

**Etäkuntoutuksen kustannustehokkuus
polven tekonivelen postoperatiivisessa fysioterapiassa**
Integroitu kirjallisuuskatsaus

Maarit Vihko-Mäkinen

Opinnäytetyö

Huhtikuu 2019

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala

Sosiaali- ja terveysalan ylempi AMK tutkinto-ohjelma

Terveyden edistäminen

Tekijä(t) Vihko-Mäkinen, Maarit	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä Huhtikuu 2019
	Sivumäärä 61	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Opinnäytetyön nimi Etäkuntoutuksen kustannustehokkuus polven tekonivelen postoperatiivisessa fysioterapiassa. <u>Integroitu kirjallisuuskatsaus</u>		
Tutkinto-ohjelma Terveiden edistäminen		
Työn ohjaaja(t) Kuukkanen Tiina		
Toimeksiantaja(t)		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli integroidun kirjallisuuskatsauksen avulla tuottaa tietoa etäkuntoutusinterventioista ja saada menetelmiä etäkuntoutuksen kehittämiseen ja käyttöön fysioterapiassa. Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, millaisia etäkuntoutusinterventioita on tehty polven tekonivelleikkausten postoperatiivisessa fysioterapiassa ja mitä tuloksia on saatu niiden kustannustehokkuudesta.</p> <p>Tiedonhaut toteutettiin Cinahl with Full Text, Cochrane Library-, Medic-, Medline-, PEDRo- ja PubMed- tietokantoihin. Tietokantahaun tuloksena oli 45 tutkimusta, joista katsaukseen valikoitui sisäänottokriteerien ja laadunarvioinnin perusteella neljä (4) tutkimusartikkelia.</p> <p>Tutkimustulosten mukaan etäkuntoutusta oli toteutettu polven tekonivelen postoperatiivisessa fysioterapiassa. Interventioiden kestot vaihtelivat kahdesta viikosta kolmeen kuukauteen. Useimmissa tutkimuksissa etäkuntoutusta verrattiin perinteiseen vastaanotolla tapahtuvaan fysioterapiaan.</p> <p>Etäkuntoutuksena annetun fysioterapian osoitettiin olevan vähintään yhtä vaikuttavaa kuin perinteinen fysioterapia. Etäkuntoutuksen osoitettiin olevan kustannustehokasta sekä asiakkaille että organisaatioille säästyneinä perinteisinä vastaanottoaikoina sekä matkakuiluina. Interventioihin oltiin yleensä tyytyväisiä. Interventioiden tulokset olivat lupaavia etäkuntoutuksen hyödyntämiselle fysioterapiassa, mutta pidempiaikaista lisätutkimusta tarvitaan etäkuntoutuksen kustannustehokkuudesta.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Integroitu kirjallisuuskatsaus, etäkuntoutus, polven tekonivel, kustannustehokkuus		
Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)		

Author(s) Vihko-Mäkinen, Maarit	Type of publication Master's thesis	Date April 2019 Language of publication: Finnish
	Number of pages 61	Permission for web publication: x
Title of publication The cost-effectiveness of tele-rehabilitation in the postoperative physiotherapy for the knee arthroplasty - An integrated literature review		
Degree programme Master's Degree Programme in Health Promotion		
Supervisor(s) Kuukkanen Tiina		
Assigned by		
Abstract <p>The purpose of the thesis was to provide information on tele-rehabilitation interventions by means of an integrated literature review and to gain methods for the development and adaptation of tele-rehabilitation on physiotherapy. The aim was to examine what kinds of tele-rehabilitation interventions have been implemented in the postoperative physiotherapy of knee arthroplasty and how cost-effective they have been.</p> <p>Information searches were conducted in the Cinahl with Full Text, Cochrane Library, Medic, PEDRo and PubMed databases. The searches provided 45 research papers, and of those, four (4) articles met the inclusion criteria and passed a qualitative analysis.</p> <p>According to the results, tele-rehabilitation interventions were carried out in the postoperative physiotherapy of knee arthroplasty. The interventions lasted from two weeks to three months. In most of the included studies, tele-rehabilitation was compared to traditional clinic-based physiotherapy.</p> <p>Physiotherapy via tele-rehabilitation was indicated to be at least as effective as traditional physiotherapy. Tele-rehabilitation was shown to be cost-effective for both the patients and the organizations in terms of fewer traditional clinical visits and reduced traveling costs. The clients were also generally satisfied with the interventions. The results of the interventions were promising with regard to using the tele-rehabilitation in physiotherapy, but further long-term research is needed in order to evaluate the cost-effectiveness of tele-rehabilitation.</p>		
Keywords/tags (subjects) Integrated literature review, tele-rehabilitation, knee arthroplasty, cost-effectiveness		
Miscellaneous (Confidential information)		

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Etäkuntoutus	5
2.1	Sähköiset terveystalvelut.....	8
2.2	Etäkuntoutuksen hyötyjä ja haasteita.....	12
2.3	Etäfyysioterapia.....	14
3	Kustannukset ja kustannustehokkuus	17
4	Polven nivelrikon hoito ja kuntoutus	23
4.1	Nivelrikon hoito	25
4.2	Fysioterapia ennen ja jälkeen tekoniveloperaation.....	27
4.3	Tekonivelasiakkaan seuranta	28
5	Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	29
6	Integroitu kirjallisuuskatsaus ja sen toteutus	30
6.1	Aineiston valinta ja keruu/hakuprosessi	31
6.2	Aineiston lopullinen valinta ja laadun arviointi.....	34
6.3	Tutkimusaineiston analyysi	36
7	Tutkimustulokset	38
7.1	Postoperatiiviset etäkuntoutusinterventiot polven tekonivelasiakkaila .	38
7.2	Postoperatiivisen etäkuntoutuksen kustannukset.....	41
8	Pohdinta	45
8.1	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus.....	45
8.2	Tulosten tarkastelua	47
8.3	Jatkotutkimusehdotukset	53
	Lähteet	55
	Liitteet.....	62
	Liite 1. Kriittisen arvioinnin tarkistuslista (JBI)	62
	Taulukot	
	Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	31

Taulukko 2. Tietokannat ja käytetyt hakusanat	33
Taulukko 3. Katsaukseen valittu aineisto	35
Taulukko 4. Etäkuntoutusinterventiot	41
Taulukko 5. Etäkuntoutuksen kustannukset	45

1 Johdanto

Suomen sosiaali- ja terveydenhuollossa on käynnissä uudistuminen, jonka tavoitteena on toiminnan muutos. Tällä toiminnan muutoksella pyritään parantamaan kansalaisten palvelujen saatavuutta ja yhdenvertaisuutta. Digitalisaatio on tässä muutoksessa tärkeä väline, koska sen avulla voidaan muun muassa tuottaa palveluita uudella tavalla sekä tehostaa prosesseja. (Digitalisaatio n.d.)

Digitalisaatio on yläkäsite, kun puhutaan toimintojen muuttamisesta toisenlaisiksi tietotekniikan avulla. Keskusteluissa onkin aina tarkennettava digitalisaatiokäsitettä mitä sillä kulloinkin tarkoitetaan. Etäkuntoutus on yksi esimerkki tavasta digitalisoida palveluja. (Salminen, Heiskala, Hiekkala, Naamanka, Stenberg & Vuononvirta 2016a, 11.)

Sosiaali- ja terveystalouden strategiassa yhtenä tavoitteena on asiakaskeisyys palvelujen lähtökohdaksi, joka tarkoittaa muun muassa sitä, että sosiaali- ja terveyspalveluissa ennaltaehkäisevää toimintaa ja asiakkaiden osallisuutta palvelujen kehittämisessä tulee lisätä. Näiden lisäksi peruspalveluiden turvaamisella koko väestölle tuetaan käyttäjien itsenäistä selviytymistä ja kykyä ottaa vastuuta omasta hyvinvoinnista ja terveydestä. Ensisijaisesti itsenäistä elämää, toimintakykyä ja osallisuutta tuetaan käyttäjien omassa asuinympäristössä. Tämän toteutumisen apuna voidaan käyttää uutta teknologiaa, jolloin lähtökohdaksi asetetut saavutettavat, yhdenvertaiset, vaikuttavat ja asiakaskeiset palvelut on mahdollista toteuttaa. (Sosiaalisesti kestävä Suomi 2020,11-12.)

Palvelujen uusia järjestämistapoja tarvitaan myös hoidon ja kuntoutuksen saatavuuden parantamiseksi. Etäteknologiaa esimerkiksi matkapuhelinta ja tietokonetta, hyödyntävien sovellusten käyttö on tätä päivää myös hoidossa ja kuntoutuksessa. (Salminen, Hiekkala & Stenberg 2016b, 9.)

Nivelrikko on kehittyneissä maissa kymmenen eniten vammauttavan sairauden joukossa. Nivelrikkoa esiintyy yleisimmin polven, lonkan ja sormien nivelissä sekä selässä alarangan alueella. Maailmanlaajuisesti oireellista nivelrikkoa esiintyy yli 60-vuotiailla miehillä noin 10 prosentilla ja naisilla 18 prosentilla. (Chronic rheumatic conditions 2016.)

Polven ja lonkan tekonivelleikkauksien määrä on kasvanut 2000-luvulla nopeasti useissa OECD-maissa. Keskimäärin lonkan tekonivelten määrä on kasvanut vuodesta 2000 vuoteen 2015 noin 30 prosenttia ja polven tekonivelten määrä on lähes kaksinkertaistunut samana aikana. Suomi sijoituu viiden maan kärkiryhmään väestömäärään suhteutettuna lonkan tekonivelleikkauksissa ja polven osalta olemme kahdeksantena OECD-maiden vertailussa vuoden 2015 tilastoraportin mukaan. (Health at a glance 2017, 178-179.)

Taloustilanteen kiristytessä fysioterapiapalvelujen tulee olla laadukkaita, vaikuttavia ja ne tulee tuottaa kustannustehokkaasti. Digitalisaatio ja teknologiaratkaisut haastavat myös fysioterapeutteja kehittämään asiakaslähtöisiä ja monipuolisesti teknologiaa hyväksi käytäviä palveluita nyt ja tulevaisuudessa. (Fysioterapeutin ydinosaminen 2016,22-23.)

Tänä päivänä ihmiset ovat tottuneita käyttämään sähköisiä palveluja, joten on todennäköistä, että he odottavat lähitulevaisuudessa myös kuntoutuspalveluiden toteuttamista sähköisesti, ajasta ja paikasta riippumattomalla tavalla (Vuononvirta 2016b, 25).

Tämä opinnäytetyö on tehty integroidun kirjallisuuskatsauksen metodilla kohdistuen etäkuntoutuksen kustannustehokkuuteen polven tekonivelen postoperatiivisessa fysioterapiassa. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää suunniteltaessa ja uudistettaessa toimintakäytäntöjä ja -malleja sekä palveluita yhdenvertaisiksi, saavutettaviksi, asiakaskeskeisiksi ja kustannustehokkaiksi.

2 Etäkuntoutus

Etäkuntoutuksen määritelmä Salmisen, Heiskasen, Hiekkalan, Naamangan, Stenbergin ja Vuononvirran (2016a, 11) mukaan:

”Etäkuntoutus on erilaisten etäteknologiaa (puhelinta, matkapuhelinta, tietokonetta ml. tablettitietokoneet, puhelimen ja tietokoneen yhteiskäyttöä sekä televisiosovelluksia) hyödyntävien sovellusten tavoitteellista käyttöä kuntoutuksessa. Etäkuntoutus on ammattilaisen ohjaamaa ja seuraamaa ja sillä on selkeä tavoite sekä alku ja loppu, kuten muullakin kuntoutuksella.”

Etäkuntoutuksen tarkoituksena on mahdollistaa kuntoutuspalvelujen saata-
vuus ihmisille, jotka eivät niitä muuten saisi johtuen esimerkiksi palvelujen tai
resurssien puutteesta tai ongelmista päästä palveluihin esimerkiksi kulkuyh-
teyksien puutteen takia. (Tousignant, Boissy, Corriveau, Moffet, & Cabana
2009, 9). Suomessa on pitkät välimatkat, resurssien puute kuntoutusalan pal-
veluntuottajissa ja suuri joukko ikääntyneitä ja vaikeavammaisia, joiden pää-
syä palvelujen piiriin rajoittavat asuminen syrjäseudulla, hissien puuttuminen
tai asiakkaan toimintarajoitteet (Vuononvirta 2016c, 25). Etäkuntoutuksen
avulla voitaisiin näillekin ihmisille tarjota kuntoutusta.

Etäkuntoutuksen tavoitteita ovat muun muassa asiakkaan arjen helpottumi-
nen, osallisuuden ja turvallisuuden lisääntyminen, elämänlaadun parantumi-
nen sekä kuntoutujan omaisista tai henkilöstöstä riippuvaisuuden vähentyminen.
Hyvin toimiessaan etäkuntoutus vähentää myös kustannuksia. (Töytäri
2016, 35).

Etäkuntoutuksessa käytettävä teknologia saattaa olla vaikeasti hyödynnettä-
vää, jos asiakkaan kognitiivinen tai fyysinen kapasiteetti ovat riittämättömät
sen hallitsemiseen. Sosiaali- ja terveydenhuollon asiantuntijoiden tuleekin
aina yksilöllisesti ja oikea-aikaisesti arvioida teknologian käytön tarve ja niistä

saadut hyödyt ottaen huomioon muun muassa asiakkaan toimintakyky, elämäntilanne ja teknologian toimivuudelle tarvittavat vaatimukset. (Töytäri 2016, 35).

Etäpalvelu terveydenhuollossa tarkoittaa sitä, että asiakkaan tutkiminen, diagnostiikka, tarkkailu, hoitaminen ja seuranta tapahtuvat kokonaan tai osittain esimerkiksi videon tai älypuhelimien kautta välitettyihin tietoihin ja dokumentteihin. (Valvira 2015; Holappa 2016, 27.)

Etäteknologiaa hyödyntävä etäkuntoutus sisältää ohjelmistoja, sovelluksia ja palveluja, joiden avulla voidaan esimerkiksi mitata fyysistä aktiivisuutta tai toimintakykyä sekä tallentaa ja analysoida seurantatuloksia (Sjögren, Rantala, Hakala, Karvanen, Immonen & Heinonen 2017, 19). Etäkuntoutusprosessi voi tapahtua esimerkiksi kahden terveystakeskuksen välillä tai terveystakeskuksen ja kuntoutujan kodin välillä. (Tousignant ym. 2009, 9.)

Etäkuntoutus voidaan luokitella reaaliaikaisiin (synchronous) ja ajasta riippumattomiin (asynchronous) menetelmiin (Telepractice, 2013).

Reaaliaikaisessa etäkuntoutuksessa asiakas ja terapeutti ovat reaaliajassa yhteydessä toisiinsa etäteknologiassa käytettävien sovellusten avulla. Tällöin kyseessä voi olla esimerkiksi asiakkaan ohjaus ja neuvonta tai kuntoutumisen seuranta puhelimen, videoyhteyden tai internetin välityksellä. Reaaliaikaisessa etäkuntoutuksessa asiakas ja terapeutti käyttävät samaa sovellusta ja näkevät siitä samat näkymät omalta näytöltään. Reaaliaikaista kuntoutusta voi toteuttaa yksilöllisesti tai ryhmässä. Fysioterapiassa käytetään vähemmän reaaliaikaisia menetelmiä, koska fysioterapiaan liitetään usein myös ajasta riippumattomia menetelmiä, kuten auditiivista ja visuaalista vuorovaikutusta. (Salminen ym. 2016a, 12.)

Videovälitteisessä etäkuntoutuksessa mahdollistuvat sekä ääni- että kuvayhteys asiakkaan ja ammattilaisen välillä ja tätä tekniikkaa on käytetty esimerkiksi ikääntyneiden ja sydänsairaiden ihmisten hoidossa sekä tekonivelleikkausten jälkihoitoon ja seurantaan. (Naamanka 2016, 29.)

Videoneuvottelun toteuttamiseksi tarvitaan minimissään molempiin etäkohteispäihin tietokone ja näyttö, videoneuvotteluohjelma (esimerkiksi Microsoft Lynx) tai -sovellus (esimerkiksi Google Hangouts), kamera, mikrofoni ja kaiutin. Osaa etäohjelmista on mahdollista käyttää sekä verkkosovelluksella että koneelle ladattavalla versiolla esimerkiksi Skypeä. (Naamanka 2016, 29-30.)

Ajasta riippumattomia menetelmiä kuntoutuksessa ovat ammattilaisen suosittelemat kuntoutukset, joita asiakas toteuttaa omatoimisesti etäteknologian avulla. Näitä ajasta riippumattomia menetelmiä ovat esimerkiksi kuntoutumista tukevat verkkomateriaalit sekä asiakkaan omatoimisesti toteuttamat harjoitteluohjelmat, nettiterapiat ja -kuntoutus, virtuaaliohjaajat sekä tekstipohjaiset keskustelut. (Salminen ym. 2016a, 13.)

Kuntoutuksessa on perinteisesti ohjaus ja terapia toteutettu kasvoitusten tapahtuvana vuorovaikutuksena joko vastaanotolla tai kotikäynteinä esimerkiksi kotona tai hoitokodissa. Informaatioteknologian kehittyessä verkkopalvelut ja verkkoympäristössä tapahtuva toiminta ovat lisääntyneet myös kuntoutuksessa, jolloin puhutaan verkkokuntoutuksesta. Tietotekniikan avulla toteutettavan verkkokuntoutuksen työkaluja ovat esimerkiksi internet ja tietokonepohjaisen teknologian avulla toimivat kuntoutukseen sopivat verkkosovellukset. Verkkopalvelut mahdollistavat asiakkaan ohjauksen, seurannan ja motivoinnin terapioiden välillä ja tämä avulla kannustetaan asiakasta ja ylläpidetään kuntoutumisprosessia. Verkon kautta asiakas saa ohjeita ja tietoa ja hän voi keskustella ja seurata terapeutin kanssa henkilökohtaisiin tavoitteisiin pääsyä. (Kela 2015.) Verkkokuntoutukseen kuuluu myös verkkoterapia, jossa

asiakas saa terapiapalvelun sähköpostin, videoneuvottelun tai puhelimen kautta. (Lääketieteen termit n.d.)

Verkkokuntoutus on etäkuntoutusta vain, jos se on asiakkaalle ammattilaisen yksilöllisesti suunnittelema ja suosittelema. (Naamanka 2016, 29.)

Etäkuntoutuksessa sekamallien käyttö, joissa yhdistetään reaaliaikainen ja ajasta riippumatonmenetelmä tukemaan toisiaan, on yleistä. Sekamalleissa voidaan esimerkiksi kasvokkain tapahtuvaa kuntoutusta yhdistää etäkuntoutukseen, tai videovälitteisen tapaamisen jälkeen voidaan videoharjoitteet lähettää asiakkaalle, jotta hän voi niitä omatoimisesti kotona toteuttaa. Fysioterapiassa on käytetty edellä mainittujen lisäksi sekamalleja, joissa yhdistyvät virtuaalitodellisuus tai erilaiset kuntoutusteknologiat kasvokkain tai etäpaamisiin. (Salminen ym. 2016a, 15.)

Virtuaalikuntoutuksessa käytetään erilaisia virtuaaliympäristöä hyödyntäviä teknologioita, jolloin virtuaaliympäristö on olemassa vain digitaalisessa maailmassa. Virtuaalitodellisuus muodostuu virtuaaliteknologiaksi kutsutuista työkaluista, joita ovat muun muassa pelimaailma, näyttö, virtuaalilasit ja erilaiset sensorit. (Salminen 2016a, 15.)

Robottiavusteinen kuntoutus kuuluu myös etäkuntoutuksen sekamalleihin ja sitä on käytetty lähinnä kasvotusten tapahtuvassa kuntoutuksessa esimerkiksi kuntoutuslaitoksissa erilaisin kävelyrobottien avulla. Etäkuntoutuksessa sen hyödynnettävyyden esteenä on lähinnä korkeat kustannukset. (Naamanka 2016, 37.)

2.1 Sähköiset terveyspalvelut

Sähköiset terveyspalvelut, eHealth tai e-Health, tarkoittavat Internetin välityksellä tapahtuvaa yksilöllistä terveysneuvontaa ja terveydentilan seuranta tai diagnostiikkaa ja reseptien kirjoittamista (Lääketieteen termit n.d.)

Sosiaali- ja terveydenhuollossa sähköisten palveluiden kehittämisen tavoitteena on parantaa palvelujen saatavuutta, laatua ja kustannustehokkuutta, tehostaa sairauksien ennaltaehkäisyä, varhaista toteamista ja itsehoitoa sekä parantaa hoidon jatkuvuutta (Hyppönen, Hyry, Valta & Ahlgren 2014, 17).

Sähköisiä terveyspalveluja on Suomessa otettu käyttöön jo hyvin monipuolisesti. Kansalaisilla on mahdollisuus saada sähköinen resepti. Kansallinen terveysarkisto (Kanta) mahdollistaa kansalaisille pääsyn omien sähköisten reseptien ja terveystietojen katselun Omakannasta. Muita sähköisiä terveyspalveluja ovat muun muassa sähköinen ajanvaraus, erilaiset omahoitoa ja terveyden edistämistä tukevat verkkomateriaalit sekä terveyden seuraamiseen liittyvät testit ja mittarit, yhteydenpito mahdollisuudet omahoitajaan sekä oman terveyden edistäminen ja sairauksien hoitaminen omahoitopalvelujen avulla. (Jauhiainen, Sihvo & Ikonen 2014, 41.)

Tilastokeskuksen vuoden 2017 väestön tieto- ja viestintäteknikan käyttö -tutkimuksen mukaan 16-89-vuotiaista 88% käytti Internetiä vuonna 2017. Vanhemmissa ikäluokissa, 64-75-vuotiaista, nettiä käytti 75 % ja 75-89-vuotiaista 37 % suomalaisista. Internetin käyttö kohdistui pääasiassa asioiden hoitamiseen, viestintään, tiedonhakuun ja medioiden seuraamiseen. Yleisimpiä Internetinkäyttötapoja olivat sähköposti ja pankkiasioiden hoitaminen. (Tilastokeskus 2017.)

Mobiiliterveyspalvelut, mHealth tai m-Health, tarkoittavat viestintälaitteita, joita voi kantaa mukana ja joiden avulla toteutetaan sähköisiä terveyspalveluja. (Lääketieteen termit n.d.)

Mobiiliteknologia sekä sen käyttöaste ovat lisääntyneet räjähdysmäisesti maailmalla viime vuosina toteaa Holopainen (2015). Yhtenä vaikuttimena voi olla se, että matkapuhelinliittymiä on lähes yhtä paljon kuin maapallolla on ihmisiä. Mobiilisovelluksia (mHealth apps), jotka liittyvät terveyteen ja hyvinvoin-

tiin, on kehitetty valtavia määriä ja niitä voidaan käyttää kännyköillä, älypuhelimilla ja tableteilla. Mobiilisovelluksista ennustetaan tulevan palvelujen saatavuuden parantajia sekä aivan uusien palvelujen mahdollistajia. (Holopainen 2015.)

Mobiilisovelluksista on tullut täydentävä tapa tarjota terveysterveyspalveluja. Korkean tulotason maissa mobiilisovelluksien käyttöä perustellaan terveydenhuollon kustannusten alentamistarpeeseen. Kehitysmaissa taas perusteet liittyvät perusterveydenhuollon saatavuuteen kattavasti koko väestölle. (Vihreä kirja Euroopan komissio 2014, 6.)

Puhelimen käyttö etäkuntoutukseen joillakin alueilla maailmassa on relevanttia ja etenkin silloin, kun videoneuvottelu tai muut interaktiiviset etäkuntoutusmuodot, joihin liittyy teknologisia välineitä, ei ole saatavilla tai ovat liian kalliita käyttää. Puhelimen avulla voidaan helposti tavoittaa myös väestöä, etenkin iäkkäitä, jotka asuvat kauempana keskuksista. Etäkuntoutus puhelimen avulla mahdollistaa terapeutin ohjauksen ja neuvonnan ilman, että asiakkaan tarvitsee matkustaa terapeutin vastaanotolle. (Odele & Ojo 2013.)

Älypuhelimien, jossa on kosketusnäyttö ja nopea 3G tai 4G internetyhteys, omisti 77 % kaikista suomalaisista vuonna 2017. Vanhimmissa ikäluokissa, 65-74-vuotiaista, puolella oli käytössä älypuhelin ja 75-89-vuotiaista vain 15 %:lla. Suomalaiset, 16-89-vuotiaat, käyttivät internetiä eniten matkapuhelimella, liikkeessaan kodin tai työpaikan ulkopuolella. Älypuhelimien helppokäyttöisyys ja puhelimiin soveltuvien monipuolisten sovellusten lisääntyminen ovat osaltaan vaikuttaneet siihen, että internetiä käytetään puhelimilla. (Tilastokeskus 2017.)

USA:ssa tehdyn tutkimuksen mukaan aikuisten nettikäyttäjien sosioekonomisen status, etenkin koulutustaso, vaikuttaa sähköisten terveyspalvelujen käyttöön enemmän kuin rotu/etninen tausta, ikä tai sukupuoli. Tutkimuksen mukaan alhaisen sosioekonomisen statuksen omaavat, iäkkäät tai miessukupuoliset käyttävät vähemmän sähköisiä terveyspalveluja kuin muut. (Kontos, Blake, Chou & Prestin 2014.)

Terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen raportin mukaan Suomessa tulokset ovat samansuuntaiset kuin USA:ssa: Paremmin koulutetut käyttivät enemmän ja iäkkäät vähemmän sähköisiä terveyspalveluja. Tutkimuksessa tuli myös ilmi, että runsaasti terveyspalveluja käyttävät käyttivät myös sähköistä yhteystapaa kymmenkertaisesti enemmän kuin vähän terveyspalveluja käyttävät kanssaihmiset. (Jauhiainen & Sihvo 2014, 36.)

Terveyden edistämiseen liittyvillä sähköisillä palveluilla on haasteena, kuinka saada ihmiset, jotka todella kuuluvat kohderyhmään, käyttämään näitä palveluja? Yksi varteenotettava vaihtoehto on terveyssovellusten pelillistäminen, jolloin puhutaan terveyspeleistä. Tämä tarkoittaa sitä, että pelien rakenteita tuodaan osaksi sovellusten palveluita ja sisältöjä. Näitä ominaisuuksia soveltaen voidaan asiakkaita osallistaa, motivoida, innostaa ja sitouttaa asetettuja tavoitteita kohti. Terveyspelejä voidaan käyttää esimerkiksi terveyden, toimintakyvyn ja kuntoutuksen mielekkyyden, tavoitteellisuuden ja hauskuuden lisäämiseksi. Kuntoutuksessa tärkeä rooli terveyspeleillä on siinä, että niiden avulla voidaan päästä suuriin toistomääriin harjoittelussa kaiken ikäisten kuntoutujien parissa. (Holopainen 2015.)

Mobiilisovellusten nopea kehittyminen tuo haasteita niiden luokitteluun esimerkiksi kliinisesti vaikuttaviksi tai luotettavuuden arviointiin. Euroopan komissio on listannut 200 hyväksi katsomaansa mobiiliterveyssovellusta. Osaa näistä ei ole suunnattu suoraan terveys- ja hyvinvointialalle, mutta ne on silti

koettu hyödylliseksi. Esimerkiksi suomalainen Angry Birds-mobiilipeli on mielenterveyskategorian listalla. (Mt.)

Mobiililaitteiden yleistymisen todennäköisesti laajentaa etäkuntoutuksen käytön tietokonepohjaisista ratkaisuista selain- ja sovelluspohjaisiin menetelmiin, joita voidaan käyttää ajasta, paikasta tai laitteesta riippumatta. (Naamanka 2016, 27.)

Naamangan (2016) mukaan, etäkuntoutuksen toteuttamiseen käytetyimmät välineet ovat tällä hetkellä puhelin ja videoneuvottelu. Näitä kahta täydentävät erilaiset ajasta riippumattomat menetelmät kuten sähköposti tai harjoitusohjelmat tietokoneella. (Naamanka 2016, 38.)

2.2 Etäkuntoutuksen hyötyjä ja haasteita

Etäkuntoutusta suunniteltaessa tulee huomioida verkkoyhteyksien ja tiedon siirron hitaus/nopeus ja niiden yhteys käytettävään teknologiaan ja käyttötarkoitukseen. Ajasta riippumattomia etäkuntoutusmenetelmiä voidaan käyttää hitaammillakin yhteyksillä, mutta reaaliaikainen yhteys tarvitsee myös nopean internetyhteyden. (Naamanka 2016, 32.)

Yksi suurimpia esteitä etäkuntoutuksen käyttämiseen Suomessa on laajakais-tan ja tietokoneen puuttuminen etenkin ikääntyviltä, mutta jo lähivuosien aikana langattomat yhteydet ja valokuituyhteydet saadaan mahdollisiksi kaikille suomalaisille, jolloin tämä este poistuu. Laitekokojen pienentyminen ja laitteiden hintojen aleneminen sekä niiden helppokäyttöisyys edesauttavat etäkuntoutuksen toteuttamista. (Vuononvirta 2016c, 25).

Mobiiliteknologia, kuten älypuhelimet, ovat nykyisin lähes kaikkien saatavilla ja edullisia käyttää eikä niiden käyttämiseen tarvita internetyhteyttä, joten

niitä voi käyttää lähes missä vain. Myös tabletit ovat yleisesti asiakkailta käytössä ja niitä voi myös lainata terveyskeskuksista etäkuntoutuksen toteuttamista varten. (Vuononvirta 2016a, 98, 105). mHealth- palveluiden kehittymisen erääksi esteeksi on kuitenkin huomattu tietoisuuden puute sovelluksista ja niiden tuomista hyödyistä kuntoutuksessa (Holappa 2016, 28).

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisemassa raportissa selvitettiin kansalaisten sähköisten sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöön liittyviä esteitä. Vastauksissa tuli esiin muun muassa seuraavia seikkoja: palvelu ei ole sähköisesti saatavilla, käyttäjällä ei ole tietokonetta, internetyhteyttä tai osaamista tai kiinnostusta sähköisten palvelujen käyttöön tai palvelut ovat vaikeasti löydettävissä. Suurimpina esteinä koettiin, ettei sähköinen asiointi voi korvata henkilökohtaista tapaamista, käyttöehtojen epäselvyys ja hankaluudet palvelujen käytössä. (Hyppönen ym. 2014, 68,75.)

Etäkuntoutuksen avulla voidaan säästää terapeutin työ- ja matka-aikaa, jolloin kuntoutuspalveluja voidaan järjestää kotiin myös niille asiakkaille, jotka muuten jäisivät resurssien puutteen takia ilman kuntoutusta. Jotta etäkuntoutusmenetelmiä voitaisiin ottaa käyttöön laajemmin edellyttää se teknologisilta sovelluksilta helppokäyttöisyyttä, toimivuutta ja saatavuutta. (Vuononvirta 2015, 46-48).

Etäpalveluiden, kuten etäfyysioterapian, toteuttamiseen tarvitaan asiakkaan suostumus. Etäpalvelun soveltuvuuden arvioinnissa asiakkaille on terveydenhuollon ammattilaisella keskeinen rooli. Myös etämenetelmien käyttämiseen liittyvää kolutusta ja teknistä tukea pitää olla saatavilla niin ammattilaisille kuin asiakkaille. (Holappa 2016, 29.)

Fysioterapeutin johdolla ryhmässä tapahtuva videovälitteinen terapia mahdollistaa vertaistuen ryhmäläisiltä. Toisinaan voidaan tarvita asiakkaalle avustava henkilö, jotta etäterapia onnistuisi. (Holland 2017).

Etäkuntoutuksen haasteisiin kuuluu myös harjoittelun turvallisuus etenkin tasapainoa vaativien harjoitteiden osalta. Turvallisuutta ja etäkuntoutukseen osallistumisen mahdollisuutta ikääntyvien osalta lisääisi omaisen tai kotihoivon työntekijän avustus kuntoutusessioissa. (Vuononvirta 2015, 48-49.)

2.3 Etäfyysioterapia

Teknologia kehittyy nopeasti ja sen myötä etäteknologia ja erilaisten teknisten sovellusten käyttö on lisääntynyt kuntoutuksessa. Etäteknologian käyttö fysioterapiassa liittyy fyysisen harjoittelun ja aktiivisuuden ohjaukseen, motiivointiin ja seurantaan. Etäteknologiaa käytetään yhä enemmän fysioterapiassa, vaikka luotettava tutkittu tieto teknologian ja mobiiliteknologian vaikuttavuudesta on vähäistä. Vaikuttavuuden tutkimisen haasteena ovat olleet tutkimusten vähäisyys, kontrolliryhmien erilaisuus, kustannustehokkuuden tarkastelun ja asiakasnäkökulman puuttuminen. (Sjögren, Haapakoski, Kosonen & Heinonen 2013.)

Etäfyysioterapialla tarkoitetaan langattomien yhteyksien esimerkiksi netti- ja mobiiliyhteyksien avulla tapahtuvaa asiointia, jolloin terapeutti ja asiakas ovat fyysisesti eri paikassa. Etäfyysioterapiassa käytetään asiakkaan henkilökohtaiseen ohjaukseen, neuvontaan ja motiivointiin muun muassa ääni- ja kuvakommunikaatioyhteyttä tai tekstiviestejä. Etäfyysioterapiaa on myös erilaisten aktiivisuusmittareiden, Internetin ja älypuhelinsovellusten käyttö yksilö- ja ryhmäohjauksessa. Etäfyysioterapia voi olla reaaliaikaista, ajasta riippumatonta, ennakoivaa tai takautuvaa. Teknologian ja etäteknologian avulla pyritään tukemaan asiakkaan tavoitteita osana välitöntä fysioterapiaa. (Fysioterapeutin ydinosoaminen 2016, 18-19.)

Etämenetelmiä fysioterapiassa on hyödynnetty tuki- ja liikuntaelinten toimintahäiriöitä sairastavien, kuten selkävaivoja ja fibromyalgia sairastavien ja ortopedisten asiakkaiden kuntoutuksessa (Vuononvirta 2016d, 193).

Odele ja Ojo (2013) tekivät tutkimuksen, jossa verrattiin puhelimen välityksellä toteutetun etäfyysioterapian ja ”perinteisellä” vastaanottokäynnillä toteutetun polven nivelrikon kuntoutuksen vaikutuksia polvinivelen kivun intensiteettiin ja asiakkaan toimintakykyyn. Tutkimuksessa tuli esiin, että kuuden viikon aikana kolmesti viikossa tehty strukturoitu puhelinkonsultaatio yhdistettynä asiakkaalle lähetettyihin verkkomateriaaleihin, omatoimisesti suoritettavista polven nivelrikon harjoituksista, tuotti samanlaiset tai jopa hieman paremmat tulokset verrattuna perinteiseen vastaanottokäyntiin. (Odele & Ojo 2013.)

Pastora-Bernal, Martín-Valero, Barón-Lopez ja Estebanez-Pérez (2017) tekivät systemaattisen kirjallisuuskatsauksen etäkuntoutuksen näyttöön perustuvista hyödyistä ortopedisten operaatioiden jälkeen. Tutkimuksen yhtenä johtopäätöksenä oli vahva näyttö etäkuntoutuksen puolesta tehokkaana, vaihtoehtoisena kuntoutusmenetelmänä kasvokkain tapahtuvalle kuntoutukselle polven ja lonkan tekoniveloperaatiosta kotiutuneille. Etäkuntoutus todettiin selvästi hyödylliseksi, käytettiinpä etäfyysioterapian toteuttamiseksi videoneuvotteluja, puhelin interventiota, ajasta riippumattomia videoharjoitteluohjelmia tai pelejä. (Pastora-Bernal, Martín-Valero, Barón-Lopez & Estebanez-Pérez 2017.)

Cottrell, Galea, O’Leary, Hill ja Russell (2016) tekivät systemaattisen kirjallisuuskatsauksen ja meta-analyysin vertaillen reaaliaikaista etäkuntoutusta ja perinteistä kasvokkain tapahtuvaa fysioterapiaa tuki- ja liikuntaelimestönsairauksiin liittyvässä kuntoutuksessa. Tuloksena oli, että reaaliaikainen etäfyysioterapia on tehokas ja vaihtoehtoinen tapa toteuttaa terveyspalveluja perinteisen tavan sijaan. Useissa tuki- ja liikuntaelimestönsairauksien kuntoutuksessa reaaliaikainen etäkuntoutus parantaa toimintakykyä ja vähentää kipuja. (Cottrell, Galea, O’Leary, Hill ja Russell 2016).

Videovälitteinen fysioterapia näyttäisi tutkimusten valossa lisääntyvän vai ortopedisten leikkausten jälkeisessä kuntoutuksessa (Vuononvirta 2016a, 94). Videovälitteinen eli reaaliaikainen fysioterapia terapeutin ja asiakkaan välillä

on joissakin tapauksissa parempi vaihtoehto kuin internetin kautta tuleva automaattinen muistutus. (Holland 2017.)

Fysio- ja toimintaterapiassa etäkuntoutuksen käyttö saattaisi lisääntyä, jos käyttöön otetaan lisälaitteita, joiden avulla voidaan seurata ja ohjata asiakkaan liikkeitä kosketuksen ja manuaalisen ohjauksen keinoin (Naamanka 2016, 34.)

Etäfyysioterapian lisääntyvän käytön mahdollistaa muun muassa se seikka, että monien sairauksien hoidossa ei enää tarvita fysioterapeutin käsin tekemää ohjausta, vaan hoito tapahtuu omatoimisesti niin sanotun terapeuttisen harjoittelun avulla. Asiakkaan itsenäisesti suorittama terapeuttinen harjoittelu toteutuu tavoitteiden asettelun, harjoitteluohjelmien ja omatoimisesti tehtävien harjoitusten kautta, jolloin saavutetaan pidemmällä aikavälillä myös parempia terveyshyötyjä. (Holland 2017).

Mobiilien palveluiden (mHealth) kehittäminen fysioterapian tueksi Suomessa on vielä hajanaista eikä niiden monistettavuus, vaikuttavuus tai kaupallinen menestys ole ollut tuloksellista. Mobiilit sovellukset (mHealth-sovellukset), jotka kytkeytyvät fysioterapiaan ovat tyypillisesti asiakkaille suunnattuja tietoon, harjoitteisiin ja ohjaukseen liittyviä, ammattilaisten koulutukseen ja tietoon liittyviä tai fysioterapian ammattilaisen työvälineisiin liittyviä sovelluksia. Etäkuntoutus- ja fysioterapiapalveluiden älypuhelinsovelluksien kehittäminen vaatii uusien toimintamallien aikaansaamista sekä kansallista yhteistyötä ja ohjausta. (Holappa 2016, 28-29.)

Uusissa tutkimuksissa tulisi huomioida vaikuttavuusanalyysien lisäksi kustannusvaikuttavuus sekä asiakkaiden omat arviot etäteknologian käytöstä, jolloin saataisiin monipuolisempi kuva etäteknologiaa hyödyntävistä kuntoutuksista kuten sen vaikuttavuudesta, kustannusvaikuttavuudesta ja merkityksellisyydestä. (Sjögren ym. 2017.)

3 Kustannukset ja kustannustehokkuus

Suomen sosiaali- ja terveydenhuollon uudistuksen tarkoituksena on luoda sosiaali- ja terveydenhuollolle uusi palvelurakenne, jonka tavoitteena on turvata kansalaisille yhdenvertaiset, kustannustehokkaat, asiakaslähtöiset ja laadukkaat sosiaali- ja terveyspalvelut. Nämä tavoitteet ovat saavutettavissa vain tuottamalla palveluja uudentlaisilla toimintamalleilla. (Ovaskainen, Suvivuo, Virjonen & Leino 2016, 77.)

Terveyden ja hyvinvoinninlaitos julkaisi raportin Suomen kansalaisten sosiaali- ja terveydenhuollon sähköisten palvelujen käytöstä, kokemuksista ja tarpeista. Raportissa tuli ilmi myös käyntien, ajan ja rahan säästöjä.

Raportin mukaan kaikista Suomen kansalaisista sähköisiä palveluja tietokoneen avulla oli käyttänyt viimeisen vuoden aikana 12% asiakkaista (sosiaali- ja terveydenhuollon sähköisiä palveluja tietokoneen avulla käytti tästä joukosta 14%), jolloin asiakkaat säästivät keskimäärin 1,37 terveyskeskus käyntiä/asiakas. Vuonna 2013 terveyskeskuskäyntejä oli yhteensä 23,6 miljoonaa ja tähän lukuun sisältyy sekä lääkärikäynnit että muiden ammattilaisten luona käydyt käynnit. Jos edellä mainitut 12% asiakkaista säästäisi 1,37 käyntiä vuodessa, se tarkoittasi, että lähes 700 000 terveyskeskuskäyntiä säästyisi vuodessa. (Hyyppönen ym. 2014, 42-43, 74.)

Kustannuksia tarkasteltaessa tulee aina määritellä, tarkastellaanko kustannuksia palveluja tarjoavan organisaation, maksajan vai palvelujen käyttäjien kannalta (Lamminen 2005, 1194). Myös tarkasteltava ajanjakso tulee valita huolella, koska aikavälinvalinta saattaa vaikuttaa palveluiden kustannuksiin monin eri tavoin. Esimerkiksi niin sanotussa oppimisvaiheessa, jolloin jotain tiettyä teknologian käyttöä tai toimintamallia vasta omaksutaan käytäntöön, saatavat kustannukset olla huomattavasti suurempia kuin myöhemmin, kun teknologia tai toimintamalli sujuvat hyvin. (Kapiainen, Väisänen & Haula 2014, 15.)

Kansaneläkelaitoksen (Kela) julkaisemassa raportissa etäkuntoutuksesta helmikuussa 2016 tuodaan esiin, että etäkuntoutuksen toteutettavuutta ja/tai vaikuttavuutta on tutkittu paljonkin, mutta sen aiheuttamia kustannuksia vähän. (Vuononvirta 2016a, 105.)

Sähköisten terveystalvvelujen (eHealth ja mHealth) kustannushyödyistä tai kustannustehokkuudesta löytyy kirjallisuuden perusteella hyvin vähän tutkimuksia. Joissakin kustannustehokkuutta tutkivissa tutkimuksissa tuodaan esiin, että sähköiset terveystalvvelut vähentävät kustannuksia, mutta ei kaikissa. Taloudellisten vaikutusten tutkimista kirjallisuudesta vaikeuttavat muun muassa satunnaistettujen tutkimuksien puute, pienet otoskoot tutkimuksissa ja tutkimukseen käytettyjen mittareiden ja aineistoanalyysien puutteet. Haasteena on myös se seikka, että julkisen terveydenhuollon puolella tehtyjä ja yksityisen palveluntuottajan toimesta tehtyjä tutkimuksia ei voi verrata toisiinsa, eivätkä yksityisellä puolella tehdyt tutkimukset useinkaan ole edes julkaistu. (de la Torre-Díez, López-Coronado, Vaca, Aguado & de Castro 2015.)

Telelääketieteen (sähköisten terveystalvvelujen) käyttöönottoa perustellaan usein saavutettavilla kustannussäästöillä, mutta todellisuudessa taloudellisten vaikutusten tekeminen on haasteellista, toteaa myös Lamminen (2015, 1194.) Telelääketieteellä on suoria ja välillisiä vaikutuksia moniin toimintoihin organisaation sisällä, mutta myös niiden välisissä yhteistöissä. Asiakkaille koituvia hyötyjä saattavat olla kontaktikertojen vähentyminen, nopea diagnosointi ja odotusaikojen lyhentäminen. Organisaatioissa hyödyiksi voidaan katsoa eri yksiköiden väliset etäyhteydet, jotka mahdollistavat potilastietojen siirron lisäksi henkilöstön koulutuksen. (Lamminen 2005, 1194.)

Kirjallisuuskatsauksena tehdyssä tutkimuksessaan Van der Meji, Anema, Otten, Huirne, & Schaafsma (2016) toteavat, että sähköiset terveystalvveluinter-

ventiot, joiden kohdejoukkona on erilaisista leikkauksista kuntoutuvat asiakkaat, ja joissa opetukselliset nettisivut, etäyhteydellä toteutetut interventiot, etäkuntoutuksena eri tavoin toteutettu kuntoutus ja etäkonsultaatiot yhdistettynä tai vaihtoehtona kasvokkain tapahtuvalle palvelulle, todennäköisesti parantavat asiakkaiden kliinisiä tuloksia paremmin kuin perinteinen vastaanotokäynti. Samassa katsauksessa todettiin, että hyvistä ja laadukkaista kustannustehokkuutta tutkivista tutkimuksista on puutetta. (van der Meij, Anema, Otten, Huirne, & Schaafsma 2016.)

Euroopan komission vihreässä kirjassa (2014) tuodaan esiin terveysalan mobiilisovelluksien mahdollisuuksia ja vaikutuksia kustannuksiin. Sovellusten avulla voitaisiin suunnittelua parantamalla tehostaa hoitoa, vähentää hoitokäyntejä ja tukea ammattilaisia. Arvioiden mukaan terveydenhuollon ammattilaiset voisivat säästää 30 % tietojen saantiin ja analysointiin käytetystä työajasta käyttämällä mobiililaitteita. Työtä voitaisiin myös tehostaa ja tukea reaaliaikaisella viestinnällä asiakkaiden kanssa. (Vihreä kirja Euroopan komissio 2014, 5.)

Mobiilisovellusten käyttäminen saattaisi auttaa terveydenhuoltojärjestelmiä tulemaan toimeen pienemmillä resursseilla. Terveydenhuollon kustannuksia voitaisiin vähentää käyttämällä etämenetelmiä lääketieteellisiin ja hoitotoimenpiteisiin, esimerkiksi kroonisten sairauksien etäseurantaan ja -ohjeistukseen, jolloin vältytään sairaalahoidolta. (Mts. 5.)

Sähköisten terveyspalvelujen avulla toteutettujen interventioiden kustannusvaikuttavuutta ja/tai -tehokkuutta on haasteellista tutkia ja arvioida niin kansallisesti kuin eri maiden kesken. Vertailua vaikeuttavat muun muassa terveydenhuoltojärjestelmien, hoitokäytäntöjen ja kustannusrakenteiden erot terveydenhuollossa sekä tutkimusten puutteelliset tiedot ja analysoinnit. Arviointia

pitäisikin tehdä tapauskohtaisesti, koska kustannusvaikuttavuus ja -tehokkuus vaihtelevat asiakkaan sairauksien ja toimintakyvyn, interventiossa käytettyjen menetelmien, näkökulman sekä maantieteellisen toteutuspaikan mukaan. (Kolu 2017, 9; Iribarren, Cato, Falzon & Stone 2017.)

Palvelutuotannon kustannukset yhdessä tuotantoyksikössä, esimerkiksi sairaalassa, syntyvät tuotantoprosessissa eli palveluiden tuottamiseen käytettyjen panosten määrästä ja panosten hinnoista. Panosten määrä koostuu ensisijaisesti työstä, mutta myös palvelun tuottamiseen tarkoitetuista fyysistä toimitiloista ja laitteista sekä välituotteista. Panoshinnat koostuvat ansiotasosta, vällillisistä työvoimakustannuksista, toimitilojen pääomakustannuksista (sisäinen ja ulkoinen vuokrataso), raaka-aineiden, laitteiden ja välituotteiden hinnoista. Nämä panosten hinnat kuvaavat myös panosten laatua. (Kangasharju 2008, 9.)

Sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen tuotanto on työvoimavaltaista, jolloin henkilöstön osaaminen ja työkyky määrittävät suurelta osin panosten laadun. Tämä panosten laatu näkyy tuotetun palvelun laadussa, asiakkaiden kokemassa palvelun laadussa sekä kyvyssä hyödyntää teknologiaa. Investoimalla uusiin laitteisiin, jatkokouluttamalla vanhoja työntekijöitä tai uusrekrytoimalla panosten laatua voidaan kohottaa (mts. 9).

Kustannustehokkuus tarkoittaa kykyä tuottaa tuotoksia tai vaikutuksia matalin tuotantokustannuksin ja siihen liittyvä sana on tuottavuus. (Suomisankirja, n.d; Rahoitussanastoa n.d.) Kustannuksiin vaikuttavana tekijänä tuottavuus tarkoittaa sitä, että saman tuotoksen saavuttamiseksi käytetään vähemmän panoksia ja sitä kautta se alentaa kustannuksia (Kangasharju 2008, 14). Terveystuotoksissa tuotokset ovat useimmiten suoritteita, kuten käynnejä, tutkimuksia, leikkauksia tai hoitopäiviä. Tuotos voi koostua tietyn hoitoprosessin läpikäyneistä asiakkaista. (Klemola 2013, 36.)

Kustannusvertailuja tehtäessä Lammisen (2005) mukaan on otettava huomioon seuraavia kustannustekijöitä: hoidettavien asiakkaiden lukumäärä, etäisyys hoitopaikkojen välillä, kuljetusväline (julkinen, taksi, ambulanssi), jota käytetään asiakkaiden siirtymiseen sekä käytettävien järjestelmien tekninen ikä. Telelääketieteen sovelluksen tehokkuutta verrataan yleensä entiseen toimintatapaan ja sovellusta voidaan pitää tehokkaana, mikäli se tuottaa terveys-
hyötyä edullisesti käytettyihin voimavaroihin nähden. (Lamminen 2005, 1194.)

Parhaalla teknologialla määritetään tuottavin tapa tuottaa haluttuja tuotoksia, jolloin tuotoksia kohden panoksia käytetään mahdollisimman vähän. Tällöin puhutaan tuotantoyksikön **teknisestä tehokkuudesta**. **Allokatiivinen tehokkuus** tarkoittaa sitä, että tuotantoyksikkö ottaa käyttöön eri panoksista edullisimmat. Allokatiivista tehokkuutta lisää esimerkiksi se, että vähän hoitoa vaativat asiakkaat ohjataan sairaanhoitajille ja vaativammat lääkäreille. Tuotantoyksikkö on **kustannustehokas**, kun se ottaa käyttöönsä parhaan mahdollisen teknologian ja edullisimmat panokset. (Kangasharju 2008, 10-12.)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisema raportti yleisimpien julkisen sektorin tuottamien terveys- ja sosiaalipalveluiden yksikkökustannuksista tarjoaa hyödyllistä tietoa kaikille niille, jotka tekevät taloudellista arviota koskien Suomen sosiaali- ja terveydenhuolta ja niille, jotka muuten vain tarvitsevat tietoa yksikkökustannuksista. Yksikkökustannus tarkoittaa tiettyä yksikköä kohti laskettua kustannusta. Raportissa esitetyt kustannukset ovat vuoden 2011 hintatasoa. (Kapiainen ym. 2014, 11-12, 14).

Edellä mainitun raportin mukaan vuonna 2011 Suomessa polven, lonkan tai nilkan tekonivelleikkauksen hoitojakson yksikkökustannus erikoissairaanhoidossa (sisältäen annetut toimenpiteet ja tutkimukset, lääkkeet, hoitotarvikkeet ja apuvälineet) oli keskimäärin 6912,30 euroa.

Hoitokustannukset asiakkaalle polven tekonivelooperaatiossa muodostuvat sairaalan hoitopäivien lukumäärästä, joka vuonna 2011 oli keskimäärin 5,6

päivää ja hoitopäivän asiakasmaksusta, joka vuonna 2011 oli 32,50 euroa/ hoitopäivä. (Mt.) Näistä luvuista laskien asiakkaalle tuli kustannuksia 182 euron verran polven tekonivelleikkauksesta johtuvasta sairaalahoidosta.

Fysioterapian yksikkökustannukset vuonna 2011: lyhyt (1-30 min) terapia-käynti 57 euroa, keskipitkä (31-60 min.) käynti 115 euroa ja pitkä (yli 60 min) 210 euroa, kotikäynti 215 euroa ja puhelinkonsultaatio 47 euroa. Lyhyeksi terapiakäynniksi määriteltiin esimerkiksi seurantakäynti, joka sisälsi muun muassa liikkumiskyvyn tutkimista ja ohjausta, omatoimista harjoittelua ja perusharjoitteiden ohjausta. (Mts. 64.)

Asiakkaalle koituvia kustannuksia sosiaali- ja terveydenhuollon palvelujen käytöstä ovat hoito-, matka- ja aikakustannukset sekä tuotannonmenetykset (Kapiainen ym. 2014, 91). Mikäli asiakkaalla on käytössä laajakaista ja tietokone kaiuttimineen ja mikrofoneineen, voidaan nykyisin vastaanotto hoitaa etänäkin. Tällöin esimerkiksi etäfysioterapian vastaanottokäynti asiakkaalle on samanhintainen kuin perinteinen vastaanottokäynti. (Vuononvirta 2016a, 105.) Asiaksmaksu vastaanotolla tapahtuvalle fysioterapiakäynnille oli 7,50 euroa vuonna 2011. (Kaipiainen ym. 2014, 22.)

THL:n raportin mukaan yhden terveystieteiskäynnin kustannusarvio matka- ja muine kuluineen vuonna 2013 oli keksimäärin 43 euroa. Aikaa tähän käyntiin kului keskimäärin 2,3 tuntia. Jos aiemmin mainitut 700 000 säästynyttä terveystieteiskäyntiä muutetaan euroiksi ja tunneiksi, se tarkoittaisi 30 miljoonan euron ja 1,6 tunnin säästöä kansalaisille. Ja osa näistä säästyneistä tunneista kansalaisille tarkoittaa säästynyttä työaikaa ammattilaisille, jolla taas on merkitystä laskettaessa sähköisen asioinnin kansantaloudellista merkitystä. (Hyppönen ym. 2014, 43.)

Ruotsissa Ekmanin (2017) tekemän tutkimuksen mukaan sähköiset terveyspalvelut saattaisivat olla halvempi tapa toteuttaa palveluja kuin perinteiset

vastaanottopalvelut perusterveydenhuollossa. Tutkimuksen analyysissa ilmeni, että sähköisten palvelujen käyttö (1960 SEK) kokonaiskustannuksia ajatellen oli lähes puolet halvempaa kuin perinteinen vastaanottokäynti (3348 SEK). Lisäksi tutkimus ynnää, että mikäli sähköisiä terveyspalveluja otettaisiin enemmän käyttöön säästöjä voisi syntyä yhdestä kymmeneen miljardiin (SEK)/vuosi. (Ekman 2017.)

Matkakustannukset ovat sekä suoria kustannuksia että aikaan liittyviä kustannuksia. Suorat kustannukset ja niiden suuruus syntyvät matkanpituudesta sekä siitä käyttääkö asiakas julkista, esimerkiksi linja-autoa tai metroa vai yksityistä kulkuneuvoa esimerkiksi omaa autoa. (Kapiainen ym. 2014, 91.)

Aikakustannuksia syntyy asiakkaalle matka-ajasta sekä vastaanottokäynnistä ja siihen liittyvästä odottamisesta, jolloin kustannukset muodostuvat menetetyt ajan arvosta. Menetetyn vapaa-ajan aikakustannusmääritelmästä ei kirjallisuudessa ole päästy yksimielisyyteen. Menetetyn vapaa-ajan arvo voisi olla esimerkiksi mitä vain nollasta keskimääräisiin tuloihin. (Mts. 92, 94.)

Tuotannonmenetykset tarkoittavat sitä, että tuottava henkilö on poissa työstä sairauden, vamman tai kuoleman takia ja siitä syntyy tuotannonmenetyksiä ja sijaisten hankintatarpeita. Palkansaajan keskimääräinen tuotannon menetys vuonna 2011 oli 38 339 euroa vuodessa ja 168 euroa päivässä. (Mts. 92, 94.)

4 Polven nivelrikon hoito ja kuntoutus

Nivelrikko on maailmanlaajuisesti yleisin nivelsairaus ja usein syynä aikuisten polvikipuihin. Merkittävimmät riskitekijät polven nivelrikon syntymiseen ovat ylipaino, ikääntyminen, perimä ja reuma. Muita riskitekijöitä ovat polviveljen erilaiset vammat, kuten murtumat ja nivelsiderepeämät, naissukupuoli, raskas fyysinen työ sekä polven virheasennot. (Nivelrikko 2017; Pohjolainen, 2016.)

Polven nivelrikko yleistyy iän myötä. Sitä esiintyy erityisesti 55-64-vuotiailla miehillä ja 65-74-vuotiailla naisilla. Naissukupuolisilla, 75-84-vuotiailla, polven nivelrikkoa on joka kolmannella, miespuolisilla saman ikäisillä vain 16 prosentilla. (Nivelrikko 2017.)

Nivelrikossa koko nivel sairastuu, joka tarkoittaa sitä, että muutoksia on nivelrustossa, luussa, nivelkalvossa sekä niveltä ympäröivissä lihaksissa. Nämä muutokset sekä niveltulehdukset aiheuttavat nivelrikon yleisimmän oireen – kivun. Aluksi kipu on kuormitus- ja rasituskipua, mutta voi muuttua ajan myötä jatkuvammaksi sekä yösäryksi. Nivelen jäykkyys, toimintakyvyn heikkeneminen, virheasennon pahentuminen ja turvotus ovat nivelrikon etenemisen merkkejä. (Nivelrikko 2017; Pohjolainen 2016.)

Suomessa tehtiin vuonna 2016 yhteensä 9 656 lonkan tekonivelen ja 12 251 polven tekonivelen ensileikkausta. Tämä käy ilmi terveyden ja hyvinvoinninlaitoksen ylläpitämästä implanttirekisteristä. Vuonna 2016 lonkkaleikkauksia tehtiin noin 7 prosenttia enemmän ja polvileikkauksia noin 17 prosenttia enemmän kuin vuonna 2015. Naisten osuus tekonivelleikkauksista on yli puolet. Lähes 30% sekä lonkan että polven tekonivelleikkauksista tehdään yli 75-vuotiaille. (Tilastoraportti THL 2018.)

Tekonivelkirurgiassa Suomessa sekä polven että lonkan tekonivelleikkauksien määrä on kasvanut suuresti viime vuosikymmeninä. Polven tekonivelleikkaukset ovat lisääntyneet suhteellisesti enemmän kuin lonkan. Suoritemäärät polven tekonivelkirurgiassa ovat kasvaneet tarkastelujaksolla (1987 – 2016) siten, että jakson alussa tehtiin 50 leikkausta 100 000 asukasta kohti ja nykyisin luku nousee yli 400/100 000 asukasta. Tämän leikkausmäärien nousun on katsottu johtuvan polven tekonivelkirurgian kehittymisestä niin Suomessa kuin muualla maailmassa. Leikkaustekniikan ja käytettävien implanttien kehittämisen lisäksi tämän kasvun takana saattaa olla väestön ikärakenteen, liikaliivuuden ja tekonivelleikkausten kysynnän ja tarjonnan kasvaminen sekä

vuonna 2005 voimaan tullut hoitotakuulaki. Lisäksi polven nivelrikon hoitomenetelmänä käytetty tähystysavusteinen kirurgia on vähentynyt. (Lehto & Leskinen 2018, 14-15.)

Polven tekonivelen uusintaleikkauksia tehtiin vuonna 2016 yhteensä 906, joka on määrällisesti hieman vähemmän kuin vuonna 2015, jolloin tehtiin 920 uusintaleikkausta. Yleisimmät syyt uusintaleikkauksiin olivat infektio ja instabiliteetti. Naisten osuus polven uusintaleikkauksissa oli 64 prosenttia. (Tilastoraportti THL 2018.)

Lehdon ja Eskelisen (2018) selvitysraportissa kuvattu tieteellinen näyttö ja tilastotiedot osoittavat, että tekonivelkirurgian keskittämiseksi on hyvät perusteet niin kustannustehokkuuden, kuin hoidon vaikuttavuuden, laadun ja potilasturvallisuuden parantamisen kannalta (Lehto & Eskelinen 2018, 35-36).

Remes, Puhto, Huopio, Kettunen ja Virolainen (2015) toteavat, että tekonivelooperaatioita tulisi tehdä vain näihin operaatioihin erikoistuneissa yksiköissä, joissa toteutuu moniammatillinen osaaminen ja standardoidut prosessit. Leikkausvolyyymien ollessa suuret, tulokset ovat parempia, hoitoajat lyhyempiä, potilasvahinkohakemusten ja -korvausten määrät vähäisempiä ja kustannukset alhaisempia. (Remes, Puhto, Huopio, Kettunen & Virolainen 2015, 127.)

4.1 Nivelrikon hoito

Nivelrikkodiagnoosi perustuu asiakkaan kuvaamiin oireisiin, lääkärin tekemän tutkimuksen löydöksiin sekä radiologisiin löydöksiin. Nivelrikon hoidon pääperiaatteita ovat kivun hallinta ja lieventäminen, toimintakyvyn ylläpito ja kohentaminen sekä nivelrikon pahenemisen estäminen. (Käypä hoito suositus 2014.)

Konservatiivinen lääkkeetön hoito on ensisijainen hoitomuoto. Itsehoitoon ohjaus, ylipainoisilla laihduttaminen, terapeuttinen harjoittelu sekä liikunta ovat

nivelrikkouden hoidon perusta. Lääkehoitona ovat vain oireita levittävät kipu- ja tulehduskipulääkkeet, koska nivelrikkoa parantavaa tai sen etenemistä estävää lääkehoitoa ei ole. (Käypä hoito suositus 2014.)

Nivelrikkoa sairastavien tulisi tehdä liikunta- ja kotiharjoittelua, koska ne vähentävät kipua, parantavat toimintakykyä ja elämäläätua. Erilaiset voimistelu- ja harjoitusmenetelmät, jotka parantavat nivelen liikkuvuutta ja lihasvoimaa, ovat hyvin tärkeitä nivelrikkoa sairastaville. Fysioterapeutin antamilla ohjeilla asiakas voi toteuttaa itsehoitoa. Liikuntalajeista sopivimpia ovat sellaiset lajit, joissa ei tule suurta kuormitusta polvinivelelle. Näitä ovat esimerkiksi vesivoimistelu ja -juoksu, uinti, pyöräily, kävely ja hiihto. (Pohjolainen 2016.)

Tekonivelleikkaukseen päädytään, jos asiakkaan nivelrikkokipu, joka on nivelrikkouden tärkein oire, ei ole muilla keinoilla hallittavissa. Polvinivelele liikkeettöisyys tai polven virheasento, joka vaikeuttaa oleellisesti asiakkaan toimintakykyä rajoittavasti, on myös indikaatio tekonivelleikkaukselle. (Käypä hoito suositus 2014; Remes ym. 2015, 6.)

Selviä muita aiheita tekonivelleikkaukselle ovat jatkuva päivittäinen leposärky ja huomattava liikuntakyvyn rajoittuminen siten, että kävelymatka jää alle 500 metriin tai liikkuminen onnistuu vain sisätiloissa ja tarvitaan liikkumisen apuvälineitä. Leikkaukseen ryhdytään myös, jos kivun vuoksi sairauslomalla oleva asiakas voi leikkauksen jälkeen palata työelämään. (Remes, Virolainen, Kettunen & Miettinen 2008).

Tekonivelleikkaukseen ryhtymisen kriteerit tulee pitää tiukkoina. Asiakkaan kliiniset löydökset ja kuvantamisessa saadut löydökset eivät aina korreloi keskenään. Asiakkaalla tulee olla selkeitä nivelrikkoon liittyviä oireita sekä kuvantamislöydöksiä, jotta tekonivelleikkaukseen ryhdytään. Pelkkä voimakas kipu ilman esimerkiksi kuvantamalla havaittuja nivelrikkoon sopivia löydöksiä ei ole aihe tekonivelleikkaukseen. (Remes ym. 2015, 7.)

Tekonivelleikkauksen on katsottu olevan tehokas interventio vähentämään kipua ja toimintakyvyn alenemista sekä palauttamaan joidenkin asiakkaiden niveltoiminta lähes normaaliksi. (Health at a glance 2017, 178)

Hoitotakuulain perusteella polven tekoniveltoimenpide tulisi tehdä kuuden kuukauden kuluessa leikkaustarpeen toteamisesta (Remes ym. 2008).

Tekonivelleikkauksesta saatujen hyötyjen tulee olla suurempia kuin sen riskien. Vasta-aiheita leikkaukselle ovat aktiivinen bakteerin aiheuttama tulehdus joko nivelessä tai muualla kehossa tai muu merkittävä sairaus, joka ei ole hoitotasapainossa. Tärkein vasta-aihe on asiakkaan huono yhteistoimintakyky, koska tämä voi vaikeuttaa leikkauksen jälkeistä kuntoutusta ja aiheuttaa ongelmia jatkohoito-ohjeiden noudattamisessa. (Remes ym. 2015, 7- 8.)

4.2 Fysioterapia ennen ja jälkeen tekoniveloperaation

Fysioterapia ennen ja jälkeen tekoniveloperaation ei juurikaan poikkea toisistaan. Asiakkaalle annettu ohjaus ja asiakkaan omaehtoinen aktiivinen harjoittelu, jota voidaan tukea yksilö- ja ryhmämuotoisella fysioterapialla sekä ennen että jälkeen operaation, on avainasemassa. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia 2013.) Tärkeää on lihasvoiman harjoittaminen, etenkin nelipäisen reisilihaksen, koska sen lihasvoiman on todettu vähenevän 60-80 % polven tekonivelleikkauksen jälkeen. (Remes ym. 2015, 34.)

Fysioterapian tavoitteena on fyysisen toimintakyvyn ylläpito ja kohentaminen ennen ja jälkeen operaation, kivun ja pelon vähentäminen ennen leikkausta sekä operaation jälkeisen kuntoutumisen edistäminen. Fysioterapia suunnitellaan ja toteutetaan yhdessä asiakkaan, fysioterapeutin ja leikkaavan lääkärin kanssa. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia 2013.)

Standardoidut kotiutuskriteerit mahdollistavat asiakkaiden tasavertaisuuden sekä sen, että prosessin eri vaiheisiin tehtyjen muutoksien vaikutus hoitoai-

koihin voidaan arvioida. Hoitoajat lyhenevät prosessin eri vaiheiden optimoinnin seurauksena, samoin tehokkuus ja hoidon tulokset. Asiakas kotiutetaan mahdollisimman pian operaation jälkeen yhteisymmärryksessä asiakkaan ja lääkärin kanssa toiminnallisiin kriteereihin perustuen. (Remes ym. 2015, 34, 36-37.)

Polven tekoniveloperaation jälkeen polvinivelen liikkuvuus on tärkeä toimintakyvyn kannalta. Polven tekoniveloperaation tavoitteena on saada aikaan polviniveleen sellainen liikelaajuus, että asiakas pärjää päivittäisissä toimissaan ilman apuvälineitä. Esimerkiksi porraskävelyn sujumiseen tarvitaan vähintään 90 asteen liikelaajuus, istumiseen 93 astetta ja kengännauhojen sitomiseen 106 astetta. Asiakkaan toimintakyvyn ja arkisten askareiden sujumisen kannalta polven flexion tulisi olla noin 110 astetta. Mikäli polven flexio ei kuuden viikon kuluttua operaatiosta ole 85 astetta, voidaan harkita polven liikelaajuuden lisäämistä narkoosimanipulaatiossa. Ja mikäli polven flexio kolmen kuukauden kohdalla on 85 astetta tai alle, suositellaan manipulaatiota. (Remes ym. 2015, 102.)

Asiakkaalle ohjataan operaation jälkeen progressiivinen liike- ja liikuntaharjoitteluohjelma, jonka tavoitteena on parantaa alaraajojen nivelliikkuvuutta ja lihasvoimaa sekä varmentaa tasapainoa, jotta siirtymiset ja kävely varmentuisivat sekä fyysinen toimintakyky ja kunto kohentuisivat. (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia 2013.)

4.3 Tekonivelasiakkaan seuranta

Tekonivelasiakkaan leikkauksen jälkeinen seuranta on erikoissairaanhoidon vastuulla. Seurannan avulla saadaan tietoa muun muassa leikkauksen vaikuttavuudesta. Seuranta aloitetaan siten, että asiakas käy seurantakuussa 2-3 kuukauden kuluttua operaatiosta ja vastaa oirekyselyyn ja ortopedi arvioi saadut tulokset. Asiakas ei rutiininomaisesti tapaa ortopedia, joten tällä tavoin to-

teutettuna seuranta on myös kustannustehokasta. Lopullinen leikkaustuloksen arviointi tehdään noin vuoden kuluttua operaatiosta lähettämällä asiakkaalle kysely kirjeitse tai internetin välityksellä. Oire ja -toimintakykykyselyllä kysytään asiakkaan kokemaa hyötyä toimintakyvyssä tai elämänlaadussa. Tämä kysely on hyvä tehdä myös ennen operaatiota, jotta saadaan tietoa hoidon vaikuttavuudesta. Tämän jälkeen seuranta (oirekysely ja natiivikuvat) tehdään etäseurantana kymmen vuoden kulutta operaatiosta ja jatketaan sen jälkeen viiden vuoden välein. (Remes ym. 2015, 121.)

Asiakkaita tulee kannustaa liikuntaan tekonivelooperaation jälkeen. Suositeltavia liikuntamuotoja ovat kävely, pyöräily, hiihto ja vesiliikunta, jotka ovat matalan kantaiskun lajeja. Korkean kantaiskun omaavat lajit saattavat aiheuttaa muun muassa tekonivelen nopeamman kulumisen ja uusintaleikkausriskin kasvamisen. (Mts. 124.)

5 Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa uutta tietoa etäkuntoutusmenetelmien kehittämiseen ja käyttöönottoon fysioterapiassa.

Tavoitteena on selvittää integroidun kirjallisuuskatsauksen avulla, millaisia etäkuntoutusinterventioita on tehty polven tekonivelleikkausten postoperatiivisessa fysioterapiassa ja millaisia tuloksia on saatu niiden kustannustehokkuudesta.

Tutkimuskysymykset: Millaista polven tekonivelooperaation jälkeistä fysioterapiaa on tehty etäkuntoutuksena? Millaisia tuloksia niissä on saatu etäkuntoutuksen kustannustehokkuudesta?

6 Integroitu kirjallisuuskatsaus ja sen toteutus

Kirjallisuuskatsaus jaetaan yleisesti kolmeen perustyyppiin: kuvailevaan, systemaattiseen sekä meta-analyysiin. Meta-analyysi jaetaan vielä laadullisiin ja määrällisiin tyyppeihin. (Salminen 2011, 6.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on yksi yleisimmin käytetty menetelmä. Se on yleiskatsaus ilman tiukkoja sääntöjä ja rajoituksia. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa aineistot ovat laajoja eivätkä metodiset säännöt rajaa aineiston valintaa. Tutkimuskysymykset ovat väljempinä kuin esimerkiksi systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. (Mts. 6.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus jaetaan narratiiviseen ja integroivaan katsaukseen (Mts. 6). Suomessa käytetään myös termiä integroitu kirjallisuus katsaus (Sulosaari & Kajander-Unkuri 2015, 110). Tässä opinnäytetyössä käytetään termiä integroitu kirjallisuuskatsaus. Integroitu katsaus sopii käytettäväksi silloin, kun tutkittavaa ilmiötä halutaan kuvata mahdollisimman monipuolisesti ja kun halutaan tuottaa uutta tietoa jo tutkitusta aiheesta. (Salminen, 2011, 8.) Kirjallisuuskatsauksen metodeista integroitu katsaus on ainoa, joka sallii yhdistää eri metodein tehtyä tutkimusta samaan katsaukseen. Katsauksessa voidaan yhdistää esimerkiksi sekä empiiristä että teoreettista tutkimusta. (Whittemore & Knalf 2005, 546.) Integroidulla kirjallisuuskatsauksella on monia yhtymäkohtia systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen (Salminen 2011, 6).

Integroidun kirjallisuuskatsauksen kuten myös systemaattisen kirjallisuuskatsauksen lähtökohtana on hyvä suunnittelu. Integroitu kirjallisuuskatsaus sisältää selkeät ja loogisesti etenevät vaiheet (Sulosaari & Kajander-Unkuri 2015, 113). Whittemoren ja Knalf'n (2005, 548–552) mukaan integroitu katsaus koostuu viidestä eri vaiheesta seuraavasti: 1) tutkimuskysymyksen/tutkimusongelman asettamisesta, 2) aineiston keräämisestä, 3) tutkimusaineiston laadun arvioinnista, 4) aineiston analyysistä sekä 5) tulkinnasta ja tulosten esittämisestä.

6.1 Aineiston valinta ja keruu/hakuprosessi

Kirjallisuuskatsauksen aineistoa voidaan etsiä muun muassa katsaukseen sopivista sähköisistä tietokannoista, internetsivustoilta, tieteellisistä julkaisuista, aiheeseen liittyvistä suosituksista ja ohjeista, opinnäytetöistä ja konferenssimateriaaleista ja – esitteistä sekä olemalla yhteydessä alan asiantuntijoihin. (Bettany-Saltikov 2012, 78.)

Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa aineiston valinta ja keruu tulee tehdä ja dokumentoida perustellusti ja täsmällisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että hakusanat, hakulause, käytetyt tietokannat sekä mukaanotto- ja poissulkukriteerit tulee kuvata tarkasti. (Whittemore & Knalf 2005, 548- 549.) Mukaanotto- ja poissulkukriteereissä pätevät ja kattavat kriteerit helpottavat relevantin kirjallisuuden tunnistamista, vähentävät virheellisen tai puutteellisen katsauksen mahdollisuutta sekä varmistavat sen, että katsaus pysyy suunnitellussa fokusksessa. (Niela-Vilèn & Kauhanen 2015, 26.) Näin tehden myös katsauksen lukija pystyy arvioimaan aineiston keräämisen osuvuutta ja mielekkyyttä (Flinkman & Salanterä 2007, 91).

Tähän opinnäytetyöhön valittujen tutkimusaineistojen sisäänotto- ja poissulkukriteerit on esitelty taulukossa (taulukko 1).

Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Aineisto julkaistu 2008-2018	Aineisto ei ole julkaistu 2008-2018
Julkaisukieli suomi tai englanti	Julkaisukieli muu kuin englanti tai suomi
Tutkimus vastaa tutkimuskysymyksiin	Tutkimus ei vastaa tutkimuskysymyksiin
Alkuperäistutkimus, alkuperäisestä tutkimuksesta raportoiva artikkeli, väitöskirja, systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Yleistajuinen artikkeli, opinnäytetyö, progradu, pelkkään epämuodolliseen havainnontiin tai keskusteluun perustuva tutkimus
Koko teksti saatavilla	Ei koko tekstiä saatavilla

Käsittelee etäkuntoutusinterventioita ja niiden kustannustehokkuutta polven tekonivelen postoperatiivisessa fysioterapiassa	Käsittelee etäkuntoutusinterventioita ja kustannustehokkuutta muissa sairauksissa kuin polven tekonivelen postoperatiivisessa fysioterapiassa
Tutkimuksen metodi kuvattu	Tutkimuksen metodia ei ole kuvattu

Tiedonhaku kirjallisuuskatsauksessa rajattiin koskemaan vuosia 2008-2018 sekä suomen- että englanninkielellä julkaistuja aineistoja. Haku rajattiin näin, koska haluttiin saada uusimpia aineistoja mukaan. Luotettavuuden lisäämiseksi muut kielet rajattiin pois, koska tekijällä ei ollut resursseja käyttää kielenkääntäjän palveluita.

Kirjallisuuskatsaukseen hyväksyttiin alkuperäistutkimuksia, alkuperäisestä artikkelista raportoivia artikkeleita, väitöskirjoja ja kirjallisuuskatsauksia, jotka käsittelivät interventioita, joissa oli toteutettu etäkuntoutuksena polven tekonivelleikkauksen postoperatiivista fysioterapiaa ja joissa oli otettu huomioon sen kustannustehokkuus. Aineisto, jossa käsiteltiin etäkuntoutusta, mutta muuta sairautta tai diagnosoisiryhmää koskien, rajattiin pois katsauksesta. Mukaan otettiin kokotekstit, jotka olivat vapaasti saatavilla. Resurssien puutteen takia maksullisia tekstejä ei otettu mukaan katsaukseen. Tutkimuksen metodi täytyi olla kuvattuna, jotta sen luotettavuus voitiin arvioida.

Ideaalitilanteessa kaikki aiheetta käsittelevät relevantit tutkimukset ja aineistot saadaan mukaan katsaukseen. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että aineiston keruun strategian huolelliseen suunnitteluun käytetään riittävästi aikaa, jotta tiedonhausta tulee tarkkaa ja järkevää. Aineiston keruuvaiheessa sen toteutus tulee kirjata ylös niin hyvin kuin mahdollista, jotta katsauksen lukija pystyisi tekemään samat haut ja saisi samat haun lopputulokset kuin katsauksentekijä. (Flinkman & Salanterä 2007, 91.)

Kirjallisuuskatsauksen tekijä sai ohjausta tiedonhakuun, hakusanojen ja -lausekkeiden muodostamiseen sekä tietokantojen käyttöön keväällä 2018 Jyväskylän ammattikorkeakoulun informaattikolta.

Aineiston kerääminen ja tiedonhaku tehtiin loka-marraskuussa 2018 Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijoiden käytössä oleviin sähköisiin sosiaali- ja terveysalan tietokantoihin ajalta 2008 – 2018. Valitut tietokannat olivat: Cinahl with full text, Cochrane Library, Medic, Medline, PEDro ja PubMed. Hakutermeinä olivat suomen- ja englanninkieliset asiasanat ja vapaasanat. Hakutermejä ja fraaseja yhdisteltiin monipuolisesti käyttämällä Boolean operaattoreita AND ja OR. Tiedonhaussa käytettiin hakulauseketta niissä tietokannoissa, joissa se oli mahdollista. Käytetyt tietokannat ja tiedonkeruussa käytetyt hakusanat ja hakulauseet on esitetty taulukossa (taulukko 2).

Taulukko 2. Tietokannat ja käytetyt hakusanat

Tietokanta	Hakusanat	Kaikki tulokset	Otsikon perusteella valitut	Abstraktin perusteella valittu
PubMed	Advanced search builder: (Telerehabilitation OR telemedicine) AND knee arthroplasty OR knee replacement) AND cost OR cost-effectiveness Rajaus 2008-	8	3	3
PEDro	Advanced search: Telerehabilitation AND knee AND cost Rajaus 2008-	2	1	1
Cinahl with Full Text	(telerehabilitation or telemedicine) AND (knee arthroplasty or knee replacement) AND (cost benefit analysis or cost effectiveness) Rajaus 2008-	5	3	2
Medic	Etäkunt* etäfyysioter* telelääketie* Telerehabilitat* telehealth telemedicine* telephysiotherap* AND cost* kustannu* Rajaus 2008-	8	0	0
Medline	Telerehabilitation OR telemedicine AND knee ar-	12	4	4

	throplasty OR knee replacement AND cost OR cost effectiveness Rajaus 2008-			
Cochrane Library	Advanced search: Telerehabilitation OR telemedicine OR telehealth OR ehealth OR mhealth AND knee arthroplasty OR knee replacement AND cost OR cost-effectiveness OR cost benefit analysis Rajaus 2008-	10	3	2
Yhteensä		45	14	12

6.2 Aineiston lopullinen valinta ja laadun arviointi

Tietokantahakujen perusteella tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoitui 45 kappaletta tutkimuksia, joista arviointiprosessin aikana hakutuloksista poistettiin sisäänotto- ja poissulkukriteereihin perustuen aineistoon kuulumattomat tutkimukset ja artikkelit. Tutkimusartikkelien valinta tapahtui vaiheittain siten, että ensimmäinen karsinta tehtiin tietokantahakujen alussa rajaamalla tutkimusartikkelit koskemaan vuosia 2008-2018. Tämän jälkeen valinnat tehtiin otsikon perusteella. Artikkelit, jotka eivät otsikon perusteella vastanneet tutkimuskysymyksiin, poistettiin. Jäljelle jäi 14 artikkelia. Seuraavaksi luettiin tiivistelmät otsikon perusteella valituiksi tulleista artikkeleista ja arvioitiin niiden soveltuvuus tähän katsaukseen sisäänotto- ja poissulkukriteereihin perustuen. Tiivistelmien perusteella otettiin neljä artikkelia jatkotutkimuksiin. Koko tekstin lukemisen jälkeen tehtiin lopullinen soveltuvuusarviointi.

Koko tekstin lukemisen perusteella tutkimusaineistoksi saatiin neljä tutkimusta, joista yksi löytyi PEDro-tietokannasta ja oli satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (RCT). Yksi tutkimus löytyi PubMed-tietokannasta ja oli simuloitu tutkimus. Kaksi tutkimusta löytyi Medline-tietokannasta, joista toinen oli kirjallisuuskatsaus ja toinen protokolla RCT-tutkimuksen tekoon. Katsaukseen

valitut aineistot on esitelty taulukossa (Taulukko 3). Taulukosta ilmenee tutkimuksen tekijä/tekijät, tutkimusmaa, -vuosi ja julkaisun nimi sekä tutkimuksen tarkoitus/tavoite, aineisto, aineiston keruu ja keskeiset tulokset sekä tutkimuksen laatu.

Tässä opinnäytetyössä tutkimusaineiston laadunarviointi tehtiin The Joanna Briggs-instituutin (JBI) kehittämän suomennetun kokeellisen tutkimuksen tarkistuslistan avulla. JBI:n tarkistuslista sisältää 10 arviointikriteeriä, joiden toteutumista arvioidaan asteikolla ”kyllä”, ”Ei”, ”Epäselvä” tai ”Ei sovellettavissa” ”Kyllä”- vastausten lukumäärän perusteella saadaan lopullinen pistemäärä (0-10). Tutkimuksien arviointiin käytetty tarkistuslista ja tutkimuksien laadunarvioinnin tulokset ja saadut laatuasteet on esitetty liitteessä 1. Taulukossa 3. Katsaukseen valittu aineisto on esitetty myös jokaisen katsaukseen valitun tutkimuksen saamat laatuasteet.

Taulukko 3. Katsaukseen valittu aineisto

Tekijä/ Maa/ Vuosi/Julkaisun nimi	Osallistajat/ Intervention kesto/ Tarkoitus/ Tavoite/ Keskeiset tulokset	Laatu
Fusco ja Turchetti Italia 2016 Telerahabilitation after total knee replacement in Italy: cost-effectiveness and cost-utility analysis of a mixed telerahabilitation-standard rehabilitation programme compared with usual care	Osallistajat: 1000 asiakasta, jotka kotiutuvat polven tekonivelooperaation jälkeen Intervention kesto: 3 kuukautta Tarkoitus/tavoite: Arvioida etäkuntoutuksen kustannustehokkuutta ja kustannushyötyjä verrattuna tavanomaiseen kuntoutukseen polven tekonivelooperaation jälkeen Keskeiset tulokset: Etäkuntoutus on kustannustehokasta perusinterventiossa sekä kaikissa mahdollisissa ennustettavissa olevissa skenarioissa	JBI 5/10
Harmelink, Zeegers, Tönis, Hullege, Nijhuis-van der Sanden ja Staal Hollanti 2017	Osallistajat: 110 asiakasta (interventioyryhmä n= 55 ja kontrolliryhmä n= 55), joille oli tehty polven tekonivelleikkaus Intervention kesto: kaksi viikkoa pääasiallisten tarkasteltavien asioiden osalta ja vuosi toissijaisten tarkasteltavien asioiden osalta	JBI 9/10

<p>The effectiveness of the use of a digital activity coaching system in addition to a two-week home-based exercise program in patients after total knee arthroplasty: study protocol for a randomized controlled trial</p>	<p>Tavoite/tarkoitus: Ottaa selvää aktiivisen valmennussysteemin ja kotiharjoitteluohjelman yhteisvaikutavuudesta verrattuna pelkkään kotiharjoitteluohjelmaan fyysisen toimintakyvyn kohentumisessa.</p> <p>Toissijaisena tavoitteena oli selvittää muun muassa terveyskeskuskäyntien määrää ja kustannustehokkuutta.</p> <p>Keskeiset tulokset: Tutkimus on vielä kesken, joten lopullisia tuloksia ei vielä ole saatavilla, mutta tutkijat odottavat molemmista ryhmistä positiivisia vaikutuksia. Aktiivisen valmennuksen ryhmästä odotetaan 10% parempia tuloksia kuin kontrolliryhmästä.</p>	
<p>Koutras, Bitaski, Koutras, Nikolaou ja Heep</p> <p>Saksa 2015</p> <p>Socioeconomic impact of e-health services in major joint replacement: A scoping review</p>	<p>Sisältää: 5 tutkimusta</p> <p>Tarkoitus/Tavoite: Tutkia sähköisten terveyspalvelujen ja mobiilisovellusten käyttöä totaali tekonivelasiakkaiden seurannassa ja niiden taloudellisia vaikutuksia tekonivelasiakkaiden palveluissa</p> <p>Keskeiset tulokset: Suurimmassa osassa tutkimuksista raportoitiin positiivisia taloudellisia vaikutuksia kokonaiskustannusten alenemiseen, ajan säästymiseen ja sairaalakäyntien vähentymiseen</p>	<p>JBI 5/10</p>
<p>Tousignant, Moffet, Nadeau, Mérette, Boissy, Corriveau, Marquis, Cabana, Ranger, Belzile ja Dimentberg</p> <p>Canada 2015</p> <p>Cost analysis in-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty</p>	<p>Osallistujat: 197 asiakasta (interventioyhmä = 97 ja kontrolliryhmä = 100), joille oli laitettu polveen tekonivel ja jotka saivat fysioterapiaa</p> <p>Intervention kesto: 8 viikkoa, 2 x vko 45 min sessio, yhteensä 16 terapiasessiota molemmille ryhmille</p> <p>Tarkoitus/Tavoite: Dokumentoida, analysoida ja verrata todellisia kustannuksia etäkuntoutuksen ja tavanomaisen kotiin viedyn fysioterapian välillä. Fysioterapian tavoitteena oli parantaa polven liikkuvuutta</p> <p>Keskeiset tulokset: Etäkuntoutus oli kustannuksiltaan edullisempaa tai samaa luokkaa verrattuna tavanomaiseen kotona annettavaan fysioterapiaan riippuen välimatkasta asiakkaan ja terveyskeskuksen välillä</p>	<p>JBI 7/10</p>

6.3 Tutkimusaineiston analyysi

Integroidun kirjallisuuskatsauksen päämääränä on katsaukseen sisällytettyjen tutkimusten huolellinen ja tasapuolinen tulosten tulkinta sekä aineiston kokonaisvaltainen innovatiivinen synteesi. (Flinkman & Salanterä 2007, 94-95.)

Kyngäs ja Vanhanen (1999, 5) ovat tiivistäneet useisiin lähteisiin viitaten, että ennen analyysin tekoa tulee päättää, analysoidaanko vain se, mikä on selvästi

ilmaistu dokumentissa (manifest dokument) vai analysoidaanko myös piilossa olevia viestejä (latent content). Tässä työssä analysoitiin vain se, mikä oli selvästi ilmaistu katsaukseen valitussa aineistossa. Aineiston pohjalta tehtiin tulkinnat.

Tässä opinnäytetyössä tutkimusaineiston järjestämisen apuvälineenä on käytetty sisällönanalyysin menetelmää. Tuomen ja Sarajärven (2018 119, 140) mukaan kirjallisuuskatsauksessa sisällönanalyysi tarkoittaa pyrkimystä kuvata dokumenttien sisältöä sanallisesti ja se on aineiston järjestämisen apuväline, jolloin usein pelkkä alaluokkien luokittelu riittää aineiston järjestämiseen ja ryhmittelyyn.

Sisällönanalyysi voidaan tehdä joko aineistolähtöisesti eli induktiivisesti, jolloin viitekehyksenä on aineisto, tai teorialähtöisesti eli deduktiivisesti, jolloin viitekehyksen muodostaa jokin teoria, malli tai teoreettinen rakennelma. (Tuomi & Sarajärvi, 141.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin aineistosta lähtevää eli induktiivista sisällönanalyysia apuna tutkimusaineiston järjestämisessä.

Sisällönanalyysin menetelmätavalla dokumentteja, kuten kirjoja, artikkeleita, päiväkirjoja, kirjeitä, haastatteluja, raportteja tai miltei mitä tahansa kirjalliseen muotoon saatettua materiaalia, voidaan analysoida systemaattisesti ja objektiivisesti. (Mts. 117.)

Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä ei voida etukäteen rajata, mitä ja minkä tasoisia luokkia aineistosta voidaan muodostaa. Analyysin edetessä vasta selviää millaisia luokkia alaluokkien ja yhdistävän luokan lisäksi muodostuu vai onko niille tarvetta ollenkaan. (Mts. 2018, 127.)

Analyysivaiheessa aineisto järjestellään ja luokitellaan sekä etsitään katsauksen aineistosta yhtäläisyyksiä ja eroja. Tämän jälkeen tulkitaan tuloksia ja kirjoitetaan niistä ymmärrystä lisäävä kokonaisuus eli synteesi. (Niela-Vilén & Kauhanen 2015, 30.)

Analyysiprosessi alkaa analyysiyksikön määrittämisellä, jota ohjaavat tutkimustehtävä ja aineiston laatu. Analyysiyksikkö voi olla yksi sana, sanayhdistelmä, lause, lausuma, tai ajatuskokonaisuus, joka voi muodostua useista lauseista. (Kyngäs & Vanhanen 1999, 5.)

Opinnäytetyön tekijä aloitti kirjallisuuskatsauksen analyysivaiheen lukemalla tutkimukseen valitut artikkelit useaan kertaan läpi. Sen jälkeen tekijä alleviivasi eri värisin kynin vastauksia tutkimuskysymyksiin. Analyysiyksiköt ryhmiteltiin ja yhdisteltiin eri teemoihin ja teemoille annettiin nimi sisällön mukaan. Analyysissa tutkija muodosti kaksi ylempää teemaa ja niiden alle alateemoja seuraavasti: ensimmäinen yläteema oli postoperatiiviset etäkuntoutusinterventiot polven tekonivelasiakkailla ja sen alateemat olivat etäteknikka, intervention sisältö, intervention kesto ja mittarit. Toinen yläteema oli postoperatiivisen etäkuntoutuksen kustannukset ja siihen alateemat olivat suorat kustannukset, epäsuorat kustannukset, mittaukset ja kustannustehokkuus.

7 Tutkimustulokset

Opinnäytetyöhön valikoituneista tutkimuksista kirjoittaessa tutkimuksen tekijä viittaa tutkimuksiin ensimmäisen kirjoittajan nimellä eli Koutras ym. tai Tousignant ym.

7.1 Postoperatiiviset etäkuntoutusinterventiot polven tekonivelasiakkailla

Fuscon ym. sekä Koutrasin ym. tutkimuksissa **etäteknikkana** oli virtuaalikuntoutus, joka sisälsi kosketusnäytöllisen tablettitietokoneen ja kaksi alaraajaan kiinnitettyä langattomasti toimivaa sensoria. Sensorit mittasivat ja tallensivat polven liikettä. Sensorit lähettivät dataa portaaliin, jossa data oli fysioterapeutin analysoitavissa. Harmelink ym. käyttivät etäteknikkana älypuhelinlinta ja alaraajaan kiinnitettyä kiihtyvyyttä mittaavaa liikesensoria. Älypuhelin

ja siihen liitetty aktiivisuutta mittavaa liikeseensori loi tietoa tutkittavan fyysisestä aktiivisuudesta päivän aikana ja lähetti älypuhelimeen ohjeita ja neuvoja aktiivisuuden lisäämisestä tai vähentämistä tutkittavalle pitkin päivää. Tousingnantin ym. etäteknikkana oli videoneuvottelu, jossa sekä etäryhmäläisellä että ammattilaisella oli käytössä tietokone ja siihen liitetyt lisälaitteet muun muassa kamera, mikrofoni ja kaiuttimet, joiden avulla yhteydenpito onnistui. Fuscon ym. vertailivat **interventiossaan** perinteistä vastaanotolla tapahtuvaa polven tekonivelasiakkaan kuntoutusta yhdistettyyn etä- ja vastaanotto kuntoutukseen. Perinteisesti toteutetussa oli 20 yhden tunnin mittaista terapiasessiota vastaanotolla ja yhdistetyssä oli 10 vastaanotolla ja 10 etäkuntoutuksena. Fysioterapiaohjelman sisältöä ei tarkemmin selostettu. Harmelink ym. interventiossa vertailtiin etäkuntoutusta + kotiharjoitteluohjelmää pelkkään kotiharjoitteluohjelmaan. Molemmat ryhmät toteuttivat omatoimisesti samanlaista fysioterapeutin suunnittelemaa, polven tekonivelasiakkaille soveltuvaa harjoitteluohjelmaa. Harjoitteluohjelma sisälsi kuntopyörällä polkemista, ulkona kävelyä, polven nivelliikkuvuutta lisäävät harjoitteita ja lihasvoimaharjoitteita kahden viikon ajan viisi kertaa päivässä. Lisäksi tutkittavat saivat tehdä ylimääräisiä kävelyä tai muita harjoitteita, jos halusivat ja kykenivät. Koutrasin ym. kirjallisuuskatsaukseen sisältyi yksi suoraan fysioterapiaan liittyvä interventio, jossa verrattiin virtuaaliterapiana toteutettua fysioterapiaa tavanomaiseen fysioterapiaan. Molemmissa ryhmissä toteutettiin samanlaista polven tekonivelasiakkaille suunnattua harjoitteluohjelmaa ohjattuna kahden viikon ajan tunnin päivässä. Virtuaalisesti toteutetussa fysioterapiassa viisi ensimmäistä terapiakertaa oli terveyskeskuksessa, jolloin ohjaajana toimi ”3D Avatar” ja vastuufysioterapeutti valvoi tilannetta ohjaten ja neuvoen asiakasta tarvittaessa. Viisi seuraavaa kertaa virtuaaliryhmä harjoitteli kotona ”3 D Avatarin” ohjaamana. Perinteisesti toteutetussa ohjaajana oli fysioterapeutti ja terapiakerrat olivat terveyskeskuksessa.

Tousignantin ym. satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa (RCT) tutkittavat toteuttivat fysioterapeutin ohjaamana samansisältöistä harjoitteluohjelmaa joko videoyhteyden avulla tai kotona face-to-face fysioterapeutin kanssa. Fysioterapiaohjelma, jota ei tarkemmin tutkimuksessa selostettu, oli standardisoituohjelma polven tekonivelasiakkaille. Terapiasessiota oli kaksi kertaa viikossa, 45 minuuttia kerrallaan molemmissa ryhmissä.

Intervention kesto vaihteli siten, että Fuscon ym. tutkimuksessa se oli kolme kuukautta, Harmelinkin ym. sekä Koutrasin ym. tutkimuksissa kaksi viikkoa ja Tousignantin ym. kahdeksan viikkoa.

Interventioissa käytettiin erilaisia **mittareita arviointivälineinä**. Fusco ym. käyttivät interventiossaan arviointiin polven fleksion mittaamista ROM-testillä (Range Of Motion). Arviointi tehtiin kolmen kuukauden kohdalla postoperatiivisesti. Tutkimuksen mukaan etäkuntoutus on yhtä vaikuttavaa kuin perinteinen kuntoutus. Harmelinkin ym. tutkimuksessa arvioinnin kohteena oli fyysinen toimintakyky ja sen arviointiin käytettiin Time Up and Go-testiä (TUG). Arvioinnit tehtiin intervention alussa, kaksi viikkoa, kuusi viikkoa ja kolme kuukautta postoperatiivisesti. Harmelinkin ym. lopullisia tutkimustuloksia ei ole vielä saatavilla, mutta he odottavat hyviä tuloksia molemmissa ryhmissä, mutta etäkuntoutusryhmältä he odottavat 10% parempia tuloksia TUG-testissä kuin verrokkiryhmältä. Koutrasin ym. tutkimuksessa mielenkiinnon kohteena arvioinnissa oli polvinivelen toiminta ja sitä mitattiin ROM-testillä. Arvioinnit tehtiin intervention alussa, kaksi viikkoa ja kolme kuukautta postoperatiivisesti intervention alusta lukien. Tutkimuksessa todettiin että, virtuaalikuntoutus on ainakin yhtä vaikuttavaa kuin tavanomainen kuntoutus.

Tousignant ym. käyttivät kivun ja toimintakyvyn mittaamiseen WOMACia (The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index). Mittaukset tehtiin kuukautta ennen operaatiota, 1-2 päivää ennen kotiutumista

sairaalasta ja kaksi kuukautta postoperatiivisesti. Tutkimuksen mukaan etäkuntoutus on yhtä vaikuttavaa kuin kotikäynteinä tehty kuntoutus. Taulukossa 4. Etäkuntoutusinterventiot on esitetty tiivistetyssä muodossa katsauksen etäkuntoutusinterventiot.

Taulukko 4. Etäkuntoutusinterventiot

	Etäteknikka	Intervention sisältö	Intervention kesto	Mittarit
Fusco ym.	Virtuaalikuntoutus	Ohjattu harjoitusohjelma	3 kk	ROM, 1-7 pvä, 2 vko ja 3 kk postoper.
Harmelink ym.	Älypuhelin + lisälaite siihen	Omatoiminen harjoitusohjelma	2 viikkoa	TUG (Time Up And Go) intervention alussa ja 2 vko, 6 vko ja 3 kk postoper.
Koutras ym.	Virtuaalikuntoutus	Ohjattua fysioterapia	2 viikkoa	ROM, preoper, intervention alussa, 2 vkoa ja 3 kk postoper.
Tousignant ym.	Videoneuvottelu	Ohjattu harjoitusohjelma	8 viikkoa	WOMAC 1 kk preoper., 1-2 pvä ennen kotiutumista, 2 kk ja 4kk postoper.

7.2 Postoperatiivisen etäkuntoutuksen kustannukset

Fuscon ym. tutkimuksessa etäkuntoutuksen **kustannuslaskelmat** perustuivat Markov – mallinnukseen. Frimanin (2018, 16-18) mukaan Drummond (2015) määrittelee Markov-päätöksentekomallin malliksi, jossa tarkastellaan erilaisien mahdollisten tapahtumien kustannuksia ja vaikutuksia. Tarkastelun kohteena ovat tilat, joissa asiakas on tietyn ajan. Näiden tilojen eli ajanjaksojen eli syklien pituus riippuu asiakkaan sairauden tai hoitojakson kestosta. Jokaisella syklillä on omat kustannukset ja hyötyarvot. Syklissä vietettyä aikaa, kustannuksia ja hyötyjä käytetään odotusarvojen laskemiseen. Syklistä toiseen siirtymisen vauhti määritellään siirtymätodennäköisyyksien mukaan. Odotettavissa olevat kokonaiskustannukset ja vaikutukset saadaan laskemalla yhteen

kaikkien syklien odotetut kustannukset ja vaikutukset. (Friman 2018, 16-18.) Fusco ym. tutkimuksessa tarkasteltiin niitä kustannuksia, jotka tulivat terveyskeskukselle, joten asiakkaalle koituvia kustannuksia ei tutkittu. Fuscon ym. tutkimuksessa kustannuslaskelmissa käytettiin 1000 asiakkaan tietoja, jotka oli kerätty potilastietojärjestelmästä ja kustannuslaskelmat tehtiin eliniän ajalle.

Harmelinkin ym. etäkuntoutuksen kustannustehokkuuden laskenta interventiossa perustui ryhmien erilaisuuteen terveyskeskuspalvelujen käytössä. Palvelun käyttöön luettiin muun muassa tutkimukseen osallistuvien konsultaatit ammattilaisilta mukaan lukien fysioterapeutit sekä muut terveyskeskuskäynnit, jotka liittyivät polven tekonivelen hoitoon ja seurantaan. Harmelinkin ym. arvioinnit tehtiin intervention aikana ja lisäksi kustannukset laskettiin vuoden kuluttua ja siihen sisällytettiin koko vuoden käynnit postoperatiivisesti. Nämä laskennat tehtiin kustannushyöty analyysin periaatteiden mukaan.

Koutrasin ym. tutkimuksessa pääasiallisena tutkimuskohteena oli tutkia sähköisten terveystalvelujen ja mobiiliapplikaatioiden käyttöä tekonivelasiakkaiden postoperatiivisessa seurannassa ja niiden taloudellisia vaikutuksia kustannuksiin.

Tousignantin ym. tutkimuksessa kustannusanalyysi oli osana RCT-tutkimusta. Heidän tutkimuksessaan kustannuksia tarkasteltiin organisaation näkökulmasta. Kustannuslaskelmissa korostui kodin ja terveyskeskuksen välinen etäisyys. Kustannuksiin liittyvä data kerättiin standardoidulla kustannuslaskelmalomakkeella neljän kuukauden ajalta alkaen sairaalasta kotiuduttua molemmilta ryhmiltä.

Fyscon ym. tutkimuksessa **suoria kustannuksia** terveyskeskukselle olivat fysioterapeutin terapia-aika ja asiakkaalle kustannettu ambulanssikuljetus kotoa

vastaanotolle ja takaisin molemmissa tutkimusryhmissä sekä laitekustannukset etäryhmäläisille.

Harmelink ym. tutkimuksessa laskelmiin otettiin mukaan suorat kustannukset, jotka muodostuivat sairausvakuutusmaksuista, vastaanottomaksuista ja kipulääkemaksuista. Koutrasin ym. tutkimuksessa suorina kustannuksina olivat fysioterapeutin vastaanottoaika.

Tousignantin ym. tutkimuksessa suorina kustannuksina intervention toteutuksessa olivat aika, joka kului terapiaan toteuttamiseen ja teknologiakustannukset, joihin kuuluivat sekä ammattilaisen että asiakkaan päässä tekniset laitteet (kuvaruudut, äänentoisto ym.) ja tekniikan kuoletus eli oletettu aika, jonka tekniikka kestää (3v.)

Fuscon ym. tutkimuksessa **epäsuoria kustannuksia** olivat tietoliikennekustannukset, kuten internetyhteys. Harmelinkin ym. tutkimuksessa epäsuoria kustannuksia ei oltu mainittu. Koutrasin ym. tutkimuksessa epäsuorissa kustannuksissa korostuivat kodin ja terveyskeskuksen väliseen matkaan liittyvät kulut.

Epäsuoriksi kustannuksiksi Tousignant ym. sisällyttivät seuraavat asiat: 1. kun fysioterapeutti ei ollut yhteydessä asiakkaan kanssa (aikataulut, valmistelu, suunnittelu, kirjaaminen, puhelinsoitot 2. Fysioterapeutin matka-aika ja kilometrit omalla autolla sekä 3. tekniikan kuoletus. Epäsuoriin kustannuksiin kuuluivat myös teknologiakustannukset eli tekniikan asennus ja poisto sekä niihin kuluva matka-aika ja palkkakulut, Internetyhteyden asennus ja käyttökustannukset kahden kuukauden ajalta, tekniikan ongelmat ennen/aikana/jälkeen fysioterapiasession, joiden ratkaisemiseen tarvittiin teknikkaa, jolloin kustannuksia muodostui tekniikan aika- ja matkakuluista.

Fuscon ym. tutkimuksen mukaan yhdistetty (etä ja perinteinen) kuntoutus on kustannustehokkaampaa, halvempaa ja vaikuttavampaa, kuin pelkkä perin-

teinen kuntoutus, vaikka terveyskeskus kustantaisi ambulanssikuljetukset kodin ja terveyskeskuksen välillä. Heidän tutkimuksessa **kustannustehokkuus** etäkuntoutuksen hyväksi saavutettiin, vaikka terveyskeskus kustansi ambulanssikuljetuksen asiakkaalle. Kustannustehokkuus lisääntyy organisaatiolle, jos asiakas tulee esimerkiksi omalla autolla tai julkisilla kulkuvälineillä terveyskeskukseen. Sekä Harmelinkin ym. ja Fuscon ym. tutkijat toteavat tutkimuksissaan etäkuntoutuksen kustannustehokkuuden tulevan siitä, että se vapauttaa aikaa niille tekonivelasiakkaille, joilla on huonompi ennuste tai muille kuntoutusta tarvitseville asiakkaille.

Harmelinkin ym. tutkimuksen lopullisia tuloksia ei ole saatavilla, joten tässä opinnäytetyössä käytetään heidän olettamuksiaan tulevista tuloksista, jonka mukaan etäkuntoutus vähentää asiakkaiden terveyskeskuskäyntejä ja konsultaatioita ja on siten kustannustehokasta.

Koutrasin ym. tutkimuksen mukaan kustannustehokkuus syntyi siitä, että etävastaanotto tuotti asiakkaalle matkakuluissa ja -ajassa säästöjä, koska etävastaanotto vähensi terveyskeskuskäyntejä. Ammatilliselle säästöjä ja kustannustehokkuutta syntyi vastaanottoaikojen lyhentymisestä etäkuntoutuksen hyväksi.

Tousignantin ym. tutkimuksessa etäkuntoutus oli 18% edullisempi vaihtoehto, kun otettiin huomioon sekä epäsuorat että suorat kustannukset. Mitä kauempana asiakas asui, sitä kalliimmaksi kotiin viety kuntoutus tuli. Toisaalta myös mitä kauemmin aikaa kului matkustamiseen, vaikka matka olisi ollut lyhyt, sitä kalliimpaa oli kotiin viety kuntoutus. Matkakustannusten osuus kotiin viedylle kuntoutukselle oli 49% kokonaiskustannuksista. Tousignantin ym. tutkimuksen mukaan etäkuntoutuksen hyöty ja tehokkuus saavutetaan silloin, kun asiakkaan kodin ja terveyskeskuksen edestakainen välimatka on yli 30 km. Kustannustehokkuus syntyy siitä, että ammattilaisen aikaa käytetään terapian toteuttamiseen etäkuntoutuksena eikä autolla ajamiseen. Myös matkakustannusten vähentyminen lisää kustannustehokkuutta.

Taulukossa 5. Etäkuntoutuksen kustannukset on esitetty tiivistetysti opinnäytetyöhön valittujen tutkimusten tulokset etäkuntoutuksen kustannuksista.

Taulukko 5. Etäkuntoutuksen kustannukset

	Suorat kustannukset	Epäsuorat kustannukset	Mittaukset	Kustannustehokkuus (etä/normi)
Fusco ym.	Ft:n terapia-aika, ambulanssikuljetukset, laitteet ja niiden kuoletus	Tietoliikennekustannukset	Eliniän postoperatiivisesti ROM	Etäkuntoutus on tehokkaampi, vaikka tk kustantaa ambulanssikuljetukset vo:lle
Harmelink ym.	Sairausvakuutusmaksu, asiakkaan vo-maksut, kipulääkkeet	-	Terveyskeskuspalvelujen käyttö vuoden ajan postoperatiivisesti	Etäkuntoutus mahdollisesti vähentää terveyskeskikäyntejä ja konsultaatioita
Koutras ym.	Ft:n vo-aika	Matka-aika, matkakulut ja kilometrit		Etäkuntoutus tehokkaampi, koska säästyy vo-aikaa ja matkaan liittyviä kuluja ja se vähentää terveyskeskikäyntejä
Tousignant ym.	Ft:n terapia-aika Laitteiden kustannukset ja kuoletus sekä tk:ssa että asiakkaalla	Terapian valmistelu, ft:n matkustus-aika ja kilometrit, tekniikan asennus ja poisto (tunnit, kilometrit) tietoliikennekustannukset, ongelmatilanteiden kustannukset	4 kk postoperatiivisesti	Etäkuntoutus kustannustehokkaampi, koska matkakulut ovat vähäisemmät

8 Pohdinta

8.1 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksen eettisyyden varmistamiseksi tulee noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä, joka tarkoittaa sitä, että tutkija toimii rehellisesti, huolellisesti ja tarkasti tulosten tallentamisessaan sekä esittäessään ja arvioidessaan tutkimuksen tuloksia. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmät, joita so-

velletään tutkimuksessa, tulee olla eettisesti kestäviä ja tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia. Muiden tutkijoiden työtä arvostetaan ja kunnioitetaan ja saavutukset otetaan huomioon omassa tutkimuksessa ja heidän julkaisuihin viitataan asianmukaisella tavalla. Tutkimus tulee suunnitella, toteuttaa ja raportoida tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. (Hyvä tieteellinen käytäntö 2012). Tässä opinnäytetyössä noudatettiin edellä mainittua hyvää tieteellistä käytäntöä.

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on kootusta tiedosta tehty onnistunut synteesi. Katsaus on itsenäinen tutkimus ja siinä pyritään tutkimuksen toistettavuuteen ja virheettömyyteen, jolloin luotettavuus lisääntyy. Luotettavan kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tekeminen edellyttää tutkijalta syvällistä perehtymistä menetelmään, jotta sillä voidaan tuottaa luotettavaa tietoa ja siihen vaaditaan kahden tekijän kiinteä yhteistyö, jolloin virheiden mahdollisuus vähenee. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 46, 51; Kangasniemi, Utriainen, Ahonen, Pietilä, Jääskeläinen ja Liikanen 2013, 298.)

Tässä katsauksessa luotettavuutta heikentää se, että tutkijoita oli vain yksi. Luotettavuutta voi heikentää myös se seikka, että tutkija ei ole aiemmin tehnyt kirjallisuuskatsausta, jolloin menetelmän käytännön toteutuksessa, etenkin tutkimusaineiston hakuprosessissa, saattoi tapahtua virheitä.

Hakuprosessin katsotaan olevan onnistuneen kirjallisuuskatsauksen kannalta kriittisin vaihe. Prosessissa tehdyt virheet johtavat vääristyneisiin tuloksiin ja sitä kautta epäluotettaviin kuviin aiheesta olemassa oleviin näyttöihin. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 49.)

Hakuprosessin aikana mahdollisesti tapahtuvien virheiden eliminoimiseksi tutkimusentekijä sai ohjausta tiedonhakuun, hakusanojen ja -lausekkeiden muodostamiseen sekä tietokantojen käyttöön keväällä 2018 Jyväskylän ammattikorkeakoulun informaatiolta.

Luotettavuutta lisää hakustrategian huolellinen dokumentointi, jolloin katsaus on toistettavissa ja saadaan samat tulokset (Pudas-Tähkä & Axelin 2007, 50). Tässä työssä hakustrategia dokumentoitiin, jolloin se on toistettavissa.

Tutkimustyössä käytettyjen lähteiden korkeatasoisuutta ja alkuperäisyyttä korostavat Tuomi ja Sarajärvi (2018). Heidän mukaansa lähteiden tulisi olla alle 10 vuotta vanhoja, korkeatasoisia ja alkuperäislähteitä, poikkeuksena alan klassikot, joihin uudemmat tutkijat ovat tukeutuneet. Suositeltavaa olisi käyttää kansainvälisiä lähteitä, etenkin kansainvälisiä tieteellisiä artikkeleita. Lähteiden merkinnät tulee tehdä kunkin organisaation ohjeiden mukaan. (Tuomi ja Sarajärvi 2018, 183.)

Tässä työssä käytettiin pääsääntöisesti alle 10 vuotta vanhoja sekä kansallisia että kansainvälisiä lähteitä. Luotettavuutta heikentää tutkimukseen hyväksytyjen artikkelien pieni lukumäärä. Tutkimusraportissa noudatettiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun opinnäytetyön raportointiohjetta.

Luotettavuutta voisi lisätä, jos tutkimukseen olisi otettu mukaan myös muun kieliset tai aivan uudet maksulliset aineistot.

8.2 Tulosten tarkastelua

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa tietoa etäkuntoutusmenetelmien kehittämiseen ja käyttöönottoon fysioterapiassa.

Tavoitteena oli selvittää integroidun kirjallisuuskatsauksen avulla, millaisia etäkuntoutusinterventioita on tehty polven tekonivelleikkausten postoperatiivisessa fysioterapiassa ja millaisia tuloksia on saatu niiden kustannustehokkuudesta.

Opinnäytetyön tutkimustulosten mukaan etäkuntoutusta oli toteutettu eri menetelmin polven tekonivelen postoperatiivisessa fysioterapiassa. Interventioiden tulokset olivat lupaavia etäkuntoutuksen käytön vahvistumiselle, koska niiden näyttö kuntoutuksen vaikuttavuuteen oli hyvä.

Tousignantin ym. ja Koutrasin ym. tutkimuksien mukaan etäkuntoutuksena annetun fysioterapian osoitettiin olevan vähintään yhtä vaikuttavaa tai jopa vaikuttavampaa kuin perinteinen/tavanomainen fysioterapia.

Samoihin tuloksiin ovat tutkimuksissaan päätyneet myös Kairy, Lehoux, Vincent ja Visintin (2009, 444), joiden mukaan etäkuntoutuksella saavutetaan yhtäläiset tai paremmat tulokset kuin perinteisellä kuntoutuksella.

Pastora-Bernalin, Martín-Valeron, Barón-Lopezin ja Estebanez-Pérezin (2017) tutkimuksen mukaan etäkuntoutus todettiin selvästi hyödylliseksi, käytettiin pä etäfysioterapian toteuttamiseksi videoneuvotteluja, puhelin interventiota, ajasta riippumattomia videoharjoitteluohjelmia tai pelejä.

Vaikka tämän opinnäytetyön tuloksien mukaan etäkuntoutus on vaikuttavaa, niin Sjögren ja muut (2013) tuovat esiin sen seikan, että vaikuttavuuden tutkimisen haasteena kirjallisuudesta ovat olleet tutkimusten vähäisyys, kontrolliryhmien erilaisuus, kustannustehokkuuden tarkastelun ja asiakasnäkökulman puuttuminen.

Opinnäytetyöhön valikoituneissa artikkeleissa kaikissa oli erilainen etäkuntoutusinterventio, jonka vuoksi muun muassa kustannusten ja kustannustehokkuuden vertailu niiden kesken oli haasteellista. Tämän ovat todenneet myös de la Torre-Díez ja muut (2015), joiden mukaan taloudellisten vaikutusten tutkimista kirjallisuudesta vaikeuttavat muun muassa satunnaistettujen tutkimuksien puute, pienet otoskoot tutkimuksissa ja tutkimukseen käytettyjen mittareiden ja aineistoanalyysien puutteet.

Tousignant ym. tutkimuksen mukaan suorat kustannukset vastaanotolle kotona tai etänä olivat lähes samat, vaikka kotona annettu terapia oli kestoaltaan pidempi. Epäsuorat kustannukset olivat korkeammat kotona annetulla terapialla, koska matkan aiheuttamat kustannukset nostivat kustannuksia. Toisaalta tekniikan aiheuttamat kustannukset lisäsivät kustannuksia etäryhmässä, joka taas osaltaan oli verrannollinen matkakuluihin kotona annetulle terapialle, mutta siitä huolimatta etäkuntoutus oli edullisempi vaihtoehto.

Tousignant ym. tutkimuksen mukaan terveyskeskukselle tuli 18% kokonaisu säästö etäkuntoutuksen hyväksi. Tästä voidaan laskea esimerkkinä, jos budjetti olisi miljoona dollaria, 18% kustannussäästö siitä olisi 180 000 dollaria. Kustannussäästöillä olisi tutkimuksen toteuttamisen aikaan voitu Kanadassa palkata kaksi uutta ammattilaista kuntoutusta toteuttamaan. Tousignant ym. ehdottavat myös, että etäkuntoutukseen voitaisiin varata 50% suunnitelluista terapia-ajoista tietylle asiakasjoukolle, esimerkiksi niille, jotka eivät pysty tulemaan vastaanotoille tai niille, joille kotiin viety face-to-face kuntoutus ei ole järkevää. Samoilla linjoilla on myös Vuononvirta (2015, 46-48), joka toteaa, että etäkuntoutuksen avulla kuntoutuspalveluja voitaisiin järjestää kotiin niille asiakkaille, jotka muuten jäisivät resurssien puutteen takia ilman kuntoutusta.

Pastora-Bernal ja muut (2017) tuovat esiin omassa tutkimuksessaan etäkuntoutusinterventioiden tutkimusasetelmien erilaisuudet, esimerkkinä erot interventioiden kestossa ja niiden seurannoissa. Muun muassa nämä seikat aiheuttavat vaikeuksia tulkintoihin siitä, antaako etäkuntoutus yhtä hyviä vai parempia tuloksia kuin perinteinen kuntoutus. Tästä johtuen he ehdottavat, että etäkuntoutusinterventiot tulisi konseptoida, koodata, luokitella ja tutkittavat jaotella ryhmiin yhtäläisellä tavalla ja määritellä myös yhtäläiset fysioterapiakäytännöt, jotta todellista vertailua etäkuntoutuksen ja perinteisen kuntoutuksen välillä voitaisiin tehdä. (Pastora-Bernal ym. 2017.)

Iribarren ja muut (2017) tutkivat tutkimuksessaan taloudellisia näyttöjä mobiiliterveyspalveluiden käytöstä. He tuovat omassa tutkimuksessaan esiin sen

seikan, että arviointia pitäisi tehdä tapauskohtaisesti, koska kustannusvaikutavuus ja -tehokkuus vaihtelevat asiakkaan sairauksien ja toimintakyvyn, interventiossa käytettyjen menetelmien, näkökulman sekä maantieteellisen toteutuspaikan mukaan. (Iribarren ym. 2017.)

Myös Kairy ja muut (2009) toteavat tekemässään kirjallisuuskatsauksessa, että yhdessäkään heidän tutkimukseen hyväksytyissä artikkeleissa ei käytetty samoja elementtejä kustannusten laskemisessa. Kustannussäästöjä oli katsottu muun muassa asiakkaan, organisaation, hoitohenkilökunnan, terveyskeskuksen sijainnin tai terveyskeskusjärjestelmän näkökulmasta. Tutkijat peräänkuuluttavat samasta näkökulmasta ja samoilla kustannuslaskelmilla olevia tutkimuksia, jotta voitaisiin tehdä yhteenvetoja etäkuntoutuksen kustannustehokkuudesta. (Kairy ym. 2009, 442-443.)

Harmelink ym. tutkimuksessa hyvällä paranemisennusteella olevat tekonivelasiakkaat hyväksyttiin tutkimukseen mukaan. Eli asiakkaat, joilla oli preoperatiivisesti parempi fyysinen ja psyykinen kunto sekä itsenäisyys päivittäisissä toimissa hyväksyttiin mukaan. Tällä pyrittiin siihen, että interventioasiakkaat pystyisivät itsenäisesti kahden viikon ajan toteuttamaan harjoitusohjelmaa sekä hyödyntämään etälaitteen antamaa informaatioita. Myös Koutrasin ym. tutkimukseen hyväksyttiin tutkittavat lähes samoin perustein, kuin Harmelinkin ym. tutkimukseen. Tousignant ym. tutkimukseen hyväksyttiin tutkittavia, jotka täyttivät seuraavat kriteerit: nivelrikkodiagnoosin saanut ja leikkauksella jonottava, palaa kotiin leikkauksen jälkeen, asuu alueella, jossa Internet-yhteys saatavilla ja asuu enintään tunnin ajomatkaan päässä hoitavasta sairaalasta. Poissulkukriteereinä olivat: terveydentila, joka saattaisi häiritä testauksia tai terapian toteutusta, meno toiseen leikkaukseen, kognitiiviset tai yhteistyövaikeudet, suuret postoperatiiviset komplikaatiot ja raajanpainorajoitus pidempään kuin 2 viikkoa leikkauksen jälkeen.

Piqueras, Marco, Coll, Escalada, Ballester, Cinca, Belminte & Muniesa (2013) tekivät tutkimuksen virtuaalisen etäkuntoutuksen vaikuttavuudesta ja myös heidän tutkimukseensa hyväksyttiin ilman komplikaatioita olevat ja hyvän toimintakyvyn omaavat asiakkaat. Perusteluina he mainitsevat eettiset asiat sekä riskien minimoimisen, koska etäkuntoutuksen käytöstä ja tuloksista on vielä niin vähän näyttöä. (Piqueras, Marco, Coll, Escalada, Ballester, Cinca, Belminte & Muniesa 2013, 395.)

Tähän katsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa tutkittavat olivat interventi-oihin yleensä tyytyväisiä. Harmelinkin ym. tutkimuksen mukaan tutkittavat olivat tyytyväisiä etäkuntoutukseen, koska se oli muun muassa halvempaa ja käytännöllisempää kuin perinteinen kuntoutus. Etäkuntoutus vähensi vastaanotoilla käyntejä, joka lisäsi kustannustehokkuutta sekä asiakkaille että organisaatiolla. Tutkijat suhtautuivat varauksella tähän vastaanottokäyntien vähenemiseen, koska väheneminen saattoi olla vain intervention vaikutusta asiaan.

Koutrasin ym. tutkimuksessa asiakkaat olivat tyytyväisiä etävastaanottoon, koska ei tule töistä poissaoloja, jolloin säästyy sekä rahaa että aikaa. Etävastaanotto koettiin myös miellyttävämmäksi ja halvemmaksi kuin perinteinen vastaanottokäynti. Etävastaanotot vähenisivät ei-suunniteltuja terveyskeskus-käyntejä ja soitot ammattilaisille vähenivät, jotka olivat terveyskeskuksen kannalta kustannustehokkuutta lisääviä asioita.

Myös Kairy ja muut (2009) toteavat tutkimuksessaan sekä asiakkaiden että terapeuttien tyytyväisyyden etäkuntoutukseen olleen korkea. Tutkijat toteavat myös, että tyytyväisyyden tutkimista pitäisi lisätä, koska heidän tutkimukses- saan jäi epäselväksi mitkä asiat lisäsivät ja mitkä vähensivät tyytyväisyyttä etäkuntoutukseen. (Kairy ym. 2009, 444.)

Piqueras ja muut (2013) toteavat tutkimuksessaan, että edelleen on niukalti saatavilla tutkimuksia, joissa olisi käytettävää, hyödyllistä ja luotettavaa dataa

etäkuntoutuksen kliinisistä tuloksista. Tästä esimerkkinä se, että osassa etäkuntoutusinterventioista asiakkaat pystyivät toteuttamaan kuntoutusta enemmän kuin interventiossa oli määritelty. Teknologia ja sen tuomat välineet ja ohjelmat mahdollistivat sen, että etäkuntoutusasiakkaat saattoivat tehdä harjoittelua päivittäin enemmän ja myös viikonloppuisin, jota perinteisen kuntoutuksen verrokkiryhmä ei pystynyt. Tästä johtuen esimerkiksi vertailu perinteisen ja etäkuntoutuksen vaikuttavuudesta ei ole luotettava. (Piqueras ym. 2013, 394-395.)

Tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella etäkuntoutuksen osoitettiin olevan kustannustehokasta sekä asiakkaille että organisaatioille säästyneinä perinteisinä vastaanottoaikoina, sekä matka-aikoina ja –kuluina. Pidempiaikaista seuranta ja lisätutkimusta kuitenkin tarvitaan etäkuntoutuksen kustannustehokkuudesta.

Myös Piqueras ja muut (2013) toteavat, että etäkuntoutus on lupaava vaihtoehto perinteiselle kasvokkain tapahtuvalle kuntoutukselle sairaalasta kotiutumisen jälkeen kaikille niille tekonivelasiakkaille, joille kulkeminen palveluntuottajan luo tuottaa ongelmia. Etäkuntouksella voidaan heidän mielestään saavuttaa samat tulokset kuin perinteisellä kuntoutuksella. (Piqueras ym. 2013, 392.) Korkealaatuista näyttöä kuitenkin tarvitaan tutkimuksilta, jotta niihin voidaan tukeutua, kun tehdään päätöksiä resurssointiin ja kustannuksiin liittyen toteavat Kairy ja muut (2009.)

Tämän opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää sosiaali- ja terveysalalla suunniteltaessa ja uudistettaessa toimintakäytäntöjä ja –malleja yhdenvertaisiksi, asiakaslähtöisiksi ja kustannustehokkaiksi.

8.3 Jatkotutkimusehdotukset

Etäkuntoutusinterventioita polven tekonivelen postoperatiivisesta fysioterapiasta kustannustehokkuuden näkökulmasta katsottuna löytyi vähän. Kotimaisia sisäänottokriteerien mukaisia tutkimuksia aiheesta ei löytynyt lainkaan. Tutkimustiedon vähäisyyden takia tarvitaan lisätutkimuksia etäkuntoutuksen kustannustehokkuudesta, soveltuvuudesta sekä vaikuttavuudesta erilaisten kuntoutujaryhmien kohdalla.

Katsauksen tekijä ehdottaa seuraavia jatkotutkimusaiheita:

- Katsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa etäkuntoutuslaitteet ja -välineet annettiin asiakkaalle lainaan intervention ajaksi. Millaisia asioita tulisi huomioida, jotta etäkuntoutusta voisi toteuttaa asiakkaan omilla laitteilla ja välineillä ja miten se vaikuttaisi kustannustehokkuuteen?
- Katsauksen tulosten perusteella teknologian käyttö omatoimisen harjoittelun tukemisessa on mahdollista. Terveystaloustieteellisiä lisätutkimuksia tarvitaan kuitenkin teknologian käytön kustannus-hyötyvaikutuksista. Tutkimuksia tarvitaan myös siitä, kuinka teknologian käyttö vaikuttaa fysioterapeutin työnkuvaan.
- Tulevaisuudessa olisi mielenkiintoista tutkia lisääntykö etäkuntoutuksen käyttö fysioterapiassa, jos käyttöön otetaan lisälaitteita, joiden avulla voidaan seurata ja ohjata asiakkaan liikkeitä kosketuksen ja manuaalisen ohjauksen keinoin.
- Lisätutkimuksia tarvittaisiin identifioimaan johtuvatko etäkuntoutuksen positiiviset tulokset interventiotavasta vai etäkuntoutuksen mahdollistamasta kuntoutuksen intensiivisyyden ja määrän lisääntymisestä

Lähteet

Bettany-Saltikov, J. 2012. How to do a systematic literature review in nursing. A step-by-step guide 2012. Viitattu 4.4.2018 <https://janet.finna.fi/https://www.dawsonera.com/readonline/9780335242283>

Chronic rheumatic conditions 2016. World Health Organization. WHO:n verkkosivu. Viitattu 4.4.2018 <http://www.who.int/chp/topics/rheumatic/en/>

Cottrell, M., Galea, O., O'Leary, S., Hill, A., Russell, T. 2016. Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and comparable to standard practice: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation* 31(5), 625–638. Viitattu 29.10.2018 <http://journals.sagepub.com.ezproxy.jyu.fi/doi/full/10.1177/0269215516645148>

de la Torre-Díez, I., López-Coronado, M., Vaca, C., Aguado, J. S., & de Castro, C. (2015). Cost-utility and cost-effectiveness studies of telemedicine, electronic, and mobile health systems in the literature: a systematic review. *Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association*, 21(2), 81-5. Viitattu 9.11.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4312789/>

Digitalisaatio. Sote- ja maakuntauudistus-alueudistus. Viitattu 9.4.2018. <http://alueudistus.fi/soteudistus/digitalisaatio>

Ekman, B. (2017). Cost Analysis of a Digital Health Care Model in Sweden. *PharmacoEconomics - open*, 2(3), 347-354. Viitattu 5.11.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6103921/>

Flinkman, M. & Salanterä, S. 2007. Integroitu katsaus–eri metodeilla tehdyn tutkimuksen yhdistäminen katsauksessa. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A:51/2007. Turun yliopisto, Turku. 84–100.

Friman, V. 2018. Runsaskuituisen ruokavalion kustannusvaikuttavuus tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä: Markov-mallinnus. Pro gradu tutkielma. Itä-Suomen yliopisto. Viitattu 13.1.2019. http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20180905/urn_nbn_fi_uef-20180905.pdf

Fysioterapeutin ydinosaaminen 2016. Viitattu 5.4.2018. <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>

Harmelink, K., Zeegers, A., Tönis, T. M., Hullegie, W., Nijhuis-van der Sanden, M., & Staal, J. B. 2017. The effectiveness of the use of a digital activity coaching system in addition to a two-week home-based exercise program in patients after total knee arthroplasty: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*, 18(1), 290. Viitattu 12.11.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5498982/>

Health at a Glance 2017, OECD Indicator. Viitattu 4.4.2018. https://read.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2017_health_glance-2017-en#page1

Holland, A. 2017. Telerehabilitation: time to get on line. *Journal of physiotherapy* 63(4) 193-195. Viitattu 29.10.2018 [https://www.sciencedirect-com.ezproxy.jamk.fi:2443/science/article/pii/S1836955317300929?via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com.ezproxy.jamk.fi:2443/science/article/pii/S1836955317300929?via%3Dihub)

Holappa, T. 2016. Etäkuntoutusta terveyssovelluksia hyödyntäen. Artikkel. *Fysioterapia* 2016; 63 (7): 26-29

Holopainen, A. Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset. Mitä ne ovat? *Duodecim* 2015;131(13):1285-90 Viitattu 23.10.2018. <https://www.duodecim-lehti.fi.ezproxy.jamk.fi:2443/lehti/2015/13/duo12334>

Fusco, F. & Turchetti, G. 2016. Telerehabilitation after total knee replacement in Italy: cost-effectiveness and cost-utility analysis of a mixed telerehabilitation-standard rehabilitation programme compared with usual care. *BMJ open*. Viitattu 21.11.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.jamk.fi:2443/pmc/articles/PMC4874124/>

Hyppönen, H., Hyry, J., Valta, K. & Ahlgren, S. 2014. Sosiaali ja terveydenhuollon sähköinen asiointi. Kansalaisten kokemukset ja kehittämistarpeet. *Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) Raportti 33/2014*. Viitattu 8.11.2018. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/125597/URN_ISBN_978-952-302-410-6.pdf?sequence=1

Hyvä tieteellinen käytäntö 2012. Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). Viitattu 30.11.2018 <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanta>

Iribarren, S. J., Cato, K., Falzon, L., & Stone, P. W. (2017). What is the economic evidence for mHealth? A systematic review of economic evaluations of mHealth solutions. *PloS one*, 12(2), 2017. Viitattu 12.11.2018. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5289471/>

Kairy, D., Lehoux, P., Vincent, C. & Visintin, M. 2009. A systematic review of clinical outcomes, clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. *Disability and rehabilitation* 2009, 31(6): 427-447. Viitattu 6.11.2018. <https://search.pedro.org.au/search-results/selected-records>

- Kangasharju, A. 2008. Tuottavuus osana tuloksellisuutta. Kuntaliiton verkkojulkaisu. Viitattu 20.4.2018. <http://docplayer.fi/3379387-Tuottavuus-osana-tuloksellisuutta.html>
- Kangasniemi, M., Utriainen, U., Ahonen, A-M., Pietilä, A-M., Jääskeläinen, P. Ja Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: Eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. *Hoitotiede* 25 (4), 291-301. Viitattu 20.4.2018 <http://elektra.helsinki.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/se/h/0786-5686/25/4/kuvailev.pdf>
- Kapiainen, S., Väisänen, A. & Haula, T. 2014. Terveiden ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2011. Raportti 3/2014 372014. THL. Viitattu 15.10.2018 https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/114683/THL_RAPO3_2014_web.pdf
- Kela 2015. Kelan avo- ja laitosmuotoisen kuntoutuksen standardi. Yleinen osa. Viitattu 7.11.2018. <https://www.kela.fi/documents/10180/734866/Yleinen+osa.pdf/f7d461cd-25be-4e40-b6fb-6ecf19965375>
- Kolu, P. 2017. Onko vaikuttava interventio aina kustannusvaikuttavaa. Artikkelit. *Terveysliikunta* 2017. UKK-instituutti.
- Koutras, C., Bitsaki, M., Koutras, G., Nikolaou, C. & Heep, H. Socioeconomic impact of e-Health services in major joint replacement: A scoping review. *Technology And Health Care: Official Journal Of The European Society For Engineering And Medicine*. 2015;23(6):809-817. Viitattu 12.11.2018. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.jamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=2666c0b4-2f79-4ba6-9eb9-20a78b2827b8%40sdc-v-sessmgr05>
- Kyngäs, H. & Vanhanen, L. 1999. Sisällön analyysi. *Hoitotiede*, Vol. 11, no 1/11. 3–12.
- Käypä hoito suositus 2014. Polvi ja lonkkanivelrikko. Viitattu 27.3.2018 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50054>
- Lamminen, H. 2005. Telelääketiede kustannustekijänä. *Suomen lääkirilehti* 10/2005 vsk 60. Viitattu 15.10.2018 <http://www.laakarilehti.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/pdf/2005/SLL102005-1194.pdf>
- Lehto, M.U.K. & Leskinen, J. 2018. Lonkan ja polven tekonivelkirurgian järjestäminen sekä ehdotus hoidon yhtenäisistä perusteista. *Selvityshenkilöiden raportti. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita* 1/2018. Viitattu 5.4.2018 http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160541/STM_rap_1_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Naamanka, J. 2016. Teknologia ja turvallisuus etäkuntoutuksessa. Julkaisussa Etäkuntoutus. (Toim.) Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016. Kela tutkimus. Viitattu 17.10.2018. <https://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>

Niela-Vilèn, H. & Kauhanen, L. 2015. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Julkaisussa Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. (Toim.) Stolt, M., Axelin, A. & Suhoonen, R. 2015. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, A. Tutkimuksia ja raportteja. ISSN1236-7370; 73.

Nivelrikko. Lääkärikkäsikirja. 2017. Viitattu 27.3.2018
http://www.terveysportti.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00497&p_haku=nivelrikko

Odole AC & Ojo OD. 2013. A Telephone-based Physiotherapy Intervention for Patients with Osteoarthritis of the Knee. International Journal of Telerehabilitation 5(2): 11-20. Viitattu 18.10.2018
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4352988/pdf/6125-24255-1-pb.pdf>

Ovaskainen, P., Suvivuo, P., Virjonen, K. & Leino, I 2016. Asiakaslähtöisillä toimintamalleilla lisää kustannustehokkuutta sosiaali- ja terveystalouteen. Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti 2016: 53(1) 77-79. Viitattu 20.4.2018
<https://journal.fi/sla/article/view/55936>

Pastora-Bernal, JM., Martín-Valero, R., Barón-Lopez, FJ. & Estebanez-Pérez, MJ 2017. Evidence of Benefit of Telerehabilitation After Orthopedic Surgery: A Systematic Review 2017. Journal of medical internet research 19(4): e142. Viitattu 6.11.2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.jamk.fi:2443/pmc/articles/PMC5429438/>

Piqueras, M., Marco, E., Coll, M., Escalada, F., Ballester, PT., Cinca, C., Belmionta, R. & Muniesa, J. 2013. Effectiveness of an interactive virtual telerehabilitation system in patients after total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Journal of Rehabilitation and Medicine 2013; 45: 392–396. Viitattu 21.11.2018
<http://docserver.ingentaconnect.com/deliver/connect/mjl/16501977/v45n4/s11.pdf?expires=1550928140&id=0000&titleid=1029&checksum=A06D4F47B0CA8AFCC33DDB35ED94928F>

Pohjolainen, T. 2016. Nivelrikko. Terveyskirjasto. Lääkärikkäsikirja Duodecim. Viitattu 27.3.2018
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00673

Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia 2013. Hyvä fysioterapia käytäntö. Suomen fysioterapeutit. Viitattu 6.4.2018
http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00001

Rahoitussanastoa. Sosiaali- ja terveydenhuollon rahoitukseen liittyvää sanastoa. Maakunta ja sote-uudistus. Viitattu 9.11.2018

<https://alueuudistus.fi/rahoitussanasto#8>

Remes, V., Puhto, A-V., Huopio, J., Kettunen, J. & Virolainen, P., (toim.) 2015. Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015. Viitattu 4.4.2018

http://www.suomenartroplastiayhdistys.fi/files/hyva_hoito_lonkan_ja_polven_tekonivelkirurgiassa_2015.pdf

Remes, V., Virolainen, P., Kettunen, J. & Miettinen, H. 2008. Polven nivelrikon kirurginen hoito. Katsaus 2008 lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim

124(3):261-70. Viitattu 6.4.2018. http://www.terveysportti.fi.ezproxy.jamk.fi:2048/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt01914&p_haku=tekonivelet

Russell, TG., Buttrum, P., Wootton, R. & Jull, GA. 2011. Internet-based outpatient telerehabilitation for patients following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. Journal Bone joint surg. 2011 Jan 19;93(2):113-20 Viitattu 21.11.2018

https://journals.lww.com/jbjsjournal/subjects/Rehabilitation/Abstract/2011/01190/Internet_Based_Outpatient_Telerehabilitation_for.1.aspx

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja.

Viitattu 10.4.2018 https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Salminen, A-L., Heiskala, T., Hiekkala, S., Naamanka, J., Stenberg, J-H. & Vuononvirta, T. 2016a. Etäkuntoutuksen ja siihen läheisesti liittyvien termien määrittelyä. Julkaisussa Etäkuntoutus. (Toim.) Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016. Kelan tutkimus. Viitattu 9.4.2018.

<http://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>

Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016b. Johdanto. Julkaisussa Etäkuntoutus. (Toim.) Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016.

Kelan tutkimus. Viitattu 9.4.2018.

<http://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>

Sjögren, T., Haapakoski, M., Kosonen, S., Heinonen A. 2013. Teknologian käyttö ja vaikuttavuus liikuntaan liittyvissä interventiotutkimuksissa – järjestelmällinen katsaus. Liikunta & Tiede 50 (1), 75–85. Viitattu 17.10.2018

<https://docplayer.fi/161083-Teknologian-kaytto-ja-vaikuttavuus-liikuntaan-liittyvissa-interventiotutkimuksissa-jarjestelmallinen-katsaus.html>

Sjögren, T., Rantala, A., Hakala, S., Karvanen, J., Immonen, J. & Heinonen, A. 2017. Etäteknologian vaikuttavuus liikunnallisessa kuntoutuksessa. Artikkel. *Fysioterapia* 2017; 64 (1): 18-23.

Telepractice. 2005. Viitattu 9.4.2018. <https://www.asha.org/Practice-Portal/Professional-Issues/Telepractice/>

THL – Tilastoraportti 2/2018. Lonkan ja polven tekonivelet 2016. Viitattu 27.3.2018

http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135941/Tr02_18.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Tilastokeskus 2017. Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö. Viitattu 29.10.2018 https://www.stat.fi/til/sutivi/2017/13/sutivi_2017_13_2017-11-22_tie_001_fi.html

Tousignant, M., Boissy, P., Corriveau, H., Moffet, H., & Cabana, F. 2009. In-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty: a pilot study. *International journal of telerehabilitation*, 1(1), 9-16. Viitattu 30.10.2018

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296777/pdf/v1n1-art-10.5195-ijt.2009.5997.pdf>

Tousignant, M., Moffet, H., Nadeau, S., Mérette, C., Boissy, P., Corriveau, H., Marquis, F., Cabana, F., Ranger, P., Belzile, É & Dimentberg, R. 2015. Cost analysis of in-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty 2015. *Journal of medical Internet research*, 17(3), e83. Viitattu 12.11.2018.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4397389/>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki

Töytäri, O. 2016. Apuvälineet ja muu teknologia toimintakyvyn tukena. *Fysioterapia* 7/2016, 32–35

van der Meij, E., Anema, J. R., Otten, R. H., Huirne, J. A., & Schaafsma, F. G. (2016). The Effect of Perioperative E-Health Interventions on the Postoperative Course: A Systematic Review of Randomised and Non-Randomised Controlled Trials. *PloS one*, 11(7), e0158612. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4934874/>

Vihreä kirja 2014. Terveystietä mobiilisovelluksista ("mHealth"). Euroopan komissio. Viitattu 6.11.2018 <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/FI/1-2014-219-FI-F1-1.Pdf>

Vuononvirta T. 2015. Virtuaalisesti kuntoutusta myös syrjäseutujen asukkailla. Artikkel. *Fysioterapia* 2015; 62 (1): 46–49.

- Vuononvirta, T. 2016a. Etäfyysioterapia. Julkaisussa Etäkuntoutus. (Toim.) Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016. Kelan tutkimus. Viitattu 16.10.2018 <https://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>
- Vuononvirta, T. 2016b. Etäkuntoutus. Julkaisussa Etäkuntoutus. (Toim.) Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016. Kelan tutkimus. Viitattu 16.10.2018 <https://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>
- Vuononvirta, T. 2016c. Etäkuntoutus Suomessa. Julkaisussa Etäkuntoutus. (Toim.) Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016. Kelan tutkimus. Viitattu 17.10.2018 <https://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>
- Vuononvirta, T. 2016d. Muita etäkuntoutuksen kohderyhmiä. Julkaisussa Etäkuntoutus. (Toim.) Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016. Kelan tutkimus. Viitattu 17.10.2018 <https://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>
- Whittemore, R. & Knalf, K. 2005. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing* 52 (5), 546–553. Viitattu 16.4.2018. <https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxy.jyu.fi/doi/epdf/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>

Liitteet

Liite 1. Kriittisen arvioinnin tarkistuslista (JBI)

Arviointikriteeri	Fusco ym.	Harmelink ym.	Koutras ym.	Tousignant ym.
Oliko osallistujien ryhmiin jakaminen todella satunnaistettu?	Ei sovellettavissa	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Oliko osallistujat sokkoutettu ryhmiin jaettaessa?	Ei sovellettavissa	Kyllä	Epäselvä	Kyllä
Oliko tutkimusryhmiin jakautuminen salattu jaosta vastaavalta?	Ei sovellettavissa	Kyllä	Epäselvä	Kyllä
Olivatko tutkimuksen keskeyttäneiden tulokset kuvattu ja sisällytetty analyysiin?	Ei sovellettavissa	Ei	Ei tietoa	Epäselvä
Oliko tutkittavien ryhmän jako salattu tuloksia arvioitavalta?	Ei sovellettavissa	Kyllä	Ei tietoa	Epäselvä
Olivatko koe- ja kontrolliryhmät samankaltaisia tutkimuksen alussa?	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Hoidettiin ryhmä yhdenmukaisesti lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa menetelmää?	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Mitattiinko tulokset samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	Kyllä	Kyllä	Epäselvä	Kyllä
Oliko tulokset mitattu luotettavasti?	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Epäselvä
	5/10	9/10	5/10	7/10