

Tekonivelinfektioita aiheuttavien riskitekijöiden selittäminen tai ennustaminen potilaskertomukseen tallennetun tiedon avulla

Marjut Hirviheimo, vs. ylihoitaja, TtM, Eija Kivekäs, THM², Ulla-Mari Kinnunen, TtT²

¹ Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, Kysteri, Nilakan palveluyksikkö, ² Itä-Suomen yliopisto, Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Kuopio, Finland

Marjut Hirviheimo, Laaksotie 10, 72400 Pielavesi, FINLAND. Sähköposti: marjut.hirviheimo@kuh.fi

Tiivistelmä

Sähköisiin potilastietojärjestelmiin tallennetun tiedon määrä on valtava. Tietojärjestelmistä saadun strukturoimattoman tiedon hyödyntäminen on mahdollista tiedonlouhintamenetelmän avulla, missä suuriakin tietomassoja voidaan jäsenellä eri keinoin ja saada aikaan jäseneltä tietoa tutkittavasta ilmiöstä.

Tekonivelinfektio on potilasturvallisuusriski, joka aiheuttaa haittaa ja kärsimystä potilaalle. Pidentyneet hoitoajat ja viivästynyt toipuminen ovat turhia rasitteita myös yhteiskunnallisesti. Tekonivelinfektion ennaltaehkäiseminen kaikin keinoin on ennen kaikkea potilaan etu. Tekonivelinfektioiden seurantarekisterit vapaaehtoisista aina lainvelvoittamiin tuovat ongelmia infektioiden määrän ja rekistereiden tiedon laadun arvioinnissa.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, voidaanko potilastietojärjestelmään kirjatun ja tallennetun tiedon avulla selittää tai ennustaa mahdollisia tekonivelinfektioita aiheuttavia riskitekijöitä. Tutkimuksen kohteena oli tekonivelinfektion saaneet potilaat ja verrokkiryhmänä tekonivelleikkauksessa olleet potilaat, jotka eivät saaneet infektiota eräässä yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2011–2013. Tulosten mukaan erityisesti infektion saaneilla potilailla esiintyi leikkaushaavan vuotoa vielä kotiutusvaiheessa. Lisäksi leikkauksen aikaiseen ja -jälkeiseen potilaan lämpötiloudesta huolehtimiseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Tämän tutkimustuloksen perusteella tekonivelinfektioita voidaan ehkäistä ja ennakoida huomioimalla riskitekijöitä, mutta lisätutkimuksia tarvitaan. Vaihtelevat kirjaamiskäytännöt vaativat edelleen kirjaamisen kehittämistä ja yhdenmukaistamista.

Avainsanat: tiedonlouhinta, tekonivel, sairaalainfektio, potilasturvallisuus, tiedon laatu

Abstract

The amount of data stored in patient record systems is vast. It is possible to utilise the unstructured data of the information systems through the data mining method, which allows analysing large masses of data through different methods and enables obtaining structured information about a desired field or topic.

Artificial joint infection is a patient-safety risk and will always cause harm to the patient. Longer treatment periods, patient's suffering and delayed recovery also cause an unnecessary burden to the society. Arthroplasty infections prevention by all means is first and foremost benefit the patient. Artificial joint infection diverse tracking volunteers at the law made mandatory registers will bring problems of infections and the number of registers in the quality of the evaluation.

The purpose of this study was to determine whether data documented and stored in a patient record system can be used to predict or explain possible risk factors for artificial joint infections. The target group of this study consisted of patients who had undergone an artificial joint infection and a control group included arthroplasty patients who had not suffered an infection. The patients were treated in University Hospital in the years 2011-2013. According to the results, the patients who underwent a postoperative infection were prone to still experience surgical wound leakage at the time of their discharge from the hospital. In addition, special attention should be paid to patients' perioperative and post-operative thermoregulation. Artificial joint infections are somewhat predictable and preventable though taking risk factors into account, but further studies on the topic are still needed. Variable documentation still requires of the development and standardizes.

Keywords: data mining, joint prosthesis, hospital cross infection, patient safety

Johdanto

Tekonivelleikkausta pidetään yhtenä tehokkaammista ja vaikuttavimmista operatiivisista hoitomuodoista ja kirurgian päämääränä on potilaan elämänlaadun parantaminen [1,2,3]. Tekonivelkirurgiassa toimintakyvyn heikkeneminen yhdessä radiologisten löydösten kanssa puoltaa tekonivelleikkausta, vaikka yksiselitteisiä kriteereitä ei tekonivelleikkaukselle ole olemassa. Leikkausarvio perustuu aina ortopedin tekemään yksilölliseen leikkausarvioon [4]. Kirurgiaan liittyy aina itse potilaaseen tai leikkaukseen liittyviä riskejä, jotka voivat aiheuttaa haittaa potilaalle [1]. Haittatapahtuma on terveydenhuollon toimenpiteestä aiheutunut vamma, joka ei liity itse sairauteen [5]. Potilaalle kärsimystä aiheuttava haittatapahtuma on tekonivelleikkauksen jälkeinen infektio, joka aiheuttaa uusintaleikkauksia, pidentää hoitojaksoja ja lisää yhteiskunnan kustannuksia [6,7].

Hoitoon liittyviä infektioita seurataan tartuntatautilain (1986/583) mukaan sairaanhoitopiireissä ja sairaanhoitopiiriin tehtävänä on ohjata sairaalainfektioiden seuranta, selvittämistä ja torjuntaa. Uudistuvassa tartuntatautilain 4 luvun 33§:ssä hoitoon liittyvien infektioiden rekisteri laajenee ja piiriin tulevat myös pitkäaikaishoitoa tuottavat terveyden- ja sosiaalihuollon palveluyksiköt [8,9]. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) ylläpitämästä Siro-sairaalainfektioirekisteristä on vuodesta 1999 seurattu hoitoon liittyviä infektioita. Ohjelman tavoitteena on tuottaa ohjeita ja suosituksia sekä menetelmiä ja määritelmiä infektioiden seurantaan. Siro-rekisterin tiedot perustuvat vapaaehtoiseen sairaalainfektioiden ilmoitukseen [10]. Sairaalan antibiootti- ja infektioseurantajärjestelmä eli SAI-järjestelmä on sairaanhoitopiiriin käyttämän ohjelma infektioiden seurannassa. SAI-järjestelmä voidaan yhdistää potilastietojärjestelmään, jolloin hoitojakso tai toimenpidetietoja ei tarvitse syöttää järjestelmään erikseen [11]. Tekonivelimplanttirekisteritietoja (endoproteesirekisteri) on kerätty vuodesta 1980 ja vuodesta 1989 tietoja on kerätty lakisääteisesti ja tällä hetkellä THL:n toimesta [12]. Tietojen sähköinen siirto mahdollistui vuoden 2014 aikana ja rekisterissä on tiedot myös uusintaleikkauksista ja uusintaleikkauksien syistä.

Terveydenhuoltolaki velvoittaa kuntia seuraamaan asukkaattensa terveyttä ja hyvinvointia sekä niihin vaikuttavia tekijöitä ja toimenpiteitä, joilla vastataan kuntalaisten tarpeisiin [13]. Suomessa on useita kattavia valtakunnallisia rekistereitä, joissa on tietoa vuosikymmenien ajalta [14,15]. Rekisteritietojen keräämistä on helpottanut henkilötunnuksen käyttöönotto vuonna 1964 ja ensimmäinen sähköinen terveysrekisteri oli syöpärekisteri vuodesta 1952 [14]. Nykyisin terveydenhuollon potilastietojärjestelmiin kertyy huomattava tietovaranto, mikä on kansallisen potilastiedon arkiston kautta merkittävä tietolähde [16].

Rekistereistä kerättyjen rekisteritietojen perusteella on mahdollista saada tietoa erilaisina tunnuslukuina, esimerkiksi hoidon- tai palvelutuloksista. Kohdentamalla rekisteritutkimusta terveyspalvelujen kattavuuteen, tehokkuuteen, laatuun tai hoidon vaikuttavuuteen, voidaan vaikuttaa terveydenhuollon toimintaan [17,18]. Rekisteritutkimuksessa tutkimusaineisto koostuu kokonaan rekisteritiedoista, jotka on saatu joko yhdestä tai useammasta rekisteristä tietoja yhdistämällä [18,19]. Rekisteritutkimuksen rekisteritiedot on alun perin kerätty hallinnollisiin tai tilastollisiin tarkoituksiin ja siten niiden tutkimuskäyttö edellyttää aina tietojen huolellista tarkastamista, käytettyjen käsitteiden määrittelyä ja uudelleen luokittelua [20]. Muuhun tarkoitukseen kerätyn rekisteritiedon käyttäminen tuo haasteita tutkimukselle muun muassa puutteellisten merkintöjen ja erilaisen kirjaamiskäytäntöjen osalta. [7,24,25]. Terveydenhuollon rekisterit sisältävät yleisesti potilaan taustatietoja kuten ikä, sukupuoli ja kotikunta, mutta harvemmin tietoja potilaan elintavoista, kuten tupakointi [18].

Tämä artikkeli perustuu sosiaali- ja terveydenhuollon tiedonhallinnan tutkimukseen [21], missä paneudutaan erityisesti tiedonhallinnan paradigmaan liittyvien tiedon ja toimijoiden välisiin suhteisiin tutkimalla potilastietojärjestelmien tietorakenteita sekä tutkimalla tekonivelpotilaan hoitoprosessin tiedon ja toiminnan välisiä suhteita. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, voidaanko sähköiseen potilaskertomukseen tallennetun tiedon avulla selittää tai ennustaa mahdollisia tekonivelinfektioita aiheuttavia riskitekijöitä tiedonlouhintamenetelmällä. Lisäksi tutkimuksessa tarkastellaan kyseisen

aineiston eri rekistereiden yhteneväisyyttä. Tavoitteena oli saada lisää tietoa leikkauksen jälkeisen tekonivelinfektion ennaltaehkäisemisestä ja välttää potilaalle aiheutuva haittatapahtuma.

Tutkimuskysymykset olivat:

1. Miten kirjallisuudessa esitetyt tekonivelinfektion riskitekijät esiintyvät potilaskertomuksissa tutkimus- ja verrokkiryhmissä?
2. Miten selittävät tai ennustavat riskitekijät olivat yhteydessä tekonivelinfektion syntyyn?
3. Miten tutkittavien tekonivelinfektioita on kirjattu sairaalan infektiorekisteriin?

Aineisto ja menetelmät

Tutkimuksen kohteena olivat tekonivelinfektion saaneet potilaat eräässä yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2011–2013. Tutkimukseen poimittiin T84.5 diagnoosilla (Sisäisen nivelproteesin aiheuttama infektio) vuosilta 2011–2013 kaikki potilaat (N=200) Sigma-seurantajärjestelmästä. Joukosta poistettiin muualla kuin kyseisessä sairaalassa primääristi tekonivelleikkauksessa olleet potilaat sekä ne potilaat, joiden sähköistä potilaskertomusta ei ollut saatavissa. Uusintaleikkaukset sekä tapaturmasta johtuvat tekonivelleikkaukset rajattiin myös tutkimuksen ulkopuolelle. Tutkimusaineisto muodostui primääri tekonivelleikkauksen läpikäyneiden potilaiden potilaskertomuksista (n=24/200), jotka olivat saaneet toimenpiteen jälkeisen tekonivelinfektion. Verrokkiryhmän muodostivat elektiiviset tekonivelpotilaat (n=24/n.3000, noin 1000 leikkausta vuodessa) jotka eivät saaneet tekonivelinfektioita. Verrokkiryhmä muodostettiin pareista, jotka oli leikattu samana päivänä ja hoidettiin samalla vuodeosastolla toimenpiteen jälkeen.

Tässä tutkimuksessa käytettiin yhden rekisteripitäjän rekisteritietoja. Rekisteritietoja yhdistettiin kansainvälisen tautiluokituksenjärjestelmän (ICD-10) diagnoosilla T84.5. Sigma-seurantajärjestelmästä haettiin henkilötunnukset, joilla haettiin sekä potilastietojärjestelmän potilaskertomukset että SAI-järjestelmän infektiotiedot. Tutkimusaineisto kerättiin sähköisestä potilaskertomuk-

sesta sisältäen lääkäreiden kertomustekstit, hoitokertomuksista poimitut hoitopäiväkohtaiset kertomustekstit, lääkehoitotiedot sekä leikkaukskertomukset primääri tekonivelleikkauksen ajalta ennen tekonivelinfektioita. Lisäksi sairaalan SAI-järjestelmästä kerättiin tutkimuspotilaiden infektiotiedot. Infektiorekisteriin kerättiin vuoden kuluessa toimenpiteestä ilmaantuneet infektioita. Myöhäisten infektioiden tietoja ei tallenneta infektiorekisteriin. Infektiorekisteriin kerätty tieto on riippuvainen osastojen ilmoitusaktiivisuudesta.

Jokaisen potilaan kertomustekstitiedot yksilöitiin juoksevin numeroin omaan kansioon. Tämän jälkeen aineisto käytiin läpi yksitellen poistaen tekstitiedostosta ylimääräiset otsikot ja hoitoisuusluokitukseen liittyvät tiedot sekä potilaan, lääkärin tai hoitohenkilökunnan tunnistamiseen liittyvät tiedot. Ensimmäisen aineiston puhdistamisen jälkeen analysoitavia termejä jäi yli 80 000. Seuraavaksi tiedot siirrettiin Excel-taulukoksi siten, että ensimmäiseen sarakkeeseen tuli aineiston yksilöivä ID tunnus väliltä 1-48. Toiseen sarakkeeseen tuli itse analysoitava kertomusteksti ja kolmanteen sarakkeeseen tieto onko kyseinen teksti tekonivelinfektion saanut (1) vai verrokkiryhmään (0) kuuluva. Tämän jälkeen Excel-taulukko tuotiin SAS Enterprise Guide 5.1 (SAS® Deployment Wizard 9.3. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.) -ohjelmistoon, missä taulukko muutettiin sellaiseen muotoon, että aineistoa voitiin analysoida SAS Enterprise Miner Workstation 12.1 ohjelmiston Text miner -ohjelmistolla. Aineistoa tarkasteltiin ensin sanojen frekvenssien mukaan ja aineistosta poistettiin muun muassa termit mg, po, ml, g, x, ml. Samalla tarkasteltiin samaa tarkoitettavia sanoja, mitkä oli luokiteltu eri termeiksi, kuten tbl ja tabl, mitkä tarkoittavat tablettia sekä rr-tauti ja verenpainetauti, joista rr-tauti tarkoittaa verenpainetauti. Ohjelman poisjättämät ja harvoin esiintyneet sanat myös tarkastettiin ja otettiin mukaan aiheeseen kuuluvat sanat, kuten eritellyt, vuotoa, riskipotilas ja vuototäppä.

Kirjallisuudessa [21] esitetyistä tekonivelinfektion riskitekijöistä valittiin alipaino (BMI < 18.5), ylipaino (BMI 25 - 29.9), lihavuus (BMI > 30), sairaallinen lihavuus (BMI > 40), tupakointi, diabetes, diabetes ja BMI > 30, nivelreuma ja sepelvaltimotauti. Kyseiset riskitekijät oli mahdollista etsiä tekstin louhintaohjelman avulla säh-

köisestä potilaskertomuksesta. Esimerkiksi leikkauksen kesto ei potilaskertomuksista pystytty löytämään, koska tieto siitä oli kirjattu erilliselle anestesiakaavakkeelle. Anestesiakaavake ei ollut sellaisessa muodossa, että sitä olisi voinut analysoida tekstin louhintaohjelmalla.

Selittävien tai ennustavien riskitekijöiden löytämiseksi aineistosta tutkimusryhmien välillä, käytettiin ohjelmiston luokittelutoimintoa, missä ohjelma ryhmitteli aineiston tekstejä sisällön mukaan ja nimeten sitten ryhmille tietyt otsikot.

Tulokset

Alipainoisia potilaita ei kirjausten perusteella löytynyt aineistosta eikä tarkistettaessa haettaessa termillä BMI (Taulukko 1). Painoindeksi oli kirjattu 35 potilaan potilaskertomukseen, joista 20 potilasta oli saanut tekonivelinfektion. Verrokkiryhmällä painoindeksi oli kirjattu 14 potilaskertomukseen. Kertomustekstin pe-

rusteella seitsemältä potilaalta oli kartoitettu tupakointi, joista kolme tekonivelinfektion saanutta tupakoi. Alkoholin käytöstä ei löytynyt merkintöjä potilaskertomuksista, ainoastaan keskustelua alkoholin käytöstä oli käyty kahden infektion saaneen ja yhden verrokkiryhmän potilaan kanssa.

Diabetes löytyi termeillä "diabetes" ja "DM" infektion saaneiden kirjauksista kolme kertaa ja verrokkiryhmästä neljä kertaa. Diabetes yhdistettynä korkeaan painoindeksiin löytyi kolmesta verrokkiryhmän kirjauksesta ja kahdesta infektion saaneiden kirjauksesta. Nivelreuma, artriittia tai reumaa ei ollut kirjattu yhteenkään potilaskertomukseen. Sepelvaltimotauti tai sepelvaltimotautia tarkoittava kirjaus MCC (morbus cordis coronarius) löytyi viidestä infektion saaneen potilaskertomuksesta ja kahdesta verrokkiryhmän kirjauksesta.

Selittävinä tai ennustavina riskitekijöinä (Taulukko 2.) esiintyi seuraavia termejä: lämpöpuku, lämpöasu, erittä, ihorikko, sekava, motivoitunut ja kudosimu.

Taulukko 1. Riskitekijät tutkimusryhmien välillä.

| Riskitekijä | Tutkimusryhmä Infektio (n=24) | Verrokkiryhmä Ei infektiota (n=24) |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| alipaino (BMI < 18.5) | - | - |
| ylipaino (BMI 25 - 29.9) | 5 | 7 |
| lihavuus (BMI > 30) | 13 | 7 |
| sairaalloinen lihavuus (BMI > 40) | 2 | - |
| tupakointi | 3 | 1 |
| diabetes | 3 | 4 |
| diabetes ja BMI > 30 | 2 | 3 |
| nivelreuma | - | - |
| sepelvaltimotauti | 5 | 2 |

Taulukko 2. Termien esiintyminen tutkimus- ja verrokkiryhmän välillä.

| Termi | Tutkimusryhmä Infektio (n=24) | Verrokkiryhmä Ei infektiota (n=24) |
|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| Lämpöpuku/lämpöasu | 1 | 5 |
| Erittää | 3 | 1 |
| Vuotoa | 13 | 6 |
| Ei vuotoa | 1 | 7 |
| Ihorikko | 1 | 6 |
| Sekava | 0 | 1 |
| Motivoitunut | 2 | 3 |
| Kudosimu/dreeni | 3 | 2 |

Termien tarkastelu osoitti, että lämpöpuku esiintyi viidessä potilaskertomuksessa ja lämpöasu yhdessä. Termin esiintyminen tarkistettiin termihaulla ja lämpöpukua oli käytetty neljällä ja lämpöasua yhdellä verrokkiryhmän potilailla, jotka eivät saaneet infektiota ja yhdellä infektiota saaneella potilaalla.

Seuraavista otsikoista termi ”erittää” löytyi potilaskertomuksista kirjattuna neljä kertaa. Kun haettiin synonyymeja termille ”erittää”, löytyi termi ”vuotoa” kirjattuna 28 potilaskertomuksesta. Tarkasteltaessa kirjauksia tarkemmin, löytyi kirjaus ”ei vuotoa” yhdestä potilaskertomuksesta, johon liittyi leikkauksen jälkeinen infektio. Kirjaus ”ei vuotoa” löytyi myös seitsemästä verrokkiryhmän potilaskertomuksesta ja yhdestä kirjauksesta missä oli kuvattu drenivuotoa. Tekonivelinfektion saaneiden ryhmässä oli kirjattu haavavuotoa leikkauksen jälkeen 13 eri potilaskertomuksessa kun taas verrokkiryhmässä oli kirjauksia kuudessa potilaskertomuksessa. Ihorikko löytyi seitsemästä potilaskertomuksesta, joista yksi merkintä oli infektiota saaneiden ja kuusi merkintää verrokkiryhmästä.

Termien sekava, motivoitunut ja kudosimu tai dreeni esiintymisessä tutkimus- tai verrokkiryhmien välillä ei ollut merkittäviä eroja. Motivoiminen ja motivointi oli neljässä potilaskertomuksessa kirjattu liikkumisen ja kuntoutumisen yhteyteen tekonivelleikkauksen jälkeen. Liikkumisen ja kuntoutumisen motivointiin liittyi läheisesti potilaan ohjaus ennen ja jälkeen toimenpiteen. Potilaskertomuksista löytyi erilaista ohjausta (preoperatiivinen-, kuntoutus- sekä sosiaalityöntekijän ohjaus) kirjattuna 37 (77 %) potilaalle. Potilaskertomuksiin kirjattun tiedon perusteella ei 23 % elektiiviseen tekonivelleikkaukseen tulleista potilaista ollut saanut ohjausta. Tulosten analysoinnissa hyödynnettiin lopuksi Text minerin päätöspuumallia (decision tree) tekonivelinfektiota selittävänä, tai ennustavana tekijänä. Mallissa käytettiin muuttujina edellisessä luokitteluvaiheessa syntyneitä otsikoita. Ohjelma vertaili pääaiheen otsikkoja ylipaino, jälki, erittää, sisärotaatio ja intoleranssi. Mallin mukaan edellä mainitut termit selittää 21 potilaan ryhmästä tekonivelinfektion 81 % tapauksista, kun taas 19 % tapauksissa infektiota ei tule.

Sairaalan SAI-järjestelmästä löytyi 18 (n=24) tutkimuspotilaan infektiotiedot. Kuusi puuttunutta infektiotietoa johtuvat siitä, että viiden potilaan tietoja ei ollut kirjattu ja yhden potilaan leikkauksen ja infektiota väli oli yli vuosi.

Pohdinta

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, voidaanko potilastietojärjestelmään kirjattun ja tallennetun tiedon avulla selittää tai ennustaa mahdollisia tekonivelinfektioita aiheuttavia riskitekijöitä. Selittävänä tai ennustavana mallina käytetty päätöspuu mallinsi ylipainon ja haavaerityksen olevan riskinä tekonivelinfektioille. Ylipaino oli myös aikaisempien tutkimusten [3,4,6,7,22] mukaan riskitekijä tekonivelinfektioille.

Tulosten mukaan infektiota saaneilla potilailla esiintyi leikkaushaavan vuotoa vielä kotiutusvaiheessa. Lisäksi tässä tutkimuksessa saatiin viitteitä siitä, että leikkauksen aikainen ja jälkeinen potilaan lämpötilaloudesta huolehtiminen on tärkeässä roolissa tekonivelinfektioiden ehkäisemisessä.

Tutkimuksen toistettavuus ohjelmiston avulla on mahdollista, potilaskertomukset ovat kuitenkin erilaisia ja tutkija tekee ratkaisut analysointivaiheessa varsinkin sanojen ja termien yhdistelyssä, pois jättämisessä ja mukaan ottamisessa. Analysointivaiheessa tutkijan oma kokemus ja tietämys eri termien merkityksistä, kuten samaa tarkoittavat rr-tauti ja verenpainetauti lisäävät tutkimuksen luotettavuutta.

Tiedonlouhinta sopii menetelmänä suurien tietomassojen käsittelyyn sekä analysointiin, jota sähköiset potilaskertomukset ovat. Tiedonlouhintaohjelmistot tarjoavat erilaisia tapoja aineiston hallintaan ja analysointiin. Tulevaisuudessa tulisikin entistä enemmän hyödyntää tiedonlouhintamenetelmää sähköisten potilaskertomusten tutkimisessa. Suomessa ei ole aikaisemmin tutkittu tekonivelinfektioiden ennaltaehkäisyä ja riskitekijöitä sähköisistä potilaskertomuksista tiedonlouhintamenetelmällä. Menetelmän avulla pystyttiin vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Vaikka tutkimustuloksia ei

voida yleistää, voidaan seuraavia johtopäätöksiä soveltaa tekonivelpotilaan hoitoprosessin kehittämiseen:

1. Painoindeksin ollessa yli 30 tulee erityisesti kiinnittää huomiota painonhallintaan ja painonpudotukseen ennen leikkausta. Tässä tulee huomioida yhteistyö perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä parhaimman tuen saamiseksi potilaalle.
2. Leikkauksen jälkeinen pitkittynyt ja runsas haavavuoto ei kuulu normaaliin haavan paranemisprosessiin.
3. Lämpöaloudesta huolehtiminen leikkauksen aikana ja jälkeen edistää leikkauksesta toipumista ja vähentää haavainfektioita.

Suomessa on monia viranomaisten ylläpitämiä rekistereitä, joihin kerätyt tiedot on todettu luotettaviksi [18]. Rekisteritutkimus tarjoaa uusia mahdollisuuksia terveydenhuollon palvelujärjestelmän ja hoitokäytäntöjen vaikuttavuuden tutkimiseen yksilö-, potilasryhmä- ja väestötasolla. Se mahdollistaa myös alueellisen ja palveluyksikkökohtaisen tutkimuksen. Haasteita rekisteritutkimuksessa on rekisteritietoon perustuvan tutkimuslupa-arvioinnin vaihtelu eri rekisteripitäjien välillä [23], tietojen vaihtelevat kirjaamiskäytännöt ja puutteet [7,24–25]. Tässäkin tutkimuksessa todettiin rekisteristä puuttuvat tiedot. Kansallisen potilastiedon arkistoinnin suunnittelussa tulisi huomioida hoidon vaikuttavuuden ja tieteellisen tutkimusten tarpeet [23] ja hallitusohjelmassa (24.6.2014) tavoitteeksi asetettu julkisten tietovarantojen määrätietoinen avaaminen avoimen tieteen edistämiseksi [26–27].

Tutkimus toi selkeästi tarpeen jatkotutkimukselle hoitokäytäntöjen kehittämisessä, josta esimerkkinä lämpöpumpun käyttö leikkauksessa ja leikkauksen jälkeen. Jatkossa olisi myös hyvä tutkia laajemmin tekonivelpotilaiden sähköisiä potilaskertomuksia samalla menetelmällä. Hoitohenkilökunnan kirjaamista on kehitettävä ja yhdenmukaistettava. Tutkimus toi esille kirjaamisen vaihtelevat käytännöt ja infektiorekisterin puutteet. Edelleen tulee kehittää tietojärjestelmiä siten, että esimerkiksi diagnoositiedot siirtyisivät automaatti-

sesti järjestelmien välillä, mikä lisää rekisterin luotettavuutta [23].

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää tekonivelpotilaiden leikkausten valmisteluissa ja esitarkastuksissa ehkäisemällä infektioriskiä ja haittatapahtumia ja näin parantaa potilaiden elämänlaatua leikkauksen jälkeen. Yhdenkin tekonivelinfektion estäminen vähentää potilaan kärsimystä sekä lisää tekonivelleikkausten vaikuttavuutta.

References

- [1] Aaltonen L-M, Rosenber P, toim. Potilasturvallisuuden perusteet. Duodecim: Helsinki; 2013.
- [2] Eduskunta. Kirjallinen kysymys 212/2010. Tekonivelrekisterin luominen hoidon vaikuttavuuden parantamiseksi; 2010. Saatavissa: [http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?\\${APPL}=utpkk&\\${BASE}=faktautpkk&\\${THWIDS}=0.7/1412007187_187195&\\${TRIPPIFE}=PDF.pdf](http://www.eduskunta.fi/triphome/bin/thw.cgi/trip/?${APPL}=utpkk&${BASE}=faktautpkk&${THWIDS}=0.7/1412007187_187195&${TRIPPIFE}=PDF.pdf) [Viitattu 24.3.2014]
- [3] Remes V, Eskelinen A, Huopio J, Kettunen J, Virolainen P, toim. Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa. Suomen Artroplastiayhdistys; 2010. Saatavissa: http://www.perthes.fi/documents/2010/Tekonivelleikkausten_hoitosuositus.pdf [Viitattu 25.3.2014].
- [4] Käypä Hoito. Polvi- ja lonkanivelrikko. Käypä hoito suositus; 2012. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50054?hakusana=tekonivel> [Viitattu 24.3.2014]
- [5] WHO. World alliance of patient safety. Summary of the evidence on patient safety: Implications for Research. WHO; 2008. Saatavissa: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596541_eng.pdf?ua=1 [Viitattu 12.3.2014]
- [6] Huotari K. Tekonivelinfektiot: luokitus, esiintyminen, diagnostiikka, antibioottihoito. Suomen Ortopedia ja Traumatologia 2010;33(1):104-106.
- [7] Miettinen H, Kettunen J, Lindgren K. Lonkan ja polven tekonivelleikkausten jälkeiset infektiot Kuopion

yliopistollisessa sairaalassa 2000–2004. Suomen Ortopedia ja Traumatologia 2005;28(3):275-279.

[8] Tartuntatautilaki (1986/583). Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/19860583> [Viitattu 12.10.2014].

[9] STM. Hallituksen esitys eduskunnalle tartuntatautilaiksi. STM; Luonnos 27.6.2014. Saatavissa: http://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/seuranta-ja-epidemiati/hoitoon_liittyvien_infektioiden_seuranta [Viitattu 30.9.2014]

[10] Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) Hoitoon liittyvät infektiot. THL; 2014. Saatavissa: http://www.thl.fi/fi/web/infektiotaudit/seuranta-ja-epidemiati/hoitoon_liittyvien_infektioiden_seuranta [Viitattu 30.9.2014]

[11] Neotide. SAI - Sairaalan Antibiootti- ja Infektioseurantajärjestelmä Neotide; 2014. Saatavissa: <https://www.neotide.fi/sai.html>

[12] Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Implanttirekisteri. THL; 2014. Saatavissa: <http://www.thl.fi/fi/tilastot/tiedonkeruu/implanttirekisteri>

[13] Terveydenhuoltolaki (2010/1326). Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

[14] Gissler M, Haukka J. Finnish health and social welfare registers in epidemiological research. Norsk Epidemiologi 2004;14(1):113-120.

[15] Sund R. Quality of the Finnish Hospital Discharge Register: A systematic review Scand J Public Health 2012 Aug;40(6):505-15. doi: 10.1177/1403494812456637.

[16] KanTa. Potilastiedon arkisto. 2014. Saatavissa: <http://www.kanta.fi/earkisto-esittely>

[17] Launis V. Rekisteritutkimuksen etiikka filosofian näkökulmasta. Suomen Lääkärilehti 2005;60(12-13):1459-1461.

[18] Räisänen S, Gissler M. Rekisteritutkimus – mahdollisuus hoitotieteessä. Hoitotiede 2012;24(1):62-69.

[19] Retki – Rekisteritutkimuksen tukikeskus. Saatavissa: <http://rekisteritutkimus.wordpress.com/>

[20] Sund R. Utilisation of administrative registers using scientific knowledge discovery. Intelligent Data Analysis 2003;7:501-519.

[21] Hirviheimo M. Potilastietojärjestelmistä saadun tiedon hyödyntäminen tiedon- ja tekstinlouhinnan avulla. Tekonivelinfektion ennustaminen ja haittatapahtuman ehkäiseminen erikoissairaanhoidossa. [Pro-graduatkielma] Sosiaali- ja terveydenhuollon tietohallinto. Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos. Itä-Suomen yliopisto; 2014. Saatavissa: http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20150050/urn_nbn_fi_uef-20150050.pdf

[22] Jämsen E, Huhtala H, Puolakka T, Moilanen T. 2009. Risk Factors for Infection after Knee Arthroplasty. J Bone Joint Surg Am 2009 Jan;91(1):38-47. doi: 10.2106/JBJS.G.01686.

[23] Sulamaa A, Prami T, Sipilä R, Linna M, Hahl J, Miettinen T et al. Kansallisen rekisteritutkimuksen lupamennettelyn sujuvuus – esimerkkinä diabeteksen Käypä hoito -suositusten toteutuminen. Suomen Lääkärilehti 2014;69(46):3085-3089.

[24] Mäkelä KT, Peltola M, Sund R, Malmivaara A, Häkkinen U, Remes V. Regional and hospital variance in performance of total hip and knee replacements: a national population-based study. Annals of Medicine 2011;43(Suppl 1):S31-S38.

[25] Remes V, Peltola M, Häkkinen U, Kröger H, Leppilähti J, Linna M et al. PERFECT-Tekonivelkirurgia. Lonkan ja polven tekonivelkirurgian kustannukset ja vaikuttavuus. Stakesin työpapereita 29/2007. Saatavissa: <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/75722/T29-2007-VERKKO.pdf?sequence=1>

[26] Valtioneuvosto. Hallitusohjelma 24.6.2014. Saatavilla: <http://valtioneuvosto.fi/hallitus/hallitusohjelma/fi.jsp>

[27] Recept 2014. Hoidon vaikuttavuuden ja potilasturvallisuuden tutkimuskeskittymä. Itä-Suomen yliopisto; 2014. Saatavissa: <http://www.uef.fi/en/recept/ihmisen-parhaaksi>