

MOBIILISOVELLUKSET ALASELKÄKIVUN ITSEHOIDOSSA

Kartoittava kirjallisuuskatsaus

LAB-AMMATTIKORKEAKOULU

Fysioterapeutti AMK

Sosiaali- ja terveysala

2021

Roy Rantalainen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Rantalainen, Roy	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 43 sivua, 2 liitettä	Valmistumisaika Syksy 2021
Työn nimi Mobiilisovellukset alaselkävun itsehoidossa Kartoittava kirjallisuuskatsaus		
Tutkinto Fysioterapeutti (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio LAB-ammattikorkeakoulu		
Tiivistelmä <p>Alaselkäkipu on yksi suurimmista terveydenhuollon ongelmista maailmassa ja yksi johtavimpia syitä toimintakyvyn laskuun. Alaselkäkipuun vaikuttavia syitä voi olla useita, eikä yhtä tiettyä syytä pystytä sanomaan. Epäspesifi alaselkäkipu on sellainen alaselkäkipu, jolle ei ole löytnyt tarkkaa patologist-anatomista syytä. Tämä alaselkäkipun tyyppi kattaa kaikista kroonisista ja akuuteista alaselkäkipun tapauksista noin 90 %.</p> <p>Itsehoitoa painotetaan terveyden edistämässä. Itsehoidoksi lasketaan kaikki sairauksien ehkäisemiseen, terveyden edistämiseen ja ylläpitoon vaikuttava toiminta. Mobiilisovellusten määrä yleisesti sekä pelkästään terveyteen liittyvissä sovelluksissa on jatkuvassa kasvussa. Alaselkäkipun itsehoitoon tarkoitettuja mobiilisovelluksia on nykyään saatavilla ja myös niiden määrä on kasvussa. Näitä mobiilisovelluksia ei ole kuitenkaan tutkittu vielä riittävästi, jotta niiden tehokkuutta voitaisiin perustella.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittavan katsauksen avulla lisätä tietoa alaselkäkipun itsehoitoon tarkoitetuista mobiilisovelluksista ja tutkia saman aiheen mobiilisovelluksia, joita on käytetty tutkimusasetelmassa. Katsaukseen valikoitui seitsemän tutkimusta vuosilta 2015–2020. Tutkimusten osallistujamäärä oli 2 314 henkilöä, joista 57 % oli naisia. Saatujen raportointien mukaan kaikki osallistujat kärsivät epäspesifistä alaselkäkipusta.</p> <p>Tutkimuksissa käytettyjä mobiilisovelluksia tässä katsauksessa löydettiin yhteensä viisi. Katsauksen tulosten perusteella näyttäisi siltä, että itsehoitoa tarjoavilla mobiilisovelluksilla voidaan mahdollisesti vaikuttaa alaselkäkipun laskuun ja parantaa toimintakykyä. Koska aihe on uusi ja vähän tutkittu sekä osassa katsauksessa esitetyissä tutkimuksissa otosmäärät olivat verrattain pienet, tarvitaan uusia tutkimuksia aiheesta suuremmilla otosmäärillä.</p>		
Asiasanat mobiilisovellus, alaselkäkipu, itsehoito		

Abstract

Author(s) Rantalainen, Roy	Type of Publication Bachelor´s thesis	Published Autumn 2021
	Number of Pages 43 pages, 2 appendices	
Title of Publication Mobile applications for low back pain self-management Scoping review		
Name of Degree Bachelor of physiotherapy		
Name, title, and organization of the client LAB University of Applied Sciences		
<p>Low back pain is one of the largest health care problems in the world and one of the leading reasons for the decline in people's disability. There are many reasons that are causing lower back pain and it is hard to name one specific reason for it. Non-specific lower back pain is that kind of pain where there is no exact pathological or anatomical reason. This type of low back pain covers about 90% of all chronic and acute cases of low back pain.</p> <p>Self-management is often highlighted when talking about health promotion. Self-management includes everything that has something to do with preventing diseases and promoting and maintaining health. The number of mobile applications in general and in health-related applications alone is constantly growing. Mobile applications that are meant for self-managing of low back pain are available nowadays and their amount is also increasing. However, these mobile applications have not yet been sufficiently studied to justify their effectiveness.</p> <p>The aim of this thesis was to use a scoping review to increase knowledge about mobile applications for self-management of low back pain and to do some research about mobile applications on the same topic that have been used in the research system. Seven studies from 2015 to 2020 were selected for the review. The number of study participants was 2,314 from whom 57.3% were women. According to the reports received, all participants suffered from non-specific lower back pain.</p> <p>A total of five mobile apps used in the studies were found in this review. Based on the results of the review, self-management mobile applications can possibly contribute to the reduction of lower back pain and improve functioning. As the topic is new and little researched, and in some of the studies presented in the review the sample sizes were relatively small, new studies on the topic with larger sample sizes are needed.</p>		
Keywords mobile application, low back pain, self-management		

Sisällys

1	JOHDANTO.....	3
1.1	Opinnäytetyön taustaa	3
1.2	Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	4
1.3	Toimeksiantajan esittely	4
2	SELÄN ANATOMIA JA ALASELKÄKIPU	5
2.1	Selän rakenne	5
2.2	Alaselkävivun muodot ja syyt	6
3	ALASELKÄKIVUN KUNTOUTUS.....	10
3.1	Alaselkävivun hoidon yleisperiaatteet	10
3.2	Alaselkävivun fysioterapia	10
3.3	Itsehoito.....	12
3.4	Itsehoito alaselkävivun kuntoutuksessa	13
4	MOBIILISOVELLUKSET TERVEYDEN EDISTÄMISESSÄ SEKÄ MUIDEN SAIRAUKSIEN JA ALASELKÄKIVUN HOIDOSSA	14
4.1	Terveysteen liittyvät mobiilisovellukset ja niiden hyödyt ja haasteet.....	14
4.2	Mobiilisovellusten hyödyntäminen eri sairauksissa ja terveydenhuollossa	15
4.3	Alaselkävivun itsehoitoon suunnitellut mobiilisovellukset.....	17
4.3.1	Yleisimmät mobiilisovelluksien sisällöt alaselkävivun itsehoidossa	18
4.3.2	Mobiilisovellusten laatu	18
4.3.3	Yhteenveto mobiilisovelluksien alaselkävivua sairastaville henkilöille	19
5	KARTOITTAVA KIRJALLISUUSKATSAUS.....	20
5.1	Tutkimusmenetelmä	20
5.2	Hakustrategia	21
5.3	Tietokantahaku ja aineiston käsittely.....	22
5.4	Alkuperäistutkimusten laadun arviointi ja analysointi	23
6	TULOKSET.....	24
6.1	Kirjallisuushaun tulokset.....	24
6.2	Tutkittavien tiedot	24
6.3	Laadun arvioinnin tulokset.....	25
6.4	Mobiilisovellusten määrä ja sisällöt	27
6.5	Mobiilisovellusten tutkimusnäyttö alaselkävivujen itsehoidossa	28
7	YHTEENVETO	33
7.1	Tulosten pohdinta.....	33
7.2	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	36
7.3	Jatkokehittämissuhteet.....	36

LÄHTEET.....	39
--------------	----

LIITTEET

LIITE 1. Hakustrategia

LIITE 2. Määrällisten tutkimusten arviointi JBI-arviointikriteeristön perusteella

1 JOHDANTO

1.1 Opinnäytetyön taustaa

Alaselkäkipu on yksi suurimpia maailmanlaajuisia terveydenhuollon ongelmia ja yksi merkittävimmistä syistä toimintakyvyn laskuun. Sitä esiintyy 80 %:lla maailman väestöstä jossain vaiheessa elämää ja monet ihmiset kokevat alaselkäkipujaksoja useamman kerran elämässään. (Kauranen 2019, 82; Machado ym. 2017, 1; Selkäliitto ry.) Alaselkävun on lisäksi todettu olevan yksi merkittävimmistä ongelmista maailmanlaajuisesti (Hoy ym. 2012), ja oletettavasti alaselkäkipuun liittyvät ongelmat lisääntyvät tulevaisuudessa ikääntymisen myötä. Tällä hetkellä alaselkävun esiintyvyys on yleisintä 40–80-vuotiailla naisilla.

Alaselkäkipujen alkuperälle ei ole pystytty osoittamaan yhtä suoraa syytä, vaan siihen voi olla vaikuttamassa monet asiat kuten perimä, ylipaino, tupakointi, vähäinen liikunta, fyysinen työ, hankalat työasennot, liika istuminen ja erilaiset psykososiaaliset tekijät. Etenkin psykososiaalinen tekijä kuten stressi voi pitkittää alaselkäkipuja. (Kauranen 2019, 82; Selkäliitto ry.) Kaiken kaikkiaan eri selkäsairauksien vuoksi Suomessa oli vuonna 2012 työkyvyttömyyseläkkeellä noin 26 600 henkilöä (Alaselkäkipu, Käypä hoito - suositus 2017).

Itsehoitoa painotetaan terveyden edistämisessä ja se voi olla hyvin kokonaisvaltaista. Ihmisen itsehoidoksi katsotaan kaikki se mikä edistää ja ylläpitää terveyttä, ehkäisee sairauksia sekä on kykeneväisyyttä selviytyä sairauksista tai vammautumisista terveydenhuollon tuella tai ilman sitä. Itsehoidon ajatellaan olevan ongelmakeskeistä ja siksi itsehoito-ohjelmien kuuluisi pohjautua asiakkaiden havaitsemiin ongelmiin. (Lorig & Holman 2003, 2; World Health Organization 2021.) Itsehoidolla alaselkävun kuntoutuksessa on oleellinen rooli. Se voi koostua useasta osatekijästä, kuten ergonomiasta, painonhallinnasta, elämäntapojen huomioimisesta sekä ilmeisesti tärkeimmästä itsehoitomekanismista eli liikunnasta. (Selkäliitto ry.)

Teknologian viimeaikaisen kehittymisen myötä kiinnostus eri teknologioiden hyödyntämiseen kuntoutuksessa ja itsehoidossa on noussut entisestään. Teknologia- ja mobiiliala on saanut uudeksi käsitteekseen *mHealth*:n, jonka World Health Organization (2011, 12) määrittelee terveyden ja hyvinvoinnin mobiililaitteeksi tai palveluksi, jolla voidaan mahdollistaa terveyteen liittyvän tietovirran hyödyntäminen kaksisuuntaisesti.

Australian iTunes ja Google Play -kaupoissa on löydetty kaiken kaikkiaan mobiilisovelluksia jopa 4,8 miljoonaa. Näiden seassa erilaisia terveyteen liittyviä mobiilisovelluksia on saatavilla noin 100 000 ja määrän odotetaan kasvavan tulevina vuosina. Suosituimpia terveyden mobiilisovelluksia latausten perusteella ovat erilaiset painonhallintaan ja liikuntaan käytettävät sovellukset. Mobiilisovelluksia on luotu myös terveydenhuollon henkilöstöä varten,

joista esimerkkeinä lääkelaskimet, lokikirjat, viitekannat, algoritmit ja lääkeannostusohjeet. (Hopia ym. 2016, 44; Machado ym. 2017, 2.) Mosan ym. (2012) mukaan jo pelkästään vuonna 2015 maailmassa oli mHealth-palveluita hyödyntäviä ihmisiä noin 500 miljoonaa. Teknologian hyödyntäminen itsehoidossa on tutkimusaiheeltaan edelleen melko nuori ja sitä ei ole juurikaan tutkittu. Tämän vuoksi tässä katsauksessa tarkastellaan, miten itsehoitoon soveltuvat mobiilisovellukset voivat olla hyödyllisiä alaselkäkipua kokeville henkilöille.

1.2 Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä tietoa itsehoitoa varten kehitetyistä mobiilisovelluksista alaselkä kivun hoidossa sekä edistää yleisesti käsitystä teknologian hyödyntämisestä tänä päivänä hyvinvoinnin saralla. Tavoitteena on tehdä kartoittava katsaus ja tarkastella, mitä mobiilisovellusten hyödyntämisestä alaselkä kivuissa itsehoidon osalta tiedetään.

Kartoittavan katsauksen tutkimuskysymyksiä on, kuinka monta mobiilisovellusta on käytetty tutkimuksissa alaselkä kivun itsehoitoon liittyen, millaista sisältöä nämä tutkimuksissa olleet mobiilisovellukset ovat tuottaneet kivun itsehoitoon liittyen sekä onko tutkimuksissa kivun itsehoitoa sisältäneistä mobiilisovelluksista ollut hyötyä alaselkä kivusta kärsiville?

1.3 Toimeksiantajan esittely

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii LAB-ammattikorkeakoulun fysioterapiakoulutusohjelma. LAB-ammattikorkeakoulu sai alkunsa 1.1.2020, kun Lahden ammattikorkeakoulu ja Saimaan ammattikorkeakoulu yhdistyivät. Tällä hetkellä se on Suomen kuudenneksi suurin ammattikorkeakoulu, opiskelijamäärällä mitattuna. LAB-ammattikorkeakoulussa pystyy opiskelemaan sosiaali- ja terveystieteitä, tekniikkaa, liiketaloutta, hotelli-, ravintola ja matkailualaa. Näiden lisäksi muotoilua, kuvataidetta sekä viestintää. Koulu tarjoaa myös avoimia korkeakouluopintoja avoimessa ammattikorkeakoulussa sekä eri täydennys- ja erikoistumiskoulutuksia korkeakoulun jo suorittaneille. (LAB-ammattikorkeakoulu 2021.)

Teknologian, eritoten mobiiliteknologian, rooli ja käyttö etäfysioterapiassa ja -kuntoutuksessa on lisääntynyt viime vuosina. Silti se on edelleen melko uutta, minkä vuoksi on noussut tarve tarkastella erilaisia mahdollisuuksia hyödyntää teknologiaa ja selvittää siihen liittyvää tutkimusnäyttöä fysioterapiassa eri kohderyhmillä. Teknologiaa mobiililaitteiden osalta on jo hyödynnetty fysioterapiassa, josta yhtenä esimerkkinä on älypuhelinsovellus sydäninfarktipotilaiden jälkihoidossa, australialaisen tutkimuksen mukaan. (Salminen ym. 2016, 28.) Tähän liittyvää opetusmateriaalia myös tarvitaan, minkä vuoksi LAB-ammattikorkeakoulussa on noussut tarve lisätä tutkimusnäyttöön perustuvaa tietoa etämenetelmien käytettävyydestä fysioterapiassa ja kuntoutuksessa (LAB-ammattikorkeakoulu 2021).

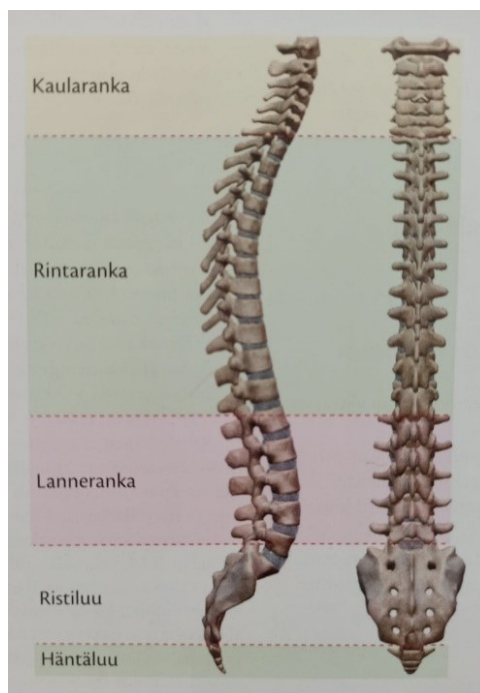
2 SELÄN ANATOMIA JA ALASELKÄKIPU

2.1 Selän rakenne

Selkä (dorsum) on kokonaisuus, joka ulottuu takaraivonluusta aina häntäluuhun. Selän runkona toimii selkäranka (columna vertebralis). Ranka koostuu yhteensä 32–34 luusta, joita kutsutaan nikamiksi (vertebra). Nämä nikamat muodostavat vahvan mutta taipuisan vartalon tuen sekä suojan selkäytimelle. Selkärankaan kuuluu 7 kaula-, 12 rinta-, 5 lanne-, 5 risti- ja 3–5 häntänikamaa. Aikuisella risti- ja häntänikamat kasvavat yhteen (risti- ja häntäluu), jonka vuoksi nikamien määrä on todellisuudessa pienempi. Selkäranka muovaantuu kävelemään opetellessa, jolloin siihen tulee rangalle ominaiset mutkat. Tämä tarkoittaa kaularangassa sekä lannerangassa olevia mutkia eteenpäin, eli niin kutsuttuja lordooseja. Rintarangan kohdalla mutka on taaksepäin, nimeltään kyfoosi. (Kauranen 2019, 77; Nienstedt ym. 2016, 109.)

Selkärangassa nikamien keskellä kulkee nikama-aukkojen (foramen vertebralis) muodostama selkärankakanava (canalis vertebralis), joka suojaaa sen sisällä kulkevaa selkäydintä (medulla spinalis). Selkäydin on yhdistelmä aivoista tulevia ja eri puolille kehoon kulkevia hermosäikeitä. Myös hermoimpulssit kulkevat selkäytimen kautta aivoihin ja takaisin. (Kauranen, 2019, 78; Tanner & Niezgodá-Hadjidemetri 2011, 10.)

Rangan nikamista 24 on liikuteltavissa olevia. Näistä 7 muodostavat kaularangan, joka on pääkallon tukirakenne ja mahdollistavat pään kierto- ja nyökkäysliikkeet. Rintarangan alue koostuu 12 nikamasta (kuva 1). Näistä jokaiseen yhtyvät sekä oikealta ja vasemmalta ihmisen kylkiluut. Rintarangassa tapahtuu ihmisellä ylävartalon kiertoliike. Lanneranka koostuu 5 nikamasta ja on suurella rasituksella valtaosan ihmisen valveillaoloajasta, koska se joutuu pystyasennossa kantamaan valtaosaa kehon painosta sekä on muodostamassa yhtymäkohtaa ylä- ja alavartalon välillä. Lannenikamien alapuolella ristinikamat muodostavat luutumisen seurauksena ristiluun. Ristinikamien alapuolella häntänikamat muodostavat häntäluun. (Tanner & Niezgodá-Hadjidemetri 2011, 11.)



Kuva 1. Selkäranka sivusta ja takaa kuvattuna. (Kauranen 2019)

Selkä koostuu useista syvistä ja pinnallisista lihaksista. Syvien lihasten pääasiallinen tehtävä on selkärangan asennon kontrollointi. Näihin lihaksiin kuuluvat muun muassa kiertäjälihakset, poikkihaarakelihakset, kylkiluuvälilihakset sekä poikittainen vatsalihas. (Tanner & Niezgodá-Hadjidemetri 2011, 16–17.)

Selän pinnallisten lihasten tehtävä on toimia ylävartalon liikkeen avustajina. Ylävartalon liikkeen avustavia lihaksia ovat muun muassa pään ojentajalihas, epäkäslihas, olkalihas, leveä selkälihas, vino vatsalihas sekä keskimäinen ja iso pakaralihas. Selän ojentajalihas sijaitsee selän puolella ja venyy vartalon taivutuksessa eteen sekä alas. Rangan etupuolella sekä sivuilla sijaitsevat vatsalihakset, jotka työskentelevät tukemalla rankaa. (Tanner & Niezgodá-Hadjidemetri 2011, 16–17.)

2.2 Alaseläkivun muodot ja syyt

Selkäkipu on yleisimpiä tuki- ja liikuntaelämistön ongelmia ja sitä esiintyy koko maailman väestöstä 80 %:lla jossain vaiheessa elämää. Selkäkipu paikantuu yleisesti alaselän ja lannerangan alueelle. (Kauranen 2019, 82.) Selkäkipu jaetaan yleisesti kahteen eri päätyyppiin, joita ovat kudonvauriokipu ja hermovauriokipu. Kipu voi silti johtua monesta eri syystä. Sitä voivat olla aiheuttamassa selän hermotetut anatomiset rakenteet (lihakset, lihaskalvot, hermokudos, luusto, nivelsiteet ja nivelet). Toisinaan erilaiset sisäelineräiset ongelmat

(virtsarakko, munuainen) ja itsessään selkäperäiset ongelmat kuten välilevytyrä voivat aiheuttaa kipua selkään. (Kauranen 2019, 82; Selkäliitto ry.)

Selkäkipuja voidaan lisäksi luokitella sen esiintymispaikan, kivun luonteen, kliinisen luokittelun sekä kivun keston mukaan. Esiintymispaikan mukaan selkäkipu voidaan jakaa rintaranka-, lanneranka- tai ristiluuperäiseksi. Kivun luonteesta käytetään termejä paikallinen tai säteilevä selkäkipu. Kliininen luokittelu jakaa selkäkivut epäspesifiin selkävaivoihin, iskiasoireisiin sekä vakaviin ja spesifisiin tauteihin. Kivun keston ollessa luokitteluperuste, jaetaan selkäkivut akuuttiin (korkeintaan 6 viikkoa), subakuuttiin (6–12 viikkoa) sekä krooniseen eli yli 12 viikkoa kestäneeseen kipuun. (Kauranen 2019, 82.)

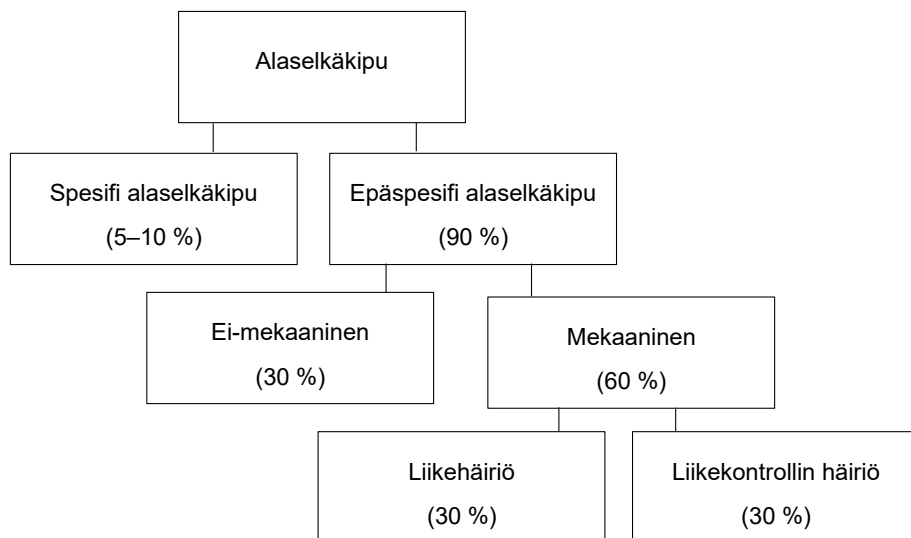
Krooninen eli pitkäaikainen alaselkäkipu voi johtua kivunsäätelyjärjestelmän häiriöstä. Tässä tilanteessa varsinainen kudოსvaurio voi olla jo parantunut, mutta kipu jatkuu edelleen kivunsäätelyjärjestelmän häiriön vuoksi. (Selkäliitto ry.) Valtaosassa kroonisia alaselkäkipuja (70 %) kivun aiheuttaja on lannerangan nikamavälilevyn sisäinen vaurio tai repeämä, fasettivelten kiputila tai risti-suoliluunivelen rasiustila. Toisinaan krooninen kipu voi olla monien selkärangan segmenttien muutoksien syy, jotka johtavat instabiilitisyyden. Krooninen kipu voi myös muodostua useista eri fyysisistä sekä ympäristötekijöistä, joihin valtaosaan voidaan puuttua. Akuutti kipu voi syntyä kaatumisesta, kompastumisesta, painavien tavaroiden nostamisesta ja toisaalta ilman mitään selvää syytä. Akuutit alaselkäkivut voivat kehittyä hitaasti usean päivän ajan ja noin puolissa tapauksissa ei löydetä selkeää syytä kipuihin. Mahdollisia aiheuttajia akuutille fyysiselle kivulle voivat olla lannenikaman akuutti toimintahäiriö, lannerangan nikamavälilevyn sisäinen repeämä tai pullistuma, iskiashermon ärtyminen tai mahdollisesti lihaksen venähdys. (Tanner & Niezgod-Hadjidemetri 2011, 36, 40.)

Alaselkäkipu luokitellaan Kaurasen (2019, 82) mukaan spesifiseen selkäkipuun (murtumat, kasvaimet, selkärankareuma, infektiot), säteilevään selkäkipuun (välilevytyrä, spinaalistennoosi, nikamasiirtymä, kasvaimet) sekä epäspesifiin selkäkipuun, joka on kaikista akuuteista ja kroonisista alaselkäkivun tapauksista noin 90 %. Nimitystä epäspesifi käytetään selkäkivuissa, joissa ei ole tarkkaa patologis-anatomista syytä. Valtaosassa epäspesifejä alaselkäkipuja on kyseessä yleensä noidannuoli (lumbago), fasettivelten (nivelruston peittämät nivelpinnat, joiden avulla nikamat liittyvät toisiinsa) toimintahäiriöt, risti-suoliluunivelten toimintahäiriöt tai nikamien poikkeava liikkuvuus. (Kauranen 2019, 42, 82, 84.)

Epäspesifissä alaselkäkivussa taustalla ei ole selkeää traumaa, se alkaa äkillisesti, kipu saa alkunsa selän anatomisista rakenteista. Lisäksi kipu on paikallista eikä siinä ole hermo-peräisiä säteilyoireita. Kipu paikantuu alaselkään alimpien kylkiluiden sekä pakaroiden alaosan väliselle alueelle. Epäspesifi alaselkäkipu voidaan jakaa vielä ei-mekaaniseen ja

mekaaniseen. Ei-mekaanisista selkävuuista (1/3 kaikista tapauksista) puhutaan kun oireilumutokset eivät suoranaisesti liity selän liikkeisiin tai asentoon. Tässä tilanteessa on kyse psykososiaalisista tekijöistä ja oireiden katastrofisoinnista. (Kauranen 2019, 42, 82, 84–85.)

Mekaanisessa (2/3 kaikista tapauksista) selkävuvussa kyse on oireiden provosoitumisesta tietyissä asennoissa tai liikkeissä. Mekaanisessa kivussa lepo usein helpottaa kipua. Kivun syynä pidetään anatomisten rakenteiden kuormittumista ja kipu voi monesti pahentua iltaa kohden. Mekaanisesta kivusta voidaan vielä erottaa alaselän liikehäiriö sekä alaselän liikekontrollihäiriö (kuvio 1). Alaselän liikehäiriössä alaselän aktiivinen tai passiivinen liike on rajoittunut tai kivulias yhteen tai useaan suuntaan. Liikehäiriötä voivat aiheuttaa itse kipu alaselässä sekä fasettivelven toimintahäiriöt ja alaselän lihaksien lisääntynyt jännittyneisyys. Alaselän liikekontrollihäiriössä henkilö ei kykene hallitsemaan tai koordinoimaan alaselän asentoa joko paikallana ollessa tai taivutettaessa tiettyyn suuntaan. Mahdollisia syitä tälle voivat olla alaselän liikehäiriö, josta syntynyt kompensoiva liike, syvien lihasten heikkous ja vaikeus koordinoimaan liikettä. (Kauranen 2019, 42, 82, 84–85.)



Kuvio 1. Alaselkäkipun luokittelu O`Sullivanin mukaan (mukailtu Kauranen 2019)

Kuten aiemmin tämän kappaleen alussa nousi esille, selkäkipujen esiintyvyys on korkea, mutta minkään yksittäisen tekijän syy-seuraus-suhteesta ei ole olemassa luotettavaa näyttöä eikä tutkimusta. Kuitenkin altistavina tekijöinä selkävaurioille yleisesti pidetään fyysisesti raskasta työtä, jossa tulee paljon nostoja, hankalia työasentoja, liiallista istumista, ylipainoa, tupakointia, tärinää, vähäistä liikuntaa, perintötekijöitä sekä psykososiaalisia tekijöitä. (Kauranen 2019, 82.) Etenkin psykososiaaliset tekijät voivat olla vaikuttamassa kivun kokemiseen sekä työkyvyttömyyden kehittymiseen. Stressioireet voivat lisätä selkäkipua ja sen kautta on huomioitava selkävaurion hoidossa muut kipuun yleensä liittyvät piirteet kuten masennus, ahdistus sekä pelko. (Selkäliitto ry.)

3 ALASELKÄKIVUN KUNTOUTUS

3.1 Alaselkävivun hoidon yleisperiaatteet

Epäspesifiä alaselkävivua hoidetaan oireiden mukaisesti. Tätä voidaan tehdä ilman tarkkaa diagnoosia, koska paranemisennuste alaselkävivuissa on hyvä. Oleellista on antaa asiakkaalle riittävästi tietoa, ohjausta sekä opetusta alaselkäongelmien hoitoon sekä kertoa alaselkävivujen hyvästä toipumisennusteesta. Alaselkävivusta kärsivää asiakasta on tärkeä rohkaista fyysiseen aktiivisuuteen ja päivittäisiin toimiin, huolimatta kivuista. Kevyttä liikuntaa kuten kävelyä tulisi harrastaa päivittäin ja vuodelepoa puolestaan olisi vältettävä. (Foster ym. 2018; Kauranen 2019, 122; National Health Service, 2020.) Iskiasoireyhtymän kohdalla yleensä riittää konservatiivinen hoito, tämä kylläkin kestää yleensä 1–2 kuukautta. Mahdollisten vakavien sairauksien kohdalla tarvitaan lisätutkimuksia tarkempaa diagnoosia varten, tällöin liiallista fyysistä kuormitusta tulisi välttää siihen saakka, kun tutkimukset on tehty. (Alaselkävivun, Käypä hoito -suositus 2017.)

Kivun akuutissa vaiheessa voidaan hyödyntää lihasrelaksantteja ja kipulääkitystä sekä kotikonstein lämpö- ja kylmähoitoja. Kipulääkkeistä turvallisimpana pidetään parasetamolia. Kipulääkkeitä suositellaan käyttämään jaksoittain kivun intensiteetin sekä sen esiintymisen mukaan. Kun alaselkävivusta puhutaan pitkittyneenä tai jo kroonistuneena, on moniammatillisesta kuntoutuksesta, jossa otetaan asiakkaan laaja-alainen tilanne huomioon, löydetty kipua vähentäviä vaikutuksia. Ergonomiaan vaikuttamalla esimerkiksi työasentojen, tauottamisen sekä työvälineiden ja työtavan kautta voidaan vähentää selkävivuja ja niistä syntyviä haittoja. (Alaselkävivun, Käypä hoito -suositus 2017; Kauranen 2019, 122; National Health Service, 2020.)

3.2 Alaselkävivun fysioterapia

Lyhytkestoisessa, akuutissa, alaselkävivussa kipua hoidetaan kliinisen tutkimuksen perusteella ilman laboratorio- tai kuvantamistutkimuksia, jos esitietojen perusteella ei ole aihetta epäillä vakavampia sairauksia. Terapeuttisella harjoittelulla voidaan vaikuttaa akuutin alaselkävivun uusiutumiseen, toisaalta tällä hetkellä harjoittelutavasta ja -sisällöstä ei voida antaa selkeää hoitosuositusta. Pitkittyvässä, subakuutissa, alaselkävivun hoidossa oleellista on aktiivinen kuntoutus, joka tulee aloittaa viimeistään, kun selän oireet ovat kestäneet kuusi viikkoa. Subakuutissa alaselkävivussa on havaittu hyötyjä myös kipulääkityksen jaksottaisesta käytöstä sekä asteittain lisättävästä terapeuttisesta harjoittelusta. Tämä voi vähentää selkävivua ja kivun uusiutumisriskiä. Hyötyä on havaittu myös työympäristöön- ja välineisiin sekä myös työtehtäviin kohdistuvista muutoksista, lämpöhoidosta sekä selän

hieronnasta etenkin, kun se on yhdistetty terapeuttiseen harjoitteluun. (Kauranen 2019, 123–125.)

Kun alaselkäkipu on kestänyt yli kolme kuukautta, puhutaan kroonisesta alaselkäkivusta. Kroonisen alaselkäkivun hoitosuositukset ovat pääosin samat kuin subakuutissa. Oleellista on asiakkaan kuntoutus, joka tähtää toimintakyvyn paranemiseen. Progressiivisella terapeuttisella harjoittelulla voidaan vähentää alaselkäkipua ja edistää toimintakykyä. Kroonisessa alaselkäkivussa eri liikuntamuodoilla kuten jooga, pilates ja yleisesti fyysistä kuntoa kehittävä harjoittelu on havaittu olevan kipuja vähentävä vaikutus. Etenkin voimaharjoitteluun ja koordinaatioon sekä tasapainoon keskittyvän harjoitteluohjelman on havaittu olevan tehokkaampi kuin muiden liikuntamuotojen kroonisen alaselkäkivun hoidossa. Myös akupunktiolla ja TENS-hoidoilla (transkutaaninen sähköinen hermostimulaatio, transcutaneous electrical nerve stimulation) on saatu näyttöä kroonisen alaselkäkivun lievittämiseen fysioterapian keinoina. Lisäksi teippausta voidaan hyödyntää lievittämään neuromuskulaarista jännitystä. (Alaselkäkipu, Käypä hoito -suositus 2017; Kauranen 2019, 123–125; Searle ym. 2015; Tanner & Niezgodá-Hadjidemetri 2011, 40.) Foster ym. (2018) kuitenkin toteavat, että millään yksittäisellä liikuntamuodolla ei olisi näyttöä paremmuudesta muihin liikuntamuotoihin verrattuna.

Tämänhetkinen tutkimusnäyttö fysioterapian vaikuttavuudesta epäspesifin alaselkäkivun kaikissa muodoissa (akuutti, subakuutti, krooninen) näyttäisi olevan asiakkaan itse suorittama terapeuttinen harjoittelu fysioterapeutin ohjauksessa. Terapeuttinen harjoittelu sisältää pääosin staattisia ja dynaamisia lihasvoimaharjoitteita, lihasvenyttelyä sekä rangan liikuvuutta parantavia harjoitteita. Harjoittelumuotoja voidaan käyttää alaselkäkipuisella monipuolisesti kuten aerobisella- ja lihavoimaharjoittelulla, allasharjoittelulla ja joogalla. (Kauranen 2019, 122–123.) Fysioterapia voi sisältää myös passiivisia hoitoja kuten manipulointia, mobilisointia, hierontaa, akupunktiota, ohjausta ja ihmisen toimintaa ja käyttäytymistä tutkivaa behavioraalista terapiaa. Oleellista on, että näitä hyödynnetään aktiivisen terapeuttisen harjoittelun ohella, eikä passiiviset hoidot ole ainoa hoitomuoto. (National Health Service, 2020.)

Hieronnan tehokkuudesta alaselkäkivun hoitomuotona ei olla pystytty antamaan kovinkaan suurta varmuutta, oli kyseessä sitten akuutti, subakuutti tai krooninen alaselkäkipu (Furlan ym. 2015). Kun alaselkäkipu ja hoitajakso jatkuvat pidempään tärkeäksi painopisteeksi nousee asiakkaan oma aktiivinen terapeuttinen harjoittelu ja fyysisen aktiivisuuden ylläpito (Kauranen 2019, 122).

3.3 Itsehoito

Terveydenhoidossa itsehoito on yleinen termi ja sitä painotetaan terveyden edistämisessä sekä eri potilaskoulutusohjelmissa. Itsehoidosta on tullut suosittu termi erityisesti kroonisten sairauksien hallinnassa. (Lorig & Holman 2003, 1.) Maailman terveysjärjestö, World Health Organization, määrittelee itsehoidon ihmisen teoiksi edistää ja ylläpitää terveyttä, ehkäistä sairauksia sekä selviytyä sairauksista tai vammautumisista joko terveydenhuollon tuella tai ilman sitä. Itsehoidon laaja-alaisuutta kuvaa se, että muun muassa hygienia, ravitsemus, elämäntapa, ympäristötekijät, sosioekonomiset tekijät sekä itselääkitys ovat kaikki keinoja tämän saavuttamiseksi. Itsehoidon katsotaan mahdollisesti olevan ongelmakeskeistä ja siksi itsehoito-ohjelmien kuuluisi pohjautua asiakkaiden havaitsemiin ongelmiin. Esimerkiksi nivelrikosta kärsivän asiakkaan ollessa kyseessä suurin ongelma asiakkaalla on yleisimmin kipu. Tämän vuoksi nivelrikon itsehoito-ohjelmat keskittyvät kivun hallintaan, mutta myös toimintakyvyn hallintaan. (Lorig & Holman 2003, 2; World Health Organization 2021.)

Itsehoidossa puhutaan viidestä keskeisestä itsehoitotaidosta; ongelmanratkaisu, päätöksenteko, voimavarojen hyödyntäminen, kumppanuuden luominen terveydenhuollon ammattilaisen kanssa sekä toimenpiteiden toteuttaminen. Ongelmanratkaisulla ei tarkoiteta suoranaista opetusta ongelmien ratkaisuun vaan taitoja opetella ongelmanratkaisuja. Tähän voidaan sisällyttää ongelman määrittely, mahdollisten ratkaisujen luominen, ystävän tai terveydenhuollon ammattilaisen ehdotuksen pyytäminen. Päätöksentekoa ajateltaessa kroonista sairautta sairastavan on tehtävä joka päivä päätöksiä, jotka vaikuttavat sairauden tilaan. Ihmisen, joka kärsii kroonisesta sairaudesta, on omattava tarpeeksi tietoa mikä on hänelle hyväksi, kuten mistä tietää onko harjoitellut tänään jo tarpeeksi vai liian paljon. (Lorig & Holman 2003, 2–3.)

Kolmantena itsehoitoon liittyvänä taitona käsitetään lähteiden löytäminen ja hyödyntäminen. Tässä ihminen voi olla tilanteessa, jossa hänelle on ohjattu terveydenhoidossa sairautensa lähteitä, mutta häntä ei ole opetettu hyödyntämään niitä. Neljäs itsehoitotaito on kumppanuuden luominen terveydenhuollon kanssa. Tämä on tärkeää nykyaikana, kun krooniset sairaudet ovat valloillaan ja terveydenhoidosta tulee tässä tapauksessa pitkäaikainen kumppanuussuhde. Terveydenhuollon tarjoaja ei enää vain diagnosoi ja hoida vaan kyseessä on samalla eräänlainen opettaja, kumppani ja ammatillinen ohjaaja. Viidentenä taitona on toimenpiteiden toteuttaminen, joka voi kuulostaa päätökseltä mutta se kuvaillaan taidoksi, koska käytöksen muuttamisen oppimiseen liittyy taito. Tässä tärkeänä on luoda lyhyen aikavälin suunnitelma ja toteuttaa sitä. Tässä tilanteessa suunnitelma voi olla hyvin lyhyt (1–2 viikkoa) ja voi olla hyvin käyttäytymiskohtainen. (Lorig & Holman 2003, 2–3.)

3.4 Itsehoito alaselkäkivun kuntoutuksessa

Alaselkäkivun itsehoitoon ja periaatteessa jo ennaltaehkäisyyn voidaan vaikuttaa esimerkiksi painonhallinnalla. Normaalipainoisena pysyttelyn katsotaan jo auttavan itsehoitomenetelmänä. Ylipainon katsotaan ilmeisesti suurentavan mahdollisuutta lanneselän välilevytyrään ja muihin vaikeisiin alaselän ongelmiin. Muita huomioitavia asioita alaselkäkivun itsehoidossa voivat olla työpaikalla ergonomian huomioiminen, johon liittyy muun muassa työskentelyasennot, työtuolin valinta sekä työn tauottaminen. Myös selän lepoasunnoilla ja lämpöhoidolla voidaan mahdollisesti vähentää äkillistä ja pitkittyvää alaselkäkipua. (National Health Service 2020; Selkäliitto ry.)

Liikunnan tärkeyttä ja etenkin sen säännöllisyyttä sekä monipuolisuutta pidetään tämänhetkisen näytön valossa yhtenä tärkeimpänä itsehoitomekanismina. Erilaisia liikuntamuotoja kuten hengitys- ja liikkuvuusharjoitteita voidaan ilmeisesti suosittaa. Näistä voi olla hyötyä syvien keskivartalon lihasten toimintaan. Liikehallinnan harjoittelu voi auttaa vahvistamaan selän syviä lihaksia. Liikehallinnan harjoitteluun sopivat esimerkiksi pilates ja jooga. Näiden lisäksi perinteisestä kävelystä on havaittu olevan näyttöä kivun vähenemiseen, yhtä paljon kuin mistä tahansa muusta ei-lääkinnällisestä hoitokeinosta. Myös itsenäisesti toteutettavalla voimaharjoittelulla on havaittu olevan kipua vähentäviä vaikutuksia, etenkin kroonisen alaselkäkivun hoidossa. (Searle ym. 2015; Selkäliitto ry; Sitthipornvorakul ym. 2018.) Joh-tuen laajasta tutkimusnäytöstä eri liikuntamuotojen osalta olisi tärkeää, että alaselkäkipui-sen itsehoitoon määritellään kullekin henkilökohtaisesti sopivat liikkumisen muodot, niin tarpeiden, mieltymysten kuin myös kyvykkyyden mukaan (Foster ym. 2018).

Myös kokonaisvaltaisesta ajattelusta, elämänasenteesta sekä myönteisestä suhtautumi-sesta ja huomioimisesta alaselkäkipua kohtaan saattaa olla apua kuntouttamisessa. Ki-vusta kärsivän olisi hyvä muistaa, että vaikka alaselkä on kipeä, se ei tarkoita selän vauri-oitumista. Tärkeää olisi myös hyväksyä kipu, sillä sen hyväksyminen voi vähentää alasel-käkipuista aiheutuvaa stressiä ja näin ollen vapauttaa ihmisen voimavaroja kuntouttaa itse-ään. Kivunhoitoon sanotaan kuuluvan kaikki mielekkäät harrastukset, ihmissuhteet sekä mukava työ. Näillä jokaisella voidaan mahdollisesti sanoa olevan oma roolinsa alaselkäki-vun hoidossa ja kuntoutuksessa. Yksi mahdollisesti vaikuttavia itsehoitokeinoja voi olla kog-nitiivinen käyttäytymisterapia, jossa pyritään vähentämään alaselkäkipuun liittyviä pelkoja sekä käsityksiä. Terapian tavoitteena on, että huolimatta alaselänkivuista ihmisen oma ak-tiivisuus elämässä lisääntyisi. (Selkäliitto ry; Terveyskylä 2018.)

4 MOBIILISOVELLUKSET TERVEYDEN EDISTÄMISESSÄ SEKÄ MUIDEN SAIRAUKSIEN JA ALASELKÄKIVUN HOIDOSSA

4.1 Terveysteen liittyvät mobiilisovellukset ja niiden hyödyt ja haasteet

Tällä hetkellä maailmassa on lähes viisi miljardia matkapuhelinta ja yli 85 % maailman väestöstä on langattoman verkon piirissä (World Health Organization 2011). Erilaisia mobiilisovelluksia terveyteen ja hyvinvointiin on markkinoilla valtava määrä. Tällä hetkellä arvioitu terveyteen liittyvien mobiilisovellusten määrä Apple App Storessa sekä Google Play Storessa on noin 100 000 ja määrän odotetaan nousevan lähitulevaisuudessa valtavasti. Nykypäivänä termi *mHealth* (mobile health) käsitetään terveyden ja hyvinvoinnin mobiililaitteeksi tai palveluksi, joka mahdollistaa terveyteen liittyvän tietovirran hyödyntämisen kaksisuuntaisesti. On sanottu, että 90 % maailman väestöstä saattaisi hyötyä mobiiliteknologiasta sen tarjoamina mahdollisuuksina ja ennen kaikkea suhteellisen matalin kustannuksin. Maailmanlaajuisesti raportoidummat *mHealth*-aloitteet ovat olleet muun muassa terveyskeskusten ja terveyshuollon puhelinpalvelut sekä maksuttomat hätäpuhelupalvelut. (World Health Organization 2011, 12, 75.)

Erilaisia mobiilisovelluksia ja teknologiaa käytetään yhä enemmän terveydenhuollossa potilaalle viestinnässä, seurannassa sekä helpottamaan kroonisten sairauksien hoidon noudattamista. Mobiilisovelluksista eniten ladataan painonhallinnan ja liikunnan käyttöön suunniteltuja mobiilisovelluksia. Muita yleisimpiä ladattuja mobiilisovelluksia ovat nukkumisen seurantaan ja sen laadun parantamiseen sekä meditointia varten kehitetyt sovellukset. Mobiilisovelluksia löytyy myös terveydenhuollon henkilöstöä varten. Näitä ovat esimerkiksi lääkelaskimet, lokikirjat, viitekannat, algoritmit ja lääkeannostusohjeet. (Hamine ym. 2015; Hopia ym. 2016, 44.)

Mosan ym. (2012) katsauksessa käsiteltiin terveydenhuollon ammattilaisilta saatuja kommentteja terveydenhuollon työssä käytettävistä mobiilisovelluksista, joista etenkin tautidiagnoosi-, lääkeohjeistus- sekä lääkelaskintyyppisistä mobiilisovelluksista oli havaittu hyötyä. Älypuhelinien mobiiliterveyssovelluksia hyödynnetään yhä enemmän etenkin kroonisista sairauksista kärsivien potilaiden itsehoidossa.

Terveyteen liittyvät mobiilisovellukset harvoin tarjoavat uusia hoitomenetelmiä vaan niiden tarkoitus on enemmän tarjota jo vakiintuneita hoitokeinoja digitaalisessa muodossa, ilman riippuvaisuutta ajasta tai paikasta. Mobiilisovelluksien yhdeksi ongelmaksi arvioidaan se, kuinka sovelluksia voidaan aidosti arvioida, eli mitkä niiden hyödyt, vaikutukset ja kustannustehokkuudet ovat. Myös mobiilisovellusten luotettavuus on olennainen tekijä pohdittaessa niiden käyttöä terveydenhuollossa. (Hopia ym. 2016, 44–45; Priebe & Toelle 2019.)

Katsauksessaan Scott ym. (2020) havaitsivat, että todisteet useimpien käytössä olevien terveyden mobiilisovellusten hyödyistä ovat hyvin rajallisia. Mobiilisovelluksilla ja *mHealth*-työkaluilla on ilmeisesti potentiaalia helpottaa muun muassa kroonisen sairauden hoidon noudattamista, mutta mobiilisovelluksissa on edelleen kehitettävää. Sovellusten kehittäminen tulisi näkyä paremmassa sitouttamisessa ja siihen millaista hyötyä mobiilisovellusten käytöstä voisi todellisuudessa saada.

Muita haasteita mobiiliterveyssovelluksissa voivat olla kustannus-, kieli- ja lukutaitoon liittyvät kysymykset. Lisäksi älypuhelimille luonteensa vuoksi ominaisia piirteitä ovat rajoitettu akun käyttöikä, näytön pieni koko, tietokonevirukset, erilaiset vakoiluohjelmat sekä tietosuojan ja tietoturvaan liittyvät haasteet. (Hamine ym. 2015; Mosa ym. 2012.) Kuten Castilla ym. (2018) toteavat, vielä ei ole tehty satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta (randomized controlled trial, RCT), jolla voitaisiin osoittaa, että mobiilisovellusten avulla voidaan vähentää koettua kroonista kipua aikuisväestössä. Tästäkin huolimatta mobiilisovellukset ja siihen liittyvä teknologia ovat tulleet jäädäkseen osaksi terveydenhuoltoa ja ihmisten arkea (Hopia ym. 2016, 45).

4.2 Mobiilisovellusten hyödyntäminen eri sairauksissa ja terveydenhuollossa

Mobiilisovellusten käyttöönotto eri sairauksien hallintaan voi olla todennäköisempää potilailla, jotka ovat vähemmän halukkaita käyttämään perinteisiä terveystalvituja (Hamine ym. 2015). Mobiiliterveyssovelluksia käytetään entistä enemmän etenkin kroonisten sairauksien kanssa kärsivien potilaiden itsehoidossa (Scott ym. 2020). Katsauksessaan Scott ym. (2020) käsittelivät mobiilisovellusten vaikutuksia kroonisten sairauksien itsehoidossa. Tutkijat havaitsivat, että kaikkiaan 11 kroonisesta sairaudesta (astma, krooninen obstruktiivinen keuhkosairaus, diabetes, krooninen kipu, vakavat mielenterveyshäiriöt, alkoholi- päihderiippuvuus, sydämen vajaatoiminta, iskeeminen sydänsairaus, syöpä, kognitiiviset häiriöt, krooninen munuaissairaus) ainoastaan yhteen sairauteen, diabetekseen, mobiilisovellusten tarjoamalla itsehoidolla saattoi olla mahdollisesti hyötyä. Hyöty ilmeni tässä tapauksessa alentuneilla glykosyloituneilla hemoglobiinitasoilla, jotka kuvaavat veren glukoosipitoisuutta. Myös osan kroonisten sairauksien kohdalla (astma, alkoholiriippuvuus, sydämen vajaatoiminta, syöpä) mobiilisovellusten käytöllä itsehoitomenetelmänä näyttäisi olevan pientä hyötyä. Kaikissa katsauksessa käsitellyissä tutkimuksissa tulokset hyödyistä olivat kuitenkin olleet ilmeisesti hyvin marginaalisia.

Mobiilisovelluksia terveyden edistämiseen on siis suunniteltu sekä ammattilaisia, mutta myös terveydenhuollon opiskelijoita ja asiakkaita varten. Mosan ym. (2012) terveydenhoidon mobiilisovelluksia tutkivassa järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessa (55 tutkimusta) ilmeni, että terveydenhuollon ammattilaisille mobiilisovelluksia on kehitetty liittyen

esimerkiksi tautien diagnoosiin, lääkeohjeistukseen, lääkelaskemiseen, alan kirjallisuushakuun sekä lääketieteelliseen koulutukseen. Ammattilaisille suunnattuja mobiilisovelluksia oli kaikkiaan 57. Opiskelijoille (11 sovellusta) mobiilisovellukset ovat tuottaneet terveydenhoidon koulutukseen valmistavaa materiaalia, kuten erilaiset anatomiaan liittyvät mobiilisovellukset.

Mosan ym. (2012) katsauksessa käsiteltiin myös kroonisista sairauksista kärsiville asiakkaille suunnattuja mobiilisovelluksia. Näitä katsauksessa löydettiin yhteensä kuusi. Diabetesta sairastaville on kehitetty Diabeo-mobiilisovellus. Cardiomobile on sydämen kuntoutukseen kehitetty reaaliaikainen etävalvontajärjestelmä, joka perustuu liikunnan harjoittamisen seuraamiselle. Pulmonary Rehabilitation on mobiilisovellus krooniseen obstruktiiviseen keuhkosairauteen ja sen kuntoutukseen sekä itsehoitoon. Fyysisen aktiivisuuden tason laskemiseen on kehitetty PAL (Physical activity level)- mobiilisovellus. Astmaa sairastaville on olemassa Asthma Peak Flow Monitoring- mobiilisovellus. Siinä älypuhelimeen yhdistyy elektroninen huippuvirtausmittari, joka lähettää huippuvirtauslukemat eteenpäin suojatulle palvelimelle, joka taas antaa käyttäjälleen palautteen huippuvirtauslukemista. Useammasta kroonisesta sairaudesta kärsiville iäkkäille henkilöille on kehitetty etäseurantaan perustuva eCAALYX-mobiilisovellus.

Näiden lisäksi mobiilisovelluksia löydettiin uniapneaan ja mielenterveyteen liittyen sekä kuulovammaisille suunnattuja mobiilisovelluksia kuulontarkastukseen- ja arviointiin. Katsauksessa mobiilisovellusten hyötyinä terveydenhoidossa pidettiin nopeaa tiedon saantia, nopeasti saatavilla olevia mini-interventioita. Heikkouksina taas voitiin pitää sitä, että yksittäinen mobiilisovellus ei välttämättä tarjoa kaikkea tarvittavaa tietoa. (Mosa ym. 2012.)

Varsinaisia itsehoitoa tarjoavia mobiilisovelluksia on kehitetty etenkin kroonisiin sairauksiin. Diabetes yhdessä masennuksen ja astman kanssa ovat yleisimpiä kroonisia sairauksia, joihin on kehitetty itsehoitoon liittyviä mobiilisovelluksia. Diabeteksen osalta näiden mobiilisovellusten määrä on viime aikoina edelleen vaan kasvanut. Diabetes- mobiilisovelluksissa tarjonta painottuu potilaan itsehoitotaitojen lisäämiseen, esimerkiksi eri arvojen mittaamiseen ja tiedon tallentamiseen sekä puhelinhallintapalveluihin, jossa terveydenhuollon edustajat voivat seurata potilasta etäältä. Osa mobiilisovelluksista tarjoaa myös ohjeistusta elämäntapojen muuttamiseen. (Doupis ym. 2020.)

Vuonna 2017 diabeteksen itsehoitoon liittyviä mobiilisovelluksia oli käyttäjille tarjottavana yli 1 500. Mobiilisovelluksia on saatavilla sekä tyyppin 1- ja 2- diabeteksen itsehoitoon. Diabetesta koskevien mobiilisovellusten tulokset ovat ristiriitaisia, koska vain pieni osa niistä on tutkittu niiden turvallisuuden ja tehon osalta. Vaikka osasta diabeteksen itsehoitoon liittyvistä mobiilisovelluksista on saatu positiivisia tuloksia sairauden itsehoitossa, on

todisteiden määrä rajallinen ja hankala verrata eri mobiilisovelluksia keskenään. Jos diabeteksen itsehoitoon halutaan lisätä mobiilisovellus yhdeksi hoitokeinoksi, on huomioitava se, että diabetesta sairastettaessa hoidon tarve on jokaisella yksilöllistä ja tällöin on osattava valita yksilölle sopiva ja tutkittuun näyttöön perustuva mobiilisovellus. (Doupis ym. 2020.)

4.3 Alaselkävivun itsehoitoon suunnitellut mobiilisovellukset

Perinteisesti alaselkävivun itsehoitoon on suositeltu liikkumista, tiedon lisäämistä aiheeseen liittyen kuten kirjallisuutta ja verkossa asian opiskelua. Yksi varteenotettava itsehoitomenetelmä nykypäivänä ovat mobiilisovellukset alaselkäkipuihin. (Machado ym. 2017.) Kyseisistä mobiilisovelluksista ei kuitenkaan ole tällä hetkellä olemassa riittäviä tutkimuksia niiden laadusta ja toimivuudesta. Alaselkäkipuihin keskittyviä mobiilisovelluksia on tänä päivänä ostettavissa jo todella paljon ja määrä vain kasvaa. Tämä luo entisestään syyn niiden laajemmalle tutkimiselle sekä sen varmistamiselle, noudattavatko kyseiset sovellukset tämän hetken suosituksia alaselkäkipujen itsehoidossa. (Machado ym. 2017.) Tässä alaluvussa käsitellään ainoastaan Machadon ym. (2017) tekemää järjestelmällistä kirjallisuuskatsausta, jossa arvioitiin kuluttajakäytössä olevien alaselkäkipuun itsehoitoa tarjoavien mobiilisovellusten laatua sekä niiden sisältöä. Katsauksessa ei siis olla käsitelty mobiilisovellusten tutkimusnäyttöä aiemmista tutkimuksista.

Järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessa Machado ym. (2017) tarkastelivat kaikkiaan 61 eri alaselkäkipuihin keskittyvää mobiilisovellusta. Katsauksen tarkoitus oli tunnistaa mobiilisovellukset alaselkävivun itsehoidossa sekä arvioida niiden laatua (käytettävyyttä, suunnittelua) sekä mobiilisovellusten sisältöä kuluttajien näkökulmasta. Katsaukseen sisällytettiin mobiilisovellukset, jotka olivat englanninkielisiä, yleisesti saatavilla ja sovellukset olivat tuotettu tai päivitetty 2015–2017. Painopiste tutkimuksessa oli sisällyttää ne mobiilisovellukset, jotka oli kehitetty nimenomaan alaselkävivun itsehoitoon, eikä yleistä tietoa esimerkiksi riskitekijöistä alaselkäkipuihin.

Tutkimuksessa poissuljettiin myös sovellukset, jotka oli tarkoitettu terveydenhuollon ammattilaisille. Tähän järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen mobiilisovelluksista 24 löytyi App Storesta, 33 Google Play Storesta ja neljä mobiilisovellusta löytyi molemmista sovelluskaupasta. Kuudesta mobiilisovelluksesta oli saatavilla ilmainen ja maksullinen versio ja näistä käytettiin tässä järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessa aina maksullista versiota. Mobiilisovelluksista 22 oli maksullisia ja hinnat vaihtelivat välillä 0,61 €- 9,29 €. (Machado ym. 2017.)

Katsauksessa hyödynnettiin National Institute for Health and Care Excellence (NICE) ohjeistuksia tunnistaa, sisältävätkö mobiilisovellukset alaselkävivun hoidon näyttöön

perustuvia toimenpiteitä. Koska valtaosa itsehoitoon tähtäävistä mobiilisovelluksista keskittyi liikuntainterventioihin, luokiteltiin katsauksessa liikuntamuodot NICE:n ohjeistuksen mukaan biomekaanisiin harjoitteisiin esim. lihasvoimaharjoittelu sekä venyttely, aerobisiin harjoitteisiin (= juoksu, kävely), mindfulness-harjoitteisiin (= harjoitteet, joissa yhdistyy fyysinen sekä psyykinen tekeminen; jooga, taiji) sekä sekamuoto-harjoitteisiin (= yhdistelmiä edellä mainituista kategorioista). Katsauksessa saatiin tuloksia interventiomuodoista alaselkävun itsehoitosovelluksissa, laadun arvioinnista sekä parhaiten pisteytetyistä mobiilisovelluksista alaselkävun itsehoidossa. Huolimatta tämän järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen tulosten monipuolisuudesta, ei katsauksessa käsitelty aiheeseen liittyvää aiempaa tutkimusnäyttöä mobiilisovelluksista. (Machado ym. 2017.)

4.3.1 Yleisimmät mobiilisovelluksien sisällöt alaselkävun itsehoidossa

Tuloksellisesti katsauksesta selvisi, että 61 sovelluksesta 31 tarjosivat pelkästään biomekaanista harjoittelua. Biomekaaninen harjoittelu tässä järjestelmällisessä katsauksessa määriteltiin alaselän lihasten vahvistamiseksi ja venyttelyksi, liike- ja liikekontrolliharjoitukseksi alaselän alueelle ja esimerkiksi Pilates-harjoitteluksi. Neljätoista sovellusta tarjosi voimaharjoittelua yhdistettynä venytysharjoituksiin ja 15 sovellusta tarjosi erilaisia yhdistelmäharjoituksia liittyen keskivartalo-, Pilates- ja McKenzie- harjoitteluihin. Kaksi mobiilisovellusta tarjosi pelkkää voimaharjoittelua. (Machado ym. 2017.)

Pelkästään mindfulness-harjoitteisiin (21 mobiilisovellusta) pohjautuvista mobiilisovelluksista 17 tarjosi mindfulness-harjoitteita kuten joogaa ja neljä yhdistelmää aerobisesta, biomekaanisesta ja mindfulness-harjoittelusta. Kuusi mobiilisovellusta tarjosi jonkinlaista koulutuksellista interventiota yhdistettynä harjoitusohjelmaan ja lähestymistapaan, joka on lähellä NICE:n ohjeistuksia. Katsauksessa löytyi kolme sovellusta, joita ei voitu hyväksyttää tuloksiin, koska ne eivät noudattaneet NICE:n ohjeistuksia. (Machado ym. 2017.)

4.3.2 Mobiilisovellusten laatu

Machado ym. (2017) käyttivät MARS (Mobile Application Rating Scale) - arviointiasteikkoa, joka sisältää 23 kysymystä, joista jokainen arvioidaan asteikolla 1-5 (1= riittämätön, 5 = erinomainen). Keskimääräinen MARS-kokonaispistemäärä kaikki mobiilisovellukset mukaan luettuna oli 2,3. Sitouttamisesta mobiilisovellukset saivat keskimääräiseksi MARS-kokonaispistemääräksi 1,6. Esteettisyydessä keskimääräinen pistemäärä oli 2,4. Mobiilisovellusten ulkoasu oli usein epäviehättävä ja grafiikka oli heikko. Koska sovellusten sisältämä tieto oli katsauksen mukaan huonolaatuista ja tieto oli osassa mobiilisovelluksia kyseenalaisista lähteistä, oli keskimääräinen MARS-pistemäärä informaatiosta 2,5 pistettä. Käytettävyydestä MARS-kokonaispistemäärä oli 3,5. Tätä tuki se, että sovellukset olivat

enimmäkseen toimivia, helppokäyttöisiä ja loogisia käyttää. Tiedon laadusta keskimääräinen MARS-pistemäärä oli matala, 2,4 pistettä. (Machado ym. 2017.)

Kolme parhaiten pisteytettyä mobiilisovellusta suosittivat kaikki biomekaanisia harjoitteita. Mobiilisovellusten koettiin olevan mielenkiintoisia, viihdyttäviä sekä vuorovaikutteisia. Kaikki kolme sovellusta olivat maksullisia tai niiden kokonaissisällön saadakseen käyttöön, piti tehdä sovelluksen sisäisiä ostoksia. Lower Back Pain App 2.2- mobiilisovellus sai korkeimmat MARS-pisteet (3,9 pistettä). Tämän sovelluksen on kehittänyt fysioterapeutti. Sovellus tarjoaa 10 viikon harjoitusohjelman, joka keskittyy selkärangan liikkuvuuteen ja lihasten vahvistamiseen. Mukana on tekstikuvaus sekä opetusvideot. Toiseksi korkeimmat MARS-pistemäärät sai 3 Steps to Cure Back Pain 1.1 (3,8 pistettä). Sovelluksen on kehittänyt kivunhoitoon erikoistunut lääkäri ja se perustuu kolmivaiheiseen kuntoukseen, joka sisältää videosarjan. Kolmanneksi korkeimmat MARS-pistemäärät sai Backache 2.0.6- mobiilisovellus (3,8 pistettä). Kyseinen sovellus sisältää fysioterapeutin laatiman 31 harjoituksen ohjelman. Sovelluksessa on korkean resoluution videot ja tekstit kuvaamaan harjoituksia. (Machado ym. 2017.)

4.3.3 Yhteenveto mobiilisovelluksien alaselkikipua sairastaville henkilöille

Yhteenvetona voidaan todeta, että Machado ym. (2017) tuovat järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessaan esille, että kuluttajille on tarjolla lukuisia mobiilisovelluksia alaselkivun itsehoitoon. Tästä huolimatta niiden yleinen laatu on ollut melko heikko puuttuvien ominaisuuksien, kuten houkuttelevan ulkoasun takia. Lisäksi Machadon ym. (2017) katsaus ei käsitellyt mobiilisovellusten tieteellistä tutkimusnäyttöä vaan niiden laadun- ja sisällönarviointia kuluttajien näkökulmasta.

Vaikka Machadon ym. (2017) järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus pystyi antamaan kolmelle eri mobiilisovellukselle hyvät laatu- ja pisteytykset, niin tämä ei suoranaisesti todista niiden hyötyä esimerkiksi koetun alaselkivun vähenemisessä. Tämä koskee myös kirjallisuuskatsaukseen valikoituneita muita mobiilisovelluksia. Vaikka mobiilisovelluksien sisältö on näyttöön pohjautuvaa, ei ole kuitenkaan tutkimusnäyttöä niiden tehokkuudesta. Tärkeää jatkossa mobiilisovelluksia suunniteltaessa on, että yhteistyötä tehdään lääkäriyhteisön kanssa, jotta voidaan varmistua sovelluksien tarkasta sisällöstä ja näyttöön perustuvuudesta.

5 KARTOITTAVA KIRJALLISUUSKATSAUS

5.1 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmäksi opinnäytetyössä valikoitui kartoittava katsaus (scoping review). Opinnäytetyön aihe on suhteellisen vähän tutkittu ja ilmiönä muutenkin vielä vieras, mikä muun muassa puoltaa kartoittavaa katsausta. Kartoittavassa katsauksessa, verrattuna esimerkiksi järjestelmälliseen kirjallisuuskatsaukseen, voi tutkimuskysymys olla laaja. Katsausta voidaan käyttää kartoittamaan keskeisiä käsitteitä. Kun katsauksen tekijät eivät halua esittää aina suoria yksittäisiä tai täsmällisiä kysymyksiä tai tehdä katsausta luotettavien ohjeiden ja suositusten kehittämisestä (esim. järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus), vaan ovat kiinnostuneempia käsitteeseen liittyvistä ominaisuuksista ja käsitteistä, saatavilla olevan tutkimustiedon puutteista tai tutkia miten tutkimusta tehdään kyseisestä aiheesta, on kartoittava katsaus sopiva menetelmä. Kartoittavan katsauksen teosta voidaan hyötyä, kun tutkitaan uutta ilmiötä ja ei pystytä esittämään aiheeseen vielä muita tarkempia kysymyksiä. Kartoittavan katsauksen tapana ei ole myöskään tuottaa tai raportoida tuloksia, vaan tuottaa ennemmin yleiskatsaus saatavilla olevasta näytöstä. Kolme yleisintä syytä kartoittavan katsauksen tekemiseen, kartoittavista katsauksista tehdyn kartoittavan katsauksen mukaan oli tutkia aiheeseen liittyvä kirjallisuutta, kartoittaa sekä tiivistää tutkimustuloksia ja olla kertomassa suunnista ja eri keinoista jatkotutkimuksille. (Peters ym. 2020.)

Kartoittavan katsauksen teko jaetaan viiteen eri osa-alueeseen. Nämä ovat tutkimuskysymyksen laatiminen, merkityksellisten tutkimusten tunnistaminen katsauksen kannalta, tutkimusten valinta, tutkimusten analysointi sekä tutkimustulosten kerääminen, yhteenveto ja raportointi. Tutkimuskysymysten rakentamiseen suositellaan PCC-menetelmää (taulukko 1). Menetelmässä määritellään kohderyhmä (population), käsite (concept) ja konteksti (context). Tutkimuskysymyksen ollessa selkeä se helpottaa kirjallisuushaun tehokkuutta ja voidaan selkeästi määritellä mihin tutkimuskysymykseen pyritään vastaamaan. Yleensä kartoittavassa katsauksessa riittää yksi tutkimuskysymys silloin, kun tutkimuskysymys vastaa katsauksen tavoitetta ja koskee selkeästi PCC-menetelmässä muodostettuja osatekijöitä. Tarvittaessa kartoittavassa katsauksessa voidaan käyttää myös alakysymyksiä, jos aihe niin vaatii. (Peters ym. 2020.)

P	Kohderyhmä	Alaselkäkipuiset
C	Käsite	Itsehoito
C	Konteksti	Mobiilisovellukset

Taulukko 1. PCC-menetelmä tutkimuskysymysten laatimisessa

5.2 Hakustrategia

Hakustrategian pitäisi kartoittavassa katsauksessa pyrkiä olemaan mahdollisimman laaja sekä kattava, jotta saadaan hyödynnettyä mahdollisimman paljon aiheesta tehtyjä tutkimustuloksia ja sillä hetkellä olemassa olevaa informaatiota. Lisäksi haun tarkoitus on löytää ilmiötä tutkivat tutkimukset niin ettei mitään jää ulkopuolelle. Kun hakustrategialle laaditaan mahdollisia rajoituksia, tulisi niiden olla yksityiskohtaisia sekä tarkoin perusteltuja. Kartoittavan katsauksen hakumenetelmä voi olla hyvinkin iteratiivinen (toistuva), eli kun tutkimuksen mennessä eteenpäin perehdytään enemmän todisteisiin, avainsanoihin ja lähteisiin ja nämä tulevat entistä tutummaksi niin näitä voidaan hyödyntää tekemällä lisähakuja, jos se on perusteltua uusien näkökulmien avulla. Kartoittavassa katsauksessa hakustrategiasta kuuluisi sisällyttää liitteeksi ainakin yhden suuremman tietokannan avulla tehty täydellinen hakustrategia. Kuten muihinkin katsauksiin myös kartoittavaan katsaukseen kuuluvat olennaisena sisäänotto- ja poissulkukriteerit (taulukko 2). Nämä on määriteltävä selkeästi, sillä niiden perusteella lähteitä harkitaan sisällytettäväksi katsaukseen. Kriteerit antavat lukijalle kuvan, mitä katsauksessa esitetään sekä itse tekijälle perustan lähteiden valitsemiselle katsaukseen. Myös kartoittavassa katsauksessa tutkimuksen otsikon, tutkimuskysymysten sekä sisäänottokriteerien välillä kuuluu olla selkeä yhteneväisyys. (Peters ym. 2020.)

SISÄÄNOTTOKRITEERIT	POISSULKUKRITEERIT
Tutkimuksessa on tutkittu mobiilisovellusten käyttöä alaselkävivun itsehoidossa	Tutkimus ei sisällä mobiilisovellusten käyttöä alaselkävivun itsehoidossa
Tutkimuksessa käsitellään alaselän kivun itsehoitoa	Tutkimuksessa käsitellään vakavan tm. spesifin selkävamman hoitoa (= murtumat, kasvaimet, selkärankareuma, infektiot, välilevytyrä, spinaalistennoosi)
Tutkimukseen osallistuneet kärsivät ainoastaan alaselkävivusta	Osallistuneilla muut oireet kuin alaselkäkipu tai muita oireita alaselkävivun lisäksi
Tutkimus julkaistu suomeksi tai englanniksi	Tutkimus julkaistu muulla kuin suomen tai englannin kielellä
Kyseessä interventio- tai havainnoivat tutkimukset (kohortti, tapausverrokki, poikkeileikkaus, tapaussarjat)	Tutkimussuunnitelma, mielipidekirjotukset, katsaukset, tapaus tutkimukset, laadulliset tutkimukset
Ilmainen koko teksti saatavilla LUT Primon kautta	Koko teksti ei saatavissa

Taulukko 2. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit

5.3 Tietokantahaku ja aineiston käsittely

Alkuperäistutkimusten haku suoritettiin 17.6.2021 kahdesta tietokannasta: National Library of Medicine (PubMed) sekä Physiotherapy Evidence Database (Pedro). Hakua täydennettiin lisäksi manuaalisella haulla. Tarkemmat tiedot hakustrategiasta on luettavissa liitteestä 1 ja taulukossa 3 on esitetty esimerkki yhdestä tietokantahausta (PubMed). Tutkimusten valinta aloitettiin Peters ym. (2020) ohjeistuksen mukaisesti tarkastelemalla otsikoita sekä tiivistelmiä, joissa hyödynnettiin yllä esitettyjä sisällyttämiskriteerejä.

MOBIILISOVELLUKSET	ALASELKÄKIVUT	ITSEHOITO
smartphone applications mobile health technology health applications	lower backpain acute lower backpain chronic lower backpain lumbago low back ache	self-management self-care rehab

Taulukko 3. Esimerkki PubMed-tietokantahausta

Tutkimuksista kerätään saatuja tuloksia ja johtopäätöksiä mobiilisovellusten hyödyntämisessä alaselkävun itsehoidossa. Kerättäviä asioita ovat myös tutkimuksen sisältö ja tavoite, tutkimusmenetelmä, millainen on tutkimuksessa käsitellyn mobiilisovelluksen sisältö. Muita kerättäviä tietoja ovat tutkimuksesta saatavilla olevan tiedon mukaan julkaisuvuosi ja maa. Tutkittavista kerätään osallistujamäärä, ikä, sukupuoli ja kivun kesto. Tutkimukset valikoidaan opinnäytetyöhön edellä mainittujen sisään- ja ulosottokriteerien pohjalta hyödyntämällä tieteellisiä artikkeleja sisältäviä tietokantoja.

5.4 Alkuperäistutkimusten laadun arviointi ja analysointi

Tässä opinnäytetyössä yksittäisten tutkimusten laatua arvioitiin JBI:n (Joanna Briggs Institute) tutkimusten kriittisen arvioinnin tarkastuslistan mukaisesti. Työssä hyödynnettiin Hotuksen (Hoitotyön tutkimussäätiö) suomeksi käännettyjä arviointikriteerejä. Tutkimusmenetelmästä riippuen pisteytystä tehtiin 11–13 kohdan välillä. Tutkimuksia arviointiin asteikolla kyllä (K), ei (E), epäselvä (?) tai ei sovellettavissa (N/A). Pisteytyksen jälkeen tutkimus saa kokonaisarviona hyväksyty tai hylätty. Tutkimuksessa arvioitavia kohtia olivat muun muassa satunnaistaminen, muuttujien mittaaminen, sokkouttaminen ja ryhmien yhdenvertainen kohtelu. (Hotus 2018.)

Tässä opinnäytetyössä tuloksia raportoidaan kuvaillen jokaisen tutkimuksen sisältöä kuten mikä mobiilisovellus on ollut kyseessä, kuinka suuri osallistujamäärä on ollut, minkälainen on ollut tutkimusmenetelmä kussakin tutkimuksessa ja mitä tuloksia ja johtopäätöksiä kyseisestä mobiilisovelluksesta on saatu. Työssä raportoidaan frekvenssilukuja siltä osin, missä sitä on mahdollista analysoida (esim. kokonaisluvut, prosenttiluvut, keskimääreet, keskihajonnat ja vaihteluvälit).

6 TULOKSET

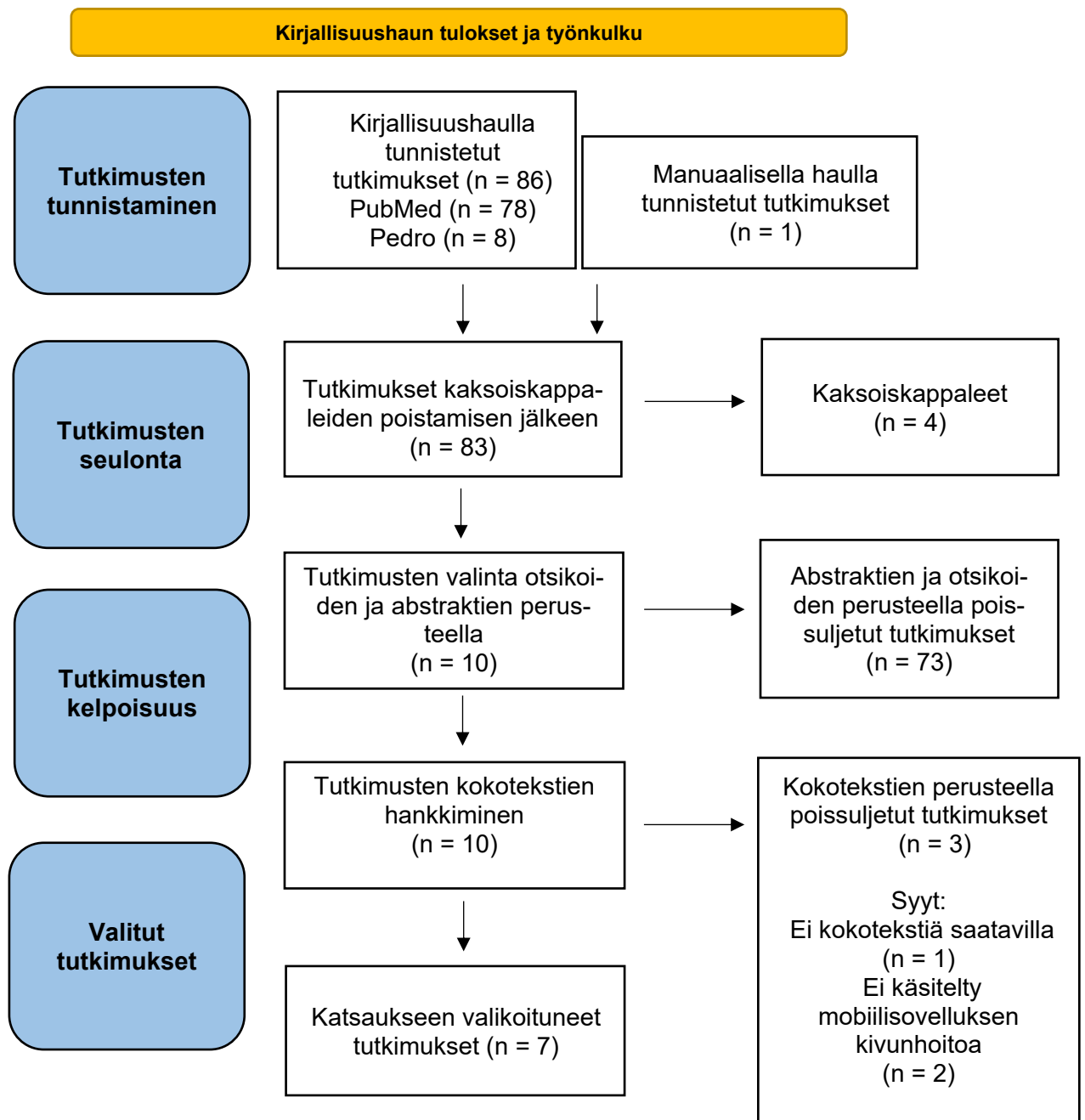
6.1 Kirjallisuushaun tulokset

Tietokantahaku tuotti yhteensä 86 tutkimusta (kuvio 2). Hakua täydennettiin manuaalisella haulla, joka kasvatti alkuperäistutkimusten määrää yhdellä. Kaksoiskappaleiden poiston jälkeen tutkimusten määrä oli 83. Otsikoiden perusteella hylättiin ensin 69 tutkimusta. Yleisimmät hylkäysperusteet otsikkotasolla olivat muu sisältö kuin mobiilisovellus, tutkimusmenetelmät (katsaus tai tutkimussuunnitelma) sekä spesifi alaselkäkipu. Lisäksi osa tutkimuksista oli katsauksia tai tutkimussuunnitelmia.

Otsikkotason arvioinnin jälkeen tutkimusten valinnassa tapahtui neljä hylkäystä abstraktien perusteella. Abstraktitasolla hylkäysperusteet olivat, että osallistujilla oli alaselkäkipun lisäksi muitakin kipuja sekä tutkimuksen sisältö ei käsitellyt mitään tiettyä mobiilisovellusta. Viimeisessä vaiheessa kokotekstien kohdalla hylättiin kolme tutkimusta, joista yhdestä ei ollut saatavilla kokotekstiä tietokannoista ja toiset kaksi tutkimusta eivät käsitelleet varsinaista kivunhoitoa mobiilisovelluksessa vaan tutkimuksessa käsiteltiin sovelluksen sitouttamista tutkittavilla ja sen käytettävyyttä. Alkuperäistutkimukset ovat avattuna taulukossa 5.

6.2 Tutkittavien tiedot

Tässä katsauksessa koottujen tutkimusten osallistujamäärä oli yhteensä 2 314 henkilöä, joiden keski-ikä oli 40,8 vuotta. Tutkittavista naisia oli 1 326 (57,3 %). Tutkimuksista saatujen raportointien mukaan kaikki osallistajat kärsivät epäspesifistä alaselkäkipusta. Näistä kokonaistutkittavien määrästä 134 tutkittavaa kärsi kroonisesta alaselkäkipusta. 41 tutkittavaa tekivät työkseen toimistotyötä (istumatyötä), jotka raportoivat kroonisesta epäspesifistä alaselkäkipusta. Tutkimuksista saatavilla olleiden tulosten perusteella valtaosa tutkittavista (n = 296), oli sairastanut alaselkäkipua 12 viikkoa tai enemmän. Kokonaistutkittavien määrästä 1 848:lla ei ollut raportoitu tietoja kivun muodosta tai kestosta.



Kuvio 2. Katsaukseen valikoituneiden tutkimusten työnkulkukaavio

6.3 Laadun arvioinnin tulokset

Valikoituneiden tutkimusten laatu vaihteli hieman tutkimusten kesken. Tarkemmat arviointikohdat ja yksittäisten tutkimusten JBI-pisteytykset on esitetty liitteessä 1. RCT- tutkimuksissa yleisimpiä laatua heikentäneitä tekijöitä oli, ettei ryhmäjakoja salattu ryhmän jakajilta sekä sokkouttamiseen liittyneet kysymykset. RCT-tutkimusten JBI-pisteytyksen keskiarvo oli 9,5/1,25/2,25 (K=Kyllä/E=Ei/?=Epäselvä). Kohorttitutkimuksissa yleisimmät laatua

heikentäneet tekijät olivat, ettei tunnistettu tutkimusta sekoittavia tekijöitä sekä tutkittavien sitouttaminen seurantaan ja mahdollisten poisjääntien kuvailuun liittyvät kysymykset. Kohorttitutkimusten keskiarvo oli 6/1/2. Yksi tutkimus oli kvasikokeellinen tutkimus, jonka pisteet olivat 7/1/1. JBI-pisteytykset avattuna taulukossa 4.

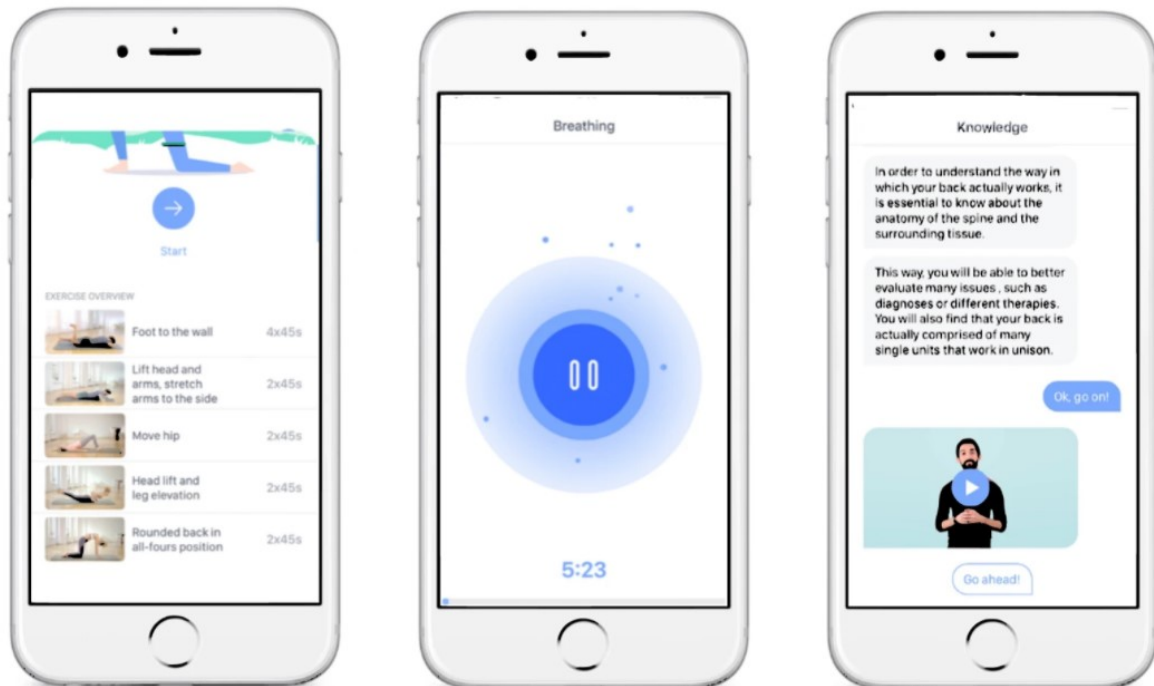
Tutkimus (tutkijat) ja julkaisu vuosi	n = Tutkittavien määrä	Tutkimusmenetelmä	JBI-pisteet	Intervention kesto
Irvine ym. 2015	597	RCT-tutkimus	7/13	16 viikkoa
Huber ym. 2017	180	Kohorttitutkimus	5/8	12 viikkoa
Clement ym. 2018	1 251	Kohorttitutkimus	7/10	24 viikkoa
Chhabra ym. 2018	93	RCT-tutkimus	12/13	12 viikkoa
Toelle ym. 2019	101	RCT-tutkimus	8/13	12 viikkoa
Almhdawi ym. 2020	41	RCT-tutkimus	11/13	6 viikkoa
Sandal ym. 2020	51	Kvasikokeellinen tutkimus	7/9	6 viikkoa

Taulukko 4. Tutkimusten JBI-pisteytys

6.4 Mobiilisovellusten määrä ja sisällöt

Katsauksessa havaittiin yhteensä viisi erilaista mobiilisovellusta alaselkäkivun itsehoitoon, jotka olivat nimeltään Kaia App, selfBACK, FitBack, Snapcare sekä Relieve my Back (Irvine ym. 2015; Huber ym. 2017; Chhabra ym. 2018; Clement ym. 2018; Toelle ym. 2019; Almhdawi ym. 2020; Sandal ym. 2020). Suurimmat yhteneväisyydet sovelluksissa olivat niiden sisällöt, jossa tarjottiin liikunnallista kuntoutusta (taulukko 5). Mobiilisovelluksien liikuntaan tai liikkumiseen liittyvät sisällöt olivat pääosin eri fysioterapeuttisia harjoitteita, alaselän venyttäviä sekä vahvistavia harjoitteita, mindfulness-harjoitteita, kävelyä ja muuta fyysistä kuntoa edistävää liikuntaa. Yhtenä oleellisena piirteenä oli myös harjoitteiden yksilöllistämisen käyttäjän tasoa ja osaamista vastaaviksi, joita kehitystä tullessa pystytään edelleen muokkaamaan. Sovellukset tarjosivat myös erinäisiä koulutuksia ja tietoa alaselkäkivusta ja sen hoidosta, ergonomiasta, selän anatomiasta ja alaselkäkivun lääkehoidosta. (Irvine ym. 2015; Huber ym. 2017; Chhabra ym. 2018; Clement ym. 2018; Toelle ym. 2019; Almhdawi ym. 2020; Sandal ym. 2020.) Mitään tutkimuksissa käsitellyistä sovelluksista ei ollut saatavilla sovelluskaupoista Android tai iPhone-puhelimille (App Store 2021; Google Play Store 2021). Kuvassa 2 on esimerkkikuvaus yhdestä mobiilisovelluksen sisällöstä (Kaiia-App).

Sovellusten sisältö erosi tutkimuksissa lähinnä käyttäjäystävällisten asioiden suhteen. Fit-Back- sovellukseen pystyi Irvinen ym. (2015) mukaan ilmoittamaan omia koettuja kiputasoja, Relieve my Back-sovellus Almhdawin ym. (2020) tutkimuksessa taas lähetti käyttäjälle ääni- ja värinämuistutuksia muun muassa kävelytauoista ja illalla tehtävistä kotiharjoitteista. Snapcare-sovellus puolestaan perustui pelillisyydelle (= gamifikaatio) parantaakseen käyttäjien sitoutumista sovellukseen (Chhabra ym. 2018).



Kuva 2. Kaia-App sisältö (mukaillen Toelle 2019)

6.5 Mobiilisovellusten tutkimusnäyttö alaselkäkipujen itsehoidossa

Tutkimuksissa koetun kiputason mittaamiseen käytettiin Visual Analogue Scale (VAS), Numeric Rating Scale (NRS) sekä Numeric Pain Rating Scale (NPRS) arviointimenetelmiä. Osassa tutkimuksissa kiputasoa kuvattiin prosenttilukuina. Koetun toimintakyvyn mittaukseen tutkimuksissa käytettiin Hannover Functional Ability Questionnaire (HFAQ), Oswestry Disability Index (ODI), Modified Oswestry Disability Index (MODI) sekä Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) arviointimenetelmiä. (Irvine ym. 2015; Huber ym. 2017; Chhabra ym. 2018; Clement ym. 2018; Toelle ym. 2019; Almhdawi ym. 2020; Sandal ym. 2020.)

Tulosten mukaan kaikissa seitsemässä tutkimuksessa saatiin mobiilisovelluksilla aikaan kiputasojen laskua. Viidessä tutkimuksessa kiputason lasku mobiilisovelluksen avulla oli tilastollisesti merkittävää ja näistä viidestä tutkimuksesta kahdessa kiputason lasku oli tilastollisesti merkittävästi suurempaa kuin tutkimuksessa mukana olleella koe- tai kontrolliryhmällä. Kahdessa tutkimuksessa kiputaso laski, mutta lasku ei ollut tilastollisesti merkittävää. Kahdessa tutkimuksessa toimintakyky oli parantunut mobiilisovelluksen käyttäjillä merkittävästi enemmän koe- tai kontrolliryhmään verrattuna. (Irvine ym. 2015; Huber ym. 2017; Chhabra ym. 2018; Clement ym. 2018; Toelle ym. 2019; Almhdawi ym. 2020; Sandal ym. 2020.)

FitBack-mobiilisovellusta tutkineet Irvine ym. (2015) tekivät interventiossaan mittauksia muun muassa fyysisistä tuloksista, elämänlaadullisista tuloksista sekä työnteekoon vaikuttavista tuloksista ja vertailivat näitä tutkimusryhmien välillä. Sen lisäksi, että kiputaso oli laskenut intervention aikana selkeästi enemmän mobiilisovellusta käyttävällä ryhmällä verrattuna kontrolliryhmiin, niin myös FitBack-sovelluksen käyttäjien fyysinen toimintakyky sekä kaikki kriittiset käyttäytymiseen ja työnteekoon vaikuttavat tulokset paranivat neljän kuukauden seurannassa verrattuna kontrolliryhmiin.

Relieve my Back- mobiilisovellusta tutkittiin kroonisesta alaselkävivusta kärsiville 30–55-vuotiaille toimistotyöntekijöille. Mittauksia tehtiin koetusta kiputasosta, toimintakyvystä, elämänlaadusta, unen laadusta ja fyysisestä aktiivisuudesta. Tutkimuksessa havaittiin sovellusryhmällä kiputason laskeneen ja toimintakyvyn parantuneen tilastollisesti merkittävästi enemmän verrattuna kontrolliryhmään. Fyysisen aktiivisuuden, elämän- ja unen laadun suhteen ei tapahtunut merkittäviä eroja ryhmien välillä. (Almhdawi ym. 2020.)

Tässä katsauksessa käsitellyistä tutkimuksista kolme käsitteli Kaia App-mobiilisovellusta (Huber ym. 2017; Clement ym. 2018; Toelle ym. 2019). Toellen ym. (2019) tutkimuksessa Kaia App-mobiilisovellusta tutkittiin vertaamalla mobiilisovellusta käyttävää sovellusryhmää verrokkiryhmään, joka sai 12 viikon aikana kuusi fysioterapiakäyntiä ja viikoittain sähköpostiin linkkejä liittyen alaselkävivun itsehoitoon. Kiputason ja toimintakyvyn mittauksia tehtiin lähtötilanteessa sekä kuudennen ja 12:n viikon kohdalla. Molemmissa ryhmissä kiputaso laski 12 viikon aikana merkittävästi, mutta intervention lopussa tehdyssä mittauksessa sovellusryhmä ilmoitti tilastollisesti merkittävästi pienemmästä koetusta kiputasosta. Toimintakyvyn mittauksissa ei havaittu merkittäviä eroja ryhmien välillä.

Mobiilisovellukset alaselkäkipujen itsehoidossa									
Tutkimuksen tekijät, julkaisu-vuosi, maa	Tutkimuksen/intervention tavoite	Tutkimusmenetelmä	Tutkimuksen sisältö	Tutkittavien kivun kesto (=akuutti, subakuutti, krooninen) /kivun tyyppi	N = Tutkittavien määrä, ikä (ka), sukupuolijakauma	Mobiilisovelluksen nimi	Mobiilisovelluksen sisältö	Tulokset	Johtopäätökset
Clement ym. 2018, Saksa	Tutkia sovelluksen päivitetyn version vaikutus käyttäjien sitouttamiseen ja klinisiin tuloksiin verrattuna alkuperäisversioon 24 viikon aikana.	Kohortti-tutkimus	Sovelluskehitys, jossa vertailtiin alkuperäisversiota (versio 0.x) uuteen (versio 1.x) Sisältönä käyttäjän sitouttaminen, harjoitteiden suoritukset, kivuntason muutokset, palaute sovelluksen uusista osista.	Ei tiedossa	N = 1 251 Versio 0.x N = 196 (34,8) Naisia 58,2 % Versio 1.x N = 1055 (45,6) Naisia 49,3 %	Kaia App	Kivun hoitoon soveltuvia fysioterapiaharjoitteita, mindfulness-harjoitteita sekä koulutusta kivun hoitoon. Sovellus räätälöi henkilölle yksilöllisesti sopivan fysioterapeuttisen harjoitusohjelman.	Parannuksia tehtiin palautteen perusteella fysioterapeuttisiin harjoitteisiin, yleisiin sovelluksen ominaisuuksiin sekä ratkaistiin teknisiä ongelmia. Sovellusten sitouttamisessa ei merkittäviä eroja, molemmissa käyttäjien määrä laski tutkimuksen aikana. Päivityksessä versiossa käyttäjät tekivät enemmän harjoitteita kuin vanhassa. Kiputaso laski molemmissa ryhmässä intervention aikana.	Tutkimus osoitti, että päivitetty versio lisäsi sovelluksen käyttöä harjoitteiden kautta ja vaikutti hie-man enemmän kiputasojen laskuun. Käyttäjien sitouttaminen sovellukseen ei täytynyt paremmin kuin alkuperäisversiossa. itsehoitosovelluksilla voidaan tarjota uusi hoitomenetelmä kroonisissa sairauksissa.
Sandal ym. 2020, Norja & Saksa	Selvittää tulevaa satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta varten rekrytointi- ja seulontamenetel-lyn perusta tutkimukselle sekä sovelluksen vaikutuksia toimintakykyyn, kiputason ja tutkia käyttäjien sovelluksen käyttöä 6-viikon interventiojakson aikana.	Kvasiko-keellinen tutkimus	Sisältönä tutkia toimintakykyä RMDQ-arviointimenetelmällä ja sovelluksen vaikutusta siihen. Tutkittu myös kiputasojen muutoksia sekä sovelluksen käyttöä 6-viikon intervention aikana ja kuinka paljon sovelluksen tarjoamia itsehoitoharjoitteita suoritettiin. Sisältönä myös osallistujien rekrytointi-seulontaprosessia analysointi	Kivun kesto: 1 viikko, N = 9 (18 %) 4 viikkoa, N = 2 (4 %) 12 viikkoa, N = 10 (20 %) Yli 12 viikkoa, N = 30 (58 %)	N = 51 (45,5) Naisia 58 % (29/51)	selfBACK	Tarjoaa viikoittain räätälöityjä itsehoitosuunnitelmia. Itsehoito keskittyy sovelluksessa fyysiseen aktiivisuuteen (as- kelmäärä päivässä), voima- ja liikkuvuusharjoitteisiin sekä käyttäjän tiedon lisäämiseen alaselkäkipuvasta. Tarjoaa myös apua tavoitteiden asettamiseen sekä mindfulness-ai- dioita.	Toimintakyky oli parantunut ja viikoittainen keskimääräinen kiputaso oli laskenut 6-viikon interventiojakson aikana. Sovellusta käytettiin keskimäärin 65 kertaa interventiojakson aikana. Suoritusaste itsehoitoharjoitteissa oli korkea. Osallistujia tutki- mukseen rekrytoitiin eniten fysioterapia ja kiro- praktiikkaklinikoilta.	Tulokset viittaavat, että sovelluksella pystyttiin vaikuttamaan toimintaky- vyn edistymiseen ja kivun voimakkuuden laskemi- seen. Alaselkäkipuihin hoitoa tarvitsevien potilaiden rekrytointi tutkimuk- seen perusterveydenhuol- lon kautta oli mahdollista.
Huber ym. 2017, Saksa	Tavoitteena oli raportoida takautuneesti alaselkäki- vunhoitoon tarkoitetun kipusovelluksen lyhyen ai- kavälin tuloksista.	Kohortti- tutkimus	Sisältönä 12 viikon inter- ventiossa kiputasojen muutokset, kivun muutok- sien vertailu akuutin, subakuutin tai kroonisen kivun ollessa kyseessä.	Akuutti, alle 6 viikkoa N = 25	N = 180 (33,9) Naisia 58,3 % (105/180)	Kaia App	Alaselkäkipua koskevaa tie- toa, fysioterapia- sekä mind- fulness harjoitteita. Käyttäjän päivittäinen sisältö koetaan harjoitteissa edistymisen sekä käyttäjän tietämyksen mukaan sovelluksen laajasta	Kiputaso laski tutkimuk- sen keskeyttäneillä ja loppuun suorittaneilla merkittävästi. Kiputaso laski myös 4 viikon sekä 8 viikon seurantapis- teissä. Kiputaso oli	Tulokset viittaavat siihen, että mobiilisovelluksen itsehoidolla voidaan vaikut- taa laskevasti kiputason, riippumatta kuinka pit- kään jatkuneesta kivusta on kyse.

			Vertailua tehtiin intervention kokonaan suoritaneiden sekä keskeyttäneiden osallistujien välillä. Kipua arvioitiin 4. ja 8. viikon kohdalla.	Subakuutti, 6–12 viikkoa N = 23 Krooninen, enemmän kuin 12 viikkoa N = 132			arkistosta. Koulutusosa soveluksessa sisältää yli 30 erilaista koulutusopasta, jotka perustuvat joko saksalaisiin tai kansainvälisiin ohjeisiin	laskenut riippumatta, oliko kyseessä akuutti, subakuutti tai krooninen kipu.	
Irvine ym. 2015, Yhdysvallat	Tutkia itsehoitosovelluksen vaikuttavuutta alaselkävun ehkäisyssä ja hallinnassa ja verrata sitä vaihtoehdoisen hoitoon ja kontrolliryhmään 16-viikon interventiossa.	Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus	Osallistujat jaettu FitBack-ryhmään, vaihtoehtoiseen-hoitoryhmään ja kontrolliryhmään. Ryhmien erilaisia fyysiseen, käyttäytymiseen-, työntekoon- ja muihin rakenteisiin vaikuttavia tuloksia vertailtiin keskenään lähtötasotilanteessa sekä 8 ja 16 viikon kohdalla interventiossa.	Ei tiedossa	N = 597 FitBack-ryhmä N = 199 Naisia 116/199 Vaihtoehto-hoitoryhmä N = 199 Naisia 117/199 Kontrolliryhmä N = 199 Naisia 125/175	FitBack	Tarjoaa tietoa alaselkävun hallitsemiseen. Käyttäjät voivat ilmoittaa sovellukseen koettuja kiputasoja. Sovelluksessa itsehoitotoimintoja eri luokissa, kuten kivun hillitseminen, mindfulness-harjoitukset, yleiskunto ja selkäkipuspesifit venytyt- ja voimaharjoitukset. Sovellus räätälöi itsehoitoon sopivat artikkelit ja videot riippuen onko ihminen suurimman osan päivästä enemmän istumista, seisomista, ajamista tai nostoja tekevä henkilö.	FitBack-ryhmä osoitti parannusta kontrolliryhmään verrattuna kaikissa kriittisten fyysisten, käyttäytymis- ja työympäristötuloksien mittauksissa. Myös nykyisen selkävun havaittiin olleen sovellusryhmällä merkittävästi vähäisempi kuin vaihtoehtoisen hoidon- ja kontrolliryhmällä	Käyttäjien mieltymysten ja kykyjen mukaan räätälöity mobiilisovellus on hyvä työkalu alaselkävun itsehoidossa. Sovelluksen lisäämä omatoiminen aktiivisuus voi parantaa vastuunottoa käyttäjien kokemasta kivusta.
Chhabra ym. 2018, Intia	Tutkia mobiilisovelluksen vaikutusta kipun ja toimintakykyyn potilailla, jotka kärsivät kroonisesta alaselkävunhoitoon 12 viikon interventiojaksolla.	Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus	Potilaat jaettu kahteen ryhmään, perinteisen hoitotryhmä ja sovellusryhmä (=Snapcare-ryhmä). Sisältönä kiputason ja toimintakyvyn muutokset. Sovellusryhmästä tutkittiin lisäksi päivittäistä fyysistä aktiivisuutta ja oireiden etenemistä.	Krooninen, yli 12 viikkoa. Ei muuta raportoitu.	N = 93 Sovellusryhmä N = 45 (41,4) Perinteinen hoitoryhmä N = 48 (41,0)	Snapcare	Aktiivisuustavoitteita (esim. päivittäiset kävelymäärät), ja kotiharjoitteita, jotka räätälöidään osallistujan terveyden mukaan. Tavoitteita ja liikuntamääriä muutetaan suorituskyyntyn edistymisen perusteella. Sovellus perustuu peilistämiseen-idealle parantaakseen sitoutumista suorittamaan aktiivisuussuunnitelmia. Sovellus painottaa arjen toiminnan parantamista kuten suorittamaan rutiinotoimintoja mahdollisimman itsenäisesti.	Molempien ryhmien kiputaso oli laskenut merkittävästi, mutta ero siinä ei ryhmien välillä ollut. Toimintakyky parani merkittävästi enemmän sovellusryhmällä. Sovellusryhmän oireiden etenemisessä todettiin merkittävä pudotus interventio jokaisessa vaiheessa. Sovellusryhmän yleinen fyysinen aktiivisuus ryhmässä oli noussut.	Tutkimus osoittaa, että sovelluksen tehokkuus kroonisen alaselkävun hoidossa voi olla hyödyllistä, etenkin toimintakyvyn kehittymisen osalta. Henkilökohtaiset liikunta-harjoitteet, peilistämisen ja tavoitteet, joita mobiilisovellus tarjoaa, luovat onnistuneelle itsehoidon toteutumiselle hyvät lähtökohdat.
Almhdawi ym. 2020, Jordania	Tutkia alaselkävun hallintaan suunnitellun mobiilisovelluksen tehokkuutta kroonisesta epäspesifistä alaselkävun kärsivillä toimistotyöntekijöillä vertaamalla sitä luvmeversion saaneeseen kontrolliryhmään 6 viikon interventiossa.	Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus	Osallistujat jaettu sovellusryhmään ja kontrolliryhmään. Sisältönä tutkimuksessa kiputason, toimintakyvyn ja muun muassa unen laadun sekä fyysisen aktiivisuuden muutokset.	Krooninen epäspesifialaselkäkipu, yli 12 viikkoa. Osallistujien koettu kipu VAS-asteikolla 3 tai enemmän.	N = 41 Sovellusryhmä N = 21 (40,4) Naisia 14/21 Kontrolliryhmä N = 20 (41,7) Naisia 8/20	Relieve my Back	Sisältää ohjeita alaselkävun hallinnasta (=tietoa selästä, kivun hallinnasta lääkkeillä, liikunnan merkitys ja ergonomia). Tarjoaa toimistossa tehtäviä alaselän venytyksiä ja kotona tehtäviä alaselän- ja vatsalihasten vahvistavia harjoitteita kuva- ja tekstiohjeilla. Sovellus lähettää päivässä neljä ääni- ja	Intervention aikana sekä kiputaso oli laskenut ja toimintakyky parantunut tilastollisesti merkittävästi enemmän sovellusryhmällä verrattaessa kontrolliryhmään. Fyysisen aktiivisuuden ja unen laadussa ei havaittu ryhmässä merkittäviä eroja.	Tulokset viittaavat siihen, että näyttöön perustuvan mobiilisovelluksen käyttö epäspesifisten alaselkäkipujen hoidossa voi olla tehokas tapa vähentää kipua ja edistää toimintakykyä. Jatkossa tutkimukset isommalla tutkittavien ryhmällä ja pidemmällä seuranta-ajalla.

							värinämuistutusta kävelytausta, oikeasta asennosta, venytysharjoituksista. sekä illalla tehtävistä kotiharjoitteista.		
Toelle ym. 2019, Saksa	Tutkia sovelluksen kliinisiä vaikutuksia epäspesifisestä alaselkäkipusta kärsiville ja verrata sitä yhdistelmään fysioterapia- ja verkkokoulutus-hoito 12 viikon harjoittelun aikana.	Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus	101 osallistujaa jaettiin sovellusryhmään tai verrokkiryhmään. Sovellus-ryhmäläiset saivat käyttöönsä Kaia-sovelluksen. Verrokkiryhmä sai kuusi fysioterapiakerhoa, joissa oireiden mukaisesti ohjattiin fyysiset harjoitteet ja annettiin manuaalista hoitoa ja viikoittain sähköpostissa linkkejä alaselkäkipun hallintaan ja itsehoitoon. Arvioidaan kiputasoa sekä toimintakykyä. Arvioinnit suoritetaan lähtötilanteessa sekä 6. ja 12. viikon kohdalla.	Epäspesifi alaselkäkipu Osallistujien kokemus alaselkäkipun voimakkuus NRS-asteikolla 4 tai enemmän. Kivun kesto, kk (ka): Sovellusryhmä 7,2 Verrokkiryhmä 6,7	N = 101 Sovellusryhmä N = 53 (41,0) Naisia 35/53 Verrokkiryhmä N = 48 (43,0) Naisia 31/48	Kaia App	Alaselkäkipua koskevaa tietoa, fysioterapia- sekä mindfulness harjoitteita. Käyttäjän sisältö kootaan harjoitteissa edistymisen ja käyttäjän tietämyksen mukaan päivittäin. Käyttäjien palautteen mukaan harjoituksia sovitaan käyttäjän kuntotasolle. Tieto-osuus sovelluksessa sisältää yli 30 erilaista koulutusopasta, jotka perustuvat joko saksalaisiin tai kansainvälisiin ohjeisiin. Harjoitteet sekä koulutusosiot ovat fysioterapeuttien ja asiantuntijalääkäreiden laatimia.	Kiputaso laski molemmissa ryhmissä merkittävästi ajan myötä. Kahdentoista viikon mitauskohdassa sovellusryhmä ilmoitti tilastollisesti merkittävästi pienemmästä koetusta kivun voimakkuudesta verrattuna verrokkiryhmään. Toimintakyvyn mittauksessa ei havaittu merkittäviä eroja ryhmien välillä.	Vaikka kipu väheni molemmissa ryhmissä, niin Kaia-sovellus saattaa olla parempi hoitokeino kuin fysioterapia+koulutus-hoito koetun pienemmän kivun voimakkuuden sekä helppouden ja halvemman hinnan vuoksi. Mobiilisovellusta voi olla yksi hoitokeino alaselkäkipun alkuvaiheessa olevilla potilailla, joilla on riski krooniselle kivun kehittymiselle.

Taulukko 5. Katsauksen tutkimusten tavoite, mobiilisovelluksen sisältö ja tulokset

7 YHTEENVETO

7.1 Tulosten pohdinta

Tämän kartoittavan kirjallisuuskatsauksen tarkoitus oli selvittää tutkittujen mobiilisovellusten määrää, niiden sisältöä ja niiden hyötyjä alaselkäkivusta kärsivien itsehoidossa. Tämä opinnäytetyön toteutusmuodoksi valikoitui kartoittava kirjallisuuskatsaus, koska aihetta on vähän tutkittu. Tämän opinnäytetyön perusteella näyttäisi siltä, että itsehoitoa tarjoavat mobiilisovellukset ovat tulleet jäädäkseen terveydenhuoltoon, eikä tarjonta rajoitu ainoastaan alaselkäkivun vaan myös muiden pitkäaikaissairauksien itsehoitoon. Itsehoitosovellusten tarjonta kasvaa jatkuvasti, mutta tutkimustieto niiden hyödyistä tai turvallisuudesta ei kasva kuitenkaan suhteessa samaan tahtiin. Pelkästään tähän työhön tutkittuja mobiilisovelluksia alaselkäkivun itsehoitoon löytyi viisi kappaletta. Tämä kertoo siitä, että tästä aiheesta tutkimuksia on vielä melko vähän. Näiden sovellusten määrä on kuitenkin varmasti kasvava ja todellisuudessa isompi, josta kertoo muun muassa Machadon ym. (2017) järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus, mikä sisälsi yhteensä 61 eri hoitoon tarkoitettua mobiilisovellusta. Machadon ym. (2017) järjestelmällisen katsauksen ja tämän kirjallisuuskatsauksen tärkeimpänä erona oli, että tässä katsauksessa tarkasteltiin mobiilisovelluksia, joita oli käytetty tutkimusasetelmissa.

Alaselkäkivun itsehoitoon suunniteltujen mobiilisovellusten idea ei ole antaa käyttäjälleen täysin uusia hoitokeinoja tämän sairauden hoitoon tai olla korvaamassa terveydenhuoltoalan ammattilaista. Kyseessä on enemmänkin alaselkäkipuun liittyvien perustietojen, yleisten ohjeistuksien sekä tutkittuun tietoon perustuvien harjoitteiden sisältämä mobiilisovellus, jonka tarkoitus on tukea olemassa olevia hoitokäytänteitä. Tämä sama pätee yleisesti muihinkin sairauksiin, joihin tarjotaan vakiintuneita hoitomuotoja ajasta ja paikasta riippumatta.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa tutkittujen alaselkäkivun itsehoitoa tarjoavien mobiilisovellusten sisältö ja niiden sisältämä viesti oli selkeästi se, että liikkuminen on ensisijainen itsehoitokeino. Kaikki mobiilisovellukset sisälsivät erilaisen liikuntasisällön. Kuitenkin selkeä painotus kaikissa mobiilisovelluksissa oli keskivartalon ja alaselän vahvistaminen, yleinen fyysisen kunnon kehittäminen tai ylläpitäminen sekä aktiivisuus arjessa. Jokainen sovellus sisälsi myös kevyemmän tyyllisiä harjoitteita kuten jooga, hengitysharjoitteet sekä mindfulness- ja erilaiset rentoutustekniikat. Mobiilisovelluksissa tarjottiin myös monipuolisesti tietoa alaselkäkipuun liittyen, esimerkiksi ergonomiasta, liikunnan vaikutuksesta alaselkäkipuun, itsehoidosta, lääkkeellisestä hoidosta sekä selän anatomiasta.

Katsauksen tulosten perusteella (taulukko 5) voidaan jokaisen mobiilisovelluksen kohdalla sanoa, että sisältö näissä kaikissa on monipuolinen eikä mikään mobiilisovellus ole

keskittynyt vain yhteen näkökulmaan. Lisäksi osa mobiilisovelluksista oli pyritty rakentamaan myös käyttäjäystävällisiksi eri ominaisuuksia hyödyntäen, kuten luotuja muistutuksia kotitreeneistä tai istumisen tauottamisesta. Myös mobiilisovellusten sitouttamiseen oli kehitetty eri keinoja. Tästä ehkä konkreettisimpana esimerkkinä toimii Chhabran ym. (2018) käsittelemä esimerkki Snapcare-sovelluksesta, joka perustui pelaamisideaan, jossa oli palkitsemisjärjestelmä suoritetuista toiminnoista. Käyttäjät pääsevät sovelluksessa etenemään seuraavalla tasolle, kun kaikki edellisen tason vaiheet on suoritettu. Tämä auttoi pitämään käyttäjät sitoutuneina ja innoissaan kotiharjoitteista. Itsehoitoa tarjoavien mobiilisovellusten haaste jatkossa on tehdä ne kiinnostaviksi ja saada käyttäjät sitoutumaan niihin.

Tässä katsauksessa käsiteltyjen tutkimusten tulosten perusteella kaikilla mobiilisovelluksilla saatiin ennen kaikkea vaikutettua käyttäjien koettuihin kiputasoihin laskevasti. Viidessä tutkimuksessa kiputason lasku oli tilastollisesti merkittävää sovellusryhmällä ja näistä tutkimuksista kahdessa kiputaso oli sovellusryhmillä laskenut merkittävästi enemmän kontrolliryhmiin verrattuna. Joissakin tutkimustuloksissa oli myös viitteitä siitä, että mobiilisovellusten käyttö vaikutti tutkittavilla myös merkittävään toimintakyvyn paranemiseen verrattuna kontrolliryhmiin. Irvinen ym. (2015) tutkimuksessa todettiin, että sovellus oli vaikuttamassa positiivisesti alaselkäkivusta kärsivän potilaan aktiivisuuteen hoitaa omaa sairauttaan ja näin ottaa vastuu omasta alaselkävun hoidosta. Tämä on hyvinkin merkittävä tulos, koska kyseessä on herkästi kroonistuva sairaus.

Tutkimustulosten heikentävän tekijänä voidaan pitää osassa tutkimuksia melko pieniä tutkimusotoksia sekä seuranta-aikoja, joiden pituus vaihteli. Näiden asioiden korjaaminen tulevaisuudessa tutkimuksissa aiheesta on tärkeää. Lisäksi yksi merkittävä pohdinnan aihe sekä johdopäätöksiin vaikuttava tekijä oli Clementin ym. (2018) ja Irvinen ym. (2015) tutkimusten tiedonpuute tutkimuksiin osallistuneiden kivun kestosta tai muodosta. Kuten aiemmin tutkittavien tiedoissa on todettu, kokonaistutkittavien määrästä 1 848:lla (79,8 %) ei ollut raportoitu tietoja kivun muodosta tai kestosta ja tämä määrä muodostui näiden kahden edellä mainitun tutkimuksen osallistujamäärästä. Irvinen ym. (2015) tutkimuksen ainoa viittaus kohderyhmän kivun muotoon oli tutkimuksen abstrakti- osuudessa maininta epäspesifistä alaselkäkivusta kärsivistä henkilöistä. Tämän takia voidaan hieman kyseenalaistaa tämän katsauksen yleistettävyyttä, etenkin kun Irvinen ym. (2015) tutkimuksen tulokset puoltavat mobiilisovelluksen hyötyjä, vaikka tutkimuksesta ei selviä spesifiä ryhmää, joka hyötyisi sovelluksen käytöstä. Tästä huolimatta tämä katsaus antaa tarkan yhteenvedon, että mobiilisovellusten hyödyntämiselle alaselkävun itsehoidossa voi olla kipua alentava ja toimintakykyä parantava vaikutus.

Kun tarkastellaan tutkimusten taustoja, kaikissa tutkimuksissa ei ollut raportoitu yhteistyötahoja eikä selvästi raportoitu miten sovelluksen sisältöä oli laadittu tai mistä sovelluksen idea oli peräisin. Osassa tutkimuksia tuotiin esille, että sovellus oli suunniteltu yhteistyössä terveysalan ammattilaisten kanssa tai heidän apuaan on suunnitteluvaiheessa käytetty (Irvine ym. 2015; Huber ym. 2017; Toelle ym. 2019). Tämä lisää mobiilisovelluksen arvoa ja laatua, kun sisältö pohjautuu tutkittuun tietoon. Mobiilisovellusten laatua pystytään myös edistämään tekemällä sisällöstä entistä laadukkaampaa, kuten käyttämällä selkeitä harjoitukuvia- ja ohjeistuksia. Alaselkikipuja koskevat suoritettavat harjoitteet tulisi aina tehdä oikeilla tekniikoilla, minkä vuoksi harjoitteiden oikein suorittamiseen on tehtävä selkeät ohjeistukset.

Tässä opinnäytetyössä kävi lisäksi ilmi, että monen mobiilisovelluksen tarkoitus oli yksilöllistäminen käyttäjän mukaan. Tällä huomioidaan käyttäjien eri lähtötasot harjoitteiden suorittamisessa tai tiedosta alaselkikipuun liittyen. Lisäksi sovellusten käyttäjät harvoin ovat täysin samassa vaiheessa sairauttaan. Kun mobiilisovelluksen sisältö koulutuksien ja harjoitteiden osalta vastaa omaa tasoaan ja käyttäjien palaute harjoitteiden sopivuudesta otetaan huomioon, niin mobiilisovellus on varmasti yksi parhaimpia keinoja maksimoida hyöty itsehoitokeinoista.

On tärkeää miettiä, miten fysioterapeutit voisivat hyötyä itsehoitosovelluksista alaselkävivun hoidossa. Voisiko tulevaisuudessa fysioterapeutin vastaanotolle saapuva potilas saada yhdeksi hoitokeinoksi mobiilisovelluksen, jonka käyttöön hänet opastetaan riittävän hyvin? Kun tiedossa on potilas, jolle alaselkävivun kroonistuminen on tapahtunut tai riskissä tapahtua, voisi mobiilisovelluksen tarjoaminen yhdeksi itsehoitovälineeksi jo hoitajakson alussa olla hyvä ratkaisu. Toisaalta Huberin ym. (2017) tutkimus antaa viitettä siihen, että mobiilisovelluksella voidaan vaikuttaa kiputasoon laskevasti huolimatta siitä, oliko kyseessä alaselkävivun akuutti, subakuutti vai krooninen muoto. Mobiilisovelluksien helppous ja saatavuus suhteessa esimerkiksi fysioterapiaan puoltavat sitä yhtenä lisänä hoitokeinoihin. Fysioterapeutin on tärkeää myös miettiä, kenelle sovellusta tarjoaa. Sovelluksia paljon tottuneesti käyttäneelle työikäiselle sovelluksen käyttöönotto voi olla helppoa, mutta esimerkiksi vanhemmalle väestölle sovelluksen ehdottamisessa kannattaa olla varovainen.

Vaikka mobiilisovellus olisi helposti saatavilla, voi sen lataamatta jättämiselle olla usein yksi syy eli hinta. Machadon ym. (2017) katsauksessa 61 mobiilisovelluksesta 39 sovellusta oli ilmaisia ja 22 oli maksullisia, keskihinnan ollessa 1,2 €. Kolmesta parhaaksi arvioidusta sovelluksesta kaksi oli maksullisia ja toiseksi parhaaksi arvioitu sovellus oli perusversioltaan ilmainen, mutta lisäosa maksoi yli 11,0 €. Jotta sovellus on lataamisen arvoinen, etenkin kun sovelluksen hinta alkaa nousta, on sen sisältö oltava jotain sellaista, jota käyttäjä aidosti

haluaa ja on valmis maksamaan. Tässä katsauksessa yksikään mobiilisovellus ei ollut kaupallisesti saatavissa, joten emme voi olla varmoja ovat sovellukset luotu vain pelkästään interventiota varten vai onko niistä kehitteillä uusia versioita eivätkä ole siksi tällä hetkellä saatavilla.

7.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Työssä noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä, ns. HTK-ohje. Tämä on kotimaisessa tiedeyhteisössä sovittu tutkimuseettinen ohje. Opinnäytetyön ohjaava opettaja ohjeistaa työn tekijää perehtymään tutkimuseettisiin periaatteisiin. Opinnäytetyöstä tehdään toimeksiantosopimus, joka koostuu opinnäytetyöhön liittyvistä asioista, kuten aikataulu ja työn ohjaus. Työn prosessin aikana opiskelija saa riittävästi tukea ja opastusta työn edistämiseen ohjaavalta opettajalta, jonka kanssa voidaan käydä ajatustenvaihtoa ja keskustelua, miten työtä viedään eteenpäin. Palautteenanto on oleellinen osa ohjaavan opettajan vastuuta opinnäytetyön tekemisessä. Ennen kuin opinnäytetyö arvioidaan, työ lähetetään plagiaatintunnistujärjestelmään hyvien tieteellisten käytäntöjen noudattamisen tarkastamiseksi. Tällä ohjataan myös opinnäytetyön tekijää huolehtimaan lainausten ja lähdeviitteiden oikeanmukaisuudesta. (Arene 2020.)

Tämän katsauksen tietokantoina olivat National Library of Medicine (PubMed) sekä Physiotherapy Evidence Database (Pedro). Hakusanoja tarkasteltiin kriittisesti ja tehtiin hakukoikeiluja hakusanojen tarkistamiseksi. Koska aihe on vähän tutkittu ja valittujen hakusanojen laadusta sekä oikeellisuudesta ei ole varmuutta ja tutkimuksessa päädyttiin käyttämään vain kahta tietokantaa tiedonhaussa, ei voida olla täysin varmoja siitä, jäikö tämän opinnäytetyön aiheen ja tutkimuskysymysten kannalta katsauksen ulkopuolelle katsaukseen soveltuvia tutkimuksia pois.

Tässä opinnäytetyössä hyödynnettiin Joanna Briggs- instituutin kartoittavaan katsaukseen luotuja ohjeita sekä laadun arviointiin on käytetty JBI-arviointikriteeristöä. Laadun arvioinnin pisteytyksen osalta heikentävänä tekijänä voidaan pitää, että katsauksen tekijällä ei ole aiempaa kokemusta tutkimusten pisteyttämisestä. Katsaukseen valitut tutkimukset valittiin sisäänottokriteerien mukaan. Tutkimuskysymysten laadinnassa hyödynnettiin apuna PCC-menetelmää (taulukko 1). Tällä tavalla katsaukseen valitut lopulliset tutkimukset vastaavat mahdollisimman hyvin opinnäytetyön tutkimuskysymyksiin.

7.3 Jatkokehittämisehdotukset

Tutkimustieto mobiilisovellusten hyödyntämisestä alaselkävun itsehoitoon rajoittuu suhteellisen vähäiseen näyttöön sen suhteellisen lyhyen historian vuoksi. Tämä aihe vaatii lisää

laadukkaita interventiotutkimuksia, erityisesti RCT-tutkimuksia. Interventiotutkimuksissa etenkin koe- ja kontrolliryhmäasetelman tulisi olla aidosti vertailukelpoinen. Tällöin kontrolliryhmälle tulisi tarjota selkeästi jokin vaihtoehtoinen hoitomenetelmä, kuten fysioterapia, jos koeryhmällä on käytössään mobiilisovellus itsehoitomenetelmänä. Tällä tavalla voidaan aidosti vertailla mobiilisovelluksen hyötyjä itsehoitomenetelmänä alaselkävun hoidossa. Myös seurannalla ja seuranta-aikoihin liittyvillä piirteillä voidaan vaikuttaa tutkimusten lopulliseen laatuun. Seuranta-aikojen pituudet vaihtelivat jonkin verran tutkimusten kesken, mikä voi luoda ristiriitaa saatuihin tuloksiin. Lisäksi osassa tutkimuksia oli väliseurantoja koe- ja kontrolliryhmien edistymiselle, mutta osassa tutkimuksia oli tehty ainoastaan alkutilannemittaukset ja lopputilannemittaukset. Tietynlainen edistymisen seuranta intervention eri vaiheissa, kun interventiota tarkisteltaisiin esimerkiksi yhdelläkin väliseurannalla, olisi tärkeä lisä seurannan kehittämiseen. Tapahtuuko kehitystä kiputason laskussa esimerkiksi ensimmäisten kahden viikon aikana vai vasta kahdeksan viikon jälkeen.

Tähän katsaukseen valitut alkuperäistutkimukset olivat kaikki määrällisiä tutkimuksia, mutta myös laadullisten tutkimusten rooli on varmasti tärkeä. Laadullisten tutkimusten teko esimerkiksi alaselkävun itsehoitoon kehitettyjen mobiilisovellusten käyttäjäkokemuksista tai käytettävyyden tutkimisesta jatkossa antaisi tuloksia eri näkökulmista sekä monipuolinen tutkimusnäyttö toisi varmasti lisäarvoa itsehoitosovelluksille alaselkäkipuun.

Kaikissa tutkimuksissa ei tuotu esille sisällön luomisesta vastuussa olevaa tahoa. Yleisesti kun kyseessä on vakava sairaus, jossa riski kroonistumiseen on olemassa, olisi suotavaa, että tämänkaltaisia terveyteen liittyviä mobiilisovelluksia, koskien muitakin sairauksia, kehiteltäisiin entistä voimakkaammin yhteistyössä lääkäreiden, fysioterapeuttien ja muiden kyseisen alan ammattilaisten kanssa. Tai mobiilisovellusten sisältö olisi ainakin selkeästi perusteltua. Voisi olla perusteltua tutkia eri sairausryhmien itsehoitoon kehitettyjä mobiilisovelluksia siitä näkökulmasta, että miten sisältö on tuotettu ja kuka siitä on vastuussa.

Missään mobiilisovelluksessa ei tuotu ilmi fysioterapeutin mahdollisuutta seurata potilaan edistymistä harjoitteissa tai käyttäjän mahdollisuutta saada tarvittaessa etäyhteys fysioterapeuttiinsa. Tällainen mahdollisuus seurata potilaan harjoitteiden etenemistä, päivittäisiä kiputasoja, liikuntamääriä ja yleistä vointia pitäisi fysioterapeutin ajan tasalla potilaan tilanteesta sairauden kanssa. Tämä voisi mahdollistaa fysioterapeutille arjessa olevan tiedon prosessointia helpommaksi ja näin lisätä uusia työkaluja kuntoutukseen.

Osassa tutkimuksissa puhuttiin paljon myös käyttäjien sitouttamisesta sovelluksiin. Tämän huomioiminen luomalla sovellukset entistä käyttäjäystävälliseksi ja houkuttavaksi vaatii eri näkökulmia. Suomessa on tällä hetkellä aina korkeakoulutason opiskelua liittyen peliteknologiaan ja suomalaisia pelinkehittämissyriä löytyy useita. Yhteistyö pelinkehittämis-

yritysten ja terveydenalan kanssa voisi olla mielenkiintoista ja mobiilisovelluksiin, muissakin kroonisissa sairauksissa kuin alaselkävivussa, voisi löytyä uusia näkökulmia käyttäjien sitouttamiseen ja yleisesti sisältöön.

Myös tarve nimenomaan suomenkielisiin alaselkävivun itsehoitosovelluksiin on olemassa. Tässä katsauksessa käsiteltyjen tutkimusten mobiilisovellukset olivat kaikki englanninkielisiä, joka varmasti on yksi kehitettävä piirre jatkossa. Sovellusten suomenkielisyys olisi varmasti kynnystä madaltava tekijä, jotta fysioterapeutit Suomessa voisivat tarjota mobiilisovellusta yhtenä itsehoitokeinona asiakkailleen. Tällä hetkellä tutkimuskäytössä käytetyt englanninkieliset mobiilisovellukset eivät sellaisenaan välttämättä sovellu suomenkieliseen kuntoutusympäristöön, joten jatkossa tutkimusnäytön kehittäminen alaselkävivun itsehoitoa tarjoavien mobiilisovellusten hyödynnettävyydestä suomenkielisessä kuntoutusympäristössä olisi tärkeää.

Tulevaisuudessa valmistuvat sosiaali- ja terveystieteiden opiskelijat tulevat työskentelemään ympäristössä, jossa digitaalisuus ja teknologia ovat vahvasti läsnä. Tietynlainen vielä vahvempi teknologian tuominen osaksi opetusta ja sen korostaminen juuri kouluttamisella erilaisista mobiilisovelluksista ja niiden hyödyistä voisi olla tärkeää. Voisiko terveydenalan opiskelijoiden opinnäytetyö olla jossain vaiheessa mobiilisovelluksen sisällön luominen esimerkiksi jonkin kroonisen sairauden itsehoitoon, kuten alaselkävivun, yhteistyössä peliteknologiaa opiskelevien kanssa? Tällaisessa yhteistyössä luotu mobiilisovellus tulisi palvelemaan suomalaisia kuluttajia paremmin kuin tässä katsauksessa käsitellyt mobiilisovellukset, jo pelkästään sovelluksen suomen kielen puolesta. Myös tällainen tulevien alan ammattilaisten yhteistyössä luoma tuotos, omaisi varmasti tutkimusnäyttöön pohjautuvaa laadukasta sisältöä ja mobiilisovelluksen käytettävyys olisi myös tarkasti kehitettyä.

LÄHTEET

Abu Saleh, M.M., Illhoi, Y. & Lincoln, S. 2012. A Systematic Review of Healthcare Applications for Smartphones. BMC Medical Informatics and Decision Making volume 12, Article number: 67 (2012) [viitattu 5.5.2021]. Saatavissa: <https://bmcmidinformatik.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-12-67>

Almhdawi, K.A., Obeidat, D.S., Kanaan, S.F., Oteir, A.O., Mansour, Z.M. & Alrabbaei, H. 2020. Efficacy of an innovative smartphone application for office workers with chronic non-specific low back pain: a pilot randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2020 Oct;34(10):1282-1291. doi: 10.1177/0269215520937757. Epub 2020 Jun 30 [viitattu 31.5.2021]. Saatavissa: <https://journals-sagepub-com.ezproxy.cc.lut.fi/doi/10.1177/0269215520937757>

Alaselkikipu. Käypä hoito- suositus 2017. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysioterapeuttien asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim [viitattu 5.5.2021]. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi20001#s12>

Ambrose, W.L., Huang, D.F., Lei, D., Li, L. & Tong, K-F. 2018. The Perceived Benefits of an Artificial Intelligence–Embedded Mobile App Implementing Evidence-Based Guidelines for the Self-Management of Chronic Neck and Back Pain: Observational Study. JMIR Publications Vol 6, No 11 (2018): November [viitattu 31.5.2021]. Saatavissa: <https://mhealth.jmir.org/2018/11/e198/>

Apple. 2021. App Store [viitattu 26.8.2021]. Saatavissa: <https://www.apple.com/fi/app-store/>

Arene. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset [viitattu 28.5.2021]. Saatavissa: <http://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>

Blödt, S., Pach, D.P., Roll, S. & Witt, C.M. 2014. Effectiveness of app-based relaxation for patients with chronic low back pain (Relaxback) and chronic neck pain (Relaxneck): study protocol for two randomized pragmatic trials. BMC Part of Springer Nature 15 December 2014 [viitattu 31.5.2021]. Saatavissa: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6215-15-490>

Castilla, D., Garcia-Palacios, A., Marquez, E., Medel, J., Mesas, A., Server, A., Suso-Ribera, C. & Zaragoza, I. 2018. Improving pain treatment with a smartphone app: study protocol for a randomized controlled trial. Trials. 2018 Feb 27;19(1):145 [viitattu 31.5.2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29482614/>

- Chhabra, H.S., Sharma, S. & Verma, S. 2018. Smartphone app in self-management of chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Eur Spine J.* 2018 Nov;27(11):2862–2874 [viitattu 31.5. 2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30324496/>
- Clement, I., Lorenz, A., Ulm, B., Plidschun, A. & Huber S. 2018. Implementing Systematically Collected User Feedback to Increase User Retention in a Mobile App for Self-Management of Low Back Pain: Retrospective Cohort Study. *JMIR Publications Vol 6, No 6* (2018): June [viitattu 31.5.2021]. Saatavissa: <https://mhealth.jmir.org/2018/6/e10422>
- Doupis, J., Festas, G., Tsilivigos, C., Efthymiou, V. & Kokkinos, A. 2020. Smartphone-Based Technology in Diabetes Management. *Diabetes Therapy* volume 11, pages607–619(2020) [viitattu 9.5.2021]. Saatavissa: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13300-020-00768-3#Sec17>
- Fleng Sandal, L., Øverås, C.K, Nordstoga, A.L., Wood, K., Bach, K., Hartvigsen, J., Sjøgaard, K. & Mork,P.J. 2020. A digital decision support system (selfBACK) for improved self-management of low back pain: a pilot study with 6-week follow-up. *Pilot Feasibility Study.* 2020 May 23;6:72. doi: 10.1186/s40814-020-00604-2. eCollection 2020 [viitattu 31.5.2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32489674/>
- Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., Ferreira, P. H., Fritz, J. M., Koes, B. W., Peul, W., Turner, J. A., Maher, C. G. & Woolf, A. 2018. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet*, 391(10137), 2368–2383 [viitattu 6.5.2021]. Saatavissa: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(18\)30489-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(18)30489-6/fulltext)
- Furlan, A.D., Giraldo, M., Baskwill, A., Irvin, Emma. & Imamura, M. 2015. Massage for low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Sep 1;(9):CD001929 [viitattu 6.5.2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26329399/>
- Google. 2021. Google Play [viitattu 26.8.2021]. Saatavissa: <https://play.google.com/store/apps>
- Hamine, S., Gerth-Guyette, E., Faulx, D., Green, B.B., Ginsburg, A.S. 2015. Impact of mHealth Chronic Disease Management on Treatment Adherence and Patient Outcomes: A Systematic Review. *JMIR Publications Vol 17, No 2* (2015): February [viitattu 5.5.2021]. Saatavissa: <https://www.jmir.org/2015/2/e52>
- Hopia, H., Heikkilä, J. & Lehtovirta, M. (2016). Terveiden mobiilisovellukset – hyötyä vai huvia? *Tutkiva hoitotyö*, 14 (1), 44–46 [viitattu 16.4.2021]. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/139635/Article.pdf?sequence=3>

- Hotus. Hoitotyön tutkimussäätiö. 2018. Tutkimusten arviointikriteeristöt (JBI). [viitattu: 28.1.2021]. Saatavissa: <https://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/>
- Hoy, D., Bain, C., Williams, G., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Vos, T. & Buchbinder, R. 2012. A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis & Rheumatism* Volume 64, Issue 6 p. 2028–2037 [viitattu 8.5.2021]. Saatavissa: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/art.34347>
- Huber, S., Priebe, J.A., Baumann, K.M., Plidschun, A., Schiessl, C. & Tölle, T.R. 2017. Treatment of Low Back Pain with a Digital Multidisciplinary Pain Treatment App: Short-Term Results. *JMIR Publications* Vol 4, No 2 (2017): Jul-Dec [viitattu 17.6.2021]. Saatavissa: <https://rehab.jmir.org/2017/2/e11/>
- Irvine, A.B., Birney, A.J., Cox Glassen, T., Russell, H., Manocchia, M., Mino, D.E., Morgan, R., Gau, J.G. & V. Ary, D. 2015. Mobile-Web app to self-manage low back pain: randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2015 Jan 2;17(1):e1. doi: 10.2196/jmir.3130 [viitattu 31.5.2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25565416/>
- JBI. 2020. JBI Manual for Evidence Synthesis [viitattu 20.7.2021]. Saatavissa: <https://wiki.jbi.global/display/MANUAL/11.3.1+Title+of+the+scoping+review>
- Kauranen, K. 2019. Fysioterapeutin käsikirja. 1.–3. painos 2019. Helsinki. Sanoma Pro Oy.
- Khadilkar, A., Odebiyi, D.A., Brosseau, L. & Wells, G.A. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008 Oct 8;2008 [viitattu 21.10.21]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18843638/>
- LAB-ammattikorkeakoulu. Tietoa meistä [viitattu 15.4.2021]. Saatavissa <https://www.lab.fi/fi/info/tietoa-meista>
- Lorig, K.R. & Holman, H.R. 2003. Self-Management Education: History, Definition, Outcomes, and Mechanisms. Stanford University School of Medicine [viitattu 7.5.2021]. Saatavissa: <https://academic.oup.com/abm/article/26/1/1/4630312?login=true>
- Machado, G.C Ahmed, O.H., Hendrick, P., Kamper, S.J., Lee, H. & Williams, C. 2017. Smartphone apps for the self-management of low back pain: A systematic review. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology.* Volume 30, Issue 6, December 2016, Pages 1098-1109 [viitattu 20.4.2021]. Saatavissa: <http://eprints.bournemouth.ac.uk/29222/1/LBP%20apps%20proofs.pdf>
- Mosa, A.S.M., Yoo, I. & Sheets, L. 2012. A Systematic Review of Healthcare Applications for Smartphones. *BMC Medical Informatics and Decision Making* volume 12, Article

- number: 67 (2012) [viitattu 7.5.2021]. Saatavissa: <https://bmcmeginformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-12-67>
- National Health Service. 2020. Treatment Back Pain [viitattu 27.9.2021]. Saatavissa: <https://www.nhs.uk/conditions/back-pain/treatment/>
- Niezgoda-Hadjidemetri, E. & Tanner, J. 2012. Selkä kuntoon - tunnista, ehkäise ja hoidan selän ja niskan ongelmat. Otava.
- Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2016. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 18.–20. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). JBI Manual for Evidence Synthesis, JBI, 2020 [viitattu 10.5.2021]. Saatavissa: <https://wiki.jbi.global/display/MANUAL/Chapter+11%3A+Scoping+reviews>
- Priebe, J.A. & Toelle, T.R. 2019. Is there a right control condition in mHealth trials? A critical view on pain medicine. npj Digital Medicine Published: 05 November 2019 [viitattu 27.4.2021]. Saatavissa: <https://www.nature.com/articles/s41746-019-0184-z>
- Salminen, A-L., Hiekkala, S. & Stenberg, J-H. 2016. Etäkuntoutus. Kela [viitattu 3.5.2021]. Saatavissa: <https://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>
- Sandal, L.F, Øverås, C.K, Nordstoga, A.L., Wood, K., Bach, K., Hartvigsen, J., Sjøgaard, K. & Mork, P.J. 2020. A digital decision support system (selfBACK) for improved self-management of low back pain: a pilot study with 6-week follow-up. Pilot Feasibility Study. 2020 May 23;6:72. doi: 10.1186/s40814-020-00604-2. eCollection 2020 [viitattu 17.6.2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32489674/>
- Scott, I.A., Borch, J., Gupta, D., Harch, T.M., Richards, B. & Scuffham, P. 2020. Going digital: a narrative overview of the effects, quality and utility of mobile apps in chronic disease self-management. Aust Health Rev. 2020 Feb;44(1):62–82 [viitattu 16.4.2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30419185/>
- Searle, A., Spink, M., Ho, A. & Chuter, V. 2015. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Clin Rehabil. 2015 Dec;29(12):1155–67. doi: 10.1177/0269215515570379 [viitattu 6.5.2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25681408/>
- Selkäliitto ry. Liikunta ja harjoittelu auttavat alaselkäkipuun. Selkäkanava.fi. [viitattu 23.4.2021]. Saatavissa: <https://selkakanava.fi/liikunta-ja-harjoittelu-alaselkakivun-hoidossa>

Selkäliitto ry. Mistä selkäkipu johtuu, miten hoidat kipua? Selkäkanava.fi [viitattu 21.4.2021]. Saatavissa: <https://selkakanava.fi/selkakivun-syita>

Selkäliitto ry. Selän rakenne ja toiminta. Selkäkanava.fi [viitattu 23.4.2021]. Saatavissa: <https://selkakanava.fi/selan-rakenne-ja-toiminta>

Selkäliitto ry. Selkäkipu ja kivun hoito. Selkäkanava.fi [viitattu 23.4.2021]. Saatavissa: <https://selkakanava.fi/selkakipu>

Selkäliitto ry. Selkäkipun riskitekijät usein selkäongelmien taustalla. Selkäkanava.fi [viitattu 23.4.2021]. Saatavissa: <https://selkakanava.fi/selkakivun-riskitekijoita>

Shizheng, D., Lingli, D., Jianshu, D., Guihua, X., Xuan, C., Shengji, J., Heng, Z. & Haiyan, Y. 2017. Self-management program for chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis. Patient Education and Counseling. Volume 100, Issue 1, January 2017, Pages 37-49 [viitattu 8.5.2021]. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S073839911630324X?via%3Dihub>

Sitthipornvorakul, E., Klinsophon, T., Sihawong, R. & Janwantanakul, P. 2018. The effects of walking intervention in patients with chronic low back pain: A meta-analysis of randomized controlled trials. Musculoskelet Sci Pract. 2018 Apr; 34:38-46. doi: 10.1016/j.msksp.2017.12.003. Epub 2017 Dec 12 [viitattu 8.5.2021]. Saatavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29257996/>

Tanner, J & Niezgodá-Hadjidemetri, E. 2011. Selkä kuntoon. 2012. Otava.

Terveyskylä, Kuntoutumistalo. 2018. Kivunhoito [viitattu 9.5.2021]. Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/kuntoutujalle/selk%C3%A4sairaudet/alaselk%C3%A4kuntoutujan-opas/kivunhoito>

Toelle, T.R., Utpadel-Fischler, D.A., Haas, K-K. & Priebe, J.A. 2019. App-based multidisciplinary back pain treatment versus combined physiotherapy plus online education: a randomized controlled trial. npj Digital Medicine volume 2, Article number: 34 (2019) (viitattu 17.6.2021]. Saatavissa: <https://www.nature.com/articles/s41746-019-0109-x>

World Health Organization. 2021. What do we mean by self-care? [viitattu 8.5.2021]. Saatavissa: <https://www.who.int/reproductivehealth/self-care-interventions/definitions/en/>

World Health Organization. 2011. mHealth: new horizons for health through mobile technologies: Based on the findings of the second global survey on eHealth. Global Observatory for eHealth series - Volume 3 [viitattu 16.4.2021]. Saatavissa: https://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf

LIITTEET

Liite 1. Hakustrategia

TIETOKANTA	HAKULAUSEKKEET	TULOKSET
PUBMED	smartphone app OR mobile health OR technology OR health app AND low back pain OR low back ache OR lumbago AND self-management OR self-care OR self-care	N= 78
PEDRO	back pain mobile self	N= 4
	back pain mhealth	N= 3
	back pain smartphone self	N= 1

Liite 2. Määrällisten tutkimusten arviointi JBI-arviointikriteeristön perusteella

Satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset (RCT)														
Tekijät ja vuosi	Kokonaispisteet	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Almhdawi ym. 2020	11/0/2	K	K	K	K	K	?	K	K	?	K	K	K	K
Toelle ym. 2019	8/2/3	K	E	K	?	E	?	K	K	K	K	?	K	K
Chhabra ym. 2018	12/1/0	K	K	K	E	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Irvine ym. 2015	7/2/4	K	?	K	E	E	?	K	?	K	K	?	K	K
Tapauskohortti tutkimukset (case cohort)														
Clement ym. 2018	7/0/3	K	K	K	?	?	NA	K	K	K	?	K		
Huber ym. 2017	5/2/1	NA	NA	K	?	E	NA	K	K	E	K	K		
Kvasikokeellinen tutkimus														
Sandal ym. 2020	7/1/1	K	K	K	E	K	K	K	?	K				

RCT-tutkimukset: 1 = ryhmäjaon satunnaistaminen, 2 = ryhmäjaon salaaminen ryhmän jakajilta, 3 = koe- ja kontrolliryhmien samankaltaisuus tutkimuksen alussa, 4 = tutkittavien sokkouttaminen ryhmäjoalta, 5 = intervention toteuttajien sokkouttaminen ryhmäjoalta, 6 = tulosmuuttujien mittaajien sokkouttaminen ryhmäjoalta, 7 = ryhmien yhdenvertainen kohdeltu, lukuun ottamatta intervention sisältöä, 8 = tutkittavien mukana pysyminen seurannan aikana ja mahdollisten poisjääntien raportointi sekä analysointi ryhmien välillä, 9 = hoitoaiheanalyysin tekeminen (intention to treat), 10 = muuttujien mittaaminen samalla tavalla kaikissa ryhmissä, 11 = muuttujien luotettava mittaaminen, 12 = soveltuvien tilastollisten menetelmien käyttö, 13 = koeasetelman asianmukaisuus tutkittavan aihealueen näkökulmasta ja mahdollisten poikkeavien menetelmien käytön huomioiminen

Case cohort-tutkimukset: 1 = ryhmien samankaltaisuus ja rekrytointi samasta kohderyhmästä, 2 = mittaamenetelmien samankaltaisuus eri ryhmien välillä, 3 = tutkimuksen mittaamenetelmät päteviä ja luotettavia, 4 = tutkimuksen sekoittavien tekijöiden tunnistaminen, 5 = tutkimuksen sekoittavien tekijöiden käsittelyn kuvaus, 6 = tutkittavat terveitä tutkimuksen alussa, 7 = tulosten mittaaminen pätevällä ja luotettavalla tavalla, 8 = seurantaajan pituus riittävä tuloksien saamiseen, 9 = tutkittavien sitoutuminen seurantaan ja mahdollisten poisjääntien syiden kuvailu, 10 = puutteellisessa seurannassa käytetty asianmukaisia strategioita, 11 = soveltuvien tilastollisten menetelmien käyttö

Kvasikokeelliset-tutkimukset: 1 = syyn ja seurauksen ilmaiseminen tutkimuksessa, 2 = ryhmien samankaltaisuus tutkittavien osalta, 3 = tutkittavien hoito yhdenmukaista muilta osin kuin intervention osalta, 4 = tutkimuksessa kontrolliryhmä, 5 = tuloksien mittaaminen ennen ja jälkeen interventiota, 6 = tutkittavien pysyminen mukana tutkimuksessa seurannan ajan ja analysointi ryhmien välisistä eroista mahdollisista seurannasta tippuneista, 7 = tuloksien mittaaminen samalla tavalla kaikissa vertaluissa, 8 = tuloksien luotettavasti mittaaminen, 9 = soveltuvien tilastollisten menetelmien käyttö