

AALTO-YLIOPISTO
Perustieteiden korkeakoulu
Tietotekniikan koulutusohjelma

Emmi Mannonen

SÄHKÖISET TERVEYSTARKASTUKSET OMAHOIDON TUKENA

Kandidaatintyö

Espoo, 01.09.2020

Vastuopettaja: Eero Hyvönen

Työn ohjaaja: Sari Kujala

Aalto-yliopisto Perustieteiden korkeakoulu --- Tietotekniikka	KANDIDAATINTYÖN TIIVISTELMÄ	
Tekijä: Emmi Mannonen		
Työn nimi: Sähköiset terveystarkastukset omahoidon tukena		
Sivumäärä: 25	Päiväys: 01.09.2020	Julkaisukieli: suomi
Pääaine: Tietotekniikka	Pääaineen koodi: SCI3027	
<p>Omahoito on huolehtimista omasta terveydestä ja hyvinvoinnista yhdessä terveyshuollon ammattilaisten kanssa. Terveystarkastus koostuu tällä hetkellä suurta digitalisaation aaltoa, ja myös meneillään oleva Covid-19 pandemia vaikuttaa digitalisoitumisen kasvuun. Sähköiset terveystarkastukset lisääntyvät nopeasti ja yksi näistä palveluista on sähköinen terveystarkastus.</p> <p>Tämä kandidaatintyö on kirjallisuuskatsaus, jossa käytin kirjallisuutta 2000-luvulta. Tutkin, miten sähköiset terveystarkastukset vaikuttavat potilaiden omahoitoon ja millaisilla seikoilla käyttäjien luottamusta sähköisiin terveystarkastuksiin voitaisiin lisätä. Mitä enemmän käyttäjät luottavat sähköisiin terveystarkastuksiin, sitä todennäköisemmin he käyttävät niitä. Tässä tutkielmassa vastaan kahteen tutkimuskysymykseen: ”Tukevatko sähköiset terveystarkastukset potilaiden omahoitoa?” ja ”Miten käyttäjien luottamusta sähköisiin terveystarkastuksiin voitaisiin lisätä?”.</p> <p>Tuloksista selvisi, että sähköinen terveystarkastus tehostaa asiakkaan omahoitoa, kun asiakas luottaa palveluun. Sähköisestä terveystarkastuksesta saatujen tietojen perusteella asiakkaalle voidaan antaa ohjeita oman terveytensä edistämiseen tai niiden pohjalta voidaan suunnitella vastaanoton tai hoidon toteutusta. Vaikka sähköisillä terveystarkastuksilla on etunsa, perinteisiä kasvokkain tapahtuvia palveluita tarvitaan jatkossakin.</p>		
Työn ohjaaja: Sari Kujala (Tietotekniikan laitos)		
Vastuupettaja: Professori Eero Hyvönen		
Asiasanat: Sähköinen terveydenhuolto, terveystarkastus, terveystarkastus		

Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ

1	Johdanto	4
2	Tutkimusmenetelmät	7
3	Tulokset	7
3.1	Sähköiset terveyspalvelut omahoidon tukena	7
3.1.1	Sähköinen terveystarkastus omahoidon tukena.....	8
3.1.2	Sähköiset terveyspalvelut omahoidon tukena	9
3.1.3	Tekoälyn mahdollinen käyttö sähköisessä terveystarkastuksessa	11
3.2	Sähköisen terveystarkastuksen edut ja haasteet omahoidossa	12
3.2.1	Edut ja mahdollisuudet	12
3.2.2	Haasteet	14
3.3	Sähköisten terveystarkastusten käytettävyys ja saavutettavuus	15
4	Johtopäätökset.....	18
4.1	Tulosten yhteenvedo.....	19
4.2	Työn onnistumisen arviointi.....	20
	Lähdeluettelo	21

1 Johdanto

Kansalaisten oma rooli terveytensä edistämässä ja hoidossa lisääntyy koko ajan (Korhonen & Virtanen 2015). Korhonen ja Virtanen arvioivat julkaisussaan, että kansalaiset tuottavat jatkossa yhä enemmän tietoa omasta terveydestään sähköisiin terveydenhuollon palveluihin. Tätä suuntausta edesauttaa teknologian kehittyminen.

Sähköiset terveystalvet ovat lyhyen historiansa aikana kattaneet laajasti lääketieteen eri aloja muun muassa sairauksien diagnosointia, hoitoja ja ehkäisyä, tutkimuksia, sekä kuluttajien ja ammattilaisten koulutuksia (Cipolat & Geiges 2003). Terveydenhuollon sähköistäminen luo monia mahdollisuuksia, mutta sen ei ole tarkoitus korvata nykyistä terveydenhuoltoa (Oh ym. 2005). Yksi näistä mahdollisuuksista on tässä kandidaatintyössä tutkittava sähköinen terveystarkastus. Tämän kandidaatintyön tavoitteena on selvittää, miten sähköisillä terveystarkastuksilla voidaan tukea potilaiden omahoitoa ja millaisilla keinoilla käyttäjien luottamusta sähköisiin terveystarkastuksiin voitaisiin lisätä. Mitä enemmän käyttäjällä on luottamusta sähköiseen terveystarkastukseen, sitä todennäköisemmin hän käyttää palvelua jatkossa (Lehto ym. 2012). Lähestyn työni tavoitteita seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

- Tukevatko sähköiset terveystarkastukset potilaiden omahoitoa?
- Miten käyttäjien luottamusta sähköisiin terveystarkastuksiin voidaan lisätä?

Avaan alla tässä kandidaatintyössä käytettäviä käsitteitä.

Omahoito

Tässä kandidaatintyössä tarkastellaan, voivatko sähköiset terveystarkastukset tukea potilaan omahoitoa. Omahoidolla tarkoitetaan oman terveyden edistämistä tai hoitamista terveydenhuollon ammattilaisten tuella (Sitra 2020). Sitra kirjoittaa verkkosivuillaan, että sähköisellä omahoidolla voidaan parantaa kansalaisten terveyttä ja hyvinvointia sekä tarjota ajasta riippumatonta palvelua koko väestölle.

Potilaan oma rooli terveytensä edistämässä ja hoidossa kasvaa entisestään, sillä potilas on oman terveytensä asiantuntija (Korhonen & Virtanen 2015). Sähköinen terveydenhuolto kasvattaa rooliaan tautien ja sairauksien ennaltaehkäisemisessä (Deady ym. 2017). Deady ym. selventävät, että kasvokkain tapahtuvat ehkäisykeinot voivat olla

mahdottomia erittäin korkeiden kustannusten ja rajallisen kapasiteetin takia, kun taas sähköinen terveydenhuolto voi olla ratkaisu tähän ja näin monet eri taudit voitaisiin välttää. Sähköisen terveydenhuollon kautta tapahtuva omahoito nähdäänkin erittäin tärkeänä ja kasvavana menetelmänä (Christensen ym. 2014).

Potilaiden osallistuminen terveydenhoitoonsa ja terveystietojensa hallintaan on suurimpia ja näkyvämpiä uudistuksia sähköistymisen myötä (Reponen 2015). Reponen mukaan jo tällä hetkellä potilaiden omaa seuranta on kasvatettu monin sovelluksin. Tämä on merkittävää edistystä, sillä näin pystytään vapauttamaan hoitolaitosten resursseja muuhun käyttöön (Hyppönen & Niska 2008). On kuitenkin huomioitava, että vastuun jakaminen entistä enemmän potilaalle itselleen tuo hyötyjen lisäksi myös riskejä, joka vaatii laajaa huomiota (Dedding ym. 2011).

Ihmisten omaksumat elämäntavat vaikuttavat heidän terveyteensä ja sitä kautta riskitekijöihin (Strong ym. 2005). On tärkeää, että nämä riskitekijät saadaan minimoitua, jotta kansalaisten terveys pysyisi kunnossa, Strong ym. painottavat. Tätä varten tulee suunnitella ratkaisuja, joiden avulla kansalaiset voivat hallita ja muuttaa elämäntapojansa kohti terveellisempiä valintoja (Lehto ym. 2012). Sähköisten terveystarkastusten monivalintakysymykset pyrkivät kartoittamaan näitä elämäntapoja ja niiden aiheuttamia riskitekijöitä (Pohjola 2016). Sähköisellä terveystarkastuksella luodaan siten mahdollisuudet nopeaan ja helppokäyttöiseen terveydentilan kartoittamiseen.

Sähköinen terveystarkastus

Tutkin tässä kandidaatintyössäni potilaan omahoitoa sähköisten terveystarkastusten näkökulmasta. Määrittelen ensin termin terveystarkastus ja kerron sitten mitä tarkoitetaan sähköisellä terveystarkastuksella. Sähköisen terveystarkastuksen sisältö voi vaihdella riippuen siitä, kenen palvelua käytetään ja mihin tarkoitukseen sähköinen terveystarkastus on tehty.

Sosiaali- ja terveysministeriö määrittelee verkkosivuillaan (Sosiaali- ja Terveysministeriö 2020), että termillä terveystarkastus tarkoitetaan kliinisillä tutkimuksilla tai muilla tarkoituksenmukaisilla ja luotettavilla menetelmillä suoritettua terveydentilan ja toimintakyvyn tarkastusta. Terveystarkastuksen avulla saa laajan käsityksen terveydentilasta ja mahdollisista riskitekijöistä, mutta täysin terveeksi ei terveystarkastusten avulla voida luokitella (Saarelma 2020).

Monet kunnat, muun muassa Helsinki, Vantaa, Kuusamo ja Kirkkonummi, tarjoavat suomalaisen lääkäriseura Duodecimin sähköistä Omaolo-terveystarkastusta asukkailleen (Pääkaupunkiseudun tarkastuslautakunnat Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, HUS 2020). Duodecimin sähköinen terveystarkastus on aikuisille suunnattu palvelu, joka on suunniteltu terveystarkastuksen kartoittamiseen sekä terveyttä ja hyvinvointia edistävien tekijöiden lisäämiseen (Saarelma & Mustajoki 2020). Omaolo.fi-palvelun sisältämän terveystarkastuksen perusteella asiakkaan hoidon tarve ja kiireellisyys voidaan arvioida sekä potilas ohjata terveydenhuollon hoidon piiriin (Duodecim 2020). Saarelma ja Mustajoki selventävät, että pääsääntöisesti terveystarkastus tehdään kyselylomakkeella, jonka pääsee täyttämään itsenäisesti internetissä. Kyselylomakkeen täytettyään potilas saa välittömästi palautteen terveydestään ja ohjeita jatkoon (Saarelma & Mustajoki 2020). Suomessa kuntien ja työnantajien avulla sähköinen terveystarkastus on jo yli kolmen miljoonan kansalaisen saatavilla, Saarelma ja Mustajoki kirjoittavat.

Hämeenlinnan kaupunkilaisten käytössä olevan Minun terveyteni.fi -terveystarkastuksen tekemällä asiakas saa itsensä lisäksi terveystietonsa myös terveydenhuollon ammattilaiselle (Pohjola 2016). Ko. sähköinen terveystarkastus tehostaa etenkin hoidon aloitusta, sillä lääkärillä on mahdollisuus tutustua asiakkaan tilaan ja miettiä vaihtoehtoja hoidon toteutuksesta, Pohjola toteaa opinnäytetyössään, jossa hän tutustui Hämeenlinnan Minun terveyteni.fi -palveluun. Asiakas voi pyytää sähköisestä terveystarkastuksesta muun muassa kommentteja lääkäriltä tai hakeutua itse suoraa jatkotutkimuksiin sähköisen terveystarkastuksen nojalla, Pohjola toteaa. Mikäli terveydenhuollon ammattilainen kokee, että sähköinen terveystarkastus hyödyntää asiakkaan hoitoa, voi hän pyytää asiakasta sellaisen tekemään, jolloin saadaan kartutettua asiakkaan lähtötilanne nopeasti ja tehokkaasti (Pohjola 2016).

Yksityinen lääkäriasema Mehiläinen (2020) määrittelee työterveyshuollon näkökulmasta sähköisen terveystarkastuksen siten, että sähköisillä terveystarkastuksilla kartoitetaan terveyteen liittyviä ongelmia ja työkykyriskejä, jolloin varsinaiset terveystarkastukset voidaan kohdistaa niitä eniten tarvitseville.

Sähköiset terveystarkastukset

Sähköisillä terveystarkastuksilla tarkoitetaan monipuolisia terveydenhuollon palveluita ja tuotteita, joissa hyödynnetään digi- tai viestintäteknologiaa (Oh ym. 2005). Sitran

mukaan sähköisten terveyspalveluiden tavoitteena on korostaa terveyden edistämistä sen sijaan että keskityttäisiin sairauksien hoitamiseen (Sitra 2020).

2 Tutkimusmenetelmät

Tämä tutkimus on luonteeltaan kirjallisuustutkimus, eikä se sisällä empiiristä tutkimusta. Kirjallisuuslähteet kerättiin hyödyntäen Google Scholar -hakupalvelua sekä Scopus-tietokantaa. Lääketieteen sähköistäminen on tunnettu jo 1960-luvulta lähtien (Cipolat & Geiges 2003). Tässä työssä tavoitteiden kannalta parhaaksi on kuitenkin nähty keskittyä suurimmilta osin 2000-luvun kirjallisuuteen.

Hakupalvelusta käytettiin muun muassa seuraavia aiheeseen liittyviä hakutermejä:

- eHealth, "health check", "virtual health check", "health coaching", "ehealth reliability", "ehealth users", "health care", "sähköinen terveydenhuolto", terveystarkastus

Lähteiden valintaan vaikuttivat kyseisen tutkimuksen tutkimustavoitteiden vastaavuus omiin tutkimuskysymyksiini ja sen luotettavuus. Luotettavuutta tarkkailin sen avulla, missä tutkimusta oli käytetty ja kuinka paljon.

3 Tulokset

Seuraavissa luvuissa käyn läpi sähköistä omahoitoa ja sen vaikutuksia sähköisiin terveyspalveluihin ja terveystarkastuksiin. Pysin vastaamaan näissä luvuissa tutkimuskysymyksiini, tukevatko sähköiset terveystarkastukset potilaiden omahoitoa ja mitkä asiat lisäävät käyttäjien luottamusta sähköisiin terveystarkastuksiin.

3.1 Sähköiset terveyspalvelut omahoidon tukena

Seuraavissa luvuissa käsittelen kahta suomalaista tutkimusta, jossa toisessa on tutkittu sähköisen terveystarkastuksen käytettävyyttä ja toisessa arvioitu sähköisten terveyspalveluiden vastaavuutta

asiakkaiden tarpeisiin. Molempia tutkimuksia yhdistää suomalaisen lääkäriseura Duodecimin kehittämä sähköinen terveystarkastus, kuitenkin jälkimmäisessä julkaisussa arvioinnin kohde on terveydenhuollon sähköisen asiointin palvelut laajemmin.

3.1.1 Sähköinen terveystarkastus omahoidon tukena

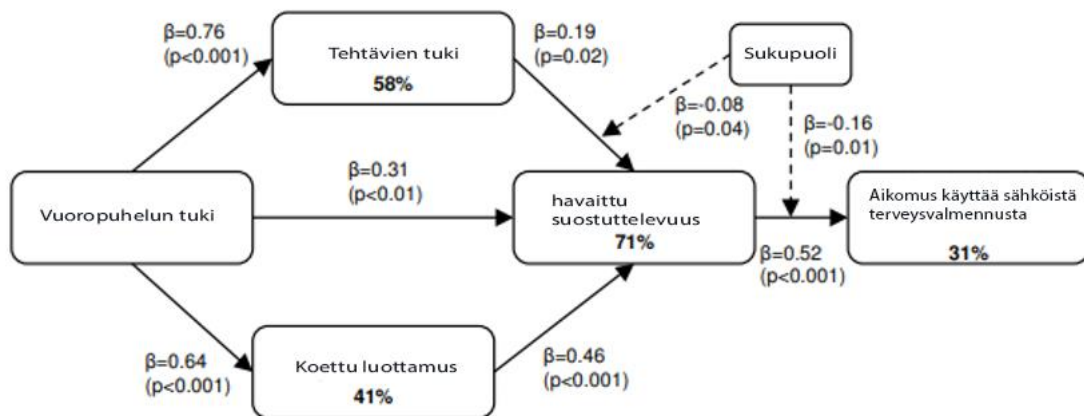
Lehto ja kollegat (2012) toteuttivat verkkotutkimuksen, jonka tavoitteena oli selvittää asiakkaiden käsityksiä sähköisestä terveystarkastuksesta. Verkkotutkimukseen osallistui yhteensä 130 henkilöä, joista suurin osa oli korkeasti koulutettuja 30-59 vuotiaita. Tutkimuksessa käytettiin kontekstina suomalaisen lääkäriseura Duodecimin kehittämää sähköistä terveystarkastusta, jossa vastaamalla noin 40 kysymykseen asiakas saa arvion omasta hyvinvoinnistaan ja elintavoistaan. Sähköisen terveystarkastuksen jälkeen asiakas saa raportin omasta terveydentilastaan ja voi halutessaan osallistua terveystarkastuksiin. Tätä konseptia oli Suomessa ensimmäisenä toteuttamassa Hämeenlinnan kaupunki ja Sitra yhteishankkeessaan (Sitra 2014). Sitran verkkosivuilla kerrotaan, että hankkeen tavoitteena oli lisätä osallistuneisuutta juuri omahoitoon. Duodecimin sähköistä terveystarkastusta ei kuitenkaan voi käyttää taudin diagnosointiin tai tietyn sairauden sairastumisen ennustamiseen. Näissä tapauksissa asiakkaan tulee ottaa yhteyttä lääkäriin (Lehto ym. 2012).

Lehdon ym. (2012) tutkimus osoitti, että asiakkaiden mielestä tärkeä ominaisuus oli palvelun luotettavuus. Luotettavuus on subjektiivinen kokemus ja eri tekijät vaikuttavat siihen, miten asiakas kokee voivansa luottaa verkossa oleviin terveystarkastuksiin (Lehto ym. 2012). Lehdon ym. painottivat tutkimuksessaan, että palveluja käytetään vain, jos asiakas voi olla varma palvelun luotettavuudesta.

Tutkimuksessa todettiin, vuoropuhelun tuki vaikuttaa palvelun luotettavuuteen ja sen avulla asiakkaan saa pidettyä aktiivisena ja motivoituneena käyttämään järjestelmää, joka puolestaan edesauttaa asiakasta saavuttamaan paremmat elämäntavat (Lehto ym. 2012). Vuoropuhelun tuella tarkoitetaan sähköisen terveystarkastuksen ja käyttäjän välistä kommunikointia, johon kuuluu esimerkiksi kehotukset, kiitokset ja muistutukset, Lehto ym. (2012) toteavat. Lehto kollegoineen jatkavat, että vuoropuhelua pidetään empaattisempana ja luotettavampana kuin yksittäisiä dialogeja ja vuoropuhelun tukea voidaan parantaa mm. tarjoamalla asianmukaista palautetta. Myös Kopu (2019) tuo tutkielmassaan ilmi, että sähköisten terveystarkastusten näkökulmasta vuorovaikutus on yksi merkittävimpiä tekijöitä ja tämän takia laadukas vuorovaikutus tulee varmistaa.

Vuoropuhelun tuki edistää asiakkaiden positiivisia tuntemuksia, jotka lisäävät heidän luottamustansa ko. palveluun (Lehto ym. 2012). Kuvassa 3.1 näkyy, että luottamus ja tehtävien tuki vuorostaan vaikuttavat havaittuun suostuttelevuuteen ja lopulta siihen, aikovatko asiakkaat jatkossa käyttää sähköistä terveystarkastusta. Jos asiakkaat eivät pidä palvelua luotettavana, he luopuvat sen käytöstä (Angst and Agarwal 2009; Silence ym. 2006).

Lehdon ym. (2012) tutkimuksessa tunnistettiin myös tehtävien tuen suuri merkitys havaittuun suostuttelevuuteen, sillä se tukee ja helpottaa palvelun käyttöä.



Kuva 3.1. Vuoropuhelun tuki lisää asiakkaiden luottamusta sähköiseen terveystarkastukseen, jolla taas on yhdessä tehtävän tuen kanssa vaikutusta havaittuun suostuttelevuuteen (Lehto ym. 2012).

3.1.2 Sähköiset terveystarkastukset omahoidon tukena

Pääkaupunkiseudun kaupunkien sekä HUS:n sairaanhoitopiiriin ulkoisten tarkastustoimien yhteisarviointi selvitti vuodelta 2019, toimiiko sähköinen asiointi terveystarkastuksissa sujuvasti ja miten sähköinen asiointi vastaa kuntalaisten tarpeisiin (Alhonen ym. 2020). Tässä muistiossa arvioinnin kohde oli terveydenhuollon sähköisen asioinnin palvelut laajasti, ei pelkästään sähköinen terveystarkastus. Terveydenhuollon sähköisiä asiointipalveluita arvioitiin itsehoidon, omahoidon sekä asiointipalvelujen näkökulmista. Asiakasryhmäksi oli valittu diabeetikot. Arviointi tehtiin kirjallisten lähdeaineistojen, asiantuntijahaastattelujen ja asiakaspalautteen perusteella.

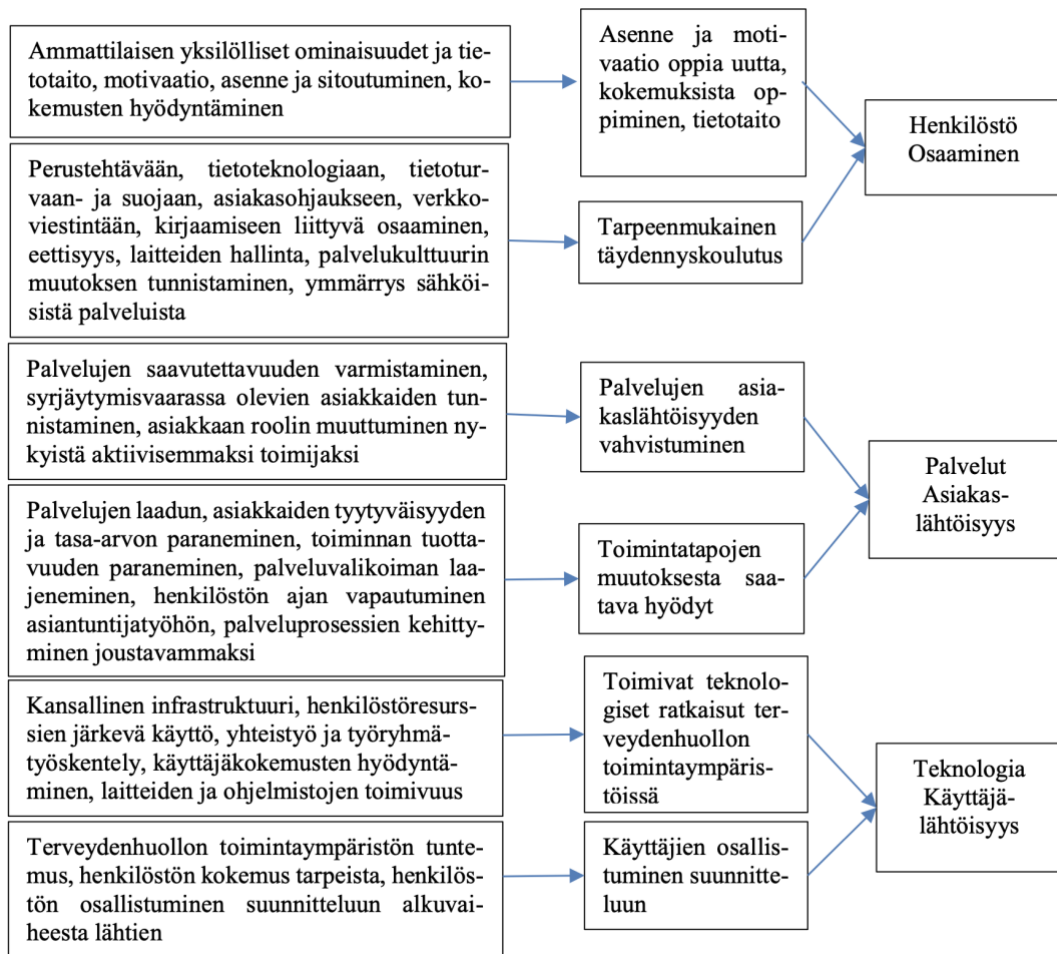
Sähköiset terveystarkastukset voivat parantaa hoidon laatua ja saatavuutta (Alhonen ym. 2020). Yhtenä sähköisen asioinnin etuna pidettiin, että se tarjoaa asiakkaille ajasta ja paikasta riippumattoman vaihtoehtoisen terveydenhuollon palvelukanavan. Arvioinnin mukaan terveydenhuollon sähköiset asiointipalvelut ovat vähentäneet jonkin verran

potilaskäyntien ja myös puhelinkontaktien määrää. Myös asiakkaat kokevat sähköiset palvelut kätevämpinä kuin perinteisesti puhelimen välityksellä tapahtuneet yhteydenotot terveydenhuollon toimintayksikköön (Seppälä & Nykänen 2014). Sähköiset terveystalvet ovat uusi kanava, joka ei kuitenkaan poista tai kokonaan korvaa perinteisiä vaihtoehtoja (Hyppönen & Ilmarinen 2019).

Alhonen ym. (2020) toteavat muistiossaan, että sähköiset terveystalvet toimivat omahoidon tukena ja asiakkaan tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää osana omahoitoa. Asiakkailta kerätään tietoja sähköisillä esitetolomakkeilla, joista saatujen tietojen perusteella asiakkaalle voidaan suunnitella vastaanoton tai hoidon toteutusta. Omaolo-palvelu on portaali, johon kuuluu sekä sähköinen terveystarkastus että oirearvio. Oirearviossa asiakas vastaa esitettyihin kysymyksiin ja vastausten perusteella järjestelmä antaa suosituksen hoidon etenemisestä. Suositus voi olla itsehoito-ohjeet tai ajanvaraus lääkäriille. Arvioinnin mukaan asiakkaan tuottamaa tietoa ei vielä kuitenkaan laajamittaisesti hyödynnetä, sillä tieto ei aina siirry järjestelmistä toiseen. Arvioinnissa todetaankin, että sähköisten asiointipalvelujen kehittämistyötä on jatkettava.

Sähköisiä palveluja käytetään vain, jos käyttäjällä on varmuus tietoturva ja tietosuojasta (Alhonen ym. 2020). Tietoturvan ja -suojan näkökulmasta on huomioitavaa, että Omaolo.fi-palvelussa sähköisen oirearvion tekeminen ei vaadi tunnistautumista, mutta mikäli asiakas haluaa oirearvion lisäksi ottaa yhteyttä terveystalvun ammattilaiseen, tunnistauminen vaaditaan. Arviointikertomuksessa todettiin, että potilaan tuottaman terveystiedon omistajuus nousee jatkossa esille tietoturva- ja tietosuojanäkökulmista, kun terveystietoja siirretään järjestelmistä toisiin. Jauhaisen ym. (2014) toteuttamassa tutkimuksessa selvisi, että käyttävät kokevat tärkeänä panostaa tietoturvaan ja tietosuojaan sähköisiä terveystalvuita suunnitellessa, sillä ne vaikuttavat myös siihen, miten käyttäjät luottavat heille tarjottuihin palveluihin.

Kuva 3.2. on osa Kopun (2019) tutkielmassa esittämää kaaviota sähköisten palveluiden käyttöönnoton merkittävistä tekijöistä terveydenhuollossa. Kopu tuo ilmi, että muun muassa motivaatio ja sitoutuminen, tietoturva, saavutettavuus ja vuorovaikutus olivat merkittävimpiä tekijöitä. Kopun kaavio perustuu terveydenhuollon ammattilaisten haastatteluihin.



Kuva 3.2. Sähköisen palvelun käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä sähköisissä terveystieteissä (Kopu 2019).

3.1.3 Tekoälyn mahdollinen käyttö sähköisessä terveystarkastuksessa

Yleisen määritelmän mukaan tekoälyllä tarkoitetaan ohjelmistoja, jotka kykenevät jäljittelemään inhimillistä päättelyä ja jonka avulla tietokone voi suorittaa tehtäviä ilman ihmisen jatkuvaa ohjausta. Jyväskylän yliopiston julkaisemassa Tekoälyn soveltaminen terveyshuollossa ja hyvinvoinnissa –raportissa käsitellään ennakoivan ja omaehtoisen terveyden ja hyvinvoinnin ratkaisuja (Vähäkainu & Neittaanmäki 2018). Raportissa kuvataan tekoälyteknologioiden sovelluskohteita terveyden ja hyvinvoinnin alueelta ja esitellään esimerkkiratkaisuna muun muassa oppilaan kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin ratkaisu.

Oppilaan kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin konsepti on vastaavanlainen kuin sähköisessä terveystarkastuksessa. Oppilaan kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kyselyn tulos antaa oppilaalle kokonaiskuvan hänen terveyden ja hyvinvoinnin tilasta ja tuottaa oppilaalle

henkilökohtaisen hyvinvointisuunnitelman (Vähäkainu & Neittaanmäki 2018). Opettajat, kuraattorit ja koulun terveydenhoidon ammattilaiset voivat käyttää oppilaalta sähköisesti kerättyä tietoa päätöksentekonsa tukena, todetaan Vähäkainun ja Neittaanmäen raportissa.

Oppilaan kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin ratkaisussa käytetään tekoälyä profiloinnin pohjana fyysisen ja psyykkisen kehityksen arvioinnissa ja ennustamisessa (Vähäkainu & Neittaanmäki 2018). Terveydenhuollossa tekoälyä käytetään yleensä esimerkiksi diagnostiikassa, hoitovaihtoehdon valinnassa ja hoitopäätösten seurauksien ennakoimisessa (Combi 2017).

Tulevaisuudessa tekoälyä hyödynnetään entistä enemmän terveydenhuollon ratkaisuisissa (Vähäkainu & Neittaanmäki 2018). Tekoälyn käyttöön liittyy kuitenkin sekä hyötyjä että haittoja. Tietokoneet ovat hyviä jäsentelemään rakenteellista dataa, jota voidaan helposti sijoittaa kategorioihin. Tämä data ei tosin kykene kuvaamaan kaikkia potilaan oireita tai niiden hoitomahdollisuuksia ja -suosituksia. Kuvat, radiologian raportit ja lääkärin muistiinpanot potilaista ovat käyttökelpoisempia, mutta tietokoneet eivät osaa käsitellä tätä rakenteetonta dataa, koska se vaatii päättelyjen tekemistä ja ymmärrystä asian tarkoituksesta.

3.2 Sähköisen terveystarkastuksen edut ja haasteet omahoidossa

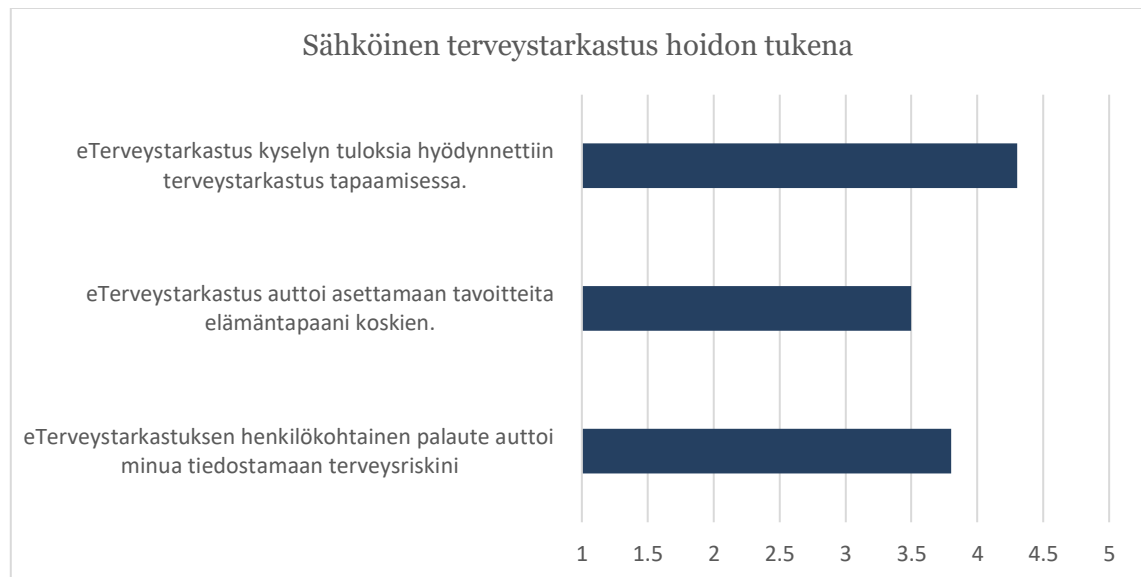
Tässä kappaleessa käyn läpi seikkoja, jotka tukevat sähköisten terveystarkastusten käyttöä omahoidon tukena sekä seikkoja, joissa on tunnistettu haasteita.

3.2.1 Edut ja mahdollisuudet

Sähköisen omahoidon tavoitteena on parantaa kansalaisten terveyttä ja hyvinvointia sekä tarjota ajasta ja paikasta riippumatonta palvelua (Sitra 2020). Toimivat sähköiset terveyspalvelut tekevät potilaiden hoidosta tehokkaampaa ja yhtenä isona sähköistämisen hyötynä nähdään paikasta riippumattomuus (Oh ym. 2005). Oh ym. (2005) tutkimuksessa painotettiin, että etäisyys ei ole sähköisen terveydenhuollon este, sillä sähköiset terveyspalvelut tarjoavat ja tukevat terveydenhuoltoa siellä missä asiakkaat asuvat.

Tämän toteuttamista tukee Tilastokeskuksen väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö -tutkimus, jossa käy ilmi, että koko Suomen väestöstä internetiä käyttää 88 prosenttia ja alle 55-vuotiaista kaikki (Tilastokeskus 2017). Tämä antaa Suomelle erinomaisen mahdollisuuden terveydenhuollon digitalisointiin ja terveystarkastusten sähköistämiseen. Internetin käytön yleisyys tarkoittaa, että asiakkaat ovat jo orientoituneita verkossa tapahtuvaan vuoropuheluun ja näin heidän on pienempi kynnyksellä tehdä sähköinen terveystarkastus (Lehto ym. 2012).

Terveystietojen määrän kasvaessa internetissä, myös halu osallistua oman hoitonsa päätöksentekoon ja kiinnostus omien terveystietojen etsimiseen on kasvanut (Hyppönen & Niska 2008). Etenkin tiedon hankinta omaan terveyteen liittyen on lisääntynyt internetin alkuajoista lähtien (Hardey 2001). Yksi vaikuttavista tekijöistä tiedon etsintään ja omien oireiden jakamiseen on mahdollisuus pysyä nimettömänä (Berger. 2005). Nimettömyys antaa potilaille mahdollisuuden jakaa arkaluontoisiakin asioita, mikä koetaan mielekkäämmäksi kuin lääkärin tai muun hoitohenkilökunnan kanssa käytävä keskustelu kasvotusten Hardeyn (2001) tutkimuksessa todetaan.



Kuva 3.3. Tutkimukseen vastanneiden asiakkaiden kokemuksia sähköisten terveystarkastusten vaikutuksista. Arvot ovat esitetty kaikkien vastausten keskiarvona. Lähde: Leskinen & Ohisalo 2016. Kuvan asteikko 1 – 5. 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Positiivisia vaikutuksia tuo esiin myös Leskisen ja Ohisalón (2016) tekemä opinnäytetyön tutkimus, jonka pohjalta kuva 3.3 on tehty. Kuva 3.3 kertoo, kuinka käyttäjät ovat kokeneet sähköisen terveystarkastuksen vaikuttavan heidän hoitoonsa. Tutkimuksessa Leskinen ja Ohisalo tutkivat asiakaskäyttäjäkokenemuksia työterveyshuollon sähköisistä terveystarkastuksista. Kuvasta 3.3 voidaan nähdä, että tutkimuksen perusteella käyttäjät olivat suhteellisen tyytyväisiä sähköisen terveystarkastuksen vaikutuksiin oman hoitonsa edistämiseksi ja he kokivat, että terveystarkastusten tuloksia hyödynnettiin.

3.2.2 Haasteet

Sähköinen terveystarkastus ei kuitenkaan ole ongelmaton. Ongelmia esiintyy niin sähköisen terveystarkastuksen toteutuksessa kuin myös tietotekniikasta riippumattomissa asioissa.

Mikäli hyötyä ei nähdä, myös käyttöaste laskee. Jimison ym. (2008) tekemässä kyselytutkimuksessa tarkasteltiin tietotekniikan käytön esteitä erityisesti vanhemmalle väestölle. Tutkimuksessa arvioitiin tietotekniikan käytettävyyttä ja käytön esteitä kuluttajaterveyden sovelluksissa. Tutkimuksessa nousi esille vastaisuus digitalisaatiota kohtaan. Vaikka sovellukset ja järjestelmät olisivat teknisesti huippuluokkaa, eivät ne palvele käyttötarkoituksessaan, mikäli asiakkaat eivät hyväksy niiden käyttöä. Tärkeimpänä tutkimuksessa pidettiin sitä, että asiakkaiden tulee pitää kuluttajaterveyden sovelluksia hyödyllisinä, jotta he käyttäisivät niitä.

Hyödyllisyyden lisäksi yksilöllisyys on tärkeää käytön lisäämiseksi. Lehdon ja kollegoiden (2012) tutkimuksessa todettiin, ettei sähköinen terveystarkastus pysty aina toteuttamaan tarpeeksi yksilöityä tulosten analysointia. Tutkimustulokset osoittivat, että asiakkaat ovat saaneet ohjeistuksia heidän tilanteessaan epärelevantteihin asioihin ja tulokset eivät aina ole olleet riittävän tarkkoja henkilökohtaisiin tarpeisiin. Tutkimuksessa tuotiin esimerkkejä vastauksista, joissa asiakkaat kertoivat muun muassa saaneensa tietoa tupakoinnin haitoista, vaikka kyseinen asiakas oli terveystarkastuksessa kertonut, ettei tupakoi. Terveystarkastus ei myöskään ottanut huomioon onnistuneesti esimerkiksi asiakkaan ikää. Lehto ja kollegat kirjoittavat, että asiakkaiden tarpeisiin soveltuvia ratkaisuja on edelleen kehitettävä ja testattava.

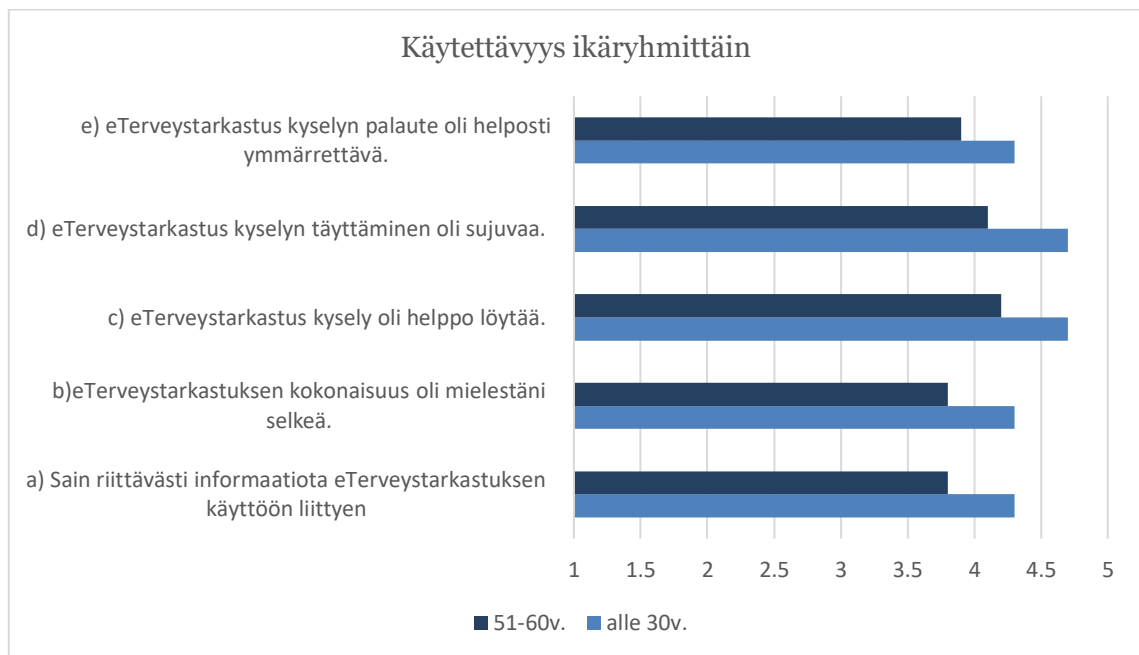
3.3 Sähköisten terveystarkastusten käytettävyys ja saavutettavuus

Käsittelen tässä kappaleessa sähköisten terveystarkastusten käytettävyyteen ja saavutettavuuteen liittyviä asioita. Käytettävyys ja saavutettavuus eivät ole erillisiä toisistaan riippumattomia ominaisuuksia, vaan ne tukevat toisiaan.

Käytettävyys

Käytettävyydellä tarkoitetaan tuotteen tai palvelun vaikuttavuutta, tehokkuutta ja käyttäjän tyytyväisyyttä sen käyttöön (ISO 9241-11). Tässä kappaleessa käyn läpi seikkoja, jotka vaikuttavat sähköisen terveystarkastuksen käytettävyyteen ja saavutettavuuteen. Jos asiakkaalla on vaikeuksia tai rajoitteita sähköisen terveystarkastusten käyttämisessä, on todennäköistä, ettei hän käytä sähköistä terveystarkastusta omahoidossaan.

Leskisen ja Ohisalon (2016) tekemästä tutkimuksesta nähdään, että erilaiset käytettävyyteen liittyvien kysymysten vastaukset vaihtelevat ikäryhmittäin. Kuva 3.4 esittää eroja eri ikäryhmittäin käytettävyyteen liittyen. Vertailuun otettiin alle 30-vuotiaat ja 51-60 -vuotiaat.



Kuva 3.4. Käytettävyyteen liittyvien kysymysten vastaukset riippuvat käyttäjän ikäryhmästä. Lähde: (Leskinen & Ohisalo 2016).

Kuvasta 3.4 voidaan nähdä, että alle 30-vuotiaat ovat olleet sähköiseen terveystarkastukseen paljon tyytyväisempiä. Kuitenkin on huomioitava, ettei ero ole

aivan liian suuri, vaan kyseiseen kyselyyn osallistuneet ovat kuitenkin pitäneet tarkastusta suhteellisen selkeänä. Kyselyyn vastanneet ovat kaikki työssäkäyviä. Kuvan asteikko on 1 – 5. 1 = täysin eri mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

Käyttäjän ikä ja ammatti vaikuttavat selkeästi siihen, miten sähköiset terveystalvet omaksutaan (Jimison ym. 2008). Mikäli terveystarkastuksen toteuttaa digitaalisiin palveluihin tottunut henkilö, ongelmia esiintyy paljon harvemmin kuin silloin jos kyseessä on henkilö, joka ei ole tottunut käyttämään monimutkaisempia sovelluksia Jimison ym. kertovat. Jimison ja kollegat toteavat tutkimuksessaan myös, että kohdatessaan ongelman tekniikkaan tottumaton käyttäjä syyttää usein järjestelmää ja pitää järjestelmää huonona, mikä vähentää selkeästi luottamusta sähköisiä terveystarkastuksia kohtaan.

Kun sähköinen terveystalvet tuottaa laajan palautteen ja on interaktiivinen, asiakas luottaa palveluun ja kokee sen hyödylliseksi (Jimison ym. 2008). Jimisonin ja kollegoiden tutkimus osoitti, että tehokkaimmillaan terveystalvet tarjoavat tietoa potilaan nykyisestä tilasta, mahdollisista hoitotavoitteista ja hoitosuunnitelmasta. Tämä vaatii selkeää kommunikointia potilaalle ja tarkastuksen toistamista sopivin väliajoin.

Käyttäjäkokenus ja käyttäjän motivaatio vaikuttavat siihen, kuinka sitoutuneita käyttäjistä tulee sähköisten terveystalvet käyttämiseen (Jimison ym. 2008). Leskisen ja Ohisalon (2016) tekemän tutkimuksen perusteella jopa 57% vastaajista haluaisi sähköisen terveystarkastuksen toteutettavan kerran vuodessa. Tämä on hyvä merkki sitoutuneisuudesta. Kuitenkin 4% vastaajista oli sitä mieltä, että sähköistä terveystarkastus tulisi toteuttaa harvemmin kuin kerran kolmessa vuodessa tai ei koskaan.

Motivaation luomisessa on tärkeää, että käyttäjä kokee saavansa juuri hänelle räätälöityä palvelua (Harjumaa ym. 2009). Sähköisten terveystarkastuksien tehokkuuteen vaikuttaa siis laajuuden lisäksi se, kuinka yksilöllisiä tuloksia käyttäjät saavat ja kuinka tarkasti tuloksia analysoidaan.

Saavutettavuus

Kaikilla kansalaisilla ei ole yhtäläisiä mahdollisuuksia käyttää sähköistä terveystarkastusta (Kjellberg 2019). Asiakkailta voi olla erilaisia rajoituksia ja tarpeita riippuen muun muassa heidän iästään, fyysisestä kunnosta ja teknologian tietämyksestä. Tästä syystä sähköisiä terveystalvetuista tehtäessä tulee varmistaa palvelun

saavutettavuus. Saavutettavuus tarkoittaa sitä, että verkko- ja mobiilipalvelujen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan ihmisten erilaisuus ja moninaisuus.

Euroopan parlamentti julkaisi saavutettavuusdirektiivin lokakuussa 2016. Saavutettavuusdirektiivi velvoittaa pääosin julkishallinnon organisaatioita tekemään verkkopalveluistaan eli verkkosivustoista ja mobiilisovelluksista saavutettavuusvaatimusten mukaisia. Mobiilisovellusten pitää olla saavutettavuusvaatimusten mukaisia 23.6.2021 mennessä (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2016/2102).

Terveyspalveluna sähköisen terveystarkastuksen tulee ottaa nämä kriteerit erittäin tarkasti ja onnistuneesti huomioon. Tätä kandityötä tehdessä järjestelmien tulee noudattaa verkkosisällön saavutettavuusohjetta WCAG 2.1 -ohjeistuksen A- ja AA-tason kriteerejä (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2016/2102). WCAG eli Web Content Accessibility Guidelines (suom. verkkosisällön saavutettavuusohjeet) on kansainvälinen ohjeistus verkkosisältöjen saavutettavuudesta.

Saavutettavuus koskee laajaa joukkoa vammoja ja rajoitteita, muun muassa näkö-, kuulo-, kognitiivisia, kielellisiä ja fyysisiä rajoitteita, puhevammoja, oppimisvaikeuksia sekä neurologisia sairauksia (Kirkpatrick ym. 2018). Ohjeet tekevät verkkosisällöstä käytettävämpiä myös ikääntyneille henkilöille, joiden toimintakyky muuttuu vanhenemisen myötä. Saavutettavuusohjeistus auttaa parantamaan verkkopalveluiden käytettävyyttä kaikille käyttäjille.

Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin sähköisessä terveystarkastuksessa on noin 40 monivalintakysymystä (Saarelma & Mustajoki 2020). WCAG 2.1-ohjeistuksen mukaan nämä kysymykset (tekstit) pitää esittää eri tavoilla, jotta ne ovat kaikkien havaittavissa (Kirkpatrick ym. 2018). Tätä varten palvelun tulee tarjota ääniohjauksen mahdollisuutta terveystarkastusta tehdessä. Muita havaittavuuteen liittyviä määräyksiä ovat muun muassa sähköisen terveystarkastuksen tekstin selkeä esittäminen ja mahdollisuus tekstin koon muuttamiseen, sekä järjestelmän toimiminen erikokoisissa laitteissa ja sivustoissa WCAG 2.1-ohjeistus selventää.

Havaittavuuden lisäksi sähköisen terveystarkastuksen tulee olla myös hallittava (Kirkpatrick ym. 2018). Sähköisen terveystarkastuksen kysymyksiin vastataan painamalla haluttu vastaus tai kirjoittamalla numeerinen vastaus (Pohjola 2016). Tätä varten testin tekemiseen tarvitaan näppäimistöä ja hiirtä. Terveystarkastus tulisi kuitenkin pystyä tekemään pelkästään jommallakummalla näistä esimerkiksi numeerisen vastauksen valinnassa käyttämällä vieritysvalikkoa (Kirkpatrick ym. 2018).

WCAG 2.1-ohjeistuksen mukaan hallittavuuteen vaikuttaa myös koko sivuston selkeys ja helposti navigoiminen. Nykyiseltään useat sähköiset terveystarkastukset ovat onnistuneet tässä selkeällä lineaarisesti kulkevilla kysymyksillä ja vastauksilla, jossa käyttäjä pystyy kulkemaan selkeästi edellisestä kysymyksestä seuraavaan.

Sähköisestä terveystarkastuksesta tulee tehdä myös ymmärrettävä. Ymmärrettävyyteen vaikuttaa muun muassa sivun kieli, lyhenteiden ja muiden epäselvien sanojen selventäminen ja selkeät virheilmoitukset, mikäli käyttäjä on käyttänyt sivustoa väärin (Kirkpatrick ym. 2018). Ymmärrettävyyteen liittyy läheisesti myös ohjeidenmukaisuus ja selkeät ohjeet käyttäjälle, selvennetään WCAG 2.1 -ohjeistuksessa. Jotta käyttäjä voi käyttää sähköistä terveystarkastusta onnistuneesti, tulee hänen tietää mitä tehdä, milloin ja miksi.

4 Johtopäätökset

Sähköisten omahoitopalvelujen käyttö jatkaa kasvuaan. Omahoidossa asiakkaan rooli oman terveytensä ja hyvinvointinsa ylläpidossa korostuu. Kandidaatintyöni tavoitteena on selvittää, tukevatko sähköiset terveystarkastukset potilaiden omahoitoa ja millaisilla keinoilla käyttäjien luottamusta sähköisiin terveystarkastuksiin voitaisiin lisätä.

Kandidaatintyöni monessa kohdassa viitattiin suomalaisen lääkäriseura Duodecimin sähköiseen terveystarkastukseen. Kyseistä palvelua on tutkittu sekä käytettävyyden että vaikuttavuuden näkökulmista. Eri tutkimusten tulokset tukevat toisiaan. Tutkimuksissa todettiin, että asiakkaan luottamus tarjottuun palveluun lisää todennäköisyyttä, että hän käyttää palvelua jatkossakin. Vaikka sähköisten terveystarkastusten sisällöt ja tavoitteet vaihtelevat tuotteittain, uskon, että terveystarkastuksesta saadut tulokset voidaan yleistää myös muiden sähköisten terveystarkastusten arviointiin.

Sähköisten terveystarkastusten tutkimuksiin vastaajat ovat usein 30-59 vuotiaita työssäkäyviä. Olisi mielenkiintoista tutkia, miten esimerkiksi vanhusten motivaatiota sähköisten terveystarkastusten käyttöön voitaisiin lisätä.

4.1 Tulosten yhteenveto

Tarkastelen työni tuloksia vastaamalla tutkimuskysymyksiini. Kysymysten vastaukset yhdistyvät toisiinsa, sillä käyttäjien luottamus sähköisiin terveystarkastuksiin lisää niiden käyttöä ja näin ollen sähköiset terveystarkastukset tukevat potilaiden omahoitoa.

Ensimmäinen kysymys oli, että tukevatko sähköiset terveystarkastukset potilaiden omahoitoa. Asiakkaiden itse tuottamaa tietoa hyödynnetään entistä enemmän terveydenhuollon osana. Tietoja voidaan kerätä tekemällä sähköinen terveystarkastus, josta saatujen tietojen perusteella asiakkaalle voidaan antaa ohjeita oman terveyden edistämiseen tai niiden pohjalta voidaan suunnitella vastaanoton tai hoidon toteutusta. Sähköisen terveystarkastuksen tulokset jäävät tietokantaan, jolloin tuloksia voidaan vertailla jopa vuosien ajalta.

Sähköinen terveystarkastus tehostaa asiakkaan omahoitoa, kun asiakas luottaa palveluun. Tällöin terveyshuollon ammattilainen voi arvioida hoidon tarpeen annettujen tietojen perusteella. Vaikka sähköisillä palveluilla on etunsa, perinteisiä kasvokkain tapahtuvia palveluita tarvitaan jatkossakin. Asiakkaat eivät voi tehdä kotona kaikkia niitä testejä ja mittauksia, joita perinteisessä terveystarkastuksessa tehtäisiin. Toinen huomioitava asia on, ettei kaikilla asiakkailla esimerkiksi vanhuksilla tai henkilöillä, joilla on näkö-, kuulo- tai kielellisiä rajoitteita, ole edellytyksiä sähköisiin palveluihin. Koska perinteisissä palveluissa resurssit ovat tiukassa, resurssit tulisi suunnata niille, joille sähköiset palvelut eivät sovellu syystä tai toisesta.

Asiakkailla on kasvava tarve käyttää terveydenhuollon palveluita ympärivuorokautisesti ja paikasta riippumatta. Verkossa toteutettavat palvelut ovat myös siellä missä asiakaskin. Myös teknologian kehitys on tuonut tähän mahdollisuuden. On myös tärkeää, että sähköisten terveystarkastusten tulokset voidaan yhdistää muihin potilastietoihin ja tiedot voidaan siirtää järjestelmistä toisiin.

Toisessa tutkimuskysymyksessäni tutkin, millaisilla keinoilla käyttäjien luottamusta sähköisiin terveystarkastuksiin voitaisiin lisätä. Palvelun käytettävyys ja se, että käyttäjä kokee saavansa juuri hänelle räätälöityä palvelua, ovat tärkeitä seikkoja. Myös tietoturva ja tietosuoja vaikuttavat merkittävästi siihen, kuinka paljon asiakkaat luottavat sähköiseen terveystarkastukseen. Mitä luotettavampi sähköinen palvelu on, sitä varmemmin asiakkaat ottavat sen käyttöön ja jatkavat palvelun käyttöä. Kolmas tärkeäksi koettu asia on vuoropuhelu. Kun sähköinen palvelu toimii vuorovaikutteisesti, asiakas on motivoituneempi käyttämään sitä jatkossakin. Nämä tutkimustulokset liittyvät

sähköisiin terveystarkastuksiin ylipäättään, mutta ne ovat sovellettavissa myös sähköisiin terveystarkastuksiin.

Koronatilanne on nostanut esille tarpeen kehittää terveydenhuollon sähköisiä palveluita, varmasti myös sähköisiä terveystarkastuksia. Koronatilanteen johdosta kansalaiset ovat lisänneet sähköisten palvelujen käyttöä ja myös heidän kehittämistarpeensa tulee huomioida terveydenhuollon sähköisten palvelujen kehitystyössä.

4.2 Työn onnistumisen arviointi

Sähköiset terveystarkastukset ovat toistaiseksi varsin vähän tutkittu kohde. Tämän takia lähestyin tutkimuskohdetta yleisemmin terveydenhuollon sähköisiin palveluihin ja toisaalta terveystarkastuksiin kohdistuvien tutkimusten ja lähteiden kautta. Lisäksi tarkastelin sähköisten terveystarkastusten mahdollisuuksia ja uhkia tietotekniikan mahdollisuuksia ja toisaalta kansalaisten tietotekniikan käyttöön peilaten.

Koska sähköiset terveystarkastukset ovat suhteellisen tuore ja jatkuvasti kehittyvä aihe, uskon että tästä aiheesta tehdään tulevana vuosina useita tutkimuksia. On huomattava, ettei ainoastaan Suomesta saatuja tutkimustuloksia voi yleistää koskemaan muita maita. Oma tutkimustani olisi helpottanut, jos tuoreita tutkimuksia olisi ollut enemmän.

Jotta ymmärsin mistä sähköisissä terveystarkastuksissa on kysymys, tein Helsingin kaupungin tarjoaman Omaolo.fi -sähköisen terveystarkastuksen osoitteessa <http://omaolo.fi/palvelut/terveystarkastus/153>. Tähän palveluun on viitattu useasti tässä kandidaatintyössä. Peilasin terveystarkastusta tehdessäni verkkopalvelun käytettävyyttä WCAG-saavutettavuusohjeisiin ja mietin millaisena esimerkiksi vanhuksat palvelun kokevat. Omasta mielestäni tämä sähköinen terveystarkastus oli selkeä ja ymmärrettävä, ja siinä oli huomioitu hyvin erilaiset käyttäjäryhmät. Virheilmoitukset olivat selkeät ja ne esitettiin heti vastauksen antamisen jälkeen. Koin palvelun luotettavaksi, sillä pelkkä terveystarkastuksen tekeminen ei vaatinut tunnistautumista. Terveystarkastuksen tulos kerrottiin välittömästi kyselyn jälkeen ja mielestäni sekin oli hyvin toteutettu. Mikäli terveystarkastuksen tulos antaa aihetta jatkotoimenpiteisiin, kyselyn jälkeen voi siirtyä ajanvaraukseen.

Lähdeluettelo

Alhonen, J., Björklund, R., Bosisio-Hillberg, K., Hännikäinen, S., Kaartinen, A., Koskinen, A., 2020. Pääkaupunkiseudun tarkastuslautakunnat Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, HUS. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen sähköiset asiointipalvelut. Arviointimuistio vuodelta 2019. [viitattu 27.8.2020]. Saatavissa: <https://www.hus.fi/hus-tietoa/materiaalipankki/arviointikertomukset/Documents/Arviointimuistio%20Terveystieteidenhuollon%20s%C3%A4hk%C3%B6iset%20asiointipalvelut%202019.pdf>

Angst, C.M., Agarwal, R. 2009. Adoption of electronic health records in the presence of privacy concerns: the elaboration likelihood model and individual persuasion, *MIS Quarterly*, 33 (2), pp. 339– 370.

Berger, M., Wagner, T.H., Baker, L.C. 2005. Internet use and stigmatized illness. *Social Science & Medicine*, 61, pp. 1821-1827

Christensen, H., Batterham, P., O'Dea, B. 2014. E-health interventions for suicide prevention. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 11, pp. 8193-8212

Cipolat, C., Geiges, M. 2003. The history of telemedicine. *Curr Probl Dermatol*, 32, pp. 6-11

Combi, C. 2017. Editorial from the new Editor-in-Chief: Artificial Intelligence in Medicine and the forthcoming challenges. *Artif Intell Med*, 76, pp. 37–39

Deady, M., Choi, I., Calvo, R. A., Glozier, N., Christensen, H., Harvey, S. 2017. eHealth interventions for the prevention of depression and anxiety in the general population: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 17(1), pp. 490–493 DOI:10.1186/s12888-017-1473-1

Duodecim. Duodecim Oirearviot [verkkosivusto]. [viitattu 27.8.2020]. Saatavissa: <https://www.duodecim.fi/tuotteet-ja-palvelut/oirearviot/>

Euroopan unioni. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/2102. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi. Julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta. [viitattu 25.8.2020]. Luettavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2102>

Eysenbach, G., Diepgen, T. 1998. Towards quality management of medical information on the internet: evaluation, labelling, and filtering of information. *BMJ*, 317(7171), pp. 1496–1500

Finlex. Laki sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa 13/2003. [verkkoaineisto]. [viitattu 27.8.2020]. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030013>

Gagnon, M., Desmartis, M., Labrecque, M., Car, J., Pagliari, C., Pluye, P., Frémont, P., Gagnon, J., Tremblay, N., Légaré, F. 2012. Systematic Review of Factors Influencing the Adoption of Information and Communication Technologies by Healthcare Professionals. *Journal of medical systems*, vol. 36, no. 1, pp. 241-277

Hardey, M. 2001. 'E-health': the Internet and the transformation of patients into consumers and producers of health knowledge. *Information, Communication & Society*, 4 (3), pp. 388-405

Harjumaa, M., Segerstahl, K., Oinas-Kukkonen, H. 2009. Understanding persuasive software functionality in practice: a field trial of polar FT60. *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*, ACM, New York, pp. 1-9

Hart, A., Henwood, F., Wyatt, S. 2004. The role of the Internet in patient–practitioner relationships: findings from a qualitative research study. *Journal of Medical Internet Research*, 6, p. 36

Hyppönen, H. & Niska, A. 2008. Kohti kansalaisen sähköisten terveyspalvelujen rakentamisen hyvää käytäntöä. *Stakes, Stakesin raportteja 9/2008*. [viitattu 29.8.2020]. Saatavissa: <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/74979/R9-2008-VERKKO.pdf>

Hyppönen, H., Ilmarinen, K. 2019. Sähköisten sosiaali- ja terveyspalvelujen tarjonta, palvelujen käyttö ja esteet. Teoksessa Kestilä, L. & Karvonen, S. (toim.) *Suomalaisten hyvinvointi 2018*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 279-290.

International Standards Organization (ISO) 1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), ISO 9241-11. Part 11: Guidance on usability

- Jauhiainen, A., Sihvo, P., Ikonen, H., & Rytönen, P. 2014. Kansalaisilla hyvät valmiudet sähköisiin terveyspalveluihin. *Finnish Journal of EHealth and EWelfare*, 6(2-3), pp. 70-78. Saatavissa: <https://journal.fi/finjehew/article/view/45253>
- Jimison, H., Gorman, P., Woods, S., Nygren, P., Walker, M., Norris, S., Hersh, W. 2008. Barriers And Drivers of Health Information Technology Use For The Elderly, Chronically Ill And Underserved. AHRQ Publication No. 09-E004, pp. 1–1422.
- Keshavjee, K., Bosomworth, J., Copen, J., Lai, J., Kucukyazici, B., Lilani, R. 2006. Best practices in EMR implementation: a systematic review. *AMIA Annual Symposium Proceedings*, vol. 2006, p. 982.
- Kirkpatrick, A., Connor, J., Campbell, A., Cooper, M. 2018. Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.1 W3C recommendation. Saatavilla: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>.
- Kjellberg, E. 2019. Sähköisen asiointipalvelun saavutettavuus ja käyttäjäkokemus ikäihmisten näkökulmasta. *Viestintätieteiden pro gradu -tutkielma*. Vaasa. [viitattu 29.8.2020]. Saatavissa: <https://osuva.uwasa.fi/handle/10024/10032>
- Kopu T. 2019. Sähköisten palvelujen käyttöönotto terveydenhuollossa-näkemyksiä ja kokemuksia käyttöönottovalmiuksista. Pro gradu -tutkielma. Vaasan Yliopisto
- Korhonen, M., Virtanen, T. 2015. Digitaalisuus ja asiakaslähtöisyys sosiaali- ja terveydenhuollossa – kansalaisen omat tiedot hyötykäyttöön. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*, pp. 237-239
- Lehto, T., Oinas-Kukkonen, H., Pätiälä, T., Saarelma, O. 2012. Consumers' Perceptions of a Virtual Health Check: An Empirical Investigation. *ECIS Proceedings, AIS Electronic Library (AISeL)*, paper 154
- Leskinen, E., Ohisalo, O.A. 2016. Asiakaskäyttäjäkokeemukset työterveyshuollon sähköisestä terveystarkastuksesta. *Opinnäytetyö*. Diakonia-ammattikorkeakoulu.
- Lluch, M. 2011. Healthcare professionals' organisational barriers to health information technologies-a literature review. *Int. J. Med. Inform.*, 80, pp. 849-862
- Maglogiannis, I., Wallace, M., Karpouzis, K. 2007. Image, signal, and distributed data processing for networked eHealth applications. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 26(5), pp. 14-17

- Mehiläinen. Sähköinen työterveyskysely [verkkoaineisto]. [viitattu 27.8.2020]. Saatavissa: <https://www.mehilainen.fi/yrityksille/tule-asiakkaaksemme/tyoterveyskysely-ja-suunnitelma>
- Morrison, L., Yardley, L., Powell, J., Michie, S. 2012. What Design Features Are Used in Effective e-Health Interventions? A Review Using Techniques from Critical Interpretive Synthesis. *Telemedicine and e-Health*, 18(2), 137-144, DOI:10.1089
- Nykänen, P. & Ruotsalainen, P. 2012. Kansalaisten luotettava eterveyspalveluym- päristö. Teoksessa: A. Anttonen, A. Haveri, J. Lehto & H. Palukka (toim.) Julkisen ja yksityisen rajalla. Tampere: Tampere university press, 281.
- Oh, H., Rizo, C., Enkin, M., Jadad, A. 2005. What Is eHealth (3): A Systematic Review of Published Definitions. *Journal of Medical Internet Research*, 7(1). ISSN 1438-8871. DOI: 10.2196/jmir.7.1.e1.
- O'Neil, O. 2002. A question of trust – Reith lectures. Saatavissa: www.bbc.co.uk/radio42002.
- Pohjola, I. 2016. Digitalisaation vaikutus sosiaali- ja terveydenhuollon lähipalveluihin – Tapaus Kaksineuvoinen. Diplomityö. Espoo
- Reponen, J. 2015. Terveydenhuollon sähköiset palvelut murroksessa. *Duodecim*, 131(13-14), pp. 1275–1276
- Saarelma, O. 2020. Terveystarkastukset. Lääkärikirja Duodecim. 031.012
- Saarelma, O., Mustajoki, P. 2020. Sähköinen hyvinvoinnin ja terveyden arvio ja valmennus (sähköinen terveystarkastus). Lääkärikirja Duodecim. 031.003 [viitattu 29.8.2020]. Saatavissa: https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00918
- Seppälä, A., Nykänen, P. 2014. Suomalaisten omahoito- ja terveystaltioratkaisujen tarkastelua kansallisen kehityksen näkökulmasta. Tampereen yliopisto, Informaatitieteiden yksikön raportteja 32/2014.
- Sitra. 2014. Omahoidon kokeilut [verkkosivusto]. [viitattu 27.8.2020]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/hankkeet/omahoidon-kokeilut/#ajankohtaista>
- Sitra. 2020. Omahoito [verkkosivusto]. [viitattu 27.8.2020]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/aiheet/omahoito>

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2020. Terveysneuvonta ja terveystarkastukset [verkkoaineisto]. [viitattu 27.8.2020]. Saatavissa: <https://stm.fi/terveysneuvonta-terveystarkastukset>

Strong, K., Mathers, C., Leeder, S., Beaglehole, R. 2005. Preventing Chronic Diseases: How Many Lives Can We Save? The Lancet 366, pp. 1578–1582

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö [verkkójulkaisu]. 2017. ISSN=2341-8699. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 29.8.2020]. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/sutivi/2017/13/sutivi_2017_13_2017-11-22_tie_001_fi.html

Vähäkainu, P., Neittaanmäki, P. 2018. Tekoälyn soveltaminen terveydenhuollossa ja hyvinvoinnissa. Jyväskylän yliopisto, Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja no 54/2018