



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

FYSIOTERAPIA POLVEN JA LONKAN TEKONIVELEN INFEKTIOSSA

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

TEKIJÄT:

Riikka Poutiainen

Marja Savolainen

Piia Wirsén

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Riikka Poutiainen, Marja Savolainen, Piia Wirsén	
Työn nimi Fysioterapia polven ja lonkan tekonivelen infektiossa	
Päiväys	17.09.2019
Sivumäärä/Liitteet	32/0
Ohjaaja(t) Airi Laitinen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Kuopion Yliopistollinen sairaala	
Tiivistelmä	
<p>Terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tekemän tilastoinnin mukaan lonkan ja polven ensi tekonivelleikkausten määrä on kasvussa, mutta polven ja lonkan uusintaleikkaukset ovat vähentyneet. Infektioiden osuus uusintaleikkauksien syynä on kasvanut vuodesta 2015. Vuonna 2018 tehtiin yhteensä 913 polven uusintaleikkausta, joista 30 prosentilla uusintaleikkauksen syynä oli infektio. Samana vuonna tehtiin 1537 lonkan uusintaleikkausta, joista uusintaleikkauksen syynä infektio oli 22 prosentilla leikatuista.</p> <p>Infektoitunut tekonivel hoidetaan yleensä kaksivaiheisella leikkauksella. Osana infektoituneen tekonivelen hoitoa on fysioterapia, jonka tarkoituksena on ylläpitää mahdollisimman hyvää nivelen liikkuvuutta sekä ylläpitää niveltä ympäröivien lihasten lihasvoimaa. Tässä opinnäytetyössä selvitettiin, millaista fysioterapiaa annetaan polven ja lonkan tekonivelen infektiossa. Tavoitteena on yhtenäistää opinnäytetyön toimeksiantajan, Kuopion yliopistollisen sairaalan, hoitohenkilökunnan hoitolinjausta infektoituneen tekonivelpotilaan kuntoutuksessa. Opinnäytetyön tavoitteena on myös lisätä potilasturvallisuutta ja – tyytyväisyyttä.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tutkimuksia haettiin PubMed-, Cinahl Complete- ja Medic-tietokannoista. Haku rajattiin koskettamaan suomen- ja englanninkielisiä tutkimuksia sekä tutkimuksia, jotka oli toteutettu vuonna 2009 ja sen jälkeen. Tutkimuksia kirjallisuuskatsaukseen valikoitui sisäänotto- ja pois-sulkukriteerien perusteella viisi kappaletta.</p> <p>Katsaukseen valikoituneet tutkimukset käsittelivät tekonivelinfektioiden hoitoa ensisijaisesti antibioottihoidon ja leikkausmenetelmien osalta. Tutkimuksissa fysioterapia on ollut osana muun muassa nivelen liikkuvuuden mittaamisessa sekä potilaille annettavien liikkuvuus- ja lihasvoimaharjoitteiden muodossa. Tuloksia tarkasteltiin seuraavien esille nousseiden teemojen mukaisesti: passiivinen fysioterapia, omatoimi-, liikkuvuus- ja lihasvoimaharjoitukset sekä liikkeelle mobilisointi.</p> <p>Tämän katsauksen perusteella voidaan todeta, että tekonivelen infektiossa käytetyistä fysioterapian menetelmistä ja niiden vaikuttavuudesta tarvitaan lisää tutkimustietoa. Opinnäytetyöstä nousi seuraavia jatkotutkimusaiheita: (1) Millaisesta fysioterapiasta olisi hyötyä tekonivelen infektoituessa? (2) Onko tekonivelen infektiotapauksessa annetusta fysioterapiasta hyötyä potilaan toimintakykyyn?</p>	
Avainsanat Fysioterapia, kuntoutus, liikkuvuus, tekonivel, infektio	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Physiotherapy			
Author(s) Riikka Poutiainen, Marja Savolainen, Piia Wirsén			
Title of Thesis Physiotherapy in the treatment of infection of knee and hip joint replacement			
Date	17.09.2019	Pages/Appendices	32/0
Supervisor(s) Airi Laitinen			
Client Organisation /Partners Kuopio University Hospital			
<p>Abstract</p> <p>According to the statistics of the Finnish National Institute for Health and Welfare (THL), the amount of first-time joint replacement surgeries of the hip and the knee is on the rise but the amount of revision surgeries thereof has decreased. Revision surgeries performed due to infection have increased from 2015. In 2018, the number of revision knee replacements performed was 913, 30 per cent of which were caused by an infection. In the same year, there were 1 537 revision hip replacements, and an infection was the cause in 22 per cent of the cases.</p> <p>An infected artificial joint is usually treated with a two-phase surgical operation. A part of the treatment of an infected joint replacement is physiotherapy that aims to maintain the optimal joint mobility and strength in the muscles surrounding the joint. In this thesis the kind of physiotherapy given in knee and hip replacement infection cases was researched. The goal of the thesis was to standardize the treatment policy in the recovery of patients with an infected joint replacement among the staff of Kuopio University Hospital, which was the client organization of the thesis. Another objective was to increase the safety and satisfaction of patients.</p> <p>The thesis was carried out as a descriptive literary review. Studies were searched for in the PubMed, Cinahl, Complete and Medic databases. The search was limited to studies in Finnish and English and to those published in or after the year 2009. After the intake and elimination criteria, five studies were selected for the literary review.</p> <p>The studies chosen for the review cover the treatment of joint replacement infection mainly in terms of antibiotic and surgical methods. In the studies, physiotherapy has been included, for example, in measuring the mobility of the joint and in mobility and muscular strength exercises given to the patient. The results were looked into along the following emerged themes: passive physiotherapy, at-home exercises, mobility exercises, muscular strength exercises, and mobilization.</p> <p>Based on this review it can be stated that more research is needed on the physiotherapeutic methods used in joint replacement infections and their effectiveness. The following subjects for further research arose from the thesis: (1) What kind of physiotherapy would be useful for an infected joint replacement? (2) Does the physiotherapy given in the case of a joint replacement infection contribute to the patient's functional ability?</p>			
<p>Keywords Physiotherapy, rehabilitation, range of motion, artificial joint, infection</p>			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	LONKAN JA POLVEN RAKENNE JA TOIMINTA.....	6
3	LONKAN JA POLVEN FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN JA ARVIOINTI.....	9
4	LONKAN JA POLVEN TEKONIVELLEIKKAUS	10
4.1	Lonkan ja polven tekonivelleikkauksen hoitopolku	10
4.2	Tekonivelleikatun potilaan pre- ja postoperatiivisen ohjauksen sekä hoidon pääpiirteet	11
5	LONKAN JA POLVEN TEKONIVEVELLEIKKAUKSEN JÄLKEINEN FYSIOTERAPIA	13
6	TEKONIVELEN INFEKTIO	15
6.1	Tekonivelinfektion toteaminen ja hoito.....	15
6.2	Fysioterapiasuositukset infektoituneelle tekonivelelle	16
7	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITE	17
8	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	18
8.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	18
8.2	Tutkimusaineiston keruu	19
9	TULOKSET	22
10	POHDINTA.....	25
10.1	Tutkimustulosten tarkastelu ja johtopäätökset	25
10.2	Luotettavuus ja eettisyys.....	26
10.3	Työn hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheita.....	28
10.4	Ammatillinen kasvu	28
	LÄHTEET	30

1 JOHDANTO

Terveyden- ja hyvinvoinninlaitoksen (THL) implanttirekisterin mukaan vuonna 2016 tehtiin yhteensä 9656 lonkan ensi tekonivelleikkauksia ja yhteensä 12251 polven ensi tekonivelleikkauksia. THL:n tekemän tilastoinnin mukaan lonkan ja polven ensi tekonivelleikkausten määrä on kasvussa. Tilaston mukaan vuosien 2015-2016 aikana lonkan tekonivelleikkausten määrä on kasvanut noin 17 % ja polven tekonivelleikkausten määrä noin 7%. (THL tilastoraportti 2018.)

THL:n tilastoinnista selviää, että polven ja lonkan uusintaleikkaukset ovat vähentyneet. Lonkan uusintaleikkaus on yleisempää kuin polven uusintaleikkaus (THL tilastoraportti 2018). Infektioiden osuus uusintaleikkauksien syynä on kasvanut vuodesta 2015. Vuonna 2018 tehtiin yhteensä 913 polven uusintaleikkausta, joista 30 prosentilla uusintaleikkauksen syynä oli infektio. Samana vuonna tehtiin 1537 lonkan uusintaleikkausta, joista uusintaleikkauksen syynä infektio oli 22 prosentilla leikatuista. (FAR 2019.)

Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (KYS) tehtiin vuosina 2012-2015 yhteensä 190 polven tekonivelen uusintaleikkausta. Uusintaleikkauksia tehtiin infektioiden vuoksi ja muita uusintaleikkauksen syitä olivat tekonivelen irtoamiset, rikkoutumiset, instabiliteetti ja polvilumpio-ongelmat. 45 potilaalle uusintaleikkaus infektio-tilanteessa tehtiin nivelen puhdistus, huuhtelu ja muovin vaihto, 24 potilaalle instabiliteetin vuoksi tehtiin reisi- ja säärikomponenttien välisen liukumuovin vaihto ja 65 potilaalle vaihdettiin uusi stabiloivampi tekonivelmalli. (Happonen, Kröger ja Miettinen 2017, 288-289.)

Tekonivelleikkauksesta toipumisesta yhden osan muodostaa fysioterapeutin ohjauksella suoritettu harjoittelu sekä omatoiminen harjoittelu, jotta saavutettaisiin leikatun nivelen mahdollisimman hyvä toiminta (Terveyskylä 2018b). Jos leikattu nivel kuitenkin infektoituu, nivelessä pyritään ylläpitämään mahdollisimman hyvää liikkuvuutta sekä niveltä ympäröivien lihasten lihasvoimaa (Partanen 2019).

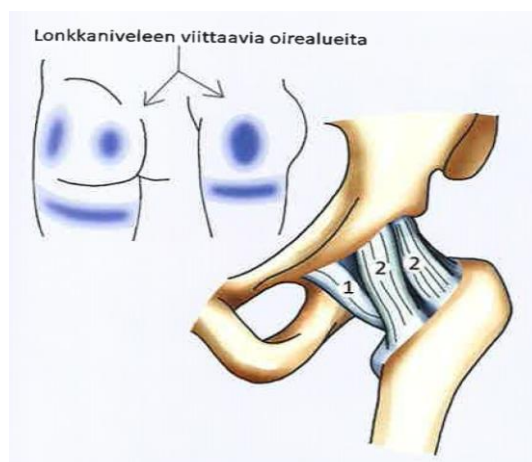
Opinnäytetyön aihe on lähtöisin Kuopion yliopistollisen sairaalan opinnäytetyöpankista. Opinnäytetyön otsikko on fysioterapia polven ja lonkan tekonivelen infektiossa. Aiheen rajausta tehtiin yhdessä toimeksiantajan kanssa polven ja lonkan tekonivelen kuntoutukseen fysioterapian näkökulmasta. Aihe rajattiin tähän muotoon toimeksiantajan pyynnöstä sekä opinnäytetyön resurssit huomioiden. Toimeksiantajan toiveena oli saada infektoituneen tekonivelen kuntoutumisopas. Mahdollisen potilasoppaan toteuttamiseen vaikuttaa olemassa olevan teorian tiedon saatavuus. Koska teorian tietoa aiheesta on saatavissa vähän, potilasoppaan sijasta opinnäytetyön toteutettiin tutkimuksena, jonka menetelmänä on kirjallisuuskatsaus.

Opinnäytetyön tarkoituksena ja tutkimuskysymyksenä on, millaista fysioterapiaa annetaan polven ja lonkan tekonivelen infektiossa. Tutkimuskysymykseen haettiin vastausta kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla. Opinnäytetyön tavoitteena on yhtenäistää Kuopion yliopistollisen sairaalan hoitohenkilökunnan hoitolinjausta infektoituneen tekonivelpotilaan kuntoutuksessa. Opinnäytetyön tavoitteena on myös lisätä potilasturvallisuutta ja – tyytyväisyyttä.

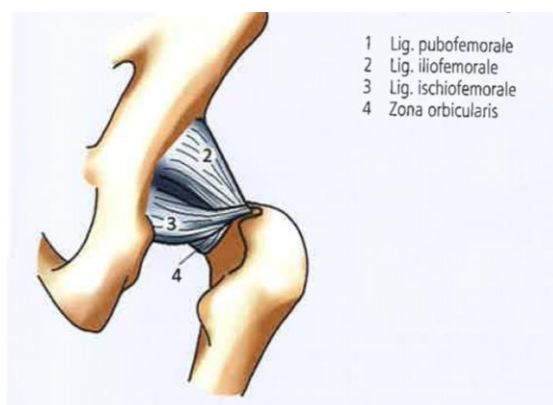
2 LONKAN JA POLVEN RAKENNE JA TOIMINTA

Lonkkanivel (*articulatio coxae*) on pallonivel, jonka luiset osat muodostuvat lonkkaluuhun kuuluvasta lonkkamaljasta ja reisiluun proksimaalisesta päästä. Lonkkamaljan ja reisiluun pään nivelpinnat ovat nivelruston peittämiä, ja niiden välissä on nivelnestettä vähentämässä kitkaa. Niveltä ympäröi nivelkapseli sekä useat nivelsiteet, jotka rajoittavat lonkkanivelen liikettä (Kuvat 1 ja 2.). Pallonivelelle ominaisesti lonkkanivelellä on laaja liikkuvuus useaan suuntaan. Lonkkanivelen liikesuunnat ovat koukistus (fleksio), ojennus (ekstensio), lähennys (adduktio), loitonnuks (abduktio), sisäkierto (mediaalirotaatio) ja ulkokierto (lateraalirotaatio). (Kauranen 2017, 185-186.)

Lonkkamaljan muodostamaan nivelkuoppaan niveltyy reisiluun kaulaa seuraavan reisiluun päähän. Reisiluun kaulan ja reisiluun varren tulisi muodostaa 125 asteen kulma, jolloin voidaan puhua normaalista reisiluun kaulan kallistuskulmasta. Niveltä ympäröivän nivelkapselin ja nivelsiteiden ansiosta lonkkanivel menee harvoin sijoiltaan, mutta niveleen kohdistuvien suurien vartalon ja alaraajojen voimien vuoksi nivelrikko ja murtumat ovat lonkkanivelen alueella melko yleisiä. (Kauranen 2017, 186-189.) Lonkkaniveltä stabiloivia nivelsiteitä ovat ligament pubofemorale, ligament iliofemorale, ligament ischiofemorale ja zona orbicularis (Kuvat 1 ja 2.). Lonkkaniveleen viittaavat oireet paikantuvat yleensä pakaraseudulle tai yläreiden alueelle (Kuva 1.) (Nordström 2019, 37).



KUVA 1. *Articulatio coxae*, anteriorinen näkökulma (Nordström 2019, 37)



KUVA 2. *Articulatio coxae*, posteriorinen näkökulma (Nordström 2019, 37)

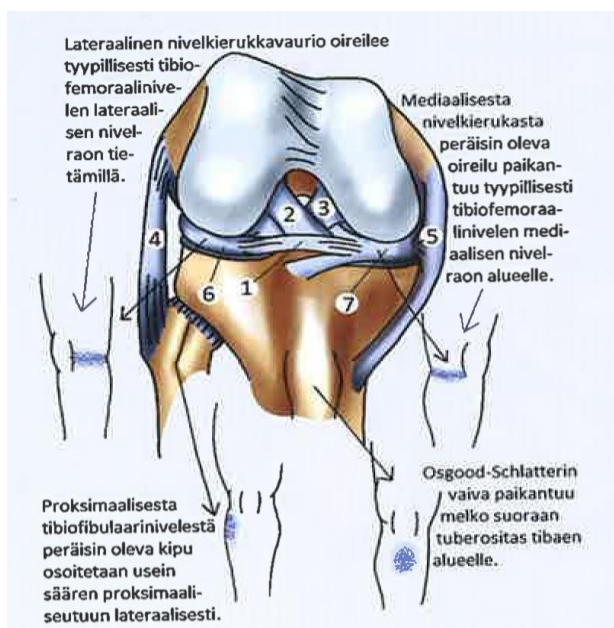
Polvinivel (*articulatio genus*) muodostuu kahdesta erillisestä nivelestä reisiluun, sääri- ja polvilumpion välillä: sääri-reisiluunivelestä, joka on sarananivel sekä polvilumpionivelestä, joka on liukunivel.

Molemmat nivelet ovat saman nivelkapselin sisällä ja muodostavat näin ihmisen suurimman nivelen (Kuvat 3 ja 4.). (Kauranen 2017, 205.)

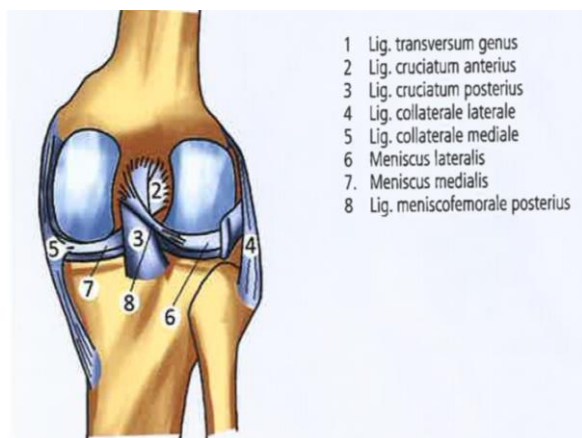
Sääri-reisiluunivelessä nivelpinnat eivät tarjoa kovin suurta tukea polvinivelelle ja nivelpinnoille kohdistuu painetta. Painetta tasaavat ulompi (meniscus lateralis) ja sisempi nivelkierukka (meniscus medialis), jotka ovat C-kirjaimen muotoisia rustolevyjä. Nivelkierukat kiinnittyvät ulkoreunaltaan kiinni nivelkapseliin sekä nivelsiteillä sääriluun luisiin rakenteisiin. Polviniveltä stabiloivat etenkin monet nivelsiteet, joista keskeisimpiä ovat etummainen (ligament cruciatum anterius = ACL) ja takimmainen ristiside (ligament cruciatum posterus = PCL) sekä ulompi (ligament collaterale laterale = LCL) ja sisempi sivuside (ligament collaterale mediale = MCL) (Kuvat 3 ja 4.). Nivelsiteiden lisäksi polvinivelen ympärillä on useita kitkaa vähentäviä limapusseja (Kauranen 2017, 206).

Polvinivelen liikesuunnat ovat fleksio, ekstensio, mediaalirotaatio ja lateraalirotaatio. Mediaali- ja lateraalirotaatio ovat mahdollisia ainoastaan, kun polvinivel on koukistettu 90 asteen kulmaan eikä nivellelle ole varattu painoa. (Kauranen 2017, 212.)

Polvinivelen yleisin vaiva on nivelrikko. Nivelvaurioita voivat puolestaan olla muun muassa ristisiteiden tai kierukan repeämät tai polvilumpion sijoiltaan meno. (Kauranen 2017, 209.) Polven kipualueet ovat usein hyvin paikallisia ja paikantuvat esimerkiksi nivelen sivuille tai polvilumpion alapuolelle (kuva 3.) (Nordström 2019, 38).



KUVA 3. Articulatio genus, anteriorinen ja intra-articularinen näkökulma (Nordström 2019, 38)



KUVA 4. Arculatio genus, posteriorinen ja intra-artikulaarinen näkökulma (Nordström 2019, 38)

3 LONKAN JA POLVEN FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN JA ARVIOINTI

Lonkka- ja polvinivelen oireita tutkittaessa tärkein osa-alue on potilaan anamneesin keruu eli potilaan kertomana saadut alkutiedot liittyen oireen luonteeseen ja sen tuottamaan ongelmaan toimintakyvyssä. Potilaan anamneesi ohjaa fysioterapeuttia toteuttamaan potilaalle tarvittavat testit ja ohjaamaan tarvittaviin tutkimuksiin. Anamneesin tarkoituksena on selvittää lonkka- ja polvinivelen oireiden luonne, alkamistapa, kesto sekä oireilussa tapahtuneet muutokset. (Kauranen 2017,188, 209.)

Anamneesi kootaan potilasta haastattelemalla, jonka avulla saadaan potilaan oma näkemys tilanteesta ja sen vaikutuksesta toimintakykyyn. Haastattelun pohjana voidaan käyttää siihen tarkoitettuja ja suunniteltuja tiedonkeruulomakkeita. Lonkan- ja polven nivelrikon ja nivelrikkoleikkauksen jälkeen toimimisen tutkimiseen suunniteltuja lomakkeita on esimerkiksi WOMAC (The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index). (Kauranen 2017, 209; Käypä hoito -suositus 2018.) Suomessa on käytössä WOMAC- kyselylomakkeesta VAS- ja Likert -versio, joka on todettu erittäin päteväksi arvioidessa lonkan- ja polven nivelrikon aiheuttamaa toimintahaittaa (Arokoski 2012; Käypä hoito -suositus 2018).

Kliinisessä tutkimisessä suoritetaan lonkan- ja polvinivelen liikkuvuuksien mittaaminen goniometrin avulla ja lihasvoiman mittaaminen isometrisillä lihasvoimatesteillä. Ensinnä mitataan nivelen aktiivinen liikkuvuus, jonka jälkeen fysioterapeutti suorittaa nivelen passiiviset mittaukset. (Kauranen 2017, 212; Käypä hoito -suositus 2018.) Passiivisten mittausten aikana fysioterapeutti testaa nivelen loppujousuutta, joka voi antaa viitteitä nivelen ongelman liikerajoituksen syystä, eli siitä onko kyseessä luustovaipehmytkudosperäinen ongelma (Kauranen 2017, 212).

Lonkanivelen liikkuvuus mitataan potilaan ollessa selin- ja päinmakuulla. Selinmakuulla mitataan lonkanivelen fleksio, abduktio, adduktio, mediaali- ja lateraalirotaatio ja päinmakuulla ekstensio. (Kauranen 2017, 190; Käypä hoito -suositus 2018.) Normaalit lonkan liikelajaudet ovat: fleksio 0-120 astetta, ekstensio 0-15 astetta, abduktio 0-40 astetta, adduktio 0-30 astetta, lateraalirotaatio 0-50 astetta, mediaalirotaatio 0-40 astetta (Kauranen 2017, 191).

Polvinivelen liikkuvuus mitataan potilaan istuessa hoitopöydän reunalla tai selinmakuulla. Istuessa mitataan polvinivelen fleksio ja ekstensio (Kauranen 2017 212; Käypä hoito -suositus 2018). Selinmakuulla testataan polven mediaali- ja lateraalirotaatio sekä suoritetaan polvinivelen spesifit testit, jotka on kehitetty nivelsiteiden stabiliteetin, kierukkavaurioiden, nivelpussien ja lumpion tutkimiseen (Kauranen 2017, 212-213). Normaalit polvinivelen liikelajaudet ovat: fleksio 0-135 astetta, ekstensio 0-15 astetta, mediaalirotaatio 0-25 astetta ja lateraalirotaatio 0-35 astetta (Kauranen 2017, 212).

Toimintakyvyn kuvaamista varten voidaan suorittaa erilaisia testejä, kuten kyykistymistä, yhdellä jalalla seisomista, porraskävelyä, juoksemista, kävelyä ja kääntymistä kävellessä. Lonkanivelen tutkimisessa kannattaa myös suorittaa ryhtikartoitus sekä alaraajojen pituuserojen ja asennon tutkiminen. (Kauranen 2017, 188, 212.)

4 LONKAN JA POLVEN TEKONIVELLEIKKAUS

Nivelrikko on koko nivelen sairaus, jonka perimmäistä syytä ei tiedetä. Nivelrikko on kuitenkin maailman yleisin nivelsairaus (Pohjolainen 2018a) ja taudin kehittymiseen voivat vaikuttaa ikä, perimä sekä lihavuus. Muita taudin vaaratekijöitä ovat muun muassa raskas fyysinen kuormitus, nivelenkehityshäiriöt ja virheasennot (Tarnanen, Arokoski, Malmivaara, Mattila 2018) sekä nivelvammat ja niistä mahdollisesti aiheutuva nivelen epävakaus (Pohjolainen 2018a). Nivelrikko kehittyy monien vuosien kuluessa ja voi aiheuttaa vaurioita nivelrustossa, luussa, nivelkapselissa ja lihaksissa. Tyypillisesti nivelen rustopinta rikkoutuu ja nivelrusto häviää nivelpinnoilta. (Tarnanen ym. 2018.)

4.1 Lonkan ja polven tekonivelleikkauksen hoitopolku

Nivelrikon diagnoosi perustuu potilaan kuvaamiin oireisiin, kliinisen ja radiologisen tutkimuksen löydöksiin sekä tarvittaessa tehtäviin erotusdiagnostisiin tutkimuksiin. Nivelrikon oireita ovat nivelkipu ja jäykkyys sekä suoritusrajoitteet. (HUS 2016; Pohjolainen 2018a). Lonkanivelen nivelrikossa ensimmäisenä liikesuunnista rajoittuu mediaalirotaatio, jonka jälkeen ekstensio, adbuktio ja lateraalirotaatio (Nordström 2019, 200). Polvinivelen nivelrikossa liikerajoitusta voi olla passiivisesti fleksio ja ekstensio suuntaan. Loppujousto on nivelrikkoiselle nivelelle fysiologisesti poikkeava ja jäykkä (Nordström 2019, 234). Kipu on usein jomottavaa, se pahenee liikkuessa ja taudin edetessä se voi vaivata myös öisin. Kivun voimakkuuden mittaamiseen käytetään VAS –asteikkoa (10 cm jana) tai NRS –asteikkoa (Numerical Rating Scale 0-10). Polven nivelrikossa kipu on usein hyvinkin paikallista, kun taas lonkan nivelrikossa kipu saattaa heijastua nivustaipeeseen tai pakaran alueelle. (HUS 2016; Käypä hoito -suositus 2018).

Käypä hoito -suosituksen mukaan kipu määritellään epämiellyttäväksi kokemukseksi, joka liittyy kudosaivuriin tai sen uhkaan tai jota kuvataan kudosaivurion käsittein (Käypä hoito -suositus 2017). Kipu syntyy, kun kipureseptorit aktivoituvat ja viesti kivusta välittyy hermoratoja pitkin aivoihin. Aivot tulkitsevat kipukokemuksen perustuen aikaisempiin kipukokemuksiin, ja keho reagoi siihen välittömästi esimerkiksi nostamalla sydämen sykettä ja lihasjännitystä. (Terveyskylä 2018a.) Nivelrikossa kivun aiheuttaa yleensä niveltä ympäröivien rakenteiden muutokset sekä niveltulehdus (Pohjolainen 2018b).

Nivelrikkoa hoidetaan ensisijaisesti konservatiivisesti itsehoidon ohjauksella sekä terapeuttisella harjoittelulla ja liikunnalla. Nivelen ollessa tulehtunut kuormitusta kevennetään, kunnes niveltulehdus on rauhoittunut. Muita hoitokeinoja ovat muun muassa manuaalinen ja fysikaalinen terapia, tarvittavan apuvälineen käyttö sekä lääkehoito. (Käypä hoito -suositus 2018.)

Tekonivelleikkaukseen päädytään usein silloin, kun selviytyminen arjessa on hankalaa nivelrikon oireiden takia ja nivel reagoi huonosti kuntoutukseen ja lääkehoitoon. Yleisin syy leikkaukseen on kipu, jota ei saada hallintaan liike- tai lääkehoidon avulla. Kivuttomissa tapauksissa leikkausta puoltavat nivelrikon aiheuttamat toiminnalliset liikerajoitukset. (Pohjolainen 2018b.) Toiminnalliset liikerajoitukset ovat joidenkin päivittäisten toimintojen hankaloitumista, kuten kävelyn ja rappusissa kulkemisen

vaikautuminen. Hankaluutta saattaa esiintyä myös istumasta seisomaan nousemisessa sekä istuutumisessa ja muun muassa pukeutumisessa ja peseytymisessä. (Käypä hoito -suositus 2018.)

Tekonivelleikkauksille on omat vasta-aiheensa, jolloin edellä mainituista seikoista huolimatta leikkausta ei toteuteta, ellei leikkauksen jälkeinen mahdollinen hyöty ole suurempi kuin mahdollinen riski. Vasta-aiheita ovat muun muassa aktiivinen bakteeritulehdus nivelessä tai muualla kehossa, päihteiden väärinkäyttö, pitkälle edenneet neurologiset sairaudet ja monisairauksien aiheuttama laskenut yleisvointi. Mikäli potilaalla ei ole motivaatiota kuntoutukseen ja jatko-ohjeiden noudattamiseen, voi yhteistoimintakyvyn heikkous olla esteenä leikkauksella. (Suomen Artroplastiayhdistys 2010.)

Tekonivelleikkaukset tehdään avoleikkauksena joko nukutuksessa tai selkäydinpuudutuksessa. Polven tekonivelleikkauksessa verenkierto pysäytetään leikkauksen ajaksi reiteen asetettavalla puristavalla siteellä. (Reumaliitto 2019a.) Lonkan tekonivelleikkaus tehdään yleensä selkäydinpuudutuksessa, mutta tarvittaessa potilas voidaan pitää kevyessä nukutuksessa. Lonkan tekonivelleikkauksen aikana potilas on joko kyljellään tai selällään. (Reumaliitto 2019b.)

Tekonivelen valintaan ja kiinnitysmenetelmään vaikuttavat potilaan luun laatu, potilaan ikä ja odotukset, implanttien ja tekniikoiden saatavuus. Muita valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa kirurgin henkilökohtainen kokemus sekä paikalliset suositukset ja markkinoinnit. Yleisesti lonkan tekonivel koostuu metallisesta varsiosasta, joka niveltyy polyeteenikuppiin. Osat kiinnitetään potilaan luuhun polymetyylimetakrylaattisementillä eli luumesentillä. (Santavirta, Lappalainen ja Konttinen 2004.) Polven tekonivelen kiinnittämiseen käytetään pääosin sementtikiinnitystä. Polven tekonivelleikkauksessa asetetaan femurkomponentti ja tibiakomponentti (Suomen Artroplastiayhdistys 2015, 82, 88).

4.2 Tekonivelleikatun potilaan pre- ja postoperatiivisen ohjauksen sekä hoidon pääpiirteet

Tekonivelleikkaukseen tuleville annetaan suullinen ja kirjallinen potilasohjaus ja -opas. Leikkausta edeltävään ohjaukseen kuuluu leikkaukseen valmistautumiseen ohjaaminen, perioperatiivinen ohjaus ja leikkauksen jälkeinen ohjaus sekä terapeuttinen harjoittelu. Käypä hoito -suosituksen mukaan leikkausta edeltävä ohjaus voi lyhentää sairaalassaoloaikaa ja edistää jonkin verran toiminta- ja kävelykykyä. (Käypä hoito -suositus 2018.)

Lonkan ja polven tekonivelleikkaukset ovat suuria toimenpiteitä, jonka vuoksi potilaan leikkauskelpoisuus määritellään poliklinikalla tai sairaalassa leikkausta edeltävästi. Leikkauskelpoisuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat sydämen, keuhkojen, munuaisten kunto sekä lihasten toiminta. Leikkaukseen tullessa potilaalla ei saa olla bakteeritulehduksia, esimerkiksi virtsatieinfektiota, poskiontelontulehdusta tai infektioita suussa. Myös potilaan ihon tulee olla hyvässä kunnossa. (Reumaliitto 2019b.) Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin tekonivelleikkauksen potilasoppaissa on tarkat ohjeet leikkaukseen tuleville potilaille. Oppaissa ohjataan potilasta huomioidaan ennen leikkausta muun muassa seuraavat asiat; tulehdusten hoito, ihon hoito, hampaiston

hoito, perussairauksien ja lääkitysten hoitotasapaino (esimerkiksi diabetes ja verenpainetauti), ravitus, lihasvoima, apuvälineet leikkauksen jälkeen, tupakointi ja päihteiden käyttö. (HUS potilasopas 2016; Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri potilasopas 2015.)

Lonkan ja polven tekonivelleikkauksissa annetaan yleensä ennen leikkausta ja leikkauksen jälkeen suonensisäisesti suojaava antibioottihoito. Syvää laskimotukosta estävä lääkitys aloitetaan leikkausta edeltävänä iltana ja se jatkuu päivittäin neljän viikon ajan ihonalaisesti eli subkutaanisesti pistettävänä. Kivunhoito leikkauksen jälkeen voidaan toteuttaa suonensisäisesti, lihakseen annettavin tai suun kautta annettavin kipulääkkein. (Reumaliitto 2019a; Reumaliitto 2019b.)

Leikkauksen jälkeen aloitetaan osastolla kivun hoito sekä asento- sekä harjoitusohjelman ohjaaminen. Harjoitusohjelman tarkoituksena on parantaa nivelen liikkuvuutta sekä ylläpitää ja vahvistaa alaraajojen lihasvoimaa (Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri potilasopas 2015). Tekonivelleikkauksen jälkeisestä fysioterapian toteutuksesta käsitellään tarkemmin tämän opinnäytetyön luvussa viisi. Lonkan tekonivelleikkauksen jälkeinen sairaalassaoloaika on keskimäärin noin kaksi vuorokautta (HUS potilasopas 2016). Polven tekonivelleikkauksen jälkeen sairaalassaoloaika on noin 7-14 vuorokautta (Reumaliitto 2019a). Potilasoppaissa annetaan potilaalle tarkat haavanhoito- ja kuntoutumisohjeet sekä leikkausalueen seurantaohjeet mahdollisen leikkaushaavainfektion havaitsemiseksi (HUS potilasopas 2016; Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri potilasopas 2015).

5 LONKAN JA POLVEN TEKONIVEVELLEIKKAUKSEN JÄLKEINEN FYSIOTERAPIA

Fysioterapian keskeisenä tavoitteena on toimintakyvyn uhkaavien tekijöiden ennaltaehkäisy, toimintakyvyn ylläpitäminen tai kohentaminen. Fysioterapiaan kuuluu lisäksi potilaan ohjaus ja neuvonta leikkauksen jälkeen. Saman ongelman hoito- ja terapiamenetelmät riippuvat asiakkaan yksilöllisistä tavoitteista ja toimintakyvylle asetetuista vaatimuksista. (Kauranen 2017, 10.)

Tekonivelpotilaan kuntoutuksen alkuvaiheessa korostuu omaehtoinen harjoittelu ja liikkuminen, jotta saavutetaan paras mahdollinen toimintakyky. Harjoittelun tarkoituksena on vilkastuttaa verenkiertoa ja lisäämällä lihasten aktiivisuutta mahdollistaa leikatulle nivellelle toivottu liikkuvuus (Chiung-Jui Su, Chou, Hong, Weng, Wu, Wu ja Yuan 2015; Terveyskylä 2018b). Varhaisella kuntoutumisella ja liikkumisella pyritään ehkäisemään laskimotukoksia ja muita mahdollisia komplikaatioita, jotka ovat aina riskinä isoissa alaraajaleikkauksissa (Chiung-Jui Su ym. 2015; KYS 2017a; KYS 2017b; Orton 2019a).

Lihasten käyttöaste on suoraan verrannollinen lihassäikeiden paksuuteen kaikkina ikäkausina. Lihasten ollessa täydessä levossa, surkastuvat ne vuorokaudessa 2 prosenttia. Surkastuessaan lihas menettää voima-, kestävyys- ja nopeusominaisuudet. Lihasmassan ja lihaksien toiminnan heikkenemisellä on usein potilaan toimintakykyä ja elämänlaatua heikentävä vaikutus. Surkastunut lihas on mahdollista kuntouttaa säännöllisellä liikeharjoittelulla potilaan iästä riippumatta. (Tilvis 2016.) Tekonivel-leikatun potilaan harjoittelun pääpaino on edistää liikkuvuutta ja lihasvoimaa nivelessä sekä sitä ympäröivissä lihaksissa. Harjoitteita on suotavaa toteuttaa useita kertoja päivässä, kunnes tavoiteltu liikkuvuus ja lihasvoima on saavutettu. Lihasten hyvä liikkuvuus ja voima ovat edellytys ontumattomalle ja luonnolliselle kävelytekniikalle. (Kauranen 2017, 197; KYS 2017a; KYS 2017b.)

Leikkauspäivän potilas on vuodelevossa, jonka jälkeen potilas mobilisoidaan liikkeelle mahdollisimman nopeasti. Fysioterapia aloitetaan leikkauksen jälkeisenä päivänä apuvälineen kanssa seisonta- ja kävelyharjoitteilla. Apuvälineenä voi olla kävelysauvat, kävelyteline, kainalo- tai kyynärsauvat riippuen asiakkaan toimintakyvystä (Kauranen 2017, 199, 218). Kipulääkityksen tarkoitus on helpottaa liikkumista ja harjoitteiden tekemistä (KYS 2017a; KYS 2017b). Fysioterapeutti voi ohjata potilaalle oma-toimisia lääkkeettömiä kivunhallintakeinoja, kuten asento, lämpö- ja kylmähoitoa (Terveyskylä 2018b). Mikäli leikattu polvi tai lonkka kipeytyy liikkumisesta ja harjoittelusta, tulee räsitystä keventää väliaikaisesti (KYS 2017a; KYS 2017b).

Lonkkatekonivelen leikkauksen jälkeen vältetään lonkan fleksiota, adduktiota ja mediaalirotaatiota, jolla vältetään nivelen sijoiltaan menoa noin kuuden viikon ajan (Kauranen 2017, 199; Suomen Artroplastiayhdistys 2015). Lonkan fleksio on sallittu alle 90 asteen kulmaan ja on hyvä välttää lonkan fleksiota ja mediaalirotaatiota samanaikaisesti (COXA Tekonivelsairaala 2019; Orton 2019a), koska silloin vaara tekonivelen paikaltaan pois luiskahtamiseen on suurimmillaan (Kauranen 2017, 198; Reumaliitto 2019). Leikkauksen jälkeen on lupa levätä selinmakuulla tai ei-leikatulla kyljellä. Lonkan asennon varmistamiseksi vuodesierroissa voi jalkojen välissä käyttää tyynyä tukena. Asentojen vaihtelu vuoteessa on tärkeää. Kyljellään nukkuminen leikatulla puolella on sallittua, kun leikkaushaava on parantunut, mikä tapahtuu noin neljän viikon kuluttua leikkauksesta. Leikatulle jalalle on yleensä lupa

varata heti leikkauksen jälkeen kivun sallimissa rajoissa. (KYS 2017a.) Leikkauksesta noin viikon kuluessa alkaa luutumisvaihe, jolloin siirrytään kuukauden kestäväan osapainovaraukseen. Harjoittelussa painottuu erityisesti pakara ja reisilihasten voimaa lisäävät harjoitteet. (Kauranen 2017, 199-200.)

Polvitekonivelen leikkauksen jälkeen ekstensiovajauksen välttämiseksi polvea pidetään vuoteessa ollessa mahdollisimman suorana (HUS 2019; Kauranen 2017, 218; KYS 2017b). Turvotuksen ja kivun helpottamiseksi alaraajaa tuetaan tyynyillä kohoasentoon ja polven päällä voidaan pitää kylmäpakkausta. Vuodelevossa polvien välissä on suositeltavaa pitää tyynyä tukemaan polven asentoa. Leikatulle jalalla on yleensä lupa varata heti leikkauksen jälkeen. Rungas liikkuminen on tärkeää veritulpan ehkäisemiseksi. Harjoittelun pääpaino on liikkuvuuden lisääminen polviniveleen, sekä pakara, reisi ja nilkanivelen voimaharjoittelu. Alkuun harjoitteita tehdään painovoimaa vastaan. (HUS 2019; KYS 2017b; Orton 2019b.) Kuntopyöräilyn ilman vastusta voi aloittaa, kun polven liikerata sen mahdollistaa, kuitenkin aikaisintaan hakasten poiston jälkeen (Kauranen 2017, 218; Orton 2019b). Kun turvotus on poissa ja polven liikeradat täydet, voidaan voimaharjoitteluun lisätä ulkopuolisia painoja. Polvinivelen liikkuttajalaitetta voidaan käyttää tarvittaessa aktiivisen liikehoidon tukena. Jatkuva passiivista liikettä tekevän laitteen käyttö polven tekonivelleikkauksen jälkeen ei tuone kliinisesti merkittävää hyötyä aktiivisiin harjoitteisiin verrattuna. (Kauranen 2017, 218-219.) Pitkään istumista ja paikallaan seisoamista suositellaan vältettäväksi viikon ajan leikkauksesta. Istuessa alaraajaa suositellaan nostettavaksi korokkeen päälle. Kävelyn apuvälineitä on suositeltavaa käyttää niin pitkään, kunnes käveleminen onnistuu ontumatta. (HUS 2019; Kauranen 2017, 218; KYS 2017b; Orton 2019b.)

Kotiutuminen on mahdollista, kun kivut ovat hallinnassa, liikkuminen onnistuu sallitulla varauksella ja haavan on todettu olevan paranemisvaiheessa (KYS 2017a; KYS 2017b; Orton 2019b). Ennen kotiutumista varmistetaan asiakkaan liikkuminen portaissa (Kauranen 2017, 200) ja selviytyminen päivittäisistä toimista itsenäisesti tai ulkopuolisen avun turvin. Kotiin annetaan apuvälineitä helpottamaan päivittäisiä toimista toteutumista asiakkaan tarpeiden mukaan. Mahdollisia apuvälineitä ovat muun muassa kävelyn apuvälineet, istuin koroke, wc- korottaja, sukanvetolaite, sängynjalan korottajat ja tarttumapihdit. (KYS 2017a; KYS 2017b.) Apuvälinearvion ja niiden käyttöön ohjaamisesta vastaa fysioterapeutti (Kauranen 2017, 10). Nivelen liikkuvuuden ongelmassa suositellaan potilasta olemaan yhteydessä fysioterapeuttiin (KYS 2017a; KYS 2017b).

6 TEKONIVELEN INFEKTIO

Tekonivelinfektio voi olla yksi mahdollisista ja vakavimmista komplikaatioista leikkauksen jälkeen. Infektoriskiä lisäävät muun muassa huonossa hoitotasapainossa oleva diabetes, aliravitsemus, lihavuus, munuaistenvajaatoiminta, maksanvajaatoiminta ja alkoholin liikakäyttö. On myös muistettava, että tekonivel on koko potilaan eliniän altis infektioille veriteitse tai toisesta infektiopesästä. (Huotari ja Leskinen 2016.)

6.1 Tekonivelinfektion toteaminen ja hoito

Tekonivelinfektioita voidaan luokitella monella eri tavalla. Yleisemmin infektioiden luokittamiseen käytetään ilmaantumisaikajakoja: varhaisiin (alle 3 kuukautta), viivästyneisiin (3-24 kuukautta) ja myöhäisiin infektioihin (yli 24 kuukautta). Varhaiset ja viivästyneet tekonivelinfektiot ovat yleensä saaneet alkunsa leikkauksen yhteydessä. (Huotari ja Leskinen 2016.)

Tekonivelinfektiota on syytä epäillä, jos potilaalle nousee kuume (yli 37,5 astetta) ja leikkaushaava punoittaa ja erittää voimakkaasti vielä reilu viikon leikkauksen jälkeen (Terveyskylä 2017). Tulehduksesta voi kertoa myös nivelen kipeytyminen. Potilaan epäillessä infektiota on syytä ottaa yhteyttä hoitohenkilökuntaan, jotta tekonivelkirurgi voi tehdä arvion hoidon tarpeesta. (Lumio 2018; Terveyskylä 2018b; Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri potilasopas 2015.)

Neljä viikkoa leikkauksen jälkeen ilmenneissä infektiotapauksissa oireet voivat olla voimakkaita, jolloin nivel voi turvota ja punoittaa. Infektio voi nostaa potilaalle kuumetta tai se voi olla kuumeeton. (Lumio 2018.) Tekonivelen infektiot liittyvät usein pehmytkudoksen pitkittyneeseen paranemiseen, joka on seurausta heikosta verenkierrosta (Chiung-Jui Su ym. 2015). Myöhästyneessä infektiotapauksissa useimmiten infektio on saanut alkunsa iholta, suusta tai virtsa teitse (Huotari ja Leskinen 2016) ja oireet voivat edetä pikkuhiljaa, jolloin oireena voi olla ainoastaan nivelen kipeytyminen (Lumio 2018).

Tekonivelinfektiota epäillessä aloitetaan mikrobilääkitys ja otetaan tarvittavat mikrobi- ja laboratoriotutkimukset. Infektioon hoidossa lopulliseen parantumiseen voidaan tarvita mikrobilääkehoidon ja kirurgisen hoitomuodon yhdistelmä. (Huotari ja Leskinen 2016.) Nykyään yli puolet tekonivelinfektiotapauksista voidaan hoitaa ilman tekonivelen vaihto- tai puhdistusleikkausta, jolloin potilaalle aloitetaan pelkästään antibioottihoito (Lumio 2018).

Kirurgiseen hoitomuodon valintaan vaikuttavat infektion kesto, aiheuttajamikrobi ja muut tapauksen liittyvät tekijät. Hoitovaihtoehtoja ovat varhainen puhdistusleikkaus, irto-osien vaihto sekä tekonivelen vaihto yksi- tai kaksivaiheisella leikkauksella. Joissain tapauksissa tekonivel joudutaan poistamaan kokonaan, jäykistämään nivel tai amputoimaan kyseessä oleva raaja. (Huotari ja Leskinen 2016.)

Varhainen puhdistusleikkaus tehdään avoleikkauksena, jossa poistetaan tekonivelalueelta kaikki nekroottinen tai infektoitunut kudos, hematoomat ja märkäisyys koko nivelalueelta, mistä otetaan runsaasti näytteitä. Leikkauksen yhteydessä vaihdetaan irto-osia, polvessa muovi-insertti ja lonkassa

yleensä reisikomponentin irrotettava nuppi ja mahdollinen kuppiosan insertti. Leikkauksen aikana nivel huuhdellaan huolellisesti ja suljetaan. (Huotari ja Leskinen 2016.)

Kaksivaiheisen leikkauksen ensimmäisessä leikkauksessa poistetaan kaikki infektoitunut kudoks, otetaan niistä näytteet ja irrotetaan tekonivelkomponentit ja mahdollinen luusementti. Leikkauksen aikana asetetaan useimmiten väliaikainen spacer eli mikrobilääkeaineista muotoiltu tekonivel. Toisessa leikkauksessa poistetaan spacer ja asennetaan uusi tekonivel, jos infektiotilanne osoittautuu rauhalliseksi. (Huotari ja Leskinen 2016.) Kaksivaiheisessa leikkauksessa vaiheiden välille asennettu nivelletty spacer mahdollistaa nivelen liikkeen ja on näin vaihtoehtona staattiselle spacerille (Carulli, Civinini, Innocenti, Matassi, Nistri ja Villano 2013).

6.2 Fysioterapiasuositukset infektoituneelle tekonivelelle

Tekonivelen infektoituminen kuuluu harvinaisiin oireisiin tekonivelleikkauksen jälkeen (Terveyskylä 2017), mutta jokaisessa tekonivelleikkauksia toteuttavassa keskuksessa tulee olla olemassa ohjeet siitä, miten toimitaan, kun potilaalla epäillään tekonivelen infektiota. Yleisperiaatteet eri keskustusten välillä tulisi olla samat. Infektoitunut nivel on usein turvonnut ja kipeä, mikä vaikeuttaa ja vähentää liikkumista, kuten kävelyä. (Huotari ja Leskinen 2016.) Tekonivelen infektion hoidossa ei ole eroja eri spacer mallien välillä, mutta spacerin valinta voi vaikuttaa nivelen liikerataan (Lehtinen 2017).

Infektoituneen tekonivelen puhdistusleikkauksen jälkeen raajaa saa useimmiten käyttää välittömästi leikkauksen jälkeen ja varaaminen täydellä painolla on sallittua (Huotari ja Leskinen 2016). Tekonivelen uusintaleikkauksen jälkeen on usein enemmän vältettäviä liikkeitä kuin ensimmäisen leikkauksen jälkeen. Rajoitukset ja niiden kestot ovat yksilöllisiä ja niistä määrää ortopedi. Käytännössä kielletyt liikkeet ja liikesuunnat ovat samat kuin yleisesti tekonivelleikatuilla potilailla. Rajoituksilla varmistetaan uusintaleikkauksen jälkeinen paranemisprosessi niveltä ympäröiville kudoksille ja mahdollisuus luiden luutumiseen. Lonkan uusintaleikkauksen toipumisen jälkeen on jatkossakin vältettävä nivelen ääri liikkeitä, jonka takia esimerkiksi joogaamista ei suositella. (COXA Tekonivelsairaala 2019.)

Tekonivelen uusintaleikkaukselle on olemassa potilasohje Coxa tekonivelsairaalan nettisivuilla, mutta ohje ei sisällöltään eroa tavallisen tekonivelen potilasoppaan sisällöstä. Infektoituneelle tekonivelelle ei löydy Suomen yliopistollisista sairaaloista erillistä potilasohjetta. Kirurgia- ja lääkehoidosta on olemassa paljon ohjeita ja suosituksia, mutta harjoittelusuosituksista infektoituneelle nivelelle ei erikseen mainita.

7 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena ja tutkimuskysymyksenä oli, millaista fysioterapiaa annetaan polven ja lonkan tekonivelen infektiossa. Tutkimuskysymykseen haettiin vastausta kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla. Opinnäytetyön tavoitteena on yhtenäistää Kuopion yliopistollisen sairaalan hoitohenkilökunnan hoitolinjausta infektoituneen tekonivelpotilaan kuntoutuksessa. Opinnäytetyön tavoitteena on myös lisätä potilasturvallisuutta ja – tyytyväisyyttä.

8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tässä luvussa kuvaillaan kirjallisuuskatsauksen toteutusta. Ensimmäiseksi esitellään kirjallisuuskatsauksen pääpiirteet, jonka jälkeen käydään läpi opinnäytetyön tutkimusaineiston keruun eri vaiheet.

8.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on koota tietoa joltakin rajatulta alueelta ja yleensä katsauksella haetaan vastausta johonkin kysymykseen eli tutkimusongelmaan. Kirjallisuuskatsauksia on erilaisia ja kaikilla on edellytyksenä, että aiheesta on olemassa tutkittua tietoa edes jonkin verran. Pääosin kirjallisuuskatsaukset noudattavat samaa kaavaa; niiden luotettavuutta arvioidaan ja tulokset ovat yksityiskohtaisesti luettavissa. Tutkimustiedon koonnista on useita käsitteitä, kuten katsaus – narratiivinen katsaus, kirjallisuuskatsaus, perinteinen kirjallisuuskatsaus – systemoitu katsaus, systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi. Kirjallisuuskatsauksia on tehty ja tehdään paljon terveys- ja lääketieteen aloilla ja niiden aihealueet ovat moninaiset. (Johansson, Axelin, Stolt ja Ääri 2007, 2.)

Kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan mahdollistaa olemassa olevan tutkimuksen kokonaisuutta. Tiettyyn aiheeseen liittyvät tutkimukset ovat koottu yhteen kirjallisuuskatsauksen avulla, jolloin saadaan tietoa siitä, miten paljon aiheesta on tutkimustietoa olemassa ja millaista tutkimus on sisällöllisesti ja menetelmällisesti. On kuitenkin huomioitava, että kirjallisuuskatsaus voi tarkoittaa laajaa tutkimuskokonaisuutta tai esimerkiksi kahden tutkimuksen yhteiskäsittelyä. (Johansson ym. 2007, 3.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yksi kirjallisuuskatsauksien moninaisista muodoista. Kirjallisuudessa on käytetty useita käsitteitä tutkimustiedon koonnista: kirjallisuuskatsaus, katsaus – narratiivinen kirjallisuuskatsaus, perinteinen kirjallisuuskatsaus – systemoitu kirjallisuuskatsaus sekä meta-analyysi (Johansson ym. 2007, 3). Nykyisin karkeasti jaoteltuja ja paljon käytettyjä kirjallisuuskatsauksen muotoja ovat systemaattinen kirjallisuuskatsaus, metatutkimus ja kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Kuvailevaa kirjallisuuskatsausta käytetään paljon ja sen tarkoituksena on esittää menetelmä vaiheisiin jäsennettynä, kuvata sen erityispiirteet sekä eettiset ja luotettavuuskysymykset. Kuten muutkin katsaukset, myös kuvaileva kirjallisuuskatsaus perustuu tutkimuskysymykseen, johon etsitään ja tuotetaan valitun aineiston perusteella kuvaileva ja laadukas vastaus. Vaiheiksi määritellään: 1) tutkimuskysymyksen muodostaminen, 2) aineiston valitseminen, 3) kuvailun rakentaminen ja 4) tuotetun tuloksen tarkasteleminen. (Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen ja Liikanen 2013, 291.)

Tutkimuskysymyksen muodostaminen on kuvailevan kirjallisuuskatsauksen keskeinen tekijä, joka ohjaa koko tutkimusprosessia. Tutkimuskysymys on usein kysymyksen muodossa ja sitä voidaan tarkastella yhdestä tai useammasta näkökulmasta ja tasosta. Onnistuneen tutkimuskysymyksen edellytyksenä on, että se on tarkoin rajattu ja se on riittävän täsmällinen, jotta sitä voidaan tarkastella syvällisesti. Tutkimuskysymys ohjaa aineiston hankintaa ja valintaa ja tarkoituksena on löytää mahdollisimman relevantti aineisto sen vastaamiseksi. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen aineisto muodostuu aiheen kannalta merkittävistä tutkimustiedoista. Aineistoa haetaan tyypillisesti elektronisista tietokannoista tai manuaalisesti hauilla tieteellisistä julkaisuista. (Kangasniemi ym. 2013, 294-295.)

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen aineiston valintaprosessissa on kaksi erilaista tapaa, implisiittinen ja eksplisiittinen. Molemmissa prosesseissa tieto haetaan tieteellisesti luotettavista lähteistä, mutta niiden systemaattisuudessa ja raportoinnissa on poikkeavuuksia toisiinsa nähden. Implisiittisessä valinnassa ei raportoida erikseen tiedonhaussa käytettyjä tietokantoja tai aineiston haussa käytettyjä sisään- ja poissulkukriteerejä. Aineiston osuvuus ja luotettavuus tuodaan esille tekstissä. Eksplisiittisessä valinnassa puolestaan tiedonhaku ja sen raportointi muistuttaa systemaattisen kirjallisuuskatsausta, jolloin tiedonhaku ja valintaperusteet merkataan tarkasti. (Kangasniemi ym. 2013, 295-296.) Tässä opinnäytetyössä käytetään eksplisiittistä tapaa.

Tutkimuskysymys ohjaa tiedonhakuja, mutta poikkeuksena systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen verrattuna valittu aineisto ei perustu ainoastaan rajattuihin hakusanoihin ja aika- ja kielirajoituksiin. Tämä tarkoittaa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen kohdalla esimerkiksi sitä, että kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa voidaan myös käyttää muita tieteellisiä artikkeleita, kuten konferenssijulkaisuja tai pääkirjoituksia, jos se on perusteltua tutkimuskysymyksen kannalta. Valittavaksi otettavan aineiston keskeisin peruste on sisältö ja sen suhde muihin valittuihin tutkimuksiin. Verrattaessa systemaattista ja kuvailevaa kirjallisuuskatsausta, systemaattisen kirjallisuuskatsauksen luotettavuus perustuu tiedonhaun yksityiskohtaiseen ja prosessin etenemisen tarkkaan kirjaamiseen, kun taas kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa aineiston kokoamisen keskeisin painoarvo on aikaisemman tutkimuksen sisällöllisellä valinnalla, eikä asetettujen hakukriteerien mukaisella hakemisella. (Kangasniemi ym. 2013, 296.)

Valitun aineiston pohjalta pyritään kirjoittamaan jäsentynyt kokonaisuus, jolla vastataan asetettuun tutkimuskysymykseen. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen analyysin tarkoituksena ei ole tarkoitus referoida, tiivistää, siteerata tai raportoida alkuperäistä aineistoa vaan luoda aineiston sisäistä vertailua, olemassa olevan tiedon vahvuuksien ja heikkouksien analysointia ja laajempien päätelmien tekemistä aineiston pohjalta. Valitun aineiston pohjalta haetaan tutkitun asian kannalta merkityksellisiä asioita, jotka ryhmitellään sisällöllisesti kokonaisuuksiksi. (Kangasniemi ym. 2013, 296-297.)

Tutkimusten tulosten tarkastelussa käsitellään sisällöllisesti ja menetelmällisesti pohdintaa sekä tutkimuksen etiikan ja luotettavuuden arviointia. Tässä vaiheessa kootaan tutkimuksessa saadut keskeiset tulokset ja tarkastellaan niitä suhteessa laajempaan kontekstiin. Tässä osiossa voidaan kritisoida asetettua tutkimuskysymystä, hahmottaa tulevaisuuden haasteita ja esittää kysymyksiä sekä jatkotutkimushaasteita ja johtopäätöksiä. (Kangasniemi ym. 2013, 297.)

8.2 Tutkimusaineiston keruu

Tiedonhaku suoritettiin eri terveysalan tietokantoja apuna käyttäen; Medic, Cinahl Complete ja PubMed. Kirjallisuudesta löytyi paljon tutkittua tietoa infektoituneen tekonivelen pre- ja postoperatiivisesta hoidosta lääketieteen ja anatomian näkökulmasta. Medic on kotimainen terveystieteiden viitetietokanta, jota tuottaa Meilahden kampuskirjasto Terkko. Medic sisältää viitteitä suomalaisesta lääke- ja hoitotieteellisistä lehdestä, väitöskirjoista, opinnäytteistä, kirjoista sekä tutkimuslaitosten raporteista.

(Terikko Navigator/Medic 2019.) Cinahl Complete on kansainvälinen hoitotyön ja hoitotieteiden viitetietokanta, joka löytyy ESBCO palvelusta (EBSCO 2019). Pubmed on kansainvälinen lääketieteen tietokanta (NCBI 2019).

Tiedonhaku suoritettiin 25.4.2019-25.6.2019 aikana ja kaikki hakusanat, rajaukset ja tulokset taulukoitiin (Taulukot 1 ja 2.). Haut suoritettiin kotimaisessa viitetietokannassa suomenkielellä ja kansainväliset haut suoritettiin englanninkielellä samoilla hakusanoilla. Hakua ohjasi opinnäytetyön tutkimuskysymys. Sisäänottokriteerien perusteella kaikki haut rajattiin vuosiin 2009-2019 ja tutkimuksista valittiin suomenkieliset ja englanninkieliset tutkimukset (taulukko 2). Tuloksista jätettiin pois maksulliset tutkimusartikkelit, mikä oli poissulkukriteeri.

Suomenkieliset hakusanat olivat: tekonivel, polvi, lonkka ja infektio. Englanninkieliset hakusanat olivat prosthesis-related infections, hip prosthesis, knee prosthesis, arthroplasty replacement hip, arthroplasty replacement knee, range of motion, rehabilitation, physical therapy, physiotherapy ja exercise (taulukko 1.). Medicistä viitteitä löytyi hakusanoilla 11. Otsikon perusteella valittiin kaksi, mutta tiivistelmien perusteella ei valittu yhtään viitettä. Cinahl Completesta löytyi hakusanoilla 11 viitettä, joista valittiin otsikon perusteella kahdeksan viitettä. Tiivistelmän perusteella valittiin neljä viitettä ja koko tekstin perusteella yksi viite. PubMedistä löytyi hakusanoilla 58 viitettä, josta valittiin otsikon perusteella 18 viitettä ja tiivistelmien perusteella kuusi viitettä. Koko tekstin perusteella valittiin neljä viitettä (taulukko 2.)

Taulukko 1. Tietokannat ja hakusanat

Viitetietokanta	Medic	Cinahl Complete	PubMed
Hakusanat	tekonivel* AND polv* lonk* AND infektio*	"prosthesis-related infections" AND ("hip prosthesis" OR "knee prosthesis" OR "arthroplasty, replacement, knee" OR "arthroplasty, replacement, hip") AND ("range of motion" OR rehabilitation OR "physical therapy" OR physiotherapy OR exercise)	"prosthesis-related infections" AND ("hip prosthesis" OR "knee prosthesis" OR "arthroplasty, replacement, knee" OR "arthroplasty, replacement, hip") AND ("range of motion" OR rehabilitation OR "physical therapy" OR physiotherapy OR exercise)

Taulukko 2. Tietokannoista valitut rajaukset ja valittujen viitteiden lukumäärät

	Medic	Cinahl Complete	PubMed
Tietokannoista valitut rajaukset	2009-2019	2009-2019, englanti, tiivistelmä saatavissa	10 vuotta, ihmiset, tiivistelmä saatavissa, ilmainen koko teksti saatavissa
Viitteiden lukumäärä	11	11	58
Otsikon perusteella valitut	2	8	18
Tiivistelmän perusteella valitut	0	4	6
Koko tekstin perusteella valitut	0	1	4

9 TULOKSET

Lichstein, Su, Hedlund, Suh, Maloney, Goodman ja Huddleston kirjoittavat tutkimusartikkelissaan staattisen antibioottispacerin vaikutuksesta kaksivaiheisessa tekonivelen uusintaleikkauksessa. Heidän tarkoituksenaan oli selvittää, kuinka moni on pysynyt leikkauksen jälkeen infektoitumatta kahden vuoden ajan. Osana leikkauksen jälkeistä seurantaan kuului polven liikkuvuuden määrittäminen fysioterapeutin mittaamana goniometrillä ennen leikkausta ja kaksi vuotta tekonivelen uudelleen asentamisen jälkeen. Mittausten välillä potilaat noudattivat fysioterapeutin laatimaa harjoitusohjelmaa. Ohjelma koostui liikkuvuus- ja vahvistamisharjoitteista. Ekstensiovajetta oli ennen ensimmäistä leikkausta keskimäärin viis astetta ja fleksio oli keskimäärin 90 astetta. Kahden vuoden seurannan jälkeen ekstensio keskimäärin nolla astetta ja fleksio oli keskimäärin 100 astetta. (Lichstein, Su, Hedlund, Suh, Maloney, Goodman ja Huddleston 2015.)

Johnson, Sayeed, Naziri, Khanuja ja Mont kirjoittavat tutkimusartikkelissaan staattisen ja nivelletyn spacerin eroja ja onko niillä vaikutusta uudelleensopeutumisen nopeuteen kaksivaiheisen operaation jälkeen. He kartoittivat mahdollisia ongelmia liittyen suoraan spaceriin tai potilaan lopulliseen toiminnallisuuteen. Mittausmenetelminä he käyttivät polvinivelen liikkuvuuden mittaamista ja Knee Societyn tavoitearvoja. (Johnson, Sayeed, Naziri, Khanuja ja Mont 2011.)

Kaikille potilaille oli tehty kaksivaiheinen leikkaus, joista ensimmäisen ja toisen vaiheen välissä 34/115 oli nivellettyjä spacereitä ja 81/115 oli staattisia spacereitä. Kaikki potilaat, joilla oli nivelletty spacer, kehoitettiin välttämään yli 50 prosentin kehonpainon jakamista operoidulle raajalle apuvälineen avulla. Potilaat, joilla oli staattinen spacer, käyttivät immobilisaattoria vähintään kahden viikon ajan. Tekonivelen uudelleen asentamisen jälkeen kaikki potilaat olivat polikliinisiä ja kotiutettiin kävelyn apuvälineen kanssa. Avohoidon kuntoutus ja fysioterapia koostuivat vahvistamisesta ja liikkuvuusharjoitteista. Potilaita suositeltiin suorittamaan fysioterapiaa kuusi viikkoa avohoidon piirissä. (Johnson ym. 2011.)

Tutkimuksen mukaan nivelletyllä spacerilla on mahdollisuus ylläpitää nivelen liikkuvuutta ja toiminnallisuutta operaation ensimmäisen ja toisen vaiheen välillä. Mahdolliset haitat nivelletyn spacerin käytössä liittyvät muun muassa stabiliteettiin ja kestävyys sekä luukatoon. Luukato oli suurempaa nivelletyn spacerin omaavilla potilailla. Tästä syystä suositus painonjakamiseen 50 prosentin sijaan olisi varvaskosketus ja 2-3 viikon täysi immobilisaatio. (Johnson ym. 2011.)

Classen, von Knoch, Wernsmann, Landgraeber, Löer ja Jäger kirjoittavat tutkimusartikkelissaan syvän polventekonivelen infektion hoidon kaksivaiheisesta toimenpiteestä, jossa asetetaan väliaikaisesti nivelletty antibioottinen sementtispacer ja myöhemmin revisioleikkauksessa asetetaan polven kokotekonivel uudelleen. Tutkimusartikkelissaan Classen ym. vertailevat useamman tutkimuksen pohjalta tuloksia muun muassa hoito- ja leikkausmenetelmistä sekä pre- ja postoperatiivisesti mitatuista polven liikkuvuusasteista. Tutkimuksessa vertailtiin nivelletyn ja staattisen spacerin infektioiden hoitoa ja mahdollista infektion uusiutumista. Tutkimus keskittyi suurilta osin antibioottihoitoon ja leikkausmenetelmiin. Tutkimusartikkelissa olleet tutkimuksen tulokset olivat saatu useiden vuosien, 2-10-vuosien,

seurannan aikana. Tutkimusartikkelissa Classen ym. vertasivat tutkimuksissa saatuja tuloksia omaan tutkimukseen, jossa 23 potilasta kävi polven tekonivelinfektion kaksi leikkausvaihetta läpi. (Classen, von Knoch, Wernsmann, Landgraeber, Löer, Jäger 2014.)

Leikkauksen jälkeen potilaat mobilisoitiin kyynärsauvojen avulla liikkeelle ja polvi tuettiin ortoosilla, joka fiksoi polven ekstensioon. Polviortoosi tuki jalkaa jalkapohjaan asti. Lisäksi polven passiivinen mobilisointi suoritettiin fysioterapeutin toimesta. Ensimmäisen leikkauksen aikana asennettu nivelletty antibioottinen spacer jätettiin paikalleen keskimäärin 184 päivän ajaksi. Preoperatiivinen polven fleksio tutkimuksissa oli keskimäärin 10-115 astetta ja ekstensiovaje 5-7 astetta. Väliaikaisen spacerin jälkeen polven fleksio oli 15-100 asteen välillä ja ekstensiovaje 4-5 astetta. Kokotekonivel leikkauksen jälkeinen polven fleksio oli 80-130 asteen välillä. (Classen, ym. 2014.)

Shaikh, Ha, Park Y-G. ja Park Y-B kirjoittavat tutkimusartikkelissaan polven tekonivelinfektion hoidosta nivelletyn antibioottisen spacerin avulla. Tutkimuksessa oli mukana 15 potilasta, joita tutkittiin vuosien 2001-2009 välillä. Kaikkia 15 potilasta hoidettiin samalla menetelmällä ja arviointia suoritettiin polven liikkuvuusmittauksilla, WOMAC-pisteillä ja VAS-kipuasteikolla ennen operaatiota ja seurannan aikana. Keskimääräinen seuranta potilaan kohdalla kesti kahdesta seitsemään vuoteen. (Shaikh, Ha, Park Y-G, and Park Y-B 2014.)

Leikkauksen jälkeen fysioterapiassa toteutettiin jatkuvaa passiivista polven liikuttelua noin kolme tuntia päivässä, yksi tunti kerrallaan kolme kertaa, kunnes potilas pystyi koukistamaan polven 90 asteeseen. Potilaat saivat varata jalalle koko painolla ja polven koukistus myös sallittiin. Leikatussa polvessa käytettiin saranoitua PCL ortoosia, joka kiinnittyi säären takaa ja jolla pyrittiin estämään polven subluksaatiota. (Shaikh ym. 2014.)

Uudelleen asennetun polven kokotekonivelen jälkeen yhdelläkään 15 potilaasta ei tullut toistuvaa infektiota. Ennen spacerin asentamista keskimääräinen liikelaajuus oli 103 astetta (60-150 astetta) ja spacerin aikana keskiarvo laski keskimäärin 87 asteeseen (60-135 astetta). Tekonivelen uudelleen asettamisen jälkeen polven liikkuvuuden mittausten keskiarvo parani 115 asteeseen (75-150 astetta). (Shaikh ym. 2014.)

Tutkimuksen mukaan aikaisemmissa tutkimuksissa käytetyissä staattisissa spacereissa polvi immobilisoitiin infektion hoidon ajaksi. Nivelletyissä spacerissa puolestaan polven liikkuvuutta hyödynnetään infektion ajan ja polven toiminta hoidon aikana on parempi verrattuna staattiseen spaceriin. Toisen leikkauksen jälkeen asennetun polven tekonivelen liikkuvuus osoittautui myös tutkimuksessa paremmaksi nivelletyn spacerin asentamisen jälkeen. (Shaikh ym. 2014.)

Carullin, Villanon, Civininin, Matassin, Nistrin, ja Innocentin tutkimusartikkelissa käsitellään infektoituneen polventekonivelen hoidossa nivellettyä antibiootti spaceria. Tutkimuksen tavoitteena oli varmistaa hoidon tehokkuus infektion hoidossa, säilyttää luuta ja ylläpitää riittävää liikkuvuutta ennen lopullisen nivelen uudelleen asentamista ilman kustannusten lisääntymistä merkittävästi. Tutkimukseen osallistumisen kriteerinä oli yli 90 asteen liikkuvuus ensimmäisessä vaiheessa, pehmyt- ja luukudosten

säilyminen. Potilaita suljettiin pois yli 5 asteen taivutuskontraktioiden, vakavien pehmytkudosvaurioiden tai alhaisen aktiivisuustason takia. Infektion diagnoosi tehtiin röntgenkuvan, luuskannauksen, näytteiden ja kliinisten kokeiden perusteella. Tutkimukseen osallistui yhdeksän henkilö, joiden keksikä oli 66,5 vuotta. Ensisijainen syy leikkaukselle oli kaikissa tapauksissa nivelrikko. Keskimääräinen aika leikkauksesta ensitarkastukseen oli 15,5 kuukautta. (Carulli, Villano, Civinini, Matassi, Nistri, Innocenti 2013.)

Kävely kahden kainalosauvan turvin, osapaino varaus ja jatkuva passiivinen liike aloitettiin välittömästi kaikilla potilailla spacerin asentamisen jälkeen. Kokopainovaraus sallittiin apuvälineiden kanssa myöhemmin kivun sallimissa rajoissa. Toisen vaiheen jälkeen potilaat kotiutettiin sairaalasta keskimäärin seitsemän – yhdentoista päivän aikana. Potilaita pyydettiin ylläpitämään ja lisäämään polven liikuvuutta asteittain, sekä keskittymään nivelen liikkeisiin päivittäisissä toiminnoissa. Lisäksi määrättiin noudattamaan lihaksia vahvistavaa harjoitusohjelmaa, jota ei ole tutkimuksessa tarkemmin avattu. (Carulli ym. 2013.)

Kaikkia potilaita arvioitiin kliinisesti seurannassa liikkuvuuksien avulla. Liikkuvuudet mitattiin goniometrillä. Tulokset arvioitiin The Knee Society- kliinisen pisteytyksen perusteella, jossa erinomainen tulos on 85-100, hyvä 70-84, kohtuullinen 60-69 ja huono alle 60 pistettä. Potilaan subjektiivinen tyytyväisyys arvioitiin käyttämällä WOMAC kyselyä. Keskimääräinen seuranta-aika oli 4,6 vuotta. Liikkuvuus parani 103 asteesta 110 asteeseen ja Mean Knee Society score parani 27,6 pisteestä 86,4 pisteeseen. Kliinisessä eikä radiologisessa seurannassa havaittu infektion uusiutumista ja potilaat olivat verraten tyytyväisiä saamaansa hoitoon. (Carulli ym. 2013.)

10 POHDINTA

Tässä kappaleessa tarkastellaan kirjallisuuskatsauksessa käsiteltyjen tutkimusten tuloksia, ja tulosten pohjalta tehtyjä johtopäätöksiä. Tutkimusten tulosten pohjalta haettiin vastausta opinnäytetyön tutkimuskysymykseen. Kappaleessa pohditaan myös työn eettisyyttä ja luotettavuutta, jatkotutkimusaiheita ja hyödynnettävyyttä sekä tekijöiden ammatillista kasvua.

10.1 Tutkimustulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Kaikissa katsaukseen valikoiduissa tutkimuksissa potilaat kävivät läpi kaksivaiheisen leikkauksen, jossa asennettiin staattinen tai niveltävä antibioottinen spacer. Katsauksessa käsitellyissä tutkimuksissa nousi esiin seuraavat teemat: passiivinen fysioterapia, omatoimi-, liikkuvuus- ja lihasvoimaharjoitukset sekä liikkeelle mobilisointi. Kaikki tutkimukset käsitelivät polven tekonivelinfektion hoitoa kuitenkin ensisijaisesti antibioottihoidon ja leikkausmenetelmien osalta. Lonkan tekonivelinfektiota käsitteleviä tutkimuksia ei löytynyt yhtään katsauksessa käytetyistä tietokannoista.

Passiivista fysioterapiaa annettiin heti ensimmäisen leikkausvaiheen jälkeen (Shaikh ym. 2014; Carulli ym. 2013; Classen ym. 2014). Tutkimuksissa ei avattu tarkemmin passiivisen fysioterapian toteutustapaa. Toteutuksen määrä ilmeni ainoastaan Shaikh ym. tutkimuksessa, jossa passiivista fysioterapiaa annettiin potilaalle yksi tunti kerrallaan yhteensä kolme kertaa päivässä, kunnes polven liikkuvuudeksi saavutettiin 90 astetta. Heidän tutkimuksessaan mainittiin myös polven liikuttamisen hyödyntämisestä infektion aikana, mutta tarkempaa perustelua tutkimuksessa ei tarkasteltu. (Shaikh ym. 2014.) Johnson ym. tutkimuksessa passiivisella fysioterapialla pyrittiin ylläpitämään nivelen liikkuvuutta ja toiminnallisuutta ensimmäisen ja toisen leikkausvaiheen välillä (Johnson ym. 2011). Muissa tutkimuksissa ei perusteltu miksi potilaat ovat saaneet passiivista fysioterapiaa.

Carulli ym. ja Classen ym. tutkimuksissa potilaat mobilisoitiin liikkeelle ensimmäisen vaiheen jälkeen apuvälineen turvin. Lisäksi Classen ym. tutkimuksessa polvi tuettiin ortoosilla ekstensioon (Carulli ym. 2013; Classen ym. 2014). Johnson ym. tutkimuksessa potilaita kehoitettiin välttämään yli 50 % painovarausta spacerin asentamisen jälkeen (Johnson ym. 2011). Toisen leikkauksen jälkeen koko painovaraus ja polven fleksio sallittiin Shaikh ym. tutkimuksessa. Heidän tutkimuksessaan mainittiin myös polven liikuttamisen hyödyntämisestä infektion aikana, mutta liikuttelun hyödyistä hoidon osana ei perusteltu tarkemmin. (Shaikh ym. 2014.)

Teoriaosuudessa käsitellyssä Huotarin ja Leskisen tutkimusartikkelissa käsitellään infektoituneen tekonivelen puhdistusleikkausta, jonka jälkeen täyden painon varaaminen ja nivelen liikuttaminen on sallittua (Huotari ja Leskinen 2016). Coxan ohjeiden mukaan tekonivelen uusintaleikkauksen jälkeen vältettäviä liikkeitä on useampia kuin ensimmäisen leikkauksen jälkeen. Rajoitukset ovat yksilöllisiä ja niistä päättää tapauskohtaisesti ortopedi. Käytännössä kielletyt liikkeet ja liikerajoitukset ovat samat kuin yleisesti tekonivelleikatulla potilailla, ja rajoitusten tarkoituksena on varmistaa uusintaleikkauksen paranemisprosessi. (COXA Tekonivelsairaala 2019.) Puhdistusleikkauksessa nivel ainoastaan puhdistetaan, toisin kuin kaksivaiheisessa leikkauksessa asetetaan väliaikainen antibioottinen spacer.

Kaksivaiheisen puhdistusleikkauksen jälkeisestä kuntoutuksesta ei löytynyt tutkimusartikkeleita tai potilasoppaita.

Carulli ym. Lichstein ym. ja Johnson ym. tutkimuksissa potilaille annettiin toisen vaiheen leikkauksen jälkeen omatoimi-, liikkuvuus- ja lihasvoimaharjoitteita. Harjoitteiden tavoitteena oli lisätä polviniveleen liikkuvuutta sekä toiminnallisuutta. (Carulli ym. 2013; Johnson ym. 2011.) Harjoitteiden sisältöä tai määrää ei tutkimuksissa avattu, ainoastaan Johnson ym. tutkimuksessa potilaille suositeltiin kuuden viikon fysioterapiajakso avohoidon puolelta (Johnson ym. 2011). Mikään tutkimuksista ei ole suunnattu fysioterapiaan, vaan fysioterapia on sivumainintana. Tutkimuksista ei löytynyt tietoa tai lähdettä, joka olisi fysioterapian näkökulmasta, joten tutkimuskysymys muotoutui lopullisesti muotoon; millaista fysioterapiaa annetaan polven ja lonkan tekoniivelele infektiosta.

10.2 Luotettavuus ja eettisyys

Luotettavuus ja eettisyys kulkevat kirjallisuuskatsauksessa hyvinkin käsi kädessä ja vaikuttavia tekijöitä on useita. Opinnäytetyö haluttiin tehdä huolellisesti, jotta toimeksiantaja pystyy hyötymään työstä ja tekijät oppisivat tästä prosessista mahdollisimman paljon. Työssä on pyritty noudattamaan tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) eettisiä periaatteita hyvästä tieteellisestä käytännöstä, jonka mukaan hyvä tutkimus noudattaa huolellisuutta, rehellisyyttä, tarkkuutta tutkimustyössä, tuloksia tallentaessa ja arvioidessa, sekä työssä tarvittavien lupien hankkimisesta (TENK 2012). On eettisesti oikein käyttää työssä laadukkaita tutkimuksia ja noudattaa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen antamia ohjeita, johon opinnäytetyössä on myös pyritty. Opinnäytetyön luotettavuuteen vaikuttaa tutkimuksen eri vaiheiden perusteellinen kuvaus. Tutkimuksen vaiheita on havainnollistettu taulukoilla, jotta lukijan on helpompi tarkastella tutkimuksen eri vaiheita ja tutkimuksen luotettavuutta.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen vaikuttaa tekijöiden harjaantumattomuus ja tieto kirjallisuuskatsauksen vaatimuksista. Myös opinnäytetyön aihe infektoituneesta polvi- ja lonkanivelestä on tekijöille uusi. Koulutuksen aikana tekijät ovat tutustuneet ja harjoitelleet tietokannoista hakemista, sekä luotettavan tutkimusaineiston valitsemista. Opinnäytetyön tutkimusaineiston hakemisessa on saatu apua koulun informaattikolta, mikä lisää tutkimusaineiston hakuprosessin luotettavuutta rajaamalla aiheeseen kuulumattomat materiaalit pois. Tiedonhaussa käytettävät sosiaali- ja terveysalan tietokannat ja avainsanat selvitettiin informaattikon avulla. Rajausvaiheessa käytettyjen hakusanojen valinta on vaikuttanut tutkimusartikkelien löytymiseen. Hakuvaiheessa hakuja suoritettiin useita, kunnes päädyttiin valitsemaan hakusanat, joilla hakutuloksia tuli eniten. Erilaiset hakusanat voivat vaikuttaa kirjallisuuskatsauksessa merkittävästi lopputulokseen. Tämä voi olla yksi tekijä miksi infektoituneen lonkan tekoniivelele liittyviä tutkimuksia ei valikoitunut lopulliseen tarkasteluun yhtään. Korrektien hakusanojen valitsemisen luotettavuuteen vaikuttaa tekijöiden tietämättömyys aiheesta, sekä tutkimusten etsiminen ensisijaisesti vieraalla kielellä suomenkielisten tutkimusten vähäisyyden vuoksi. Hakusanat, joita opinnäytetyössä käytetään ovat yleisiä, eivätkä suoraan viittaa fysioterapiaan tai kuntoutukseen, jonka seurauksena ovat saadut tutkimukset saattaneet painottua leikkauks- ja lääkehoitollisiin tutkimuksiin, fysioterapia vain osana kuntoutusta.

Kirjallisuuskatsauksessa käytetyt tulokset perustuvat jo tutkittuun tietoon, joten ne eivät ole sattumanvaraisia. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuuteen vaikuttaa se, kuinka paljon aiheesta löytyy tutkittua tietoa. Löydettyjen tutkimustietojen käyttöoikeudet ovat vaikuttaneet käytettäviin lähteisiin ja mahdollisesti poissulkeneet tämän opinnäytetyön kannalta potentiaalisia tutkimuksia. Käytettäviä tutkimuksia valitessa pyrittiin valitsemaan tutkimukset tieteellisen käytännön eettisten periaatteiden mukaisesti ja arvioimaan tutkimusten luotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan validiteetin ja reliabiliteetin perusteella. Validiteetti tarkoittaa sitä, mittaako tutkimuksessa käytetty tutkimus- tai mittaustulosten toistettavuutta eli sitä, etteivät tulokset olisi sattumanvaraisia. (Hiltunen 2009.) Tutkimusten laadullinen arviointi ja analysointi on tullut tekijöille kirjallisuuskatsausta tehdessä uutena asiana. Opinnäytetyötä on ollut tekemässä kolme henkilöä, joten tutkimuksia on tarkasteltu useammasta näkökulmasta, mikä lisää tulosten analysoinnin luotettavuutta.

Tutkimuksista haettiin vastausta kysymykseen, millaista fysioterapiaa annetaan polven ja lonkan tekonivelen infektiossa. Kirjallisuuskatsaukseen valikoitujen tutkimustulosten testiryhmät on tehty pienillä ryhmillä, joilla on heterogeenisiä ominaispiirteitä. Tutkimustulosten luotettavuuden arviointiin vaikuttaa myös kontrolliryhmien puuttuminen. Valittujen tutkimusten lopputulokseen on ensisijaisesti vaikuttanut leikkaus- ja lääkehoito, joten fysioterapian vaikuttavuutta ei voida löydettyjen tutkimusten perusteella tietää. Tutkimuksissa mainitaan fysioterapia menetelmiä ja tavoitteita, mutta fysioterapia-menettelmien valintoja ei ole erikseen avattu. Näiden asioiden vuoksi tuloksia on tarkasteltu kriittisesti ja pyritty unohtamaan omat ennakkokäsitykset.

Tehtyjen hakujen perusteella, tutkittua tietoa fysioterapiasta infektioituneen polven ja lonkan tekonivelinfektiossa ei löydy suomen kielellä, joka voi johtua siitä, että tekonivelleikkauksia koskevien tietojen tilastoiminen Implanttirekisteriin muuttui lakisääteiseksi kaikille Suomen terveydenhuollon toimintayksilöille, jotka asentavat polven ja lonkan tekoniveliä, vuonna 1989. Tilastoinnin myötä kerättyä tietoa on voitu hyödyntää vasta 30 vuotta, joista vain viimeiset 5 vuotta olleet sähköisesti saatavilla. (THL tilastoraportti 2018.) Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui englannin kielisiä tutkimuksia, mutta pohdittavaksi jäi kuinka sovellettavia ulkomaiset tutkimukset ovat suomalaisen terveydenhuoltoon mahdollisesti erilaisten leikkausmenettelmien ja vaiheiden vuoksi, joiden ymmärtäminen on fysioterapeutin koulutusohjelman ulkopuolella.

Tutkimuksissa ei kerrottu, miksi potilaat saivat passiivista liikehoitoa, mihin annettu fysioterapia perustuu, millaista fysioterapiaa annettu käytännössä ja millaisia harjoitusohjelmia potilaat saivat. Näiden tietojen puuttumisen vuoksi ei tiedetä, onko kirjallisuuskatsaukseen valikoituneet tutkimukset verrannollisia keskenään, joten fysioterapian vaikuttavuutta ei pystytä luotettavasti arvioimaan, eikä tämän kirjallisuuskatsauksen avulla tehdä luotettavia johtopäätöksiä.

10.3 Työn hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheita

Opinnäytetyön tavoitteena oli yhtenäistää Kuopion yliopistollisen sairaalan hoitohenkilökunnan hoitolinjausta infektoituneen tekonivelpotilaan kuntoutuksessa sekä lisätä potilasturvallisuutta ja – tyytyväisyyttä. Tähän opinnäytetyöhön koottiin olemassa olevaa tietoa infektoituneiden tekonivelten hoitokäytännöistä, ja näin tämä työ mahdollistaa hoitohenkilökunnan tiedon lisäämisen tältä osa-alueelta. Työ antaa mahdollisuuden yhdistää olemassa olevia hoito-ohjeita ja -käytäntöjä sekä myös tulevaisuudessa mahdollisuuden laatia potilasoppaan. Yhtenäisempi toimintamalli antaisi selkeät hoidon pääpiirteet potilaille, joka mahdollisesti vaikuttaisi positiivisesti potilasturvallisuuteen ja -tyytyväisyyteen.

Tämän opinnäytetyön tuloksista ei löydy tutkimusta, joka kohdentuisi suoraan fysioterapiaan ja siihen, millaisesta fysioterapiasta olisi hyötyä tekonivelen infektoituessa. Tässä olisi ehdottomasti yksi jatkotutkimuksen aihe. Toinen esiin noussut jatkotutkimusaihe koskee fysioterapian vaikuttavuutta; onko tekonivelen infektiotapauksessa annetusta fysioterapiasta hyötyä potilaan toimintakykyyn.

10.4 Ammatillinen kasvu

Fysioterapian perustana on fysioterapiatiede sekä sovellettu tiede usealta eri tieteenalalta (Savonia-ammattikorkeakoulu 2016). Fysioterapeutin ammatillinen osaaminen pohjautuu tämän tieteen ymmärtämiseen ja käytännön soveltamiseen, mutta myös ammatti-identiteetin kehittämiseen. Ammatti-identiteetin kasvu sisältää itseluottamuksen ja -säätelyn, reflektiivisyyden ja yhteistyötaitojen kehittämisen sekä valmiuden kehittää omaa ammattitaitoaan. (Suomen Fysioterapeutit 2019). Fysioterapeutin työ koostuu työn suunnittelusta, toteutuksesta, arvioinnista sekä kehittämisestä ja vuorovaikutuksesta asiakkaiden sekä eri alojen asiantuntijoiden kanssa, jolloin fysioterapeutin toiminnan tulee pohjautua tutkittuun tietoon sekä lainsäädännön ja eettisyyden antamiin raameihin. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2016).

Opinnäytetyön aihe valikoitui tekijöiden kiinnostuksen mukaan, jolloin tiedon hakeminen ja aiheeseen perehtyminen oli opinnäytetyön tekijöille luontevaa. Yhteistyö kanssaopiskelijoiden kesken oli joustavaa sekä vuorovaikutteista eikä haasteita sen suhteen koettu. Jokainen pystyi tuomaan prosessin aikana esii omia näkökulmiaan ja ajatuksiaan tasavertaisesti, jolloin työnjako muotoutui melko luonnostaan. Työskentely tapahtui paljon myös etäyhteydellä, jolloin aikataulujen sovittaminen hieman helpottui. Työskentely vaati kuitenkin joustavuutta sekä organisointitaitoja, jotta prosessi eteni mahdollisimman sujuvasti.

Yhteydenpito toimeksiantajan kanssa oli melko vähäistä, mutta tehokasta samoin kuin opinnäytetyön ohjaajankin kanssa. Kuopion yliopistollinen sairaala on merkittävä sosiaali- ja terveysalan työllistäjä Itä-Suomen alueella, joten opinnäytetyön tekeminen mahdollisti verkostoitumisen oman alan ammattilaisten kanssa. Opinnäytetyön valmistumisen kannalta kummaltakin osapuolelta saatiin arvokkaita neuvoja ja ohjausta, jotta prosessi eteni oikeaan suuntaan. Ohjaus oli opettavaista, sillä tekijöiden kokemus tutkimuksen toteuttamisesta oli hyvin vähäistä.

Kokemuksen vähäisyydestä johtuen koko opinnäytetyöprosessi oli tärkeä osa tekijöiden kasvua fysioterapian ammattilaisiksi. Erityisen tutuksi prosessin aikana tuli eri tietokantojen käyttö, tiedonhaku sekä tiedon kriittinen arviointi. Kokemus opetti, kuinka tärkeää tämä tiedonhaku on osana fysioterapeutin päivittäistä työtä, jotta omaa toimintaa on helpompi perustaa tutkittuun tietoon. Englanninkielen taito kehittyi myös melko huomaamatta monien englanninkielisten lähteiden takia. Tämä kasvatti itseluottamusta englanninkielisten lähteiden käyttöön ja avasi ammattisanastoa niin fysioterapian kuin muidenkin terveydenhuollon ammattialojen osalta.

Valikoitunut opinnäytetyön aihe näyttäytyi melko haastavana tutkimustiedon vähäisyyden takia. Aihe pakotti kuitenkin tutustumaan syvemmin tekonivelleikkauksiin ja etenkin infektiotapauksiin, josta tekijöillä oli entuudestaan hyvin vähän tietoa. Tekonivelinfektioiden hoitopolku ja nykykäytännöt avautuivat prosessin aikana selkeämmiksi, ja antoi hyvät valmiudet työelämässä kohdata tekonivelpotilaita. Huomio kiinnittyi toki myös siihen, kuinka paljon tietoa tarvittaisiin lisää. Tämä antoi ajatuksia tutkimuksemme luotettavuuden pohdintaan sekä kriittiseen ajatteluun nykykäytäntöjä kohtaan.

Kokonaisuudessaan opinnäytetyöprosessi opetti ennen kaikkea pitkäjänteisyyttä ja antoi syvempää ymmärrystä näyttöön perustuvan tiedon merkityksestä fysioterapiassa. Opinnäytetyöprosessin aikana huomio kiinnittyi paljon siihen, kuinka tärkeää fysioterapeuttina on etsiä jatkuvasti uutta tietoa ja kehittää omaa ammattitaitoa. Toisaalta prosessi antoi myös ymmärrystä, kuinka paljon oppimista on jo tapahtunut koulutuksen aikana, ja kuinka koulutus on antanut hyvän pohjan jatkaa itsenäistä oppimista ja kehittymistä fysioterapeutin ammatissa.

LÄHTEET

- AROKOSKI, Jari 2012. WOMAC-indeksin mittausominaisuudet. Käypä hoito näytönastekatsaus. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-09-08]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/nak05667>
- FAR (Finnish Arthroplasty Register) 2019. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 2019-08-15]. Saatavissa: <https://thl.fi/far/#index>
- CARULLI, Christian, CIVININI, Roberto, INNOCENTI, Massimo, MATASSI, Fabrizio, NISTRI, Lorenzo ja VILLANO, Marco 2013. A novel technique to pre-serve range of motion in two-stage revision of infected total knee arthroplasty. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-05-30]. Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3664146/pdf/264_2013_Article_1880.pdf
- CHIUNG-JUI SU, Daniel, YUAN, Kuo-Su, WENG Shih-Feng, HONG Rong-Bin, WU Ming-Ping, WU Hing-Man ja CHOU Willy 2015. Can early rehabilitation after total hip arthroplasty reduce its major complications and medical expenses? Report from a nationally representative cohort. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-05-30]. Saatavissa: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/641958/>
- CLASSEN, Tim, VON KNOCH, Marius, WERNSMANN, Mendeley, LANDGRAEBER, Stefan, LÖER, Franz A. ja JÄGER, Marcus 2014. Functional interest of an articulating spacer in two-stage infected total knee arthroplasty revision. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-10]. Saatavissa: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S1877056814000802?via%3Dihub#!>
- COXA Tekonivelsairaala 2019. Kuntoutuminen lonkan uusintaleikkauksesta. [Viitattu 2019-08-20]. Saatavissa: https://www.coxa.fi/wp-content/uploads/2019/05/Coxa_Revisio_opas_v5_LR.pdf
- EBSCO HEALTH 2019. CINAHL Complete. [Viitattu 2019-08-10]. Saatavissa: <https://health.ebsco.com/products/cinahl-complete>
- HAPPONEN, Ville, KRÖGER, Heikki ja MIETTINEN, Hannu 2017. Polven tekonivelrevisioiden syyt Kuopion yliopistollisessa sairaalassa vuosina 2012-2015. Suomen Ortopedia ja Traumatologia 40 (3), 288-289. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-05-27]. Saatavissa: http://www.soy.fi/files/sot_3_2017_web.pdf
- HUS 2016. Lonkan tekonivelleikkaus opas. HUS Peijaksen sairaala. [Viitattu 2019-08-19]. Saatavissa: <https://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/ortopedia/tekonivelkirurgia/Documents/Lonkan-tekonivelleikkaus-opas2016.pdf>
- HILTUNEN, Leena 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. Jyväskylän Yliopisto. [verkkoaineisto]. [Viitattu: 2019-08-14]. Saatavissa: http://www.mit.jyu.fi/OPE/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf
- HUOTARI, Kaisa ja LESKINEN, Jarkko 2016. Lonkan ja polven tekonivelinfektioiden diagnostiikka ja hoito. Duodecim 2016. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-05-27]. Saatavissa: <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo13165.pdf>
- JOHANSSON, Kirsi, AXELIN, Anna, STOLT, Minna ja ÄÄRI, Riitta-Liisa (toim.) 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: digipaino-Turun yliopisto 2007, 2-3.
- JOHNSON, Aaron, SAYEED, Siraj, NAZIRI, Qais, KHANUJA, Harpal ja MONT, Michael 2011. Minimizing dynamic knee spacer complications in infected revision arthroplasty. [verkkojulkaisu]. [Viitattu: 2019-07-19]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3238003/>
- KANGASNIEMI, Mari, UTRIAINEN, Kati, AHONEN, Sanna-Mari, PIETILÄ, Anna-Maija, JÄÄSKELÄINEN, Petri ja LIIKANEN, Eeva 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. Hoitotiede 25 (4), 291-297.
- KANSALLISKIRJASTO 2015. Melinda- kirjastojen yhteistietokanta. [Viitattu 2019-08-10]. Saatavissa: <https://www.kansalliskirjasto.fi/fi/palvelut/metatietovarantopalvelut/melinda>
- KAURANEN, Kari 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

KYS 2017a. Lonkan tekoniivelpotilaan opas. Potilasohje. Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. [Viitattu 2019-08-01]. Saatavissa: <https://ohjeet.kuh.fi/wwwOhjeet.asp?service=Tuki-%20ja%20liikuntaelinsairaudet>

KYS 2017b. Polven tekoniivelpotilaan opas. Potilasohje. Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri, Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. [Viitattu 2019-08-01]. Saatavissa: <https://ohjeet.kuh.fi/wwwOhjeet.asp?service=Tuki-%20ja%20liikuntaelinsairaudet>

KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS 2017. Kipu. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-15]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50103#readmore>

KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS 2018. Polvi- ja lonkkanivelrikko. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-01]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50054#s4>

LEHTINEN, Ari 2017. Spacerin käyttö lonkan ja polven tekoniivelinfection hoidossa. Tekoniivelsairaala Coxa. [Viitattu 2019-08-20]. Saatavissa: http://www.suomenartroplastiayhdistys.fi/files/3.1.6._lehtinen_spacer-vaihtoehdot_polven_ja_lonkan_tekoniivelinf_hoidossa.pdf

LICHSTEIN, Paul, SU, Sharlene, HEDLUND, Hakan, SUH, Gina, MALONEY, William, GOODMAN, Stuart, HUDDLESTON, James 2015. Treatment of periprosthetic knee infection with a two-stage protocol using static spacers. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-14]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4686492/>

LUMIO, Jukka 2018. Tietoa potilaalle: niveltulehdus (artriitti). Duodecim. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-19]. Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00589

NCBI 2019. Pubmed. [Viitattu 2019-08-10]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

NORDSTRÖM, Jukka 2019. Tule-ammattilaisen taskuAtlas. Lahti: VK-Kustannus oy.

PARTANEN, Sami 2019. Fysioterapeutti, Kuopion Yliopistollinen sairaala. [haastattelu]. [Viitattu 2019-09-02].

ORTON 2019a. Lonkan tekoniivelleikkaus. Opas. [Viitattu 2019-08-19]. Saatavissa: <https://orton.studio.crasman.fi/file/dl/i/IJ-aDw/wszfNgQxXjkZ1sfW7Fw-IQ/Lonkantekoniivelleikkaus.pdf>

ORTON 2019b. Polven tekoniivelleikkaus. Opas. [Viitattu 2019-08-19]. Saatavissa: <https://orton.studio.crasman.fi/file/dl/i/o6Gi4Q/4Scg4BR2IHpE6wx2tJ-4tA/Polventekoniivelleikkaus.pdf>

POHJOLAINEN, Timo 2018a. Nivelrikko (artroosi). Duodecim. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-14]. Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00673

POHJOLAINEN, Timo 2018b. Polven nivelrikko. Duodecim. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-15]. Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01081&p_hakusana=nivelrikko

REUMALIITTO 2019a. Polven tekoniivelleikkaus. [verkkoaineisto]. [Viitattu 2019-08-04]. Saatavissa: <https://www.reumaliitto.fi/fi/reuma-aapinen/leikkaukset/polven-tekoniivelleikkaus>

REUMALIITTO 2019b. Lonkan tekoniivelleikkaus [verkkoaineisto]. [Viitattu 2019-08-04]. Saatavissa: <https://www.reumaliitto.fi/fi/reuma-aapinen/leikkaukset/lonkan-tekoniivelleikkaus>

SANTAVIRTA, Seppo, LAPPALAINEN, Reijo ja KONTTINEN, Yrjö T. 2004. Tekoniivelmateriaalit. Duodecim lehti 2004. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-04]. Saatavissa: <https://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2004/16/duo94460>

SHAIKH, Aseem Arif, HA, Chul-Won, PARK, Yong-Geun ja PARK Yong-Boem 2014. Two-stage approach to primary tka in infected arthritic knees using intraoperatively molded articulating cement spacers. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-08-10]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4048423/>

SUOMEN ARTROPLASTIAYHDISTYS 2010. Ensimmäinen lonkan ja polven tekonivelleikkausten hoitosuositus – Tekonivel on kallis mutta oikein suoritettuna kannattava investointi. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-05-15]. Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/uutissorvi_uusi.lue_abstrakti?id=14350&iprint=23&p_rss=

SUOMEN ARTROPLASTIAYHDISTYS 2015. Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-08-04]. Saatavissa: http://www.suomenartroplastiayhdistys.fi/files/hyva_hoito_lonkan_ja_polven_tekonivelkirurgiassa_2015.pdf

SUOMEN FYSIOTERAPEUTIT 2019. Fysioterapeutin ammatillinen osaaminen. [Viitattu 2019-09-08]. Saatavissa: <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/ammattillinen-osaaminen.html>

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU 2016. TF16SP Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma, lähtökohdat ja osaamistavoitteet. [verkkoinaisto]. [Viitattu 2019-09-08]. Saatavissa: <https://portal.savonia.fi/amk/fi/opiskelijalle/opetusuunnitelmat?yks=KS&krtid=1024&tab=1>

TARNANEN, Kirsi, AROKOSKI, Jari, MALMIVAARA, Antti, MATTILA, Ville 2018. Nivelrikko polvissa ja lonkissa (artroosi). Duodecim. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-08-14]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/khp00064>

TERKKO NAVIGATOR / MEDIC 2019. [Viitattu 2019-08-10]. Saatavissa: <https://www.terkko.helsinki.fi/medic-tietokanta>

TERVEYDEN- JA HYVINVOINNINLAITOS (THL) 2018. Tilastoraportti 2/2018. Lonkan ja polven tekonivelet 2016. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2018-05-27]. Saatavissa: http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135941/Tr02_18.pdf?sequence=5

TERVEYSKYLÄ 2017. Tekonivelleikkauksen jälkioireet ja riskit. [Viitattu 2019-08-19]. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/tekonivelleikkaus/tietoa-tekonivelleikkauksesta/tekonivelleikkauksen-j%C3%A4lkioreet-ja-riskit>

TERVEYSKYLÄ 2018a. Miten kivun tunne syntyy? [Viitattu 2019-08-15]. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/kivunhallintatalo/perustietoa-kivusta/miten-kivun-tunne-syntyy>

TERVEYSKYLÄ 2018b. Toipuminen tekonivelleikkauksesta. [Viitattu 2019-08-20]. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/tekonivelleikkaus/tietoa-tekonivelleikkauksesta/toipuminen-tekonivelleikkauksesta>

TILVIS, Reijo, PITKÄLÄ, Kaisu, STRANDBERG, Timo, SULKAVA, Raimo ja VIITANEN, Matti 2016. Geriatria. Duodecim. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-09-10]. Saatavissa: <https://www.oppiportti.fi/op/ger00001/do>

TUTKIMUSETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [verkkoinaisto]. [Viitattu 2019-09-09]. Saatavissa: https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

VARSINAIS-SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRI 2015. Lonkan tekonivelleikkaus, ohjeita leikkaukseen tulevalle potilaalle. [Viitattu 2019-08-19]. Saatavissa: <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Lonkan%20tekonivelleikkaus.pdf>