

**TERVEYDENHUOLLON TOIMIJOIDEN KOKEMUKSIA
DIGITAALISTEN RATKAISUJEN TALOUDELLISISTA
VAIKUTUKSISTA**

Systemaattinen katsaus laadullisiin tutkimuksiin

Jauhiainen Jukka

2024505

Pro gradu -tutkielma

Hoitotieteen ja terveyshallintotieteen
tutkimusyksikkö

Terveyshallintotiede

Oulun yliopisto

Toukokuu 2021

Oulun yliopisto

LTK, Hoitotieteen ja terveyshallintotieteen tutkimusyksikkö, terveyshallintotiede

TIIVISTELMÄ

Jukka Jauhiainen

Terveydenhuollon toimijoiden kokemuksia digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista -Systemaattinen katsaus laadullisiin tutkimuksiin

Pro gradu -tutkielma: 40 sivua, 6 liitettä
Toukokuu 2021

Terveydenhuollon haasteena on ikääntyvän väestön hoidontarpeen kasvu ja niukat henkilöstö- ja talousresurssit. Apua on haettu digitaalisista ratkaisuksista, joilla on pyritty parantamaan palveluiden saatavuutta ja taloudellisia vaikutuksia ajansäästön, työmäärän, prosessien ja investointien kautta.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on systemaattisen katsauksen avulla kuvailla terveydenhuollon toimijoiden kokemuksia digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista. Tutkimuskysymyksenä oli: Minkälaisia kokemuksia terveydenhuollon toimijoilla on digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista?

Tutkimusmenetelmänä on systemaattinen katsaus, jossa järjestelmällinen tiedonhaku tehtiin PubMed, Scopus, Cinahl ja Medic viitetietokantoihin. Aiheen rajaamisessa käytettiin PICo menetelmää, jonka avulla laaditun tutkimuskysymyksen ja alustavien tiedonhakujen pohjalta määriteltiin lopullisessa tiedonhaussa käytetyt avainsanat ja -termit ohjaamaan ja havainnollistamaan käsitteiden, avainsanojen ja synonyymien rakentumista lopulliseksi hakumerkkijonoiksi. Tiedonhaku rajattiin laadullisiin suomen- ja englanninkielisiin tutkimuksiin, jotka oli julkaistu vuosina 2015 – 2021.

Tiedonhaussa löytyi 3730 artikkelia, joista päällekkäisyyksien poistamisen ja kielirajauksen tarkistuksen jälkeen jäi 2914 artikkelia. Otsikoiden ja tiivistelmien lukemisen perusteella valikoitui kokotekstin seulontaan 185 artikkelia. Seulonnan perusteella kokotekstien lukemiseen jäi 23 artikkelia, joista valikoitui 11 artikkelia Joanna Briggs -instituutin laadullisen tutkimuksen tarkistuslistan avulla tehtyyn laadunarviointiin. Lopulliseksi tutkimusaineistoksi valikoitui kahdeksan artikkelia.

Tutkimusaineisto analysoitiin induktiivisesti sisällönanalyysillä, jolloin muodostui kolme digitaalisten ratkaisujen taloudellisia vaikutuksia kuvaavaa pääluokkaa: 1) tehtävissä ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset, 2) prosesseissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset ja 3) hankinnoissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset. Pääluokat muodostuivat yhdeksästä yläluokasta: ajankäyttö, työmäärä, henkilöstöresursointi, puheluiden määrä, viestintä, palveluiden järjestäminen, matkakulut, investointi- ja ylläpitokulut sekä rahoitus.

Johtopäätöksenä voidaan todeta digitaalisten ratkaisujen tuottavan myönteisiä taloudellisia vaikutuksia. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää terveydenhuollon organisaatioiden johtamisessa ja kehittämisessä, kun on tarpeen arvioida digitaalisilla ratkaisuilla tavoiteltavia taloudellisia vaikutuksia.

Avainsanat: digitaalinen ratkaisu, digitalisaatio, taloudellinen vaikutus, terveydenhuolto

University of Oulu

Faculty of Medicine, Research Unit of Nursing Science and Health Management, Health Management Science

ABSTRACT

Jukka Jauhiainen

Experiences of healthcare actors on the economic impact of digital solutions - A systematic review of qualitative research

Pro Gradu Thesis: 40 pages, 6 appendices
May 2021

The challenge for health care is the growing need for care for the aging population and scarce human and financial resources. Assistance has been sought for digital solutions that have sought to improve the availability and economic impact of services through time savings, workload, processes and investment.

The purpose of this study is to use a systematic review to describe the experiences of healthcare actors about the economic impacts of digital solutions. The research question was: What kind of experiences do healthcare actors have with the economic impact of digital solutions?

The research method is a systematic review, in which a systematic data search was performed on PubMed, Scopus, Cinahl and Medic reference databases. The topic was delineated using the PICO method, which based on a research question and preliminary data searches, defined the keywords and terms used in the final data search to guide and illustrate the construction of concepts, keywords, and synonyms into final search strings. The information retrieval was limited to qualitative studies in Finnish and English, which had been published in 2015–2021.

The information search found 3,730 articles, of which 2,914 articles remained after removing overlaps and checking the language limit. Based on reading the headings and abstracts, 185 articles were selected for full-text screening. Based on the screening, 23 articles were left to read the full texts, of which 11 articles were selected for quality assessment using the Joanna Briggs Institute Qualitative Research Checklist. Eight articles were selected as the final research material.

The research material was analyzed inductively by content analysis, which formed three main categories describing the economic effects of digital solutions: 1) the economic effects of digital solutions in tasks, 2) the economic effects of digital solutions in processes, and 3) the economic effects of digital solutions in procurement. The main categories consisted of nine upper categories: time use, workload, human resources, number of calls, communication, organization of services, travel expenses, investment and maintenance expenses, and financing.

In conclusion, digital solutions have a positive economic impact. The research results can be used in the management and development of healthcare organizations when it is necessary to assess the economic impact of digital solutions.

Keywords: digital solution, digitalization, economic impact, healthcare

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	TUTKIMUKSEN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	3
2.1	Digitaalisten ratkaisujen vaatimukset terveydenhuollon palveluille.....	3
2.2	Mitä on digitalisaatio	4
2.3	Terveydenhuollossa käytettäviä digitaalisia ratkaisuja	5
2.4	Digitalisaation liittyvät taloudelliset ratkaisut vaikutus	7
3	TARCOITUS, TAVOITE, JA TUTKIMUSKYSYMYS	11
4	AINEISTO JA MENETELMÄT	12
4.1	Tutkimusmenetelmä	12
4.2	Hakustrategian kuvaus	12
4.3	Aineiston valinta.....	16
4.4	Artikkeleiden laadunarviointi.....	17
4.5	Aineiston analyysi	17
5	TULOKSET	19
5.1	Tehtävissä ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset	19
5.1.1	Vaikutukset ajankäyttöön.....	19
5.1.2	Vaikutukset työmäärään.....	21
5.1.3	Vaikutukset henkilöstöresursointiin.....	21
5.2	Prosesseissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset	22
5.2.1	Vaikutukset puheluiden määrään	22
5.2.2	Vaikutukset viestintään	22
5.2.3	Vaikutukset palveluiden järjestämiseen.....	23
5.3	Hankinnoissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset ...	24
5.3.1	Vaikutukset matkakuluihin	24
5.3.2	Vaikutukset investointi- ja ylläpitokuluihin.....	24
5.3.3	Vaikutukset rahoitukseen	25

5.4	Yhteenveto tuloksista	25
6	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	27
6.1	Tulosten tarkastelu	27
6.2	Tutkimuksen eettisyys	31
6.3	Tutkimuksen luotettavuus	31
6.4	Johtopäätökset	33
6.5	Tutkimustulosten hyödyntäminen	35
6.6	Jatkotutkimushaasteet.....	35
	LÄHTEET.....	37
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Digitalisaation taloudellisten vaikutusten kartoittaminen ja tutkiminen terveydenhuollossa on ajankohtaista ja tärkeää, sillä terveydenhuoltoa ei voida ylläpitää nykyisellään. Ikääntyvä väestö tarvitsee tulevaisuudessa enemmän hoitoa ja palveluita, jonka myötä pitkäaikaissairauksien aiheuttamat terveydenhuollon kustannukset kasvavat (Barrett ym. 2019). Terveydenhuollon organisaatioilla onkin tarve tehostaa toimintaa ja vähentää kustannuksia, joihin digitalisaation odotetaan tuovan taloudellisesti merkittäviä ratkaisuja (Priyananadan & Brahm 2016) parantamalla hoidon tehokkuutta ja pitämällä hoidon järjestämisestä aiheutuvat kustannukset kohtuuhintaisina (Haux 2006). Tietoliikenneverkon ja järjestelmien kehitys sekä kansalaisten valmiudet ja luottamus sähköistä asiointia kohtaan ovat mahdollistaneet palveluiden toteuttamisen muutenkin kuin paikan päällä asioiden tai puhelimitse (Andreasson & Koivisto 2013).

Digitaalisten apuvälineiden ja sähköisten palveluiden avulla saavutettavaa itsehoidon vaikuttavuutta tutkittaessa, niiden oli havaittu parantavan itsehoitoa lyhyellä, mutta ei enää pitkällä aikavälillä (Wagenaar ym. 2018), vaikka pitkäaikaissairauksien aiheuttamiin kustannuksiin tarvittaisiin nimenomaan kustannustehokkuutta (Barret ym. 2019). Terveydenhuollon digitalisaatiolla on tutkimuksessa todettu kliinisten vaikutusten lisäksi olevan myös taloudellisia vaikutuksia (Agarwal ym. 2010) ja siksi digitalisaation taloudellisia vaikutuksia ja vaikuttavuutta tutkimalla saadaan päätöksentekijöille tietoa suunnittelun tueksi, kun joudutaan miettimään niukkojen resurssien kohdentamista (Sefton ym. 2004).

Digitalisaation avulla voidaan kustannustehokkaasti vastata terveydenhuollon palvelujen kasvavaan kysyntään erilaisilla digitaalisilla ratkaisuilla. Visconti ja Morea (2020) tutkimuksessa digitalisaation vaikutuksista terveydenhuollon infrastruktuurin investointeihin nousi esille digitaalisten sovellusten investointikustannusten olevan usein halvempia kuin fyysinen tekniikka, laitteet tai lääkkeet. Digitaaliset ratkaisut eivät siis kohdistu lääketieteellisten hoitojen kehittämiseen vaan terveydenhuollon tehoitomiin työvoimavaltaisempiin järjestelmiin. Tässä tutkimuksessa digitaalisilla ratkaisuilla tarkoitetaan digitaalisesti tai teknisesti toteutettavia menetelmiä, joilla voidaan korvata

fyysinen laite tai menetelmä ja joilla pyritään vaikuttamaan terveyteen tai sairauden hoitoon.

Tutkimuksen tavoitteena oli koota tietoa, jota voidaan käyttää täydentämään terveyden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannusraportteja ja -tietoja. Näitä tietoja ei voida suoraan verrata toisten maiden julkaisemiin yksikkökustannuksiin, koska kustannusten laskentamenetelmät vaihtelevat maittain ja palveluiden rahoitus- ja järjestämistavat ovat erilaisia. Maiden erilaisuus vaikeuttaa yksikkökustannusten kansainvälistä vertailua. (Kapiainen ym. 2011.)

Tutkimuksessa aihetta tarkasteltiin terveydenhuollon organisaatioiden näkökulmasta, jota tuotiin esille organisaatioissa työskentelevien terveydenhuollon toimijoiden kuvaamien kokemusten kautta. Tutkimus on ajankohtainen ja tarpeellinen, koska on tärkeää saada tutkittua tietoa digitalisaation taloudellisista vaikutuksista. Kuluneen vuosikymmenen aikana sähköisten sovellusten ja palveluiden tulo sosiaali- ja terveydenhuoltoon on kiihtynyt vauhdilla. Tämä on ollut mahdollista, koska Kivekkään (2019) mukaan potilaat ovat motivoituneita käyttämään sähköisiä terveyspalveluita ja heillä on niihin myönteinen asenne.

Tämä katsaus on tutkimus laadullisista tutkimuksista, jonka tuloksissa on luokiteltu terveydenhuollon toimijoilta peräisin olevaa kokemuseräistä tietoa terveydenhuollon digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista. Aiempaa laadullista systemaattista katsausta terveydenhuollon toimijoiden kokemuksista digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista ei tiedonhakujen yhteydessä löytynyt, joten tutkimus vastaa aiheeseen perehtymisen ja alustavien tiedonhakujen yhteydessä esille tulleeseen tiedonaukkoon.

2 TUTKIMUKSEN TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Valtiovarainministeriön Julkisen hallinnon ICT-osasto (2017) on julkaissut kaikkia julkishallinnon palveluita koskevan muistion Digitalisoinnin periaatteista. Tämän tarkoituksena on ohjata julkisten palveluiden, myös terveydenhuollon digitalisaation kehityksen suuntaa Suomessa. Nämä periaatteet tukevat julkisten palveluiden tuottavuusloikkaa, asiakaslähtöisyyttä ja palveluiden ensisijaista digitaalisuutta.

2.1 Digitaalisten ratkaisujen vaatimukset terveydenhuollon palveluille

Digitalisoinnista annettujen periaatteiden mukaan terveydenhuollon digitaalisia palveluita on kehitettävä asiakaslähtöisesti toimintatapoja uudistamalla ja yhtenäistämällä. Turha asiointi on poistettava ja tarpeellinen asiointi on suunniteltava yhteistyössä asiakkaiden kanssa, jotta se on sujuvaa, vaivatonta ja vähentää asiointipalveluiden ja asioinnin kokonaismäärää. Palveluiden on oltava helppokäyttöisiä ja turvallisia riippumatta siitä, käytetäänkö palveluita kännykällä, tabletilla vai tapahtuuko asiointi paikan päällä. Palveluiden toimivuus on varmistettava kaikille, myös sokeille ja kuuroille, ja asiakkaan tietoturvasta ja -suojusta on huolehdittava. Palveluiden on oltava asiakkaalle tehokkaita, helppoja ja sujuvia, eikä niiden käyttö edellytä koulutusta. (Valtionvarainministeriö 2017.)

Palveluita on saatava myös häiriötilanteissa, joihin on varauduttava ja asiakasta tiedotettava miten niissä toimia. Uutta tietoa pyydetään mahdollisimman sujuvasti ja vaivattomasti vain kerran, jolloin tiedon on oltava yhteensopivaa ja siirrettävissä. Olemassa olevia palveluita hyödynnetään ja uudet palvelut kehitetään hyödynnettäväksi mahdollisimman laajasti. Tieto ja rajapinnat avataan julkisesti saataville, ellei tiedon saatavuutta ole syytä erikseen rajata ja tiedon hyödyntäminen mahdollistetaan uusia palveluita kehitettäessä. Palvelulla on oltava nimetty omistaja, joka vastaa palvelun toiminnasta ja jatkokehityksestä, eikä palveluita kehitetä erillään toisistaan. (Valtionvarainministeriö 2017.)

Suomalaisessa julkishallinnossa on tehty ja käynnistetty monia toimia digitalisaation edistämiseksi, vaikka digitalisaation hyötyjen määrittely ja mittaaminen on ollut vielä vähäistä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarjassa 3/2017

Julkishallinnon digitalisaatio -tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen, esitetään suosituksia toimenpiteistä sekä mittareita hyötyjen mittaamiseen, mutta ne painottuvat asenteiden muuttamiseen digitalisaatiolle ja sen edellyttämille muutoksille myönteisiksi, yhteistyöhön ja läpinäkyvyyteen, sekä digitalisaatiota tukeviin toimintatapoihin. (Parviainen ym. 2017).

Digitalisaation ja teknologian tavoitteena on ollut nopeuttaa ja monipuolistaa tiedonsiirtoa, joka on haastanut hoitotyössä keskeistä ihmisten välistä kohtaamista (Räisänen ym. 2019.) Digitaalisten ratkaisujen myötä terveydenhuollon toimijoiden tehtävät muuttuvat, jolloin osaamisessa korostuvat tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvä osaaminen, innovaatioosaaminen, kokonaisuuksien hallinta, asiakaslähtöisyys sekä digitaalinen kompetenssi (Jauhiainen ym. 2017).

Digitalisaatio onkin tuonut terveydenhuoltoon uutta teknologiaa, jonka avulla voidaan tuottaa uusia tapoja hoitaa potilaita. Terveydenhuollon toimijat voivat olla vuorovaikutuksessa ja ohjata potilaita sähköisten järjestelmien avulla, jolloin fyysinen välimatka voi olla suurikin. (Tuominen 2018.) Terveydenhuollossa digitaalisia ratkaisuja on hyödynnetty terveydenhuollon ammattilaisten toteuttamassa potilasohjauksessa, jolloin on voitu hyödyntää chattia, etävastaanottoja tai videopuheluita ja digitaalista sisältöä verkkosivuilta, videoista, peleistä sekä sovelluksista (Laivuori & Ilanne-Parikka 2018). Suomessa terveysalan ammattilaiset antavat digitaalista potilasohjausta esimerkiksi Terveyskylässä. Erikoissairaanhoidossa on voitu ottaa käyttöön Terveyskylän digitaalisia hoitopolkuja, joihin hoitosuhteessa olevat potilaat voivat kirjautua vahvan tunnistautumisen kautta ja olla yhteydessä terveydenhuollon ammattilaisiin, ja kysyä hoito-ohjeita. (Kauppi 2019.)

2.2 Mitä on digitalisaatio

Digitalisaatiolla tarkoitetaan tiedon tallentamista, siirtämistä ja käsittelyä tietokoneiden ymmärtämässä muodossa. Sillä voidaan viitata taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen muutosprosessiin, joka seuraa tieto- ja viestintäteknikan kehityksestä (Itkonen 2015). Digitalisaatioissa asioita ja prosesseja digitalisoidaan, jolloin se muuttaa työn tekemistä. Digitalisaatio onkin luonut uusia osaamistarpeita ammattilaisille ja asiakkaille (Ilmarinen 2015) ja muokannut tiedon hakemista, jakamista ja käyttämistä (Salo 2014).

Digitalisaatio -termillä voidaan viitata taloudelliseen tai yhteiskunnalliseen muutosprosessiin, joka on seurausta tieto- ja viestintätekniiikan kehityksestä. Digitalisaatio on kuin ketju, jossa ensin digitoidaan manuaalisia lomakkeita ja toimintoja, jonka jälkeen kyetään nostamaan keskiöön toiminnan rationalisointi ja asiakaskeskeisyys, jossa toiminnot suunnitellaan uudestaan asiakaslähtöisesti. Digitalisointi ei siis ole vain itseisarvo, vaan sillä voidaan parantaa tuottavuutta, palveluiden saatavuutta ja laatua, sekä asiakkaiden tyytyväisyyttä ja tasa-arvoa. (Parviainen ym. 2017.)

Digitalisaatio onkin enemmän kuin tiedon digitointi, koska se tarkoittaa tiedon tallentamista, siirtämistä, käsittelyä ja tarkoittaa myös toimintatapojen muutosta, jossa digitaalisia ratkaisuja hyödynnetään yksilön, organisaation ja yhteiskunnan toiminnassa (Itkonen 2015). Digitalisaatio on siis työtä, palveluita ja tuotantoa automatisoiva ilmiö, joka tuottaa tietoa kaikkien ulottuville ja uusi teknologia korvaa perinteisiä työtehtäviä, mutta myös luo uusia työtehtäviä. Digitalisaatio voi lisätä tuottavuutta ja muuttaa kilpailuasetelmia, jolloin sillä tavoiteltava hyöty on kustannusten väheneminen, työn tehostuminen, tuottavuuden kasvaminen, käsittelyaikojen nopeutuminen, käynti- ja puhelinasiointien väheneminen, sekä papereiden postituksen ja arkistoinnin väheneminen, jotka säästävät aikaa ja rahaa. (Parviainen ym. 2017.)

Digitaaliset terveyspalvelut voivat parantaa tuottavuutta sovelluksilla ja tekniikoilla, joilla voidaan lisätä potilaiden itsenäisyyttä, tukea ikääntymistä kotona, vähentää pitkäaikaishoidon kustannuksia (Mihai ym. 2018) tai hyödyntää reaaliaikaista big data -analytiikkaa sairauksien varhaiseen ja tarkkaan havaitsemiseen pienemmillä kustannuksilla (Priyanadan & Brahm 2016). Täytyy kuitenkin huomioida, että kaikki digitaaliset ratkaisut eivät ole johtaneet parempiin tuloksiin, jos esimerkiksi sähköiset potilastietojärjestelmät ovat olleet kustannuslähtöisiä, jolloin lääkärin aikaa on mennyt enemmän tietokoneella kuin potilaan luona (Moisil 2019).

2.3 Terveysthuollossa käytettäviä digitaalisia ratkaisuja

Terveysthuollon digitalisaatiossa käytetään jo sujuvasti monia digitaalisia ratkaisuja tarkoittavia ilmaisuja ja termejä. Sovellus eli appi, äppi, apsi tai appsi on tietokoneella, älypuhelimella tai tabletilla suoritettava ohjelma tai ohjelmien kokonaisuus, joka toteuttaa tietyn tehtävän tai tiettyjä tehtäviä. Sovellus voi koostua yhdestä tai useammasta ohjelmasta ja niiden datasta. Sovellukseksi kutsutaan ohjelmia, jotka on tarkoitettu

ihmisen suoraan käytettäväksi, eikä siihen liity teknisiä ylläpitotehtäviä tai taustatoimintoja. Mobiililaitteille suunniteltuja sovelluksia voidaan kutsua mobiilisovelluksiksi. (Sanastokeskus 2020.) Digitaalinen sovellus on osallistavana ratkaisuna hyvin toimiessaan ihmisten välisen vuorovaikutuksen mahdollistaja (Sampo 2019). Internetin kautta käytettävät sovellukset ovat osa sosiaalista mediaa, jo koostuu yhteisöpalveluista, blogeista, yhteisömedioista, linkkien- ja uutistenjakopalveluista, sekä virtuaalimaailmoista ja mediapalveluista. Sovellusten avulla mahdollistetaan tavallisille ihmisille sisällön tuottaminen ja jakamisen, jolloin jokainen käyttäjä tai ryhmä voi olla aktiivinen viestijä tai sisällöntuottaja, eikä pelkästään passiivinen vastaanottaja. (Andreasson & Koivisto 2013.)

Digitaaliset terveysterveystoimet ovat sähköisiä toimintoja, joiden avulla asiakkaat voivat käyttää digitaalista tekniikkaa ja olla yhteydessä terveydenhuollon ammattilaisiin paikasta riippumatta. (Grundstrom 2020.) Digitaalisilla terveysterveystoimilla (eHealth) tarkoitetaan terveydenhuollon sähköistä tieto- ja viestintätekniikkaa, jonka tarkoituksena on kansalaisten terveyden parantaminen, sekä palvelujen ja tuottavuuden tehostaminen, jolloin siitä hyötyvät kansalaiset, potilaat ja terveydenhuollon ammattilaiset. (Euroopan komissio 2012.)

Sosiaali- ja terveysterveystoimissa sähköisten palvelukanavien ja palveluiden käytöllä kunnissa on saavutettu merkittäviä hyötyjä, koska niitä käyttävät suuret määrät asiakkaita. Sähköisissä palveluissa on pyritty kehittämään asiakkaan osallistumista omaan hoito- ja asiointiprosessiin sekä tiedonkulkuun ja ajasta ja paikasta riippumattomaan asiointiin. Sähköisten palveluiden avulla on tavoiteltu myös henkilökunnan rutiinitehtävien vähentämistä ja henkilöstöresurssien suuntaamista asiakastyöhön, varattujen aikojen käyttöasteen nostamista ja peruuttamattomien poisjääntien vähentämistä, puhelimitse tapahtuvien palveluiden siirtämistä verkkoon, asiakasrajapintojen kytkemistä suoraan osaksi operatiivista järjestelmää, asiakkaiden ja viranomaisten välisen yhteistyön lisäämistä sekä palvelurakenteiden ja prosessien tehostamista. (Andreasson & Koivisto 2013.)

Mobiilipalvelut ovat mobiiliteknologian eli mobiililaitteiden, kuten matkapuhelimien ja langattomien älylaitteiden kautta käytettäviä ja esimerkiksi tekstiviestillä tilattavia tai mobiililaitteiden kautta internetissä käytettäviä palveluita. Nämä liittyvät läheisesti tele- ja viestintätekniikkaan, johon kuuluvat tietoliikenteen järjestelmät ja menetelmät sekä

niiden käytön osaaminen. Mobiilipalveluiden sovellukset mahdollistavat helposti palveluiden käyttämisen ja oman terveyden hallinnan paikasta riippumatta. (Holopainen 2015, Sanastokeskus 2020).

SMS-viesti (short message service), eli tekstiviesti, on gsm-verkon välityksellä toimiva kustannuksiltaan halpa viestipalvelu, jonka tavoitavuus on suuri koska lähes jokaisella kansalaisella on käytössään matkapuhelin. Tekstiviestin tietoturvariskin takia siitä kannattaa jättää pois asiakkaan yksilöintitiedot, mutta se on käytännöllinen valmiiden viestipohjien ja automaattiviestien lähettämiseen asiakkaalle. (Andreasson & Koivisto 2013.)

Videopuheluilla voidaan hyödyntää liikkuvan kuvan välittämistä etäkonsultaatioissa, etätulkkauksessa, etäopetuksessa, videoneuvotteluissa, palvelutuotannossa ja asiakaspalvelussa. Etätöissä ja -neuvotteluissa videopuheluiden on todettu tehostaneen ajankäyttöä ja vähentäneen matkakustannuksia. Ongelmat ovat liittyneet yleensä hitaisiin yhteyksiin, vanhentuneeseen tekniikkaan, ohjelmistojen käytön osaamiseen, henkilöstön ajankäyttöön, osaamiseen ja kiinnostukseen, sekä toimintaympäristön ja prosessin kokonaisuuden hallintaan. (Andreasson & Koivisto 2013.)

Etähoidolla ja siihen liittyvällä etälääketieteellä tarkoitetaan terveydenhuollon palvelujen antamista uuden teknologian keinoin, jolloin potilaan tutkiminen, tarkkailu, hoito, diagnostiikka, hoitoon liittyvä päätöksenteko ja suositukset perustuvat erilaisilla viestintäjärjestelmillä välitettyihin tietoihin ja dokumentteihin. Palvelut voidaan toteuttaa esimerkiksi puhelimen, videovälitteisen Internet-yhteyden, suojatun sähköpostiyhteyden, etämonitoroinnin tai välitettyjen kuvien kautta. (Lääkäriliitto 2016.)

Potilastietojärjestelmät, eli tietojärjestelmät ovat tarkoitettuja pysyväisluonteisen tietojenkäsittelykokonaisuuden suorittamiseen. Tietojärjestelmän muodostavat tiedot ja niiden käsittelysäännöt, käsittelyn henkilö- ja laiteresurssit sekä tiedonsiirtolaitteet ja toimintaohjeet. (Sanastokeskus 2020.)

2.4 Digitalisaation liittyvät taloudelliset ratkaisut vaikutus

Taloudellisen vaikutuksen arviointi on lähes aina määrällistä koska on helpompi verrata määrällisiä kustannuksia ja vaikutuksia. Taloudellisen arvioinnin kustannuksia ovat esimerkiksi ohjelmakustannukset (palvelun tuottamisen välittömät kustannukset, kuten

henkilöstö, aika, rakennukset, laitteet, kuljetukset, tukipalvelut), ei-ohjelmakustannukset tai säästöt (palvelun seurauksena syntyvät vaikutukset), potilaan ja perheen/omaisten kustannukset (palvelun käyttämisen kustannukset) ja tuottavuuskustannukset (kustannukset sairauden, vamman, heikentyneen työkyvyn, kuoleman tai työstä luopuminen takia). (Sefton ym. 2004.)

Taloudellisia kustannuksia ovat ohjelmakustannukset, kuten palvelun tuottamisen välittömät kustannukset, henkilöstö- ja aikakustannukset, rakennukset, laitteet, kuljetukset ja tukipalvelut. Ei-ohjelmakustannuksia tai säästöjä ovat palvelun seurauksena syntyvät vaikutukset, joita ovat potilaalle ja perheelle tai omaisille palvelun käyttämisestä aiheutuvat kustannukset ja tuottavuuskustannukset sairauden, vamman, heikentyneen työkyvyn, kuoleman tai työstä luopuminen takia. (Sefton ym. 2004.)

Digitaalisten ratkaisujen avulla voidaan siis tuoda merkittäviä taloudellisia vaikutuksia asiakkaiden hoitoon. Lugo ym. (2019) tutkimuksessa oli uniapnean hoidon todettu aiheuttavan terveydenhuollolle huomattavan korkeita kustannuksia. Hoidettaessa potilaita sairaalan ulkopuolella virtuaalisessa uniyksikössä, oli hoidon tuottamia välittömiä lääketieteellisiä kustannuksia ja matkakustannuksia saatu hallintaan ja näin tehostettua hoitoa. Virtuaalisen uniyksikkö voisi olla hyvä vaihtoehto erityisesti syrjäseuduilla ja etäällä palveluista asuvien asukkaiden hoidossa. (Lugo ym. 2019.)

Viscontin ja Morean (2020) tutkimuksessa digitalisaation vaikutuksista terveydenhuollon infrastruktuurin investointeihin nousi esille digitaalisten sovellusten investointikustannusten olevan usein halvempia kuin fyysinen tekniikka, laitteet tai lääkkeet. Digitaalisia ratkaisuja ei olekaan kohdistettu lääketieteellisten hoitojen kehittämiseen vaan terveydenhuollon tehottomiin työvoimavaltaisempiin järjestelmiin. Espinoza ym. (2019) olivat todenneet digitaalisen terveydenhuollon terveystaloudellisten tulosten näytön olevan vielä puutteellista, jonka takia digitaalisia terveysinterventioita ei käytetä, vaikka niiden tehokkuudesta olisikin näyttöä. Tämän takia tutkimuksissa olisi huomioitava myös digitalisaation tuottama terveystaloudellinen vaikutus, kuten oli todettu Jiang ym. (2019) tutkimuksessa digitaalisten terveysinterventioiden kustannustehokkuudesta sydän- ja verisuonitautien hoidossa. Sen mukaan digitaaliset terveysinterventiot vaikuttavat terveystalouteen, johon vaikuttavat tekniikan kustannuksien ja terveydenhuollon resurssien, kasvun tai vähenemisen, välinen erotus.

Vaikutus -käsitteeseen kuuluu läheisesti vaikuttavuuden käsite, jotka molemmat ovat moniulotteisia ja haasteellisia arvioida. Silvennoinen-Nuora (2010) oli tutkimuksessaan kuvannut näillä olevan positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia, lyhytaikaisia ja pitkäaikaisia vaikutuksia, välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, laadullisia ja määrällisiä vaikutuksia, asiakas- ja yhteiskuntavaikutuksia ja lääketieteellisiä, taloudellisia ja sosiaalisia vaikutuksia. Digitalisaation vaikuttavuus voidaan purkaa pienempiin osiin, eli vaikutuksiin, aivan kuten Silvennoinen-Nuora (2010) oli tutkimuksessaan tehnyt muodostaessaan vaikuttavuuksia kokoamalla yhteen vaikutuksia. Vaikutuksista saadaan siis elementtejä digitalisaation taloudellisen vaikuttavuuden arviointiin, jotta niukoilla talous- ja henkilöstöresursseilla saadaan tuotettua taloudellisesti myönteisiä vaikutuksia yksilöille ja yhteiskunnalle.

Tässä tutkimuksessa terveydenhuoltoon kohdistuvilla taloudellisilla vaikutuksilla tarkoitetaan digitalisaation tuottamia ja sen avulla saavutettuja vaikutuksia, joita ovat esimerkiksi kustannusten väheneminen ja rationalisointi. Terveydenhuollossa näiden arviointi voi olla haasteellista, koska pitäisi pystyä arvioimaan todellisia kustannuksia ja vaikutuksia kaikista hoitoketjun tapahtumista, eikä vain päätetapahtumasta (Silvennoinen-Nuora 2010). Tämän tutkimuksen lähtökohtana käytetyissä aikaisemmissa tutkimuksissa taloudellista näkökulmaa on käsitelty esimerkiksi toteamalla kustannussäästöjä saavutettavan big datan (massa data) avulla, jolla tarkoitetaan valtavien, järjestämättömien, eri muodossa ja eri lähteistä olevien tietomassojen keräämistä, säilyttämistä ja analysoimista (Priyanadan & Brahm 2016, Tilastokeskus 2018).

Tässä tutkimuksessa haluttiin systemaattisen katsauksen avulla kuvailla kokemuksellista tietoa digitalisaation taloudellisista vaikutuksista terveydenhuollossa, jota tarvitaan terveydenhuollon organisaatioiden toiminnansuunnittelussa, kun on tarpeen arvioida digitaalisten menetelmien taloudellisia vaikutuksia. Näin menettelemällä haluttiin nostaa esille ja jäsentää kansainvälistä tutkimustietoa, jota voidaan hyödyntää täydentämään terveyden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannusraportteja ja -tietoja. Näitä tietoja ei voida suoraan verrata toisten maiden julkaisemiin yksikkökustannuksiin, koska kustannusten laskentamenetelmät vaihtelevat maittain ja palveluiden rahoitus- ja järjestämistavat ovat erilaisia, mikä vaikeuttaa yksikkökustannusten kansainvälistä vertailua. (Kapiainen ym. 2011.) Digitaalisen intervention suoraa taloudellista vaikutusta on esimerkiksi potilaiden puheluiden ohjaaminen sovelluksen kautta tietojärjestelmään, jolloin puhelimeen

vastaamiseen tarvitaan vähemmän resursseja. Vähentynyt resurssitarve voidaan laskea työtunneissa ja muuttaa rahalliseksi arvoksi. (DiRVa-hanke 2019.)

3 TARKOITUS, TAVOITE, JA TUTKIMUSKYSYMYS

Tutkimuksen tarkoituksena on kuvailla terveydenhuollon toimijoiden kokemuksia digitaalisten ratkaisujen vaikutuksista taloudellisesta näkökulmasta tarkasteltuna. Tutkimuksen tavoitteena on systemaattisen katsauksen avulla koota ajankohtaista tutkittua tietoa digitaalisten ratkaisujen tuottamista vaikutuksista, joissa on mukana taloudellinen näkökulma. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää terveydenhuollon organisaatioiden johtamisessa ja kehittämisessä, kun on tarpeen arvioida digitaalisia ratkaisuja ja niiden avulla tavoiteltavia taloudellisia vaikutuksia.

Tutkimuskysymyksenä on:

Minkälaisia kokemuksia terveydenhuollon toimijoilla on digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista?

4 AINEISTO JA MENETELMÄT

4.1 Tutkimusmenetelmä

Tässä tutkimuksessa tutkimusmenetelmänä on systemaattinen katsaus, joka itsessään voi olla teoreettinen tutkimus, jolloin sen avulla pyritään systemaattiseen relevantin kansainvälisen tutkimuskirjallisuuden löytämiseen ja valmiiksi tutkitun tiedon ja tulosten tarkasteluun (Tuomi & Sarajärvi 2012). Systemaattinen katsaus määritellään tieteelliseksi tutkimusmenetelmäksi, joka syntetisoi tieteellistä tietoa tietyistä aiheista (Pölkki ym. 2013) ja kuvaa metodologiaa, joka käsittää asiaankuuluvien tutkimusten tunnistamisen, seulonnan, datan synteessin, valittujen tutkimusten taulukoinnin tutkimuskysymyksen mukaan ja tulosten tulkinnan (Kynäs ym. 2019). Tämän tutkimuksen raportoinnissa seurattiin Joanna Briggs Instituutin (JBI) ohjeistusta systemaattisen katsauksen rakenteelle, jolloin siinä määritellään tutkimuksen tavoite ja tutkimuskysymys, sisäänotto- ja poissulkukriteerit, tehdään kattava kirjallisuushaku, valitaan tutkimukset kriittistä arviointia varten, arvioidaan valittujen tutkimusten laatu, poimitaan ja analysoidaan valittu aineisto, syntetisoidaan ja tiivistetään tutkimustulokset, kirjoitetaan havainnot, tehdään johtopäätökset ja joskus voidaan antaa myös suosituksia (Porritt ym. 2014).

4.2 Hakustrategian kuvaus

Kiinnostuksen kohteena olevaan tutkittavaan aiheeseen perehdyttiin lukemalla digitalisaatioon liittyviä artikkeleita (liite 2), joiden avulla aiheesta saatiin muodostettua kokonaiskuva. Tämä auttoi tekemään aiheeseen liittyviä alustavia hakuja, jotka toteutettiin PubMed viitetietokantaan (liite 3). Näiden hakujen perusteella pystyttiin tekemään aiheen rajaaminen ja laatimaan tutkimuskysymys, jonka rakentamisessa käytettiin apuna PICO menetelmää.

Aineistonkeruuprosessissa lopullisen tiedonhaun tuloksena saadut artikkelit kävi läpi kaksi itsenäistä tutkijaa, jotka tekivät aineiston valinnan aluksi otsikko- ja tiivistelmätasolla ja sitten kokotekstitasolla. Tämän tutkimuksen hakustrategiana oli laadullisessa katsauksessa käytettävän PICO (Population -kohderyhmä, the Phenomena of

Interest -mielenkiinnon kohteena oleva ilmiö ja the Context -tarkasteltavana oleva toimintaympäristö) menetelmän avulla laaditun tutkimuskysymyksen pohjalta määrittää lopullisessa tiedonhaussa käytettävät avainsanat ja -termit. Nämä laitettiin taulukkoon (taulukko 1), johon koottiin yhdenmukaiset käsitteet ohjaamaan ja havainnollistamaan käsitteiden, avainsanojen ja synonyymien rakentumista lopullisiksi hakumerkkijonoiksi (Aromataris & Riitano 2014, Stolt ym. 2016).

Taulukko 1. PICO menetelmän mukaiset tutkimuskysymyksen avainsanat.

Population	the Phenomenom of Interest	the Context
Taloudellinen vaikutus	Digitalisaatio	Terveysthuolto
Cost effect	Digitalization	Health care
Cost effectiveness	Technology	Healthcare
Economic impact	eHealth	
Financial efficiency	Digital health	
Cost benefit	Mobile health	
Cost saving	Mhealth	
Economic impact	Telemedicine	
Cost-comparison	Health app	
Economic productivity	Artificial Intelligence	

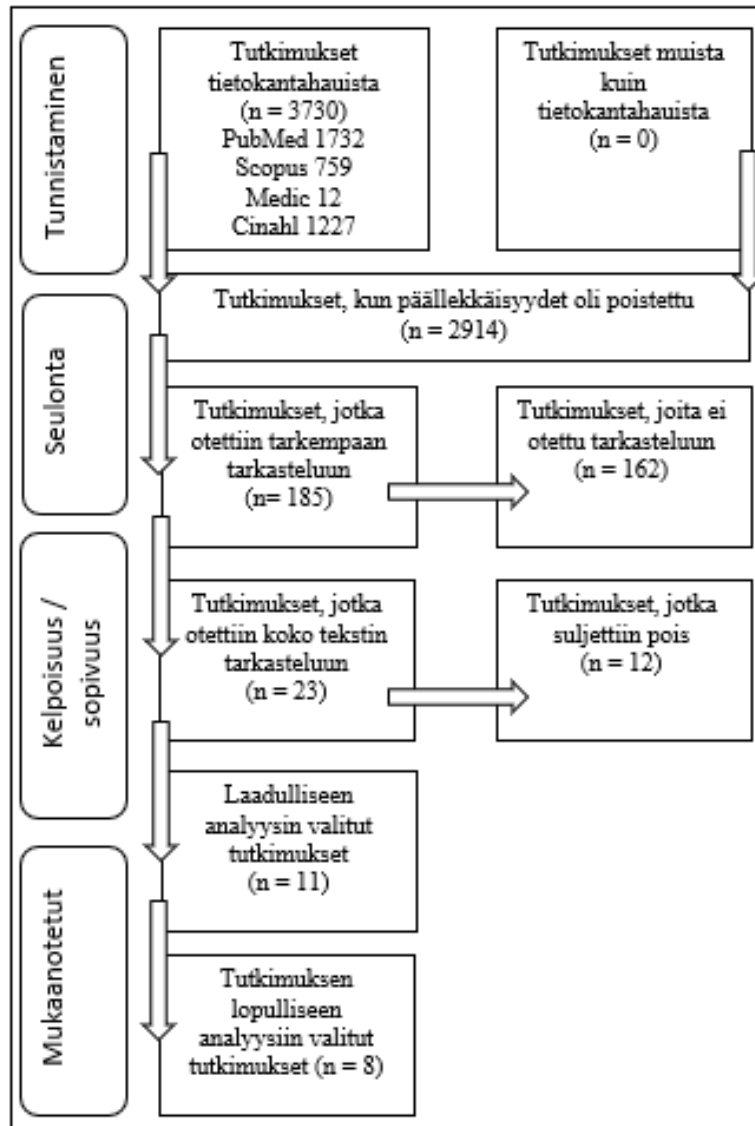
Tämän tutkimuksen aineistoksi kerättiin laadullisia artikkeleita JBI:n (2020) sisäänottokriteereistä annetun ohjeen mukaisesti, jolloin tarkastettiin artikkelin julkaisun ajankohta, julkaisu kieli, tutkimukseen osallistujat, tutkimuksen tarkoitus, tutkimusmenetelmä ja tulokset. Tämän arvioinnin suoritti kaksi tutkijaa itsenäisesti. (Porritt ym. 2014.)

Tiedonhaussa käytettävät hakusanat ja hakulausekkeet määriteltiin tutkimuksen keskeisten käsitteiden pohjalta käyttäen apuna Oulun yliopiston kirjaston informaattikkoja (Aromataris & Riitano 2014, Stolt ym. 2016, Polit & Beck 2017, JBI 2020). PICO menetelmän avulla määriteltyjen avainsanojen avulla muodostettiin hakusanoja ja tarkistettiin MeSH (Medical Subject Headings) asiasanat, eli vakiintunut tieteenalan asiasanasto, jota hyödynnettiin PubMed viitetietokannassa hakulausekkeiden rakentamisessa. Hakusanojen katkaisumerkkinä käytettiin tähteä (*), jotta hakutuloksiin saatiin mukaan hakusanojen eri taivutukset ja lainausmerkkejä (" "), kun haluttiin hakusanojen esiintyvän hakutuloksissa peräkkäin. Hakusanojen ja -lausekkeiden

yhdistämiseen käytettiin Boolean operaattoreita OR, AND ja NOT. OR operaattoria käytettiin sanojen synonyymien sekä laajempien ja suppeampien termien yhdistämiseen, AND operaattoria käytettiin tarkentamaan hakutulosta sekä yhdistämään kaksi eri aihepiiriä ja NOT operaattoria käytettiin kieltämään jonkun termin esiintymisen haussa. NOT operaattoria ei tässä haussa haluttu käyttää, koska sen käyttäminen voi poissulkea hyviäkin viitteitä. (Oulun yliopisto 2020.)

PubMed viitetietokannassa rakennettiin asia- ja hakusanat sekä hakulausekkeet, joiden avulla muodostettiin yhdenmukaiset Scopus -viitetietokantaan sopivat hakusanat ja -lausekkeet. Näiden viitetietokantojen asia- ja hakusanojen pohjalta muodostettiin viitetietokantakohtaisesti sopivat asia- ja hakusanat sekä hakulausekkeet myös Cinahl- ja Medic -viitetietokantoihin. Asia- ja hakusanojen sekä hakulausekkeiden määrittämisen jälkeen tehtiin alustavat viitetietokantahaut ensin hakusanoittain ja lopuksi kokoamalla kaikki yhteen taulukkoon (liite 3), kokonaisuuden hahmottamiseksi ja tarkistamisen helpottamiseksi. Asia- ja hakusanat sekä hakulausekkeet tarkastettiin yliopiston informaation ohjauksessa ja alustavien viitetietokantahakujen jälkeen niitä tarkennettiin. Alustava haun testaus tehtiin PubMed -viitetietokantaan, jonka hakutuloksista tarkastettiin noin puolet artikkeleiden otsikoiden ja tiivistelmien tasolta, jotta voitiin muodostaa käsitys hakujen toimivuudesta tarvittavan tutkimusaineiston kokoamiseksi.

Tiedonhaun prosessi dokumentoitiin ja vaiheista laadittiin PRISMA -vuokaavio (kuvio 1), josta käy ilmi hakujen tulokset, päällekkäisten viittausten poistaminen, aineiston valinta ja lopullinen yhteenveto. (Moher ym. 2009, Stolt ym. 2016, JBI 2020.) Tiedonhaku toteutettiin sähköisenä tiedonhakuna neljään kansainväliseen viitetietokantaan, joissa alustavien hakujen ja kirjaston informaation avulla tehtiin lopullinen tiedonhaku PubMed-, Scopus-, Cinahl- ja Medic -viitetietokantoihin. Näin kohdistetun systemaattisen tiedonhaun avulla saatiin tiedonhaku toteutettua myös lähialojen viitteisiin. (Stolt ym. 2016.) Asia- ja hakusanojen sekä hakulausekkeiden avulla löytyi yhteensä 3730 artikkelia. Manuaalinen tiedonhaku tehtiin vasta lopuksi käymällä läpi laadunarvioinnin jälkeen lopulliseksi tutkimusaineistoksi valikoituneiden artikkeleiden lähdeluettelot, jolloin niistä olisi poimittu valintakriteerit täyttävät artikkelit. Manuaalisessa tiedonhaussa ei kuitenkaan löytynyt yhtään sisäänotto- ja poissulkukriteerit täyttävää tutkimusta.



Kuvio 1. Tutkimuksen tiedonhaun vaiheet PRISMA -vuokaaviona (Moher ym. 2009).

Näin toimimalla pyrittiin mahdollisimman tarkkaan, objektiiviseen ja virheettömään hakuprosessiin. Tietokantojen hakutulokset koottiin yhteen tiedostoon ProQuest RefWorks -ohjelmaan, joka on bibliografisten tietojen tallentamiseen ja käyttöön tarkoitettu WWW-selaimella käytettävä tiedonhallintaohjelma. RefWorks -ohjelmassa poistettiin hakutuloksista päällekkäisyydet (duplikaatit) ja virheellisesti mukaan nousseet (kielirajaukset) artikkelit.

Jäljelle jääneille 2914 artikkelille tehtiin alustava tarkastelu, jossa otsikoiden ja tiivistelmien pohjalta artikkelit ryhmiteltiin sisäänotto- ja poissulkukriteerien avulla tarkempaan tarkasteluun tai suljettiin pois jatkosta. Ensimmäisen tarkastelun jälkeen jäi jäljelle 185 artikkelia, joista myöhemmin jätettiin pois 162 artikkelia, jotka eivät olleet laadullisia tutkimuksia tai eivät sopineet sisäänotto- ja poissulkukriteereihin. Näin

menetellen jäi jäljelle 23 artikkelia, joista koko tekstin lukemiseen jälkeen jätettiin pois 12 artikkelia. Pois jätettiin sellaiset tutkimukset, jotka eivät vastanneet tutkimuskysymykseen, eivätkä täyttäneet kaikkia sisäänotto- ja poissulkukriteereitä. Laadunarviointiin valikoitui lopulta yhteensä 11 artikkelia. Laadullisen analyysin jälkeen lopulliseksi tutkimusaineistoksi valikoitui 8 artikkelia.

4.3 Aineiston valinta

Systemaattisella tiedonhaulla pyrittiin löytämään tutkimuksen kannalta relevantti aineisto käyttämällä etukäteen mietittyjä sisäänotto- ja poissulkukriteereitä (taulukko 3) (Stolt ym. 2016), joiden mukaisesti arvioijat poimivat tietoja tutkimuksista (Porritt ym. 2014). Valitut artikkelit siirrettiin ProQuest RefWorks ohjelmaan, jossa poistettiin eri tietokannoissa esiintyvät päällekkäisyydet ja virheellisesti mukaan nousseet artikkelit (Alison 2017, JBI 2020).

Taulukko 3. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaistu artikkeli	Julkaisematon lähde
Vertaisarvioitu	Ei vertaisarvioitu
Julkaisuvuodet 2015 – 2021	Julkaisuvuosi ennen vuotta 2015
Suomen- tai englannin kieli	Muut kielet
Laadullinen tutkimus	Määrällinen tutkimus
Konteksti terveydenhuollossa	Konteksti sosiaalihuollossa
Taloudellinen vaikutus nousee esille	Taloudellista vaikutusta ei nouse esille
Menetelmä on digitaalinen tai teknologinen	Menetelmä on fyysinen laite tai kone
Tutkimuksessa tulee esille taloudellinen näkökulma	Tutkimuksessa ei tule esille taloudellinen näkökulma

Koska monenlaisten terveydenhuollossa käytettävien digitaalisten ratkaisujen kehitys ja käyttö ovat edenneet nopeasti (Reponen ym. 2015), rajattiin tutkimusaineiston tiedonhaku ajalle 2015 – 2021, koska haluttiin löytää mahdollisimman tuoretta aineistoa. Tiedonhaulla pyrittiin löytämään vastauksia tutkimuskysymykseen, joten tutkimukseen valikoitiin mukaan suomen- ja englanninkielisistä vertaisarvioituja (peer review) artikkeleita, joissa käsiteltiin digitalisaatiota ja taloudellisia vaikutuksia tai vaikuttavuuksia terveydenhuollon kontekstissa. (Porritt ym. 2014.)

4.4 Artikkeleiden laadunarviointi

Tutkimukseen mukaan valikoitavien artikkeleiden laadun arviointi on välttämätöntä järjestelmällisessä katsauksessa, jotta voidaan arvioida harhan todennäköisyyttä ja päästä mahdollisimman todenmukaisiin johtopäätöksiin tutkimustuloksista (Malmivaara 2008). Systemaattisessa katsauksessa pyritään löytämään ja valikoimaan mukaan mahdollisimman korkealaatuiset artikkelit, jonka takia tämän tutkimuksen hakuprosessissa seuloutuneiden tutkimusten metodologinen laadunarviointi tehtiin JBI:n Checklist for Qualitative Research -tarkistuslistan avulla (JBI 2020). Laadullisten tutkimusten arviointikriteerit sisältävät 10 arvioitavaa kohtaa, joista on mahdollista saada yhteensä 10 pistettä. Tutkimukseen valikoitavien artikkelien menetelmällinen laatu haluttiin pitää korkealla, joten artikkelien valinnassa noudatettiin Hotuksen (2020) suositusta, jonka mukaisesti lopulliseen analyysiin hyväksyttiin mukaan vain yli 50% (>5/10) pisteistä saaneet artikkelit. Laadunarvioinnin yhteenveto taulukoitiin kokonaistarkastelun helpottamiseksi ja luotettavuuden vahvistamiseksi (liite 5). Laadunarvioinnin teki itsenäisesti kaksi tutkijaa, jonka jälkeen saatuja tuloksia vertailtiin, keskusteltiin poikkeavuuksista ja tallennettiin konsensuksen perusteella määritellyt pisteet.

4.5 Aineiston analyysi

Tutkimusaineiston analyysissä käytettiin apuna vakioitua tiedonkeruun työkalua. Systemaattisen tiedonhaun ja laadunarvioinnin perusteella tähän tutkimukseen mukaan valikoitujen tutkimusten tarkastelussa käytettiin JBI:n (2020) tiedonkeruumenetelmän mukaista tietojen poiminnan vakiointia (data extraction), jolla edistettiin samankaltaisten tietojen poimintaa. Tutkimuksen lopulliseen analyysiin mukaan valikoituneiden artikkeleiden laadulliset ominaisuudet laitettiin taulukkoon, jossa esitellään artikkeli, tekijät ja julkaisuvuosi, tutkimuksen tarkoitus, analyysimenetelmä, aineistonkeruu, osallistujat ja määrä, sekä tutkimuksen keskeiset tulokset ja laadunarvioinnin pisteet (liite 4). Taulukoinnin avulla haluttiin helpottaa tutkimukseen valikoituneiden artikkelien kokonaisuuden hahmottamista ja tarkastelemista sekä tutkijalle että lukijoille.

Tässä tutkimuksessa haluttiin kuvailla, minkälaisia taloudellisia vaikutuksia digitalisaatio voi aiheuttaa terveydenhuollon kontekstissa, jonka takia tutkimusaineisto käsiteltiin ja

järjestettiin sisällönanalyysin avulla, jota voidaan käyttää sen sisältösensitiivisen luonteen takia analysoitaessa monenlaista avointa dataa (Kyngäs ym. 2020) ja sitä voidaan käyttää analyysimenetelmänä systemaattisessa katsauksessa, koska sen etuna on useista lähteistä koottu näyttö ja näin tuotettu laaja kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. (Kyngäs 2019.)

Laadullisen tutkimuksen aineistolähtöisenä analyysimenetelmänä sisällönanalyysi sopii teoreettisena tutkimuksena laaditun katsauksen analyysimenetelmäksi, kun halutaan kuvailla tutkittavaa ilmiötä (Tuomi & Sarajärvi 2002, Kyngäs ym. 2011). Tässä tutkimuksessa sisällönanalyysi eteni induktiivisesti, eli aineistolähtöisesti kolmivaiheisen prosessin avulla (aineiston pelkistäminen, -ryhmittely ja luokkien luominen) ja näin saatiin muodostettua sisältöä kuvaava taulukko (liite 6).

Prosessin aikana aineistoa luettiin useaan kertaan ja sisällöstä etsittiin sanoja, sanapareja, lauseita ja ajatuskokonaisuuksia, jotka vastasivat tutkimuskysymykseen ja ne kirjoitettiin tiivistettyyn muotoon. Näin menetellen aineistoa pelkistettiin (reduointi) nostamalla sisällöstä sanoja, sanapareja, lauseita ja ajatuskokonaisuuksia, joista poimittiin tutkimuskysymyksen mukaisia analyysiyksiköitä. Samaa asiaa tarkoittavia pelkistettyjä ilmauksia ryhmiteltiin (klusterointi) alaluokiksi ja samanlaisuuksien tai erilaisuuksien perusteella ne käsitteellistettiin (abstrahointi) ja nimettiin sisältölähtöisesti alaluokiksi, yläluokiksi ja näitä yhdistäviksi pääluokiksi. (Tuomi & Sarajärvi 2012, Stolt ym. 2016, Kyngäs ym. 2019.)

Sisällönanalyysissa tietojen tulkinta- ja raportointivaiheissa on eroa alkuperäisessä kvalitatiivisessa tutkimuksessa ja systemaattisessa katsauksessa. Alkuperäisen tutkimuksen tulkinnaissa on voitu päättää, miten kerätyt tiedot liittyvät tutkimuskysymykseen, kun taas systemaattisen katsauksen sisällönanalyysissä joudutaan tulkitsemaan erilaisilla lähestymistavoilla tuotettua tietoa ja luotava ymmärrettävä kuvaus siitä, miten ne liittyvät tutkimuskysymykseen ja siten tulosten raportoinnissa on esitettävä riittävästi katsaukseen sisällytettävien tutkimusten kontekstia. (Kyngäs ym. 2019.)

Näin menettelemällä päästiin sisällönanalyysin tavoitteeseen, jossa aktiivisen aineistopohjaisen tulkinna ja päättelyn kautta yhdistettiin käsitteitä, joiden avulla saatiin vastauksia tutkimuskysymykseen. Katsauksen tulos hahmottuu kuitenkin vasta sitten, kun muodostettujen luokkien sisällä tarkastellaan, minkälaisia kuvauksia tutkimuksista esitellään. (Elo & Kyngäs 2008, Kyngäs ym. 2011, Tuomi & Sarajärvi 2012.)

5 TULOKSET

Katsaukseen valikoituneista artikkeleista (liite 1) koottiin tärkeimmät tiedot taulukkoon (liite 6), josta käy ilmi tutkimuksen tekijät, artikkelin nimi, julkaisuvuosi, maa, tutkimuksen tarkoitus, analyysimenetelmä, aineistonkeruu, kohderyhmä, osallistujien määrä, keskeiset tulokset ja laadunarvioinnin pisteet.

Tutkimusten otoskoko vaihteli 9 - yli 40 osallistujaan ja julkaisuvuodet sijoittuivat aikavälille 2016 – 2019. Tutkimusten julkaisumaat olivat Taiwan (1), Norja (3), Englanti (1), Alankomaat (1), Australia (1) ja Kanada (1). Tutkimusaineistoissa oli kohderyhmien osallistujissa lääkäreitä, sairaanhoitajia, mielenterveyshoitajia, farmaseutteja, IT-työntekijöitä, tiimivettä, hallintohenkilöstöä, sairaaloiden-, kuntien- ja mielenterveystiimien johtajia, hoitotyön johtajia ja terveysviranomaisia. Näiltä terveydenhuollon ammattilaisilta, eli organisaatioiden eri tasoilla työskenteleviltä toimijoilta saatiin koottua kuvailevaa, kokemusperäistä tietoa digitalisaatioon liittyvistä taloudellisista vaikutuksista puolistrukturoitujen (8) yksilö- ja ryhmähaastattelumenetelmien avulla. Aineistot oli analysoitu laadullisissa tutkimuksissa käytetyillä analyysimenetelmillä, kuten sisällönanalyysi (2), kehysanalyysi (1), temaattinen analyysi (3), Grol and Wensing -malli (1) ja Grounded theory (1) (taulukko 4). Artikkeleissa tutkimuksen kohteena olleet digitaaliset interventio käsittelivät mobiilisovelluksia (1), teleterveyspalveluita (2), mobiiliterveyspalveluita (1), digitaalisia terveyspalveluita (1), potilastietojärjestelmiä (2) sekä tele- ja viestintäteknikkaa (1).

5.1 Tehtävissä ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset

5.1.1 Vaikutukset ajankäyttöön

Aika ja työmäärä voivat olla tärkeimpiä resursseihin liittyviä esteitä (Kayyali ym. 2017). Ajansäästöä terveydenhuollossa voi muodostua yhteydenpitoon tarkoitettulla digitaalisella sovelluksella, joka on helppo ja nopea teksti-, ääni- ja kuvayhteydenpitoon kehitetty sovellus potilaiden ja omaisten sekä hoitotiimin välille. Sovelluksen avulla henkilökunta voi välttää tarpeettomia kotikäyntejä, potilaiden sairaalakäyntejä ja se antaa henkilöstölle puskuriaikaa käsitellä pyyntöjä ja vastata niihin. (Chiang & Wang 2016).

Terveysthuollossa digitaaliset palvelut, kuten sähköinen ajanvarauspalvelu, sähköinen reseptien uusiminen, e-kontakti (sähköinen yhteydenpito potilaiden ja terveydenhuollon ammattilaisten välillä) ja e-konsultaatio (sähköinen vastaanotto) eivät ole riippuvaisia vastaanoton aukioloajoista, jolloin ne säästävät aikaa ja rahaa sekä palvelun tarjoajalle että käyttäjälle, kun voidaan vähentää kiireettömiä vastaanottokäyntejä ja puheluita, jolloin vapautuu henkilöstön aikaa muihin tehtäviin ja niille potilaille, jotka eivät voi käyttää digitaalisia palveluita (Fagerlund ym. 2019).

Potilaiden luo tuotavat mobiilipalvelut säästävät henkilöstön työaikaa potilaan saattamisesta tutkimuksiin tai puhelimesta käytettävästä työajasta ulkopuolista saattajaa järjestettäessä (Kjelle ym. 2018). Digitaalinen tele- ja viestintäjärjestelmä siis sujuvoittaa ja tehostaa viestintäprosesseja, jolloin ajansäästö muodostuu henkilöstön puhelimesta käyttämästä ajasta ja viesteihin on mahdollista vastata rauhallisena hetkenä keskeyttämättä muuta työtä (La Rocca & Hoholm 2017).

Digitaalisen teleterveyspalveluverkon aika- ja kustannushyödyt muodostuvat henkilöstön matkoista ja henkilöstön johtamisesta. Henkilöstön haluttomuus osallistua neuvotteluihin matkustamiseen tarvittavan ajan takia, ei ole yhtä ongelmallista digitaaliseen telepalveluverkkoon kuuluvilla työntekijöillä. (Newman ym. 2016.)

Potilastietojärjestelmä vähentää neuvotteluja ja paperitöitä (Kooij ym. 2018), sekä inhimillisten virheiden mahdollisuutta, kun paperidokumentteja ei tarvitse skannata potilastietojärjestelmään. Henkilöstön aikaa ei myöskään tuhlaannu esimerkiksi potilaan laboratoriotulosten etsimiseen, mikä voi parantaa potilaiden hoitoa vähentämällä tiedon etsimiseen ja siitä johtuvaan odottamiseen käytettävästä ajasta vastaanotolla. (Rahal ym. 2019.)

Ajansäästön vastakohtana nousi esille digitaalisten ratkaisujen käytölle koettuja esteitä, joita olivat resursseihin liittyvät ajanpuute, lisääntynyt työmäärä ja ylityöt, kun esimerkiksi e-konsultaatioita käsiteltiin vastaanottojen välillä, lounaalla, päivän lopussa tai illalla. (Chiang & Wang 2016, Kayyali ym. 2017, Kooij ym. 2018, Fagerlund ym. 2019). Terveysthuollon ammattilaisilla on jo suuri työkuormitus ja digitaalisten teleterveyspalveluiden käytön oli koettu lisäävän työmäärää sietämättömäksi (Kayyali ym. 2017).

5.1.2 Vaikutukset työmäärään

Tutkimuksista käy ilmi digitaalisten ratkaisujen vaikuttaneen henkilöstön työmäärään. Yhteydenpitosovellus Line oli vähentänyt kotihoidon sairaanhoitajien työmäärää tehokkuutta (Chiang & Wang 2016). Sähköisten palvelujen käyttö vastaanotoilla oli koettu tehostaneen toimintaa ja samalla vähentäneen vastaanottovirkailijoiden ja lääkäreiden työmäärää. Tämä ei kuitenkaan toistunut kaikkien digitaalisten ratkaisujen kohdalla, koska lääkärit olivat kokeneet sähköisen e-konsultaation lisänneen työmäärää, joka näkyi e-konsultaatioihin vastaamisena tauoilla ja ylityönä. (Fagerlund ym. 2019.)

Kasvanut työmäärä olikin ajan puutteen ohella ja tärkeimpiä resursseihin liittyviä esteitä, joita digitaalisten ratkaisujen käyttöönoton oli koettu tuoneen mukanaan (Kayyali ym. 2017, Kooij ym. 2018,). Muutokset työmäärässä olivat johtaneet myös henkilöstön työprosessien ja tehtävien muutoksiin ja uusiin vastuisiin, kun potilaat tarvitsivat vastauksia kysymyksiin, joita syntyi, kun he saivat lääketieteellistä tietoa potilasportaalista (Kooij ym. 2018).

5.1.3 Vaikutukset henkilöstöresursointiin

Digitaalisilla ratkaisuilla oli koettu pääsääntöisesti olevan myönteinen vaikutus henkilöstöresurssiin, kun esimerkiksi potilaan luokse tuotavat mobiilit palvelut säästivät henkilöstökustannuksia, kun henkilöstön ei tarvinnut mennä potilaan mukana sairaalaan tutkimuksiin tai käyttää työaikaa saattajan järjestämiseen. Toisaalta uuden mobiilipalvelun järjestäminen oli vaatinut henkilöstöresurssin lisäämistä, kun palvelun tuottamiseksi oli tarvittu lisää röntgenhoitajia. (Kjelle ym. 2018.)

Digitaalisen potilastietojärjestelmän käyttöönotossa oli jouduttu palkkaamaan lisää henkilöstöä käsittelemään paperisia asiakirjoja, joita ei voitu sähköisesti tallentaa, koska järjestelmä ei kaikilta osin toiminut tai soveltunut organisaation prosessiin. (Rahal ym. 2019.)

Digitaalisten ratkaisujen kohdalla henkilöstöresursointi nousi esille, kun teleterveydenhuollon oli koettu vähentävän työtaakkaa ja säästävän kustannuksia, mutta aika ja työmäärä olivat kuitenkin esteinä, koska digitaalisen ratkaisun oli epäilty lisäävän työmäärää (Kayyali ym. 2017).

5.2 Prosesseissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset

5.2.1 Vaikutukset puheluiden määrään

Digitaalisten palveluiden oli koettu vähentävän puheluiden määrää. Yhteydenpitoon tarkoitettu sovellus Line oli vähentänyt puheluiden määrää potilaiden voinnin seurantaan liittyvässä yhteydenpidossa omaisten ja terveydenhuollon henkilöstön välillä (Chiang & Wang 2016). Samoin oli kuvattu terveydenhuollon digitaalisten palveluiden, kuten sähköinen ajanvaraus, e-resepti, e-kontakti ja e-konsultaatio vähentäneen vastaanoton puheluiden määrää, jolloin henkilökunnalle vapautui aikaa muihin tärkeisiin tehtäviin ja niille potilaille, jotka tarvitsivat tavallisen puhelinkontaktin (Fagerlund ym. 2019). Terveydenhuollon ammattilaisten välisen tele- ja viestintäjärjestelmän sähköiset viestit eivät kuitenkaan täysin korvanneet puheluita, mutta niiden oli kuvattu säästäneen terveydenhuollon henkilöstön työaika, antaneen mahdollisuuden vastata rauhallisena hetkenä keskeyttämättä muuta työtä ja vähentäneen toistuviin puheluihin käytettyä työaika, kun puheluihin ei vastata (La Rocca & Hoholm 2017).

5.2.2 Vaikutukset viestintään

Tutkimuksista nousi esille tehokkaampi digitaalinen viestintäprosessi, josta esimerkkinä yhteydenpitoon tarkoitettu sovellus Line, jonka avulla viestintä potilaiden ja terveydenhuollon ammattilaisten välillä oli tarkempaa, kun potilaat pystyivät kertomaan oireistaan ja voinnistaan valokuvien ja videoiden avulla, mikä äkillisissä tilanteissa nopeutti yhteydenpitoa, vähensi viestintään liittyviä virheitä, vähensi turhia käyntejä vastaanotolla ja vähensi terveydenhuollon henkilöstön kotikäyntejä (Chiang & Wang 2016).

Teleterveydenhuollon viestinnän oli kuvattu myös helpottavan perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välistä viestintää (Kayyali ym. 2017) ja tekevän viestintäprosessista sujuvamman ja tehokkaamman (La Rocca & Hoholm 2017).

Myös sähköpostitse tapahtuva tiedonsiirto potilaan kanssa on nopeuttanut viestintää (Kayyali ym. 2017) ja etenkin kroonisia sairauksia sairastavien potilaiden kanssa e-konsultaatio oli koettu yksinkertaiseksi ja turvalliseksi viestintäkanavanaksi, vaikka aina

se ei voi korvata vastaanotolla käyntejä esimerkiksi epäselvän viestinnän takia. (Fagerlund ym. 2019.)

5.2.3 Vaikutukset palveluiden järjestämiseen

Potilaille tarjottavien digitaalisten palveluiden järjestämisessä oli havaittu monenlaisia kustannuksiin liittyviä vaikutuksia. Yhteydenpitosovellus Linen oli todettu vähentävän palvelujen käyttöä, sairaalakäyntejä ja lisänneen palvelujen tehokkuutta (Chiang & Wang 2016), samoin kuin sähköisen ajanvarauksen etuja olivat sen tehokkuus ja ajan säästö. Digitaalisen yhteydenpitokanavan e-kontakti palvelun tehostamiseksi ja standardoimiseksi oli henkilökunta kuitenkin joutunut lajittelemaan potilaiden viestejä oikeaan palveluun, koska potilaat eivät osanneet erottaa e-kontaktin ja e-konsultaation eroa ja käyttötarkoitusta ja väärin tehdyt ajanvaraukset aiheuttivat kuluja. (Fagerlund ym. 2019.)

Mobiiliterveyspalveluna toteutettavat potilaan luokse tuotavat radiografiapalvelut olivat uusi tapa järjestää palveluita, joiden oli koettu säästävän rahaa, koska hoitokotien asukkaille oli muodostunut vähemmän sairaalahoitajaksoja ja ambulanssikuljetuksia. Palvelun säilyttäminen kustannustehokkaana ympäri vuoden sopivalla vasteajalla oli haastavaa, koska palvelumaksu oli sama sairaalassa ja hoitokodissa, palvelun järjestämiseen tarvittiin röntgenhoitajia ja riittävä väestöpohja, sillä jos palvelut eivät saapuneet ajoissa, hoitokodit lähettivät asukkaat sairaalaan. (Kjelle ym. 2018).

Teleterveydenhuollon oli koettu auttavan syrjäseuduilla asuvia potilaita ja etäseurannalla voitiin havaita ja hoitaa nopeasti kroonisten sairauksien pahenemiset, minkä koettiin vähentäneen sairaalahoidon tarvetta ja sairaalakustannuksia (Kayyali ym. 2017). Digitaalisten teleterveyspalveluiden avulla palveluntarjoajat olivat saavuttaneet myös aika- ja kustannushyötyä lääkäreiden, vierailijoiden ja henkilöstön johtamisen vähentyneistä matkakuluista (Newman ym. 2016).

5.3 Hankinnoissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset

5.3.1 Vaikutukset matkakuluihin

Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat työn tekemisen etänä, jolloin vältetään matkustamista ja säästetään siihen käytettävää aikaa ja rahaa. Digitaalisen telepalveluverkon tarkoituksena oli mielenterveyspalveluiden tarpeenarviointi etätyönä, jolloin asiakkaat välttyivät turhalta matkustamiselta ja matkustivat vasta kun se oli välttämätöntä. Tämä digitaalinen ratkaisu tuotti palvelun tarjoajalle aika- ja kustannushyötyä lääkäreiden, vierailijoiden ja henkilöstön vähentyneistä työ- ja koulutusmatkojen matkakustannuksista, sekä matkustamiseen käytetystä ajasta. (Newman ym. 2016.)

Erilaiset digitaaliset ratkaisut, kuten mobiilit radiografiapalvelut tai yhteydenpitoon käytettävä älypuhelinsovellus, olivat säästäneet rahaa, kun hoitokotien asukkailla ja kotihoidon asiakkaila oli ollut vähemmän ambulanssikuljetuksia (Chiang & Wang 2016, Kjelle ym. 2018).

5.3.2 Vaikutukset investointi- ja ylläpitokuluihin

Digitaaliset ratkaisut eivät ole ilmaisia ja niiden toteuttaminen vaatii rahallista investointia ohjelmistoa tai sähköistä palvelua hankittaessa. Vaikka teleterveydenhuollon tai mobiilien digitaalisten ratkaisujen tiedettiin helpottavan palvelun tarjoamista ja viestintää, ei tarvittaviin laitteisiin tai henkilökuntaan kuitenkaan aina ollut halua investoida, koska palvelu saatettiin kokea riskinä. (Kayyali ym. 2017.)

Palvelun pitäminen ajan tasalla on tärkeää, jotta digitaalista mobiilia palvelua käytetään, eikä potilaita lähetetä sairaalaan (Kjelle ym. 2018). Potilastietojärjestelmään liittyvät jatkuvat ylläpitokulut, sekä tuesta ja päivittämisestä aiheutuvat kulut olivat palveluntuottajan maksettavana, joka oli muodostunut esteeksi potilastietojärjestelmän edistyneempien ominaisuuksien käyttöönottamiselle (Rahal ym. 2019).

5.3.3 *Vaikutukset rahoitukseen*

Digitaalisten ratkaisujen toteuttamiseksi oli rahoituksella kuvattu olevan suuri merkitys (Kayyali ym. 2017) ja taloudellisia vaikeuksia pidettiin merkittävänä esteinä koska rahoituksen saaminen oli usein ongelmallista ja tekniset toteutukset kalliita (Kjelle ym. 2018, Kooij ym. 2018). Organisaatioiden ylimmältä johdolta saatava tuki ja talousarvioon kohdennettu raha olikin nähty välttämättömiksi, jotta digitaalisille ratkaisuille ja uusille innovaatioille löytyisi niiden vaatima aika ja raha organisaatiomuutoksissa tai suurissa uudelleenjärjestelyissä (Kjelle ym. 2018).

Digitaalisten ratkaisujen rahoittamiseksi oli käytetty erilaisia malleja, kuten ulkopuolisen rahoittajan, sairaalan ja kuntien välisiä sopimuksia, jotka jakoivat kustannukset osapuolten kesken ja tarjosivat taloudellista turvallisuutta (Kjelle ym. 2018). Laajemmille valtakunnallisille digitaalisille ratkaisuille, kuten sähköinen potilastietojärjestelmä, oli alkuvaiheessa saatu hyväksi koettua valtion rahoitusta, mutta rahoituksen päätyttyä olivat ylläpitokulut jääneet palvelun tuottajien maksettaviksi (Rahal ym. 2019).

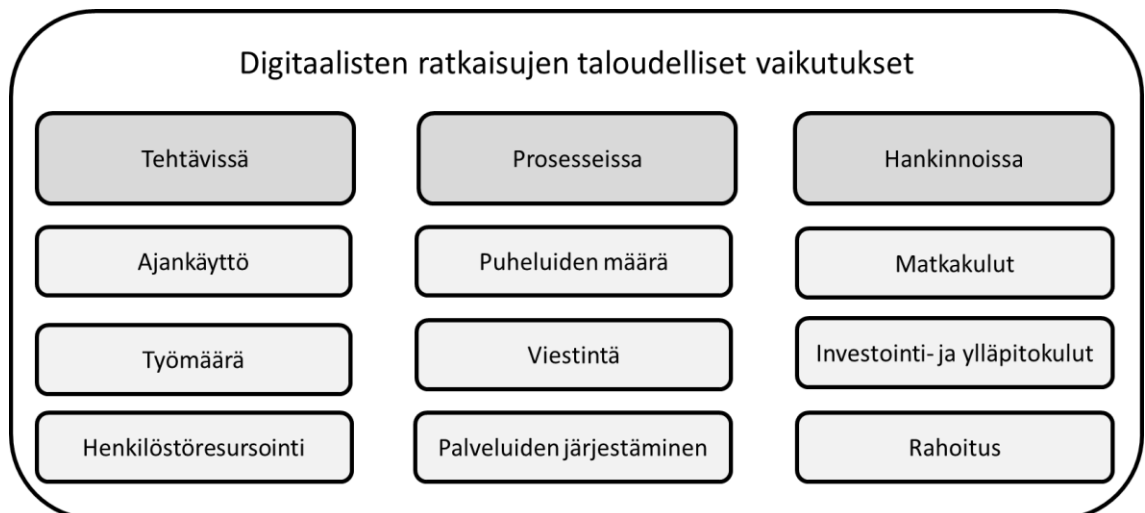
5.4 **Yhteenveto tuloksista**

Johtopäätöksenä voidaan todeta digitaalisten ratkaisujen tuottavan myönteisiä taloudellisia vaikutuksia. Terveystieteiden toimijoiden kokemukset digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista liittyivät pääosin tehtäviin, prosesseihin ja hankintoihin (kuviot 1 ja 2). Työtehtävien oli koettu monelta osin helpottuneen ja siihen oli vaikuttanut mahdollisuus ajankäytön rytmittäminen, rutiininomaisten työtehtävien vähentyminen ja henkilöstöressurssien riittävyys ja joissakin tapauksissa niiden tarpeen kasvaminen.

Työhön ja tehtäviin liittyvissä prosesseissa oli merkittävin vaikutus koettu puheluiden määrän vähentymisessä, kun ne olivat siirtyneet sähköisiin viestintäpalveluihin (Fagerlund ym. 2019). Digitaalisissa ratkaisuisa oli viestintään liittyvien prosessien koettu nopeutuneen ja yhteydenpidon selkiytyneen sekä asiakkaiden että toisten ammattialisten ja organisaatioiden välillä (Chiang & Wang 2016). Palveluiden järjestämiseen digitaaliset ratkaisut olivat tuoneet helpotusta, kun vastaanotoilla

tapahtuvaa työtä oli voitu siirtää sähköisten palveluiden kautta toteutettavaksi (Fagerlund ym. 2019).

Hankintoihin liittyviin kokemuksiin koottiin yhteen suoraan rahallisesti esille tulleet digitaalisten ratkaisujen vaikutukset, joista oli yleisesti koettu saatavan rahallista säästöä, kun potilaiden siirrot ja matkustaminen väheni etä- ja mobiilipalveluiden avulla (Chiang & Wang 2016, Kjelle ym. 2018). Myös ammattilaisten työhön- ja koulutukseen liittyvien matkakulujen oli koettu vähentyneen merkittävästi (Newman ym. 2016). Digitaalisten ratkaisujen hankintojen taloudellisissa vaikutuksissa tuli esille myös niiden kalliiksi koetut hankinta- ja ylläpitokulut, joiden takia oli joitakin toimintoja jätetty käyttämättä (Kayyali ym. 2017, Rahal ym. 2019). Jotta terveydenhuollon digitalisaatio toteutuisi annettujen tavoitteiden mukaisesti, oli organisaatioissa koettu kulujen jakamisen ja ulkopuolisen rahoituksen valtiolta tai muulta taholta helpottavan kalliita investointeja (Rahal ym. 2019).



Kuvio 2. Digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset.

6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Tulosten tarkastelu

Tähän tutkimukseen koottiin tietoa terveydenhuollon toimijoiden kokemuksista digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista, jotka vahvistavat aiempien tutkimusten (Agarwal ym. 2010) tuloksia digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista. Tutkimustulokset terveydenhuollon toimijoiden kokemuksista vahvistavat myös käsitystä digitaalisten ratkaisujen avulla saavutettavasta ajansäästöstä, jolla oli todettu olevan myönteinen vaikutus taloudellisiin kustannuksiin (Chiang & Wang 2016, Fagerlund ym. 2019).

Tutkimuksen lähestymistapa oli induktiivinen, eli tutkimusaineisto käsiteltiin aineistolähtöisesti ja luokittelu tehtiin sisällönanalyysin avulla. Tutkimusaineistosta koottiin tutkimuskysymykseen vastaavia terveydenhuollon toimijoiden kuvailemia ilmauksia ja sanoja, joista koottiin niitä kuvaavia alaluokkia, joita ryhmittelemällä saatiin muodostettua tutkimuskysymykseen vastaavia yläluokkia ja niitä yhdistäviä pääluokkia 1) tehtävissä ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset, 2) prosesseissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset ja 3) hankinnoissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset. Digitaalisten ratkaisujen kokemuksiin liittyvät havainnot saattoivat alaluokkiin luokiteltaessa liittyä useampaankin digitaalisen vaikutuksen yläluokkaan, eikä tarkkaa rajausta pelkästään yhteen yksittäiseen vaikutukseen voitu tehdä.

Tuottavuuden oli koettu paranevan (Fagerlund ym. 2019), kun sama asia oli voitu tehdä vähemmällä ajalla ja vaivalla. Laadun oli koettu parantuneen, kun virhevaihtelu ja riskit vähenivät ja toiminta täsmentyi, kun potilaita voitiin käsitellä yksilöinä (Newman ym. 2016, Fagerlund ym. 2019). Digitaalisen ratkaisun vaikutusten pitäisi olla jollakin aikavälillä laskettavissa rahassa ja jos hyöty on suurempi kuin kustannus, on digitaalinen ratkaisu onnistunut ja kannattava.

Tehtävien kautta ilmenevien digitaalisten ratkaisujen avulla saavutetuista taloudellisista vaikutuksista oli merkittävin ajan säästyminen, jolla on vaikutus tuottavuuteen, kun sama asia tehdään vähemmällä ajalla ja vaivalla (HEMA-instituutti 2019). Digitaaliset ratkaisut

(sovellukset, viestitoiminnot, etäpalvelut) nopeuttivat yhteydenpitoa, antoivat aikaa käsitellä ja vastata yhteydenottoihin rauhallisena hetkenä keskeyttämättä muuta työtä, vähensivät turhia kotikäyntejä ja vähensivät vastaanotolla ja puhelimesta tapahtuvaa potilaiden kohtaamiseen käytettävää aikaa.

Keskeisimpänä tuloksena artikkeleista nousi esille digitaalisten ratkaisujen avulla koettu ajansäästö, jolle organisaatioissa voidaan laskea rahallinen arvo ja taloudellinen vaikutus. Ajansäästön kautta saatu taloudellinen vaikutus ilmeni monella tavalla, kuten puheluiden määrän vähentymisenä (Chiang & Wang 2016, Fagerlund ym. 2019), puhelimesta käytetyn ajan vähenemisenä (Kjelle ym. 2018), tehtävien määrän vähenemisenä (Fagerlund ym. 2019), viestimiseen käytetyn ajan vähenemisenä (La Rocca & Hoholm 2017), matkustamiseen käytetyn ajan vähenemisenä (Chiang & Wang 2016, Newman ym. 2016), tiedon etsimiseen käytetyn ajan vähenemisenä ja odottamiseen käytetyn ajan vähenemisenä (Rahal ym. 2019). Ajan säästyminen kosketti useita ammattiryhmiä, joilla digitaalisten ratkaisujen avulla jäi enemmän aikaa tärkeisiin tehtäviin. Pääasiassa tämän oli kuvattu vaikuttavan hoitajien ja muun henkilökunnan työmäärään. Lääkäreiden työmäärään ei niinkään kuvattu vähentyneen, koska joidenkin uusien digitaalisten palveluiden (e-resepti, e-konsultaatio) oli kuvattu aiheuttaneen ylitöitä, kun töitä oli tehty päivän loppuun ja iltaisin. (Fagerlund ym. 2019.)

Sähköinen ajanvarauspalvelu (Fagerlund ym. 2019) ja asiakkaan luokse tuotavat mobiilit digitaaliset palvelut säästivät asiakkaiden aikaa ja vapauttivat terveydenhuoltohenkilöstölle työaikaa potilaiden tutkimuksiin saattamiselta tai saattajan hankkimiselta, jolloin työtehtäviä voitiin uudistaa ja hoitoprosesseja tehostaa (Kjelle ym. 2018). Henkilöstön työaikaa säästy, kun digitaalisten potilastietojärjestelmien avulla tietojen etsimiseen käytetyn ajan kuvattiin vähentynyt lääkärinvastaanoilla (Rahal ym. 2019), sekä hallinnollisista tehtävistä, kun digitaalisten etäpalveluiden avulla vältyttiin koulutuksiin ja kokouksiin siirtymisiltä, eikä kokouksissa kulunut aikaa osallistujien odotteluun (Newman ym. 2016).

Prosesseissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset tulivat esille digitaalisten palveluiden prosesseista, joissa esim. sähköinen ajanvaraus ja e-reseptipalvelut vähensivät puheluiden määrää (Fagerlund ym. 2019). Potilaiden etäseurannan oli niin ikään koettu vähentäneen puhelujen määrää potilaiden voinnin seurannassa ja sairauksien paheneminen voitiin havaita nopeasti, kun viestintä oli

tehostunut potilaan ja tiimin kanssa, jolloin sen oli koettu nopeuttaneen diagnoosia ja hoitoa, sekä vähentäneen sairaalahoitoa ja sairaalakustannuksia (Chiang & Wang 2016).

Digitaalisena ratkaisuna käyttöön otettu teleterveydenhuolto auttoi syrjäseuduilla asuvia potilaita saamaan palveluita ja sen oli koettu parantaneen työnkulkua, sujuvoittaneen ja tehostaneen perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välistä viestintäprosessia ja parantaneen tiedon saatavuutta (Newman ym. 2016). Digitaalisten hoitoprosessien oli koettu lisänneen palveluiden tehokkuutta ja esim. yhteydenpitoon tarkoitettujen sovellusten oli koettu vähentäneen tarpeettomia päivystys- ja avohoitokäyntejä, sekä kotikäyntejä (Chiang & Wang 2016).

Digitaalisissa palveluprosesseissa ajanvarauksissa tapahtuneiden virheellisesti tehtyjen varausten oli koettu teettäneen lisää työtä, eikä akuutteja asioita tai sairauslomapyyntöjä koettu voitavan hoitaa etänä. Digitaalisten palveluiden oli kuitenkin koettu tehostaneen hallintoa ja vapauttaneen aikaa potilastyöhön ja vähentäneen ruuhkia vastaanotoilla (Fagerlund ym. 2019.)

Hankinnoissa ilmenevissä digitaalisten ratkaisujen taloudellisista vaikutuksista oli koettu saatavan mobiilien digitaalisten ratkaisujen tuottamalla säästöillä, kun voitiin välttää potilaiden turhaa matkustamista ja säästää rahaa ambulanssikuljetuksista (Chiang & Wang 2016, Newman ym. 2016). Digitaalisten ratkaisujen avulla oli syrjäseutujen henkilöstön koettu pääsevän paremmin koulutuksiin ja suoraa rahallista säästöä oli saatu lääkäreiden ja vierailijoiden vähentyneistä matkakuluista, sekä henkilöstön johtamisesta (Newman ym. 2016).

Digitaalisten ratkaisujen toteuttamiselle rahoituksen saaminen oli koettu välttämättömäksi, koska taloudelliset investoinnit oli koettu merkittäviksi esteiksi ja hankintoihin liittyvän myynnin jälkeisen käyttötuen ja jatkuvan ylläpidon lisäävän kustannuksia. Näiden oli koettu vaikuttaneen niin että organisaatiomuutoksissa tai muissa uudelleenjärjestelyissä ei ollut rahaa innovaatioille ja oltiin haluttomia investoimaan digitaalisiin ratkaisuihin, niiden tarvitsemiin laitteisiin ja henkilökuntaan suureksi koetun riskin takia. Digitaalisten ratkaisujen hankintojen toteuttamiselle oli koettu organisaatioiden johdon tuen ja rahan saamisen talousarvioon olevan tärkeää. Taloudellisten esteiden ratkaisemiseksi oli saatettu saada valtiolta rahoitusta tai haettu muuta ulkoista rahoitusta ja rakentaa sairaalan ja kuntien välisiä sopimuksia jakamaan kustannuksia. (Kayyali ym. 2017, Kjelle ym. 2018.)

Jotta palvelun käyttäjät käyttäisivät mobiileja digitaalisia palveluita, oli palvelumaksujen oltava samat riippumatta siitä, tarjottiinko palvelu sairaalassa vai digitaalisesti mobiilina palveluna, jolloin osa palvelun kustannuksista jäi palvelun tuottajien maksettaviksi. Näin ollen palvelun ostajille muodostunut säästö vähentyneistä matka- tai ambulanssikuluista saattoi muodostua kasvaneeksi kustannukseksi palvelun tuottajille. (Kjelle ym. 2018.)

Kaikilla digitaalisilla ratkaisuilla ei koettu olevan suuria taloudellisia vaikutuksia, eivätkä ne vaatineet lisäkustannuksia, kun esimerkiksi puheluiden vähentyneen määrän takia oli säästynyt työaikaa, jota oli hyödynnetty uudistamalla henkilöstön työtehtäviä, jolloin he vastasivat potilaiden digitaalisiin yhteydenottoihin ja viesteihin. (Kjelle ym. 2018.)

Tutkimusaineiston perusteella digitaalisten ratkaisujen merkittävimmät taloudelliset vaikutukset ilmenivät välillisesti tehtävien ja prosessien kautta muodostuvien ratkaisujen tuottamissa vaikutuksissa, joita yhdistävänä tekijänä oli digitaalisen ratkaisun tuottama ajansäästö (Chiang & Wang 2016, Newman ym. 2016, La Rocca & Hoholm 2017, Kayyali ym. 2017, Fagerlund ym. 2019). Ajan säästyminen näkyi työajan säästymisenä tärkeämpiin tehtäviin, kun joitakin tehtäviä oli siirretty sähköisiin palveluihin potilaiden itsensä käytettäväksi (Fagerlund ym. 2019), tehostuneena ja nopeana viestintänä asiakkaiden kanssa (Chiang & Wang 2016) ja tehokkaampana viestintänä ammattilaisten ja organisaatioiden välillä (La Rocca & Hoholm 2017). Ajan säästöä oli kuvattu saadun myös digitaalisesta teleterveyspalveluverkosta, jossa aika- ja kustannushyödyt muodostuivat henkilöstön matkoista ja johtamisesta (Newman ym. 2016), sekä sähköisestä potilastietojärjestelmästä, joka oli vähentänyt neuvotteluja, paperitöitä, papereiden skannaamista potilastietojärjestelmään (Kooij ym. 2018) ja potilaan laboratoriotulosten etsimistä, sekä siitä johtuvaa odottamista vastaanotolla (Rahal ym. 2019).

Ajansäästöön liittyen tutkimusaineistosta nousi esille joidenkin terveydenhuollon toimijoiden kokevan työkuormituksen suureksi ja digitaalisten teleterveyspalveluiden käytön oli koettu lisäävän työmäärää jopa sietämättömäksi (Kayyali ym. 2017). Digitaalisille ratkaisuille koettuina esteinä olikin nimetty olevan resursseihin liittyvät ajanpuute, työmäärän kasvu ja ylityöt (Chiang & Wang 2016, Kayyali ym. 2017, Kooij ym. 2018, Fagerlund ym. 2019).

6.2 Tutkimuksen eettisyys

Eettisesti hyvä tutkimus edellyttää, että se tehdään noudattaen hyvää tieteellistä käytäntöä (Hirsjärvi ym. 2016), jolloin tutkimusprosessia ohjaa eettinen sitoutuneisuus (Tuomi & Sarajärvi 2012). Tässä tutkimuksessa noudatettiin Opetus- ja kulttuuriministeriön asettaman Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) määrittämää hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimus tehtiin hyvää tieteellistä käytäntöä edistävällä tavalla. Tutkimus toteutettiin noudattaen tiedeyhteisön toimintatapoja, eli rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta kaikissa tutkimuksen vaiheissa. (TENK 2012.)

Vaikka tämä systemaattisen katsauksen avulla tehty tutkielma ei kohdistunut ihmisiin tai ihmistieteisiin, eikä sille näin ollen tarvinnut tehdä eettistä ennakoarviointia, niin tutkielman eettisyyttä kuitenkin pohdittiin tutkimusta suunniteltaessa. Systemaattisessa katsauksessa on tärkeää huolehtia ja kunnioittaa muiden tutkijoiden tekemää työtä ja saavutuksia noudattamalla erityistä huolellisuutta ja asianmukaisuutta viittauksissa ja lähdemerkinnöissä. Tutkimuksen suunnittelu, toteutus ja raportointi toteutettiin yksityiskohtaisesti ja tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Tutkimussuunnitelman hyväksyi Oulun yliopiston Hoitotieteen ja terveystieteiden tutkimusyksikön nimeämä ohjaaja ennen aineiston keruuta, eli tietokantahaun aloittamista. Tutkimuksen tulokset kerrotaan totuudenmukaisesti alkuperäisten havaintojen ja tulosten mukaisesti niitä muuttamatta tai perusteetta valikoimatta (TENK 2012).

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu myös, että tutkimuksen mahdolliset rahoituslähteet tai muut tutkimuksen suorittamisen kannalta merkitykselliset sidonnaisuudet julkaistaan ja raportoidaan tutkimustuloksien yhteydessä (Hirsjärvi ym. 2016). Tässä tutkimuksessa ei ole ollut mukana ulkopuolisia rahoittajia, eikä tutkimuksen tekijällä ole tutkimukseen ja sen tuloksiin vaikuttavia sidonnaisuuksia (Tuomi & Sarajärvi 2012).

6.3 Tutkimuksen luotettavuus

Laadullisen tutkimuksen tavoitteena on vahvistaa enemmänkin havaintojen siirrettävyyttä (transferability) kuin yleistämistä (generalization), joten tässä

tutkimuksessa pyrittiin luotettavuutta (dependability) vahvistamaan käyttämällä yleisesti hyväksytyjä menetelmiä ja tekniikoita asianmukaisesti ja merkityksellisesti ulkopuolisen tarkastajan, eli yliopiston määräämän ohjaajan valvonnassa. Näin menettelemällä pyrittiin tuottamaan objektiivinen ja vahvistettavissa (confirmability) oleva tutkimus, jonka tulokset ovat jäljitettävissä. (Alison 2017.)

Kaikessa tutkimuksessa pyritään välttämään virheiden syntymistä ja arvioimaan tutkimuksen luotettavuutta (Hirsjärvi ym. 2016), sekä pysymään totuudessa ja esittämään tiedot objektiivisesti (Tuomi & Sarajärvi 2012). Tällä tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta (reliaabelius), eli kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia, joita tässä tutkimuksessa pyrittiin vahvistamaan tutkimuskysymykseen sisäänotto- ja poissulkukriteereiden avulla, joiden katsottiin vahvistavan validiutta (Pölkki ym. 2013). Systemaattinen katsaus on luotettava menetelmä tutkitun tiedon etsimiseksi ja tuloksilla on suurempi pätevyys kuin muilla menetelmillä, koska systemaattisella menetelmällä minimoidaan puolueellisuus, sekä löydetään ja syntetisoidaan kaikki käytettävissä olevat aineistot (Aromataris & Riitano 2014).

Tämä systemaattinen katsaus on laadullinen, jonka luotettavuuden käsitetään sisältävän tulosten laadun, aitouden ja totuudenmukaisen esittämisen. Tutkimuksen luotettavuus sisältää uskottavuuden, aitouden, kriittisyyden ja eheyden, joita vahvistettiin selostamalla tarkkaan kaikki tutkimusprosessin vaiheet ja aineiston analyysissä käytettyjen luokittelujen perusteet, tulosten tulkinnan perusteet päätelmille, sekä tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset. (Hirsjärvi ym. 2016, Stolt ym. 2016, Polit & Beck 2017, Kyngäs ym. 2019) Läpinäkyvää raportointia pidetään vahvuutena, koska se mahdollistaa systemaattisen katsauksen toistamisen (Pölkki ym. 2013), kun lukijalle tarjotaan riittävät tiedot arvioida tutkimuksen jokaisen vaiheen toteutustapaa ja luotettavuutta (Tuomi & Sarajärvi 2012, Stolt ym. 2016, Polit & Beck 2017).

Tässä tutkimuksessa käytettävän sisällönanalyysin luotettavuuden arviointi sisältää samoja kriteereitä, joita käytetään myös systemaattisen katsauksen luotettavuuden arvioimisessa. Näitä kriteereitä ovat uskottavuus, luotettavuus, yhteensopivuus, siirrettävyys ja aitous. Analyysiprosessin luotettavuuden vahvistamiseksi on tärkeää tutkia jokaisen vaiheen, myös tulosten raportoinnin luotettavuus, koska näillä voidaan osoittaa lukijalle tutkimuksen yleinen luotettavuus. (Elo ym. 2014.)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta vahvistettiin valitsemalla mukaan julkaistuja artikkeleita, jotka ovat läpikäyneet vertaisarviointiprosessin (Stolt ym. 2016), sekä käyttämällä aineiston valinnassa kahta itsenäistä arvioijaa, jotka lukivat ja valitsivat katsaukseen mukaan otettavat artikkelit. Artikkelien valinnassa ilmenneet erimielisyydet käytiin läpi keskustelemalla, jonka pohjalta yhteisellä päätöksellä artikkelit otettiin mukaan tai hylättiin. (Kyngäs ym. 2019.) Kahden arvioijan suorittaman artikkelien valintaprosessin lisäksi katsaukseen mukaan valituille tutkimuksille tehtiin tutkimusaineiston laadunarviointi käyttäen JBI:n (2018) laatimaa ja Hotuksen suomentamaa Arviointikriteerit laadulliselle tutkimukselle -tarkistuslistaa.

Tämän tutkimuksen tiedonhakuprosessin luotettavuutta vahvistettiin hiomalla lopullista hakustrategiaa Oulun yliopiston kirjaston informaation avulla. Hänen ohjauksessa suunniteltiin lopulliset hakusanat ja -lausekkeet, sekä soveltuvat tietokannat, joita käyttämällä saatiin vastaukset tutkimuskysymyksen (Aromataris & Riitano 2014). Tämän tutkimuksen luotettavuuteen vaikuttavat heikkoudet olivat tiedonhauulle asetettavassa kielivirheen mahdollistavassa rajoituksessa (Pölkki ym. 2013), kun tiedonhaku rajattiin vain suomen- ja englanninkielisiin artikkeleihin, jolloin tiedonhaun ulkopuolelle saattoi rajautua tutkimuksen kannalta merkittäviä artikkeleita, mikä voi rajoittaa katsauksen tuloksia ja hyödyllisyyttä. JBI metodologia kuitenkin sallii näin toimia, koska kielen perusteella hakujen rajoittamisen välttäminen on vain suositus (Stern & Kleijnen 2020).

6.4 Johtopäätökset

Tähän tutkimukseen koottujen terveydenhuollon toimijoiden kokemusten perusteella voidaan johtopäätöksenä todeta digitaalisten ratkaisujen avulla voitavan saavuttaa myönteisiä taloudellisia vaikutuksia. Tavoiteltavia vaikutuksia pitää tarkastella isossa mittakaavassa eikä vain yhden organisaation näkökulmasta, koska yhtäällä digitaalisen ratkaisun vaikutus saattaa aiheuttaa kustannuksia, mutta toisaalla se saattaa tuottaa merkittävääkin taloudellista vaikutusta säästyvien kustannusten kautta. (Kjelle ym. 2018.)

Terveydenhuollon kontekstissa oli säästöjä saavutettu työhön kuluvan ajankäytön tehostumisella, kun puhelimesta ja vastaanotolla tarjottuja palveluita oli muutettu digitaalisesti etänä toteutettaviksi palveluiksi, joihin palveluiden käyttäjät pääsivät

osallistumaan ja siten myös vaikuttamaan paremmin omaan hoitoonsa. Säästöjä oli saavutettu myös välillisesti työn määrän kautta, paperityön ja puheluiden määrän vähennyttä, josta säästyneelle ajalle voidaan laskea rahallinen arvo säästyneiden työtuntien perusteella. Digitaalisten ratkaisujen käyttöönotolla oli siis nähty myönteisiä vaikutuksia työhön, työn määrään ja näiden kautta myös henkilöstön resursointiin. Tutkimuksista ei kuitenkaan tullut esille, että digitaalisten ratkaisujen myötä olisi henkilöstöä vähennetty, vaan työtehtäviin oli tullut muutoksia ja uutta vastuuta. (Kooij ym. 2018, Fagerlund ym. 2019.)

Digitaalisten ratkaisujen avulla oli viestintää ja tiedonsiirtymistä saatu tehostettua asiakkaiden kanssa, ammattilaisten kesken ja organisaatioiden välillä. Sähköiseen yhteydenpitoon tarkoitettujen sovellusten avulla oli tehostettu kotona asuvien asiakkaiden voinnin seuranta ja yhteydenpitoa asiakkaiden, omaisten ja hoitotiimin välillä, vähentäen asiakkaiden joutumista sairaalaan (Chiang & Wang 2016). Tele- ja viestintäteknikkaan perustuvan viestinnän oli havaittu helpottavan tiedonsiirtymistä perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä, joka vaikutti positiivisesti koordinointiin (La Rocca & Hoholm 2017).

Potilaille suunnattujen digitaalisten terveystalvelujen käytöllä oli puheluiden määrää vähentävä vaikutus, joka vähensi ruuhkaa vastaanotolla ja työn aiheuttamaa kuormitusta. Digitaaliset ratkaisut antavat työhön joustavuutta, kun potilaiden lähettämiin viesteihin voitiin vastata hiljaisempina aikoina. (Fagerlund ym. 2019.) Digitaalisten ratkaisujen vaikutukset palveluiden järjestämiseen tehostivat palveluiden käyttöä ja vähensivät palveluiden tarpeetonta käyttöä ja ammattilaisten kotikäyntejä. Digitaalisten ratkaisujen vaikutukset prosesseihin olivat huomattavia, kun toimintatapoja oli voitu yksinkertaistaa, virheitä oli saatu vähennettyä ja potilastyöhön oli saatu vapautettua enemmän aikaa. (Chiang & Wang 2016, Kooij ym. 2018, Fagerlund ym. 2019.)

Digitaalisten ratkaisujen taloudelliset säästöt olivat selvimpiä matkakustannusten kautta tulleista säästöistä. Asiakkaiden luokse viedyt palvelut mobiilien ratkaisujen avulla tai vastaanoton toteuttaminen etäpalveluna vähensivät asiakkaiden matkustamisesta aiheutuvia kuluja. (Newman ym. 2016, Kjelle ym. 2018, Fagerlund ym. 2019.) Etäpalvelut ja digitaaliset terveystalvelut vähensivät myös ammattilaisten matkakuluja ajansäästön ohella (Newman ym. 2016).

Vaikka digitaalisilla ratkaisuilla oli selkeästi todettavia taloudellista säästöä tuottavia vaikutuksia, liittyi niihin myös kustannuksia, jotka aiheutuivat digitaalisten ratkaisujen vaatimista investointi- ja ylläpitokustannuksista. Kustannuksia oli voitu vähentää ja tasata organisaatioiden kesken tai ulkopuolisen rahoituksen avulla, mikä oli koettu toimivaksi kannustimeksi. (Kayyali ym. 2017, Kjelle ym. 2018, Kooij ym. 2018.)

6.5 Tutkimustulosten hyödyntäminen

Tutkimusaineistosta muodostetut digitaalisia vaikutuksia kuvaavat tutkimuksen tulokset toimivat apuna terveydenhuollon organisaatioiden päätöksentekijöille, kun suunnitellaan ja arvioidaan terveydenhuollon toimintojen digitalisointia ja digitaalisten ratkaisujen vaikutuksia taloudellisesta näkökulmasta tarkasteltuna. Tutkimuksessa muodostuneet digitaalisten ratkaisujen taloudellisten vaikutusten yläluokat auttavat etsimään ja tuottamaan vastauksia, kun joudutaan miettimään digitaalisilla ratkaisuilla saavutettavien ratkaisujen vaikutuksia ja tuottamaan vastauksia pääluokkien viitekehukseen.

Tutkimustuloksista muodostettuja digitaalisten ratkaisujen pääluokkia (välillisesti tehtävien ja prosessien kautta muodostuvat taloudelliset vaikutukset, sekä välittömästi hankintojen kautta muodostuvat taloudelliset vaikutukset) voidaan käyttää viitekehysenä, kun on tarpeen arvioida digitaalisen ratkaisun tuottamia vaikutuksia taloudellisesta näkökulmasta. Näiden pääluokkien ohjaamana voidaan auki kirjoittaa tarkasteltavan ratkaisun vaikutuksia.

6.6 Jatkotutkimushaasteet

Tämän tutkimuksen tulosten ja tutkimusprosessin aikana nousi esille haasteena jatkotutkimuksille tutkia suomalaisten terveydenhuolto-organisaatioiden kokemuksia digitaalisten ratkaisujen hyödyntämisestä, koska kotimaisia laadullisia tutkimuksia aiheesta ei sisäänottokriteereiden ja hakujen kautta valikoitunut mukaan lopulliseen analyysiin. Tutkimuksia voisi toteuttaa sekä kokemuksia kartoittavana, että rahallisia vaikutuksia tutkivana määrällisenä tutkimuksena, koska kansainvälisten määrällisten tutkimusten, jotka tutkivat taloudellisia vaikutuksia, tuloksia ei voida verrata suoraan suomalaiseen terveydenhuoltoon niiden erilaisten rahoitusmallien takia. Kansainvälisistä

tutkimuksista voidaan hyödyntää niissä käytettyjä viitekehyksiä, joita voidaan soveltaa kotimaisen tutkimuksen tutkimusasetelmaa suunniteltaessa.

LÄHTEET

- Agarwal R, Gao G, DesRoches C & Jha AK (2010) Research Commentary. The Digital transformation of Healthcare: Current Status and the Road Ahead. *Information Systems Research* Vol. 21, No. 4: 796-809.
- Alison J P (2017) *Research Methods in Information*. Second edition. London, Facet Publishing.
- Andreasson A & Koivisto J (2013) *Tietoturvaa toteuttamassa*. Tallinna, Tietosanoma.
- Aromataris E & Riitano D (2014) Constructing a Search Strategy and Searching for Evidence. A guide to the literature search for a systematic review. *American Journal of Nursing*. Vol. 114, No 5: 49-56.
- Aromataris E, Fernandez R, Godfrey C, Holly C, Kahlil H & Tungpunkom P (2015) Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an Umbrella review approach. *Int J Evid Based Healthcare* 13(3):132-40.
- Aveyard H (2014) *Doing a Literature Review in Health and Social Care: A Practical Guide*. 3rd edition. New York, Open University Press.
- Barrett M, Boyne J, Brandts J, Brunner-La Rocca H-P, De Maesschalck L, De Wit K, Dixon L, Eurlings C, Fitzsimons D, Golubnitschaja O, Hageman A, Heemskerk F, Hintzen A, Helms T M, Hill L, Hoedemakers T, Marx N, McDonald K, Mertens M, Müller-Wieland D, Palant A, Piesk J, Pomazanskyi A, Ramaekers J, Ruff P, Schütt K, Shekhawat Y, Ski C F, Thompson D R, Tsirkin A, van der Mierden K, Watson C & Zippel-Schultz B (2019) Artificial intelligence supported patient self-care in chronic heart failure: a paradigm shift from reactive to predictive, preventive and personalised care. *EPMA Journal* 10: 445-464.
- Elo S & Kyngäs H (2008) The qualitative content analysis process. *Journal of advanced nursing* 62(1): 107–115.
- Espinoza AV, Steurbaut S, Dupont A, Cornu P, van Hooff R-J, Brouns R & Putman K (2019) Health Economic Evaluations of Digital Health Interventions for Secondary Prevention in Stroke Patients: A Systematic Review. *Cerebrovascular Diseases Extra* 9: 1-8.
- Euroopan komissio (2012) *Komission tiedonanto Euroopan parlamentille, neuvostolle, Euroopan talous- ja sosiaalikomitealle ja alueiden komitealle. Sähköisen terveydenhuollon toimintasuunnitelma 2012-2010- innovatiivista terveydenhuoltoa 21. vuosisadalle.* <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0736&from=EN>. Luettu 23.10.2020.
- Grundstom C (2020) *Health Data as an Enabler of Digital Transformation. A single holistic case study of connected insurance*. Väitöskirja. Oulu, Oulun Yliopisto.
- Haux R (2006) Health information systems – past, present, future. *International Journal of Medical Informatics* 75: 268-281.
- HEMA-instituutti (2019) *DiRVa - Terveystieteiden digitaalisten ratkaisujen vaikuttavuuden osoittaminen*. Hankkeen loppuraportti.
- Hirsjärvi S, Remes P & Sajavaara P (2016) *Tutki ja kirjoita*. 21. painos. Porvoo, Bookwell Oy.
- Hoitotyön tutkimussäätiö (2018) *JBİ: Arviointikriteerit laadulliselle tutkimukselle*. www-dokumentti. <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2019/03/jbi-kriteerit-laadulliselle-tutkimukselle-2.pdf>. Päivitetty 29.11.2018. Luettu 26.9.2020.

- Hoitotyön tutkimussäätiö (2020) Hoitosuosituksen laadinta. [www -dokumentti. https://www.hotus.fi/hoitosuositusten-laadinta/](http://www.hotus.fi/hoitosuositusten-laadinta/). Päivitetty 23.4.2020. Luettu 20.2.2021.
- Holopainen A (2015) Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset, mitä ne ovat? *Duodecim* 131: 1285–90.
- Ilmarinen V & Koskela K (2015) *Digitalisaatio: yritysjohdon käsikirja*. Helsinki, Talentum.
- Itkonen J (2015) Kiihdyttääkö digitalisaatio talouskasvua? *Euro ja talous* 5/2015. [https://www.eurojatalous.fi](http://www.eurojatalous.fi). Päivitetty 10/2015. Luettu 5.10.2019.
- Jauhiainen A & Sihvo P (2016) eAmmattilaiset tulevaisuuden työelämässä -osaamisen ja palveluiden kehittäminen hankeyhteistyöllä. Julkaisussa: AMK- ja ammatillisen koulutuksen tutkimuspäivät 8.-9.11.2016. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121629/Jauhiainen_Sihvo.pdf?sequence=1](http://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121629/Jauhiainen_Sihvo.pdf?sequence=1)
- Joanna Briggs Institute (2020) *Manual for Evidence Synthesis*. [www -dokumentti. https://wiki.jbi.global/display/MANUAL/1.1+Introduction+to+JBI+Systematic+reviews](https://wiki.jbi.global/display/MANUAL/1.1+Introduction+to+JBI+Systematic+reviews). Päivitetty 2020. Luettu 22.9.2020.
- Joanna Briggs Institute (2020) Checklist for Qualitative Research. Critical Appraisal tools for use in JBI Systematic Reviews. [www -dokumentti. https://joannabriggs.org/sites/default/files/2020-08/Checklist for Qualitative Research.pdf](https://joannabriggs.org/sites/default/files/2020-08/Checklist%20for%20Qualitative%20Research.pdf). Päivitetty 2020. Luettu 26.9.2020.
- Kapiainen S, Väisänen A & Haula T (2014) *Terveyden- ja sosiaalihuollon yksikkökustannukset Suomessa vuonna 2011*. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Tampere, Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy.
- Kauppi P (2019) Digi-aika astman hoidossa. *Duodecim* 135:1737-9.
- Kivekäs E (2019) Sähköisten terveyspalveluiden koettu hyödyllisyys ja koettu helppokäyttöisyys – potilaiden ja lääkäreiden arviot vaikutuksista. Kuopio, Itä-Suomen yliopisto.
- Kyngäs H, Elo S, Pölkki T, Kääriäinen M & Kanste O (2011) Sisällönanalyysi suomalaisessa hoitotieteellisessä tutkimuksessa. *Hoitotiede* 23 (2): 138-148.
- Kyngäs H (2019) *Qualitative Research and Content Analysis*. Teoksessa: Kyngäs H, Mikkonen K & Kääriäinen M (toim) *The Application of Content Analysis in Nursing Science Research*. Springer International Publishing AG.
- Kyngäs H, Mikkonen K, Kääriäinen M (2020) *The Application of Content Analysis in Nursing Science Research*. Springer Nature Switzerland.
- Lugo V, Garmendia O, Suarez- Giron M, Torres M, Vazquez-Polo F, Negrin M, Moraleda A, Roman M, Puig M, Ruiz C, Egea C, Masa J, Farre R & Montserrat J (2019) Comprehensive management of obstructive sleep apnea by telemedicine: Clinical improvement and cost-effectiveness of a Virtual Sleep Unit. A randomized controlled trial. *Plos One* 24: 1-15.
- Lääkäriliitto (2016) *etälääketieteen suositus*. [www -dokumentti. https://www.laakariliitto.fi/laakarin-tietopankki/kuinka-toimin-laakarina/etalaaaketieteen-suositus/](https://www.laakariliitto.fi/laakarin-tietopankki/kuinka-toimin-laakarina/etalaaaketieteen-suositus/) Päivitetty 15.4.2016. Luettu 15.11.2020.
- Malmivaara A (2008) Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus vaikuttavuudesta – Apuväline terveyden- ja sosiaalihuollon ammattilaisille, tutkijoille ja päättäjille. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 45: 273-278.
- Mihai M, Titan E & Manea D-I (2018) Demographic Evolutions Premise for Digital Innovation in Health. “Ovidius” *University Annals, Economic Sciences Series Volume XVIII, Issue 2*: 293-298.

- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG & The PRISMA Group (2009) Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine* Vol.6 (7), No 7: 1-6.
- Moisil I (2019) The two faces of healthcare digitalization. Lessons to be learned. *Applied Medical Informatics*.
- Oulun yliopisto (2020) Tieteellisen tiedonhankinnan opas: Tieteellinen tiedonhankinta. [www -dokumentti. https://libguides oulu fi/c.php?g=662008&p=4677796](http://www.libguides oulu fi/c.php?g=662008&p=4677796). Päivitetty 7.10.2020. Luettu 8.10.2020.
- Parviainen P, Kääriäinen J, Honkatukia J & Federley M (2017) Julkishallinnon digitalisaatio -tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen. valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 3/2017.
- Polit D F & Beck C T (2017) *Nursing research. Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. Tenth edition. Printed in China.
- Porritt K, Gomersall J & Lockwood C (2014) Study Selection and Critical Appraisal. The steps following the literature search in a systematic review. *American Journal of Nursing*. Vol. 114, No 6: 47-52.
- Priyananadan R & Brahm S (2016) Digitalisation: The Future of Health Care. *Journal of Business Management* No. 11: 126-135.
- Pölkki T, Kanste O, Kääriäinen M, Elo S & Kyngäs H (2013) The methodological quality of systematic reviews published in high-impact nursing journals: a review of the literature. *Journal of Clinical Nursing*. 23: 315-332.
- Reponen J, Kangas M, Hämäläinen P & Keränen N (2015) Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa vuonna 2014 – Tilanne ja kehityksen suunta. THL:n raportti 12/2015.
- Räisänen S, Kokko R & Vesa P (2019) Digitaalisen potilasohjauksen kehittäminen - DigiNurse -projektin opiskelijakyselyn tuloksia. <http://tamkjournal tamk fi/digitaalisen-potilasohjauksen-kehittaminen-diginurse-projektin-opiskelijakyselyn-tuloksia/> Päivitetty 2019/9/18. Luettu 2020/2/12.
- Salo I (2014) *Big data & pilvipalvelut*. Jyväskylä, Docendo.
- Sampo A (2019) Mobiilisovellukset osallistamisen välineenä – hyödyt ja haasteet. Teoksessa: Seppänen L (toim) *Kirjoituksia digitaalisista palveluista ja käyttäjäkokemuksesta*. Helsinki. Metropolia Ammattikorkeakoulun julkaisuja. TAITO-sarja 29. 49-52.
- Sefton T, Byford S, McDaid D, Hills J & Knapp M (2004) *Contemporary research issues. Making the most of it – Economic evaluation in the welfare field*. Taloudellinen arviointi sosiaalialalla. Hyvät käytännöt Menetelmä-käsikirja. STAKES.
- Silvennoinen-Nuora L (2010) *Vaikuttavuuden arviointi hoitoketjussa. Mikä mahdollistaa vaikuttavuuden ja vaikuttavuuden arvioinnin*. Väitöskirja. Tampere, Tampereen yliopisto.
- Stern C & Kleijnen J (2020) Language bias in systematic reviews: you only get out what you put in. *JBIEvidence Syntheseis*. September Vol.18, 9:1818-1819.
- Stolt M, Axelin A, Suhonen R toim. (2016) *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. Turun Yliopisto hoitotieteen laitoksen julkaisuja tutkimuksia ja raportteja sarja A73. Turku, Juvenes Print.
- Sanastokeskus ry (2020) TSK:n Tietotekniikan termitalkoot. <http://www.tsk.fi/tsk/termitalkoot/fi/etusivu-263.html> Päivitetty 29.10.2020. Luettu 10.5.2021.
- Tilastokeskus (2018) Tietotekniikan käyttö yrityksissä. [www -dokumentti. https://www.stat.fi/til/icte/2018/index.html](https://www.stat.fi/til/icte/2018/index.html). Päivitetty 30.11.2018. Luettu 23.9.2020.

- Tuomi J & Sarajärvi A (2012) Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Vantaa, Hansaprint Oy.
- Tuominen E AO (2018) Kuka rakentaa tiedolla johtamisen toimintamallin maakunnalliseen sote-organisaatioon? Hallinnon tutkimus 148-155.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta TENK (2012) Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Helsinki.
- Valtiovarainministeriö (2017) Digitalisoinnin periaatteet. Julkisen hallinnon ICT-osaston muistio 3.4.2017.
- Visconti R M & Morea D (2020) Healthcare Digitalization and Pay-For-Performance Incentives in Smart Hospital Project Financing. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17: 1-25.
- Wagenaar K, Broekhuizen B, Jaarsma T, Kok I, Mosterd A, Willems F, Linssen G, Agema W, Anneveldt S, Lucas C, Mannaerts H, Wajon E, Dickstein K, Cramer M, Landman M, Hoes A & Rutten F (2018) Effectiveness of the European Society of Cardiology/Heart Failure Association website 'heartfailurematters.org' and an e-health adjusted care pathway in patients with stable heart failure: results of the 'e-Vita HF' randomized controlled trial. *European Journal of Heart Failure*. October: 1-9.

LIITTEET

SYSTEMAATTISEN KATSAUKSEN AINEISTO

- Chiang K & Wang H (2016) Nurses' experiences of using a smart mobile device application to assist home care for patients with chronic disease: A qualitative study. *Journal of Clinical Nursing* 25 (13-14):2008-2017.
- Fagerlund AJ, Holm IM & Zanaboni P (2019) General practitioners' perceptions towards the use of digital health services for citizens in primary care: A qualitative interview study. *British Medical Journal Open* 9(5): 1-7.
- Kayyali R, Hesso I, Mahdi A, Hamzat O, Adu A & Nabhani Gebara S (2017) Telehealth: Misconceptions and experiences of healthcare professionals in England. *International Journal of Pharmacy Practice* 25:203–209.
- Kjelle E, Lysdahl KB, Olerud HM & Myklebust AM (2018) Managers' experience of success criteria and barriers to implementing mobile radiography services in nursing homes in Norway: A qualitative study. *BMC Health Service Research* 18 (1): 1-12.
- Kooij L, Groen WG & van Harten WH (2018) Barriers and facilitators affecting patient portal implementation from an organizational perspective: Qualitative study. *Journal of Medical Internet Research*. Vol.20(5): 1-16.
- La Rocca A & Hoholm T (2017) Coordination between primary and secondary care: The role of electronic messages and economic incentives. *BMC Health Service Research* 17(1): 1-14.
- Newman L, Bidargaddi N & Schrader G (2016) Service providers' experiences of using a telehealth network 12 months after digitisation of a large Australian rural mental health service. *International Journal of Medical Informatics*. 94: 8-20.
- Rahal RM, Mercer J, Kuziemy C & Yaya S (2019) Primary care physicians' experience using advanced electronic medical record features to support chronic disease prevention and management: Qualitative study. *JMIR Medical Informatics*. 7(4): 1-11.

ALUSTAVIA HAKUTULOKSIA

- Agarwal R, Gao G, DesRoches C & Jha AK (2010) Research Commentary. The Digital transformation of Healthcare: Current Status and the Road Ahead. *Information Systems Research* Vol. 21, No. 4: 796-809.
- Agochukwu NQ, Skolarus TA & Wittmann D (2018) Telemedicine and prostate cancer survivorship: A narrative review. *Mhealth*. 4:45.
- Barrett M, Boyne J, Brandts J, Brunner-La Rocca H-P, De Maesschalck L, De Wit K, Dixon L, Eurlings C, Fitzsimons D, Golubnitschaja O, Hageman A, Heemskerk F, Hintzen A, Helms T M, Hill L, Hoedemakers T, Marx N, McDonald K, Mertens M, Müller-Wieland D, Palant A, Piesk J, Pomazanskyi A, Ramaekers J, Ruff P, Schütt K, Shekhawat Y, Ski C F, Thompson D R, Tsirkin A, van der Mierden K, Watson C & Zippel-Schultz B (2019) Artificial intelligence supported patient self-care in chronic heart failure: a paradigm shift from reactive to predictive, preventive and personalised care. *EPMA Journal* 10: 445-464.
- Dack C, Ross J & Stevenson F (2019) A digital self-management intervention for adults with type 2 diabetes: Combining theory, data and participatory design to develop HeLP-diabetes. *Internet Interv.* 17:100241.
- Dahlin S & Raharjo H (2019) Relationship between patient costs and patient pathways. *Int J Health Care Qual Assur.* 32(1):246-261.
- Ehrenreich K, Kaller S, Raifman S & Grossman D (2019) Women's experiences using telemedicine to attend abortion information visits in Utah: A qualitative study. *Womens Health Issues.* 29(5):407-413.
- Feather JS, Howson M, Ritchie L, Carter PD, Parry DT & Koziol-McLain J (2016) Evaluation methods for assessing users' psychological experiences of web-based psychosocial interventions: A systematic review. *J Med Internet Res.* 18(6): e181.
- Granja C, Janssen W & Johansen MA (2018) Factors determining the success and failure of eHealth interventions: Systematic review of the literature. *J Med Internet Res.* 20(5):e10235.
- Haralambous B, Subramaniam S, Hwang K, Dow B & LoGiudice D (2019) A narrative review of the evidence regarding the use of telemedicine to deliver video-interpretation during dementia assessments for older people. *Asia Pac Psychiatry.* 11(3):e12355.
- Irving M, Stewart R, Spallek H & Blinkhorn A (2018) Using teledentistry in clinical practice as an enabler to improve access to clinical care: A qualitative systematic review. *J Telemed Telecare.* 24(3):129-146.
- Jiang X, Ming W-K & You J HS (2019) The Cost-Effectiveness of Digital Health Interventions on the Management of Cardiovascular Diseases: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research.* Jun (6): e13166.
- Laivuori T & Ilanne-Parikka P (2018) Digiajan diabetesvastaanotto. *Duodecim* 134: 2273-9.
- Lanza A, Soler R, Smith B, Hoerger T, Neuwahl S & Zhang P (2019) The diabetes prevention impact tool kit: An online tool kit to assess the cost-effectiveness of preventing type 2 diabetes. *J Public Health Manag Pract.* 25(5): E1-E5.
- Le Goff-Pronost M, Mourgeon B, Blanchère JP, Teot L, Benateau H & Domp Martin A (2018) Real-world clinical evaluation and costs of telemedicine for chronic wound management. *Int J Technol Assess Health Care.* 34(6):567-575.

- Maia MR, Castela E, Pires A & Lapão LV (2019) How to develop a sustainable telemedicine service? A pediatric telecardiology service 20 years on - an exploratory study. *BMC Health Serv Res.* 19(1): 681-5.
- Mishra SR, Lygidakis C & Neupane D (2019) Combating non-communicable diseases: Potentials and challenges for community health workers in a digital age, a narrative review of the literature. *Health Policy Plan.* 34(1):55-66.
- Nicholas J, Fogarty AS, Boydell K & Christensen H (2017) The reviews are in: A qualitative content analysis of consumer perspectives on apps for bipolar disorder. *J Med Internet Res.* 19(4): e105.
- Priyananadan R & Brahm S (2016) Digitalisation: The Future of Health Care. *Journal of Business Management* no. 11: 126-135.
- Radhakrishnan K, Xie B & Jacelon CS (2016) Unsustainable home telehealth: A texas qualitative study. *Gerontologist.* 56(5):830-840.
- Rinaldi G, Hijazi A & Haghparast-Bidgoli H (2019) Cost and cost-effectiveness of mHealth interventions for the prevention and control of type 2 diabetes mellitus: A protocol for a systematic review. *BMJ Open.* 9(4): e027490-027490.
- Sundstrom B, DeMaria AL, Ferrara M, Smith E & McInnis S (2020) "People are struggling in this area:" A qualitative study of women's perspectives of telehealth in rural south carolina. *Women Health.* 60(3):352-365.
- Tasneem S, Kim A, Bagheri A & Lebret J (2019) Telemedicine video visits for patients receiving palliative care: A qualitative study. *Am J Hosp Palliat Care.* 36(9):789-794.
- Teljeur C, Moran PS & Walshe S (2017) Economic evaluation of chronic disease self-management for people with diabetes: A systematic review. *Diabet Med.* 34(8):1040-1049.
- Tseng P, Kaplan RS, Richman BD, Shah MA & Schulman KA (2018) Administrative costs associated with physician billing and insurance-related activities at an academic health care system. *JAMA.* 319(7): 691-697.
- Van Velthoven MH & Cordon C (2019) Sustainable adoption of digital health innovations: Perspectives from a stakeholder workshop. *J Med Internet Res.* 21(3): e11922.
- Visconti R M & Morea D (2020) Healthcare Digitalization and Pay-For-Performance Incentives in Smart Hospital Project Financing. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17: 1-25.

Liite 3. Asia- ja hakusanat sekä lausekkeet ja tiedonhaun tulosten rakentuminen

Tietokanta	Hakusanat ja lausekkeet
PubMed	
P (Population) n 897 984	"Costs and Cost Analysis"[MeSH Terms] OR cost*[Text Word] OR ((economic*[Text Word] OR financial*[Text Word]) AND (impact*[Text Word] OR effect*[Text Word] OR effic*[Text Word]))
I (the Phenomenom of Interest) n 1 389 464	"Telecommunications"[MeSH Terms] OR "Telemedicine"[MeSH Terms] OR "Telemedicine"[Text Word] OR "telehealth*"[Text Word] OR "Telenursing"[MeSH Terms] OR "telenurs*"[Text Word] OR "electronic health"[Text Word] OR "ehealth"[Text Word] OR "Digital health"[Text Word] OR "Mobile health"[Text Word] OR "Mhealth"[Text Word] OR "Health app"[Text Word] OR "Artificial Intelligence"[Text Word] OR "Machine Intelligence"[Text Word] OR "Computing Methodologies"[MeSH Terms] OR "Information Technology"[MeSH Terms] OR "Medical Informatics Applications"[MeSH Terms] OR "digital technolog*"[Text Word] OR "digital innovation*"[Text Word] OR "digital intervention*"[Text Word] OR "information communication technology"[Text Word] OR "ICT"[Text Word]
Co (the Context) n 11 528 612	"Health Care Category"[MeSH Terms] OR "health care"[Text Word] OR "healthcare"[Text Word]
n 1 504 789	"qualitative research"[MeSH Terms] OR "observation"[MeSH Terms] OR "observational study"[Publication Type] OR "observational studies as topic"[MeSH Terms] OR "interviews as topic"[MeSH Terms] OR "interviews as topic"[MeSH Terms] OR "grounded theory"[MeSH Terms] OR "focus groups"[MeSH Terms] OR "qualitative"[Text Word] OR "observation*"[Text Word] OR "narrati*"[Text Word] OR "interview*"[Text Word] OR "grounded theor*"[Text Word] OR "ethnograph*"[Text Word] OR "meta ethnograph*"[Text Word] OR "phenomenograph*"[Text Word] OR "focus group*"[Text Word]
n 5 340 440	"Organization and Administration"[MeSH Terms] OR "administ*"[Text Word] OR "organizat*"[Text Word] OR "management"[Text Word]
n 3808	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5
n 1732	Rajaukset: suomen- ja englannin kieli, julkaisuvuodet 2015 – 2021
Scopus	
P (Population) n 3 784 969	TITLE-ABS-KEY (cost* OR ((economic* OR financial*) AND (impact* OR effect* OR effic*)))
I (the Phenomenom of Interest) n 1 079 544	TITLE-ABS-KEY (telecommunication* OR telemedicine OR telehealth* OR telenurs* OR "electronic health" OR ehealth OR "digital health" OR "mobile health" OR mhealth OR "health app" OR "artificial intelligence" OR "machine intelligence" OR "digital technolog*" OR "digital innovation*" OR "digital intervention*" OR "information communication technology" OR ICT OR "medical informatic*" OR "health informatic*" OR "health information technolog*" OR "medical computer science*")
Co (the Context) n 1 943 657	TITLE-ABS-KEY ("health care" OR healthcare)
n 8 216 607	TITLE-ABS-KEY (administ* OR organizat* OR management)
n 3 923 976	TITLE-ABS-KEY (observation* OR interview* OR "grounded theor*" OR "focus group*" OR qualitative OR narrati* OR conversation* OR ethnograph* OR metaethnograph* OR meta-ethnograph* OR phenomenograph*)
n 1355	(TITLE-ABS-KEY (cost* OR ((economic* OR financial*) AND (impact* OR effect* OR effic*))) AND (TITLE-ABS-KEY (telecommunication* OR telemedicine OR telehealth* OR telenurs* OR "electronic health" OR ehealth OR

"digital health" OR "mobile health" OR mhealth OR "health app" OR "artificial intelligence" OR "machine intelligence" OR "digital technolog*" OR "digital innovation*" OR "digital intervention*" OR "information communication technology" OR ICT OR "medical informatic*" OR "health informatic*" OR "health information technolog*" OR "medical computer science*")) AND (TITLE-ABS-KEY ("health care" OR healthcare)) AND (TITLE-ABS-KEY (administ* OR organizat* OR management)) AND (TITLE-ABS-KEY (observation* OR interview* OR "grounded theor*" OR "focus group*" OR qualitative OR narrati* OR conversation* OR ethnograph* OR metaethnograph* OR meta-ethnograph* OR phenomenograph*))

n 759

(TITLE-ABS-KEY (cost* OR ((economic* OR financial*) AND (impact* OR effect* OR effic*)))) AND (TITLE-ABS-KEY (telecommunication* OR telemedicine OR telehealth* OR telenurs* OR "electronic health" OR ehealth OR "digital health" OR "mobile health" OR mhealth OR "health app" OR "artificial intelligence" OR "machine intelligence" OR "digital technolog*" OR "digital innovation*" OR "digital intervention*" OR "information communication technology" OR ICT OR "medical informatic*" OR "health informatic*" OR "health information technolog*" OR "medical computer science*")) AND (TITLE-ABS-KEY ("health care" OR healthcare)) AND (TITLE-ABS-KEY (administ* OR organizat* OR management)) AND (TITLE-ABS-KEY (observation* OR interview* OR "grounded theor*" OR "focus group*" OR qualitative OR narrati* OR conversation* OR ethnograph* OR metaethnograph* OR meta-ethnograph* OR phenomenograph*)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR,2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR,2015)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE,"English"))

Medic

P (Population)
n 13 511

cost* economic* financial* impact* effect* effic* ekonomi* kustannu* kulut* talou* sääst*

I (the Phenomenom of Interests)
n 1074

telecommunic* telemedicine telehealth telenurs* "electronic health" ehealth "digital health" "mobile health" mhealth "health app" "artificial intelligence" "machine intelligence" "digital technolog*" "digital innovation" "information communication technology" ict "medical informatic" "health informatic" "health information technolog*" "medical computer science" telekommunik* telelääketie* televastaanotto* mobiili* "terveys sovellus" terveyssovell* tekoäly* "teko äly" "kone äly" koneäly* digitaali* "informaatio teknologia" informaatio-tek* it ict terveystietotekn* tietojenkäsittel*

Co (the Context)
n 8075
n 25

administ* organiz* managem* johtam* hallin* organis*

cost* economic* financial* impact* effect* effic* ekonomi* kustannu* kulut* talou* sääst* AND telecommunic* telemedicine telehealth telenurs* "electronic health" ehealth "digital health" "mobile health" mhealth "health app" "artificial intelligence" "machine intelligence" "digital technolog*" "digital innovation" "information communication technology" ict "medical informatic" "health informatic" "health information technolog*" "medical computer science" telekommunik* telelääketie* televastaanotto* mobiili* "terveys sovellus" terveyssovell* tekoäly* "teko äly" "kone äly" koneäly* digitaali* "informaatio teknologia" informaatiotek* it ict terveystietotekn* tietojenkäsittel* AND administ* organiz* managem* johtam* hallin* organis*

n 12

Rajaukset: suomen- ja englannin kieli, julkaisuvuodet 2015 – 2021, Asiasanojen synonyymit käytössä

Cinahl

P (Population)
n 294 828

(MH "Costs and Cost Analysis+") OR cost* OR ((economic* OR financial*) AND (impact* OR effect* OR effic*))

<i>I</i> (the Phenomenon of Interests) n 706 825	(MH "Telecommunications+") OR telemedicine OR telenurs* OR (MH "Electronic Health Records+") OR (MH "Electronic Data Interchange+") OR "electronic health" OR ehealth OR "digital health" OR "mobile health" OR mhealth OR (MH "Software+") OR "health app*" OR (MH "Computing Methodologies+") OR "artificial intelligence" OR "machine intelligence" OR "digital technolog*" OR "digital innovation*" OR "digital intervention*" OR "information communication technolog*" OR ict OR (MH "Health Informatics+") OR "medical informatic" OR "health informatic*" OR (MH "Health Information Systems+") OR "medical computer science"
<i>Co</i> (the Context) n 642 112 n 2 532 634	"healthcare" OR "health care" (MH "Management+") OR (MH "Health Services Administration+") OR administr* OR organizat*
n 582 902	(MH "Qualitative Studies+") OR qualitative OR observation* OR narrati* OR interview* OR "grounded theor*" OR ethnograph* OR "meta ethnograph*" OR phenomenograph* OR "focus group*"
n 2561	S1 AND S2 AND S3 AND S4 AND S5
<i>n 1227</i>	Rajaukset: suomen- ja englannin kieli, julkaisuvuodet 2015 – 2021

Liite 4. Kooste katsaukseen valikoituneista artikkeleista.

Tekijät, artikkeli, julkaisuvuosi ja maa	Tutkimuksen tarkoitus	Analyysimenetelmä ja aineistonkeruu, keneltä ja kuinka monelta.	Keskeiset tutkimustulokset	Laadun arviointi
Chiang K & Wang H. Nurses' experiences of using a smartmobile device application to assist homecare for patients with chronic disease: A qualitative study. 2016 Taiwan.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää sairaanhoitajien kokemuksia Line -älypuhelin sovelluksen käytön eduista ja esteistä kotihoidossa.	Aineisto oli koottu puolistrukturoidulla haastattelumenetelmällä yhteensä 17 kotihoidon sairaanhoitajalta, jotka olivat käyttäneet Line-sovellusta pitkäaikaissairaiden potilaiden hoidossa vähintään 6 kuukautta. Analyysimenetelmänä oli sisällönanalyysi.	Esille nousi seitsemän teemaa: lääketieteellisen kulutuksen ja kustannusten väheneminen, työmäärän ja stressin väheneminen, hoidon laadun parantuminen, sairaanhoitajan ja potilaan suhteen edistäminen, koettu riski, organisatoristen kannustimien ja toimintamenetelmien puute sekä häiriöt henkilökohtaiseen elämään. Line sovellusta oli koettu tärkeäksi kotihoidossa. Videotoiminnolla saisi apua päätöksentekoon ja se edistäisi sairaanhoitajan ja potilaan suhdetta. Riskejä voi olla potilasturvallisuudessa ja ammatillisuuden loukkaamisessa, sekä sairaanhoitajien loppuun palamisessa. Hoitohenkilökunnan koulutus matkapuhelinohjelmistosovellusten käytöstä on tarpeen.	8 / 10
Fagerlund AJ, Holm IM & Zanaboni P. General practitioners' perceptions towards the use of digital health services for citizens in primary care: A qualitative interview study. 2019 Norja.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia yleislääkäreiden käsityksiä digitaalisten terveyspalvelujen käytöstä perusterveydenhuollossa.	Aineisto oli koottu puolistrukturoidulla haastattelumenetelmällä yhteensä 9 yleislääkäriltä, jotka olivat käyttäneet vähintään yhtä neljästä digitaalisesta palvelusta. Analyysimenetelmänä oli kehysanalyysi, joka painottuu aineiston ja analyysitavan näkökulmasta laadulliselle puolelle ja jonka lähtökohtana on itsestään selvien merkitysrunkojen löytäminen. Tutkija määrittelee kehysanalyysissä tekstin pääkehukset ja vertailee kuinka samanlaiset kehukset ovat löydettävissä eri teksteistä. Oleellista on kehukset sisältävien asioiden tiivistäminen, joka mahdollistaa suuremman kokonaisuuden ilmaisemisen.	Suurin osa lääkäreistä suhtautui myönteisesti kaikkiin neljään digitaaliseen terveyspalveluun, mutta niiden vaikutuksiin suhtauduttiin edelleen jonkin verran skeptisesti. Lääkäreiden mielestä digitaalisen terveyspalvelun etuja olivat pienentynyt puheluiden kuormitus, tehokkuuden kasvu, lääketieteellisiin arviointeihin varatun ajan lisääntyminen, odotushuoneen tungoksen vähentyminen ja parempi viestintä. Potilaiden näkökulmasta tarkasteltuja etuja olivat lisääntynyt joustavuus, autonomia sekä ajan- ja rahassäästö. Lapset, vanhuksat ja henkilöt, joilla on heikot digitaaliset taidot, tarvitsevat edelleen perinteisiä terveyspalveluja.	7 / 10
Kayyali R, Hesso I, Mahdi A, Hamzat O, Adu A, & Nabhani Gebara S. Tele-	Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella terveydenhuollon ammattilaisten	Aineisto oli koottu puolistrukturoidulla haastattelumenetelmällä yhteensä 36 farmaseutilta, sairaanhoitajalta ja lääkäriltä. Analyysimenetelmänä oli temaattisen analyysi, jonka avulla oli tunnistettu keskeiset teemat.	Tutkimustuloksista löytyi neljä pääteemaa: tietoisuus ja ymmärrys teleterveydestä, kokemukset ja hyödyt, terveydenhuollon esteet ja edistäjät sekä väärinkäsitykset teleterveydestä. Tutkimus osoitti vaihtelevaa tietoisuutta teleterveydenhuollosta. Tietämättömyyttä oli pääasiassa	7 / 10

health: Misconceptions and experiences of healthcare professionals in England. 2017 Englanti.	tietoisuutta ja kokemuksia teleterveydenhuollosta ja sen käyttöönottoa estäviä tekijöitä terveydenhuollossa.	Temaattisen analyysin tarkoituksena on tunnistaa keskeiset aiheet tai teemat, jotka muodostavat datan. Temaattinen analyysi koostuu teemojen tunnistamisesta ja luokittelusta.	perusterveydenhuollossa terveydenhuollon ammattilaisilla. Teleterveydenhuollolle tunnistettuja esteitä olivat kustannukset ja rahoituksen ja resurssien puute. Väärinkäsityksenä oli pelko menettää kasvatusten tapahtuva kontakti potilaisiin ja menettää hoidon kannalta tärkeää tietoa, sekä potilaiden uskomukset ja luottamus teknologiaan.	
Kjelle E, Lysdahl KB, Olerud HM & Myklebust AM. Managers' experience of success criteria and barriers to implementing mobile radiography services in nursing homes in Norway: A qualitative study. 2018 Norja.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia mobiiliröntgenpalvelujen käyttöönoton prosessin edistäviä tekijöitä ja esteitä sairaalan ja kuntien johtajien näkökulmasta.	Aineisto oli koottu puolistrukturoidulla haastattelumenetelmällä yhteensä 11 johtajalta viidestä Norjan sairaalasta ja kuudesta kunnasta, joissa mobiiliröntgenpalvelut oli otettu käyttöön. Analyysimenetelmänä oli temaattisen analyysi, jonka avulla aineisto oli analysoitu induktiivisesti. Temaattinen analyysi on tulkitseva prosessi, jossa aineistoa tutkitaan sisällön ja ilmiön kuvaamiseksi.	Tutkimustuloksista oli muodostettu viisi pääluokkaa: kansallinen terveystaloudellinen politiikka, alue- ja kuntapolitiikka ja -olot, organisaatioiden väliset hankkeet, lopputulos sekä ammatilliset taidot ja henkilökohtaiset ominaisuudet. Pääluokat oli jaettu kolmeen korkeampaan luokkaan: makro-, meso- ja mikrotasot. Tärkeimmät esteet olivat taloudelliset, menettelylliset ja rakenteelliset. Erityisesti korvausjärjestelmä, hallinnon puute terveydenhuollon tasolla ja yhteensopivien tietojärjestelmien puute toimivat esteinä. Pääasiallisina edistävinä tekijöinä oli ulkopuolinen rahoitus, innostunut henkilöstö, sekä hyvä yhteistyö sairaaloiden ja kuntien välillä.	7 / 10
Kooij L, Groen WG & van Harten WH. Barriers and facilitators affecting patient portal implementation from an organizational perspective: Qualitative study. 2018 Alankomaat.	Tutkimuksen tavoitteena oli tunnistaa potilastietojärjestelmän käyttöönottoa estävät ja edistävät tekijät, joita eri sidosryhmät kohtaavat Hollannin sairaalaorganisaatioissa.	Aineisto oli koottu puolistrukturoidulla haastattelumenetelmällä seitsemästä sairaalasta, joista kustakin osallistui lääketieteen edustaja (lääkäri tai sairaanhoitaja), johtaja ja IT-työntekijä, eli yhteensä 21 osallistujaa. Deduktiivisesti koodatun aineiston analyysimenetelmänä oli Grol and Wensing -malli, jossa kuvataan terveydenhuollon käytäntöjen muutoksen esteet ja edistävät tekijät kuudella tasolla: 1) innovaatio, 2) ammattilainen, 3) potilas, 4) sosiaalinen konteksti, 5) organisatorinen konteksti ja 6) taloudellinen ja poliittinen konteksti.	Positiivisena tekijänä oli huomattu paperityön vähenneen. Tärkeimpiä esteitä olivat henkilöstö- ja materiaaliresurssien puute, korkeat kustannukset, korvausten puuttuminen, taloudelliset vaikeudet sekä yksityisyyden ja turvallisuuden takaaminen. Sidosryhmien ja sairaalatyypin välillä oli yhtäläisyyksiä ja eroja, esimerkiksi johtajat ja tietotekniikan työntekijät pitivät yksityisyyden ja turvallisuuden takaamista hallitsevana esteenä ja lääketieteen ammattilaiset ja johtajat puolestaan toivat esille erityisesti taloudelliset vaikeudet.	8 / 10
La Rocca A & Hoholm T. Coordination between primary and secondary care:	Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella Norjan terveydenhuoltojärjestelmän	Aineisto oli koottu puolistrukturoidulla haastattelumenetelmällä perusterveydenhuollon 17 koordinoivalta hoitajalta, 9 lääkäriltä ja 1 alueelliselta	Tele- ja viestintäteknikkaan perustuvan viestinnän oli havaittu helpottavan tiedonsiirtymistä perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä, joka vaikutti positiivisesti koordinointiin. Taloudellisella kannustinjärjestelmällä oli	7 / 10

The role of electronic messages and economic incentives. 2017 Norja.	elmän koordinointi uudistuksen vaikutuksia, jotka koskivat tele- ja viestintätekniikan viestintävälineitä, menetelmiä ja taloudellista kannustinjärjestelmää.	terveysviranomaiselta, eli yhteensä 27 osallistujalta. Analyysimenetelmänä oli laadullisessa tutkimuksessa käytetty Grounded theory, jossa ilmiölle teoria kehitetään aineistosta löytyvien havaintojen, koodauksen ja järjestämisen kautta.	havaittu päinvastainen vaikutus, sillä se loi jännitteitä näiden kahden organisaation välille ja korosti vallan epätasapainoa erikoissairaanhoidon hyväksi.	
Newman L, Bidar-gaddi N & Schrader G. Service providers' experiences of using a telehealth network 12 months after digitisation of a large Australian rural mental health service. 2016 Australia.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää terveydenhuollon ammattilaisten ja järjestelmävalvojen kokemuksia osavaltion laajuisen digitaalisen teleterveyspalveluverkon käytöstä psykiatrisessa hoidossa ja -arvioinnissa Australian maa- ja syrjäseuduilla.	Aineisto oli koottu puolistrukturoidulla ryhmä- ja yksilöhaastattelulla yhteensä yli 40 osallistujalta, jotka olivat alueellisten mielenterveystiimien johtajia, lääkäreitä, tiimivettäjiä, mielenterveyshoitajia ja hallintohenkilöstöä, sekä mielenterveyden etätukitiimin kahdelta hoitotyönjohtajalta ja mielenterveyslaitoksen johtoryhmän viideltä lääkäriltä. Analyysimenetelmänä oli laadullisissa tutkimuksissa käytetty temaattinen analyysi, jota käytetään aineiston järjestämiseen ja kuvaamiseen isompina kokonaisuuksina. Haastattelu- ja kohderyhmätiedot oli analysoitu innovaation diffuusioteorian kolmen pääalueen mukaan: suhteellinen etu, tekninen monimutkaisuus ja tekninen yhteensopivuus. Innovaation diffuusioteorian mukaan uudet ideat ja innovaatiot leviävät paljolti yksilöiden tai ryhmien välisen viestinnän kautta.	Organisaation ja kulttuurin tuki oli nähty tarpeellisena mielenterveyspalveluiden digitaalisen teleterveyspalveluverkon onnistuneelle leviämiseksi jokapäiväiseen käyttöön maaseudulla. Analyysissä oli muodostettu viisi teemaa ja 11 alateemaa. 1. Olemassa olevat käyttötavat: mielenterveyspalveluiden nykyinen käyttö, yleislääkäreiden käyttö ja käyttö henkilöstön tukemiseen. 2. Suhteellinen etu: teknisen laadun parantuminen, parantunut kliininen käytäntö, palveluntarjoajien aika- ja kustannushyödyt ja parantunut potilashoito. 3. Tekninen monimutkaisuus. 4. Tekninen yhteensopivuus: tekninen-kliininen ja tekninen-hallinnollinen. 5. Laajempi organisaation tuki: organisaatiopoliittinen tuki (koulutus, rahoitus ja henkilöstö) ja digitaalisen terveydenhuollon kulttuuri.	8 / 10
Rahal RM, Mercer J, Kuziemy C & Yaya S. Primary care physicians' experience using advanced electronic medical record features to	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Ontarion perusterveydenhuollon lääkäreiden näkemyksiä sähköisten potilastietojärjestelmien	Aineisto oli koottu puolistrukturoidulla haastattelumenetelmällä yhteensä 9 Ontarion perusterveydenhuollon lääkäriltä. Analyysimenetelmänä oli sisällönanalyysi, jonka avulla oli tutkittu esteitä ja edistäviä tekijöitä, joita perusterveydenhuollon lääkärin kohtasivat käyttäessään sähköisten	Tulokset oli kuvattu CAF -mallin tasoilla ja lisätty yksi uusi ulottuvuus: lääkäreiden käsitys heidän kehittymisestään sähköisten potilastietojärjestelmien käyttäjinä. Avaintekijöitä sähköisten potilastietojärjestelmien käytölle olivat suorituskyky, tiedon laatu, koulutus, tekninen tuki, käyttäjien tyytyväisyys, palveluntarjoajan tuottavuus, henkilökohtaiset	8 / 10

support chronic disease prevention and management: Qualitative study. 2019 Kanada.	n vaikutuksista kroonisten sairauksien ennaltaehkäisyssä ja hallinnassa ja kuinka sähköisten potilastietojärjestelmien käyttö kliinisessä työssä oli kehittynyt.	potilastietojärjestelmien ominaisuuksia. Tiedot oli koodattu käyttäen Clinical Adoption Framework (CAF) luokitusta, joka on sähköisen terveydenhuollon käyttöönottoon ja arviointiin hyväksytty malli, joka sisältää mikro-, meso- ja makrotason tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa sähköisten terveydenhuollon järjestelmien menestykseen.	ominaisuudet ja roolit, kustannushyöty, infrastruktuuri, rahoitus ja johtaminen.
--	--	--	--

Liite 5. Laadunarviointi taulukko.

JBI Arviointikriteerit laadulliselle tutkimukselle											
Kriittisen arvioinnin tarkistuslistaa käytetään laadullisten tutkimusten metodologisen laadun arviointiin. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 10 arviointikriteeriä. Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA). (Lockwood ym. 2015.)	1. Ovatko tutkimuksen iteenefilosofiset lähtökohdat ja metodologia keskenään yhteensopivat?	2. Ovatko tutkimuksen metodologia ja tutkimuskysymys tai tavoitteet keskenään yhteensopivat?	3. Ovatko tutkimuksen metodologia ja aineiston keruumenetelmät keskenään yhteensopivat?	4. Ovatko tutkimuksen metodologia, aineiston kuvaus ja analyysi keskenään yhteensopivat?	5. Ovatko tutkimuksen metodologia ja tulosten tulkinta keskenään yhteensopivat?	6. Onko tutkijan kulttuuriset tai teoreettiset lähtökohdat kuvattu?	7. Onko tutkijan vaikutus tutkimukseen ja tutkimuksen vaikutus tutkijaan kuvattu?	8. Onko tutkimukseen osallistujat ja heidän äänensä (alkuperäiset ilmaiset) kuvattu asiaankuuluvasti ja riittävästi tavalla?	9. Onko tutkimus toteutettu noudattaen nykyisiä eettisiä periaatteita, ja onko tutkimuksella eettisen toiminnan hyväk sovitt?	10. Perustuvatko tutkimuksen johtopäätökset aineiston analyysiin ja tulosten tulkintaan?	Kokonaisarviointi pisteet
Chiang K & Wang H: Nurses' experiences of using a smart mobile device application to assist home care for patients with chronic disease: A qualitative study. 2016 Taiwan.	E	K	K	K	K	E	K	K	K	K	8
Fagerlund AJ, Holm IM & Zanaboni P: General practitioners' perceptions towards the use of digital health services for citizens in primary care: A qualitative interview study. 2019 Norja.	E	K	K	K	K	E	E	K	K	K	7
Kayyali R, Hesso I, Mahdi A, Hamzat O, Adu A & Nabhani Gebara S: Telehealth: Misconceptions and experiences of healthcare professionals in England. 2017 Englanti.	E	K	K	K	K	E	E	K	K	K	7
Kjelle E, Lysdahl KB, Olerud HM & Myklebust AM: Managers' experience of success criteria and barriers to implementing mobile radiography services in nursing homes in Norway: A qualitative study. 2018 Norja.	E	K	K	K	K	E	E	K	K	K	7
Kooij L, Groen WG & van Harten WH: Barriers and facilitators affecting patient portal implementation from an organizational perspective: Qualitative study. 2018 Alankomaat.	K	K	K	K	K	E	E	K	K	K	8
La Rocca A & Hoholm T: Coordination between primary and secondary care: The role of electronic messages and economic incentives. 2017 Norja.	E	K	K	K	K	E	E	K	K	K	7
Newman L, Bidargaddi N & Schrader G: Service providers' experiences of using a telehealth network 12 months after digitisation of a large Australian rural mental health service. 2016 Australia.	K	K	K	K	K	E	E	K	K	K	8
Rahal RM, Mercer J, Kuziemy C & Yaya S: Primary care physicians' experience using advanced electronic medical record features to support chronic disease prevention and management: Qualitative study. 2019 Kanada.	K	K	K	K	K	E	E	K	K	K	8

Liite 6 Sisällönanalyysin luokkien muodostuminen.

Pääluokat	Yläluokat	Alaluokat	Ilmiötä kuvaavia ilmauksia
Tehtävissä ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset	Vaikutukset ajankäyttöön	Nopeutti yhteydenpitoa Nopeutti tiedonsiirtoa Vähensi kotikäyntejä Säästi aikaa Vapautti aikaa	Sovelluksen käyttö nopeutti yhteydenpitoa. Sovellus auttoi vähentämään tarpeettomia kotikäyntejä. Sovellus nopeutti tiedonsiirtoa potilaiden kanssa. Viestit antoivat puskuriaikaa käsitellä pyyntöjä ja vastata niihin. Sähköinen ajanvarauspalvelu säästi aikaa potilaille ja palvelutuottajille. e-kontakti vapautti aikaa terveydenhoitohenkilöstölle. Työaikaa säästyti potilaiden tutkimuksiin saattamisesta ja saattajan hankkimisesta. Ajan puute esteenä. Järjestelmä mahdollistaa vastata rauhallisena hetkenä keskeyttämättä muuta työtä. Aikaa säästynyt kokouksiin siirtymisistä. Aikaa säästynyt kokouksissa osallistujien odottelusta. Matkustamiseen käytetty aika vähentynyt. Tietojen etsimiseen käytetty aika vähentynyt lääkärinvastaanotolla.
	Vaikutukset työmäärään	Vähentää työmäärää Lisää työtä Aikaa muihin tehtäviin Aiheutti lisätyötä Aiheutti ylityötä Pienempi työmäärä Lisääntynyt työmäärä	Vähentänyt hoitajien, lääkäreiden ja muiden työntekijöiden työmäärää. e-konsultaation käyttö voi aiheuttaa lisätyötä. Henkilökunnalle jäi enemmän aikaa muihin tärkeisiin tehtäviin. e-reseptin uusiminen aiheutti ylitöitä lääkäreille. e-konsultaatioita käsiteltiin vastaanottojen välillä, lounaalla, päivän lopussa ja illalla. Pienempi työmäärä henkilöstöllä. Teleterveydenhuolto vähentää työtaakkaa. Työmäärän lisääntyminen tärkeä resurssieihin liittyvä este. Terveydenhuollon ammattilaisilla on suuri työkuormitus ja teleterveyden käyttö voi lisätä työmäärän sietämättömäksi. Lisääntynyt työmäärä pidettiin esteenä ja aikainvestointi nähtiin ongelmana. Lisääntynyt työmäärä.
	Vaikutukset henkilöstöresursointiin	Työtehtävien muutokset Henkilöstön tarve kasvaa	Jotta mobiilipalvelu pysyisi käynnissä koko vuoden sopivalla vasteajalla, tarvittiin röntgenhoitajia. Digitaalinen ratkaisu voi johtaa tehtävien muutoksiin ja uusiin vastuisiin. Lisähenkilöstön palkkaaminen paperisten asiakirjojen käsittelemiseksi (joita ei ole sähköisenä).

Prosesseissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset	Vaikutukset puheluiden määrään	Puheluiden määrä vähentynyt Aika puhelimessa vähentynyt	Sähköinen ajanvaraus vähensi puheluiden määrää. e-resepti vähensi puheluiden määrää. Henkilökunnan puhelimessa käyttämä aika vähentynyt. Etäseuranta vähensi puheluita potilaiden voimien seurannassa. Vähentää työntekijöiden turhautumista toistuvista puheluidista, kun heille ei vastata.
	Vaikutukset viestintään	Nopeampi viestintä Tehokkaampi viestintä Helpompi viestintä Parempi dokumentaatio Parempi tiedon saatavuus Sujuvampi viestintäprosessi	Nopeampi viestintä tiimin sisäinen viestintä. Tehokkaampi ja tarkempi viestintä sekä dokumentaatio. e-konsultaatio on yksinkertainen viestintäkanavana pitkäaikaissairaiden potilaiden hoidossa. Nopeutunut viestintä potilaan kanssa nopeuttaa diagnoosia ja hoitoa. Teleterveydenhuolto helpottaa perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon viestintää. Parempaa tiedon saatavuutta. Sähköinen järjestelmä tekee viestintäprosessista sujuvamman ja tehokkaamman.
	Vaikutukset palveluiden järjestämiseen	Palvelujen käyttö vähentynyt Kotikäyntien määrä vähentynyt Palvelujen tehostuminen Toimintatavat yksinkertaituivat Riippumattomuus aukioloajoista Seuranta parantunut Työnkulku parantunut Prosessien muutokset	Yhteydenpitosovellus vähensi palveluiden käyttöä. Yhteydenpitosovellus vähensi tarpeettomia päivystys- ja avohoitokäyntejä. Yhteydenpitosovellus vähensi hoitajilta tarpeettomia kotikäyntejä. Sähköiset palvelut lisäsivät palvelujen tehokkuutta. Sähköiset palvelut yksinkertaistivat toimintatapoja. Sähköisten palvelujen johdosta potilaat eivät ole riippuvaisia aukioloajoista. Sähköisten palvelujen ajanvarauksissa tapahtuvat virheet teettivät työtä. Sähköiset palvelut tehostivat hallintoa ja vapautti aikaa potilastyöhön. Sähköisten palveluiden takia vastaanotoilla vähemmän ruuhkaa. Akuutteja asioita ja sairauslomapyyntöjä ei voitu hoitaa etänä. Etäseurannassa sairauksien paheneminen voitiin havaita ja hoitaa nopeasti, mikä vähensi sairaalahoitoa ja sairaalakustannuksia. Digitaaliset palvelut vaikuttavat sairaaloiden hoitoprosesseihin, joita voi olla vaikea muuttaa. Osallistujat ilmoittivat työnkulun parantuneen sähköisten palvelujen avulla.
Hankinnoissa ilmenevät digitaalisten ratkaisujen taloudelliset vaikutukset	Vaikutukset matkakuluihin	Matka ei esteenä palvelujen saatavuudelle Vähemmän ambulanssikuljetuksia	Teleterveydenhuolto auttoi syrjäseuduilla asuvia potilaita saamaan palveluja. Liikkuvat radiografiapalvelut säästivät rahaa, kun hoitokodin asukkailla oli vähemmän ambulanssikuljetuksia.

		Potilaiden matkustaminen vähentynyt Henkilöstön matkustaminen vähentynyt	Teleterveydenhuollon ratkaisulla vältettiin potilaiden turhaa matkustamista. Syrjäseutujen henkilöstön osallistuminen koulutuksiin parantunut. Säästöä syntynyt lääkäreiden ja vierailijoiden vähentyneistä matkoista ja henkilöstön johtamisesta.
	Vaikutukset investointi- ja ylläpitokuluihin	Säästää kustannuksia Investoinnit kalliita Taloudelliset esteet Taloudelliset säästöt Liitännäiskulut Ylläpitokulut	Teleterveys säästää kustannuksia. Investoinnit teleterveydenhuollon tutkimukseen oli nähty esteeksi. Radiografiapalveluiden toteuttamisen esteistä taloudelliset esteet olivat merkittävimpiä. Esteinä sähköisille palveluille olivat organisaatiomuutokset, kun suurissa uudelleenjärjestelyissä ei ollut aikaa tai rahaa innovaatioille. Haluttomuus investoida mobiilin digitaalisen ratkaisun laitteisiin, ajoneuvoon ja henkilökuntaan palvelun suuren riskin takia. Taloudelliset säästöt. Tekniset mukautukset ovat kalliita. Liitännäiskustannuksiin sisältyi myynnin jälkeinen tuki. Sähköinen ominaisuus oli kallis eikä luotettava, joten jatkettiin paperisen prosessin käyttämistä. Jatkuva ylläpito on kaikki taskuistamme.
	Vaikutukset rahoitukseen	Taloudelliset säästöt Taloudelliset esteet Lisäkustannuksia Ilmainen työ Palvelumaksut Rahoituksen merkitys	Lääkärit olivat tyytyväisiä taloudellisiin vaikutuksiin e-kontakti ei vaatinut lisäkustannuksia. e-kontakteissa lääkärit joutuivat joskus vastaamaan klinisiin pyyntöihin ilmaiseksi. Rahoituksen saaminen oli koettu välttämättömäksi toteutukselle. Röntgentutkimuksen palvelumaksu oli sama riippumatta siitä, tarjottiinko palvelu sairaalassa vai digitaalisesti mobiilina palveluna. Rahoitus oli este matkaviestinpalveluille. Organisaatioiden johdon tuki ja rahan saaminen talousarvioon tärkeää. Ulkoista rahoitusta, sekä sairaalan ja kuntien välisiä sopimuksia käytettiin jakamaan kustannuksia. Taloudellisia vaikeuksia pidettiin esteinä, koska rahoitus on usein ongelmana. Valtiolta ei satu riittävästi rahoitusta kattamaan järjestelmän kuluja.