



Tarja Palokangas & Emmi Rossi

# Etäkuntoutuksen vaikuttavuus tuki- ja liikuntaelimistön fysioterapiassa

Kirjallisuuskatsaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti AMK

Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

9.2.2022

Tekijä	Tarja Palokangas & Emmi Rossi
Otsikko	Etäkuntoutuksen vaikuttavuus tuki- ja liikuntaelimistön fysioterapiassa, Kirjallisuuskatsaus
Sivumäärä	34 sivua
Aika	9.2.2022
Tutkinto	Fysioterapeutti AMK
Tutkinto-ohjelma	Fysioterapian tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Yliopettaja Anu Valtonen Lehtori Leena Piironen
<p>Etäfysioterapia voidaan määritellä palveluksi, jossa fysioterapia järjestetään etäteknologian avulla. Sitä voidaan toteuttaa reaaliaikaisesti tai ajasta riippumattomilla menetelmillä. Käytettyjä etämenetelmiä on lukuisia ja ne valitaan tyypillisesti tavoitelähtöisesti. Etäfysioterapian käytettyjä menetelmiä voivat olla esimerkiksi videovastaanotto, verkkoryhmät, verkkokuntoutus, virtuaaliympäristöt, erilaiset sovellukset, pelilliset ratkaisut tai robotiikka. Etäfysioterapiaa järjestetään yksin ja ryhmässä.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kirjallisuuskatsauksen keinoin lisätä ajankohtaista tietoa tuki- ja liikuntaelimistön etäfysioterapian vaikuttavuudesta. Tavoitteena on tuoda esille näyttöön perustuvia tuloksia käytännön työn rinnalle. Tässä kirjallisuuskatsauksessa on mukailtu systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmiä. Tutkimusaineisto sisältää tuoreita kansainvälisiä tutkimusartikkeleita, jotka on kerätty kansainvälisistä tietokannoista. Nämä tutkimusartikkelit on analysoitu teemoittelun avulla kolmeen isompaan kokonaisuuteen: fysioterapeuttisen tutkimisen luotettavuus etäyhteydellä, etäfysioterapian soveltuvuus eri kuntoutujille sekä etäfysioterapian vaikutukset kuntoutujaan ja kuntoutumiseen. Kirjallisuuskatsaus antaa tietoa siitä, kenelle etäfysioterapiaa kannattaa tarjota terveydenhuollon vastaanotolla ja millaisia tuloksia sillä voi saavuttaa.</p> <p>Etänä tapahtuva fysioterapeuttinen tutkiminen on tutkimusten mukaan validia erityisesti kivun, turvotuksen, liikelaajuuden, lihasvoiman, tasapainon ja kävelyn arvioinnin, sekä toiminnallisten testien suhteen. Matalaa ja kohtalaista validiteettia havaittiin lannerangan asennon ja arpien arvioinnissa, sekä spesifisten ortopedisten ja neurodynaamisten testien suorittamisessa. Nivelen tutkiminen ei ole osoittanut olevan luotettavaa etänä olka- ja kyynärniveltä tutkittaessa. Etäfysioterapiaa vaikuttaa soveltuvan erityisesti ortopedisille kuntoutujille kuten esimerkiksi tekonivelleikkauksista kuntoutuville. Tekonivelleikkattujen lisäksi myös alaselkäkivusta ja nivelrikosta kuntoutuvat ovat saaneet etäkuntoutuksella ja tavanomaisella kuntoutuksella kliinisesti samankaltaisia tuloksia. Toisaalta, on myös näyttöä siitä, ettei etäkuntoutus olisi sen vaikuttavampaa kuin minimaaliset interventiot epäspesifistä alaselkkipua kokevilla asiakkaila.</p> <p>Etäfysioterapialla on positiivisia vaikutuksia erityisesti fyysiseen toimintakykyyn, mutta myös kipuun ja elämänlaatuun. Tutkimusten mukaan etäfysioterapialla voidaan saavuttaa vastaavia tuloksia näillä osa-alueilla, kuin tavanomaisella fysioterapialla. Asiakaskokemukset ovat olleet enimmäkseen positiivisia.</p>	
Avainsanat	Etäkuntoutus, etäfysioterapia, tuki- ja liikuntasairaudet

Author	Tarja Palokangas & Emmi Rossi
Title	The effectiveness of telerehabilitation in musculoskeletal physiotherapy
Number of Pages	34 pages
Date	19.1.2022
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Degree Programme in Physiotherapy
Instructors	Anu Valtonen, Principal Lecturer Leena Piironen, Senior Lecturer
<p>Telerehabilitation can be defined as a service, where physiotherapy is carried out by remote technology. Telerehabilitation can take place in real time or in time-independent methods. There are several methods for remote physiotherapy. Typically they are determined by the goal. Methods used in Telerehabilitation can include video conferencing, internet groups, internet rehabilitation, virtual environments, different applications, gaming and robotics. Telerehabilitation is available for individuals and groups.</p> <p>The purpose of this thesis is to increase up to date the information of the effectiveness of telerehabilitation in musculoskeletal physiotherapy. This thesis is carried out by a literature review. The aim is to present evidence-based results alongside practical work. This literature review provides information about the suitability of telerehabilitation services and identifies the results that can be achieved by telerehabilitation. This literature review has been accomplished by utilizing the methods of a systematic review. The research material includes recent international research articles collected from international databases. These research articles have been organized by using thematic analysis into three themes: validity and reliability of remote physiotherapy assessment, suitability of telerehabilitation on different clients and the effects of telerehabilitation on patients and overall rehabilitation.</p> <p>According to studies, remote physiotherapy assessment is effective especially for pain, edema, range of motion, muscle strength, balance and walking, and functional tests. Low and moderate validity has been achieved in the assessment of the lumbar spine position, scar examination, as well as in the performance of specific orthopedic and neurodynamic tests. Joint examination has not been proven to be valid when examining the shoulder and elbow joints via remote physiotherapy assessment. In particular, telerehabilitation seems appropriate for orthopedic patients, especially after joint replacement surgery. In addition to joint replacement surgery, also patients with low back pain and osteoarthritis have experienced clinically similar results with telerehabilitation as with face-to-face physiotherapy. On the other hand, there is also evidence that telerehabilitation is not more effective than minimal interventions for clients with nonspecific low back pain.</p> <p>Telerehabilitation has positive effects especially for physical function, pain and quality of life. Studies have shown that it is possible to achieve similar results in these areas with telerehabilitation as with face-to-face physiotherapy. Majority of the customer experiences have also been positive.</p>	
Keywords	Telerehabilitation, Telerehabilitation in physiotherapy, Musculoskeletal conditions

## Sisällys

1	Johdanto	5
2	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	6
3	Etäkuntoutus fysioterapiassa	7
3.1	Etäpalvelut, etäkuntoutus ja etäfyysioterapia	7
3.2	Etäfyysioterapian toteuttaminen	8
4	Kirjallisuuskatsauksen menetelmät	11
4.1	Aineiston keruu ja rajaaminen	11
4.2	Aineiston analyysi	15
4.3	Aineiston esittely	15
5	Etäkuntoutuksen vaikuttavuus tuki- ja liikuntaelimestön fysioterapiassa	23
5.1	Etäyhteydellä toteutetun fysioterapeuttisen tutkimisen ja arvioinnin reliabiliteetti ja validiteetti	23
5.2	Etäfyysioterapian soveltuvuus eri kuntoutujille	25
5.3	Etäfyysioterapian vaikutukset kuntoutujaan ja kuntoutumiseen	27
6	Johtopäätökset ja pohdinta	30
	Lähteet	35

# 1 Johdanto

Suomessa etäkuntoutusta on kehitetty useilla eri aloilla jo vuodesta 2000 lähtien, mutta sen säännöllinen käyttö on viime vuosiin saakka ollut vähäistä (Esquivel ym. 2018: 8). Etäyhteydellä tapahtuvan fysioterapian käyttömahdollisuudet ovat kuitenkin lisääntyneet tavoitteellisen terapeuttisen harjoittelun roolin kasvaessa monien sairauksien ja vaivojen hoidossa. Samalla perinteisemmät kosketusta vaativat manuaaliset menetelmät, kuten fysikaaliset hoidot, ovat vähentyneet osana fysioterapiaa. (Holland 2017: 193-194.) Etäfysioterapian käyttöä on lisännyt myös globaali covid-19 pandemia sekä siihen liittyvät fyysistä kanssakäymistä rajoittavat tekijät (Lee 2020: 1054). Lisäksi jatkuva teknologian kehittyminen ja sen lisääntynyt käyttö ovat vaikuttaneet etäfysioterapian käytön kasvuun. Lähes kaikenikäisillä on ulottuvilla oleva älypuhelin, joka luo toimivan pohjan etäpalveluille. Stereotyyppisesti ajatellaan, etteivät esimerkiksi ikäihmiset osaa tai halua käyttää teknologiaa osana arkea. Tutkimusnäyttö kuitenkin osoittaa, että ikääntyvät kroonisesti sairaat ihmiset käyttävät internetiä terveystasiossa enemmän, kuin terveet saman ikäiset henkilöt. (Holland 2017: 193-194.)

Väestön ikääntyessä tuki- ja liikuntaelinsairaudet lisääntyvät. Tällä hetkellä ne ovatkin yksi suomalaisten yleisin syy lääkäriin käyntiin ja vaikuttavat merkityksellisesti myös yksilön elämänlaatuun. Yhteiskunnallisella tasolla ne aiheuttavat sairaanhoitokuluja, työpoissaoloja ja työkyvyttömyyttä. Kuntouttavalla hoidolla voidaan vaikuttaa merkittävästi tuki- ja liikuntaelinsairaudesta kärsivien toimintakykyyn, elämänlaatuun ja yhteiskunnallisiin kustannuksiin. (Tuki- ja liikuntaelinliitto ry n.d.) Väestön ikääntyminen lisää kuntoutuspalveluiden käyttöä, ja pitkät maantieteelliset etäisyydet saattavat aiheuttaa terveydenhuoltojärjestelmälle haasteita kuntoutuspalveluiden tarjoamiseen kaikille tasavertaisesti (Esquivel ym. 2018: 1-2). Etäyhteydellä tapahtuvalla fysioterapialla voidaan tarjota palveluita syrjäseudulla asuville kuntoutujille. Myös kuntoutujat, joilla on liikkumisen rajoitteita tai haasteita matkustaa kuntoutuskeskuksiin, hyötyvät etäfysioterapiasta. (Salminen & Hiekkala & Stenberg 2016; Vuononvirta 2016: 93). Palvelujen saavutettavuuden lisäksi etäfysioterapialla voidaan lisätä kustannustehokkuutta, mahdollistaa joustavampia aikatauluja ja pidempiä vastaanottoaikoja. Lisäksi etäfysioterapialla voidaan lisätä palvelun asiakaslähtöisyyttä ja -tyytyväisyyttä. (Holland 2017: 194.) Etäkuntoutus tuo fysioterapiaan kuitenkin myös haasteita. Näitä haasteita ovat esimerkiksi etäisyys, luottamussuhteen vähäisyys ja terapeuttisen kosketuksen puute. (Salminen ym. 2016; Vuononvirta 2016: 93.)

## 2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa kirjallisuuskatsaus tuki- ja liikuntaelimestön etäfyysioterapiasta ajankohtaisen tiedon lisäämiseksi. Tavoitteena on luoda näyttöön perustuvaa tietoa käytännön työn tueksi. Tätä tietoa on mahdollista soveltaa muun muassa palveluntarjoajien etäkuntoutuksen toteutuksen suunnittelussa. Opinnäytetyö on tehty yhteistyössä Espoon avofysioterapian Tapiolan yksikön kanssa. Kirjallisuuskatsaus antaa vastauksia siihen, miten etäfyysioterapia soveltuu tuki- ja liikuntaelimestön kuntoutujille ja millaisia tuloksia sillä voidaan saavuttaa. Aihe on rajattu käsittelemään tuki- ja liikuntaelimestön etäfyysioterapiaa, sillä yhteistyökumppanin tyypillisimmät asiakasryhmät ovat tuki- ja liikuntaelimestön kuntoutujia. Kirjallisuuskatsaus käsittelee etäfyysioterapiaa etävastaanoton näkökulmasta ja on toteutettu perusterveydenhuollon näkökulma huomioiden, jotta tieto olisi sovellettavissa suomalaisen terveydenhuollon etävastaanotolla.

### 3 Etäkuntoutus fysioterapiassa

#### 3.1 Etäpalvelut, etäkuntoutus ja etäfysioterapia

Terveystieteiden tutkimuksessa *etäpalveluilla* tarkoitetaan palveluita, joissa potilaan tutkiminen, diagnostiikka, tarkkailu, hoitaminen ja seuranta sekä hoitoon liittyvät päätökset tai suositukset, perustuvat esimerkiksi videon välityksellä verkossa tai älylaitteella välitettyihin dokumentteihin ja tietoihin (Valvira 2021). *Etäkuntoutuksella* sen sijaan tarkoitetaan erilaisten etäteknologisten välineiden ja sovellusten tavoitteellista käyttöä osana kuntoutusta. Se on ammattilaisten ohjaamaa ja seuraamaa toimintaa, ja sillä tulisi muiden kuntoutusmuotojen tavoin olla selkeät tavoitteet sekä aloitus ja lopetus. (Salminen ym. 2016: 11.) Kansainvälisessä kirjallisuudessa etäkuntoutuksesta on usein käytetty sanaa *telerehabilitation*.

*Etäfysioterapia* voidaan määritellä palveluksi, jossa fysioterapia järjestään etäteknologian avulla (Salminen ym. 2016; Vuononvirta 2009: 86). Etäfysioterapian menetelmiä on lukuisia ja tyypillisesti ne valitaan tavoitteiden mukaan (Holland 2017: 193- 194). Etäfysioterapia voi olla esimerkiksi puheluja, sähköpostiviestejä, videovastaanottoa internetyhteyden avulla, -virtuaaliympäristöjä, kuntoutusryhmille suunnattuja internetpohjaisia sivustoja kuten chattiryhmiä (Pramuka & Roosmalen 2009: 88-89), verkkokuntoutusta (Dannbom 2021: 11) ja erilaisia sovelluksia tai pelillisiä ratkaisuja (Salminen ym 2016; Hiekkala & Kaitaro 2017: 125). Myös esimerkiksi robotiikkaa on käytetty osana etäkuntoutusta (Salminen ym. 2016; Naamanka 2009: 36).

## 3.2 Etäfyysioterapian toteuttaminen

Etäfyysioterapiaa voidaan toteuttaa reaaliaikaisesti tai ajasta riippumattomilla etämenetelmillä (Salminen ym. 2016; Vuononvirta ym. 2017: 85). *Reaaliaikaisia menetelmiä* hyödynnettäessä kuntoutujan ja palveluntarjoajan välillä on reaaliaikainen yhteys etäteknologiaa hyödyntävän viestintälaitteella, kuten puhelimen, internetin tai videoyhteyden avulla. Kyseessä voi olla esimerkiksi ohjausta, arviointia, kuntoutusta tai kuntoutumisen seurantaa, jota terapeutti seuraa reaaliaikaisesti esimerkiksi omalta näytöltään. *Ajasta riippumattomilla menetelmillä* tarkoitetaan asiakkaan omatoimisesti etäteknologian avuin suorittamaa kuntoutusta. Se voi tapahtua esimerkiksi sähköpostin, ääni- ja videonauhointusten tai tietokoneharjoitusohjelmien avulla. Ajasta riippumaton etäkuntoutus voi pitää sisällään kuntoutumista tukevaa verkkomateriaalia, harjoitteluohjelmia, pelejä tai harjoitteluun kannustavia sovelluksia, joita asiakas toteuttaa itsenäisesti. (Salminen ym. 2017: 12-13.)

Etäfyysioterapiaa voidaan toteuttaa ryhmässä tai yksilöllisesti riippuen käytetystä etämenetelmästä (Salminen 2016: 12). *Ryhmässä* toteutetulla etäfyysioterapialla voidaan tarjota tehokasta kuntoutusta suurille määrille ihmisiä kerralla. Se voi tapahtua esimerkiksi videoneuvotteluyhteydellä tai internetalustoilla. Internetalustoilla pystytään esimerkiksi tarjoamaan automaattisoitua kuntoutujille suunnattua tavoitteiden asettamista ja tulosten seurantaa. *Yksilöllisessä etäfyysioterapiassa* fysioterapeutti ja asiakas toteuttavat fyysioterapian esimerkiksi videoyhteyden avulla. Etäyhteyden avulla toteutettu fyysioterapia voi mahdollistaa esimerkiksi tarkan harjoitteiden seurannan, kuten harjoitteiden keston tai intensiteetin asettamisen, sekä reaaliaikaisen palautteen ja ohjeiden antamisen. (Holland 2017: 193- 194.)

Fysioterapeuttisia etämenetelmiä käyttöönottaessa tulisi selvittää, sopiiko etäkuntoutus kuntoutusmuodoksi kyseiselle kuntoutujalle. Kuntoutujan tulisi olla halukas kokeilemaan etäratkaisuja, mutta myös soveltuva käyttämään vaadittua etävälineistöä. Soveltuvuudesta viitteitä voivat antaa kuntoutujan toimintakykyyn liittyvät seikat, kuten kuntoutujan ikä, sairaudet ja liikkumiseen ja tasapainoon liittyvät haasteet. Myös kommunikatioon liittyvät haasteet on otettava huomioon. Näitä ovat mm. asiakkaan kielitaito, sekä kognitiiviset, visuaaliset ja kuuloaistiin liittyvät haasteet. Kliinisen oirekuvan osalta tulee huomioida oireiden vakavuus, kroonisuus sekä keltaiset ja punaiset liput. (Cottrell & Russel ym. 2020: 3.)



Haastavissa oirekuvissa kuntoutuja voi hyötyä siitä, että osa käynneistä, kuten ensimmäinen arviointi- ja tutkimiskäynti, on suoritettu tavanomaiseen tapaan ilman etävälineistöä (Cottrell ym. 2020:3). Etäkuntoutus ei sovellu kuntoutujille, joilla on näkö- ja kuulohäiriöitä, levottomuutta, tilanpuutetta kotona tai kognitiivisia ongelmia. Moniongelmaisten potilaiden kuntoutuksessa voidaan tarvita terapeutin käsin tekemää ohjausta. (Salminen ym. 2016; Vuononvirta 2016: 94.) Potilasturvallisuus yhdessä kuntoutujan ominaisuuksien, kuten kognitiivisten, motoristen ja sosiaalisten kykyjen kanssa, on aina arvioitava suhteessa etäkuntoutuksen käyttövaatimuksiin. Potilasturvallisuus on aina arvioitava ennen etäkuntoutuksen aloittamista, sillä etäkuntoutuksessa terapeutin fyysinen läsnäolo puuttuu. (Karppi 2011: 18.)

Fysioterapeutilta etäkuntoutus vaatii asiantuntemusta ja taitoa asianmukaisen hoidon sisällön valitsemiseksi ja toteuttamiseksi. Tämä tarkoittaa osaamista fysioterapian mukauttamiseksi etäympäristöön soveltuvaksi. Etäympäristöön soveltuvan fysioterapian toteuttaminen edellyttää ajantasaista tietoa soveltuvista ja näyttöön perustuvista hoitomuodoista eri asiakasryhmille, joissa tavanomaiset manuaaliset fysioterapiataidot eivät ole välttämättömiä. Etäfysioterapiassa tällaiset hoitomuodot voivat pitää sisällään esimerkiksi sopivien liikuntamuotojen kannustamista tai opastusta itsehoidollisten tekniikoiden käyttämiseksi. Etäkuntoutuksen onnistumiseksi terapeutin on lisäksi oltava kykenevä käyttämään vaadittavaa etävälineistöä. palveluntarjoajan on pohdittava, onko asiantuntiloille tarpeellista järjestää koulutusta etäkuntoutuksen toteuttamiseksi. (Cottrell ym. 2020: 4.) Joissakin tapauksissa myös asiakkaalle voi olla tarpeellista järjestää oma kotikäynti etäteknologian käytön oppimiseksi (Holland 2017: 193-194).

Ympäristön rajoitteet ja mahdollisuudet on myös otettava huomioon etäkuntoutuksessa (Karppi 2011:18). Yksityisyyden osalta on huomioitava, että samassa tilassa olevat henkilöt voivat kuulla yksityisiä tietoja. Lisäksi osa kuntoutujista saattaa tarvita avustajaa etäfysioterapian onnistumiseksi. (Cottrell ym. 2020: 3.) Runsaasti avustusta liikkumisessaan tarvitseva kuntoutuja ei sovellu etäkuntoutukseen ilman avustajaa (Salminen ym. 2016: 95). Fyysisillä, akustisilla ja visuaalisilla tekijöillä voidaan tukea etäfysioterapian toimivuutta valitsemalla ympäristö, joka on rauhallinen eikä altista ylimääräisille häiriötekijöille (Cottrell ym. 2020: 4).

Teknologian helppokäyttöisyys, toimivuus ja saavutettavuus vaikuttaa sen soveltuvuuteen etäyhteyden avulla toteutuvaan fysioterapiaan (Salminen ym. 2016; Vuononvirta 2016: 93). Etäfysioterapia-alustan tulisi sopia kuntoutujan tarpeisiin ja tukea suoritettavaa toimintoa. Mikäli tarkoituksena on esimerkiksi mitata nivelen liikerataa, tulisi etäkuntoutusalustan tukea tämän toiminnon suorittamista. Monilla etäalustoilla on erilaisia toimintoja, joita pystytään hyödyntämään etäfysioterapian toteutuksessa. Näitä voi olla esimerkiksi mahdollisuus suunnitella käyntejä, nauhoittaa, katsella videoita, käyttää erinäisiä mittatyökaluja tai täyttää kyselylomakkeita. Etäkuntoutusalustan tulisi olla helppokäyttöinen. Käynnin ohjaavalla fysioterapeutilla tulisi olla kontrolli siitä, milloin asiakkaalla on pääsy etäalustalle. (Cottrell ym. 2020: 4.)

Sosiaali- ja terveysalan lupa ja valvontavirasto on asettanut omia edellytyksiä etäkuntoukselle. Valviran mukaan etäpalveluiden järjestäjällä on oltava asianmukaiset laitteet, tilat ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilöstö. Etäpalvelun tulisi olla lääketieteellisestä näkökulmasta asianmukaista, ja potilasturvallisuuden tulisi olla toteutuksessa huomioitu. Potilastietoja käsittelevien järjestelmien tulisi täyttää tietosuojaa, salassapitoa ja tietoturvaan koskevien säännösten vaatimukset. (Valvira 2021.) Etäkuntoutuksessa käytettyjen sovellusten ja kuntoutuksen sisältöjen tulisi täyttää digitaalisten palvelujen koskevan lain (306/2019) edellytykset (Dannbom & Heikkilä 2021: 14) ja etäpalveluiden antajan on täytettävä sähköisen käsittelyn lain vaatimukset (784/2021) (Valvira 2021). Tämän lisäksi palvelujen antajalla on vastuu tietosuojasta ja turvallisuudesta. Terveystieteiden ammattilaisen tulisi arvioida, soveltuuko tuotettava palvelu etäpalveluna toteutettavaksi. Mikäli hoidon tarpeen arviointi edellyttää fyysistä tutkimista tai mikäli palveluun toteutukseen voi liittyä itsemääräämisoikeuden rajoittamista, ei palvelu sovellu toteutettavaksi etäyhteyden välityksellä. (Valvira 2021.)

## 4 Kirjallisuuskatsauksen menetelmät

Tässä kirjallisuuskatsauksessa on mukailtu systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmiä. Tämä kirjallisuuskatsauksen muoto mahdollistaa tehokkaan tiedon tiivistämisen. Systemoitu työtapa edellyttää, että tutkimusprosessi on kuvattu ja suunniteltu tieteellisen työn mukaisesti sekä on toistettavissa. (Mäkelä & Varonen & Teperi 1996.)

### 4.1 Aineiston keruu ja rajaaminen

Tiedonhaku on tehty kansainvälisistä terveydenhuollon tietokannoista, jotka olivat Pub Med ja CHINAL. Tiedonhaku käytiin läpi valintaprosessin avulla, jossa ensiksi määriteltiin hakusanat sekä mukaanotto- ja poissulkukriteerit. Tämän jälkeen valittiin analysoitavat tutkimukset.

Hakusanat valittiin tietokantojen omien indeksien perusteella. Indeksien avulla saatiin selville kussakin tietokannassa käytettyjä asiasanoja ja käsitteitä, jotka auttoivat löytämään tiedonhakuun sopivimmat ja spesifimmät hakusanat. Tämän jälkeen hakusanoista kokeiltiin erilaisia testihakuja parhaimpien hakusanojen löytämiseksi ja tarkoituksenmukaisten tutkimusten tavoittamiseksi. Lopulliset hakusanat on esitelty taulukossa 1. Tietokantojen tiedonhaku tehtiin seuraavasti: ensimmäinen PubMed haku 10.7.2021, toinen Pub Med haku 24.7.2021 ja sekä CINAHL haku 25.7.2021.

Taulukko 1. Tietokantahaku aineiston valintaan

<b>Tietokanta</b>	<b>PubMed</b>	<b>Pub Med</b>	<b>CINAHL</b>
<b>Hakuaika</b>	Haku 1. 10.7.2021	Haku 2. 24.7.2021	Haku 3. 25.7.2021
<b>Hakusanat</b>	Telerehabilitation OR Tele-rehabilitation OR Remote rehabilitation OR E-health AND Musculoskeletal AND Physiotherapy OR Physical therapy	Physiotherapy OR Physical therapy AND Telerehabilitation OR tele-rehabilitation OR remote rehabilitation OR e-health AND musculoskeletal AND Effective	Telerehabilitation OR remote consultation OR online consultation OR e-health AND musculoskeletal AND physiotherapy OR physical therapy
<b>Rajaukset</b>	2016-2021, Full text, Meta-analysis, English, Adults 18+	2016-2021, English, Adults 18+	2016-2021, Full text, Meta-analysis, English, Adults 18+, Physiotherapy
<b>Haun tulokset</b>	457	23	22
<b>Hyväksytyt otsikot</b>	42	10	13
<b>Hyväksytyt tiivistelmät</b>	10	2	9
<b>Hyväksytty koko teksti</b>	3	0	7
<b>Analysoitu</b>	3	0	5

Aineistolle määriteltiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit, kun hakusanat oli löydetty. Sisäänotto- ja poissulkukriteereillä helpotetaan aineiston rajaamista ja vähennetään tutkimusten suosiollista valitsemista. Sisäänotto- ja poissulkukriteerien määrittelyyn vaikuttavat intervention kohde, tutkimustulokset, tutkimuksen kohderyhmä ja tutkimusasetelma. Niiden rajaamiseen puolestaan vaikuttavat kielelliset ja julkaisukanavaan liittyvät asiat sekä julkaisuajankohta. (Valkeapää 2016: 57–60).

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tietokantahausta valittujen tutkimusten sisäänottokriteerit olivat:

1. Tutkimus on systemaattinen meta-analyysi tai systemaattinen katsaus, joka on julkaistu tieteellisessä tietokannassa
2. Tutkimuksen julkaisukieli on suomi tai englanti
3. Koko tutkimus on saatavilla
4. Tutkimus on julkaistu viimeisen viiden vuoden aikana
5. Tutkimus käsittelee aikuisten (yli 18-vuotias) tuki- ja liikuntaelimestön fysioterapiaan liittyvää etäkuntoutusta

Sisäänotto- ja poissulkukriteerien tarkoituksena oli kerätä aineisto, joka palvelee kirjallisuuskatsauksen tavoitetta ja tarkoitusta. Aineiston tuli olla saatavilla molempien tekijöiden ymmärtämällä kielellä sekä olla ajankohtaista, sillä teknologian kehityksen sekä Covid-19 pandemian myötä etäyhteydellä toteutettu fysioterapia on kokenut muutoksia kuluneiden vuosien aikana. Tietokantahaussa valittiin meta-analyysejä ja systemaattisia katsauksia laadukkaiden tutkimusten löytämiseksi. Tutkimukset, jotka oli julkaistu ennen vuotta 2016 ja tutkimukset, joiden julkaisukielenä jokin muu kuin Suomi tai Englanti, olivat tämän katsauksen poissulkukriteerejä. Lisäksi alle 18-vuotiaita ja tuki- ja liikuntaelimestön fysioterapiaa käsittelemättömät tutkimukset sekä tutkimukset, jotka eivät käsitelleet fysioterapeuttista etävastaanottoa, rajattiin pois. Näitä olivat esimerkiksi tutkimukset, jotka käsitelivät pelkästään pelillisiä tai robottivusteisia etäratkaisuja.

Tietokantojen hakutulokset käytiin ensin läpi otsikoidensa perusteella. Mukaan valittiin tutkimuksia, jotka vastasivat otsikon perusteella kirjallisuuskatsauksen tarkoitusta. Otsikon perusteella valituista tutkimuksista luettiin tiivistelmät. Tässä vaiheessa osa tutkimuksista rajattiin pois sisäänotto- ja poissulkukriteerien perusteella. Hyväksytyistä tiivistelmistä luettiin full text -versio ennen lopullista hyväksymistä. Tietokantahaun aineiston valinta on esitetty taulukossa 1.

Tietokantahaulla tehdyn aineiston keräämisen jälkeen tehtiin aineiston analyysivaiheessa uusi tiedonhaku analysoitujen tutkimusten lähdeluetteloista, tutkittavan ilmiön ymmärtämiseksi ja kirjallisuuskatsauksen kattavuuden lisäämiseksi. Tutkimusten lähdeluettelosta valittiin otsikoiden perusteella uusia tutkimuksia, joilla saatiin tarkempaa tietoa meta-analyseissa kuvatuista ilmiöistä. Valitut tutkimukset luettiin kokonaan läpi ennen lopullista valintaa, jonka jälkeen niistä kerättiin uutta tietoa määriteltyihin teemoihin. Osa näistä tutkimuksista oli vanhempia kuin tietokantahaun sisäänotto- ja poissulkukriteereissä määritelty aikarajaus. Nämä tutkimuksen otettiin mukaan tuomaan tarkempaa tietoa halutuista aiheista. Kaikki tutkimukset on esitelty yhdessä taulukossa 2.

## 4.2 Aineiston analyysi

Tässä kirjallisuuskatsauksessa aineistoa on analysoitu teemoittelulla, sillä tarkoituksena on ollut luoda yhteenvetoa eri julkaisujen sisällöistä ja tuoda esille aineistossa toistuvia aihealueita. Teemoittelun tarkoituksena on perehtyä kirjallisuuskatsauksen aineistoon perusteellisesti analysoimalla aineiston eroja ja yhtäläisyyksiä. Kun erot ja yhtäläisyydet on määritelty, nimetään teemat, joiden tarkoituksena on tuoda esille analysoitavan tutkimuksen päätulokset. (Kangasniemi & Pölkki 2016: 87.)

Teemoittelu aloitettiin, kun aineisto oli kerätty. Alkuun jokainen tutkimus luettiin kokonaan läpi. Sen jälkeen keskeisistä tuloksista koodattiin erilaisia teemoja. Teemojen avulla pystyttiin kokoamaan synteesiä eri tutkimuksissa esiin nousseiden tutkimustulosten yhtäläisyyksistä ja eroista. Katsauksen teemoiksi muodostuivat etäyhteydellä toteutetun fysioterapeuttisen tutkimisen ja arvioinnin reliabiliteetti ja validiteetti, etäfysioterapian soveltuvuus eri kuntoutujille ja etäfysioterapian vaikutukset kuntoutujaan ja kuntoutumiseen.

## 4.3 Aineiston esittely

Taulukossa 2 on esitelty kirjallisuuskatsauksen aineisto. Taulukkoon on luokiteltu kustakin tutkimuksesta julkaisijat, julkaisuvuosi, tutkimusasetelma, tutkimuksen tarkoitus ja tämän kirjallisuuskatsauksen näkökulmasta merkittävimmät tulokset. Tutkimukset on esitelty taulukkoon aineiston sisällön selkeyttämiseksi, sillä tämä aineisto on analysoitu eri teemoihin kappaleessa viisi.

Taulukko 2. Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset

Tutkimuksen julkaisijat ja julkaisuvuosi	Tutkimuksen nimi	Tutkimusasetelma	Tutkimuksen tarkoitus ja toteutus	Tutkimuksen tulokset
Seron ym. 2021	Effectiveness of telerehabilitation in Physical Therapy: A Rapid Overview.	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, joka koostui 53 tutkimuksesta. Näistä 14 käsitteli tuki- ja liikuntaelimestön kuntoutujia. Loput käsittelivät sydän- ja verenkiertoelimestön kuntoutujia sekä neurologisia kuntoutujia.	Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida etäfyysioterapian vaikuttavuutta kliinisen vaikuttavuuden, toimivuuden ja elämänlaadun kannalta. Tässä tutkimuksessa etäfyysioterapiaa vertailtiin tavanomaiseen fysioterapiaan. Etäintervention muoto (nettisivut, puhelinoimit, videokonferenssi, tekstiviestipalvelu ja virtuaalitodellisuus) vaihteli tutkimusten välillä.	Fysioterapeuttinen etäkuntoutus on verrattavissa tavanomaiseen kuntoutukseen tai parempi kuin ei kuntoutusta ollenkaan nivelrikon, alaselkävaurion ja polven sekä lonkan tekonivelleikkauksen jälkeisessä kuntoutuksessa.
Suso-Marti ym. 2021	Effectiveness of Telerehabilitation in Physical Therapist Practise: An Umbrella and Mapping Review With Meta-Meta-Analysis	Meta-analyysi, joka koostui 29 tutkimuksesta. Näistä seitsemän käsitteli tuki- ja liikuntaelinvaivoja. Loput tutkimukset käsittelivät sydän- ja verenkiertoelimestön kuntoutujia sekä neurologisia kuntoutujia.	Tutkimuksen tarkoituksena oli verrata etäkuntoutuksen vaikuttavuutta tuki- ja liikuntaelinvaivojen tai tuki- ja liikuntaelinoperaatioiden jälkeisessä kuntoutuksessa. Tutkimuksessa etäfyysioterapiaa vertailtiin tavanomaiseen fysioterapiaan. Tuki- ja liikuntaelinvaivojen fysioterapian vaikuttavuuden analysointi kohdistui fyysiseen toimintakykyyn, kipuun, kyvyttömyyteen ja terveydelliseen elämänlaatuun. Etäinterventiota käytettiin	Etäkuntoutuksella on positiivisia kliinisiä tuloksia ja se on verrattavissa tavanomaiseen kuntoutukseseen.



			itsenäisenä hoitomuotona tai yhdessä tavanomaisen fysioterapian kanssa.	
Mani ym. 2016	Validy and reliability of Internet-based physiotherapy assesment for musculoskletal disorders: A systematic review	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, joka koostui 11 tuki- ja liikuntaelinvaivoja käsittelevästä tutkimuksesta.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella etänä tapahtuvan fysioterapeuttisen tutkimisen validiteettia ja reliabiliteettia kivun, turvotuksen, liikelaajuuden, lihasvoiman, tasapainon, kävelyn ja toiminnallisen arvioinnin suhteen. Tutkimuksessa etäfysioterapiaa verrailtiin tavanomaiseen fysioterapiaan.	Etänä tapahtuva fysioterapeuttinen tutkiminen on toteutettavissa hyvällä validiteetilla ja erinomaisella luotettavuudella, lukuun ottamatta lannerangan asennon arviointia, spesifejä ortopedisiä testejä, neurodynaamisia testejä ja arpienarviointia.
Grona ym. 2017	Use of videoconferencing for physical therapy in people with musculoskeletal conditions: a systematic review	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, joka koostui 17 tutkimuksesta. Tutkimukset käsitelivät tuki- ja liikuntaelin kuntoutujien videovastaanottomuotoista etäfysioterapiaa.	Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittellä etäyhteydellä toteutetun fysioterapiavastaanoton validiteettia ja reliabiliteettia tuki- ja liikuntaelinvaivoista oireilevilla sekä määrittellä millaisia vaikutuksia etävastaanotolla on terveyteen, prosessiin ja tuloksiin.	Validiteettia ja reliabiliteettia arvioivissa tutkimuksissa havaittiin olevan suuri luotettavuusriski. Interventiotutkimuksissa havaittiin olevan kohtalainen laatu. Etäkuntoutuksella oli positiivisia vaikutuksia asiakkaiden terveyteen ja tyytyväisyyteen.
Cottrell ym. 2016	Real-time telerehabilitation for the treatment of musculoskeletal conditions is effective and	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi, joka koostui 13 eri tuki- ja liikuntaelinvaivoja käsittelevästä tutkimuksesta.	Tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida reaaliaikaisen etäkuntoutuksen vaikuttavuutta tuki- ja liikuntaelimistön kuntoutujilla. Tutkimuksessa etäfysioterapiaa verrattiin tavanomaisen fysioterapiaan. Etäinterventiot toteutettiin tutkimuksessa reaaliaikaisesti.	Etäkuntoutuksella voidaan saada tehokkaita tuloksia etenkin motorisessa toimintakyvyssä.

	comparable to standard practice: A systematic review	Näistä 10 tutkimusta käsitteli fyysistä toimintakykyä, kuusi tutkimusta kipua, yksi tutkimus minäpystyvyyttä ja yksi tutkimus elämänlaatua.		
Pastora-Bernal ym. 2017	Evidence of benefit of telerehabilitation after Orthopedic Surgery: A Systematic Review	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, joka sisälsi 16 tutkimusta. Tutkimuksista kahdeksan tutkimusta käsitteli polven tekonivelleikkausta, neljä lonkan tekonivelleikkausta, yksi olkapään tekonivelleikkausta, yksi proksimaalista olkavarren murtumaa, yksi rannekanavaoireyhtymien leikkausta ja yksi olkapään kiertäjäkalvosimen repeämää.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää etäkuntoutuksen vaikutuksia ortopedisten leikkausten jälkeisessä kuntoutuksessa sekä arvioida sen vaikuttavuutta. Tutkimuksessa etäfysioterapiaa verrattiin tavanomaisen fysioterapiaan. Etäintervention muoto vaihteli tutkimusten välillä (puhelinneuvonta, virtuaalijärjestelmät, pelaaminen). Etäintervention kesto vaihteli kahdesta viikosta 26. viikkoon.	Polven ja lonkan tekonivelleikkauksen jälkeinen kuntoutus osoitti vahvaa näyttöä. Yläraajojen etäkuntoutuksella havaittiin olevan kohtalaista ja heikkoa näyttöä.
Agostini ym. 2015	Telerehabilitation and recovery of motor function: a systematic review and meta-analysis	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, joka sisälsi 12 tutkimusta. Tutkimuksista kolme käsitteli ortopedisten kuntoutujien etäfysioterapiaa ja loput neurologisia tai sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoutujia.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko etäkuntoutus vaikuttavampaa kuin muut kuntoutuksen muodot motorisen toimintakyvyn kehittymisen kannalta. Tutkimuksessa etäkuntoutusta verrattiin tavanomaiseen kuntoutukseen. Etäintervention muoto (reaaliaikainen/ ajasta riippumaton) sekä käytetty teknologia vaihteli tutkimusten välillä.	Etänä toteutetulla kuntoutuksella havaittiin olevan vahvaa näyttöä ortopedisten kuntoutujien kuntoutuksessa.
Bunting ym. 2020	Digital interventions in promoting	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi. Kuvailuvaan	Tarkoituksena selvittää digitaalisten interventioiden vaikuttavuutta edistää harjoitteluun sitoutumista kroonisilla	Digitaalisilla interventioilla ei löytynyt näyttöä sitoutumiseen kroonisilla kipupotilailla.

	exercise adherence in chronic musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis	katsaukseen sisältyi kolme tutkimusta ja meta-analyyysiin toiset kolme. Kaikki tutkimukset käsittelivät kroonisia kipupotilaita.	kipupotilailla. Etäinterventiomuodot vaihtelivat tutkimusten välillä (reaaliaikainen/ ajasta riippumaton). Myös käytetyt etämenetelmät vaihtelivat tutkimuksissa.	Laadukkaampia tutkimuksia aiheesta kaivataan.
Dario ym. 2017	Effectiveness of telehealth-based interventions in the management of non-specific low back pain: a systematic review with meta-analysis	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja meta-analyysi. Tutkimus koostui 11 satunnaistetusta kontrolloidusta tutkimuksesta. Kaikki näistä käsittelivät epäspesifiä alaselkäkipua.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää edistääkö etäkuntoutus kivun hoitoa, kyvyttömyyttä, toimivuutta ja elämänlaatua epäspesifiä alaselkäkipua kokevilla asiakkailla. Tutkimukset sisälsivät kontrolliryhmän lisäksi etäkuntoutusta yksinään tai yhdistelmän etäkuntoutusta ja muuta kuntoutusta. Etäinterventiomuotoina käytettiin vaihtelevasti verkkosivustoja, mobiilisivustoja, online chat ryhmäkeskusteluja, sähköpostikeskusteluja, puheluita tai edellä mainittujen yhdistelmiä. Etäinterventiot vaihtelivat kestoiltaan ja sisällöltään. Päättävänä oli kouluttaa osallistujaa hoitamaan oireitaan.	Epäspesifiä alaselkäkipupotilailla etäkuntoutus ei ole yksinään sen tehokkaampi kuntoutusmuoto kivunhoidon ja kyvyttömyyden saralla, kuin minimaaliset interventiot.
Lade ym. 2012	Validity and reliability of the assessment and diagnosis of musculoskeletal elbow disorders using telerehabilitation	Satunnaistettu vertailututkimus. Tutkimuksessa oli 10 osallistujaa, joilla kaikilla oli joko kyynärpääkipua tai kyynärpäävamma aiheuttaen kipua tai kyvyttömyyttä osallistujille.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia etäyhteydellä tapahtuvan fysioterapeuttisen tutkimisen ja diagnosoinnin reliabiliteettia ja validiteettia kyynärpään vammojen yhteydessä. Tutkimuksessa etäkuntoutusta vertailtiin tavanomaiseen fysioterapiaan. Etänä tapahtuva tutkiminen toteutettiin tutkimuksessa videovastaanottomuotoisesti tietokonepohjaisella etäyhteydellä. Tutkimisessa hyödynnettiin kaupallista	Fysioterapeuttinen tutkiminen etäyhteydellä osoitti olevan validia sekä luotettavaa kyynärpään tutkimisen suhteen.

			etäkuntoutusjärjestelmää, joka sisälsi liikkeenanalysointityökalun erilaisten testipatteristojen toteuttamiseksi (eHAB, NeoRehab, Brisbane).	
Truter ym. 2014	The validity of physical therapy assessment of low backpain via telerehabilitation in a clinical setting	Satunnaistettu vertailututkimus. Tutkimuksessa oli 26 osallistujaa, joilla kaikilla oli alaselkikipua parhaillaan tai hiljattain.	Tutkimuksen tarkoituksena oli verrata etäyhteydellä tapahtuvan fysioterapeuttisen tutkimisen validiteettia alaselkikipupotilailla selkärangan asennon, lannerangan aktiiviliikkeiden ja passiivisen SLR testin suhteen. Etäyhteydellä tapahtuva tutkiminen toteutettiin videovastaanottomuotoisesti tietokonepohjaisella etäyhteydellä (eHab TR system). Tutkimuksessa käytettiin sovelluksen mittaustyökaluista mm. videoneuvottelua, stillkuvia, zoom –toimintoa.	Etäyhteydellä tapahtuva tutkiminen verrattuna tavanomaiseen tutkimiseen osoitti selkärangan asennon arvioinnin suhteen olevan lievästi yhteneväistä. Aktiiviliikkeiden arviointi kivun suhteen osoitti olevan erinomaisesti yhteneväistä ja aktiiviliikkeen arviointi liikerajoitusten syyn suhteen kohtalaisen yhteneväistä. SLR testi osoitti liikeradan arvioinnin suhteen olevan kohtalaisesti yhteneväistä ja oireiden sekä sensitisaaation suhteen olevan merkittävästi yhteneväistä.
Russell ym. 2010	Telerehabilitation mediated physiotherapy assesment of ankle disorders	Satunnaistettu vertailututkimus. Tutkimukseen osallistui 15 osallistujaa, joilla kaikilla oli nilkkakipua.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia etäyhteydellä tapahtuvan fysioterapeuttisen tutkimisen luotettavuutta nilkan vammojen yhteydessä. Etäfysioterapiaa verrattiin tavanomaiseen fysioterapiaan. Etäyhteydellä tapahtuva tutkiminen toteutettiin videovastaanottomuotoisesti	15 osallistujasta vain yksi nilkan vamma diagnosoitiin eri tavoin etänä, kuin tavanomaisin menetelmin kasvotusten.

			tietokonepohjaisella etäyhteydellä (eHab TR system) Etäinterventio kesti 2 kuukautta.	
Eriksson ym. 2011	Patients' experiences of telerehabilitation at home after shoulder joint replacement	Tutkimus koostui kymmenestä osallistujasta, jotka kaikki olivat läpikäyneet olkanivelen tekonivelleikkauksen.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia asiakkaiden kokemuksia kotona tapahtuvasta etäkuntoutuksesta olkanivelen tekonivelleikkauksen käyneillä kuntoutujilla. Etänä tapahtuva fysioterapia toteutettiin videomuotoisena fysioterapeutin ohjaamana kuntoutuksena. Ohjelmistona käytettiin standardoitua kaupallista etäohjelmistoa (e.g Tanberg 800, Sony PCS-50, Polycom VSX 3000) Ennen etäkuntoutuksen alkua asiakas sai leikkauksen jälkeen sairaalasta mukaan fysioterapeutin luoman harjoitusohjelman. Etäinterventiossa fysioterapeutin vastaanotto kesti 35-95 minuuttia.	Asiakkaiden kokemukset etäkuntoutuksesta olivat positiivisia. Tutkimuksessa muodostettiin kuusi kategoriaa asiakaskokemuksista, joita olivat: erilainen vahvempi viestintä, kivuton harjoittelu osana tehokasta rutiinia, omatoimisuus, läheisyys etäältä, päivittäisen elämän helppous ja jatkuva fysioterapeuttinen harjoittelu
Hewitt ym. 2020	The effectiveness of digital Health Interventions in the Management of musculoskeletal conditions: Systematic literature review	Systemaattinen katsaus, joka koostui 19 tutkimuksesta, jotka käsittelivät tuki- ja liikuntaelimestön kuntoutujia. 10 näistä tutkimuksista käsitteli alaselän kipua, kolme tutkimusta tuki- ja liikuntaelimestön kipua, kolme tutkimusta polven kipua, kaksi lonkan kipua, yksi polven kipua, yksi niskan ja yksi yläraajojen alueen kipua.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, ovatko etäinterventiot tehokkaita vähentämään kipua ja kyvyttömyyttä tuki- ja liikuntaelimestön kuntoutujilla. Etäintervention muoto ja kesto vaihteli tutkimusten välillä.	9 tutkimusta raportoi kipujen vähentyneen tilastollisesti merkitsevästi digitaalisen interventioiden jälkeen ja 10 tutkimusta raportoi merkittävää parannusta toiminnallisissa kyvyttömyydessä
Moffet ym. 2015	In-Home Telerehabilitation	Satunnaistettu vertailututkimus. Tutkimus	Tutkimuksen tarkoituksena vertailla etäfysioterapiaa ja tavanomaista fysioterapiaa	Tutkimuksen mukaan sairaalasta kotiutumisen

	Compared with Face-to-Face Rehabilitation After total knee Arthroplasty	koostui 205 osallistujasta, jotka olivat käyneet läpi polven tekonivelleikkauksen.	polven tekonivelleikkauksen jälkeisessä kuntoutuksessa. Etäinterventio sisälsi 16 etävastaanottokertaa, joiden kesto vaihteli 45-60 minuuttiin. Etäinterventio toteutettiin reaaliaikaisesti.	jälkeinen etäkuntoutus oli vähintään yhtä vaikuttavaa kuin kasvotusten tapahtuva kuntoutus polven tekonivelleikkauksen jälkeen.
--	---	--	---	---

## 5 Etäkuntoutuksen vaikuttavuus tuki- ja liikuntaelimistön fysioterapiassa

### 5.1 Etäyhteydellä toteutetun fysioterapeuttisen tutkimisen ja arvioinnin reliabiliteetti ja validiteetti

Kaksi tämän katsauksen meta-analyyseista ja kolme tämän katsauksen tutkimuksista käsittelivät fysioterapeuttista tutkimista etäyhteyden avulla. Näissä kaikissa tutkimuksissa fysioterapeuttiseen tutkimiseen etäyhteyden avulla sisältyi tavanomaisen fysioterapian mukaisesti nivelen liikeradan ja staattisen lihasvoiman arviointia sekä sovellettuja ortopedisiä ja neurodynaamisia testejä. (Mani & Sharma & Omar & Paungmali & Joseph 2016: 5-11; Grona ym. 2017: 3-4; Lade & MacKenzie & Steele & Russell 2012: 414; Truter & Russell & Fary 2014: 162; Russel & Blumke & Richardson & Truter 2010: 169- 170.) Meta-analyysien sisältämissä tutkimuksissa fysioterapeuttinen tutkiminen etänä oli toteutettu tietokonepohjaisen etäkuntoutusjärjestelmien kuten eHAB, NeoRehab, Brisbane tai eHab TR system kautta, jossa fysioterapeutin ja tutkittavan välillä oli videoyhteys. Etäkuntoutusjärjestelmä sisälsi työkaluja, joilla pystyttiin mittaamaan ja analysoimaan esimerkiksi nivelen liikelaajuutta. Tutkiva fysioterapeutti ohjasi tutkittavaa suullisesti ja esimerkillä. (Lade ym 2012: 414-415; Truter ym 2014: 162; Russell ym 2010: 169-170.) Joissakin tapauksissa fysioterapeutin oli mahdollista käyttää jälkikäteen tutkimustilanteesta otettua videotallennetta tai stillkuvia diagnoosin vahvistamiseksi (Russell ym 2010: 170).

Fysioterapeuttinen tutkiminen etäyhteyden avulla osoitti kahden meta-analyysin mukaan hyvää validiteettia kivun, turvotuksen, liikelaajuuden, lihasvoiman, tasapainon ja kävelyn arvioinnin sekä toiminnallisten testien suhteen. Lannerangan asennon tutkiminen, arpien arviointi ja spesifisten ortopedisten tai neurodynaamisten testien suorittaminen etänä osoitti matalaa tai kohtalaista validiteettia. (Mani ym 2016: 11; Grona ym 2017: 4.) Lisäksi Gronan (Grona ym 2017:4) tekemässä meta-analyysissä nivelten tutkiminen etänä osoitti huonoa reliabiliteettia olkanivelen ja kyynärnivelen suhteen. Muut olkapään, kyynärpään, sekä lantion ja alaraajojen testit, kuten polven ja nilkan testit, osoittivat hyvää reliabiliteettia ja validiteettia. (Grona ym 2017:4.)

Laden (Lade ym. 2012) tutkimuksessa verrattiin *kyynärpään fysioterapeuttista tutkimista* etäyhteydellä tavanomaiseen tutkimistapaan kasvotusten. Kyynärpään liikelaajuuden ja asennon tutkimisella etänä oli saatu vastaavia tuloksia kuin tavanomaisesti kasvotusten tapahtuvalla tutkimisella. Etänä tehdyt neurodynaamiset testit eivät puolestaan osoittaneet suurta reliabiliteettiä ja validiteettiä. Tässä tutkimuksessa etäyhteyden avulla tapahtuva fysioterapeuttinen tutkiminen toteutettiin fysioterapeutin ohjeiden mukaisesti itsepalpaatiolla, itsevastustettavilla staattisilla lihasvoimatesteillä sekä itse sovellettavilla ortopedisillä ja neurodynaamisilla testeillä. Tutkittavan tuli raportoida kipua, kivun tasoa ja mahdollista voimatason muutosta raajassa verrattuna toisen puolen raajaan. (Lade ym 2012: 414-415.)

Truterin (Truter ym. 2014) tutkimuksessa verrattiin *alaselkävivun fysioterapeuttista tutkimista etäyhteydellä* tavanomaiseen tutkimiseen kasvotusten. Etäyhteydellä tapahtuva tutkiminen osoitti vahvaa korrelaatiota tavanomaisen tutkimisen kanssa tutkittaessa kivun tasoa tai aktiiviliikkeistä fleksiota ja ekstensiota. Asiakkaan kyvyttömyyttä arvioitiin kysymällä asiakkaalta alaselän kivun intensiteettiä sekä pyytämällä täyttämään Oswestryn kyvyttömyys kyselylomake. Lisäksi asiakkaalta arvioitiin kipua VAS asteikon avulla ja asentoa kuvien avulla. Aktiiviliikkeitä arvioitaessa asiakasta pyydettiin taivuttamaan itsensä seisoma-asennosta fleksioon, ekstensioon, lateraalifleksioon sekä rotaatioihin. Aktiiviliikkeet arvioitiin joko täysiksi tai rajoittuneiksi. Neurodynaamisena testinä käytettiin Sraight Leg Raise testiä ja se mitattiin kädessä pidettävällä nestetäytteisellä goniometrillä. Tämän jälkeen suoritettiin kolme hermorataa provosoivaa testiä, jotka arvioitiin joko positiivisiksi tai negatiivisiksi. Etätutkimisessa asiakasta pyydettiin myös kuvailemaan, miksi liikerata on rajoittunut. Asiakkaan ja ammattilaisen arvio liikerajoitteen syystä ei ollut yhtenevä. (Truter ym 2014: 162-164.)

Russelin (Russel ym. 2010) tutkimuksessa vertailtiin etäyhteydellä tapahtuvaa *nilkan fysioterapeuttista tutkimista* ja tavanomaista fysioterapeuttista tutkimista keskenään. Tutkimuksessa vain yksi viidestätoista tutkitusta diagnosoitiin eri eritavoin etätutkimisen perusteella kuin tavanomaisen tutkimisen perusteella. Muut tapauksista diagnosoitiin joko samoin tai samankaltaisesti kuin tavanomaisesti tutkittaessa. Kliiniset havainnot osoittivat vahvaa yksimielisyyttä etätutkimisen ja tavanomaisen tutkimisen välillä. Tässä tutkimuksessa itsepalpaatio, nivelen liikelaajuuden mittaaminen, itsevastustettavat lihasvoimatestit sekä muokatut ortopediset ja neurodynaamiset testit suoritettiin fysioterapeutin ohjaamana. (Russell ym 2010: 169-173.)



## 5.2 Etäfyysioterapian soveltuvuus eri kuntoutujille

Etäyhteyden välityksellä tapahtuva fysioterapia oli vaikuttavaa *ortopedisillä kuntoutujilla* viidessä eri meta-analyysissä (Agostini ym 2015: 6; Suso-Marti ym 2021:5; Cottrell & Galea & O-Leary & Russel 2016: 9; Seron ym. 2021: 4; Pastora-Bernal, Martin-Valero, Baron-Lopez, Estebanez-Perez 2017: 5). Neljässä näistä meta-analyyseista tutkittiin mm. etäfyysioterapian vaikuttavuutta lähikontaktissa tapahtuvaan fysioterapiaan verrattuna (Agostini ym. 2015: 2; Seron ym. 2021: 2; Cottrell ym 2016: 3; Suso-Marti ym 2021: 2). Kaksi näistä neljästä meta-analyysistä havaitsi tekonivelleikkauksesta kuntoutuvien asiakkaiden saaneen etäfyysioterapialla parempia tuloksia toimintakyvyssä verrattuna tavanomaista kuntoutusta saaneeseen kontrolliryhmään (Agostini ym 2015: 6; Suso-Marti ym 2021: 5). Toiset kaksi totesi etäfyysioterapian olevan yhtä vaikuttavaa tavanomaisiin menetelmiin verrattuna fyysisen toimintakyvyn kehittämisessä polven tekonivelleikkauksen läpikäyneillä asiakkailla (Cottrell ym. 2016: 10; Seron ym. 2021: 4).

Pastora-Bernalin (Pastora-Bernal ym. 2017) julkaisema systemaattinen katsaus tutki etäfyysioterapian vaikutuksia *ortopedisten leikkausten jälkeisessä kuntoutuksessa*. Etäfyysioterapialla saatiin hyviä tuloksia tekonivelleikkauksen läpikäyneillä asiakkailla eikä etäintervention muodolla ollut merkitystä. Vahvaa ja keskitasoista näyttöä löytyi erityisesti *polven ja lonkan tekonivelleikkauksen jälkeisestä etäkuntoutuksesta*. Kohtalaista ja heikkoa näyttöä havaittiin yläraajavaivojen, kuten *olkapään tekonivelleikkausten, proksimaalisten olkaluumurtumien, kiertäjäkalvosimen repeämien ja rannekanavaoireyhtymän etäkuntoutuksesta*. Käytettyjä etämenetelmiä olivat puhelin/videovastaanotto, ajasta riippumaton kuntoutus, virtuaaliset järjestelmät ja pelit ja erilaiset etäjärjestelmät. Etäintervention vaikutukset kohdistuivat tutkimuksessa toimintakykyyn, elämänlaatuun, päivittäisiin arjen toimintoihin, kipuun ja kyvyttömyyteen. Kyvyttömyys kattoi tässä yhteydessä passiivisen ja aktiivisen liikelaajuuden, tasapainon ja lihasvoiman. (Pastora-Bernal ym. 2017: 5-7.)

Myös Moffetin (Moffet ym. 2015) tutkimus tutki etäfyysioterapiaa polven tekonivelleikkauksen jälkeisessä kuntoutuksessa. Tutkimuksessa verrattiin etäfyysioterapiaa kasvotusten tapahtuvaan fysioterapiaan *polven tekonivelleikkauksen jälkeisessä kuntoutuksessa*. Tutkimuksen mukaan sairaalasta kotiutumisen jälkeinen etäkuntoutus oli vähintään yhtä vaikuttavaa kuin kasvotusten tapahtuva kuntoutus polven tekonivelleikkauksen läpikäyneillä potilailla. Tässä tutkimuksessa interventioryhmään kuului kuusitoista 45-60minuutin mittaista tapaamista fysioterapeutin ohjauksessa, jotka toteutettiin videoyhteyden avulla. Interventiot sisälsivät haastattelua ja havainnointia ennen ja jälkeen harjoitteiden, neuvontaa liittyen kipuun, kävelyn apuvälineisiin ja arjen aktiviteetteihin paluuseen sekä valvotun 30min mittaisen harjoittelun sisältäen voimaa, toiminnallisuutta, liikkuvuutta ja tasapainoa. Lisäksi interventioon kuului asiakkaan omalla ajalla toteuttamat yksilölliset kotiharjoitukset. (Moffet ym. 2015: 1130-1140.)

Seronin (Seron ym. 2021) meta-analyysissä tutkittiin etäfyysioterapian vaikuttavuutta sairauden, toimivuuden ja elämänlaadun näkökulmasta. Tutkimuksen mukaan fysioterapeuttinen etäkuntoutus oli verrattavissa tavanomaiseen kuntoutukseen tai parempi kuin ei kuntoutusta ollenkaan *alaselkävun, nivelrikon* tai lonkan *tekonivelleikkauksen* jälkeisessä kuntoutuksessa. Etäkuntoutuksella voitiin tutkimuksen mukaan saavuttaa vastaavia tuloksia etenkin toimintakyvyssä ja kivun vähenemisessä. Meta-analyysin sisältämissä tutkimuksissa interventiot sisälsivät pääsääntöisesti terapeuttista harjoittelua, toiminnallista harjoittelua ja edukaatiota. Tutkimuksissa käytettiin sekä reaaliaikaista, että ei reaaliaikaista etäkuntoutusta. (Seron ym. 2021: 3-4, 11, 25-26.)

Darion (Dario ym. 2017) systemaattinen katsaus ja meta-analyysi käsitteli etänä tapahtuvaa fysioterapiaa *alaselkäkipua kokevilla potilailla*. Kyseinen tutkimus tutki etäinterventioiden vaikutusta epäspesifiin alaselkäkipuun. Kohtuullista näyttöä löytyi siitä, että etäinterventiot eivät olisi sen tehokkaampia vähentämään kipua tai kyvyttömyyttä epäspesifistä alaselkäkivusta kokevilla kuntoutujilla, kuin minimaaliset interventiot. Meta-analyysin sisältämät tutkimukset käyttivät interventioissaan menetelminä pääsääntöisesti asiakkaan tukemista, sekä potilasedukaatiota itsehoidollisten menetelmien oppimiseksi. Monissa tutkimuksissa käytettiin lisäksi kognitiivista käyttäytymisterapiaa. Tutkimuksissa etäinterventiot toteutettiin joko internet- tai mobiilinetisivustojen, online chattiryhmien, puhelinkontaktien tai sähköposti-yhteydenpidon välityksellä tai näiden yhdistelminä. Osassa tutkimuksista interventiot toteutettiin yksinään tai yhdistettynä muihin interventiomuotoihin, kuten tavanomaiseen kuntoutukseen. Tutkimuksissa etäinterventioita verrattiin

tavanomaiseen kuntoutukseen tai minimaaliseen interventioon. Minimaaliset interventiot määriteltiin tutkimuksessa interventioiksi, joilla ei ollut terveysvaikutuksia tai jotka sisälsivät informaatiota alaselkäkivusta. (Dario ym. 2017: 1, 4-7.)

### 5.3 Etäfyysioterapian vaikutukset kuntoutujaan ja kuntoutumiseen

Etäfyysioterapialla pystyttiin kolmen meta-analyysin mukaan saavuttamaan tehokkaita tuloksia *fyysisessä toimintakyvyssä* tuki- ja liikuntaelimestön vaivoista potevilla kuntoutujilla (Cottrell ym. 2016; 8-9 ; Agostini ym. 2015: 6-7; Hewitt & Sephton & Yeowell 2020). Agostinin (Agostini ym. 2015) tutkimuksessa havaittiin, että erityisesti ortopedisistä leikkauksista kuntoutuvien etäfyysioterapialla voitiin havaita vahva positiivinen vaikutus motorisessa toimintakyvyssä (Agostini ym 2015: 6-7). Cottrellin (Cottrell ym. 2016) meta-analyysissä puolestaan havaittiin, että *ortopedisten kuntoutujien* toimintakykyyn on saatu pelkällä etäfyysioterapialla tavanomaista fysioterapiaa vastaavia tuloksia. Kyseisen meta-analyysin tutkimuksissa, joissa etäkuntoutus oli yhdistetty tavanomaiseen kuntoutukseen, voitiin etäkuntoutuksella puolestaan saavuttaa tavanomaista kuntoutusta parempia tuloksia. (Cottrell ym. 2016: 8-10.)

Etäfyysioterapialla oli kolmessa meta-analyysissä havaittu olevan vaikutuksia *kipuun* (Cottrell ym. 2016: 9-10 ; Pastora-Bernal 2017; Hewitt ym. 2020). Esimerkiksi Hewitin (Hewitt ym. 2020) meta-analyysin mukaan etäfyysioterapialla oli kliinisesti vaikuttavia tuloksia kipuun tuki ja liikuntaelimestön vaivoista potevilla (Hewitt; 2020). Cottrellin (Cottrell ym. 2016) meta-analyysissä puolestaan todettiin etäfyysioterapialla olevan mm. vastaava vaikutus kipuun tuki- ja liikuntaelin oireisilla, kuin tavanomaisella fysioterapialla. Meta-analyysin mukaan kivun osalta sillä ei ollut merkitystä, oliko etäfyysioterapia toteutettu yksinään vai yhdistettynä tavanomaiseen fysioterapiaan. Myöskään etäfyysioterapian toteutusmuodolla (puhelin/etävastaanotto-sovellus), ei ollut vaikutusta tuloksiin. Kyseisen meta-analyysin mukaan etäfyysioterapialla ilmeni positiivinen vaikutus kipuun interventioiden alussa, mutta interventioiden myöhemmässä vaiheessa havaittiin, että etäfyysioterapia ja tavanomainen kuntoutus olivat yhtä tehokkaita. Kyseinen meta-analyysi koostui kivun osalta tutkimuksista, joiden kohderyminä olivat mm. *polven ja lonkan tekonivelleikkauksen* käyneitä sekä *lumbaarisesta spinaalistennoosista* potevia kuntoutujia. (Cottrell ym. 2016: 9-10.)

Kolmessa tutkimuksessa käsiteltiin *elämänlaatua* (Cottrell ym. 2017: 10; Seron ym 2021: 5-16; Gröna ym 2017;3). Cottrellin (Cottrell ym. 2016) meta-analyysissä elämänlaadussa ei näkynyt eroa etäfyysioterapiaa tai tavanomaista fysioterapiaa saaneilla ryhmillä. Tutkimuksessa etäkuntoutusta saaneiden *polven nivelrikkopotilaiden* elämänlaatu kehittyi fyysisillä ja psykologisilla elämänlaadun osa-alueilla alkuun merkittävästi, mutta myöhemmässä vaiheessa havaittiin, ettei kumpikaan interventioryhmistä saanut merkittävästi suotuisampia tuloksia elämänlaadun saralla. Elämänlaatua käsiteltiin tässä meta-analyysissä kuitenkin vain yhdessä tutkimuksessa. (Cottrell ym. 2016: 10.) Seronin (Seron ym. 2021) katsauksessa etäkuntoutuksella oli puolestaan saatu vaihtelevia tuloksia elämänlaadussa eri tutkimusten välillä. Katsauksessa kuitenkin havaittiin, että erityisesti *alaselkäkipua tai polven nivelrikkoa kokeneet, sekä polven- ja lonkan tekonivelleikkauksen jälkeistä tilaa kokeneet, kokivat etäkuntoutuksen jälkeen parempaa elämänlaatua kuin tavanomaista kuntoutusta saaneet.* (Seron ym. 2021: 15-16.)

Digitaalisten interventioiden vaikutusta *sitoutumiseen* tutkittiin *yhdessä tutkimuksessa*. Buntingin (Bunting ym. 2021) systemaattisessa katsauksessa ja meta-analyysissä mm. havaittiin, että etäkuntoutuksella saattaa olla pientä hyötyä harjoitteluohjelmaan sitoutumisessa. Kyseinen meta-analyysi koostui *kroonisista kipupotilaista*, jotka kärsivät joko polvikivusta, niskakivusta, polven nivelrikosta tai lonkan nivelrikosta. (Bunting & Withers & Heneghan & Greaves 2021: 5, 8, 14.)

Minäpystyvyyttä käsiteltiin yhdessä meta-analyysissä sekä yhdessä yksittäisessä tutkimuksessa. Näissä tutkimuksissa minäpystyvyyteen on saatu vaihtelevia tuloksia. (Cottrell ym. 2016: 9-10; Eriksson & Lindström & Ekenberg 2011: 27.) Cottrellin (Cottrell ym. 2016) meta-analyysissä havaittiin, ettei etäkuntoutuksella ollut havaittavissa merkittävää vaikutusta minäpystyvyyteen *nivelrikkopotilailla*. Interventiomuodolla (etä- vs tavanomainen fysioterapia) ei ollut merkitystä minäpystyvyyteen. Tulokset osoittivat, että etänä tapahtuvalla fysioterapialla ja tavanomaisella fysioterapialla oli samankaltainen vaikutus. Viikoittaisilla puhelininterventioilla, potilasedukaatiolla tai itsehoitostrategioillakaan ei ollut vaikutusta minäpystyvyyteen etänä tapahtuvassa interventioryhmässä tai tavanomaisesti tapahtuvassakaan fysioterapiaryhmässä. (Cottrell ym 2016: 9-10.) Erikssonin (Eriksson ym. 2011) *olkanivelen tekonivelleikkauksen* läpikäyneiden asiakkaiden kokemuksia käsittelevässä yksittäisessä tutkimuksessa todettiin sen sijaan asiakkaiden kokevan etäohjatun harjoittelun lisänneen motivaatiota ja minäpystyvyyttä. Tiheästi toteutettu etäharjoittelu, joka sisälsi tukea ja palautetta harjoitteiden toteutuksesta, oli asiakkaille

tärkeää uuden rutiinin oppimisen kannalta, lisäsi asiakkaiden kehollista tietoisuutta ja vähensi pelkoa kehon rikkoutumisesta. (Eriksson ym. 2011: 27-29)

Etäkuntoutuksen *asiakaskokemuksia* käsiteltiin yhdessä meta-analyysissä ja yhdessä yksittäisessä tutkimuksessa. Asiakkailla havaittiin olevan positiivisia kokemuksia etäkuntoutuksesta. (Grona ym. 2017: 4; Eriksson ym. 2011: 27-29.) Esimerkiksi Erikson (Erikson ym. 2011) havaitsi asiakkaiden pitävän etäkuntoutusta yhtä hyvänä tai jopa parempana vaihtoehtona kuin tavanomainen kuntoutus tutkimuksessaan, jossa tutkittiin *olkapään tekonivelleikkauksen* läpikäyneiden asiakkaiden kokemuksia etäkuntoutuksesta. Kyseisen tutkimuksen mukaan etäinterventio antoi asiakkaille mahdollisuuden saada lisää tietoa leikkauksesta ja kehosta sekä lisäsi motivaatiota päivittäisiin kivuttomiin harjoitteisiin. Etäintervention ansiosta asiakkaat kokivat kuntoutumisen olevan oma-aloitteisempaa ja vähemmän ammattilaisesta riippuvaista. Asiakkaat myös kokivat etäintervention hyödylliseksi, sillä leikkauksen jälkeisen liikkumisen haasteiden vuoksi kuntoutus oli heidän mielestään helpompi toteuttaa etänä. (Eriksson 2011: 27-29)

## 6 Johtopäätökset ja pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa kirjallisuuskatsaus tuki- ja liikuntaelinoireisten etäfyzioterapiasta. Työn tavoitteena tuottaa näyttöön perustuvaa tietoa ajankohtaisen tiedon lisäämiseksi. Tätä tietoa on mahdollista soveltaa esimerkiksi etäkuntoutuksen suunnittelussa tai sen soveltavuuteen liittyviä kysymyksiä pohdittaessa. Työssä käsitellään etäkuntoutuksen vaikuttavuutta tuki- ja liikuntaelinoireisilla. Keskeisiä teemoja olivat etäyhteydellä tapahtuva fyzioterapeuttinen tutkiminen, etäfyzioterapian soveltuvuus eri kuntoutujille, sekä etäfyzioterapian vaikutukset kuntoutujaan ja kuntoutumiseen.

*Fyzioterapeuttinen tutkiminen etäyhteydellä* on tutkimusten mukaan validia erityisesti kivun, turvotuksen, liikelaajuuden, lihasvoiman, tasapainon ja kävelyn arvioinnin, sekä toiminnallisten testien suhteen. Matalaa ja kohtalaista validiteettia havaittiin lannerangan asennon ja arpien arvioinnissa, sekä spesifisten ortopedisten ja neurodynamisten testien suorittamisessa. (Mani ym 2016: 11; Grona ym 2017: 4.) Nivelen tutkiminen ei osoittanut olevan luotettavaa olka- ja kyynärniveltä tutkittaessa (Grona ym 2017: 4). Tutkimuksissa fyzioterapeuttinen tutkiminen etäyhteydellä on tyypillisesti toteutettu videovastaanottoisesti sisältäen tavanomaisen fyzioterapian mukaisesti nivelen liikeradan ja lihasvoiman arviointia sekä sovellettuja ortopedisiä testejä. Videovastaanottoinen tietokonepohjainen etäyhteys sisälsi tutkimuksissa erilaisia mittaus- ja liikkeenanalysointityökaluja. Fyzioterapeuttista tutkimista käsittelevissä tutkimuksissa käytettyjä sovelluksia olivat mm. eHab TR system, NeoRehab tai Bribane. (Lade ym 2012: 414-415; Truter ym 2014: 162; Russell ym 2010: 169-170.)

Etäfyzioterapia vaikuttaisi olevan soveltuvaa erityisesti *ortopedisillä kuntoutujilla* - näistä suuri osa oli tekonivelleikkauksista kuntoutuvia (Agostini ym 2015: 6; Suso-Marti ym 2021:5; Cottrell ym 2016: 9; Seron ym. 2021: 4; Pastora-Bernal 2017: 5).

*Tekonivelleikkattujen* lisäksi myös *alaselkäkivusta* ja *nivelrikosta* kuntoutuvat ovat saaneet kliinisesti vastaavia tuloksia etäkuntoutuksella kuin tavanomaisella kuntoutuksella (Seron ym. 2021: 3-4, 11, 25-26). Toisaalta on myös näyttöä siitä, ettei etäkuntoutus olisi sen vaikuttavampaa kuin minimaaliset interventiot *epäspesifistä alaselkäkivusta* kokevilla asiakkailla (Dario ym. 2017: 1, 4-7).

Etäfyysioterapialla on positiivisia vaikutuksia erityisesti *fyysiseen toimintakykyyn* (Cottrell ym. 2016; 8-9 ; Agostini ym. 2015: 6-7; Hewitt ym 2020), *kipuun* (Cottrell ym. 2016: 9-10 ; Pastora-Bernal 2017; Hewitt ym. 2020). ja *elämänlaatuun* (Cottrell ym. 2017: 10; Seron ym 2021: 5-16: Gröna ym 2017;3). Tutkimusten mukaan etäfyysioterapialla voidaan saavuttaa vähintään vastaavia tuloksia näillä osa-alueilla kuin tavanomaisella fysioterapialla (Cottrell ym. 2016; 8-9 ; Agostini ym. 2015: 6-7 ; Seron ym. 2021: 15-16). *Asiakaskokemukset* ovat useiden tutkimusten mukaan olleet enimmäkseen positiivisia (Grona ym. 2017: 4; Eriksson ym. 2011: 27-29).

Tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella vaikuttaisi siltä, että etäfyysioterapialla on saatu positiivisia tuloksia useilla eri osa-alueilla. Etäfyysioterapiaa on tutkittu erityisesti ortopedisillä kuntoutujilla ja siitä syystä kyseinen asiakasryhmä on myös tässä työssä yliedustettuna. Muista tuki- ja liikuntaelimestön kuntoutujista löytyi tähän työhön vähemmän tutkimuksia. Toisaalta joissakin tämän katsauksen meta-analyyseissa tai systemaattisissa katsauksissa kaikki eri tules- oireiset oli niputettu tuki- ja liikuntaelinoireisiksi.

Aineiston osalta tähän kirjallisuuskatsaukseen löydettiin kohtuullisesti tuoreita meta-analyyseja ja systemaattisia katsauksia tuki- ja liikuntaelimestön etäfyysioterapiasta. Katsaukset käsitelivät useimmiten etäkuntoutuksen vaikutuksia toimintakykyyn, kipuun ja elämänlaatuun. Myös muutamia systemaattisia katsauksia ja meta-analyyseja löytyi etäyhteydellä tapahtuvasta fysioterapeuttisesta tutkimisesta. Tässä työssä hyödynnettiin yhteensä kymmentä systemaattista katsausta tai meta-analyysia sekä viittä yksittäistä tutkimusta. Näistä viisi tutkimusta käsitteli etäyhteydellä tapahtuvaa tutkimista ja kymmenen tutkimusta etäyhteydellä tapahtuvaa fysioterapeuttista kuntoutusta. Kaikki systemaattiset katsaukset tai meta-analyysit oli julkaistu vuoden 2016 jälkeen. Suurin osa näistä meta-analyyseista tai systemaattisista katsauksista sisälsi yli kymmenen tuki- ja liikuntaelinoireisten etäfyysioterapiaa sisältävää tutkimusta. Alimmillaan meta-analyyseissa tai systemaattisissa katsauksissa oli seitsemän ja ylimmillään yhdeksäntoista eri tuki- ja liikuntaelinkuntoutujien etäfyysioterapiaa käsittelevää tutkimusta. Osa systemaattisista katsauksista tai meta-analyyseistä sisälsi samoja tutkimuksia.

Etäyhteydellä tapahtuva tutkiminen ei vaikuta olevan yhtä luotettavaa kaikilla eri osa-alueilla. Avofysioterapian toiminnan näkökulmasta fysioterapeuttista tutkimista etäyhteydellä kannattaisi tästä syystä harkita aina tapauskohtaisesti vaivan tutkimisen luotettavuus huomioiden. Mikäli etänä tapahtuva tutkiminen on mahdollista toteuttaa luotettavasti tutkittavan asiakkaan kannalta, kannattaa tutkimisessa hyödyntää etäalustaa, joka tukee juuri kyseisen osa-alueen tutkimista (Cottrell ym. 2020: 4.). Tässä asiassa myös yksilön kokemat hyödyt ja haitat on todennäköisesti myös keskeistä punnita – esimerkiksi mikäli asiakas ei muutoin pääse tai tule käynnille ollenkaan, saattaa joissakin tapauksissa yksilön kokema hyöty etänä tapahtuvasta tutkimisesta olla mahdollisia haittoja suurempi. Lähikontaktissa tapahtuvaa tutkimista kannattaa todennäköisesti kuitenkin suosia niiden asiakkaiden kohdalla, jotka pääsevät ja haluavat tulla käynnille ja joiden fysioterapeuttinen tutkiminen on huomattavasti laadukkaampaa lähikontaktissa toteutettuna. Näiden asiakkaiden osalta etäkuntoutusta on kuitenkin mahdollista hyödyntää myöhemmin niissä kuntoutuksen vaiheissa, joissa fysioterapeuttinen tutkiminen ja arviointi ei ole pääroolissa.

Tutkimustulosten mukaan etäfyysioterapiasta ovat hyötyneet ortopediset kuntoutujat, sekä nivelrikkoa ja alaselkikipua kokeneet kuntoutujat (Seron ym. 2021: 15-16). Tutkimuksissa ei ilmennyt selkeää selitystä sille, mihin nämä tulokset perustuivat. Kyse saattaa olla siitä, että näillä kuntoutujilla etäfyysioterapiaa on tutkittu enemmän kuin muilla kuntoutujilla. Tämä ei poissulje sitä, etteikö etäkuntoutuksesta hyötyisi myös muut kuntoutujat. Erikssonin (Erikson ym. 2011) asiakaskokemuksia käsittelevissä tutkimuksissa tuotiin esille, että ortopediset kuntoutujat kokivat etäfyysioterapian helpommaksi toteuttaa kotoa käsin leikkauksen jälkeisten liikkumisen haasteiden vuoksi. Samassa tutkimuksessa tuotiin esille myös se näkökulma, että etäfyysioterapia mahdollistaisi alustan, jossa asiakkaan kuntoutumista voidaan tukea lisäämällä asiakkaan omatoimisuutta ja minäpystyvyyttä. (Eriksson 2011: 27-29.) Tällöin etäkuntoutusta voitaisiin mahdollisesti hyödyntää tarjoamalla kanava näiden osa-alueiden edistämiseen myös muilla samanlaisia tarpeita omaavilla kuntoutujilla, esimerkiksi lisänä perinteistä kuntoutusta.



Agostinin (Agostini ym. 2015) systemaattisessa katsauksessa ja meta-analyysissa tuotiin esille, että etäfyysioterapian tulokset perusivat mahdollisesti lisääntyneeseen intensiteettiin (Agostini 2015: 9). Tällöin etäfyysioterapiaa kannattaisi soveltaa avofyysioterapiassa myös niillä kuntoutujilla, joilla kuntoutuksen intensiteettiä halutaan lisätä ja jotka hyötyvät erityisesti ohjatusta harjoittelusta. Tällaisia kuntoutujia voisivat mahdollisesti olla esimerkiksi kuntoutujat, joilla on haasteita paperisten harjoitteluohjeiden ymmärtämisessä ja harjoitteiden muistamisessa. Myös kuntoutujat, joilla on haasteita motivoitua perinteiseen fysioterapeuttiseen harjoitteluun, saattaisivat hyötyä ohjatusta etäharjoittelusta. Tällaista ohjattua etäkuntoutusta on mahdollista toteuttaa avofyysioterapiassa reaaliajassa esimerkiksi videovastaanottoimuotoisena etäharjoitteluna tai ei reaaliaikaisena videotallenteena, jossa harjoitteet ovat valmiiksi kuvattuna videomuodossa. Videomuotoisen etäkuntoutuksen lisäksi myös esimerkiksi erilaiset etäsovellukset saattaisivat olla mielenkiintoisia ratkaisuja lisätä kuntoutuksen intensiteettiä.

Avofyysioterapian näkökulmasta mielenkiintoista olisi ollut tieto siitä, millaiset etäkuntoutuksen menetelmät ovat olleet vaikuttavia terveydenhuollon vastaanotolla. Tämä katsaus ei kuitenkaan anna tarkkoja vastauksia siihen, kuinka etävastaanottona toteutettua fysioterapiaa kannattaisi toteuttaa, sillä katsauksemme meta-analyysit eivät kuvailleet toteutukseen liittyvää ilmiötä kovinkaan tarkasti tästä näkökulmasta. Valmista tutkimusaineistoa tähän liittyen löytyi niukalti. Ne ainoat tieteelliset artikkelit ja tutkimukset, jotka ylipäättänsä sivusivat tätä aihetta, on liitetty tämän opinnäytetyön alkuun Etäkuntoutuksen toteutus -kappaleen alle. Lisäksi kustakin tutkimuksesta on liitetty taulukkoon (Taulukko 2) tarkemmat tiedot etäkuntoutuksen toteutuksesta. Mikäli tätä näkökulmaa olisi haluttu ymmärtää vielä tarkemmin, olisi se edellyttänyt lähtökohtaisesti erilaista tutkimusasetelmaa tälle opinnäytetyölle.

Tulevaisuudessa yhteistyökumppanin näkökulmasta voisikin olla mielenkiintoista tutkia tarkemmin, miten etäfyysioterapiaa on toteutettu tutkimuksissa tuki- ja liikuntaelinoireisilla ja millaisilla etävastaanoton menetelmillä on päästy hyviin lopputuloksiin. Joissakin tieteellisissä artikkeleissa on tuotu esille näkökulma kommunikaation, edukaation ja motivaation merkityksestä etänä tapahtuvassa fysioterapiassa (Fioratti ym 2021: Pugliese 2020). Näiden keinojen toteuttamisessa ei tarvita perinteisiä manuaalisia menetelmiä, joita esimerkiksi fysioterapeuttisessa tutkimisessa ja ohjaamisessa tyypillisesti hyödynnetään. Tämän vuoksi etäalusta voisi olla erinomainen paikka näiden menetelmien toteuttamiseen.

Terveysthuollossa etäfyysioterapiaa voitaisiin hyödyntää ryhmämuotoisena esimerkiksi erilaisille kuntoutujaryhmille, jotka hyötyvät potilasedukaatiosta. Esimerkiksi kroonisesta tuki- ja liikuntaelimestön kivusta kokevien kuntoutujien on tutkimusten (Louw ym. 2011) mukaan havaittu hyötyvän erityisesti edukaatiota sisältävästä kuntoutuksesta. Tällaisen edukaatiota sisältävän kuntoutuksen on mm. todettu vaikuttavan positiivisesti mm. kipuun, katastrofointiin, kyvyttömyyteen sekä fyysiseen toimintakykyyn. (Louw & Dieder & Butler & Puentedura, 2011.) Avofysioterapiassa potilasedukaatiota sisältävä etäkuntoutus voisi sisältää esimerkiksi Pugliesen artikkelin mukaisesti informaatiota asiakkaan diagnoosista, oireista, kipumekanismista ja hoitosuunnitelmasta sekä neuvontaa ja opetusta käyttäytymistapojen muuttamiseksi (Pugliese 2020). Myös esimerkiksi Käypä hoito suosittelee näytönasteella B Tuki ja liikuntaelinsairaiden kuntoutumiseksi tehostettua hoito-ohjelmaa, joka sisältää potilaiden informointia, aktiivisuuden tukemista sekä suunnitelmallisia hoitokäytäntöjä työhön paluun tukemiseksi. Tällainen lähestymistapa vähentää erityisesti työttömyyspäiviä, pitkäaikaista työttömyyttä sekä tuki- ja liikuntaelinsairauksien kustannuksia. (Käypähoito 2013.)

Tämä kirjallisuuskatsaus käsitteli etäfyysioterapiaa erityisesti etävastaanoton näkökulmasta. Etävastaanotto on kuitenkin vain yksi etäkuntoutuksen lukuisista muodoista. Tulevaisuudessa myös muut etäratkaisut, kuten pelilliset ratkaisut ja etänä tapahtuvat sovellukset, tulevat mahdollisesti lisääntymään etäkuntoutuksen saralla. Tuki- ja liikuntaelimestön kuntoutujilla esimerkiksi pelillisiä ratkaisuja on sovellettu kuntoutuksessa hyvällä menestyksellä mm. kroonisesta niskakivusta, impingement -syndroomasta sekä reumasta ja nivelrikosta sairastavilla kuntoutujilla (Gumaa & Youssef; 2019). Uudenaisten etäratkaisujen kehittäminen ja käyttöönotto perinteisten menetelmien rinnalle tuleekin todennäköisesti olemaan osa tulevaisuuden trendiä, jota COVID-19 pandemia on ollut omiaan vauhdittamassa viime vuosina. Terveysthuollon henkilöstöltä tämä tulee mahdollisesti vaatimaan yhä enenevässä määrin mukautumiskykyä jatkuvasti muuntuviin toimintamalleihin, sekä ryhmän sisäistä mentaliteettia, jossa vallitsee avoimuuden ilmapiiri uusien etämenetelmien kokeilemiseen ilman muutosvastarintaa.

## Lähteet

Agostini, Michaela & Moja, Lorenzo & Banzi, Rita & Pistotti, Vanna & Tonin, Palolo & Venneri, Annalea & Turolla, Andrea 2015. Telerehabilitation and recovery of motor function: systematic review and meta-analysis. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 21(4):202-13 <10.1177/1357633X15572201>. Viitattu 1.9.2021

Bunting & Withers & Heneghan & Greaves 2020. Digital interventions in promoting exercise adherence in chronic musculoskeletal pain: A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 111:23-30 <10.1016/j.physio.2020.08.001>. Viitattu 3.9.21

Cottrell, Michelle & Galea, Olivia & O-Leary, Shaun & Russel, Trevor 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: 625-638. <10.1177/0269215516645148>. Viitattu 6.10.2021

Cottrell, Michelle A & Russel, Trevor 2020. Telehealth for musculoskeletal physiotherapy. *Musculoskeletal Science and Practice* Volume 48. 1-6 <10.1016/j.msksp.2020.102193>. Viitattu 1.9.2021

Danström, Marianne & Heikkilä, Kari 2021. Kelan järjestämässä etäkuntoutuksessa käytettävä teknologia. Kela. Sanoste oy.  
<<https://www.kela.fi/documents/10180/26692727/Etakuntoutuksessa+kaytettava+teknologia.pdf/ed88ca20-d95b-4b05-b88b-104653882612>>. Viitattu 8.10.21

Dario, Amabile & Cabral, Anelise & Almeida, Lisandra & Ferreira, Manuela & Refshauge, Kathryn & Simic, Milena & Pappas, Evangelos & Ferreira, Paulo 2017. Effectiveness of telehealth-based interventions in the management of non-specific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *The Spine Journal*. 17(9):1342-1351 <10.1016/j.spinee.2017.04.008>. Viitattu 9.10.2021

Eriksson & Lindström & Ekenberg 2011. Patients' experiences of telerehabilitation at home after shoulder joint replacement. *Journal of telemedicine and telecare*. 17(1):25-30 <10.1258/jtt.2010.100317>. Viitattu 7.8.2021

Esquivel, Karla & Nevala, Elina & Alamäki, Antti & Condell, Joan & Kelly, Daniel & Davies, Richard & Heaney, David & Nordström, Anna & Larsson, Markus Akerlund & Nilsson, Daniel & Barton, John & Tedesco, Salvatore 2018. Remote Rehabilitation: A Solution to Overload & Scarce Health Care Systems. *Trends in Telemedicine & E-health*, 1-19. <<https://cora.ucc.ie/handle/10468/7271>>. Viitattu 23.10.2021

Grona, Stacey Lovo & Bath, Brenna & Busch, Angela & Rotter, Thomas & Trask, Catherine & Harrison, Elizabeth 2017. Use of videoconferencing for physiotherapy in people with musculoskeletal conditions: a systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare* 24(5):341-355 <10.1177/1357633X17700781>. Viitattu 8.10.2021

Hewitt & Sephton & Yeowell 2020. The effectiveness of digital interventions in the management of musculoskeletal conditions: Systematic literature review. *Journal of Medical Internet Research*. 5;22(6):e15617 <10.2196/15617>. Viitattu 8.10.2021

Holland, Anne E 2017. Time to get online. *Journal of Physiotherapy*, 63(4), 193–195. <doi:10.1016/j.jphys.2017.08.001>. Viitattu 9.10.2021

Kangasniemi, Mari & Pölkki Tarja 2016. Aineiston käsittely: Kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa Axelin, A., Stolt, M. & Suhonen (toim.) *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. 2. korjattu painos. Turku: Juvenes Print 87

Karppi, Marion 2011. Interaktiivinen etäkuntoutus ikääntyneen toipilasajan tukena. Pro-gradu-tutkielma. Tampereen yliopisto. Terveystieteiden yksikkö. <<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/83002/gradu05437.pdf?sequence>>. Viitattu 7.10.2021

Lade, Hannah & MacKenzie, Stephanie & Steele, Leah & Russel, Trevor G 2012. Validity and reliability of the assessment and diagnosis of musculoskeletal elbow disorders using telerehabilitation. *Journal of Telemedicine and Telecare* 18(7):413-8. <10.1258/jtt.2012.120501>. Viitattu 10.10.2021

Lee, Alan C 2020. COVID-19 and the Advancement of Digital Physical Therapist Practice and Telehealth. *Physical Therapy*, Volume 100 Issue 7. 1054-1057. <<https://academic.oup.com/ptj/article/100/7/1054/5824828>>. Viitattu 9.10.2021

Mani, Suresh & Sharma, Shobha & Omar, Baharudin & Paungmali, Aatit & Joseph, Leonard 2016. Validity and reliability of Internet-based physiotherapy assessment for musculoskeletal disorders: A systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare* 23(3):379-391. <10.1177/1357633X16642569>. Viitattu 12.12.2021

Moffet, Helene & Tousigant, Michel & Nadeau, Sylvie & Merette, Chantal & Boissy, Patrick & Corriveau, Helene & Marquis, Francois & Cabana, Francois & Ranger, Pierre & Belzile, Etienne & Dimentberg, Ronald 2015. In-Home Telerehabilitation Compared with Face-to-Face Rehabilitation After total knee Arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 15;97(14):1129-41 <10.2106/JBJS.N.01066>. Viitattu 12.12.2021

Mäkelä, Varonen & Teperi 1996. Systemoitu kirjallisuuskatsaus tiedon tiivistäjänä. *Duodecim*. <<https://www.duodecimlehti.fi/duo60413>>. Viitattu 9.10.2021

Pastora-Bernal, Martin-Valero, Baron-Lopez, Estebanez-Perez 2017. Evidence of Benefit of Telerehabilitation After Orthopedic Surgery: A Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research* 5-7. <10.2196/jmir.6836>. Viitattu 20.12.21

Pramuka, Michael, Roosmalen Linda. Telerehabilitation technologies. Accessibility and usability. *Int J Telerehabil* 2009; 1 (1): 85–98. <10.5195/ijt.2009.0616>. Viitattu 27.9.2021

Pugliese, Matthew & Wolf, Aviva 2020. The Value of Communication, Education and Selfmanagement in Providing Guideline-Based Care: Lessons Learned from Musculoskeletal Telerehabilitation During the COVID-19 Crisis. 16(1):160-163 <10.1007/s11420-020-09784-2>. Viitattu 1.1.2022.

Russell, Trevor G & Blumke, Robert & Richardson, Bradley & Truter, Piers 2010. Telerehabilitation mediated physiotherapy assessment of ankle disorders. *Physiother. Res. Int.* 15(3):167-75. <10.1002/pri.471>. Viitattu 10.10.2021

Salminen, Anna-Liisa & Hiekkala, Sinikka & Stenberg, Jan-Henry 2016. Etäkuntoutus. Kelan tutkimus. Helsinki.  
<<https://www.kela.fi/documents/10180/0/Etäkuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>>. Viitattu 13.10.2021

Seron, Pamela & Oliveros, Maria-Jose & Gutierrez-Arias, Ruvistay & Fuentes-Aspe Rocio & Torres-Castro, Rodrigo C & Merino-Osorio, Catalina & Nahuelhual, Paula & Inostroza, Jacqueline & Jalil, Yorschua & Solano, Ricardo & Marzuca-Nassr, Gabriel N & Aguilera-Eguia, Raul & Lavados-Romo, Pamela & Soto-Rodriguez, Francisco & Sabelle, Cecilia & Villarroel-Silva, Gregory & Gomolan, Patricio & Huaiquilaf, Sayen & Sanchez, Paulina 2021. Effectiveness of Telerehabilitation in Physical Therapy: A Rapid Overview. *Phys Ther* 1;101 (6). 2, 4. <10.1093/ptj/pzab053>. Viitattu 1.10.2021

Suso-Marti, Luis & Touche, Roy La & Herranz-Gomez, Aida & Angulo-Diaz-Parreno, Santiago & Paris-Aleman, Alba & Cuenca-Martinez, Ferran 2021 Effectiveness of Telerehabilitation in Physical Therapist Practice: An Umbrella and Mapping Review With Meta-Analysis. *Physical Therapy & Rehabilitation Journal* 101:1-9, 2, 5. <10.1093/ptj/pzab075>. Viitattu 9.10.2021

Tuki- ja liikuntaelinliitto ry n.d. Tuki- ja liikuntaelinten sairaudet.  
<<https://suomentule.fi/tule-terveys/tule-terveyteen-vaikuttavat-tekijat/tule-sairaudet/>>. Viitattu 9.9.2021

Truter, Piers & Russell, Trevor & Fary, Robin 2014. The validity of physical therapy assessment of low back pain via telerehabilitation in a clinical setting. *Telemedicine and E-health* 20(2):161-7. <10.1089/tmj.2013.0088>. Viitattu 20.9.2021

Valkeapää, Kirsi. 2016. Tutkimusaineiston valinta systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Te-oksessa Axelin, A., Stolt, M. & Suhonen (toim.) *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. 2. korjattu painos. Turku: Juvenes Print. 57 -60

Valvira 2021. Potilaille annettavat terveydenhuollon etäpalvelut. Päivitetty 1.11.2021.  
<[https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/yksityisen\\_terveydenhuollon\\_luvat/potilaille-annettavat-terveydenhuollon-etapalvelut](https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/yksityisen_terveydenhuollon_luvat/potilaille-annettavat-terveydenhuollon-etapalvelut)>. Viitattu 10.10.2021

