

Aalto-yliopisto
Perustieteiden korkeakoulu
Teknistieteellinen kandidaattiohjelma

Sähköiset terveystalvelut sairauksien ennaltaehkäisyssä

Kandidaatintyö

30. huhtikuuta 2021

Ville Vastamäki

Tekijä:	Ville Vastamäki
Työn nimi:	Sähköiset terveystalvetut sairauksien ennaltaehkäisyssä
Päiväys:	30. huhtikuuta 2021
Sivumäärä:	25
Pääaine:	Tietotekniikka
Koodi:	SCI3027
Vastuupettaja:	Professori Eero Hyvönen
Työn ohjaaja(t):	FT Sari Kujala (Tietotekniikan laitos)
<p>Sähköiset terveystalvetut ovat terveydenhuollon palveluita, jotka hyödyntävät informaatio- ja viestintäteknologiaa. Sairauksien ennaltaehkäisy on sairauksien riskitekijöiden pienentämistä ennen sairauden ilmenemistä. Sähköisiä terveystalvetuja voidaan hyödyntää näiden riskien pienentämiseen. Suurimpia riskejä ovat liiallinen alkoholinkulutus, tupakointi, ylipaino, vähäinen fyysinen aktiivisuus sekä huono ruokavalio.</p> <p>Sähköiset terveystalvetut voidaan toteuttaa eri tavoin riskitekijästä riippuen. Esimerkiksi tekstiviesti- ja mobiilipalvelut toimivat riskitekijöiden pienentämiseen. Sähköisten terveystalvetujen vahvuudet sairauksien ennaltaehkäisyssä ovat niiden ympärivuorokautinen saatavuus paikasta riippumatta, alhaiset kustannukset sekä käyttäjille että palveluiden tarjoajille ja mahdollinen anonyymiys.</p> <p>Käyttäjien ominaisuudet vaikuttavat sähköisten terveystalvetujen toimivuuteen. Käyttäjien hyödyntäminen sähköisten terveystalvetuiden kehitysvaiheessa on olennaista palveluiden laadun ja toimivuuden parantamiseksi. Mahdollistamalla palveluiden mukauttamisen sähköiset terveystalvetut toimivat paremmin erilaisilla käyttäjäryhmillä. Palveluiden pitäisi olla myös helppokäyttöisiä ja tarjota interaktiivisia ominaisuuksia esimerkiksi henkilökohtaisen palautteen ja pelillistämisen avulla, jotta käyttäjät käyttäisivät palveluita pidempään ja saisivat niistä enemmän hyötyä.</p>	
Avainsanat:	sähköiset terveystalvetut, sairauksien ennaltaehkäisy, sähköisten terveystalvetuiden suunnittelu
Kieli:	Suomi

Sisällys

1 Johdanto	4
2 Tutkimusmenetelmät	5
3 Sähköisten terveyspalvelujen mahdollisuudet sairauksien ennaltaehkäisyssä	6
3.1 Alkoholin kulutuksen vähentäminen sähköisten terveyspalvelujen avulla .	6
3.2 Tupakoinnin vähentäminen sähköisten terveyspalvelujen avulla	8
3.3 Painonhallinta sähköisillä terveyspalveluilla	9
3.4 Yhteenveto	11
4 Sairauksien ennaltaehkäisyyn tarkoitettujen sähköisten terveyspalvelujen suunnittelu	12
4.1 Käyttäjälähtöinen suunnittelu	13
4.2 Interaktiivisuus sähköisissä terveyspalveluissa	13
4.3 Pelillistäminen sähköisissä terveyspalveluissa	14
4.4 Helppokäyttöisyyden parantaminen sähköisissä terveyspalveluissa	15
4.5 Personointi sähköisissä terveyspalveluissa	15
4.6 Yhteenveto	16
5 Johtopäätökset	17
5.1 Tulokset	18
5.2 Työn onnistumisen arviointi sekä jatkotutkimusmahdollisuudet	19
Lähteet	21

1 Johdanto

Sähköiset terveystalvelut ovat terveydenhuollon palveluita, jotka hyödyntävät informaatio- ja viestintäteknologiaa tarkoituksenaan parantaa kansalaisten terveyttä ja terveydenhuollon tehokkuutta (Reponen, 2015). Reposen (2015) mukaan terveydenhuollon mobiilisovelluksilla saattaa olla mahdollisuuksia vaikuttaa sairauksien ennaltaehkäisyyn. Myös esimerkiksi tekstiviestipalveluita voidaan hyödyntää ennaltaehkäisyssä (Whittaker et al., 2019).

Sairauksien ennaltaehkäisyn tutkiminen on tärkeää, koska ennaltaehkäisyllä voidaan vähentää terveydenhuollon kustannuksia ja parantaa kansanterveyttä. Esimerkiksi De Raeven et al. (2017) mukaan 80 % terveydenhuollon kuluista aiheutuu taudeista, jotka eivät tartu ihmisestä toiseen kuten sydän- ja verisuonitaudeista, erilaisista syöivistä ja tyypin 2 diabeteksesta. Heidän mukaansa suurin osa sydän- ja verisuonisairauksista voitaisiin välttää pienentämällä riskitekijöitä kuten pääsemällä eroon ylipainosta tai tupakoinnin lopettamisella.

Erot suosituksissa liittyen sairauksien ennaltaehkäisyyn ja toteutuneen ennaltaehkäisevän hoidon välillä ovat aiheuttaneet kysyntää toisenlaisille vaihtoehdoille (Carey et al., 2015). Carey et al. (2015) esittävät sähköiset terveystalvelut yhdeksi vaihtoehdoksi kerätä potilaista tarvittavaa tietoa, jota voidaan hyödyntää sairauksien ennaltaehkäisyssä. Heidän mukaansa sähköisillä terveystalveluilla voidaan saavuttaa ihmisiä laajemmin, koska palveluita voidaan tarjota useammilla eri kielillä, ja palveluita voidaan tarjota myös harvemmin asutuilla alueilla.

Sähköisillä terveystalveluilla on myös omat haasteensa. Carey et al. (2015) mainitsevat haasteiksi potilastiedon säilömistä turvallisesti, eri ihmisryhmien saavutettavuuden sähköisillä palveluilla sekä siitä varmistumisen, että terveydenhuollon ammattilaiset hyödyntävät kerättyjä potilastietoja. Digitaalisten terveydenhuollon palveluiden hyötyjen maksimoimiseksi haasteita pitäisi pyrkiä ratkaisemaan.

Digitaalisten terveydenhuollon palveluiden suunnittelu on tärkeä osa niiden vaikutusten parantamista. Careyn et al. (2015) mukaan esimerkiksi kielenkäytöllä, rakenteella ja kuvilla voidaan parantaa palveluiden käytettävyyttä ja tiedon ymmärrettävyyttä. He esittävät, että kehityksessä pitäisi hyödyntää käyttäjien palautetta, käyttäjätestausta sekä iteratiivista kehitystä.

Tämä kandidaatintyö käsittelee sähköisten terveystalvelujen vaikutusta sairauksien ennaltaehkäisyssä, ja analysoi miten niiden suunnittelulla voidaan vaikuttaa käyttäjäkokemuksen parantamiseen ja käyttäjän motivoimiseen. Tarkoituksena on selvittää minkälaiset sähköiset terveystalvelut toimivat sairauksien ennaltaehkäisyssä, mitä vahvuuksia niillä on, sekä miten käyttäjiä saadaan käyttämään tarjolla olevia palveluita. Työ on

tietoisesti rajattu käsittelemään aihetta yleisempien riskitekijöiden kautta kuluttajan näkökulmasta.

Tavoitteena on vastata seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Miten sähköiset terveyspalvelut voivat tukea sairauksien ennaltaehkäisyssä?
2. Miten suunnittelulla voidaan motivoida käyttäjiä sairauksien ennaltaehkäisyyn?

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena on tutkia sähköisten terveyspalveluiden vahvuuksia ja niiden toimivia ratkaisutapoja. Sähköisiä terveyspalveluita on erilaisia ja niitä on moneen eri tarkoitukseen, ja tarkoituksena on selvittää, miten niillä voidaan tukea käyttäjää sairauksien ennaltaehkäisyssä.

Toisen tutkimuskysymyksen tarkoituksena on tutkia, miten sähköisten terveyspalvelujen suunnittelulla voidaan parantaa käyttäjän saavuttamia tuloksia sairauksien ennaltaehkäisyssä. Kysymykseen liittyy olennaisesti se, miten käyttäjä saadaan käyttämään sähköistä terveyspalvelua pidemmän aikaa. Tavoitteena on siis löytää tekijöitä, jotka vaikuttavat positiivisesti käyttäjän motivaatioon ja sovelluksien käytettävyyteen.

2 Tutkimusmenetelmät

Tämä työ on kirjallisuuskatsaus, jossa ei ole empiiristä osuutta. Lähteet on kerätty käyttäen Google Scholar -palvelua ja Scopus-tietokantaa. Myös jo löydettyjen lähteiden lähdeluetteloista ja lähteisiin viitanneista artikkeleista löydettiin uusia lähteitä. Lähteet arvoitiin ja valittiin tuoreuden ja viittausmäärien mukaan, koska tietoa ja uutta tutkimusta alalla on paljon, joten pelkkään viittausmäärään perustuva arviointi ei tuottaisi parasta mahdollista tulosta. Työssä käytetyt lähteet ovat tieteellisiä artikkeleja.

Hakusanoina käytettiin seuraavia termejä:

- eHealth, digital health, disease prevention, preventive care, lifestyle change, tobacco, smoking cessation, alcohol, weight loss, gamification, interactivity, accessibility, user centered design, personalization

Hakemisessa käytettiin edellä mainittujen sanojen yhdistelmiä, sekä erilaisia kirjoitusasuja. Esimerkiksi eHealth -hakusanasta käytettiin myös variaatiota e-Health, sillä termi ei ole vakiintunut.

3 Sähköisten terveystalvelujen mahdollisuudet sairauksien ennaltaehkäisyssä

Sairauksien ennaltaehkäisy on toimintaa, jolla pienennetään riskiä sairastua johonkin sairauteen. Esimerkiksi Oosterveenin et al. (2017) mukaan tupakointi, liiallinen alkoholinkulutus, huono ruokavalio, vähäinen fyysinen aktiivisuus ja ylipaino ovat riskitekijöitä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin, syöpään sekä tyyppin 2 diabetekseen. Kramerin et al. (2015) mukaan näihin riskitekijöihin on pystytty vaikuttamaan erilaisilla interventiolla, jotka pyrkivät elämäntapamuutoksiin. Myös Tuomilehdon et al. (2001) tekemässä tutkimuksessa havaittiin, että tyyppin 2 diabetesta voidaan ehkäistä korkean riskin omaavilla henkilöillä ennaltaehkäisevillä elämäntapamuutoksilla.

Vaikka ennaltaehkäisyllä voidaan saavuttaa hyviä tuloksia, tavalliset terveystalvelut eivät tuota tarpeeksi ennaltaehkäisyyn tarkoitettuja talveluja (Carey et al., 2015). Carey et al. (2015) selittävät, että syynä on esimerkiksi resurssien ja osaamisen puute sekä potilaiden vähäinen motivaatio. Heidän mukaansa sähköisillä terveystalveluilla voidaan sekä tuottaa että tukea sairauksien ennaltaehkäisyyn tarkoitettuja talveluja.

Tässä luvussa käsitellään sähköisten terveystalveluiden vaikutusta ja mahdollisuuksia sairauksien ennaltaehkäisyyn. Ennaltaehkäisyä käsitellään Oosterveenin et al. (2017) listattujen riskitekijöiden mukaan. Sähköisten terveystalvelujen vaikutusta alkoholin kulutuksen vähentämiseen käsitellään luvussa 3.1, tupakoinnin vähentämistä luvussa 3.2 ja painonhallintaa luvussa 3.3.

3.1 Alkoholin kulutuksen vähentäminen sähköisten terveystalvelujen avulla

Liiallinen alkoholin kulutus on riski terveydelle. Whiten et al. (2010) mukaan liiallinen alkoholin kulutus on viidenneksi suurin syy kuolemaan ja ennenaikaiseen vammaisuuteen. Heidän mukaansa 3.8 % kuolemista johtuu alkoholista maailmanlaajuisesti ja maksaa 1 % bruttokansantuotteesta keskituloluokan maissa. Sähköisillä terveystalveluilla on siis kysyntää parantamaan tilannetta sekä ennaltaehkäistä alkoholista aiheutuvia terveystalvelu- ja taloushaittoja.

Alkoholin kulutukseen vähentämiseen on tutkittu erilaisten sähköisten terveystalveluiden tarjoamia mahdollisuuksia. Bewickin et al. (2010) tekemässä tutkimuksessa osallistujat, jotka vastasivat kyselyihin alkoholin kulutuksesta, kuluttivat vähemmän alkoholia kyselyn jälkeen. Heidän mukaansa kahteen tai useampaan kyselyyn vastaaminen ennusti vähentyntä alkoholin kulutusta yhden viikon aikana. On siis mahdollista, että pelkällä kyselyllä, joka kartoittaa osallistujan alkoholin kulutusta ja halua vähentää alkoholin

kuluttamista, vaikuttaa alkoholin kulutuksen vähenemiseen.

Bewick et al. (2010) nostavat esille myös henkilökohtaisen palautteen saamisen. Heidän mukaansa kyselyyn vastaamisen jälkeen saatu henkilökohtainen palaute voi vähentää alkoholin kulutusta yhden juomakerran aikana. Myös White et al. (2010) toteavat pienenkin määrän henkilökohtaista palautetta vaikuttavan kulutettuun alkoholin määrään. Sähköisten terveystalvelujen etuna on mahdollisuus antaa henkilökohtaista palautetta ajasta ja paikasta riippumatta.

Alkoholin kulutuksen vähentämiseen tarkoitettuja sähköisiä terveystalveluita suunniteltaessa on tärkeää testata niitä jo kehitysvaiheessa. Jotkin digitaalisen terveydenhuollon talvelut saattavat olla tehottomia, tai jopa lisätä alkoholin kulutusta (Gajecki et al., 2014). Tässä Gajeckin et al. (2014) tekemässä tutkimuksessa ei havaittu eroa alkoholin kulutuksen suhteen ryhmissä, jotka käyttivät veren alkoholipitoisuuden arviointiin tehtyjä sovelluksia verrattuna kontrolliryhmään. Sen sijaan joissain miehissä havaittiin alkoholin lisääntynttä kulutusta, kun he käyttivät sovelluksia. Pelkällä hetkellisellä veren alkoholipitoisuuden arvioinnilla ei siis välttämättä ole vaikutusta alkoholin kulutukseen.

Sähköisissä terveystalveluissa alkoholin kulutuksen vähentämiseen on myös haasteita. Riper et al. (2011) nostavat esiin sähköisten terveystalveluiden kehittämisen kustannukset. Heidän mukaansa kehittämiseen voi kulua huomattavasti resursseja, vaikka talvelua voitaisiinkin kehittämisen jälkeen skaalata tarjoamaan talveluita suurelle määrälle ihmisiä. Nämä kustannukset pitää ottaa huomioon varsinkin, koska käyttäjät pitäisi saada käyttämään talveluita pidemmän aikaa.

Sähköisten terveystalvelujen vahvuuksia alkoholin kulutuksen vähentämisessä ovat ympärivuorokautinen saatavuus paikasta riippumatta, anonymiys, sekä se, että talvelut ovat usein käyttäjille ilmaisia (Riper et al., 2011). Myös White et al. (2010) esittävät vahvuuksiksi saatavuuden ja suuren kattavuuden. Heidän mukaansa talveluiden käyttömäärät olisivat liian kuormittavia perinteisille terveydenhuollon talveluille, jos kaikki käyttäjät käyttäisivät näitä talveluita sähköisten vaihtoehtojen sijaan. He nostavat esille myös nuorten naisten sitouttamisen talveluiden käyttämiseen, sillä tämä käyttäjäryhmä ei ole suuri kuluttaja perinteisissä terveydenhuollon talveluissa.

Sähköiset terveystalvelut voivat vahvuuksiensa vuoksi olla toimiva ratkaisu alkoholin kulutuksen vähentämiseen. Riper et al. (2011) havaitsivat kirjallisuuskatsauksessaan sähköisten terveystalveluiden saavuttavamien tulosten olevan vertailukykyisiä perinteisten terveystalveluiden lyhyisiin henkilökohtaisesti toteutettuihin interventioihin. Heidän mukaansa kustannussäästöjen vuoksi täysin sähköiset terveystalvelut voivat olla alkoholin kulutuksen vähentämisessä parempi vaihtoehto kuin sähköiset terveystalvelut, joiden jälkeen potilas vielä keskustele terveydenhuollon ammattilaisen kanssa. Koska sähköiset terveystalvelut eivät tarvitse käyttövaiheessa juurikaan terveydenhuollon ammattilaisia

toimiakseen, ovat ne mahdollinen ratkaisu alkoholin kulutuksen vähentämiseen kansallisella tasolla.

3.2 Tupakoinnin vähentäminen sähköisten terveuspalvelujen avulla

Tupakkatuotteiden käyttö on suurin tekijä kuolemissa ja sairauksissa, joiden ehkäisy olisi mahdollista (Marler et al., 2021). Tupakoinnin lopettaminen on siis tärkeä tekijä sairauksien ennaltaehkäisyssä. Marlerin et al. (2021) mukaan melkein 70 % tupakoitsijoista haluaa lopettaa tupakoinnin. Heidän mukaansa vain alle yksi kolmasosa lopettamista yrittäneistä käyttää lopetuksessa tehokkaiksi havaittuja menetelmiä, jonka vuoksi suurin osa yrityksistä epäonnistuu.

Tupakoinnin lopettamisen onnistumisen todennäköisyyttä kasvattavat monet eri tekijät kuten korkeampi ikä, ei-fyysinen työ sekä tupakoinnin lopettamiseen tarkoitettujen lääkityksen käyttö (Ubhi et al., 2015). Marler et al. (2021) esittävät myös koulutustason ja pienemmän poltettujen tupakoiden määrän olevan yhteydessä onnistuneeseen tupakoinnin lopettamiseen. Suuri osa tekijöistä on käyttäjien piirteitä, joihin ei pystytä vaikuttamaan. Nämä tekijät pitää kuitenkin huomioida palveluita suunniteltaessa.

Vaikka perinteisillä ja puhelimen kautta tarjotuilla tupakoinnin lopettamisen palveluilla voidaan saavuttaa hyviä tuloksia, niiden käyttöaste on matala (Ubhi et al., 2015). Yksi tehokas tapa tupakoinnin lopettamisen tukemisessa ovat tekstiviestipalvelut (Whittaker et al., 2019). Whittakerin et al. (2019) mukaan tekstiviestipalvelut kasvattavat onnistumisen todennäköisyyttä 50 % verrattuna vähäistä tukea tupakoinnin lopettamiseen saaneeseen ryhmään. Heidän mukaansa tekstiviestien lisääminen muihin tupakoinnin lopettamiseen tarkoitettuihin palveluihin on myös hyödyllistä, sillä niillä voidaan kasvattaa onnistumisen todennäköisyyttä 60 %.

Mobiilisovellukset ovat toinen mahdollinen tapa tuottaa tupakoinnin lopettamiseen tarkoitettuja sähköisiä terveuspalveluja. Vaikka mobiilisovelluksia ei ole tutkittu yhtä paljon kuin tekstiviestipalveluja, niillä on useita hyötyjä tekstiviestipalveluihin verrattuna kuten muokattavat ja interaktiiviset komponentit tuloksien kirjaamiseen sekä prosessinseurantaan ja mahdollisuus sosiaaliseen tukeen (Haskins et al., 2017). Haskinsin et al. (2017) mukaan kuluttajille tarjolla olevat palvelut eivät usein ole tieteellisesti perusteltuja, ja kuluttajan on hankalaa löytää sovellusta, jonka ominaisuudet perustuvat tieteellisesti hyviksi havaittuihin menetelmiin. Heidän mukaansa kuluttajille tarjolla olevien sähköisten terveuspalvelujen määrä johtaa siihen, että kuluttajat eivät välttämättä löydä tieteelliseen tutkimukseen perustuvia vaihtoehtoja. Haskins et al. (2017) selittävät, että kuluttajat käyttävät palveluiden löytämiseen arkikieltä, jolloin saadut tulokset eivät ole välttämättä parhaimmat mahdolliset. Sovelluksen toimivuuden ja tarkoituksenmukaisuuden lisäksi pitäisi siis varmistaa palvelun mahdollisimman helppo saatavuus kuluttajille.

Vaikka mobiilisovelluksien saatavuus on kuluttajalle ongelma, mobiilisovellukset voivat vaikuttaa tupakkatuotteiden käytön vähentämiseen. Ubhin et al. (2015) tutkimuksessa toteutettu sovellus oli tarkoitettu tukemaan 28 päivän taukoa tupakkatuotteista, ja sovelluksen käytöllä saavutettiin parannus tupakkatuotteiden lopettaneiden käyttäjien määrässä tällä aikavälillä, kun sitä verrattiin lähes tuettomaan lopetusyritykseen. Heidän mukaansa sovelluksen päivittäinen käyttö korreloi vahvasti tutkimuksen aikajaksolla tupakkatuotteiden käyttämättömyyttä. He epäilevät sovelluksen vähäisen tuen tilanteissa, jossa tupakointi aloitettiin tauon aikana uudestaan heikentäneen sovelluksesta saatavaa hyötyä.

Sovelluksilla saatetaan pystyä vaikuttamaan myös epämotivoituneisiin tupakoitsijoihin. Blokin et al. (2019) tekemässä tutkimuksessa kohderyhmänä oli tupakoitsijat, jotka eivät halunneet lopettaa lähitulevaisuudessa. Heidän mukaansa tässä ryhmässä voidaan saavuttaa tuloksia pelillistämällä tupakoinnin lopetusta, sillä tutkimukseen osallistujat pysyivät tutkimuksen edetessä aktiivisina. He esittävät tämän ryhmän aktivoiminnan ja tukemisen oikeiden menetelmien avulla auttavan tulevia lopetusyrityksiä. Epämotivoituneiden tupakkatuotteita käyttävien aktivoiminen on lupaava tulos sähköisille tupakan käytön vähentämiseen tarkoitetuille palveluille.

Sähköisten terveystalvelujen vahvuudet tupakoinnin lopettamisen tukena ovat kustannustehokkuus, joustavuus, saatavuus ja sovelluksien mahdollisuus tuottaa yksilökohtaista sisältöä (Ubhi et al., 2015). Nämä vahvuudet ovat tyypillisiä myös muissa ennaltaehkäisevissä sähköisissä terveystalveluissa. Haskins et al. (2017) esittävät myös palvelujen maksuttomuuden kuluttajalle mahdollistavan palveluiden tarjoamisen useammille ihmisille. Yksi tärkeä ryhmä tupakkatuotteiden käyttäjissä ovat nuoret aikuiset, sillä terveyshyödyt ovat suurimmat kun tupakoinnin lopettaa mahdollisimman nuorena (Struik et al., 2019). Struik et al. (2019) esittävät, että nuoria voidaan saavuttaa sähköisillä terveystalveluilla paremmin kuin perinteisillä terveystalveluilla.

3.3 Painonhallinta sähköisillä terveystalveluilla

Ylipaino on yhteyksissä moniin kroonisiin sairauksiin, kuten tyypin 2 diabetekseen, sydän- ja verisuonisairauksiin ja aivoinfraktiin (Rivera et al., 2016). Hutchessonin et al. (2015) mukaan arviolta puoli miljardia ihmistä ovat hengenvaarallisen ylipainoisia. Riveran et al. (2016) mukaan ylipainosta aiheutuu maailmanlaajuisesti 0,7 % - 2,8 % terveydenhuollon kokonaiskustannuksista ja ylipaino aiheuttaa 2,8 miljoonaa kuolemaa vuosittain. Ylipaino onkin siis suuri riskitekijä, ja painonhallinta on tärkeää sairauksien ennaltaehkäisyssä yksittäisen ihmisen sekä kansanterveyden kannalta.

Riveran et al. (2016) mukaan kaloririkkaiden ja halpojen ruokien kulutus, isot annoskoot, vähentynyt fyysinen aktiivisuus ja lisääntynyt istuminen ovat osatekijöitä ylipainon kas-

vuun. He mainitsevat sairaaloissa toteutettujen interventioiden saavuttamien tulosten vaihtelevan ja nostavat esille näiden interventioiden ongelmat: ne saattavat kestää yli vuoden, niiden kulut ovat suuret ja potilaille osallistuminen saattaa olla epäkäytännöllistä. Näiden syiden takia laajasti saataville ja kustannustehokkaille ratkaisulle on tarvetta, ja sähköiset terveystalvet ovat yksi ratkaisumahdollisuus.

Sähköisten terveystalveluiden saavuttamat tulokset painonhallinnassa ovat vaihtelevia. Hutchessonin et al. (2015) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa tutkimusten kesto vaihteli kuuden ja kolmenkymmenen kuukauden välillä. Kirjallisuuskatsauksessa käsitellyistä artikkeleista 43,2 % toteuttivat intervention kokonaan sähköisesti, ja suurin osa sähköisistä toiminnoista oli toteutettu web-palveluina tai sähköpostia käyttäen. Hutchessonin et al. (2015) mukaan sähköisten terveystalvelujen vaikutus mediaanipainonpudotuksessa on 1,4 - 2,7 kiloa verrattuna kontrolliryhmään. Heidän mukaansa digitaalisen terveydenhuollon palveluilla toteutetut interventiot eivät ole yhtä tehokkaita kuin perinteiset käyttäytymisen muuttamiseen perustuvat ryhmäinterventiot. He kuitenkin toteavat, että sähköisten terveystalvelujen lisääminen perinteisiin terveydenhuollon palveluihin saattaa parantaa saatujen tulosten laatua.

Digitaalisten terveydenhuollon palveluiden vaikutusten pitkäaikaisuudesta painonhallinnassa ei ole täyttä varmuutta. Godinon et al. (2016) tekemässä tutkimuksessa osallistujat olivat ylipainoisia yliopisto-opiskelijoita, jotka jaettiin interventioryhmään ja kontrolliryhmään. Tutkimuksen interventioryhmään kuuluneet saivat valita kuudesta eri sähköisestä toteutustavasta, ja kontrolliryhmä sai informaatiota painonpudotuksesta. Interventioryhmän paino oli kontrolliryhmään verrattuna 1,33 kiloa alhaisempi 6 ja 12 kuukauden kohdalla, mutta ero pieneni 18 ja 24 kuukauden kohdalla. Godino et al. (2016) toteavat, että lyhyen aikavälin muutosten saaminen pysyviksi vaatisi lisätutkimusta. Myös Hutchesson et al. (2015) toteavat sähköisten terveystalveluiden saavuttavan parempia tuloksia lyhyellä kuin pidemmällä aikavälillä.

Sähköisen terveystalvelun toteutuksella on suuri merkitys saatujen tulosten laadussa. Blockin et al. (2015) tekemässä tutkimuksessa osallistujilla oli esidiabetes. Osallistujat jaettiin interventioryhmään sekä kontrolliryhmään, joka aloitti intervention 6 kuukautta myöhemmin. Heidän interventionensa tavoitteena oli vähentää diabeteksen riskiä liikunnan lisäämisen ja ruokavalion kautta. Interventio kesti vuoden, ja sisälsi viikottaisen palautteen ja muistutuksia sekä henkilökohtaisten tavoitteiden asettamisen aluksi viikottain ja myöhemmin kahden viikon välein. Blockin et al. (2015) mukaan interventioryhmään kuuluvien paastosokeri oli merkittävästi alhaisempi kuin kontrolliryhmällä, ja interventioryhmäläisten mediaani painonpudotus oli 3,26 kiloa 6 kuukauden aikana. He selittävät intervention lisänneen liikunnan määrää, vähentäneen sekä tyydyttyneiden että tyydyttämättömien rasvojen kulutusta ja lisänneen vihanneksien ja hedelmien syöntiä.

Sähköisissä terveystalveluissa tarjotut ominaisuudet ovat tärkeitä palveluiden toimivuus-

den kannalta. Block et al. (2015) selittävät tavoitteiden asettamisen, oman käyttäytymisen seuraamisen, henkilökohtaisen palautteen saamisen, muistutusten, sosiaalisen tuen ja käyttäytymismuutoksen periaatteiden käytön ohjelmassa olevan toimivuuteen vaikuttavia tekijöitä. Heidän interventiossa oli kaikkia näitä tekijöitä vastaavat ominaisuudet, joka voi osaltaan selittää heidän saavuttamiaan tuloksia. Heidän mukaansa on kuitenkin tärkeää huomata, että kaikki käyttäjät eivät käyttäneet kaikkia ominaisuuksia. Toisaalta Godinon et al. (2016) mukaan heidän tutkimuksessaan osallistujien aktiivisuus laski, vaikka interventio käytti henkilökohtaisen palautteen antamista. Hutchesson et al. (2015) toteavat käyttäytymisen muuttamiseen perustuvat ominaisuudet pieneksi palveluja parantavaksi tekijäksi, ja kannustavat ihmisiä valitsemaan tällaisia ominaisuuksia sisältäviä interventiota. Heidän mukaansa tutkimusnäyttö tästä aiheesta on kuitenkin epävarmaa. Sähköisten terveystalvelujen heikkouksia painonhallinnassa on palvelujen laatu ja niiden sisältö (Rivera et al., 2016). Riveran et al. (2016) mukaan kuluttajille tarjolla olevien sähköisten terveystalveluiden isoimmat ongelmat ovat yksinkertaiset ominaisuudet ja ominaisuuksien kustomoinnin puuttuminen, terveydenhuollon asiantuntijoiden puuttuminen palveluiden kehityksestä, vähäinen tutkimustietoon perustuvien painonhallinnan menetelmien käyttö ja palveluiden tieteellisen arvioinnin puuttuminen. Heidän mukaan palvelut keskittyvät usein vain liikunnan tai ruokavalion parantamiseen, ja toteavat, että kuluttajille saatavilla olevat sovellukset eivät välttämättä sovellu vakavan ylipainon hoitamiseen. He painottavat tarvetta kiireelliselle tutkimukselle, jotta sähköisten terveystalveluiden potentiaali painonhallinnassa voidaan saavuttaa.

3.4 Yhteenveto

Taulukossa 1 on koottu tässä luvussa käsitelty riskitekijät, niihin toimivat ratkaisutavat sekä digitaalisten terveydenhuollon palveluiden vahvuudet riskitekijöihin vaikuttamisessa. Yleisesti ottaen sähköisten terveystalveluiden vahvuudet sairauksien ennaltaehkäisyssä ovat saatavuus, mahdollisuus personoinnille ja välittömälle palautteelle sekä kustannustehokkuus.

Taulukko 1: Toimivat ratkaisutavat ja sähköisten terveystalvelujen vahvuudet riskitekijöiden minimoimisessa

Riskitekijä	Toimivat ratkaisutavat	Sähköisten terveystalvelujen vahvuudet
Alkoholin kulutus (Bewick et al. (2010), Riper et al. (2011), White et al. (2010))	Sähköiset kyselyt Henkilökohtaista palautetta antavat sovellukset	Palvelut voidaan toteuttaa anonyymisti Jatkuva saatavuus ajasta ja paikasta riippumatta Palveluiden maksuttomuus käyttäjille
Tupakointi (Blok et al. (2019), Haskins et al. (2017), Marler et al. (2021), Ubhi et al. (2015), Whittaker et al. (2019))	Tekstiviestipalvelut Mobiilisovellukset	Nuorten saavutettavuus Saatavuus Kustannustehokkuus Mahdollisuus tuottaa henkilökohtaista sisältöä
Ylipaino (Block et al. (2015), Godino et al. (2016), Hutchesson et al. (2015), Rivera et al. (2016))	Tavoitteiden asettaminen Henkilökohtaista palautetta antavat sovellukset Sosiaalinen tuki Oman käyttäytymisen seuraaminen	Kustannustehokkuus Saatavuus

4 Sairauksien ennaltaehkäisyyn tarkoitettujen sähköisten terveystalvelujen suunnittelu

Tässä kappaleessa vastataan toiseen tutkimuskysymykseen sähköisten terveystalvelujen suunnittelusta sairauksien ennaltaehkäisyä motivoiviksi. Tässä kappaleessa käsitellään keinoja kehittää parempia palveluita, ja täten parantaa käyttäjien sitoutumista sähköisiin terveystalveluihin. Luvussa 4.1 käsitellään käyttäjälähtöistä suunnittelua, luvussa 4.2 interaktiivisuutta, luvussa 4.3 pelillistämistä, luvussa 4.4 helppokäyttöisyyttä ja luvussa 4.5 personointia sähköisissä terveystalveluissa.

4.1 Käyttäjälähtöinen suunnittelu

Käyttäjien mukaan ottaminen sähköisten terveyspalveluiden kehityksessä voi parantaa palveluiden laatua. Carrin et al. (2017) mukaan käyttämällä käyttäjälähtöistä suunnittelua, jossa kohderyhmän käyttäjät ovat mukana tuotteenkehitysprosessissa, voidaan kehittää tehokkaita ratkaisuja käyttäjien ongelmiin. Heidän mukaansa käyttäjiltä saatu palaute auttoi kehittämään palvelun suunnittelua.

Käyttäjiltä saatu palaute on arvokasta kehityksen aikana. Breemanin et al. (2021) mukaan sähköisten terveyspalvelujen kehityksessä teknologia toteutetaan ennen käyttäjien tarpeiden selvittämistä. Heidän mukaansa tämä johtaa ratkaisuihin, jotka eivät ole käyttäjille intuitiivisia. He toteavatkin eri asianosaisten hyväksynnän ja sitoutumisen olevan tärkeää jo aikaisen kehityksen vaiheessa. Heidän mukaansa eri asianosaisten tarpeita sekä haluja pitää arvioida ja tasapainottaa koko kehitysprosessin ajan.

Käyttäjien pitäminen aktiivisena kehitysprosessin ajan on tärkeää. Tataran et al. (2013) toteavat suunnittelun tuotteen ja käyttäjien todellisten tarpeiden yhteensopimattomuuden mahdolliseksi, vaikka samat käyttäjät olisivat mukana suunnittelussa ja käyttökokeilussa. Heidän mukaansa käyttäjien vaikutus sovelluksen käytettävyyden parantamisessa saattaa olla kriittistä pidemmällä aikavälillä. Tämän takia he tarjosivat kehitysprosessissa mukana olleille käyttäjille useita mahdollisuuksia tavata muita kehityksessä mukana olevia, ja heidän mukaansa näin käyttäjät pystyttiin pitämään aktiivisina.

4.2 Interaktiivisuus sähköisissä terveyspalveluissa

Toimivissa sähköisissä terveyspalveluissa interaktiivisuus on tärkeää. Tataran et al. (2013) mukaan käyttäjät pitivät palautetta tavoitteiden saavuttamisen edistymisestä kaikista tärkeimpänä ominaisuutena. Heidän tutkimuksessaan käyttäjät arvostivat graafista palautetta, joka tehtiin automaattisesti syötetyn tiedon perusteella. Islamin et al. (2020) mukaan interaktiivisuus on tärkeää, koska heidän mukaansa aktiivisten käyttäjien arviot sähköisen terveyspalvelun laadusta perustuvat interaktiivisuuteen ja reagoitavuuteen.

Interaktiivisuutta ja sähköisen terveyspalvelun toimivuutta voidaan lisätä erilaisilla keinoilla. Steinbergin et al. (2013) tutkimuksessa sähköisten terveyspalvelujen mahdollisiksi toiminnoiksi mainitaan esimerkiksi muistutukset, reaaliaikainen tiedon keräys, sekä kerättyyn tietoon perustuva palaute. Heidän mukaansa tutkimukseen osallistuneet tekstiviestimuistutuksia saaneet osallistujat kokivat muistutukset hyödyllisiksi. Palveluiden pitäisi pystyä tarjoamaan käyttäjille arvoa, jotta käyttäjät käyttäisivät palvelua. Interaktiiviset ominaisuudet ovat toimivia arvon lisäämiseksi.

4.3 Pelillistäminen sähköisissä terveystalvuluissa

Pelillistämislä tarkoitetaan pelielementtien käyttämistä peliteollisuuden ulkopuolella (de Vette et al., 2015). Sardin et al. (2017) mukaan käyttäjän palkitseminen esimerkiksi pisteillä, arvomerkeillä ja käyttämällä tulostaulua, kilpailuun kannustaminen haasteita asettamalla sekä sitoumuksen kasvattaminen yhteisöjä hyödyntämällä ovat esimerkkejä pelillistämisen peruspilareista. Heidän mukaansa pelillistäminen tarjoaa mahdollisuuden parantaa sekä käyttäjän tekemien aktiviteettien mielekkyyttä ja käyttäjien pitkäaikaista sitoutumista. Floryan et al. (2020) ovat jakaneet pelillistämisen viiteen peruseriaatteeseen:

- Merkitsevä syy: Sovellus tarjoaa käyttäjälle kiinnostavia ja motivoivia tavoitteita
- Merkittävä valinta: Sovellus antaa käyttäjän valita miten he toimivat saavuttaakseen tavoitteensa
- Pelaajatyyprien tukeminen: Sovellus hyödyntää yksittäisen käyttäjän ominaisuuksia
- Palaute: Sovellus antaa palautetta pelaajan tekojen vaikutuksesta edistymiseen
- Näkyvyys: Sovellus ilmaisee selvästi käyttäjän saavuttaman edistymisen määrän sekä kuinka paljon edistymistä vielä tarvitaan

Periaatteiden tarkoituksena on tarjota palveluiden kehittäjille viitekehys, jolla voi mitata pelillistämisen laatua (Floryan et al., 2020). Floryanin et al. (2020) mukaan merkittävällä syyllä, merkittävällä valinnalla ja pelaajatyyprien tukemisella oli suuri vaikutus sovellusten saamiin arvioihin. He uskovat viiden peruseriaatteen helpottavan uusien interventioden kehittämistä.

Pelillistämistä voidaan käyttää hyväksi erilaisissa sähköisissä terveystalvuluissa. Blokin et al. (2019) mukaan pelillistämisen lisää sitoutumista erilaisten palveluiden käyttämiseen. Heidän mukaansa pelillistäminen voi toimia myös väestönosassa, jossa motivaatio elämäntapamuutokseen on pieni. He esittävät pelillistämisen mahdolliseksi ratkaisuksi esimerkiksi heikkoon sosioekonomiseen asemaan kuuluvilla tupakoitsijoilla. Kuten muutkin sähköisten terveystalvulujen toteutustavavat, pelillistäminen ei motivoi kaikkia samalla tavalla. Wang ja Collins (2021) toteavat esimerkiksi nuorten, naisten ja korkeamman painoindeksin omaavien pitävän peliominaisuuksista enemmän mobiiliterveystalvuluksissa kuin vanhemmat, miehet ja matamman painoindeksin omaavat henkilöt.

Pelillistämistä voitaisiin suunnitella tarkemmin käyttäjärühmän perusteella. de Vette et al. (2015) esittävät pelillistämisen tarjoavan potentiaalia myös vanhemmilla käyttäjillä,

jos peliominaisuudet suunniteltaisiin heille helppokäyttöisiksi. Heidän mukaansa vanhemmat käyttäjät eivät nauti samoista ominaisuuksista kuin nuoremmat, joilla on enemmän aiempaa kokemusta peleistä. He esittävät pelillistämisen mahdolliseksi hyödyiksi terapeuttisen arvon ja sosiaalisen kanssakäymisen.

4.4 Helppokäyttöisyyden parantaminen sähköisissä terveystalveissa

Sähköisten terveystalvelujen helppokäyttöisyys on tärkeää käyttäjien sitouttamiseksi pidemmällä aikavälillä. Wangin ja Collinsin (2021) mukaan käyttäjän suhtautumisessa sovellukseen vaikuttaa sekä käyttäjälle tärkeimmästä ominaisuudesta koettu saatava arvo että epämieluisan ominaisuuden sietokyky. Heidän mukaansa ominaisuuksien lisääminen saattaa heikentää joidenkin käyttäjien käyttäjäkokemusta.

Helppokäyttöisyyteen voidaan parhaimmillaan vaikuttaa pienilläkin asioilla. Esimerkiksi kysymysten muotoilulla voidaan vaikuttaa käyttäjän pitämiseen aktiivisena (Steinberg et al., 2013). Steinbergin et al. (2013) mukaan käyttäjien aktiivisuus kasvaa, jos käyttäjältä kysytyt kysymykset seurattavasta käyttäytymisestä ovat yksinkertaisimpia. Helppokäyttöisyydessä kielenkäyttö ja suunnittelu ovat tärkeitä tekijöitä.

Myös Breemanin et al. (2021) mukaan käyttäjät arvostavat yksinkertaisuutta. Heidän mukaansa sähköisten terveystalvelujen käytettävyyttä ja kiinnostavuutta voidaan parantaa suunnittelemalla ominaisuuksista yksinkertaisempia, esimerkiksi tarjoamalla tiivistettympää informaatiota ja opastamalla käyttäjää. Jos käyttäjä kokee sovelluksen käyttämisen liian monimutkaiseksi tai hankalaksi, käyttöaste laskee.

Jotta sähköiset terveystalvelut voivat saavuttaa mahdollisimman ison hyödyn väestössä, pitää eri väestöryhmät ottaa huomioon sähköisten terveystalvelujen kehityksessä. Hardikerin ja Grantin (2011) mukaan palveluiden pitäisi pyrkiä tuottamaan ymmärrettävää, oleellista ja luotettava sisältöä erilaisille käyttäjille suoraviivaisella ja arkielämään sopivalla tavalla. Heidän mukaansa tämän pitäisi olla jatkuva keskittymispiste sähköisten terveystalvelujen kehityksessä.

4.5 Personointi sähköisissä terveystalveissa

Sähköiset terveystalvelut tarjoavat mahdollisuuden sisällön personointiin käyttäjän ongelman ja mieltymysten perusteella. Helf ja Hlavacs (2016) määrittelevät personoinnin palvelun ja sen sisällön muokkaamisena käyttäjän halujen perusteella. Heidän mukaansa personoinnin puuttuminen sovelluksista johtaa siihen, että käyttäjät lataavat useita sovelluksia, jotta he pystyvät elämäntapamuutokseen. He toteavatkin, että tulevaisuudessa sovellusten on pakko personoida niiden sisältöä käyttäjien ja heidän ympäristönsä, kuten aikataulujen, sään ja viime yön unenlaadun perusteella menestyäkseen.

Sähköisten terveystalvelun personointi voi vaikuttaa palvelun tehokkuuteen. Breemanin et al. (2021) mukaan käyttäjän saama hyöty interventioista riippuu sekä intervention ominaisuuksista, kuten siitä, onko interventio toteutettu puheluilla vai mobiilisovelluksena että yksilön ominaisuuksista, kuten motivaatiosta ja saatavilla olevasta ajasta. Heidän mukaansa interventioita pitäisi tämän takia personoida yksilölle mahdollisimman sopiviksi. He esittävät erilaisten vaihtoehtojen keräämisen samaan paikkaan mahdolliseksi tavaksi personoida interventioita käyttäjän tarpeiden ja halujen perusteella.

4.6 Yhteenveto

Taulukossa 2 on koottu tässä luvussa käsitellyt suunnittelussa huomioitavat asiat ja keinot parantaa palveluiden käytettävyyttä, niiden lyhyet määritelmät ja menetelmistä saatavat hyödyt. Käyttämällä palveluissa aiemmissa luvuissa esiteltyjä menetelmiä voidaan parantaa palveluiden toimivuutta ja käyttäjäkokemusta. Menetelmien valitsemisessa täytyy ensin ymmärtää käyttäjäryhmän tarpeita ja ominaisuuksia.

Taulukko 2: Sähköisten terveyspalvelujen käytettävyyttä parantavat menetelmät ja ominaisuudet, niiden lyhyet kuvaukset sekä niiden hyöty

Suunnittelumenetelmä tai ominaisuus	Määritelmä	Hyödyt
Käyttäjälähtöinen suunnittelu (Breeman et al. (2021), Carr et al. (2017), Tatara et al. (2013))	Palvelua suunnitellaan käyttäjät ja käytettävyys edellä Käyttäjät osallistuvat kehitysprosessiin	Palautteen saaminen Käyttäjien halujen ja tarpeiden ymmärtäminen Palautteen avulla voidaan tehdä käyttäjälle parempi palvelu
Interaktiivisuus (Islam et al. (2020), Steinberg et al. (2013), Tatara et al. (2013))	Sisällön päivittyminen käyttäjän toiminnan seurauksena, esimerkiksi henkilökohtaisen palautteen saaminen	Käyttäjäkokemuksen parantaminen ja käyttäjän aktivoiminen
Pelillistäminen (Block et al. (2015), de Vette et al. (2015), Floryan et al. (2020), Sardi et al. (2017))	Peliominaisuuksien, kuten pisteiden, saavutusten ja tulostaulujen lisääminen palveluun	Käyttäjien motivointi erityisesti nuorilla
Helppokäyttöisyyden parantaminen (Breeman et al. (2021), Hardiker ja Grant (2011), Steinberg et al. (2013), Wang ja Collins (2021))	Tiedon ja ominaisuuksien selkeyttäminen ja tiivistäminen	Käyttöasteen paraneminen Isomman käyttäjäryhmän saavuttaminen
Personointi (Breeman et al. (2021), Helf ja Hlavacs (2016))	Palvelun sisällön muokkaaminen käyttäjän ominaisuuksien, toiveiden ja olosuhteiden perusteella	Palvelun tehokkuuden paraneminen Palvelun käyttöasteen parantuminen

5 Johtopäätökset

Tässä luvussa käsitellään työn tulokset, arvioidaan työn onnistumista ja käsitellään jatkok tutkimusmahdollisuuksia. Luvussa 5.1 käsitellään tulokset ja vastaukset työn tutkimuskysymyksiin, ja luvussa 5.2 käsitellään työn onnistumisen arviointi sekä jatkok tutkimusmahdollisuudet.

5.1 Tulokset

Sairauksien ennaltaehkäisyssä olennaista on riskitekijöiden pienentäminen, ja sähköisillä terveyspalveluilla voidaan vaikuttaa suurimpiin riskitekijöihin erilaisilla toteutustavoilla. Parhaimmillaan sähköisillä terveyspalveluilla voidaan saavuttaa ainakin yhtä hyviä tuloksia sairauksien ennaltaehkäisyssä kuin perinteisillä terveyspalveluilla.

Sähköisillä terveyspalveluilla on monia vahvuuksia sairauksien ennaltaehkäisyssä. Varsinkin sähköisten terveyspalvelujen saatavuus on kuluttajille suuri etu. Sähköiset terveyspalvelut mahdollistavat palvelujen käytön ajasta ja paikasta riippumatta, jolloin kuluttaja voi helpommin sisällyttää palvelun käytön muuhun elämäänsä. Sähköisillä terveyspalveluilla kuluttaja voi saada palautetta ilman terveydenhuollon ammattilaisen työaikaa. Yksilöidyn palautteen tuottaminen käyttäjän vastauksien perusteella reaaliajassa on mahdollista ja käyttäjän kannalta arvokasta.

Sähköisten terveyspalvelujen skaalautuvuus on myös tehokasta. Sähköistä terveyspalvelua voidaan tarjota monille ihmisille kustannustehokkaasti, sillä vaadittu terveydenhuollon ammattilaisten työmäärä on joko vähäinen tai sitä ei tarvita ollenkaan. Skaalautuvuuden takia toimivaksi havaittua terveyspalvelua on mahdollista tarjota sitä tarvitseville ilman odotusaikoja, jolloin terveydenhuollon tehokkuutta ja kansanterveyttä voidaan parantaa.

Sähköisillä terveyspalveluilla voidaan saavuttaa väestöryhmiä, joiden saavuttaminen muilla terveyspalveluilla on heikkoa. Esimerkiksi nuoret aikuiset eivät hakeudu terveydenhuollon pariin helposti, mutta sähköisillä terveyspalveluilla nuoria saadaan aktivoidua parantamaan omaa terveyttään. Myös vähemmistöjen saavuttaminen on helpompaa, koska sähköiset terveyspalvelut voivat mahdollistaa useampien kielen käytön kuin fyysiset terveydenhuollon toimipaikat. Lisäksi sähköiset terveyspalvelut ovat hyödyllisiä haja-asutusalueilla, koska käyttäjän sijainnilla ei ole merkitystä.

Viimeisenä löydettyä hyötynä sähköisillä terveyspalveluilla on mahdollisuus tarjota anonyymia hoitoa aroissa asioissa, kuten alkoholin käytössä. Anonyymiyys voi madaltaa kynnystä hakeutua hoidon pariin, ja näin lisätä ongelmien hoitoa ajoissa. Anonyymiyys on henkilöstä ja kulttuurista riippuen suuri vahvuus, sillä muilla terveyspalveluilla ei voida tuottaa anonyymia hoitoa.

Sähköisten terveyspalvelujen toimivuudessa eri väestöryhmillä on kuitenkin vielä tutkittavaa. Käyttäjien ominaisuudet, ympäristö ja toiveet vaikuttavat palvelun toimivuuteen. Tämän takia erilaisille käyttäjille sama palvelu ei välttämättä toimi. Käyttäjälähtöinen suunnittelu on tärkeää, jotta kohderyhmän toiveet ja tarpeet tulevat esille, ja palvelut voivat tarjota parempia ratkaisuja käyttäjille. Sähköisten terveyspalveluiden pitäisi myös personoida sisältöään käyttäjän elämäntilanteen ja ominaisuuksien perusteella, jotta palvelu olisi mahdollisimman tehokas erilaisille käyttäjille. Lisäämällä mahdollisuuksia personoinnille palvelun toimivuutta voidaan parantaa kaikilla käyttäjäryhmillä.

Digitaalisen terveydenhuollon palveluiden toteutuksessa on monia mahdollisia tapoja vastata käyttäjien tarpeisiin. Helppokäyttöisyys on tärkeää kaikille käyttäjryhmille, ja sovelluksien ominaisuuksista ja sisällöstä pitäisi tehdä mahdollisimman selkeitä. Koska useissa sovelluksissa on monia ominaisuuksia, on palvelun tärkein ominaisuus usein epäselvä eikä palvelun toimivuutta tai toimimattomuutta voida tietää täysin etukäteen. Sovelluksien ja ominaisuuksien pitäisi olla helposti saatavilla, jotta kuluttajat löytäisivät parhaat sovellukset ja käyttäisivät sovelluksia pidemmän aikaa. Sovelluksien pitäisi tarjota interaktiivisia ominaisuuksia, jotta käyttäjät saavat arvoa palvelusta. Interaktiivisuutta voi toteuttaa esimerkiksi henkilökohtaisen palautteen tai pelillistämisen avulla.

5.2 Työn onnistumisen arviointi sekä jatkotutkimusmahdollisuudet

Tämän kandidaatintyön tavoitteena oli vastata tutkimuskysymyksiin sähköisten terveyspalvelujen mahdollisuuksista sairauksien ennaltaehkäisyssä sekä niiden suunnittelusta motivoiviksi. Molempien tutkimuskysymysten tarkastelu oli mahdollista aiheesta löytyvän tutkimuksen perusteella tämän työn puitteissa.

Sähköisiä terveyspalveluja tutkitaan paljon, ja on mahdollista, että tuoretta tietoa jäi löytämättä. Sairauksien ennaltaehkäisyä ei ole tutkittu juurikaan isompana ilmiönä, vaan ennaltaehkäisevä tutkimus käsittelee aihetta yleensä yhden tai muutaman riskitekijän kautta. Tässä työssä pyrittiin ymmärtämään sairauksien ennaltaehkäisyä yleisemmällä tasolla, eikä yksittäisiä riskitekijöitä ei ole käsitelty kaikenkattavasti. Sähköisten terveyspalvelujen toiminnassa erilaisten riskitekijöiden minimoimisessa on kuitenkin monia yhtäläisyyksiä, ja ne jakavat suuren osan vahvuuksista ja heikkouksista riskitekijöistä huolimatta.

Riskitekijöiden käsittelyssä liikunnan ja ruokavalion käsittely erikseen olisi ollut järkevää, mutta tässä työssä näin ei tehty tietoisien rajoituksen vuoksi. Ruokavalio ja liikunta ovat osa painonhallintaa, mutta ne ovat riskitekijöitä myös itsessään. Toisaalta ruokavalion parantamiseen ja liikunnan lisäämiseen liittyy samoja kehityskohteita ja ongelmia ja niihin voidaan vaikuttaa erikseen myös ilman painonhallintaa.

Jatkotutkimusta riskitekijöiden minimoimisesta pitäisi tehdä jokaisen riskitekijän kohdalla lisää. Mielestäni sähköisten terveyspalvelujen täyttää potentiaalia ei ole vielä saavutettu riskitekijöiden minimoimisessa. Riskitekijöiden minimoiminen riippuu riskitekijästä ja käyttäjästä, joten on tärkeää tutkia riskitekijöiden minimoimista erilaisilla käyttötilanteista erilaisilla käyttäjäryhmillä.

Sähköisten terveyspalvelujen suunnittelusta ei ole sairauksien ennaltaehkäisyssä yhtä paljon tutkimusta kuin palvelujen toteuttamisesta. Mielestäni digitaalisen terveydenhuollon palveluiden suunnittelua pitäisi tutkia enemmän, koska suunnittelulla on suuri vaikutus palveluiden toimivuudessa ja tehokkuudessa. Tutkimuksessa olisi hyödyllistä vertailla eri-

laisia ratkaisuja, jotta toimivat ominaisuudet ja palvelut tulisivat selkeämmin ilmi. Tutkimusta pitäisi suorittaa myös erilaisilla käyttäjäryhmillä, koska käyttäjien ominaisuudet ja ympäristö vaikuttavat heidän tarpeisiinsa.

Lähteet

- Bridgette M Bewick, Robert West, Jan Gill, Fiona O'May, Brendan Mulhern, Michael Barkham ja Andrew J Hill. Providing web-based feedback and social norms information to reduce student alcohol intake: A multisite investigation. *J Med Internet Res*, 12(5): e59, Dec 2010. ISSN 1438-8871. doi: 10.2196/jmir.1461. URL <http://www.jmir.org/2010/5/e59/>.
- Gladys Block, Kristen MJ Azar, Robert J Romanelli, Torin J Block, Donald Hopkins, Heather A Carpenter, Marina S Dolginsky, Mark L Hudes, Latha P Palaniappan ja Clifford H Block. Diabetes prevention and weight loss with a fully automated behavioral intervention by email, web, and mobile phone: A randomized controlled trial among persons with prediabetes. *J Med Internet Res*, 17(10):e240, Oct 2015. ISSN 1438-8871. doi: 10.2196/jmir.4897. URL <http://www.jmir.org/2015/10/e240/>.
- Amanda C. Blok, Rajani S. Sadasivam, Daniel J. Amante, Ariana Kamberi, Julie Flahive, Jeanne Morley, Joseph Conigliaro ja Thomas K. Houston. Gamification to motivate the unmotivated smoker: The “take a break” digital health intervention. *Games for Health Journal*, 8(4):275–284, Aug 2019. ISSN 2161-783X. doi: 10.1089/g4h.2018.0076. URL <https://doi.org/10.1089/g4h.2018.0076>.
- Linda D. Breeman, Mike Keesman, Douwe E. Atsma, Niels H. Chavannes, Veronica Jansen, Lisette van Gemert-Pijnen, Hareld Kemps, Wessel Kraaij, Fabienne Rauwers, Thomas Reijnders, Wilma Scholte op Reimer, Jobke Wentzel, Roderik A. Kraaijenhagen ja Andrea W.M. Evers. A multi-stakeholder approach to ehealth development: Promoting sustained healthy living among cardiovascular patients. *International Journal of Medical Informatics*, 147:104364, 2021. ISSN 1386-5056. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104364>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505620319006>.
- Mariko Carey, Natasha Noble, Elise Mansfield, Amy Waller, Frans Henskens ja Rob Sanson-Fisher. The role of ehealth in optimizing preventive care in the primary care setting. *J Med Internet Res*, 17(5):e126, May 2015. ISSN 1438-8871. doi: 10.2196/jmir.3817. URL <http://www.jmir.org/2015/5/e126/>.
- Eloise CJ Carr, Julie N Babione ja Deborah Marshall. Translating research into practice through user-centered design: An application for osteoarthritis healthcare planning. *International Journal of Medical Informatics*, 104:31–37, 2017. ISSN 1386-5056. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.05.007>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505617301107>.
- P. De Raeve, S. Gomez, P. Hughes, T. Lyngholm, M. Sipilä, D. Kilanska, P. Hussey,

- A. Xyrichis ja the ENS4Care project. Enhancing the provision of health and social care in europe through ehealth. *International Nursing Review*, 64(1):33–41, 2017. doi: <https://doi.org/10.1111/inr.12266>. URL <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/inr.12266>.
- Frederiek de Vette, Monique Tabak, Marit Dekker van Weering ja Miriam Vollenbroek-Hutten. Engaging elderly people in telemedicine through gamification. *JMIR Serious Games*, 3(2):e9, Dec 2015. ISSN 2291-9279. doi: 10.2196/games.4561. URL <http://games.jmir.org/2015/2/e9/>.
- Mark Floryan, Philip I Chow, Stephen M Schueller ja Lee M Ritterband. The model of gamification principles for digital health interventions: Evaluation of validity and potential utility. *J Med Internet Res*, 22(6):e16506, Jun 2020. ISSN 1438-8871. doi: 10.2196/16506. URL <https://www.jmir.org/2020/6/e16506>.
- Mikael Gajecki, Anne H. Berman, Kristina Sinadinovic, Ingvar Rosendahl ja Claes Andersson. Mobile phone brief intervention applications for risky alcohol use among university students: a randomized controlled study. *Addiction Science & Clinical Practice*, 9(1):11, Jul 2014. ISSN 1940-0640. doi: 10.1186/1940-0640-9-11. URL <https://doi.org/10.1186/1940-0640-9-11>.
- Job G. Godino, Gina Merchant, Gregory J. Norman, Michael C. Donohue, Simon J. Marshall, James H. Fowler, Karen J. Calfas, Jeannie S. Huang, Cheryl L. Rock, William G. Griswold, Anjali Gupta, Fredric Raab, B. J. Fogg, Thomas N. Robinson ja Kevin Patrick. Using social and mobile tools for weight loss in overweight and obese young adults (project smart): a 2 year, parallel-group, randomised, controlled trial. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 4(9):747–755, Sep 2016. ISSN 2213-8595. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30105-X. URL <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27426247>. 27426247[pmid].
- Nicholas R. Hardiker ja Maria J. Grant. Factors that influence public engagement with ehealth: A literature review. *International Journal of Medical Informatics*, 80(1):1–12, 2011. ISSN 1386-5056. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2010.10.017>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505610002091>.
- Brianna L. Haskins, Donna Lesperance, Patric Gibbons ja Edwin D. Boudreaux. A systematic review of smartphone applications for smoking cessation. *Translational behavioral medicine*, 7(2):292–299, Jun 2017. ISSN 1613-9860. doi: 10.1007/s13142-017-0492-2. URL <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28527027>. 28527027[pmid].
- Christopher Helf ja Helmut Hlavacs. Apps for life change: Critical review and solution directions. *Entertainment Computing*, 14:17–22, 2016. ISSN 1875-9521. doi:

<https://doi.org/10.1016/j.entcom.2015.07.001>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875952115000075>.

M. J. Hutchesson, M. E. Rollo, R. Krukowski, L. Ells, J. Harvey, P. J. Morgan, R. Callister, R. Plotnikoff ja C. E. Collins. ehealth interventions for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review with meta-analysis. *Obesity Reviews*, 16(5):376–392, 2015. doi: <https://doi.org/10.1111/obr.12268>. URL <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.12268>.

Shahidul Islam, Md Rakibul Hoque ja Md Abdullah Al Jamil. Predictors of users' preferences for online health services. *The Journal of Consumer Marketing*, 37(2):215–225, 2020. ISSN 07363761. URL <https://www.proquest.com/scholarly-journals/predictors-users-preferences-online-health/docview/2499025403/se-2?accountid=27468>. Copyright - © Emerald Publishing Limited 2020.

M. Kaye Kramer, Donald M. Molenaar, Vincent C. Arena, Elizabeth M. Venditti, Rebecca J. Meehan, Rachel G. Miller, Karl K. Vanderwood, Yvonne Eaglehouse ja Andrea M. Kriska. Improving employee health: evaluation of a worksite lifestyle change program to decrease risk factors for diabetes and cardiovascular disease. *Journal of occupational and environmental medicine*, 57(3):284–291, Mar 2015. ISSN 1536-5948. doi: 10.1097/JOM.0000000000000350. URL <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25742535>.

Jennifer D Marler, Craig A Fujii, Joseph A Galanko, Daniel J Balbierz ja David S Utley. Durability of abstinence after completing a comprehensive digital smoking cessation program incorporating a mobile app, breath sensor, and coaching: Cohort study. *J Med Internet Res*, 23(2):e25578, Feb 2021. ISSN 1438-8871. doi: 10.2196/25578. URL <http://www.jmir.org/2021/2/e25578/>.

Emilie Oosterveen, Flora Tzelepis, Lee Ashton ja Melinda J Hutchesson. A systematic review of ehealth behavioral interventions targeting smoking, nutrition, alcohol, physical activity and/or obesity for young adults. *Preventive Medicine*, 99:197–206, 2017. ISSN 0091-7435. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.01.009>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743517300336>.

Jarmo Reponen. Terveystenhäällön sähköiset palvelut murroksessa. *Duodecim*, 131(13-14):1275–1276, 2015.

Heleen Riper, Viola Spek, Brigitte Boon, Barbara Conijn, Jeannet Kramer, Katherina Martin-Abello ja Filip Smit. Effectiveness of e-self-help interventions for curbing adult problem drinking: A meta-analysis. *J Med Internet Res*, 13(2):e42, Jun 2011. ISSN 1438-8871. doi: 10.2196/jmir.1691. URL <http://www.jmir.org/2011/2/e42/>.

- Jordan Rivera, Amy McPherson, Jill Hamilton, Catherine Birken, Michael Coons, Sindooraa Iyer, Arnav Agarwal, Chitra Laloo ja Jennifer Stinson. Mobile apps for weight management: A scoping review. *JMIR Mhealth Uhealth*, 4(3):e87, Jul 2016. ISSN 2291-5222. doi: 10.2196/mhealth.5115. URL <http://mhealth.jmir.org/2016/3/e87/>.
- Lamyae Sardi, Ali Idri ja José Luis Fernández-Alemán. A systematic review of gamification in e-health. *Journal of Biomedical Informatics*, 71:31–48, 2017. ISSN 1532-0464. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1532046417301065>.
- Dori M Steinberg, Erica L Levine, Sandy Askew, Perry Foley ja Gary G Bennett. Daily text messaging for weight control among racial and ethnic minority women: Randomized controlled pilot study. *J Med Internet Res*, 15(11):e244, Nov 2013. ISSN 14388871. doi: 10.2196/jmir.2844. URL <http://www.jmir.org/2013/11/e244/>.
- Laura Louise Struik, Joan L Bottorff, N Bruce Baskerville, John Oliffe ja Susan Crichton. Comparison of developers' and end-users' perspectives about smoking cessation support through the crush the crave app. *JMIR Mhealth Uhealth*, 7(3):e10750, Mar 2019. ISSN 2291-5222. doi: 10.2196/10750. URL <https://mhealth.jmir.org/2019/3/e10750/>.
- Naoe Tatara, Eirik Årsand, Stein Olav Skrøvseth ja Gunnar Hartvigsen. Long-term engagement with a mobile self-management system for people with type 2 diabetes. *JMIR Mhealth Uhealth*, 1(1):e1, Mar 2013. ISSN 2291-5222. doi: 10.2196/mhealth.2432. URL <http://mhealth.jmir.org/2013/1/e1/>.
- Jaakko Tuomilehto, Jaana Lindström, Johan G. Eriksson, Timo T. Valle, Helena Hämäläinen, Pirjo Ilanne-Parikka, Sirkka Keinänen-Kiukaanniemi, Mauri Laakso, Anne Louheranta, Merja Rastas, Virpi Salminen, Sirkka Aunola, Zygimantas Cepaitis, Vladislav Moltchanov, Martti Hakumäki, Marjo Mannelin, Vesa Martikkala, Jouko Sundvall ja Matti Uusitupa. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal of Medicine*, 344(18):1343–1350, 2001. doi: 10.1056/NEJM200105033441801. URL <https://doi.org/10.1056/NEJM200105033441801>. PMID: 11333990.
- Harveen Kaur Ubhi, Susan Michie, Daniel Kotz, Wai Chi Wong ja Robert West. A mobile app to aid smoking cessation: Preliminary evaluation of smokefree28. *J Med Internet Res*, 17(1):e17, Jan 2015. ISSN 1438-8871. doi: 10.2196/jmir.3479. URL <http://www.jmir.org/2015/1/e17/>.
- Yunwen Wang ja William B. Collins. Systematic evaluation of mobile fitness apps: Apps as the tutor, recorder, game companion, and cheerleader. *Telematics and Informatics*, 59:101552, 2021. ISSN 0736-5853. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101552>. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0736585320302112>.

Angela White, David Kavanagh, Helen Stallman, Britt Klein, Frances Kay-Lambkin, Judy Proudfoot, Judy Drennan, Jason Connor, Amanda Baker, Emily Hines ja Ross Young. Online alcohol interventions: A systematic review. *J Med Internet Res*, 12(5):e62, Dec 2010. ISSN 1438-8871. doi: 10.2196/jmir.1479. URL <http://www.jmir.org/2010/5/e62/>.

Robyn Whittaker, Hayden McRobbie, Chris Bullen, Anthony Rodgers, Yulong Gu ja Rosie Dobson. Mobile phone text messaging and app-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (10), 2019. ISSN 1465-1858. doi: 10.1002/14651858.CD006611.pub5. URL <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006611.pub5>.