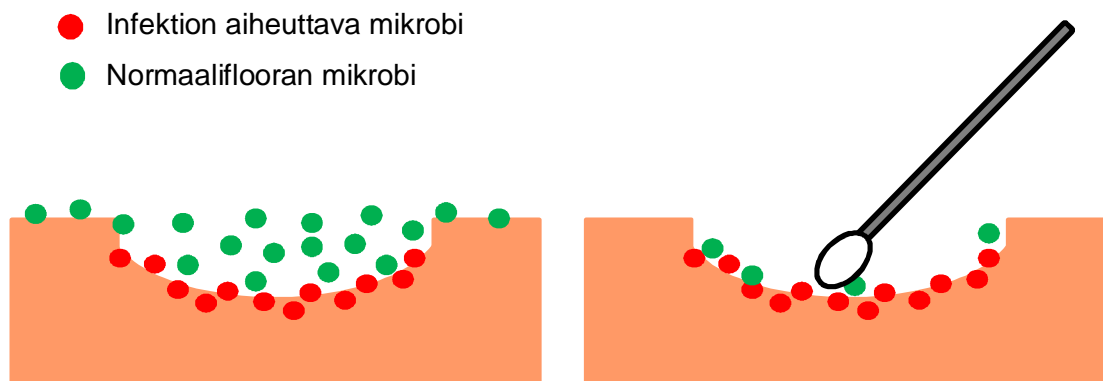
hetelomakkeen täytön suhteen. Satadiag ja Tykslab eivät maininneet ohjeessaan mitään lähetteen täyttämistä, mikä on harmillista kun ajattelee esitietojen tärkeyttä näytteen käsittelyn ja tulosten analysoinnin kannalta. Se, mitä laboratoriot olivat yleisesti halunneet merkittävän lähetteeseen, erosivat kuitenkin merkittävästi toisistaan. Yleisimmät halutut tiedot olivat näytelaatu sekä näytteenottokohdan anatominen sijainti, jotka ovat toki oleellimmat tekijät vaikuttamassa viljeltävien maljojen valinnassa laboratoriossa. Muita lähetteeseen haluttuja tietoja olivat potilaan kliiniset tiedot, mahdollinen mikrobilääkehoito, haavan syntytyyppi, mahdollinen epäilty taudinaiheuttaja sekä näytteenottoaika. Nämäkin tiedot voivat oleellisesti helpottaa viljeltävien maljojen valinnan lisäksi tulosten merkittävyyden arvioinnissa. Jos tulosten lukijalla on laboratoriossa tiedossa epäilty taudinaiheuttaja, hän pystyy tarkastelemaan maljoja jo valmiiksi kyseisen bakteerin kannalta. Pitää kuitenkin muistaa, että potilaan kannalta on tärkeää saada luotettava tulos, jotta hänen paranemisensa ei viivästyisi. Tältä kannalta mahdollisimman tarkkojen esitietojen vaatiminen lähetteessä on erittäin perusteltua.

Suurella osalla Suomessa mikrobiologian laboratorio päättää näytteen laadun ja anatomisen sijainnin perusteella tutkitaanko siitä vain aerobiset (Pu-BaktVi2) vai myös anaerobiset (Pu-BaktVi1) bakteerit. Oulu ilmeisesti tekee kaikki pinnalliset ja syvät haavanäytteet Pu-BaktVi1-tutkimuksen mukaan tai muuttaa ne itse tarvittaessa Pu-BaktVi2:ksi tai jos laboratorion on erikseen pyydetty, tehdään aerobitutkimus jonkun tietyn taudinaiheuttajan poissulkemiseksi. Jokainen laboratorio voisi ilmaista oman käytäntönsä ohjeissa selkeämmin.

8.2 Näytteenottovaiheen arviointi

Carean ja Kööpenhaminan näytteenoton ohjeista puuttui kokonaan haavan puhdistusvaihe, mikä on oleellinen osa luotettavan tuloksen saamista. Aikaisemmat tutkimukset haavan puhdistamisesta ajavat näytealueen huuhtelun tärkeyttä ennen näytteenottoa (Angel ym. 2011: 176–177; Hinkkanen 2004: 20). Muissa ohjeissa oli näytteenottokohdan puhdistus kuitenkin ohjeistettu samalla tavalla käyttämällä keittosuolaa ja mahdollisesti steriiliä sideharsoa. Suurimmassa osassa ohjeita virhelähteenä oli mainittu näytteen kontaminaatio normaaliflooralla, joka painottaa puhdistuksen tärkeyttä näytteen luotettavuuden kannalta. Vain kolme laboratorion yhdestätoista oli maininnut mahdollisen haavan nekroottisen kudoksen poistamista kirurgisesti. Kuolleen solukon poistaminen vaatisi täten enemmän huomiota, sillä se sisältää runsaasti normaaliflooran bak-

teereita. Koska puhdistusvaihe on erittäin tärkeä ja sen onnistumista laboratoriossa on enää vaikea arvioida, voisi ohjeisiin lisätä kuvia konkretisoimaan prosessia (Kuvio 2).



Kuvio 2. Ennen näytteenottoa normaaliflooran mikrobisto huuhdellaan pois näytteenottoalueelta. Näyte otetaan haavan pohjalta tikkua voimakkaasti painaen, sillä varsinainen patogeeni on kudoksessa.

Keittosuolaliuoksen lisäksi HUSLABin mukaan tavallinen vesijohtovesi kelpaa haavan puhdistukseen, kun muut ohjeet olivat maininneet vain keittosuolaliuoksen ja Etelä-Pohjanmaa steriilin veden. Ohjeiden erot tässä suhteessa voivat johtua veden paikkakuntakohtaisista puhtauseroista. Helsingin alueen vesi on koettu niin puhtaaksi, ettei sen käytön koeta olevan riski näytealueen kontaminoitumiselle. Muiden paikkakuntien tulisi ensin tutkia oman vesijohtoveden puhtausaste ja arvioida sen perusteella voiko sitä käyttää tähän tarkoitukseen. Kartoitus aiheuttaisi kuitenkin lisätyötä laboratoriolle, joten ymmärrettävistä syistä asian selvittämistä ei ole koettu tarpeelliseksi. Tukholma oli haavan puhdistamisen yhteydessä käyttänyt keittosuolaliuoksen ohella termiä ”rent vatten”, joka tarkoittaa puhdasta vettä. Käsite on todella epämääräinen ja jäi epäselväksi tarkoitettiin sille steriiliä- vai vesijohtovettä. On tietysti mahdollista, että termillä tarkoitettiin jotakin muuta terveydenhuollossa käytössä olevaa lähes steriiliä vettä.

Näytteenottovaihe oli kaikkien muiden ohjeissa kuvattu hyvin, paitsi Carean, joka vaatii vain runsasta näytettä. Kaikki muut laboratoriot olivat maininneet sen, että näyte tulee ottaa haavan pohjalta. Tämä oli monissa ohjeissa perusteltu hyvin normaaliflooran ja infektion aiheuttajan sijainnilla haavassa. Vain kaksi Suomen laboratoriota oli maininnut näytteenottokohdaksi terveen ja sairaan alueen rajan, kun taas muut Pohjoismaat oli-

vat painottaneet asiaa enemmän. Näytteenoton konkretisoinnissa voisivat auttaa kuvat, joita ei mistään ohjeesta löytynyt (Kuvio 2). Carea oli halunnut vain runsasta näytettä. Tämän kun lisää siihen, ettei heidän ohjeessaan mainittu puhdistamisesta mitään, herää kysymys, haluavatko he näytemateriaaliksi pelkästään normaaliflooraa sisältävää märkää? Näytteenottoa eri haavatyypeistä olivat eritelleet perusteellisesti vain Oulu ja HUSLAB. Koska eri haavatyypeillä on hieman erilaisia vaatimuksia näytteenoton suhteen, voisi olla tarpeellista, että useampi ohje paneutuisi ohjeessaan paremmin kyseisiin eroihin. Muiden Pohjoismaiden ohjeiden suhteen eri haavatyypien kuvaus jäi myös puutteelliseksi.

Näytteenottovälineenä oli useimmiten mainittu vain dacrontikku, jossa näytemäärä jää kuitenkin paljon pienemmäksi kuin kyretinäytteessä. Kyretin oli Suomen laboratorioista maininnut ohjeessaan vain Nordlab ja Tykslab. Pohjoismaissakin kyretistä oli maininnut vain Oslo. Aikaisemmissa tutkimuksissa oli käytetty eniten kyrettiä näytteenotossa (Price ym. 2010: 1981). Ne ohjeet, joista kyretti löytyi, olivat ohjeistaneet sen säilytyksen samalla tavalla laittamalla kyretinäytteen keittosuolaliuosta sisältävään steriiliin näyteputkeen, kuin muun muassa Price oli tehnyt tutkimuksessa (Price ym. 2010: 1981). Kyretinäytteenotto ja sen säilytys olisi siis ehdottomasti lisättävä kaikkiin näytteenotto-ohjeisiin. Osa aikaisemmista tutkimuksista painotti tikkunäytteen olevan kyretinäytteen kanssa luotettavuudeltaan samalla tasolla, jos se on otettu oikein (Gjødsebøl ym. 2012: 300). Tämän mukaan ohjeissa tulisi painottaa tikkunäytteitä ottaessa entistä enemmän oikeaa näytteenottotekniikkaa. Angelin ynnä muiden tutkimuksessa mainittiin tikkunäytteenoton yhteydessä Levine- sekä Z-tekniikka, joita ei mainittu minkään tämän tutkimuksen laboratorion näytteenotto-ohjeessa (Angel ym. 2011: 176–177). Voisi olla tarpeen lisätä näytteenotto-ohjeisiin jommankumman tekniikan periaate vaikkapa kuvallisesti.

Toisaalta Drinkan ynnä muiden tutkimuksesta, joka käsitteli biopsia- ja tikkunäytteiden avulla löydettyjen bakteerilajien eroja, kävi ilmi, että suurilta osin biopsianäytteestä oli hyötyä anaerobisten bakteereiden löytymisessä (Drinkka ym. 2012: 77–78). Kyrettiä ei otettu mukaan moniin haavan aerobisten bakteereiden viljelynäytteenoton ohjeeseen, eikä se välttämättä ole tarpeen, jos aerobiset bakteerit löydetään yhtä luotettavasti myös oikein otetusta tikkunäytteestä. Kuten Angel ynnä muut olivat tutkimuksessaan todenneet, tikkunäyte on aerobisten bakteereiden suhteen yhtä luotettava, kuin biopsianäyte.

Tukholman näytteenotto-ohje oli ainut, joka oli siirtynyt käyttämään eSwab®-nestekuljetusputkia. Saegemanin ynnä muiden tutkijoiden vuonna 2011 julkaisemat tutkimustulokset ovat Tukholman ohjeistuksen puolella (Saegeman ym. 2011: 943). Tästä voidaan päätellä, että laboratorioden tulisi pyrkiä siirtymään Karolinska institutioon tavoin tavallisista dacrontikuista eSwab®-näytteenottotikkuihin, joiden kanssa käytetään nestekuljetusputkia. Monessa ohjeessa olleesta näytetikun kostutuksesta ei Fiona Kellyn artikkelin mukaan ollut hyötyä näyttemateriaalin saamiseksi haavasta (Kelly 2003: 962). Asian tutkiminen ei tosin ole tarpeen, sillä tulevaisuudessa laboratoriot tulevat todennäköisesti siirtymään nestekuljetusputkiin.

Medix oli maininnut, ettei näyte saisi jäätyä säilytyksen tai kuljetuksen aikana. Cooper ja Lawrence (1996) olivat kuitenkin suositelleet Fiona Kellyn vuonna 2003 kirjoittamassa tieteellisessä artikkelissa, että näyte olisi hyvä pakastaa, jollei sitä kuljeteta laboratorioon muutaman tunnin sisään (Kelly 2003: 962). Yleisesti tutkimuksen laboratorion ohjeissa näyte oli ohjattu säilyttämään jääkaappilämpötilassa. Pari laboratoriota oli kuitenkin ohjannut pitämään näytteen huoneenlämmössä, jos näyte toimitetaan nopeasti laboratorioon. Näytteen säilytyslämpötilan vaikutusta bakteeriviljelynäytteiden mikrobeihin voisi ehdottomasti tutkia lisää, sillä olisi mielenkiintoista tietää kuinka suuri vaikutus säilytysolosuhteilla on luotettavien tulosten saamisen kannalta.

8.3 Näytteenotto-ohjeiden selkeyden ja löytämisen arviointi

Jokainen tutkimuksen Suomen laboratorio oli palstoittanut tai lihavoanut näytteenotto-ohjeen väliotsikot siten, että niistä oli helppo löytää nopeasti tarvittava tieto ja ohjeet oli selkeästi jaoteltu eri osioihin. Oslo oli toteuttanut ohjeensa Suomen laboratorioden tapaan. Kööpenhamina ja Tukholma olivat tehneet ohjeesta taulukon, joissa asiat jaettiin vielä selkeämmin. Yleisesti itse näytteenottokohdat ja niiden eriävät näytteenottotavat oli jaettu usein miksi kappaleikseen. Tykslab oli ainut laboratorio, jonka ohjeessa eri näytteenottokohdat, esimerkiksi haava-, korva ja pinnallinen kudospalanäyte, oli kirjattu yhteen kappaleeseen, jonka seurauksena ohjeesta oli vaikea löytää haluttu kohta.

Nordlab oli ainut tutkimuksen laboratorio, joka oli lisännyt ohjeeseensa kuvia, jotka käsittelevät näyteastioita ja potilas- ja tutkimustarrojen kiinnittämistä näyteastioihin. Itse näytteenottoa selkeyttäviä kuvia ei sisällynyt yhteenkään ohjeeseen. Nordlabin ohje sisälsi lisäksi taulukon kaikista haavaan liittyvistä tutkimuksista. Heidän ohjeensa erosi muista ohjeista myös siten, että he olivat sisältäneet kaikki haavoihin liittyvät näyt-

teenotto-ohjeet samaan tiedostoon. Sisällöllisesti ohje toisti monesti itseään, etenkin näytteen kuljetusta ja säilytystä käsittelevissä osissa. Näistä syistä johtuen Nordlabilla oli huomattavasti muita laboratorioita huomattavasti pidempi ohje.

Kaikkien laboratorioiden ohjeiden löytäminen oli haastavaa, mutta ne löytyivät melko helposti suurimman osan sairaanhoitopiirien kotisivuilta. Carean ohjetta ei löytynyt internetistä, mutta heidän kotisivuiltaan löytyi mikrobiologian osastonhoitajan nimi, joten ohje saatiin ottamalla yhteyttä sähköpostitse osastonhoitajaan. Eri laboratorioiden näytteenotto-ohjeita löydettiin käyttämällä Googlea tai ottamalla yhteyttä kyseisen laboratorion osastonhoitajaan. Ulkomaisten ohjeiden löytämiseen saatiin apua heidän yhteistyökoulujen vaihtokoordinaattorien avulla, mutta valitettavasti vastaus saatiin vain Oslosta. Kööpenhaminan ohjeen löytämisessä auttoi Hvidovren sairaalan lääkäri. Tukholman Karolinska instituutin ohje löytyi heidän kotisivuiltaan.

8.4 Työn luotettavuuden ja eettisyyden arviointi

Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikutti oleellisesti tutkijan oma panos aineiston analyysin osalta. Sisällönanalyysi oli terminä opinnäytetyötä aloittaessa täysin vieras, joten aiheesta jouduttiin etsimään tietoa itsenäisesti. On mahdollista, että tältä osin osaaminen jäi puutteelliseksi ja jos näin oli, vaikutti se tulosten luotettavuuteen. Tekijän mielipiteet vaikuttivat tuloksiin, sillä aineisto analysoitiin tekijän valitsemien näkökulmien perusteella. Joku toinen henkilö olisi voinut lähteä käsittelemään aineistoa toiselta kantilta. Etsityn pohjatiedon sekä kliinisen mikrobiologian harjoittelujaksolla saadun kokemuksen avulla kokemattomuuteen liittyneet virhelähteet pyrittiin minimoimaan työssä. Edellä mainittujen asioiden lisäksi vastuuopettajalta ja työelämävastaavalta saadut näkökulmat auttoivat analyysissä.

Virheitä työn suoritusvaiheessa on voinut aiheuttaa myös käsitteiden virheellinen ymmärtäminen. Tämä pyrittiin minimoimaan tutustumalla ohjeisiin mahdollisimman perusteellisesti ja vasta sen jälkeen aloitettiin työn toteutus. Opinnäytetyöhön käytettyjen näytteenotto-ohjeistusten määrä oli varsin rajallinen etenkin Pohjoismaiden eroja kartoittaessa. Luotettavuutta olisi tuonut lisää, jos jokaisesta maasta olisi pystytty ottamaan kaikki pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohjeet. Rajallisten resurssien puitteissa tämä ei ollut mahdollista. Tulevissa tutkimuksissa voisi palata aiheeseeni saaden laajemman kuvan eroista.

Opinnäytetyö ei kohdistunut millään tavalla potilaisiin, joten eettisiä kysymyksiä ei työn aikana noussut esiin. Laboratorioiden näytteenotto-ohjeet on julkisesti saatavilla internetistä ja niitä on lupa käyttää tämänyyppisissä projekteissa. Toivottavasti työ herätti laboratorioiden osalta mielenkiintoa aiheeseen ja he käyttäisivät työssä saatuja tuloksia ohjeita päivittäessä.

8.5 Lopuksi

Opinnäytetyön suunnitelma muuttui projektin varrella huomattavasti. Työn alkuvaiheessa oli tarkoitus ottaa kuvia haavanäytteenotosta sairaalan osastoilla, joka lupa-asioiden takia osoittautui mahdottomaksi. Tutkimukseen ei ollut myöskään mahdollista saada käyttöön muita kuvia, joten työn kuvallisesta osuudesta jouduttiin luopumaan. Lopulta jouduttiin luopumaan myös suunnitelmasta käydä seuraamassa bakteeriviljelynäytteenottoa osastoilla ja tutkimuksessa jouduttiin turvautumaan pelkkään haavanäytteenoton teoreettiseen tietoon.

Lopullisessa muodossa opinnäytetyö tuli sisältämään kansallisten ja muiden Pohjoismaiden pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohjeistusten sisällönanalyysin ja vertailun. Laajuudeltaan työmäärä oli yhdelle ihmiselle sopiva ja projekti eteni suunnitellusti ja valmistui ajoissa aikataulun puitteissa. Kokonaisuudessa opinnäytetyö onnistui hyvin.

Lähteet

Angel, Donna E. – Lloyd, Peter – Carville, Keryln – Santamaria, Nick 2011. The clinical efficacy of two semi-quantitative wound-swabbing techniques in identifying the causative organism(s) in infected cutaneous wounds. *International Wound Journal*. 8 (2). 176 – 185.

David, R. – Thomas, MD 2012. When Is a Chronic Wound Infected? *Jamda*. 13. 5 - 7.

Drinka, Paul – Bonham, Phyllis – Crnich, Christopher J. 2012. Controversies in Long Term Care: Swab Culture of Purulent Skin Infection to Detect Infection or Colonization with Antibiotic-Resistant Bacteria. *Jamda*. 13. 75 – 79.

Eloranta, Tuija – Virkki, Sari 2011. Ohjaus hoitotyössä. *Latvia*: Tammi.

Ericson, Elsy – Ericson, Thomas 1992. *Kliininen mikrobiologia ja infektiotaudit*. Helsinki: Otava.

Gjødsbøl, Kristine – Skindersoe, Mette E. – Christensen, Jens Jørgen – Karlsmark, Tonny – Jørgensen, Bo – Jensen, Anders Mørup – Klein, Bjarke M. – Sonnested, Michael K. – Kroghfelt, Karen A. 2012. No need for biopsies: comparison of three sample techniques for wound microbiota determination. *International Wound Journal*. 9. 296 – 302.

Hietanen, Helvi – Iivanainen, Ansa – Seppänen, Salla – Juutilainen, Vesa 2002. *Haava*. Porvoo: WSOY.

Hilla, Risto 2010. *Bakteeriviljelynäyte: haavat ja palovamma*. HUSLAB preanalytiikan käsikirja.

Hinkkanen, Timo 2004. *Haavan puhdistamisen vaikutuksia märkänäytteen aerobisten bakteerilöydösten tulkinnessa*. Opinnäytetyö: Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Bioanalytiikan koulutusohjelma.

Kelly, Fiona 2003. Infection control: validity and reliability in wound swabbing. *British Journal of Nursing*. 12 (16). 959–964.

Mills enterprises 2013. Verkkodokumentti.

<<http://www.millsenterprises.com/sisu/Miw3NSwxNDY3LDE/Kyretti-kertakayttoinen-4-tai-7-mm/>>. Luettu 12.4.2013.

Ousey, Karen - Edward, Karen-Leigh - Liu, Steve 2013. Identifying and exploring physical and psychological morbidity and patient and family caregiver resilience following acute wound development and/or wound blistering post orthopedic surgery: a systematic review. *International Wound Journal* Mar 13 2013.

Panuncialman, Jamie, MD – Hammerman, Scott, MD – Carson, Polly – Falanga, Vincent, MD 2010. Wound edge biopsy sites in chronic wounds heal rapidly and do not result in delayed overall healing of the wounds. *Wound Repair and Regeneration*. 18. 21 – 25.

Price, Lance B PhD. – Liu, Cindy M. MD, MPH – Frankel, Yelena M. MD – Melendez, Johan H MS – Aziz, Maliha MS – Buchhagen, Jordan BS – Contente-Cuomo, Tania MS – Engelthaler, David M. MS – Keim, Paul S. PhD – Ravel, Jacques PhD – Lazarus, Gerald S. MD – Zenilman, Jonathan M. MD 2010. Macroscale spatial variation in chronic wound microbiota: A cross-sectional study. *Wound Repair and Regeneration*. 19. 80 – 88.

Rantakokko-Jalava, Kaisu – Meurman, Olli 2010. Kroonisen alaraajahaavan bakteeriviljely. *Moodi* 2010 5/2010. 241–253.

Saegeman, V. – Flamaing, J. – Muller, J. – Peetersmans, W.E. – Stuyck, J. – Verhaegen, J. 2011. Clinical evaluation of the Copan ESwab for methicillinresistant *Staphylococcus aureus* detection and culture of wounds. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 30. 943–949 .

Torkkola, Sinikka – Heikkinen, Helena – Tiainen, Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi. *Opas potilasohjeiden tekijöille*. Tampere: Tammi.

Tuokko, Seija – Rautajoki, Anja – Lehto, Liisa 2009. *Kliiniset laboratorionäytteet – opas näytteiden ottoa varten*. Helsinki: Tammi.

Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Vaalasti, Annikki – Heikkilä, Euna – Juutilainen, Vesa – Koukkanen, Opri – Malanin, Ken – Nissinen-Paatsamala, Kaisa – Reunala, Timo – Tuuliranta, Mikko – Valve, Kirsi – Viljamaa, Jaakko 2007. Krooninen alaraajahaava. Käypä hoito suositus. Duodecim. Saatavilla myös sähköisesti osoitteessa
<<http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50058.pdf>>

Ylönen, Helga 2002. Mikrobiologisten näytteiden ottaminen. Teoksessa Hellstén, Soile (toim.): Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. Jyväskylä: Suomen kuntaliitto. 98-114.

Vitan pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje



Laboratoriokäsikirja
BAKTEERI, viljely 2 aerobiviljely, pinnalliset märkänäytteet

Pu-BaktVi2 (3492)

Indikaatiot Infektion etiologian selvittely pinnallisissa märkänäytteissä, kun anaerobisten bakteerien todennäköisyys aiheuttajana on pieni. Tavallisimpia tällaisia ovat akuutti otitiitti, pinnallinen ihoinfektio ja silmäinfektio.

Näyte Anamneesitietoihin kirjataan kliininen diagnoosi, näytteen laatu (esim. limakalvo-, pintahaava-, ihottumanäyte), ottokohdan anatominen sijainti sekä käynnissä tai suunnitteilla oleva mikrobilääkitys.

Ihonäyte: Näytteenottoalue ja sen ympärys puhdistetaan keittosuolaliuoksella. Jos näytteenottoalueen päällä on kuivunutta eritettä tai rupea, se poistetaan keittosuolaan kostutetulla steriilillä sideharsotaitoksella. Ihoaluetta hangataan näytteenottotikulla voimakkaasti. Jos ihoalue on erityisen kuiva, näytteenottotikku kostutetaan steriilillä keittosuolaliuoksella ennen näytteenottoa. Näytetikku laitetaan lopuksi bakteerinäytteen geelikuljetusputkeen (esim. Transpocult® tai vastaava).

Sääri- ja makuuhaavat: Haava puhdistetaan huolellisesti keittosuolalla huuhtelemalla. Pinnallinen kerros kuoritaan varovasti pois ja näyte otetaan haavan pohjalta pumpulitikulla, joka laitetaan bakteerinäytteen geelikuljetusputkeen (esim. Transpocult® tai vastaava).

Korvanäyte: Otitis externa (ulkokorvantulehdus)-näyte otetaan pumpulitikulla, joka laitetaan bakteerinäytteen geelikuljetusputkeen (esim. Transpocult® tai vastaava).

Silmänäyte: Kuivunut tai märkäinen erite pyyhitään pois keittosuolaliuokseen kostutetulla steriilillä sideharsotaitoksella. Ohut näytteenottotikku kostutetaan steriiliin keittosuolaliuokseen. Sidekalvontulehduksessa näyte otetaan alaluomen limakalvolta. Sarveiskalvontulehduksessa näytteen ottaa lääkäri leesioalueelta. Näytetikku laitetaan lopuksi bakteerinäytteen geelikuljetusputkeen (esim. Transpocult® tai Copan®). Mikäli näyte otetaan molemmista silmistä, kummastakin silmästä otetaan näyte omalla näytetikulla. Piilolasista voidaan myös tehdä viljely, jolloin piilolasi lähetetään laboratorioon omassa nesteessään.

Yskösnäyte: 1-2 ml märkäistä aamuyköstä imeytetään pumpulitikkuun, joka työnnetään geelikuljetusputkeen (esim. Transpocult® tai Copan®). Pelkkä sylki tai nielulima ei kelpaa näytteeksi. Näyte kontaminoituu helposti nielun normaaliflooran bakteereilla.

Säilytys ja lähetys Näyte tulee toimittaa laboratorioon mahdollisimman nopeasti. Mikäli näyte toimitetaan laboratorioon vuorokauden sisällä säilytys ja kuljetus huoneenlämmössä. Muutoin säilytys ja kuljetus jääkaappilämpötilassa.

Menetelmä Viljely aerobisesti yleiselatusaineilla. Anamneesitietojen perusteella merkitseviksi katsotut bakteerit identifioidaan ja niille tehdään antibioottiherkkyyshäätely. **Akkreditoitu menetelmä.**

Toimitusaika Työpäivinä. Tulokset valmistuvat 2-5 työpäivän kuluessa.

Tulkinta Mahdolliset patogeeniset bakteerit nimetään antibioottiherkkyyksineen. Runsaan sekaflooran löytyminen näytteestä voi johtua näytteenoton epäonnistumisesta.

Konsultointi Mikrobiologian laboratorio
Puh. 045 7734 9039

Sairaalamikrobiologi, FM Päivi Kankkunen
Puh. 045 7734 9028
paivi.kankkunen@vita.fi

HUSLABin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

HUSLAB	PALVELUTUOTANTO, TYÖOHJE
	Sivu 1(2)
	Versio: 30.08.06
	Laatija: Risto Hilla 30.08.06
	Tarkastaja: Tuija Kerntula 2.10.06
	Hyväksyjä: Martti Vaara 2.10.06
	Katselmoitu: Eveliina Tarkka 14.10.11
PREANALYTIikka	
Bakteriologiset näytteet	
Bakteeriviljelynäyte: haavat ja palovamma	

Bakteeriviljelynäyte: haavat ja palovamma

Tutkimuspyyntö

1156 –BaktVi, -Bakteeri, viljely

Tutkimuspyynnöstä tulee ilmetä asiakastietojen ja ottoajan lisäksi näytelaatu, haavan synty tapa (jos se ei ilmene näytelaadusta, esim. leikkaus- tai puremahaava) ja näytteenottokohdan anatominen sijainti. Lisäksi tieto käytössä olevasta tai suunnitellusta mikrobilääkehoidosta.

Välineet

- steriili dacrontikku (tikkua ei saa katkaista)
- geelikuljetusputki tai stuart-putki
- keittosuolaliuosta / puhdasta vettä haavan puhdistamiseen
- sideharsotaitoksia näytteenottoalueen kevyeen kuivaamiseen
- erikoistapauksissa kuolleen kudoksen poistamisessa (revisio) tarvittavat välineet

Sääri – ja makuuhaavat

Sääri- ja makuuhaavojen alueella on hyvin runsaasti ihon normaaliflooraa, mikä vaikeuttaa näytteen tulkintaa. Tämän vuoksi on kiinnitettävä erityistä huomiota haavan puhdistamiseen ennen näytteen ottoa. Haava suihkutetaan hyvin ja kuivataan sideharsotaitoksilla, yksi taitos/pyyhkäisy. Näyte otetaan heti puhdistuksen jälkeen dacrontikulla haavan pohjalta tai mahdollisista merkivistä kohdista. Tikku työnnetään geelikuljetusputken geelin sisään.

Karstoittuneesta tai pinnalta arpeutuneesta haavasta saa parhaimman näytteen ottamalla sen kirurgisesti, karstoittuneen tai arpeutuneen pinnan alta.

Pisto -, viilto-, leikkaus-, tms. traumaattiset haavat

Bakteeriviljelynäytettä haavasta otettaessa näytteeseen tulee saada haavaa infektoivia bakteereja; ei esim. ihon tai limakalvoalueen normaaliflooraa.

Haava huuhdellaan runsaalla keittosuolaliuoksella tai puhtaalla vedellä. Ylimääräinen neste imeytetään sideharsotaitokseen. Näyte otetaan dacrontikkuhaavan pohjalla painaen ja pyörittäen niin, että kudosta infektoivat bakteerit tarttuvat dacrontikkuum. Tikku työnnetään geelikuljetusputken geelin sisään. Jos haavassa tai ruhjeessa on kuollutta kudosta, se tulee poistaa kirurgisesti paikallispuudutuksessa ennen näytteenottoa, sillä varsinainen taudinaiheuttajamikrobi löytyy terveen ja sairaa kudoksen rajalta.

Fimlabin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje



BAKTEERI, VILJELY 2 (Aerobiviljely)
Versio: 1.1
Käyttöönottopäivä: 08.08.2012

1/(2)

BAKTEERI, VILJELY 2 (Aerobiviljely)

Pintamärkä, iho, korvat, yms.

Versiono: 1.1
Tila: Hyväksytty
Laatimispvm: 08.08.2012
Hyväksymispvm: 08.08.2012
Käyttöönottopvm: 08.08.2012

Atk- numero	Lyhenne	Akkreditoitu	Kommentti
3492	Pu-BaktVi2	Kyllä	

Lähete

Mikrobiologian tutkimuspyyntö tai yleislähete.

Täytä lähete huolellisesti, sillä kaikki näytteet avoimista haavoista ja paikoista, jotka ovat yhteydessä runsaan normaaliflooran alueisiin (iho, suu, genitaalit, rectum) sisältävät aina bakteereita. Löydöksen merkityksen arviointi on vaikeaa ilman näytetietoja ja kliinistä kysymyksenasettelua. Haavan synty tapa olisi hyvä mainita.

Indikaatiot

Ihon ja limakalvojen haavaumien, ihottumien, palovammojen jne. infektiopäily. Lisäksi silmänäytteet, korvanäytteet, yms.

Näyte

1. Välineet

A. Iho- ja limakalvonäytteet

- näytteenottotikku
- kuljetusputki

B. Silmänäytteet

- näytteenottotikku
- kuljetusputki

C. Korvanäytteet (välikorva)

- imukärki/ ruisku
- näytteenottotikku
- kuljetusputki

2. Näytteenotto

A. Iho ja limakalvot

Märkäinen alue puhdistetaan fysiologisella keittosuolalla ja/ tai steriilillä "tufferilla". Tämän jälkeen näyte otetaan näytteenottotikulla infektiopesäkkeen pohjalta kuljetusputkeen.

B. Silmänäytteet

Näytteenotto on usein ongelmallista, koska näytemäärät ovat pieniä. Sidekalvolta näyte otetaan näytetikulla ja tikku laitetaan kuljetusputkeen.

Tykslabin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Tykslab (Turku)

Pu-Bakteeri, viljely 2 (aerobiviljely, pintamärkä)

3492 Pu-BaktVi2

[Yleiset näytteenotto-ohjeet](#)

Kl:n numero:	3492
Päiv.tutkimus:	KYLLÄ
Tekotiheys:	Päivittäin
Tekopaikka:	938
Tiedustelut:	Puh. 313 2925
Näytteen laatu:	PINTAMÄRKÄ
Näytteen käsittelyohjeet:	<p>Pinnalliset märkä- ja ihonäytteet (haava, ihottuma ym.): Näytteenottoa kohdalla puhdistetaan ensin eritteestä steriilillä, tarvittaessa keittosuolalla kostutetulla pumpulitikulla tai harsotaitoksella. Sen jälkeen otetaan näytteenottotikulla näyte haavan tai muun leesioita pohjasta tikkua pyörittämällä. Tikku työnnetään agarkuljetusputkeen. Limakalvonäytteet (sidekalvo ym.): Näytteenottotikkua pyöritetään näytteenottokohdassa ja työnnetään tikku agarkuljetusputkeen. Korvanäytteet: Märkä imetään imukärkeen, josta se siirretään huuhtelemalla tai näytteenottotikulla keittosuolaputkeen. Poskiontelonäytteet: Huuhtelueritteestä otetaan edustava märkäinen kohta, joka laitetaan keittosuolaputkeen tai steriiliin putkeen (anaerobiviljelyä haluttaessa näyte ruiskutetaan portagerm-ampulliin). Trakea- ym. aspiraattit: Eritettä sellaisenaan steriiliin putkeen, tarvittaessa näytteeksi voidaan lähettää myös kanyylin kärki tms. Pinnalliset kudospalat: Sellaisenaan steriiliin putkeen, tai jos pala on pieni (esim. kyretillä otettu haavanäyte), steriiliin putkeen johon on lisätty hieman keittosuolaa. Vaikeasti homogenoitavat näytteet, jotka on otettu normaalisti steriililtä alueelta: Näytteeksi otetaan kudospala ym., joka tiputetaan BHI-liemiputkeen. Säilytys: +4C (liemiviljelynäytteet voidaan pitää huoneenlämmössä tai laittaa lämpökaappiin odottamaan kuljetusta laboratorioon).</p>
Yleistä:	<p>Märkäviljely jakaantuu seuraaviin tutkimuksiin: 3491 Pu-BaktVi1 Aerobinen ja anaerobinen bakteeriviljely 3492 Pu-BaktVi2 Aerobinen bakteeriviljely Lisäksi yskökselle ja likvorille on omat tutkimusnumeronsa 3493 Ex-BaktVi Aerobinen bakteeriviljely 1154 Li-BaktVi Bakteeriviljely likvorista Tutkimuksiin kuuluu antibioottilherkkyyssmääritys mahdollisiksi patogeeneiksi tulkituista bakteereista. Antibioottilherkkyyssmääritystä ei tehdä normaaliflooran bakteereilta, jotka tulkitaan kliinisesti merkityksettömiksi. Mikäli tilaaja poikkeuksellisesti haluaa myös sellaisista herkkyyssmääritykset, ne saa tilaamalla puhelimitse osastolta 938, puh. 313 2925.</p>
Päivitetty:	28.06.2012

Islabin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Itä-Suomen Laboratoriokeskuksen web-ohjekirja

AEROBIBAKTEERIVILJELY, Pu-BaktVi2, 3492

PINTAMÄRKÄ

<i>Indikaatio</i>	<p>Haavojen, ihottumien, palovammojen jne. bakteeri-infektioepäily iholla tai limakalvoilla. Infektioiden etiologian selvittely silmänäytteistä, korvanäytteistä jne.</p> <p>Syvien infektioiden yhteydessä on suositeltavaa pyytää anaerobibakteeriviljely, joka vaatii erityisen näytteenotto- ja kuljetustekniikan, katso Pu-BaktVi1, tutkimusnumero 3491.</p>
<i>Huomautukset</i>	<p>Muista täyttää lähetteen KLIINISET TIEDOT huolellisesti, se auttaa laboratoriota löytämään todelliset taudinaiheuttajat. Mikäli epäillään jotain tiettyä mikrobilajia, on se merkittävä lähetetietoihin.</p>
<i>Näyteastia</i>	<p>Bakteerinkuljetusputki</p>
<i>Esivalmistelu</i>	<p>Näyte tulisi ottaa ennen antimikrobihoidon aloitusta.</p>
<i>Näytteenotto</i>	<p>IHO JA LIMAKALVOT. Märkäinen alue puhdistetaan fysiologisella keittosuolalla ja/tai steriilillä sidetaitoksella. Tämän jälkeen näyte otetaan infektiopesäkkeen pohjalta vanutikulla bakteerinkuljetusputkeen välttäen normaaliflooran aiheuttamaa kontaminaatiota. Näytteenottotikun vartta ei saa kosketella eikä sitä saa katkaista bakteerinkuljetusputkeen laitteissa.</p> <p>VÄLIKORVANÄYTTEET imetään imukärkeen tai ruiskuun, joka on toimitettava välittömästi mikrobiologian laboratorioon, tai näyte on siirrettävä vanutikussa bakteerinkuljetusputkeen.</p> <p>MUUT KORVANÄYTTEET otetaan vanutikulla bakteerinkuljetusputkeen.</p> <p>NENÄ JA NENÄNIELU. Nenänäyte otetaan keskikuorikon alta vanutikulla bakteerinkuljetusputkeen. Nenänielusta otetaan imulimanäyte steriiliin näyteastiaan.</p> <p>SIDEKALVONÄYTE. Silmästä poistetaan rähmä esim. kostutetulla taitoksella. Näyte otetaan steriilillä vedellä tai keittosuolalla kostutetulla vanutikulla sidekalvolta varoen koskettamasta luomien ihoa. Näytetikku laitetaan bakteerinkuljetusputkeen.</p> <p>SYVÄT SILMÄNÄYTTEET, KUDOSNÄYTTEET, STERIILEIDEN ALUEIDEN PUNKTIONÄYTTEET, ASPIROITAVAT MÄRKÄNÄYTTEET ks. 3491 Pu-BaktVi1.</p> <p>YSKÖSNÄYTE ja IMULIMA ks. 3493 Ex-BaktVi.</p> <p>KATETRINKÄRJET ks. 4753 -Kat-Vi</p>
<i>Säilytys</i>	<p>Bakteerinkuljetusputkeen otetut näytteet säilytetään jääkaapissa.</p>
<i>Menetelmä</i>	<p>Näytteestä tehdään lähetetietojen perusteella näytealueella patogeeneina pidettävien aerobibakteerien tunnistus ja herkkyysmäärittäminen. Siksi kliiniset lähetetiedot ovat tärkeitä laboratoriolle.</p>
<i>Tulkinta</i>	<p>Viljelytulos on aina suhteutettava kliiniseen kuvaan.</p>
<i>Tulos valmiina</i>	<p>Negatiivinen tulos ilmoitetaan 2-3 päivän kuluttua. Positiivinen tulos noin 3 päivän kuluttua.</p>
<i>Tiedustelut</i>	<p>Kuopiossa 044-717 8755, Joensuussa 044-717 8914, Mikkelissä 044-717 8931, Savonlinnassa 044-717 8966</p>
<i>Tekopaikka</i>	<p>ISLAB</p>
<i>Erikoisala</i>	<p>MIKROBIOLOGIA JA IMMUNOLOGIA</p>

Nordlabin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje



POHJOIS-POHJANMAAN SAIRAAN-
HOITOPAIIRIN KUNTAYHTYMÄ
Oulun yliopistollinen sairaala
Laboratorio

OHJE HENKILÖKUNNALLE

1 / 4

HAAVAN JA PALOVAMMA-ALUEEN BAKTEERI- JA SIENIVILJELYNÄYTE

Näyte	Kuntaliiton nro / tutkimus nro ja tutkimuspyyntö	Tutkimus	Näyteastia
<p>Infektionäyte puhdistetun haavan pohjasta*</p> <p>-pisto-, viilto- tai leikkaus-haavanäyte -muu revisionäyte -ihonsiirre -palovamma-alueen näyte</p>	<p>3491 Pu-BaktVi1 3508 Pu-Sienvi**</p>	<p>Aerobi- ja anaerobi bakteeriviljely, sieniviljely</p>	<p>Sivelynäyte: Dacronvanutikku ja geelikuljetusputki</p>
<p>-näyte selän, alaraajan yms kroonisesta haavasta</p>	<p>3491 Pu-BaktVi1</p>	<p>Aerobi- ja anaerobi bakteeriviljely</p>	<p>Kudospala: Steriili putki tai purkki, johon muutama tippa steriiliä keittosuolaa (tai Sivelynäyte: Dacronvanutikku ja geelikuljetusputki)</p>
<p>-muu krooninen ihoaava</p>	<p>3491 Pu-BaktVi1 3508 Pu-Sienvi** 8212 -TbVi</p>	<p>Aerobi- ja anaerobi bakteeriviljely, sieniviljely ja myko-bakteeriviljely</p>	<p>Kudospala kuten edellä on esitetty.</p>
<p>Kolonisaationäyte puhdistamattoman haavan pinnasta</p>	<p>4358 -MRSaVi 1788 -VREVi 4817 -ESBLVi (3492 Pu-Baktvi2) (1682 -CandVi)</p>	<p>Selektiiviset sairaalabakteeriviljelyt (Tapauskohtaisesti tarkennetut bakteeri- ja hiivaviljelyt)</p>	<p>Sivelynäyte: Dacronvanutikku ja geelikuljetusputki. Kutakin tutkimusta varten oma näyte</p>

* Mikrobiologian laboratorio valitsee tarvittaessa sopivan viljelyvaihtoehdon näytteen laadusta riippuen.

**Tavalliset Candida-suvun hiivat kasvavat myös bakteeriviljelyssä, mutta erityisesti sieni-infektiota epäiltäessä kannattaa pyytää myös vastaava sienitutkimus

Välineet ([kts kuvaliite: Mikrobiologian näytteenottovälineet](#))

- Steriilit näytteen irrottamiseen tarvittavat välineet.
- Steriiliä keittosuolaa tai aquaa, ruisku
- Geelikuljetusputki ja dacronvanutikku
- Steriili kierrekorkillinen putki tai purkki (10 – 50 ml)

Lähetä

- Potilaan henkilötiedot, tutkimuksen pyytjä ja vastausosoite
- Kliininen kysymyksen asettelu ja diagnoosi
- Näytteenottoalueen anatominen sijainti ja näytteenottoaika niin tarkasti, että mahdollisesti samana päivänä eri kohdista otettujen samanlaisten näytteiden tulokset eivät sekoitu keskenään.
- Mikrobilääkitys ennen näytteen ottamista ja sen jälkeen
- Mahdolliset altistavat sairaudet, toimenpiteet ja lääkit

Medixin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Yhtyneet Medix Laboratoriot

Bakteeri, viljely 2 (aerobiviljely, pintamärkä)

Pu-BaktVi2 KL 3492

Akkreditoitu menetelmä.

Indikaatiot

Infektion etiologian selvittely pinnallisissa märkänäytteissä ja kun anaerobisten bakteerien todennäköisyys aiheuttajana on pieni. Tavallisimpia tällaisia ovat akuutti otiitti tai sinuiitti, pinnallinen ihoinfektio ja silmäinfektio.

Näyte

Medixin toimittamat kuljetusputket ovat Amies -tyyppisiä. Näytetikuna on dacrontikku, joka toimii myös kuljetusputken korkkina. Vanhentuneita, kuivuneita tai muuten normaalista poikkeavia kuljetusputkia ei tule käyttää.

Lähetetietojen tulisi sisältää näytetyyppi ja näytteenotto kohta mahdollisimman tarkasti, kliiniset tiedot, haavan synty tapa sekä bakteerilääkitys. Alueilta, joissa on normaaliflooraa tulee näytteet ottaa harkiten ja huolehtia lähetetietojen mukaantulosta. Viljelyiden tulkintaa helpottavat oleellisesti huolella täytetyt lähetetiedot.

Haavanäyte: Näyte otetaan syvältä, ei arpeutuvasta leesiosta. Märkä sekä mahdollinen nekroottinen kudos poistetaan ja haava-alue puhdistetaan huolella fysiologisella keittosuolaliuoksella. Näyte otetaan dacrontikulla hankaamalla haavan pohjasta. Syvästä haavoista tulee pyytää Pu-BaktVi1 (KL 3491).

Iho- ja limakalvonäytteet: Irrallinen märkä, lima tai erite puhdistetaan huolella fysiologisella keittosuolaliuoksella tai steriilillä pumpulitikulla tai vastaavalla. Tämän jälkeen näyte otetaan dacrontikulla infektiopesäkkeestä.

Katetri, kanyyli, kierukka: Katetria tai kanyyliä poistettaessa ympäröivä iho puhdistetaan 80 % etanolilla. Poisto tehdään aseptisesti. Katetrasta riittää näytteeksi noin 5 cm mittainen pala ja kanyylistä se osa, joka on ollut suonen sisällä. Katetri, kanyyli tai kierukka työnnetään kuljetusputkeen geelin sisään siten, että pieni osa jää näkyviin.

Korvakäytävä: Näyte otetaan korvakäytävän iholta dacrontikkuun imeyttämällä.

Nenänäyte: Dacrontikun voi kostuttaa tipalla keittosuolaa ennen näytteenottoa. Näyte otetaan pyörittämällä tikkua molemmissa sieraimissa mahdollisimman syvällä (keskikuorikon alla).

Välikorva: Näyte otetaan tärykalvopiston yhteydessä imulla imukärkeen tai ruiskuun. Näyte siirretään dacrontikulla kuljetusputkeen. Vuotavasta korvasta (tärykalvo on puhjennut tai putkikorva) näyte voidaan ottaa myös dacrontikkuun imeyttämällä. Kroonisissa infektioiden tulee pyytää Pu-BaktVi1 (KL 3491).

Silmänäyte: Mikäli silmä on kovin märkä, kannattaa ylimääräinen märkä pyyhkäistä pois esimerkiksi sideharsotaitoksella ennen näytteenottoa. Sidekalvonäyte otetaan ohuella, mieluiten steriilillä keittosuolalla kostutetulla, dacrontikulla alaluomen alta voimakkaasti pyyhkäisten silmän ulkokulmasta sisäkulmaan päin.

Yskösnäyte: Näytteen tulee olla selvästi ysköstä. Näyte lähetetään kylmäkuljetuksena steriilissä purkissa ja sen tulee saapua viljelyyn 18 h kuluessa näytteenotosta. Viljelyn lisäksi tulee näytteestä pyytää myös värjäys (-BaktVr, KL 1159), jotta näytteen laatua pystytään arvioimaan. Selvästi huonompi vaihtoehto on

ottaa näyte dactontikulla kuljetusputkeen ysköksen märkäisestä, ei limaisesta osasta. Tällöin värjäyksen antama tieto jää saamatta.

Säilytys ja lähetys

Näytteet säilytetään jääkaapissa ennen kuljetusta. Näytteet säilyvät jääkaappilämpötilassa 1 - 2 vrk. Erityisesti *Streptococcus pneumoniae* ja *Haemophilus influenzae* ovat herkkiä tuhoutumaan. Suosittelemme kylmäkuljetusta. Ympäristölämpötilassa kuljetettaessa näytteet on pakattava siten, että ääriämpötiloilta vältytään. Bakteeriviljelynäytteet eivät kestä jäätymistä ja lämpötilan noustessa yli huoneenlämpötilan näytteiden säilyvyys heikkenee merkittävästi.

Menetelmä

Viljely yleiselatusaineilla.

Tekotiheys

Viljellään arkipäivisin ma-la, valmistuu useimmiten 2 vrkssa.

Tulkinta

Mahdolliset patogeeniset bakteerit nimetään antibioottil herkkyksineen.

Virhelähteet

Kontaminaatio normaalimikrobistolla. Liian pitkä viive näytteenotosta viljelyyn ja säilytys huoneenlämmössä. Mikrobilääkitys.

Tiedustelut

sairaalamikrobiologi Anna Muotiala

anna.muotiala@medix.fi

sairaalamikrobiologi Ritva Heikkilä

ritva.heikkila@medix.fi

Copyright © Yhtyneet Medix Laboratoriot Oy. All rights reserved.

Päivitetty: 08.09.2010

Etelä-Pohjanmaan laboratorion pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje



Seinäjoen keskussairaala, Kliininen mikrobiologia

Bakteeri, viljely 2, aerobiviljely, pintamärkä

Atk-nro ja lyhenne	3492 Pu-BaktVi2 (KL 3492)
Yleistä	Suppea, pinnallisille ihomärkänäytteille tarkoitettu tutkimus, joka sisältää vain aerobiviljelyn. Jos epäillään anaerobista infektiota, on pyydettävä 3491 Pu-BaktVi1.
Tekopaikka ja lähete	SEKS, mikrobiologian laboratorio. Lähete atk:lle tutkimuspyynnön yhteydessä. Näytteenotto- ja näytteen laatu on merkittävä mahdollisimman tarkasti. Haavoista otetuista näytteistä merkitään haavan syntytyyppiä. Haava voi olla esimerkiksi leikkaus-, purema- tai sääri- ja makuuhaava.
Indikaatiot	Pinnallinen infektio: ihon haavat, vähän erittävät leikkaushaavat, ihottumat, palovammat, silmä- ja korvatulehdukset, nenänäytteet.
Menetelmä	Viljely eri yleiselatusaineille näytteen laadun mukaan.
Näytteenotto	<p>Pinnallista tulehduseritettä dacron- tai vastaavalla tikulla bakteerien näytteenotto- ja kuljetusputkeen.</p> <p>Haavat puhdistetaan huolellisesti keittosuolaliuoksella, varsinkin sääri-, makuu-, ja palovammahaavat. Mahdolliset karstat irrotellaan pinseteillä ennen näytteenottoa. Näyte otetaan vanutikulla mahdollisimman syvältä haavasta ja vältetään haavan reunoja ja ihon koskettamista tikulla. Usein paras näyte saadaan infektoituneen ja terveen alueen rajapinnasta, missä infektio etenee.</p> <p>Silmä tulee puhdistaa valuvasta märästä steriilillä vedellä ennen näytteenottoa. Näyte otetaan alaluomen sisäpinnalta ohuella dacron-tikulla 3-4 kertaa sivellen. Tikku laitetaan geelikuljetusputkeen. On varottava koskettamasta ihoa kontaminaatiovaaran vuoksi.</p> <p>Akuutissa korvatulehduksessa näyte otetaan parasenteesin jälkeen imukärkeen jääneestä märästä, joka voidaan tarvittaessa huuhdella muutamalla tipalla fysiologista suolaliuosta. Korvakäytävästä peräisin olevaa kontaminaatiota on varottava.</p> <p>Korvakäytävän näytteet otetaan dacron-tikulla tai vastaavalla näytteenottotikulla bakteerien kuljetusputkeen.</p>
Säilytys ja kuljetus	Säilytys jääkaappilämpötilassa. Kuljetus huoneenlämmössä.
Tutkimus suoritetaan	Arkipäivisin.
Tulos valmiina	2-7 vrk:n kuluttua.
Tuloksen tulkinta	Todennäköiset taudinaiheet tunnistetaan ja niille tehdään tarvittavat herkkyysmääritykset. Laboratoriossa pyritään antamaan kommentti saadusta löydöksestä, jolloin hyvät lähetetiedot ovat ensiarvoisen tärkeitä. Pinnallisista näytteistä saatava viljelytulos on aina arvioitava suhteessa alueen normaalimikrobistoon ja potilaan kliiniseen tilaan. Huolellisestikin otetuissa näytteissä on usein jonkin verran normaaliflooran bakteereita, joilla ei useimmiten ole infektion kannalta merkitystä. Mikrobilääkehoidon aikana otetut näytteet saattavat antaa vääriä negatiivisia viljelytuloksia.
Ohje päivitetty	26.10.2011 KSA

Kanta-Hämeen laboratorion pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje



BAKTEERI, VILJELY 2 (aerobi, pintamärkä)

Pu-BaktVi2 3492

KÄYTTÖ

Pintamärkäviljely on tarkoitettu vain konjunktiviitin, pinnallisten iholeesioiden, korvakäytävän tulehduksen ja akuutin välikorvantulehduksen diagnostiikkaan. Lisäksi aerobisia märkäviljelyitä tehdään imulima- ja ns. kolonisaationäytteille sekä nielunäytteille (laaja nielu).

LÄHETE

Atk-tilaus tai Laboratoriotutkimuspyyntölomake 7

[Ohje ks. mikrobiologian lähetteet](#)

Huomautus

Lähete on täytettävä huolellisesti, erityisesti **näytteen laatu, näytteen ottotapa, anatomia** ja **diagnoosi** on ilmoitettava tarkasti sillä kaikki näytteet avoimista haavoista ja paikoista, jotka ovat yhteydessä runsaan normaaliflooran alueisiin (suu, genitaalit, rectum) sisältävät **aina** bakteereita ja viljely sekä herkkyysmääritykset ovat näin ollen turhia ilman asianmukaisia tietoja.

NÄYTE

Välineet

Iho- ja limakalvonäytteet
näytteenottotikku (dacron-, ei toksinen näytteenottotikku tai pumpulitikku), säilytysgeeliä sisältävä kuljetusputki

Silmänäytteet
ei toksinen näytteenottotikku, dacrontikku, säilytysgeeliä sisältävä kuljetusputki

Korvanäytteet (välikorva)
imukärki/ruisku, näytteenottotikku, säilytysgeeliä sisältävä kuljetusputki

Nenä/nenänielu
näytteenottotikku (dacron- tai alginaattitikku), säilytysgeeliä sisältävä kuljetusputki

Näytteenotto

Pinnalliset iho ja limakalvonäytteet
Märkäinen alue puhdistetaan fysiologisella keittosuolalla ja/tai steriilillä "tufferilla". Tämän jälkeen näyte otetaan näytteenottotikulla infektiopesäkkeen pohjalta ja tikku laitetaan kuljetusputkeen.

Ongelmatilanteissa saattaa hyvin puhdistetun terveen ihon kautta infektoituneelta alueelta otetusta ohutneulanäytteestä olla hyötyä; tästä näytteestä voidaan tutkia myös anaerobibakteerit. Huom! tällöin tulee tilata [Pu-BaktVi 1](#).

Silmänäytteet

Blefariitti:

Näytteenottotikka kastetaan steriiliin kuljetusnesteeseen tms., sillä hierotaan pitkin luomien etureunoja ja ylä- ja alaluomen haavaumien kohdalta, tikku pannaan säilytysgeeliä sisältävään kuljetusputkeen.

Konjuktiviitti:

Viljelynäyte tulee ottaa ennen puudutustippojen käyttöä. Näytteenottotikka hierotaan alaluomen sisäpinnan alaosan limakalvoa vasten, tikku pannaan säilytysgeeliä sisältävään kuljetusputkeen.

Gram-värijäysnäyte:

Simään tiputetaan 1 – 2 tippaa puudutusainetta. Näyte otetaan alaluomen sisäpinnalta mieluiten lastaimella ja levitetään ohuesti noin 1 cm läpimittaiselle pyöreälle objektilasille.

Korvanäytteet

(välikorva)

Otiiteissa näyte bakteeriviljelyä varten pitäisi ottaa imemällä märkää imukärkeen tai ruiskuun, jonka jälkeen näytettä otetaan dacrontikulla, joka laitetaan kuljetusputkeen.

Nieluviljely, laaja

Eritettä nielurisojen peitteistä ja/tai takanielusta dacrontikulla kuljetusputkeen.

Laajaa nieluviljelyä käytetään streptokokkitonsilliitin sekä muiden ylähengitystieinfektioiden diagnostiikkaan erityisesti lapsilla ja torjuntarajoitteisilla. Myös *Arcanobacterium haemolyticum* –tonsilliitit ja faryngiitit.

Jos näytteestä haetaan vain beehemolyyttistä streptokokkia, tällöin riittävä tutkimus on [Ps-StrVi](#).

Meningokokkiepäily on mainittava ehdottomasti läheteessä. Gonokokki ja difteriaviljelyt on pyydettyä erikseen.

Kanyylin ja katetrin kärjet:

Puhdista iho alkoholilla (70 %) kanyylin ympäriltä. Alkoholilla kuivuttua vedä kanyyli ulos. Katkaise steriileillä sakilla näytteeksi n. 3-4 cm kanyylin kärkeä. Toimita kärki laboratorioon. Jos kärki saadaan laboratorioon välittömästi, se voidaan tuoda steriilissä koeputkessa, mutta muuten kärki painetaan geelikuljetusputken geeliin.

Säilytys ja kuljetus

Näyte säilytetään ennen kuljetusta jääkaappilämpötilassa. Lähetys kylmäkuljetuksena.

TEKOPAIKKA JA TIEDUSTELUT

Hämeenlinnan yksikkö, puh (03) 629 2293

MENETELMÄ

Värijäyksen perusteella pyritään arvioimaan, onko kyseessä tulehduserite. Bakteerit identifioidaan ja patogeneina pidetyille tehdään herkkyysmäärittäminen.

Tekotiheys

Arkipäivisin (ma - pe).

Tulos valmiina 2 - 5 työpäivän kuluessa.

VIITEARVOT JA TULKINTA

Näytteistä tunnistetaan todennäköiset taudinaiheuttajat ja niille tehdään tarvittavat herkkyysmääritykset (ei erillistä pyyntöä). Joskus löydös ei ole selkeä/normaaliflooralla kontaminoitunut, ilmoitetaan löydös tilaajalle useimmiten ilman herkkyyttä.

Viljelyssä ilmoitetaan eristettyjen bakteereiden määrä herkkyysineen.

Laaja nielu:

Viljelyssä ilmoitetaan eristetyn bakteerin nimi ja määrä.

Streptococcus pyogenes A on selvä patogeeni. Sitä tosin löytyy terveiltä ihmisiltä jonkin verran. Määrä lisääntyy epidemian aikana.

60 - 90 % akuuteista tonsilliiteista on viruksen aiheuttamia. Tärkein bakteeritonsilliitin aiheuttaja on A-ryhmän streptokokki. Harvemmin C- ja G-ryhmän streptokokki.

Hemofilusta ja pneumokokkia voi esiintyä nenänielussa normaalistikin (etenkin lapsilla). *Arcanobacterium haemolyticum* voi aiheuttaa beetahem. streptokokkien kaltaisen taudin.

Jos näytteestä kasvaa useita eri bakteerilajeja, saattaa tämä olla merkki epätydyttävästä näytteenotosta. Löydöksen merkitsevyyttä arvioitaessa on värjäyksellä ensiarvoisen tärkeä merkitys.

Kanyylin ja katettrin kärjet:

Suonensisäiset kanyylit saattavat kolonisoitua mikrobeilla ja toimia potilaan infektiokeskukseksi. Kanyylin poistettaessa saattaa iholta tulla mikrobeja mukaan, joten vähäistä ihon normaaliflooran kasvua ei vastata. Rungas mikrobikasvu viittaa kanyylin kolonisaatioon.

Huomautus

Virhelähteitä: normaaliflooran kontaminaatio, näyte on ollut lämpimässä ennen viljelyä (normaaliflooran ylikasvu), värjäyksen puuttuminen tai mikrobilääkitys.

Satadiagin pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

satadiag

Bakteeri, viljely 2, pinnallinen märkänäyte (aerobi)

3492 Pu-BaktVi2

Tiedustelut:	SATKS puh. 627 7937
Indikaatio:	Aerobinen tai pinnallinen infektio iholla tai limakalvoilla, esimerkiksi haavat, haavaumat, sidekalvon ja nenän infektiot, akuutti korvatulehdus ja poskiontelon infektiot.
Näytteen laatu:	märkä
Näyteastia:	kuljetushyytelöputki
Näytteenotto-ohjeet:	<p>KULJETUSHYYTELÖPUTKI: Pakkaus sisältää näytteenottotikun ja geelikuljetusputken. Saatavilla on sekä normaalipaksuisia että pienipäisiä ohutvartisia tikkuja. Pienipäisiä tikkuja voi käyttää esim. silmän, virtsaputken, pistohaavojen tai nenänielun näytteenottoon. Säilytetään huoneenlämmössä. Kuivuneita tai viimeisen käyttöpäivän ohitaneita putkia ei pidä käyttää.</p> <p>PUHDISTUS: Märkäinen alue puhdistetaan fysiologisella keittosuolaliuksella ja/tai steriilillä tufferilla. Puhdistamiseen ei saa käyttää desinfioivaa ainetta.</p> <p>NÄYTTEENOTTO: 1. Avataan steriili suojapussi. 2. Avataan kuljetushyytelöputken suojakorkki, jota ei tämän jälkeen tarvita. 3. Otetaan näyte vanutikulla. Märkää imeytetään infektiopesäkkeen pohjalta. Kosketetaan vain infektioitunutta aluetta varoen kontaminoimasta tikkua ihon tai limakalvojen normaaliflooralla. Näyte voidaan ottaa myös esim. nielusta, huuhtelunesteestä, korvaimusta, korvakäytävästä ym. Jos näytteenottoa on kuiva, esim. nenä, tikkua voi kostuttaa steriilillä vedellä tai keittosuolaliuksella tai kuljetusputkessa olevalla geelillä. 4. Painetaan näytteenottotikku kuljetushyytelöputkeen niin syväälle, että korkki sulkeutuu tiiviisti. 5. Tarkistetaan, että potilastarra on liimattu putkeen.</p> <p>Haavat: Mikäli krooniset haavat(säärihaavat, makuuhaavat) ovat selvästi infektioituneet (esim. selluliitti, märkävuoto, potilaalla yleisoireita) on bakteerinäyte perusteltu. Näyte otetaan haavan pohjalta. Näin voidaan vähentää pinnallisen kolonisaation häiritsevää vaikutusta.</p> <p>Silmänäyte: Ennen näytteenottoa ylimääräinen kontaminoitunut märkä pyyhitään pois luomelta. Sidekalvonäyte otetaan alaluomen sisäpinnalta tikulla kuljetushyytelöputkeen. Tikkua voi kostuttaa steriilillä vedellä tai keittosuolaliuksella.</p> <p>Sarveiskalvoraaputusnäytteet lääkäri voi ottaa suoraan suklaa- ja verimaljoille. Piilolasi laitetaan nestemäistä elatusainetta sisältäväänputkeen, jonka saa kl.mikrobiologian laboratorion. Silmätippuria epäiltäessä tutkimuspyyntö Gonokokkiviljely, GcVi, tilausno 1506. Silmän sisäisessä tulehduksessa tutkimuspyyntö on Pu-BaktVi1 (aerobi anaerobiviljely) tilausno 3491.</p> <p>Pinnalliset kudospalat: Sellaisenaan steriiliin putkeen, tai jos pala on</p>

pieni, putkeen voi lisätä hieman keittosuolaliuosta.

VÄRJÄYS: Tutkimus ei sisällä bakterivärjäystä. Erillinen tutkimuspyyntö BaktVr 1159. Jos kuljetushyytelöputkeen otettavasta näytteestä halutaan värjäys, näytettä on otettava näytteenottotilanteessa objektilasille: pyyhkäisy vanutikulla tai tippa, joka levitetään esim. neulalla. Annetaan kuivua huoneilmassa, muuta kiinnitystä ei tarvita. Kuljetuksessa lasi suojataan huonepölyltä esim. erityisessä kuljetuskotelossa, joita saa kl.mikrobiologian aboratoriosta.

Säilytys:	Kuljetushyytelöputki jääkaapissa +4C. Maljoille viljelty näyte +35C lämpökaapissa tai huoneenlämmössä, jos lämpökaappia ei ole käytettävissä.
Tulokset valmiina:	2-5 arkipäivän kuluessa. Alustavia vastauksia annetaan sitä mukaa kuin tuloksia valmistuu.
Menetelmä:	Aerobibakteeriviljely. Herkkyysmääritys patogeeneiksi tulkituista bakteereista kuuluu tutkimukseen.
Tulkinta:	Jos näytteessä kasvaa useita eri bakteereita ja alueen normaaliflooraa, saattaa tämä olla merkki epätydyttävästä näytteenotosta. Krooniset haavat (säärihaavat, makuuhaavat) kolonisoituvat nopeasti useilla eri bakteereilla (Proteus, Pseudomonas ym. gramnegatiiviset sauvabakteerit, enterokokki ym.). Nämä saattavat joskus olla myös patogeeneja. Staphylococcus aureus ja beetahemolyttinen streptokokki ovat lähes poikkeuksetta merkitseviä. Korvanäytteestä vastataan Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae ja Moraxella catarrhalis myös sekakasvun joukosta. Virhelähteitä: Normaalifloorakontaminaatio. Mikrobilääkitys saattaa aiheuttaa negatiivisen viljelytuloksen.
Päivitetty:	27.07.2011

Carean pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Lyhenne:	Pu-BaktVi2
Täydellinen nimi:	Pu-Bakteeri, viljely 2 (aerobiviljely, pintamärkä)
Tutkimusnumero:	3492
Indikaatio:	Pinnallisen bakteeri-infektion epäily.
Tutkimus käytössä:	KÄYTÖSSÄ, VOIDAAN TILATA
Tekopaikka:	KAAPO-MILAB
Päivystystutkimus:	Ei
Näytteen laatu:	Pintamärkänäytteet
Menetelmä:	Aerobiset viljelyt näytteen laadun mukaisesti eri elatusaineille.
Näyteastia:	Bakteerikuljetusputki
Näytteenottaja:	OSASTO
Näytteenotto-ohjeet:	<p>PINNALLINEN MÄRKÄNÄYTE esim. ihottuma, pinnallinen haavauma, rakkula, kynsivalli, palovamma, korva, nenä, nenänielu, silmän sidekalvo: Näyte otetaan bakteeriviljelyputkeen. Näytetikkuun tulee saada reilusti näytettä.</p> <p>NÄYTE KATETRISSE esim. imulima, subklavia ym. Kateteri katkaistaan steriileillä, kuivilla saksilla ja katettrin kärki (noin 4-5 cm pätkä) siirretään bakteeriviljelyputkeen tai muoviputkeen.</p> <p>Näytteet toimitetaan mahdollisimman nopeasti laboratorioon.</p>
Huomautukset:	NäytteenLAATU ja OTTOKOHTA ilmoitettava ! Näytteen laatu ja kliniset tiedot määräävät, tutkitaanko näytteestä vain aerobit vai myös anaerobit (syvät näytteet).
Säilytys:	Jääkaapissa.
Tulokset valmiina:	Viikon kuluessa
Tulkinta:	Todennäköiset taudinaiheuttajat tunnistetaan ja tehdään tarvittavat herkkyysmääritykset. Käynnissä oleva antimikrobinen lääkitys hankaloittaa tutkimusta.

Akershus universitetssykehus pinnallisen haavan bakteeriviljelynäytteenoton ohje

Sårprøver (v. 1.1)

Utarbeidet ved: Ahus/Divisjon for diagnostikk og teknologi/Avdeling for mikrobiologi og smittevern

Prøver fra sår

Indikasjon:

- Kliniske tegn på sårinfeksjon (rubor, calor, dolor)

Merk at kroniske sår ofte er kolonisert med en rekke bakterier, slik at prøver ikke er indisert med mindre sårinfeksjon mistenkes. Prøver fra en fistelåpning har oftest ingen verdi.

Prøvetakingsteknikk:

- Fjern puss før prøvetaking ved vasking med sterilt saltvann. Puss og dødt vev er oftest kolonisert med bakterier som ikke har noe med infeksjonen å gjøre.
- Ta prøven på grensen mellom friskt og infisert vev.
- Løsne eventuelle sårskorper og skrap deretter med prøvepenselen i sårflaten under.
- Dersom såret er tørt, dyppes penselen i sterilt saltvann for bedre sugeevne.
- Best overensstemmelse mellom funn og infeksjons agens får man ved biopsi eller prøve tatt med skarpskrape (curretage).

Prøvetakingsmateriale:

- Send inn biopsier på sterilt rør med skrukork. Tilsett noen dråper sterilt saltvann til prøveglasset hvis det er lite materiale.
- Prøvemateriale kan også aspireres med sprøyte etter at såret er fuktet med sterilt saltvann. Sprøytespissen fjernes og erstattes med propp. Stempelet må sikres før forsending.
- Penselprøver sendes i transportmedium for bakterier, eller på TMVL virusmedium yil nukleinsyre påvisning dersom man mistenker Herpes, Varicella eller Coxackie virus.

Oppbevaring av prøven før forsendelse:

Kjøleskap.

Besvarelse:

Etter 2-3 døgn.

Sårinfeksjoner (v. 1.2)

Utarbeidet ved: Ahus/Divisjon for diagnostikk og teknologi/Avdeling for mikrobiologi og smittevern

Etiologiske agens

S. aureus, S. Pyogenes (GAS), betahemolytiske streptokokker gruppe C eller G.
Gram negative stavbakterier med flere kan i gitte tilfeller ha betydning.

Kroniske sår er ofte kolonisert med en rekke bakterier som ikke har patogen betydning.

Indikasjon for prøvetaking

- Kliniske tegn på sårinfeksjon (rubor, calor, dolor)
- Fordi kroniske sår ofte er kolonisert med en rekke bakterier, er prøver i de nevnte tilfellene under ikke indisert, med mindre sårinfeksjon mistenkes:
 - Liggesår (decubitus) forårsakes av trykkskade og er primært ikke infiserte.
 - Leggsår kan skyldes venestase, dårlig blodforsyning, metabolske sykdommer, infeksjoner, reumatisk sykdom, traume (inkl. strålebehandling) eller hematologisk sykdom. Sårene kan være fuktige (lekker vevsvæske) og koloniseres da raskt av gule stafylokokker og gram-negative staver (tarmbakterier). Funn av slike bakterier er derfor ikke ensbetydende med infeksjon.
 - Prøver fra en fistelåpning har oftest ingen verdi.

Prøvetakingsteknikk

Puss og dødt vev er oftest kolonisert med gram negative staver. For å unngå forurensning av prøven er det svært viktig at prøven tas riktig. Se lenke under om korrekt prøvetaking fra sår og prøvetakingsmaterialer.

Før prøvetaking bør sårøverflaten vaskes med saltvann for å sikre tilgang til patogene bakterier som befinner seg på sårbunnen. Prøven skal tas på grensen mellom friskt og infisert vev. Best overensstemmelse mellom funn og etiologisk agens ved infeksjon får man ved biopsi eller prøve tatt med skarpskraper (curretage). Det er dårligere overensstemmelse mellom funn og etiologisk agens når prøven tas med vattpensel.

Oppbevaring av prøven før forsendelse

Kjøleskap.

Besvarelse

I overflatiske, infiserte sår dominerer gule stafylokokker og betahemolytiske streptokokker gruppe A. Tarmbakterier representerer vanligvis kolonisering.

Bakteriefunn som bedømmes som patogene eller mulig patogene resistensbestemmes.

Prøven besvares vanligvis 2-3 døgn etter ankomst til laboratoriet.


Karolinska Universitetslaboratoriet pinnallisen haavan bakteriviljelynäytteenoton ohje

Sårsekret, mikrobiologisk diagnostik

Klinisk mikrobiologi

Alternativa sökord	Sårodling
Indikationer/kompletterande analyser	Anaerobodling utförs automatiskt och behöver inte beställas på remissen. Basal anaerobdiagnostik utförs på sårsekret och cervixodlingar. Utvidgad anaerobdiagnostik utförs på prov från djupare lokalisationer.
Remiss	Klinisk mikrobiologi Kliniska uppgifter som sårets art, lokalisation, eventuell antibiotikabehandling är viktiga uppgifter för bedömning av provet.
Provtagning	Bakterier och svamp Baktset Ta bort krustor, nekrotiskt material och var före provtagningen. Smetiga sår tvättas med rent vatten eller koksaltlösning före provtagning. Ta provet i sårkanten vid övergången mellan frisk och infekterad vävnad eller djupt nere i varhården. Stoppa pinnen i röret, bryt av pinnen mot rörets kant och skruva på korken. Mykobakterier (TB): odling, direktmikroskopi, PCR Provpinne och sterilt provrör/sputumburk. Rikligt med material ger bästa utbytet.
Förvaring/transport	Kyl. Provet transporteras snarast till laboratoriet. Använd alltid transporthylsa vid frågeställningen Mykobakterier.
Svarsrutiner	Bakterieodling: Svar lämnas vanligen inom 1-3 dagar Svampodling: Positivt svar lämnas så snart växt framkommit, negativa svar efter ca 1 vecka Mycobakterier (TB): Direktmikroskopi: svar lämnas inom 1-2 dagar PCR: svar lämnas inom 2 dagar Odling: positiva svar lämnas vanligen inom 2-4 veckor, negativa svar efter 8 veckor
Ackreditering	För information om vilka analyser och provmaterial som omfattas, se utdrag från Akkrediteringens omfattning. Förteckningen finns på laboratoriets kliniksida.

Senast reviderad: 2011-08-26

 [Skriv ut](#)

Hvidovre Hospital pinnallisen haavan bakteeriviljelyntötenön ohje



**Hvidovre
Hospital**

KLINISK MIKROBIOLOGISK AFDELING 445

Pus og sårsekreter	
Indikation	<p>Klinisk tegn på infektion i sår eller bløddele.</p> <p>Anfør på prøvesedlen hvilken type sår, sekret/pus det drejer sig om, (f.eks brandsår, bidsår, cicatrice, decubitus, ulcus cruris) samt hvor prøven er taget.</p> <p>Dyrkning fra kroniske sår (f.eks. ulcus cruris eller decubitus) er ikke indiceret med mindre, der er inflammation i omgivelserne.</p>
Baggrund	
Prøve	<p>Pus, sårsekret eller podning fra absces, sår, slimhinder, bihuler, organer etc. tages før antibiotisk behandling påbegyndes.</p> <p>Sterilt spidsglas med skruelåg til opsamling af pus, evt. ved hjælp af steril sprøjte og kanyler. Podning på kuldepodpind i Stuarts transportmedium.</p>
Prøvetagning	<p>Det er altid bedst at fremsende selve det inficerede materiale frem for en podpind. Ved mængder over 1/2 - 1 ml bør materialet overføres til et sterilt spidsglas og fremsendes i dette. Kun hvor det ikke er muligt at fremsende pus eller sekret, anvendes podpind i Stuarts transportmedium. Undgå tilblanding fra tilstødende hud og slimhinder. Materialet skal tages dybt fra såret på overgangen til vitalt væv.</p>
Transport	Hurtigst muligt til KMA, 445, opbevaring i køleskab (4° C) indtil forsendelse.
Analysen	
Princip for analysen	<p><u>Fra pus:</u> Aerob + anaerob dyrkning for potentielt patogene bakterier, samt mikroskopi.</p> <p><u>Fra podpind</u> Dyrkning afhængig af indikation.</p>
Konfirmation	
Sensitivitet / Specificitet	
Svartid	Negative prøver besvares skriftligt efter 2 – 3 døgn. Positive prøver besvares efter 2 - 3 døgn.
Kvalitetskontrol	
Analysesvar samt tolkning	<p>Fund af potentielt patogene bakterier må vurderes sammen med kliniske fund og er ikke ensbetydende med, at man har fundet det ætiologiske agens til den pågældende infektion.</p> <p>Angivelse af resistensbestemmelse for en funden bakterie betyder ikke, at antibiotisk behandling tilrådes. Det kan være nødvendigt at konsultere KMA, 445. Falske negative resultater kan fremkomme ved utilsigtet desinfektion af prøvematerialet, ved uhen-sigtsmæssig transport og på grund af antibiotika i prøvematerialet. Identifikation og resistensbestemmelse foretages på alle mikroorganismer, der skønnes at kunne være patogene. Resistensbestemmelse vil omfatte de midler, der almindeligvis anvendes på hospitalet. Resistensbestemmelsen angives med bogstaver:</p> <p>"S" betyder, at bakterien er fuld følsom for det angivne antibiotikum ved sædvanlig dosering.</p> <p>"I" betyder, at følsomheden er nedsat. Sædvanligvis vil der kun kunne forventes effekt ved anvendelse af meget store doser.</p> <p>"R" betyder, resistent. Dvs. der kan ikke opnås effekt ved behandling med det pågældende antibiotikum.</p>
Vejledning og Rådgivning Lægekontakt	Se "Rationel anvendelse af antibiotika" på www.hvidovrehospital.dk/kliniskmikrobiologi under Antibiotikarådgivning
Andre oplysninger	
Litteratur	

Sidst revideret 061009

Erstatter -

Side 1 af 53

Godkendt af AFM

Distribution : Kvalitetshåndbog

Gyldig til: 31.12.2012