

Aalto-yliopisto  
Perustieteiden korkeakoulu  
Teknistieteellinen kandidaattiohjelma

# Potilasportaalien mahdollistama kehitys terveydenhuollossa

**Kandidaatintyö**

**7. Toukokuuta 2018**

**Justus Jokela**

<b>Tekijä:</b>	Justus Jokela
<b>Työn nimi:</b>	Potilasportaalien mahdollistama kehitys terveydenhuollossa
<b>Päiväys:</b>	7. Toukokuuta 2018
<b>Sivumäärä:</b>	20
<b>Pääaine:</b>	Tietotekniikka
<b>Koodi:</b>	SCI3027
<b>Vastuopettaja:</b>	Apulaisprofessori Juho Kannala
<b>Työn ohjaaja(t):</b>	Sari Kujala (Tietotekniikan laitos)
<p>Digitaalisen teknologian jatkuva kehitys mahdollistaa uudenlaisia hoito- ja kommunikointitapoja myös terveydenhuollon sektorille. Terveydenhuollon organisaatiot ovatkin pyrkinet tarjoamaan asiakkailleen uusia mahdollisuuksia omahoitoon, kommunikointiin ja sairauksien hallinnan tueksi. Tällaisia palveluita ovat potilasportaalit. Potilasportaleilla pyritään tekemään potilaitten arkisista terveydenhuollon tarpeista helpompaa ja käytännöllisempää. Potilasportaalien hyötyjä kannattaa tutkia sillä siten voidaan varmistua siitä, että niiden toiminnan kehittämisessä liikutaan oikeaan suuntaan.</p> <p>Potilaille pyritään antamaan yhä enemmän mahdollisuuksia ja samalla vastuuta oman terveytensä hoitamiseen tarjoamalla heidän käyttöönsä palveluita, jotka tukevat omahoitoa ja itsenäistymistä potilaana. Portaali pyrkii yhdistämään potilaalle tärkeät terveydenhuollon palvelut yhdeksi kokonaisuudeksi, millä voidaan helpottaa potilaan ja terveydenhuollon organisaation välistä suhdetta ja samalla hoidon laatua.</p> <p>Tutkimukset osoittivat, että potilasportaleilla voidaan päästä monenlaisiin hyötyihin, mutta hyötyjen lopullinen laajuus riippuu siitä, mitä käyttäjä kokee hyödylliseksi. Suurin hyöty portaleista on käyttäjille, jotka käyttävät portaalit aktiivisesti ja säännöllisesti oman sairautensa seuraamiseen ja hallitsemiseen.</p> <p>Haasteina terveydenhuollon organisaatioilla on luoda käyttäjäystävällinen käyttöliittymä portaalille ja innostaa potilaita käyttämään sitä. Terveydenhuollon organisaatioiden vastuulle jää tarjota potilaan hoitoa tukevia helppokäyttöisiä portaleita, joiden käytön hyödyn potilas ymmärtää.</p>	
<b>Avainsanat:</b>	Elektroninen terveydenhuolto, Potilasportaalit, Hyödyt, Haasteet
<b>Kieli:</b>	Suomi

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>4</b>
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus . . . . .	5
1.2 Menetelmät . . . . .	5
<b>2 Potilasportaalien mahdolliset hyödyt</b>	<b>6</b>
2.1 Informaation saatavuus . . . . .	7
2.2 Interaktiivinen informaatio . . . . .	8
2.3 Helpotettu kommunikaatio . . . . .	9
2.4 Palvelun käytettävyys . . . . .	11
<b>3 Potilasportaalien haasteet</b>	<b>12</b>
3.1 Käyttöönoton haasteet . . . . .	13
3.2 Käytön haasteet . . . . .	14
<b>4 Keskustelu</b>	<b>15</b>
<b>5 Yhteenveto</b>	<b>17</b>
<b>Lähteet</b>	<b>18</b>

# 1 Johdanto

Digitaalisen teknologian käyttöönotto on jatkuvasti kiihtynyt, mistä johtuen myös terveydenhuollon sektorilla on alettu siirtämään asiointia ja palveluita internetiin. Informaatioteknologian jatkuva kehitys ja lisääntyvä kysyntä haastavat terveydenhuollon organisaatioita pysymään kehityksessä mukana. Organisaatiot ovatkin alkaneet tarjoamaan enemmän elektronisia kommunikointitapoja, joilla on pyritty helpottamaan viestinnän kulkua potilaan ja lääkärin välillä (Goldzweig et al., 2013). Terveydenhuollon organisaatioiden muuttuessa myös potilaan rooli muuttuu. Ammenwerthin et al. (2012) mukaan potilaan rooli on kehittymässä kohti informoitua, itsenäistä ja osaavaa kanssaosallistujaa ja potilaita onkin pyritty aktivoimaan olemaan enemmän mukana hoidossaan. Lisääntynyt merkitys potilaan roolissa sekä teknologian nopea kehitys ovat luoneet mahdollisuuden uudenslaisiin tapoihin potilaan aktivoittamisessa internetin kautta. Tätä varten monet terveydenhuollon organisaatioista ovat kehittäneet monitoiminnallisia asiointijärjestelmiä, joita kutsutaan potilasportaaleiksi (Goldzweig et al., 2013).

Otte-Trojel et al. (2014) määrittelevät potilasportaalin olevan turvallinen verkkosivu, joka tarjoaa käyttäjilleen työkaluja kommunikointiin, henkilökohtaisten terveystietojen hallintaan sekä hoitoasioihin liittyvään päätöksentekoon. Ammenwerthin et al. (2012) määritelmän mukaan potilasportaalit ovat terveydenhuollon organisaatioiden sovelluksia, jotka mahdollistavat potilaan elektronisen pääsyn yleiseen sekä henkilökohtaiseen terveystietoon ja muihin palveluihin sekä toiminnallisuuksiin, jotka hyödyttävät potilaita. Näitä potilasportaalien toiminnallisuuksia ja palveluita on yleisen sekä henkilökohtaisen terveystietoon tarjoaminen, salattu viestintä, laboratoriotulosten tarjoaminen, reseptin uusimistoinnallisuus, ajanvarauspalvelu sekä potilaan hoidon seuraamisen ja tukemisen apuvälineet kuten esimerkiksi verenpaineen tai verensokerin seuranta (Zickmund et al., 2008; Ammenwerth et al., 2012).

Potilasportaalien ajatellaan parantavan potilaiden tyytyväisyysastetta ja hoidon laatua sekä myös tehostavan hoitamista (Goldzweig et al., 2013). Terveydenhuollon organisaatiot ovatkin viimeisen kahdenkymmenen vuoden aikana alkaneet kiinnostumaan potilasportaalien käyttöönotosta sähköisten terveystietojärjestelmien tueksi (Wade-Vuturo et al., 2012). Dokumentoitujen hyötyjen takia potilasportaalien käyttöönotosta on kiinnostuttu ja tästä syystä tutkin työssäni, minkälaiset toiminnot mahdollistavat potilasportaalien hyödyt ja mitä hyötyjä näistä toiminnoista saadaan. Vastapuolena tutkin myös niihin liittyviä mahdollisia haasteita.

## 1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus

Tutkimukseni tavoitteena on vastata seuraavaan kahteen kysymykseen:

1. Mitkä ovat käyttäjille tärkeimmät toiminnot potilasportaaleissa ja mitä hyötyä toiminnot tuovat heille?
2. Mitä haasteita liittyy potilasportaalien käyttöön ja käyttöönottoon?

Ensimmäisellä tutkimuskysymyksellä haluan selvittää, miten potilasportaalit näkyvät potilaitten hoitamisessa ja sitä kautta heidän mielipiteissään hoidostaan sekä portaalien toimivuudesta. Hyötyjen tutkiminen yksinään on tuloksetonta, jos ei tiedä, mistä ne aiheutuvat. Siksi tarkastelen työssäni myös, mitkä toiminnallisuudet koetaan olevan hyödyllisiä. Toisella tutkimuskysymyksellä pyrin selvittämään dokumentoituja potilasportaalien käytön ja käyttöönoton haasteita. Tuntemalla potilasportaalien haasteet pystytään vaikuttamaan hyötyjen maksimointiin varautumalla ongelmallisiin kohtiin portaalien käytössä.

## 1.2 Menetelmät

Työ on kokonaisuudessaan kirjallisuuskatsaus, joka pyrkii hyödyntämään mahdollisimman ajankohtaista tietoa jo aiemmin tehdyistä tutkimuksista ja luomaan näiden pohjalta selkeän kokonaiskuvan aiheesta. Lähteiden keräämiseen käytettiin Google Scholar-hakupalvelua, josta haettiin viimeisen kymmenenvuoden aikana (2008—2017) tehtyjä tutkimuksia. Hakupalvelusta haettiin lähteitä hakutermein: ”patient portals”, ”patient portals AND benefits”, ”patient portals AND outcome” ja ”patient portals AND barrier”.

Lähteiden valintaan vaikutti se, kuinka monta kertaa niihin oli viitattu. Mitä vanhempi aineisto oli, sitä enemmän viittausten määrä vaikutti siihen, kelpuutettiin se vai ei. Lopulta lähteet valittiin lukemalla tutkimustavoite, abstrakti sekä tulokset. Jos aineisto vaikutti sopivan tutkimuskysymyksiensa rajaamaan alueeseen, teksti luettiin kokonaisuudessaan. Hyväksytyjen aineistojen lähdeluettelosta etsittiin vielä lisää tutkimukseeni soveltuvia aineistoja, joita voitiin valita käyttämällä yllä kuvattua valintamenetelmää.

## 2 Potilasportaalien mahdolliset hyödyt

Potilasportaaleista aiheutuvien hyötyjen tarkastelussa tulee kiinnittää huomio siihen, mistä hyödyt todellisuudessa tulevat ja mitkä potilasportaalin toiminnot aiheuttavat suurimmat tulokset. Otte-Trojel et al. (2014) tutkivat, mitkä toiminnot potilasportaaleissa koetaan hyödyllisimpinä analysoimalla 32 eri potilasportaaleihin liittyvää artikkelia. He tunnustivat neljä eri potilasportaaleihin liittyvää osa-aluetta, joilla on suurin vaikutusmahdollisuus käyttäjän kokemaan hyötyyn. Näiksi osa-alueiksi he tunnustivat informaation saatavuuden, interaktiivisen informaation, helpotetun kommunikaation ja palvelun käytettävyyden. Käytän tätä osa-aluejakoa tämän kappaleen jaottelussa.

Taulukko 1 tiivistää tässä kappaleessa läpikäytäviä sekä tutkimuksessani esille tulleita hyötyjä käyttäen Otte-Trojelin et al. (2014) osa-aluejakoa.

Osa-alue	Hyödyt	Julkaisut
Informaation saatavuus	Potilaan voimaantuminen Potilaan itsenäistyminen Lisääntynyt tietoisuus sairaudesta Lisääntynyt sairauden hallinta Tehostuneet lääkärikäynnit	Goel et al. (2011) Ronda et al. (2014) Urowitz et al. (2012) Wade-Vuturo et al. (2012) Zarcadoolas et al. (2013) Zickmund et al. (2008)
Interaktiivinen informaatio	Lisääntynyt lääkehoidon noudattaminen Lisääntynyt tietoisuus sairaudesta Lisääntynyt sairauden hallinta Potilaan voimaantuminen	Goel et al. (2011) Krist et al. (2012) Lyles et al. (2015) Sarkar et al. (2014) Urowitz et al. (2012) Zarcadoolas et al. (2013)
Helpotettu kommunikaatio	Tehostuneet lääkärikäynnit Käyttäjätyytyväisyys Lisääntynyt lääkehoidon noudattaminen Potilaan voimaantuminen	Britto et al. (2013) Delbanco et al. (2012) Wade-Vuturo et al. (2012) Zarcadoolas et al. (2013)
Palvelun kätevyys	Sitoutuminen käyttämään potilasportaalia Käyttäjätyytyväisyys Tiedon omaksuminen	Irizarry et al. (2015) Lazard et al. (2015) Otte-Trojel et al. (2014) Urowitz et al. (2012)

Taulukko 1: Potilasportaalien hyödyt

## 2.1 Informaation saatavuus

Informaation saatavuudella tarkoitetaan sitä, kuinka helposti portaalin käyttäjät pääsevät tutkimaan sekä yleistä että henkilökohtaista terveystietoa. Otte-Trojelin et al (2014) kirjallisuuskatsauksessa esiteltiin potilasportaalien mahdollistaman informaation saatavuuden vaikutuksia käyttäjiin. Yksi esitellyistä vaikutuksista oli portaalien mahdollisuus kannustaa potilaita ja heidän omaishoitajiaan osallistumaan potilastietojen ylläpitoon. Kirjallisuuskatsauksen mukaan informaation ylläpito mahdollistaa potilaita saavuttamaan suuremman määrän itsenäisyyden tunnetta sekä lisää potilaiden tuntemaa kykyä vaikuttaa omaan hoitoonsa. Urowitz et al. (2012) lisäävät tähän vielä, että henkilökohtaisten potilastietojen tarkastelemisen ja päivittämisen mahdollisuus voi myös edistää hoidon noudattamista sekä kannustaa potilaita sairautensa parempaan hallintaan. Myös Delblancon et al. (2012) tutkimus vahvistaa käsitystä lisääntyneestä hoidon noudattamisesta, kun potilaat pääsevät lukemaan omia tietojaan.

North et al. (2014) sanovat potilaiden etsivän terveystietoa muutenkin jo internetistä, jolloin eri lähteistä saatu informaatio voi olla vaihtelevaa asiantuntevaa ja käytettävää potilaiden hoitotarpeisiin. Hankaluuksia internethauissa kokivat myös Zarcadoolasin et al. (2013) tutkimukseen osallistuneet potilaat. Monet potilaista kokivat, että internetin hakukoneista saatu informaatio oli usein hyvin vaikeaselkoista tavalliselle käyttäjälle. Ongelmalliseksi koettiin myös informaation tulva tai informaation riittämättömyys tietoa etsittäessä. North et al. (2014) toteaaakin, että potilasportaali tarjoaa internethakuihin paremman ratkaisun sisällyttämällä portaaliin hyvin suunniteltuja ja päivitettyjä informaatiolähteitä. Tätä toteamusta tukee Urowitzin et al. (2012) tekemä tutkimus, jonka mukaan potilaat kokivat potilasportaalin kautta saadun informaation olevan luotettavampaa kuin muista internetin hakukoneista. Keskitetty informaatiolähde, jonka potilasportaalit pystyvät tarjoamaan, voisi potentiaalisesti vähentää potilaiden tarvetta lääkärikäynneille tarjoamalla potilaille asiantuntevaa terveystietoa omahoidosta.

Informaation saatavuus ei kuitenkaan yksinomaan takaa onnistuneita tuloksia, vaan käyttäjiltä vaaditaan myös terveystiedon lukutaitoa sekä motivaatiota käyttää portaalin tarjoamaa terveystietoa. Tämän huomasi Urowitz et al. (2012) tutkiessaan potilasportaalien terveystietoa käyttötasoa. Suurin osa potilaista ei innostunut käyttämään portaalin tarjoamaa terveystietoa sillä he kokivat navigoinnin haastavaksi sekä terveystietoa vaikeasti ymmärrettäväksi. Irizarry et al. (2015) painottaakin, että terveydenhoidon kielen osaamistason tutkiminen on hyvin tärkeää, jotta pystytään määrittämään riskit, jotka aiheuttavat tulkitsemisvirheitä portaalin sisällössä. Tutkimuksen mukaan erityistä tarkkaavaisuutta tulee käyttää aihepiireissä, joiden ymmärtäminen on kriittistä potilaan terveyden kannalta. Näitä aihepiirejä ovat lääkkeet ja niiden käyttö, laboratoriotulokset ja allergiat.

Britto et al. (2013) tutkivat vanhempien käsitystä potilasportaalien hyödyistä lapsen sairauden hallinnassa. Vanhemmat kokivat portaalien vähentävän testitulosten ja kysymysten vastauksien odotusaikoja. He olivat erityisen tyytyväisiä siihen, että he pääsivät nopeasti käsiksi lapsensa terveysinformaatioon. Heidän ei enää tarvinnut odottaa, että terveydenhuollon organisaatiot ilmoittaisivat tulokset erikseen, vaan he pystyivät näkemään tulokset reaaliajassa portaalin kautta. Tämä tarjosi vanhemmille kontrollin ja itsenäisyyden tunnetta, ja he kokivatkin informaation saatavuuden olevan tärkeä ja keskeinen osa portaalin käyttökokemusta. Ronda et al. (2014) tutkimus tukee tätä lisätyn kontrollin ajatusta. He arvioivat potilasportaalien hyötyjen muodostuvan siitä, että potilaat pystyvät lääkäritapaamisten jälkeen lukemaan ja tarkistamaan käyntinsä tiedot ja tietojen oikeellisuuden. Käyttäjät kokivatkin portaalien antavan heille tunteen siitä, että heillä on parempi mahdollisuus vaikuttaa sairautensa hallintaan ja hoitoon.

Britton et al. (2013) tutkimuksessa jatkuva mahdollisuus tarkistaa läheisen terveystietoja liitettiin vanhempien turvallisuuden tunteeseen ja vähentyneeseen huolestuneisuuteen läheisestään. Osa vanhemmista myös koki informaation saatavuuden vakuuttavan, että he olivat onnistuneet hallitsemaan läheisensä sairautta hyvin ja pystyivät portaalin kautta myös seuraamaan hänen terveystensä edistymistä. Zarcadoolas et al. (2013) puoltaa myös mahdollisuutta hallita läheisen potilasportaalia. Tutkimuksessa todettiin, että tilien hallinnoijat kokivat paremmin ymmärtävänsä sairauden säännöllisen hallinnan tärkeyden ja hallinnoijat saivat portaalin kautta paremmin selville läheisensä terveydentilan ja sen edistymisen.

## 2.2 Interaktiivinen informaatio

Interaktiivinen informaatio toimii informaation esitystapojen rikastamisena potilaan hoidon tukemisessa (Otte-Trojel et al., 2014). Potilaat tarvitsevat muistutuksia, ohjausta ja muita päätöksenteon tukemisen apuvälineitä, jotta he pystyvät toimimaan kaikkien vaihtoehtojen pohjalta parhaalla mahdollisella tavalla (Krist et al., 2012). Tutkimuksessa Baldwin et al. (2017) toteavat potilaiden haluavan tietää, mitä vaikutuksia testituloksilla on heihin ja heidän tulevaan toimintaansa. Potilaille on tärkeä tietää, tarvitseeko heidän hakeutua lisähoitoon, kun he ovat saaneet tuloksensa. Tutkimus ehdottikin, että testitulosten yhteydessä voisi tulla ilmoitus mahdollisista seuraavista toimenpiteistä, mikä auttaisi potilaita tekemään hyviä ja harkittuja päätöksiä terveyteensä liittyen. Tässä ilmoituksessa voisi esimerkiksi mainita ohjeita ruokavaliosta, verensokerin mittaamisesta tai mahdollisista vaihtoehtotoimenpiteistä sairauden hoitamiseen.

Myös Urowitzin et al. (2012) tutkimus puhuu interaktiivisen informaation puolesta. Tutkimukseen osallistuneiden potilaiden vastaukset osoittivat, että terveysinformaatiota esittävät kuvaajat tukevat heidän hoitoaan. Kuvaajat, jotka näyttivät potilaille heidän ter-



veydentilansa suuntaa, auttoi potilaita lisäämällä tietoisuutta terveydentilansa edistymisestä. Tutkimukseen osallistuneet potilaat kokivat, että portaaleilla oli positiivista vaikutusta heidän sairautensa hallintaan. Testitulokset osoittivat potilaille, kuinka hyvin he hoitivat ja hallitsivat omaa sairauttaan. Nähtyään tulokset ja tilansa etenemisen, he pysyivät tekemään korjausliikkeitä hoidossaan. Portaalit toivat potilaille lisämotivaatioita oman terveydentilansa hallitsemiseen ja tarkkailemiseen.

Interaktiiviseen informaatioon osa-alueeseen voidaan myös liittää portaalien tarjoama resptin uusimistoinnallisuus. Sarkarin et al. (2014) tutkimuksessa todettiin, että potilasportaalien tarjoamalla reseptin uusimistoinnallisuudella pystytään parantamaan potilaan hoitoon sitouttamista sekä hoidon noudattamista pitkälläkin aikavälillä. Myös Lylesin et al. (2015) tutkimuksessa huomattiin reseptien uusimisen potilasportaalien kautta liittyvän lisääntyneeseen lääkehoidon noudattamiseen. Tutkimus lisäsi vielä, että sitoutuminen potilasportaleihin tukee ja parantaa potilaan terveydenhoidolle tärkeitä toimintoja kuten juurikin lääkehoitoon noudattamista.

North et al. (2014) puhuvat portaaleista, jotka yhdistetään suoraan terveydenhuollon organisaation työntekijöiden aikatauluihin, mikä mahdollistaa potilaille ajanvarauksen oman aikataulun sekä omien ehtojen mukaisesti. Aikataulujen yhdistämisellä pystytään täyttämään peruutettuja aikoja helpommin. North et al. (2014) epäilevät, että ajanvarauksen joustavuuden tuottama potilaan voimaannuttaminen voi lisätä varausten määrää. Toisaalta Ammenwerth et al. (2012) epäilevät vastakkaista vaikutusta. Heidän mukaansa potilasportaalit, jotka tukevat potilaita hoidossaan, voivat alentaa henkilökohtaisten tapaamisten kysyntää tarjoamalla parempaa informaatiota omahoidosta.

Oman hoidon hallitsemista pyritään myös tukemaan portaalien kautta tulevilla muistutuksilla ja ilmoituksilla. Ilmoituksilla pystytään kertomaan niin varatuista ajoista kuin muistakin toimenpiteistä. Northin et al. (2014) tutkimus ehdottaakin, että portaaleilla pystytään kannustamaan potilaita automaattisilla muistutuksilla ennaltaehkäiseviin tutkimuksiin. Krist et al. (2012) tutkivat ennaltaehkäisevien hoitojen tarjoamista potilaille. Ennaltaehkäiseviä ilmoituksia saaneilla potilailla oli parempi tietoisuus mahdollisista toimenpiteistä ja vaihtoehtoista terveyteensä liittyen.

## **2.3 Helpotettu kommunikaatio**

Helpotetulla kommunikaatiolla viitataan potilasportaalien mahdollistaman uuden kommunikointiväylän tuomaan ympärivuorokautiseen ja helppopääsyiseen vuorovaikutusmahdollisuuteen. Irizarry et al. (2015) puhuvat vuorovaikutteisesta kommunikaatiosta, jolla tarkoitetaan potilaan ja lääkärin välistä ajankohtaisen informaation jakamista, joka pyrkii saamaan potilasta enemmän osalliseksi hoitoonsa. Potilasportaalit mahdollistavat tämän vuorovaikutuksen salatulla viestinnällä ajasta riippumatta. Northin et al. (2014) mukaan

salattu viestintä tarjoaa potilasportaalien kautta potilaille vaihtoehtoja henkilökohtaiselle tapaamiselle, puhelinsoittoille, kirjeille ja sähköpostille.

Irizarry et al. (2015) ehdottaa, että potilasportaalien suurimpia mahdollisuuksia on lisätä tehokkuutta terveydenhuollon organisaatiossa vaihtamalla henkilökohtaiset tapaamiset elektroniseen vuorovaikutukseen, käyttämällä muistutuksia vähentämään lääkärikäyntien unohtamista ja kannustamalla oikea-aikaista ennaltaehkäisevää hoitoa. Myös Britton et al. (2013) tutkimus tukee tätä havaintoa. Tutkimukseen osallistuneet kokivat potilasportaalien tarjoaman salatun viestinnän helpottavan kommunikaatiota ja rohkaisevan kysymään enemmän kysymyksiä liittyen hoitoon. Tutkimukseen osallistujat kokivat osallistuvansa hoitoonsa enemmän, mikä tuotti heille lisääntyntä kontrollin tunnetta. Zarcadoolas et al. (2013) havaitsivat samanlaisia kokemuksia potilaillaan. Monet potilaista kokivat viestinnän voimaannuttavan heitä, minkä tuloksena he olivat aktiivisempia huolehtimaan omasta terveydestään.

Waden et al. (2012) tutkimuksessa potilaat kokivat salatun viestinnän lisäävän tyytyväisyyttä terveydenhuoltoon, edistävän lääkärikäyntien tehokkuutta ja laatua sekä lisäävän hoito-ohjeiden parempaa noudattamista. Tutkimukseen osallistujat sanoivat käyttävänsä salattua viestintää lääkärikäyntejä ennen ja niiden jälkeen, lisätäkseen henkilökohtaisten tapaamisten laatua. Viestitoimintoa käytettiin etukäteen tapaamisiin valmistautumiseen sekä jälkikäteen kysymyksiin ja toimittamaan informaatiota terveydentilan etenemisestä. Cronin et al. (2015) huomasivat, että tapaamiseen valmistautuminen mahdollistaa potilaille tilaisuuden osallistua lääkärikäyntiä hyödyttäviin aktiviteetteihin, kuten esitietojen täyttämiseen ennen lääkäritapaamista. Lääkärillä on mahdollisuus tutustua tähän informaatioon ennen tapaamista, mikä tehostaa lääkärikäyntiä. Myös Harrisin et al. (2009) tutkimus vahvistaa yllämainittuja vaikutuksia. Potilaat käyttivät salattua viestintää hoidon täydentämisessä eikä vain korvaamaan henkilökohtaisia tapaamisia.

Delbanco et al. (2012) tutkivat, millaisia vaikutuksia potilaat kokevat, kun lääkäreiden muistiinpanot julkaistaan potilaille. Potilaat ilmoittivat kokevansa lisääntyntä kontrollin tunnetta, parempaa tietoisuutta terveydentilastaan ja he kokivat olevansa paremmin perillä hoitonsa etenemisestä. He kertoivat myös pystyvänsä tehostamaan lääkärikäyntejä valmistautumalla paremmin. Otte-Trojelin et al. (2014) kirjallisuuskatsauksessa ehdotehtaan helpomman ja tehokkaamman kontaktin lääkärin ja potilaan välillä parantavan kliinisiä tuloksia sekä lisäävän potilastytyväisyyttä. He ehdottavat kirjallisuuskatsauksessaan, että potilasportaalien mahdollistaman viestinnän avulla pystytään rakentamaan tehokkaampia suhteita potilaiden ja terveydenhuollon organisaatioiden välille. Nämä suhteet voivat auttaa potilaita hallitsemaan omaa sairauttaan paremmin varsinkin pitkällä aikavälillä.

Vaikka potilasportaalien viestintätoiminnallisuuden saatetaan ajatella vähentävän henkilökohtaisten tapaamisten määrää, tutkimukset osoittavat kuitenkin eriäviä tuloksia. Pale-

nin et al. (2012) tutkimuksessa ei huomattu salatun viestinnän käytön vähentäneen lääkärikäyntien määrää. Itseasiassa lääkärikäyntien sekä puhelinpalveluiden käytön määrä kasvoi potilailla, jotka käyttivät potilasportaalia. Puhelinpalveluiden sekä henkilökohtaisten tapaamisten kasvaneeseen kysyntään ajateltiin vaikuttaneen huolet ja kysymykset, jotka heräsivät henkilökohtaisten potilastietojen tarkastelusta. Toinen syy lisääntyneeseen palveluiden kysyntään ajateltiin olevan portaalin lisäämä kiinnostus terveydestä huolehtimiseen. Myös Harris et al. (2009) huomasivat henkilökohtaisten tapaamisten lisääntyneen salatun viestinnän käyttöönoton jälkeen. Kuitenkaan North et al. (2014) eivät huomanneet tutkimuksessaan potilailla huomattavaa muutosta lääkärikäyntien määrässä. He eivät myöskään yhdistäneet pitkäaikaista viestintätoiminnallisuuden käyttöä huomattavaan muutokseen tapaamisten tiheydessä.

North et al. (2014) arvioivat, että salatulla viestinnällä voitaisiin vähentää henkilökohtaisten tapaamisten määrää ainakin kroonisesti sairaiden ihmisten parissa, koska jatkotapaamisia verenpaineen tai veren sokeriarvojen mittaamiseen voitaisiin toteuttaa potilasportaalin kautta. Tämä vaatii sitä, että portaaliin on integroitu terveyden etävalvontaan liittyviä toiminnallisuuksia, jotka mahdollistavat eri arvojen helpon lisäämisen sekä hallinnoinnin. Tutkimuksessaan he eivät kuitenkaan havainneet huomattavaa muutosta kroonisesti sairaiden ihmisten käyntien määrässä, mutta uskoivat käyntien vähenevän tulevaisuudessa. He ehdottivat, että potilasportaali voisi kannustaa potilaita ilmoittamaan itsemitattuja arvoja erilaisilla valmispohjilla, joihin potilaiden olisi helppo syöttää arvot. Jatkotapaamisia voitaisiin järjestää portaaliin syötettyjen arvojen perusteella.

## 2.4 Palvelun käytettävyys

Irizarryn et al. (2015) mukaan palvelun soveltuvuus vaikuttaa käyttäjän kykyyn navigoida portaalin eri toiminnallisuuksia onnistuneesti, syöttää tarkkaa ja oikeaa informaatiota, omaksua ja ymmärtää informaatiota sekä perimmiltään pitkäaikaiseen portaalin käyttöön sitoutumiseen. Potilasportaalin käytettävyys yhdistettiin heidän tutkimuksessa suoriin vaikutuksiin potilaan hoitoon sitouttamisessa sekä potilasportaalin käytön omaksumisessa. Saman totesi myös potilaat Urowitzin et al. (2012) tutkimuksessa. Tutkimuksen potilaat kokivat käytettävyyden kehittämisen olevan hyvin tärkeässä roolissa portaalin tulevan käytön kannalta. Otte-Trojel et al. (2014) kirjallisuuskatsauksessa potilasportaalien käytettävyyden huomattiin lisäävän myös käyttäjätyytyväisyyttä.

Tutkimuksessa potilasportaalien käytettävyydestä Lazard et al. (2015) esittävät, että potilasportaalin ulkoasu ja käyttökokemuksen yksinkertaistamalla pystytään määrittämään tärkeät ulkoasu ominaisuudet, jotka käyttäjät kokevat tärkeiksi. Potilasportaalin käyttöönoton kannalta on tärkeää, että portaalien ulkoasu on suunniteltu yksinkertaiseksi ja siten myös helppokäyttöiseksi. Terveystieteiden organisaatioilla onkin haastetta

luoda portaali, joka tukee käyttäjien sitoutumista. Lazard et al. (2015) ehdottavatkin, että portaalin käytön opettamisella voitaisiin saada potilaat tehokkaammin kiinnostumaan portaalien käytöstä. Irizarryn et al. (2017) tutkimuksen potilaat olivat hyvin kiinnostuneita portaalin käytön opetuksesta. Potilaiden mielestä käytön opetus lisäisi heidän itsevarmuutta käyttää portaalia sekä kykyä navigoida sen sisältöjä.

Baldwin et al. (2017) ehdottavat käyttäjäkokemuksen, käyttöönoton ja toiminnallisuuden tehostamiseen selkeää nykyaikaista ulkoasua portaaliin sekä helposti omaksuttavia ja käytettäviä toiminnallisuuksia. Tällaisia toiminnallisuuksia voisi olla esimerkiksi datan yksinkertaistetut esitystavat, helppo ja nopea sisäänkirjautumisjärjestelmä sekä ilmoitukset ja muistutukset, jotka auttavat potilasta ymmärtämään, miten hoitoa tulisi jatkaa.

### 3 Potilasportaalien haasteet

Potilasportaalien tarjoamista dokumentoiduista mahdollisuuksista huolimatta haasteita löytyy. Tässä luvussa esittelen erilaisia potilasportaaliin liittyviä haasteita. Jaottelen haasteet käyttöönoton ja käytön haasteisiin.

Taulukko 2 tiivistää tässä kappaleessa läpikäytäviä sekä tutkimuksessani esiin tulleita potilasportaalien haasteita yhteen käyttäen yllämainittua jaottelua.

Osa-alue	Haasteet	Julkaisut
Käyttöönotto	Ei tietokonetta tai verkkoyhteyttä Motivaation puute Ei haluttu muuttaa vanhoja tapoja Rajalliset teknologian käyttötaidot Portaaleista ei tiedetty	Goel et al. (2011) Irizarry et al. (2017) Luque et al. (2013) Mishuris et al. (2015) Ronda et al. (2014) Tieu et al. (2017) Urowitz et al. (2012) Zickmund et al. (2008)
Käyttö	Terveystieteen lukutaidon rajallinen osaaminen Henkilökohtaisten tapaamisten vähentymisen pelko Yksityisyysshuolet Navigoinnin vaikeus	Britto et al. (2013) Irizarry et al. (2017) Luque et al. (2013) Tieu et al. (2017) Urowitz et al. (2012) Zarcadoolas et al. (2013) Zickmund et al. (2008)

Taulukko 2: Potilasportaalin haasteet

### 3.1 Käyttöönnoton haasteet

Potilasportaalien suurin haaste on saada ihmiset käyttämään niitä. Rondan et al. (2014) suorittamassa tutkimuksessa selvitettiin syitä ja esteitä potilasportaalin käytölle. Tietoisuuden puute ilmoitettiin suurimmaksi syyksi sille, ettei portaaleja käytetty. Potilaat kertoivat, ettei heille oltu kerrottu potilasportaalien olemassaolosta. Goelin et al. (2011) tutkimuksessa saatiin samanlaisia vastauksia. Tutkimukseen osallistuneet potilaat eivät muistaneet, että heille olisi tarjottu mahdollisuutta potilasportaalin käyttöön. Myös Mishurisin et al. (2015) tutkimukseen osallistuvat totesivat, ettei heitä oltu informoitu tarpeeksi portaaleista. Goelin et al. (2011) mukaan potilasportaalien tietoisuuden levittämiseen kannattaakin panostaa esimerkiksi lääkärikäyntien yhteydessä esittelemällä niiden käyttöä ja toimintaa. Kuitenkin samassa tutkimuksessa todettiin, että vaikka osa potilaista oli kuullut portaalista, he eivät siltikään innostuneet kokeilemaan sitä. Tietoisuus potilasportaaleista ei siis takaa niiden käyttöä.

Luquen et al. (2013) käyttäjätutkimuksessa osoittautui, että joissain tapauksissa potilasportaalin käyttöönottamista esti käyttäjien fyysinen pääsy. Jotta potilasportaalia voidaan käyttää, tarvitaan tietokone tai sopiva älypuhelin sekä internetyhteys. Kaikilla ei kuitenkaan ole mahdollisuutta tähän. Tutkimuksessa huomattiin myös rajallisten tietokoneen käyttötaitojen aiheuttamat haasteet potilasportaalin käyttöönotossa. Mishurisin et al. (2015) tutkimus tunnisti samat haasteet portaalin käyttöönotolle. Potilasportaalin esittelyllä ja käytön ohjauksella voitaisiin saada teknologiarajoittuneisimpia potilaita käyttämään portaalia (Luque et al., 2013). Varsinkin vanhemmille potilaille tulisi portaalin kouluttamisen yhteydessä tuoda esille, miten eri toiminnallisuudet hyödyttävät heitä (Irizarry et al., 2017).

Potilaiden kiinnostuminen oman terveytensä hoitamisesta vaikuttaa vahvasti siihen, kuinka potilaat saadaan sitoutettua käyttämään portaalia. Rondan et al. (2014) tutkimuksessa huomattiin, että osa potilaista ei ottanut potilasportaalia käyttöön siksi, että he halusivat jättää hoidon suunnittelun ja toteutuksen täysin lääkärin vastuulle. Myös Goelin et al. (2011) tutkimuksen mukaan motivaation puute oli yksi suurimmista syistä sille, miksi potilasportaaleita ei kokeiltu. Potilaat kertoivat, etteivät he olleet tarpeeksi motivoituneita ja kiinnostuneita tutustumaan portaaleihin ja niiden toimintaan. Osa tutkimukseen osallistujista ilmoitti myös, että he mielummin käyttävät vanhempia ja tutumpia palveluita potilasportaalin sijaan.

Osa potilasportaalin toiminnallisuuksista saatetaan kokea vaikeuttavan potilaan nykyistä suhdetta terveydenhuollon organisaatioon. Zickmundin et al. (2008) käyttäjätutkimuksessa osa osallistujista oli huolissaan siitä, että sähköinen kommunikointi ei ole niin henkilökohtaista kuin tavallinen kasvokkainen vuorovaikutus. Myös Britton et al. (2013) tutkimuksessa huolenaiheeksi koettiin sähköisen viestinnän kasvottomuus. Zickmundin

et al. (2008) mukaan osa potilaista viestittelikin tästä syystä suoraan terveydenhuollon organisaatiolle, eikä käyttänyt portaalia viestinnän alustana. Myös moni Goelin et al. (2011) tutkimuksen potilaista kertoi mielummin soittavansa kuin käyttävänsä portaalia viestintään, sillä potilaat eivät tieneet varmasti, kuka heidän viestejään luki tai kuka niihin vastasi. Goelin et al. (2011) tutkimuksessa tuli esille myös toinen viestintään liittyvä haaste. Osa potilaista oli huolissaan viestinnän turvallisuudesta ja koki, ettei internet ole turvallinen alusta arkaluontoisten asioiden välitykseen.

## 3.2 Käytön haasteet

Northin et al. (2014) tutkimus löysi käytön haasteita viestinnässä. Tutkimuksen mukaan henkilökohtaisiin tapaamisiin verrattuna potilasportaalin viestinnällä ei voida ilmaista yhtä monipuolista informaatiota. Tutkimukseen osallistuneet lääkärit kokivat myös, että portaalin kautta lähetetyissä viesteissä informaation määrä kärsii helposti. Northin et al. (2014) mukaan henkilökohtaisissa tapaamisissa lääkäri voi käyttää apunaan potilaan potilashistoriaa ja sovitella sitä fyysisen tarkastelun löytöihin tai jopa poimia sanattomia vihjeitä potilaan terveydentilasta, mitä sähköinen viestintä ei mahdollista. Lisäksi kasvokkain tapahtuva edestakainen dialogi mahdollistaa oireiden arvioinnin ja kartoittamisen tehokkaammin kuin jäsenneily sähköinen viestintä, joka ei ole ainakaan nykytilassaan yhtä soljuva tapa kommunikoida.

Tieun et al (2017) tutkimus tuo esille haasteita sekä potilaiden terveydenhuollon kielen lukutaidossa että potilasportaalien tavassa esittää informaatiota ymmärrettävästi. Potilaiden oli vaikea tulkita ja ymmärtää, miten portaaaleissa esiintyvät testitulokset vaikuttivat heihin ja siihen, miten heidän tulisi toimia. Samanlaisia ajatuksia potilasportaalin sisältämästä informaatiosta tukee myös Baldwinin et al. (2017) tutkimus. Vaikeasti ymmärrettävä informaatio sai potilaat vieroksumaan portaaaleita. Tieu et al. (2017) ehdottavatkin, että laboratorio- ja testitulosten yhteyteen tulisi liittää lisäinformaatiota, joka selittäisi, mitä tulokset tarkoittavat. Lisäinformaation tulisi olla laajuudeltaan kattava, mutta silti helposti ymmärrettävässä muodossa potilaalle. Potilaiden ei pitäisi joutua itse etsimään tietoa testituloksistaan ulkoisista lähteistä.

Myös Zarcadoolasin et al. (2013) tutkimuksessa huomattiin, että potilaiden oli välillä vaikeaa ymmärtää, mitä tulokset tarkoittivat heidän kannalta. Tuloksissa oli saatettu selittää vain osa testissä näkyvistä tuloksista eikä riittävään yksityiskohtaisuuteen oltu päästy. Zarcadoolas et al. (2013) lisäävätkin, että tulosten selittämisen lisäksi potilaille tulisi kertoa, miksi heille ehdotetaan toimenpiteitä. Irizarry et al. (2017) mukaan terveydenhuollon kielen lukutaito toimii edesauttajana terveystiedon lukemisessa ja arvioimisessa, mutta ei ole kuitenkaan suoraan yhdistettävissä motivaatioon käyttämään potilasportaalia. Terveydenhuollon kielen lukutaidottomuus voi kuitenkin vaikuttaa negatiivisesti.

tiivisesti potilaan taitoon navigoida ja käyttää potilasportaalin eri toiminnallisuuksissa. Tästä negatiivisesta vaikutuksesta puhuu esimerkiksi Zarcadoolas et al. (2013) tutkimukseen osallistuneen potilas, joka kertoo halusta käyttää potilasportaalia, mutta ei näe siinä järkeä, sillä ei ymmärrä portaalin sisältöjä.

## 4 Keskustelu

Potilaille pyritään antamaan yhä enemmän mahdollisuuksia ja vastuuta oman terveytensä hoitamiseen tarjoamalla heidän käyttöönsä palveluita, jotka tukevat omahoitoa ja itsenäistymistä potilaana. Tutkimuksessani käy selville, että portaaileilla pystytään tuomaan hyötyjä ja käytännöllisyyttä potilaan arkeen. Portaalit mahdollistavat tehokkaamman terveydestä huolehtimisen kokoamalla terveystietoja yhteen palveluun. Portaali pystyy myös muistuttamaan potilaita ajanvarauksista ja helpottamaan tällä tavoin potilaan taakkaa ja luomaan käyttäjätyytyväisyyttä. Kommunikointi portaalin yli tuo aikariippumattomuutta ja pyrkii alentamaan potilaiden kynnystä kysymyksille ja lisäämään potilaan osallistumista omaan hoitoonsa. Portaali siis pyrkii yhdistämään potilaalle tärkeät terveydenhuollon palvelut yhdeksi kokonaisuudeksi, millä voidaan helpottaa potilaan ja terveydenhuollon organisaation välistä suhdetta ja samalla hoidon laatua.

Potilasportaaileita ja niiden toiminnallisuuksia on useanlaisia, joten on hankala määritellä tarkalleen, minkälaiset toiminnallisuudet muodostavat hyvän potilasportaalin. Kuitenkin voimme pyrkiä katsomaan pintaa syvemmälle ja tutkia portaalien sisältämiä toimintoja ja kokonaisuuksia, joista hyödyt syntyvät käyttäjille. Hyödyt syntyvät helppokäyttöisten ja selkeiden toiminnallisuuksien ja asiantuntevan sekä helposti lähestyttävän informaation yhdistyessä. Portaalien kannattaa panostaa toimiviin yksittäisiin toiminnallisuuksiin, joiden käyttö on intuitiivista, sillä portaalien käyttökokemukset luovat potilaille asenteita portaaileita kohtaan. Jos potilasportaaali koetaan vaikeakäyttöiseksi ja riittämättömäksi, on asenteita vaikeaa muuttaa jälkikäteen, vaikka portaalin toiminnallisuuksia paranneltaisiinkin. Terveydenhuollon organisaation vastuulla onkin pyrkiä helpottamaan potilaiden kynnystä potilasportaalien käyttöönottoon rakentamalla selkeä kokonaisuus. Potilasportaalien menestyksen kannalta on keskeistä, että niiden käyttö koetaan olevan normaalina osana jokaisen potilaan terveydenhuoltoa.

Potilasportaalin tarkoituksena ei ole poistaa henkilökohtaisia tapaamisia kokonaan, mutta portaalilla voidaan mahdollisesti korvata tai siirtää joitakin tapaamisia portaaliiin. Potilasportaaileilla pyritään myös tehostamaan lääkärikäyntejä ja poistamaan sellainen työlääkäritypaamisilta, jonka voi hoitaa tapaamisen ulkopuolella. Tämä voi olla jonkinlaisten esitietojen täyttäminen tai jokin muu valmistautuminen. Lääkäritypaamisen jälkeen uusia tapaamisia tai sairauden tilan seuranta voidaan järjestää portaalien kautta. Lääkärikäyntejä saadaan tehostettua tällä tavoin, jolloin henkilökohtaisella käynnillä pysty-

tään keskittymään täysin itse ongelman tai sairauden hoitamiseen. Tämän seurauksena potilaat voivat kokea hoidon olevan huomattavasti parempaa.

Yhdeksi monessa tutkimuksessa ilmenneeksi haasteeksi nousi terveydenhuollon kielen lukutaito ja sitä kautta testituloksien tulkinna vaikeudet. Terveydenhuollon organisaatioilla onkin tehtävänä löytää oikea kielellisen ilmaisun taso ja laajuus, joka tukee portaalin käyttäjien käyttökokemusta. Kuten Baldwin et al. (2017) ehdotti, portaalin tarjoamissa palveluissa olisi hyvä olla jokin toiminnallisuus, joka avaisi esimerkiksi testitulosten arvojen merkitystä paremmin ja opettaisi käyttäjiä tulkitsemaan arvoja. Onneksi kuitenkin portaalien tarjoama viestinnän mahdollisuus sekä portaalin terveysinformaation lähteet tarjoavat potilaille luotettavia väyliä helpompaan arvojen sekä informaation tulkitsemiseen.

Terveydenhuollon organisaatioiden täytyy keksiä hyviä strategioita potilasportaalien mainostamiseen ja tietoisuuden levittämiseen, jotta ne saataisiin laajaan käyttöön. Potilaiden innostaminen ja motivoiminen potilasportaalin käyttämiseen on suuri haaste. Käyttäjien kiinnostukseen vaikuttaa paljolti se, mitä hyötyjä he kokevat saavansa portaalin käytöstä. Potilaat saadaan helpommin kiinnostumaan portaaleista, kun heille kerrotaan, miten portaali helpottaa heidän arkeansa. Näitä ajatuksia tuo esille myös Ronda et al. (2014). Jotta portaalit saadaan kaikkien tietoisuuteen, niitä tulisi esitellä useasti. Henkilökohtaisten tapaamisten yhteydessä voisi näyttää, miten jotkin toimenpiteet onnistuvat suoraan portaalin kautta. Konkretisoimalla potilasportaalien hyötyjä potilaille, potilaat pystyvät helpommin hahmottamaan miten portaali toimii ja mitä hyötyjä portaali tuottaa käyttäjälleen. Samalla potilas oppii hieman portaalin käyttöä, mikä voisi sitouttaa potilaita käyttämään portaalaa jatkossa.

Monissa tutkimukseeni käyttämistä lähteissä tarkasteltiin potilaita, joilla oli jokin krooninen tai pitkäaikainen sairaus. Tällaisista potilaista löytyy paljon tutkimuksia, koska heidän terveyspalveluiden käyttö on ennustettavaa ja säännöllistä. He tarvitsevat jatkuvaa ja säännöllistä sairautensa seuraamista ja tarkastelua, johon potilasportaali on lupava ratkaisu. Koska tutkimuksessani käytettiin näiden tutkimusten tuloksia, eivät koetut hyödyt välttämättä näy samalla tavalla lyhytaikaisille potilasportaalin käyttäjille. Tutkimukseni pyrki kuitenkin löytämään myös tuloksia potilailta, joiden sairaudet eivät olleet pitkäaikaisia. Tutkimukseni ja aikaisempien tutkimusten pohjalta voidaan nähdä, että suurin hyöty portaalista saadaan irti jatkuvalla ja säännöllisellä käytöllä.



## 5 Yhteenveto

Tutkimuksen tarkoituksena oli tehdä kirjallisuuskatsaus aiempien tutkimusten perusteella, siitä mitä hyötyä ja mitä haasteita potilasportaaleilla on. Tutkimukset osoittivat, että potilasportaaleilla voidaan päästä monenlaisiin hyötyihin, mutta hyötyjen lopullinen laajuus riippuu siitä, mitä käyttäjä kokee hyödylliseksi. Suurin hyöty potilasportaaleista on käyttäjille, jotka käyttävät portaalia aktiivisesti oman sairautensa seuraamiseen. Potilasportaalien päätarkoituksena on tukea potilaita hallitsemaan omaa sairauttaan ja helpottamaan terveydenhuollon organisaatiota potilaiden hoitamisessa. Satunnaisille käyttäjille potilasportaalien suurin etu on tuoda käytännöllisyyttä ja kätevyyttä asiointiin kommunikaatio-, ajanvaraus- ja reseptin uusimistoiminnallisuuksilla. Haasteina terveydenhuollon organisaatioilla on luoda toimiva ja käyttäjäystävällinen käyttöliittymä potilaille ja motivoida potilaita käyttämään sitä. Terveydenhuollon organisaatioiden vastuulle jää tarjota potilaan hoitoa tukevia helppokäyttöisiä portaaleita, joiden käytön hyödyn potilas ymmärtää.

## Lähteet

- Elske Ammenwerth, Petra Schnell-Inderst ja Alexander Hoerbst. The impact of electronic patient portals on patient care: a systematic review of controlled trials. *Journal of medical Internet research*, 14(6), 2012.
- Jessica L Baldwin, Hardeep Singh, Dean F Sittig ja Traber Davis Giardina. Patient portals and health apps: Pitfalls, promises, and what one might learn from the other. *Healthcare*, osa 5, sivut 81–85. Elsevier, 2017.
- Maria T Britto, Elizabeth A Hesse, Opal J Kamdar ja Jennifer Knopf Munafo. Parents' perceptions of a patient portal for managing their child's chronic illness. *The Journal of pediatrics*, 163(1):280–281, 2013.
- R.M. Cronin, S.E. Davis, J.A. Shenson, Q Chen, S.T. Rosenbloom ja G.P. Jackson. Growth of secure messaging through a patient portal as a form of outpatient interaction across clinical specialties. *Applied clinical informatics*, 6(02):288–304, 2015.
- Tom Delbanco, Jan Walker, Sigall K Bell, Jonathan D Darer, Joann G Elmore, Nadine Farag, Henry J Feldman, Roanne Mejilla, Long Ngo, James D Ralston et al. Inviting patients to read their doctors' notes: a quasi-experimental study and a look ahead. *Annals of internal medicine*, 157(7):461–470, 2012.
- Mita Sanghavi Goel, Tiffany L Brown, Adam Williams, Andrew J Cooper, Romana Hasnain-Wynia ja David W Baker. Patient reported barriers to enrolling in a patient portal. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 18(Supplement\_1): i8–i12, 2011.
- Caroline Lubick Goldzweig, Greg Orshansky, Neil M Paige, Ali Alexander Towfigh, David A Haggstrom, Isomi Miake-Lye, Jessica M Beroes ja Paul G Shekelle. Electronic patient portals: evidence on health outcomes, satisfaction, efficiency, and attitudes: a systematic review. *Annals of internal medicine*, 159(10):677–687, 2013.
- Lynne T Harris, Sebastien J Haneuse, Diane P Martin ja James D Ralston. Diabetes quality of care and outpatient utilization associated with electronic patient-provider messaging: a cross-sectional analysis. *Diabetes care*, 32(7):1182–1187, 2009.
- Taya Irizarry, Annette DeVito Dabbs ja Christine R Curran. Patient portals and patient engagement: a state of the science review. *Journal of medical Internet research*, 17(6), 2015.
- Taya Irizarry, Jocelyn Shoemake, Marci Lee Nilsen, Sara Czaja, Scott Beach ja Annette DeVito Dabbs. Patient portals as a tool for health care engagement: a mixed-method

- study of older adults with varying levels of health literacy and prior patient portal use. *Journal of medical Internet research*, 19(3), 2017.
- Alex H Krist, Steven H Woolf, Stephen F Rothemich, Robert E Johnson, J Eric Peele, Tina D Cunningham, Daniel R Longo, Ghalib A Bello ja Gary R Matzke. Interactive preventive health record to enhance delivery of recommended care: a randomized trial. *The Annals of Family Medicine*, 10(4):312–319, 2012.
- Allison J Lazard, Ivan Watkins, Michael S Mackert, Bo Xie, Keri K Stephens ja Heidi Shalev. Design simplicity influences patient portal use: the role of aesthetic evaluations for technology acceptance. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(e1):e157–e161, 2015.
- Amneris E Luque, Adjuah van Keken, Paul Winters, Michael C Keefer, Mechelle Sanders ja Kevin Fiscella. Barriers and facilitators of online patient portals to personal health records among persons living with hiv: formative research. *JMIR research protocols*, 2(1), 2013.
- Courtney R Lyles, Urmimala Sarkar, Dean Schillinger, James D Ralston, Jill Y Allen, Robert Nguyen ja Andrew J Karter. Refilling medications through an online patient portal: consistent improvements in adherence across racial/ethnic groups. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 23(e1):e28–e33, 2015.
- Rebecca G Mishuris, Max Stewart, Gemmae M Fix, Thomas Marcello, D Keith McInnes, Timothy P Hogan, Judith B Boardman ja Steven R Simon. Barriers to patient portal access among veterans receiving home-based primary care: a qualitative study. *Health Expectations*, 18(6):2296–2305, 2015.
- Frederick North, Sarah J Crane, Rajeev Chaudhry, Jon O Ebbert, Karen Ytterberg, Sidna M Tullledge-Scheitel ja Robert J Stroebel. Impact of patient portal secure messages and electronic visits on adult primary care office visits. *Telemedicine and e-Health*, 20(3):192–198, 2014.
- Terese Otte-Trojel, Antoinette de Bont, Thomas G Rundall ja Joris van de Klundert. How outcomes are achieved through patient portals: a realist review. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 21(4):751–757, 2014.
- Maaïke CM Ronda, Lioe-Ting Dijkhorst-Oei ja Guy EHM Rutten. Reasons and barriers for using a patient portal: survey among patients with diabetes mellitus. *Journal of medical Internet research*, 16(11), 2014.
- Urmimala Sarkar, Courtney R Lyles, Melissa M Parker, Jill Allen, Robert Nguyen, Howard H Moffet, Dean Schillinger ja Andrew J Karter. Use of the refill function

through an online patient portal is associated with improved adherence to statins in an integrated health system. *Medical care*, 52(3):194, 2014.

Lina Tieu, Dean Schillinger, Urmimala Sarkar, Mekhala Hoskote, Kenneth J Hahn, Neda Ratanawongsa, James D Ralston ja Courtney R Lyles. Online patient websites for electronic health record access among vulnerable populations: portals to nowhere? *Journal of the American Medical Informatics Association*, 24(e1):e47–e54, 2017.

Sara Urowitz, David Wiljer, Kourtney Dupak, Zachary Kuehner, Kevin Leonard, Emily Lovrics, Peter Picton, Emily Seto ja Joe Cafazzo. Improving diabetes management with a patient portal: Qualitative study of a diabetes self-management portal. *Journal of medical Internet research*, 14(6), 2012.

Ashley E Wade-Vuturo, Lindsay Satterwhite Mayberry ja Chandra Y Osborn. Secure messaging and diabetes management: experiences and perspectives of patient portal users. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 20(3):519–525, 2012.

Christina Zarcadoolas, Wendy L Vaughn, Sara J Czaja, Joslyn Levy ja Maxine L Rockoff. Consumers' perceptions of patient-accessible electronic medical records. *Journal of medical Internet research*, 15(8), 2013.

Susan L Zickmund, Rachel Hess, Cindy L Bryce, Kathleen McTigue, Ellen Olshansky, Katharine Fitzgerald ja Gary S Fischer. Interest in the use of computerized patient portals: role of the provider–patient relationship. *Journal of general internal medicine*, 23(1):20–26, 2008.