

Markku Reponen

Digitaalinen hoitopolkusuovellus avuksi osteoporoosin varhaiseen tunnistami- seen murtumapotilailla

Opinnäytetyö

Sairaanhoitaja (ylempi AMK)

Dataperustaisen hyvinvointipalvelujen kehittäminen

2021



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

Tutkintonimike	Sairaanhoitaja (ylempi AMK)
Tekijä/Tekijät	Markku Reponen
Työn nimi	Digitaalinen hoitopolkusuovellus avuksi osteoporoosin varhaiseen tunnistamiseen murtumapotilailla
Toimeksiantaja	Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Sairaala Nova
Vuosi	2021
Sivut	48 sivua, liitteitä 5 sivua
Työn ohjaajat	Paula Mäkeläinen ja Pirjo Oikarinen

TIIVISTELMÄ

Osteoporoosista johtuvat murtumat on merkittävä syy kuolleisuuteen ja sairastuvuuteen länsimaissa. Osteoporoosin ainoa kliininen ilmentymismuoto on murtuma, tällöin luuntiheys on jo pienentynyt kriittisen pisteen alle. Pienentynyt luuntiheys (osteopenia tai osteoporoosi) on arvioiden mukaan yli 40 prosentilla yli 65-vuotiaista. Suomessa tapahtuu arvioiden mukaan vuosittain 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa luunhaurastuminen on ollut osasyynä. Käypä hoito -suositus nostaa osteoporoosin ehkäisyyn keskeisiksi kohteiksi kalsiumin ja D-vitamiinin riittävän saannin sekä sopivista liikuntatottumuksista ja ravitsemuksesta huolehtimisen.

Murtuman saaneiden potilaiden osteoporoosiriskin seulonnan ja potilasohjauksen muutoksessa kohti digitaalista muotoa on tavoitteena saada kustannustehokkaampaa hoitoa. Potilaan, joka kykenee hyödyntämään digitaalisessa muodossa ohjauksen, sekä antamaan osteoporoosiriskin seulontaa varten, vastaukset tuovat ajallista säästöä murtumahoitajien työhön. Ajan säästön myötä voidaan paremmin palvella niitä potilaita, joilla ei ole kykyä tai mahdollisuutta asioida sähköisiä palvelukanavia myöten. Digitaalisen seulonnan avulla voidaan tarjota kustannustehokkaampaa hoitoa potilaille, jotta saamme kohdennettua sairaanhoidon resursseja paremmin.

Opinnäytetyö on toteutettu toimintatutkimuksen ja kehittämismenetelmän periaatteella, tätä työtä tuetaan yhdistelmällä kvalitatiivista (laadullinen) tutkimusta sekä kvantitatiivista (määrällinen) tutkimusta. Kehittämistoiminnassa kysymyksen asettelu kehittyy ja muuttuu tiedonkeruun aikana, tutkijan ollessa aktiivisena toimijana muutoksen keskellä. Digitalisaatiomuutos on tehty yhteistyössä erikoissairanhoidon ja perusterveydenhuollon kesken.

Opinnäytetyön aikana murtumahoitajilta kerättyjen vastausten perusteella havaittiin murtumahoitajan oppineen uuden toimintamallin. Hoitopolun muutoksesta on organisaatiolle muodostunut eksplisiittistä materiaalia, kuten murtumahoitajan käsikirja. *Workshop* -työskentelyt kahden organisaation välillä on koettu hedelmällisenä, ja organisaatioiden välisessä vuorovaikutuksessa tulut esille asioita, joita muuten ei olisi tullut esille.

Asiasanat: osteoporoosi, seulonta, sähköinen asiointipolku, mobiilisovellus

Degree	Master of Health Care
Author (authors)	Markku Reponen
Thesis title	Digital treatment pathway application for early detection of osteoporosis in fracture patients
Commissioned by	Central Finland Health Care District, Hospital Nova
Time	2021
Pages	48 pages, 5 pages of appendices
Supervisors	Paula Mäkeläinen and Pirjo Oikarinen

ABSTRACT

Fractures due to osteoporosis are significant cause of mortality and morbidity in Western countries. The only clinical manifestation of bone density below the critical point as osteoporosis is fractured bone. Decreased bone density (osteopenia or osteoporosis) is estimated to be over 40% of people over 65 years of age. It is estimated that there are 30,000 to 40,000 fractures in Finland, in which bone fragility has been a predisposing factor. Main targets for prevention of osteoporosis as the current Evidence-Based Practice highlights are: Ensuring adequate intake of calcium and vitamin D, as well as appropriate exercise habits and nutrition.

Digital transition in screening and patient counsel for osteoporosis risk for fractured patients into digital treatment pathway is the goal of obtaining more cost-effective treatment. The patient, able to utilize counsel in digital form and provide answers for osteoporosis screening, benefits the work of fracture nurses. Time saving will make it possible to better serve patients who do not have the ability or ability to use electronic service channels. Digital screening can provide more cost-effective care to patients in order to better allocate medical resources.

The thesis has been implemented on the basis of the principle of action research and research engagement method, work is also supported by a combination of qualitative research, and quantitative research. In action research, the layout of the question evolves and changes during data collection, while the researcher is an active player in the midst of change. The digitalisation change has been made in co-operation between specialised medical care and primary health care.

Based on the answers collected from the fracture nurses during the thesis, it was found that the fracture nurses had learned a new operating model. The change of the treatment path has compounded explicit material for the organization, such as the handbook for the fracture nurses. The workshops between the two organizations have been perceived as fruitful and the interaction between the organizations raises issues that would not otherwise have arisen.

Keywords: osteoporosis, screening, electronic servicepath, mobile app

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	OPINNÄYTETYÖN KÄSITTEET	7
3	LAKIIN PERUSTUVAA TOIMINTAA	11
4	MIKSI DIGITALISAATIOTA TEHDÄÄN	12
5	TOIMEKSIANTAJAN JA TOIMIJOIDEN KUVAUS	14
6	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	15
7	KEHITTÄMISTYÖ	16
8	AINEISTON JA TIEDON KERÄÄMINEN OPINNÄYTETYÖSSÄ	21
9	OSTEOPOROOSIHOITOPOLKU UUDEN ÄÄRELLÄ	23
10	PUNAINEN KANSIO A.K.A PIKKU VIHKO	27
11	UUDEN ÄÄRELLE	29
12	ORGANISAATIOIDEN VUOROVAIKUTUKSESTA SAATU PALKINTO	33
13	PILOTTI VAIHEESEN SIIRTYMINEN	34
14	HAASTATTELUN VOIMAA	36
15	PILOTTI LUKUINA	37
16	TULOKSET JA TULEVAISUUDEN MUUTOSTARPEET	38
17	POTILAAN ÄÄNI -SOVELLUKSESTA	42
18	TUTKIMUKSEN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI	44
19	POHDINTAA JA TULEVAISUUDEN TOIMENPITEET	46
	LÄHTEET	49

LIITTEET

Liite 1: Potilaan murtumatietokysely

Liite 2: Potilaspalautekysely BuddyCare-sovelluksen kautta

Liite 3. Kipsimestarihissipuhe

Liite 4. Pilotin aikainen *service blueprint*

Liite 5. *Service blueprint* muokattuna tulosten perusteella.

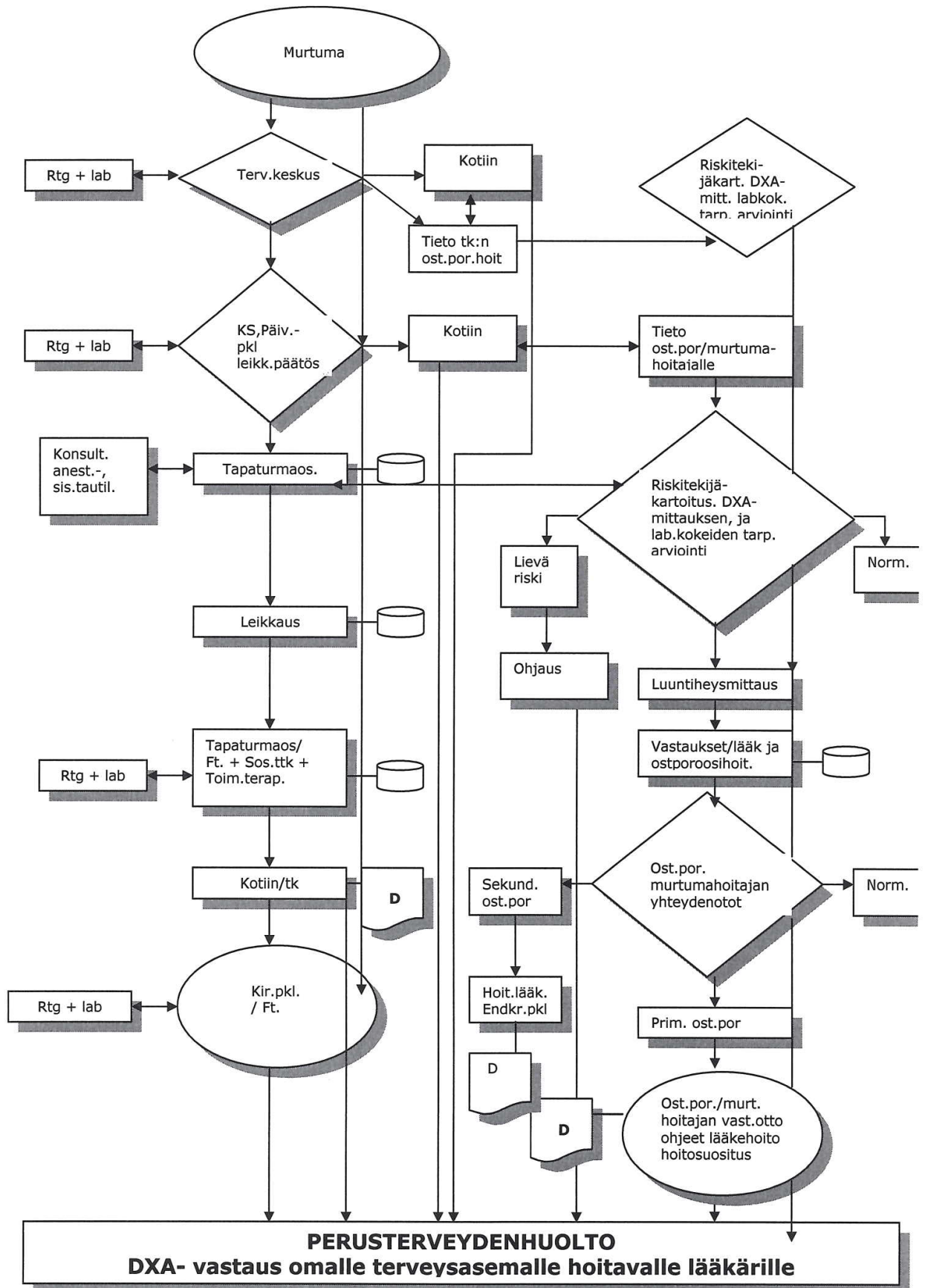
1 JOHDANTO

Tulevaisuuden maailma on nopeiden muutosten edessä. Tulevaisuudessa verkostoilla ja vuorovaikutuksella on vaikutusta toimintaan, kehityskulussa nähdään verkostomaisen toiminnan voimistuminen (Dufva 2019). Toimintaympäristön nopeat muutokset ja ennakoimattomat tapahtumat, pakottavat organisaatiot ja niissä toimivat ryhmittymät sekä ihmiset toimimaan osana suurempia verkostoja. Organisaatiot luovat yhteyksiä ja tuottavat oman osansa tarvitsemastaan tiedosta osana muuttavaa verkostoa. Tällaisessa maailmassa herkkyys ympäristölle ja jatkuva uudistuminen on yhä olennaisempaa verrattuna kykyyn toimia yksinäisenä toimijana. (Soikkanen 2012.) Nykytilanteesta organisaation tekee haavoittuvaisemmaksi se, että syväosaaminen sekä hiljainen tieto on keskittynyt. Organisaation toimintatapoja arvioitaessa Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä tunnistettiin tarve uusien murtumahoitajien kouluttamiseen, ja hiljaisen tiedon saaminen näkyvään muotoon.

Keski-Suomen sairaanhoitopiiri haluaa tarjota parempaa sekä kustannustehokkaampaa hoitoa potilailleen. Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittämistutkimuksen avulla luoda digitaalinen hoitopolku, pienenergisen murtuman saaneiden potilaiden osteoporoosiriskin seulontaa varten. Pyrin vastaamaan kysymykseen, miten osteoporoosiriskiä seulotaan mobiilisovelluksen avulla. Digitaalisen osteoporoosiriskin seulonnan ja potilasohjauksen tavoitteena on saada kustannustehokkaampaa sekä parempaa hoitoa potilaille. Potilaan, joka kykenee ottamaan digitaalisessa muodossa ohjauksen vastaan sekä antaa osteoporoosiriskin seulontaa varten vastaukset tuovat ajallista säästöä murtumahoitajan työhön. Ajansäästön myötä voidaan paremmin palvella niitä potilaita, joilla ei ole kykyä tai mahdollisuutta asioida sähköisiä palvelukaviana käyttäen.

Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä on ollut perinteisesti laadukasta toimintaa osteoporoosiriskin tunnistamisessa sekä osteoporoosin hoitamisessa. Alkuperäinen paperinen (Venäläinen 2004) selvitys osteoporoosiriskin seulonnasta, löydettiin sattumalta murtumahoitajan työhuoneen punaisesta kansioista. Alkuperäinen hoitopolku on nykystandardeilla arvioiden kankea sekä aikaa vievä.

K-SSHP ALUEELLA TAPATURMA/KAATUMINEN



Kuva 1. Osteoporoosiriskin seulonta hoitopolkukaavio vuodelta 2004 (Venäläinen 2004)

Alkuperäisen hoitopolun (kuva 1) haasteena on viiveet hoitopolun sisällä. Tarvittavan tiedon siirtyminen päivystyksestä murtumahoitajalle vie vuorokausia, edellyttäen että päivystyksen kipsimestari muisti lähettää viestin murtumahoitajalle. Potilaiden tavoittaminen puhelimitse tuo oman haasteen; virka-aikana soitettaessa työelämässä oleville potilaille, on ohjauspuhelun suorittaminen haasteellista. Ohjauspuhelu vaatii rauhallisen ympäristön potilaalle, koska osteoporoosiriskin seulonnassa kysytään terveyteen ja elintapoihin liittyviä henkilökohtaisia terveyteen liittyviä kysymyksiä, vastauksia kysymyksiin ei potilas mielellään anna vieraiden ihmisten ollessa kuuloetäisyydellä. Venäläinen (2004) toi esille, miten ensiarvoisen tärkeää on erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon sujuva yhteistyö osteoporoosiriskin seulonnassa sekä osteoporoosin hoidossa.

2 OPINNÄYTETYÖN KÄSITTEET

Keskeiset käsitteet opinnäytetyössä ovat osteoporoosi (engl. *osteoporosis*) ja seulonta (engl. *screening*), sähköinen asiointipolku (engl. *electronic service-path*) ja mobiilisovellus (engl. *mobile app*). Termienmäärittelyssä hyödynsin www.finto.fi -palvelua. Hoitotyön osalta on määritelty lääketieteen sanasto Suomalaisen lääkäriseura Duodecimin ylläpitämästä www.terveysportti.fi -palvelusta.

Osteoporoosi

Osteoporoosi on luuston sairaus, jossa luukato, luuaineksen (sekä sidekudosmatriisin että suolojen väheneminen) heikentyminen altistaa ihmisen murtumille, niin pienenergisille (kaatuminen tai tippuminen alle metrin korkeudesta) tai lonkkamurtumille (Koski 2021). Kliinisesti osteoporoosin ainoa ilmentymismuoto on murtuma, tällöin luuntiheys on jo pienentynyt alle kriittisen pisteen. Osteoporoosista johtuvat murtumat on merkittävä syy kuolleisuuteen ja sairastuvuuteen länsimaissa (Eisman ym. 2012). Pienentynyt luuntiheys (osteopenia tai osteoporoosi) on arvioiden mukaan yli 40 prosentilla yli 65-vuotiaista, Suomessa tapahtuu arvioiden mukaan vuosittain 30 000–40 000 luunmurtumaa, joissa luunhaurastuminen on osasyynä. Yleisimpiä murtumapaikkoja ovat

lonka, selkäranka, kyynärvarsi sekä olkaluu. Osteoporoottiset murtumat ovat myös merkittävä tekijä itsenäisyyden ja omatoimisuuden menettämisessä vanhemmalla väestöllä. (Kanis ym. 2010.)

Käypä hoito -suositus nostaa osteoporoosin ehkäisyn keskeisiksi kohteiksi: osteoporoosin ehkäisy, luustoterveyteen liittyvä neuvonta sekä valistus, ilman kalliita kohdentamistutkimuksia. Kalsiumin ja D-vitamiinin riittävän saannin sekä sopivista liikuntatottumuksista ja ravitsemuksesta huolehtiminen. Tupakoinnin lopettamisella on myös positiivisia vaikutuksia luustoterveyteen. (Eisman ym. 2012; Luustoliitto 2021; Osteoporoosi, Käypä hoito -suositus 2020; Pekkarinen & Kiviranta 2013.)

Kansantaloudellisesti tarkastellen osteoporoottiset murtumat ja niiden hoito ovat huomattava kustannuserä, kun inhimillisesti tarkastellen potilaan elämän laatua heikentävä sairaus. (Koski 2021; Pajulammi 2017.) Kelan (2021) tilastoista ilmenee, että vuonna 2020 Suomessa korvattu yli 17 000 ihmiselle eri asteisista murtumista sairauspäivärahaa yli 3,8 miljoonaa euroa. Murtumia ja kaatumisia tapahtui yli 50-vuotiaille vuonna 2020 noin 48 000 kappaletta (taulukko 1). Inhimilliselle kärsimykselle ei voida määritellä hintaa, vaikka murtuneelle luulle se voidaan määritellä. Jäisellä tai lumisella pinnalla tapahtuneista kaatumisista tuli 4611 kappaletta sairaalanvuodeosastolla hoitovuorokautta vuonna 2019 (THL 2021a). Operatiivinen sairaalahoido kuntalaskutuksessa on lonkkamurtuman kohdalla halvimmillaan 1590 €, ja kalleimmillaan 8100 €, riippuen vaikeusasteesta sekä tehdystä toimenpiteestä. Käsivarrenmurtuman hoito kustantaa halvimmillaan 599 € (Ksshp 2020). Vuodeosastohoidon kustannukset ovat noin 440 € per vuorokausi (Ksshp 2020).

Taulukko 1: Lonkkamurtumat 65 vuotta täyttäneillä, % vastaavan ikäisestä väestöstä (THL 2021b)

		miehet	naiset	yhteensä
Koko maa	2016	0,5	0,9	0,7
	2017	0,5	0,9	0,7
	2018	0,5	0,8	0,7
	2019	0,5	0,8	0,7
	2020	0,5	0,8	0,6
Keski-Suomen sairaanhoitopiiri	2016	0,5	0,8	0,6
	2017	0,5	0,8	0,7
	2018	0,5	0,8	0,6
	2019	0,4	0,7	0,6
	2020	0,4	0,7	0,6

Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (2021c) tilastoista selviää erikoissairaanhoidon olevan kustannuksiltaan suurin yksikkö terveydenhuollon saralla 8,0 miljardilla eurolla, edellisiin vuosiin verrattuna kustannukset ovat nousseet 2,5 prosenttia.

Seulontatyö

Potilaat, jotka kärsivät pienenergisestä onnettomuudesta (kaatuminen samalta tasolta tai tippuminen alle metrin korkeudesta), ja saavat ranteen, nilkan tai olkavarren murtuman on selvitettävä, voiko taustalla olla luuntiheyden alentuminen eli osteopenia tai osteoporoosi (Koski 2021; Osteoporoosi, Käypä hoito -suositus 2020; Pajulammi 2017). Murtumasta kärsineiden potilaiden massasta on seulottava ne potilaat, joille tulee tehdä tarkennettu luuston mineraalitiheyden ja luun haurastumisen asteen arvio (osteopenia tai osteoporoosi). Luunhaurastumisen aste saadaan luuntiheysmittauksella eli kaksiennergisellä röntgenabsorptiomenetelmällä (DXA). Koko väestöön ei ole taloudellisesti tai lääketieteellisesti järkevää tehdä massatutkimusta (Shepstone ym. 2018).

Erikoissairaanhoidon murtumahoitaja tekee pienergisien vamman saaneelle potilaalle murtumatietokyselyn (liite 1) vastausten perusteella arvioidaan luuntiheysmittauksen tarpeellisuus. Seulonnassa käytetään Frax -riskiarvio laskuria. (<https://www.sheffield.ac.uk/FRAX /tool.aspx?lang=fi>) Frax -riskiarvio laskuriin syötetään potilaan antamat vastaukset (puhelimitse tai sovelluksen kautta

saadut, kysymykset liite 1). Frax- riskiarvio laskuri luokittelee potilaat kolmeen eri luokkaan: matala (vihreä)- keskitaso (keltainen)- ja korkea (punainen) riski luokkaan. Matalan riskin potilaat, heille riittää hoidoksi elintapaohjaus sekä tarvittaessa uusinta-arvio tilanteesta viiden vuoden kuluttua. Keskitason luokkaan sijoittuvilta potilailta tulee mitata luuntiheys (DMB *bone mineral density*). Luuntiheysmittaus tutkimuksella (DXA) mitataan luun tiheysominaisuuksia heijastaen luun haurastumista ja sen astetta (osteopenia tai osteoporoosi). Luuntiheysmittauksesta saadulla T-arvolla painotettuna arvioidaan riski Frax -riskiarvio laskurilla uudelleen. Tuloksen perusteella perusterveydenhuollon hoitava lääkäri voi määrätä tarvittavat lääkehoidot tai potilaalle annetaan elintapaohjausta. Korkean riskin potilailla voivaan aloittaa luulääkehoito suoraan ilman luuntiheysmittauksen tulosta, mutta luuntiheysmittaus tulee tehdä aina ennen luulääkehoidon aloittamista, hoidon vaikuttavuuden arvioimiseksi. Kliinisesti luuntiheysmittaus varsinkin nuorempien postmenopausaalisten naisten kohdalla on suositeltava toimenpide. (Kanis ym. 2010; Osteoporoosi, Käypä hoito -suositus 2020.) Suurienergiamurtumat tai esimerkiksi lonkka- tai reisi-luunkaulan murtumat on osastolla hoidettavia, tällöin geriatri selvittää potilaan luuston tilanteen (Pajulammi 2017).

Murtumapotilaan polku

Hoitotyön ammattilaisen tulee olla tietoinen potilaan hoitopolun (palvelupolku) eri vaiheista ja niihin liittyvistä siirtymistä sekä tiedonkulusta eri vaiheiden välillä. Potilaiden hoitopolku voi olla rikkonainen sekä huonosti ymmärrettävissä, tähän vaikuttaa potilaan perussairaudet, alueelliset erot sekä käytettävissä olevat terveydenhuollon resurssit. Hoitopolkuun ei välttämättä liity fyysisiä käyntejä, tällöin potilaan ohjausta ja seulontaa hoidetaan etänä mobiilisovelluksen avulla.

Pienenergisen murtuman saaneen potilaan hoitopolku alkaa mahdollisesta ensihoidon palvelutapahtumasta, tämän jälkeen Sairaala Novan (Ksshp) ensiavussa, hoidon kiireellisyyden arvion (*triage*) jälkeen, potilas kohtaa lääkärin. Lääkärin kliinisen tutkimuksen jälkeen potilaalle tehdään röntgentutkimus. Röntgenkuvantamisen perusteella lääkäri arvioi, pystytäänkö murtuma hoita-

maan kipsimestarin toimesta immobilisaatio -hoidolla eli kipsaamalla. Mikäli tilanteen korjaamiseksi tarvitaan ortopedin työpanosta, voidaan toimenpide suunnitella muutaman vuorokauden päähän, potilas voi odottaa toimenpiteeseen kutsua vuodeosastolla tai kotonaan. Mikäli potilasta hoidetaan kipsihoidolla, tulee hän kontrolli kuvantamiseen noin viikon päästä tapahtuneesta. Riippuen vammasta seuraava kontrolli aika on edellisestä kontrollista viikon tai kahden päästä. Viimeinen kontrolli tapahtuu potilaan omalla perusterveydenhuollon terveysasemalla. Terveysasemalla otetaan kontrolli röntgenkuva ja poistetaan kipsi. Murtumanpotilaan polkuun kuuluu myös murtumahoitajan suorittaman osteoporoosiriskin seulonta sekä mahdollinen luuntiheydenmittaus (DXA). Tarvittaessa voidaan määrätä verikokeita sekundaaristen osteoporoosi syiden poissulkemiseksi.

Mobiilisovelluksen hyödyntäminen

Digitalisaation kehittyminen terveydenhuollon piirissä on ollut nopeaa älypuhelimien yleistymisen myötä, samalla on erilaisten tekniikoiden ja sovellusten määrä on noussut räjähdysmäisesti (Myllymäki 2020; Pihlavirta-Helander 2017.) Uusien tekniikoiden on koettu tuovan parempaa laatua ja yksilöllisempää hoitoa. Suomessa on arvioitu julkisen terveydenhuollon sähköisen asiointin tuovan selkeitä säästöjä sähköisten kontaktien muodossa. Myös saavutettavuudessa on ollut parantumista. Terveydenhuollon ammattilaiset ovat kokeneet digitalisaation selkeänä työnkuvan parantumisena. (Myllymäki 2020). Mobiilisovellusten on todettu vaikuttavan positiivisesti potilaan sitoutumiseen hoitoonsa, samalla on sovellusten määrä ja laatu on parantunut (Pihlavirta-Helander 2017).

3 LAKIIN PERUSTUVAA TOIMINTAA

Laki terveydenhuollosta velvoittaa kunnan ja sairaanhoitopiirin kuntayhtymän huolehtimaan vastuullaan olevien asukkaiden palvelujen järjestämisestä ja saatavuudesta yhdenvertaisesti koko alueellaan. Kunnan tai sairaanhoitopiirin kuntayhtymän on järjestettävä terveydenhuoltopalvelut alueellaan lähellä asukkaita, paitsi jos palvelujen alueellinen keskittäminen on perusteltua palvelujen laadun turvaamiseksi. (Terveydenhuoltolaki 2010.)

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä, on edistää sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen tietoturvallista sähköistä käsittelyä ja edistää sähköistä potilastietojen käsittelyä terveydenhuollon palvelujen tuottamiseksi potilasturvallisesti ja tehokkaasti sekä potilaan tiedonsaanti mahdollisuuksien edistämiseksi. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 2021.)

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä (2007) määrittelee tietojärjestelmällä sosiaali- tai terveydenhuollon asiakastietojen sähköistä käsittelyä varten toteutettua ohjelmistoa tai järjestelmää, jonka avulla tallennetaan ja ylläpidetään asiakas- tai potilasasiakirjoja ja niissä olevia tietoja sekä kerätyistä tiedoista muodostettua automaattisen tietojenkäsittelyn avulla ylläpidettävää tiedostoa tai tietovarantoa, jonka valmistaja on erityisesti suunnitellut sosiaali- tai terveydenhuollon asiakas- tai potilasasiakirjojen ja niissä olevien tietojen käsittelyyn. (Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 2007.)

Viidennessä pykälässä laissa terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (2021) määritellään sairauden diagnosointiin tai tarkkailuun, käytettävää ohjelmiston olevan lääkinnällinen laite. Laki myös määrittelee esimerkiksi valmistajan olevan vastuussa käyttöohjeista, sekä tarpeellista käyttöön liittyvistä tiedoista. Lailla veloitetaan valmistajan seuramaan kokemuksia sekä laitteen kliiniseen arviointiin liittyviä tietoja (Laki eräistä EU-direktiiveissä säädetyistä lääkinnällisistä laitteista 2010). Buddy HealthCare Oy on valmistajana määritellyt ohjelmiston olevan lääkinnällinen laite (Buddy HealthCare 2021).

4 MIKSI DIGITALISAATIOTA TEHDÄÄN

Uusille sukupolville digitaaliset palvelut ovat tätä päivää, kansalaiset vaativat julkisilta palveluilta kustannustehokkuutta. Digitaalisilla palveluilla halutaan edistää terveyttä, hyvinvointia sekä sairauksien ehkäisyä. (Sosiaali- ja terveystoimi 2016.) Digitalisaatio on terminä jäsentymätön, se määritellään esimerkkien kautta toiminnan kuvaamisena (Ilmarinen & Koskinen 2015). Osteo-

poroosiriskin seulonnan osalta voidaan puhua digitalisoinnista, kun palvelukanaava muuttuu sähköiseen, mobiiliin muotoon. Tiedon käsittely prosessin muuttuessa sähköiseksi mahdollistaa tämä huiman tavan kasvattaa organisaatiota, kannattavuutta ja kilpailukykyä (Ilmarinen & Koskinen 2015).

Tavoitteena digitalisaatiossa on luoda potilaalle parempi kokemus hoitopoluta. Potilaat odottavan digitalisaatiolta helppoutta, reaaliaikaisuutta, henkilökohtaisuutta, virheettömyyttä, sekä palvelun oleva saatavilla ympäri vuorokauden (Ilmarinen & Koskinen 2015). Organisaation näkökulmasta digitalisaatiolla tavoitellaan tehokkuutta ja resurssien säästöä. Esimerkiksi tulostus- ja postituskulut ovat ulkoisia kustannuksia, minkä takia niitä on helppo seurata. Sen sijaan muut paperien käsittelystä johtuvat haitat ovat usein piilossa ja vaikeammin todennettavissa. Paperi on kuitenkin este todelliselle automaatiolle ja itsepalvelulle. Se myös estää reaaliaikaisen toiminnan. Siksi paperin määrän vähentäminen on jokaisen digitaalisuuteen tähtäävän yrityksen tärkeimpiä tavoitteita. (Ilmarinen & Koskinen 2015.)

Digitalisaation hyötyjä syntyy toiminnan uudistamisen yhteydessä, kun palvelut kehitetään käyttäjän näkökulmasta. Toiminnan kehittämisessä huomiota on kiinnitettävä mitä digitalisaatiolla tavoitellaan, sekä miten yhteiskunnan ja ihmisten palvelutarpeiden muutos ajaa muutosta eteenpäin (kuva 2). Potilaiden siirtyessä digitaaliseen maailmaan on terveydenhuollon reagoitava ja seurattava potilaita digitaaliseen ympäristöön. (Ilmarinen & Koskinen 2015). Digitalisaatiolla tavoitellaan potilaalle annettavaa palvelun nopeutumista, helpommin ja kustannustehokkaammin. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2016.) Potilaiden hakiessa enemmän tietoa verkosta on digitalisaation myötä tullut ”markkinoille” paljon disinformaatiota. Disinformaatio tuo haasteen terveydenhuollon ammattilaisille potilaiden haastaessa terveydenhuollon ammattilaisten lääketieteellistä osaamista.

Pohdittaessa digitaalisia hoitopolkuja tulee huomioida, että Internetin päivittäinen käyttö kasvaa kaikissa ikäluokissa. Tilastokeskuksen (2020) mukaan 16–89-vuotiaista suomalaisista: 92 prosenttia käyttää internetiä, joista noin 82 prosenttia käyttää internetiä useita kertoja päivässä. Osteoporoosiriskin seulonnan ”kohde” ikäryhmässä melkein kaikki käyttävät Internetiä jatkuvasti. In-

ternetin käytön lisääntymisen tärkeimpänä syynä on älypuhelimien ja tabletien yleistymisen myös varttuneemman väestön keskuudessa. (Tilastokeskus 2020.)



Kuva 2. Digitalisaation muutoksen tasot. (Ilmarinen & Koskela 2015)

5 TOIMEKSIANTAJAN JA TOIMIJOIDEN KUVAUS

Työskentelen kirurgian poliklinikalla Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä, helmikuussa 2021 muutimme uuteen sairaalaan, Sairaala Novaan. Uudessa sairaalassa tavoitteena on kustannusten säästö digitaalisilla palveluilla sekä uusien hoitopolkujen kehittäminen. Osteoporoosin käypä hoito -suositus uudistui 2021, joten oli luonnollista myös Keski-Suomen sairaanhoitopiirin alueella aloittaa osteoporoosiriski seulonnan uudistus. Ajatuksen projektiin esitti sairaalamme endokrinologi.

Ensisijainen ajatus oli rakentaa uusi tapa ohjata potilasta pienenergisemmän hoitoon digitaalisen sovelluksen avulla sekä nykyaikaistaa seulontapolkua. Keski-Suomen keskussairaalan kirurgian poliklinikan ja päivystyksen kanssa hoitopolun kehittämisessä mukana ovat Jyväskylän kaupungin perusterveydenhuolto, digitaalisiin hoitopolkuihin erikoistunut teknologiayritys Buddy Healthcare Ltd Oy, bioteknologiaan erikoistunut lääkeyritys Amgen AB sekä

palvelumuotoilutoimisto Hellon Oy. Sovelluksen potilasohjeiden kuvat toimitti terveydenhuollon animaatioihin ja havainnekuviin erikoistunut Animed Oy. Istekki Oy ja 2M-IT Oy osallistuivat tietoteknisten haasteiden ratkomiseen yhdessä sairaanhoitopiirin tietohallinnon kanssa.

6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyöni perustuu kehitystyöhön Keski-Suomen sairaanhoitopiirin strategian mukaisesti sähköisten palveluiden rakentamiseksi potilaille. Tässä opinnäytetyössä kuvataan, miten perinteisen virka-aikana puhelimen kautta tehtävä osteoporoosiriski seulonnan rinnalle luodaan sähköinen palvelupolku. Etuna potilaalle digitaalisessa polussa on ohjeiden olevan aina saatavilla. Mobiileilla ratkaisuilla saadaan tuotua potilaan hoitoa lähemmäksi potilasta sekä potilaalle itselleen soveltuvampaan aikaan ja paikkaan. Murtumahoitajan työnsuunnittelu sekä aikataulutus helpottuu digitaalinen hoitopolku vapauttaa murtumahoitajan päivystämästä puhelimitse tapahtuvia potilaiden yhteydenottoja.

Keski-Suomen sairaanhoitopiiri käyttää Tieto Oy:n valmistamaa LifeCare -potilastietojärjestelmää, jossa ei ole ohjelmallista toimivuutta osteoporoosiriskin seulonnan suorittamiseen tai automaattiseen tunnistamiseen. Riskiryhmään on Ksshp:ssä määritelty kaikki yli 50-vuotiaat pienergisestä murtumasta (ranne, nilkka tai olkavarsi) kärsineet potilaat (Koski 2019). Nykytilanteessa tieto riskiryhmään kuuluvista potilaista haetaan Neotide Oy:n Exreport -raportointijärjestelmän avulla. Exreport -raportointijärjestelmän avulla LifeCare -potilastietojärjestelmästä haetaan ICD-koodien, toimenpideluokituksen sekä käyntitietojen avulla halutut potilaat. Exreport -raportista potilaat manuaalisesti yksi kerrallaan siirretään LifeCare-potilastietojärjestelmään. Potilaiden saaminen BuddyCare -järjestelmään vähentäisi manuaalista tietojen käsittelyä.

Opinnäytteen tarkoituksena on luoda digitaalinen sovellus potilaan elintapa ohjaukseen, osteoporoosinriski seulonnan murtumakysymysten keruuseen sekä parantaa pienergisestä murtumasta kärsineen potilaan hoitopolkua. Keski-Suomen sairaanhoitopiirin strategiaan kuuluu taloudelliset säästöt digitaalisten palvelujen avulla. Puhelimitse murtumahoitajan antama elintapa oh-

jaus sekä osteoporoosiriski seulonnan murtumakysymysten (kts. liite 1) haastattelu on aikaa vievää työtä. Puhelin kontaktien sijaan potilaat voivat viestitellä murtumahoitajan kanssa sovelluksen viestit-osion kautta, murtumahoitaja voi vastata potilaan esittämiin kysymyksiin itselleen paremmin soveltuvalla hetkellä. Tavoitteeksi asetettiin vanhan hoitopolun hukan poistaminen esimerkkinä: ajanvarausilmoitusten ja valmistautumisohjeiden postitukset potilaille, sovelluksen käyttöönoton jälkeen ajanvarausilmoitus jatkotutkimukseen sekä valmistautumisohjeet toimitetaan sähköisesti sovelluksen kautta. Kaikien pienenergisestä murtumasta kärsineiden potilaiden on tarkoituksena saada ohjaus luustoterveydestä sovelluksen kautta. Haasteiden tunnistamisen jälkeen tavoitteiksi asetettiin hoitoketjun tuonti nykyaikaisen digitaalisen tekniikan suomien mahdollisuuksien maailmaan. Opinnäytetyössäni pyrin vastaamaan tähän haasteeseen.

7 KEHITTÄMISTYÖ

Kehittämistoiminnassa lähtökohta on usein tutkimusongelmien ratkaisun sijaan käytännöllisempi (Toikko & Rantanen 2009). Kehittämisellä tähdätään muutokseen, parempaan, tehokkaampaan kuin aikaisemmin. Lähtökohtana voidaan pitää nykytilanteen ongelmia tai visiota paremmasta. (Toikko & Rantanen 2009.) Tavoitteena on kehittää olemassa olevan perinteisen seulontajärjestelmä rinnalle uusi mobiilisovellukseen nojautuva seulonta tapa, samalla kehittää potilaan ohjaukseen käytettyä materiaalia sähköiseen muotoon.

Kehittämistutkimus ei ole oma tutkimusote, vaan se on yhdistelmä kvalitatiivista ja kvantitatiivista tutkimusta, tavoitteena on muutoksen aikaansaaminen (Kananen 2017). Tutkimustoiminnallinen lähestymistapa (*Research and development R&D*), jossa kysymyksen muotoilu ei aloiteta tutkimuskysymyksestä vaan tutkimuksen tehtävän määrittelystä. Tiedon löytämiseksi voidaan käyttää erilaisia tutkimusmenetelmiä. Tutkimustavan valinnassa pitää lähteä valintaa miettimään tutkimusongelman kautta, ja sieltä valittava parhain ja soveltuvin menetelmä. Eri tavat tulee nähdä toisiaan tukevinä menetelminä. Kvantitatiivinen tutkimusote tuo tutkimukseen laajuutta ja kvalitatiivinen syvyyttä. (Kana-

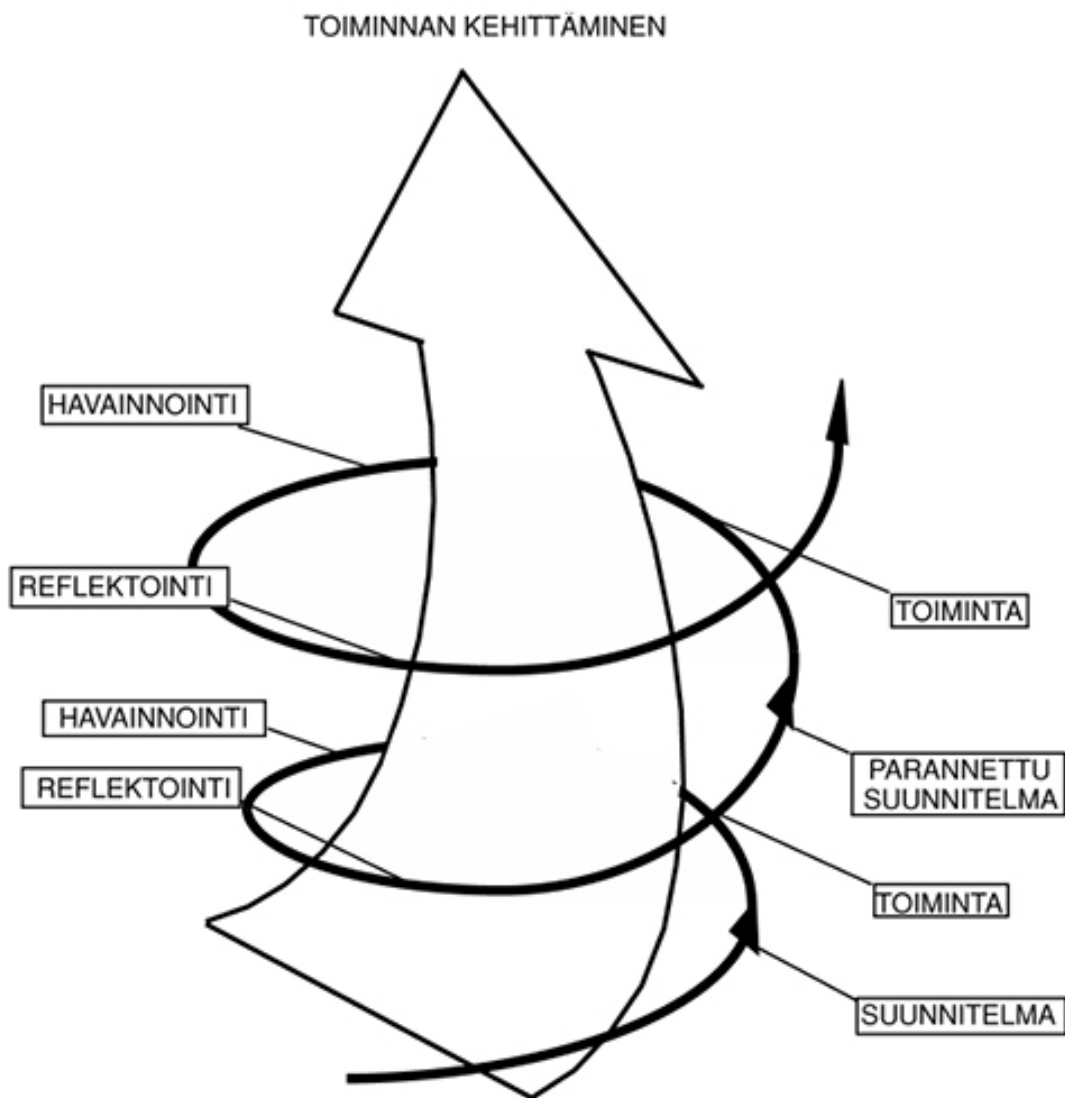
nen 2017.) Tutkimustoiminnallinen kehittäminen muodostuu ylöspäin nousevana kuin spiraali (kuva 3.). Tutkimustoiminnallinen kehitys perustuu tiedon ja käytänteiden kehittämiseen, joten voimme esittää seuraavat kysymykset:

Kuinka asioiden tulisi olla?

Miten tähän tilaan päästään?

Mitä tieto kehittämisen tueksi tarvitaan?

(Heikkinen 2018.)



Kuva 3. Toimintatutkimuksen spiraali. (Heikkinen 2018.)

Kiviniemi (2018) kuvaa laadullista tutkimusta prosessina, tutkija nähdään inhimillisenä välineenä (*human instrument*). Tutkittavan kohteeseen liittyvien näkökulmien ja tulkintojen katsotaan kehittyvän tutkijan tietoisuudessa tutkimusprosessin edetessä. Tutkija oppi itse samalla tutkittavasta ilmiöstä kun, prosessin edetessä tieto jäsentyy tutkijan tekemien ratkaisujen myötä. Tämä

joustava tapa muovautuu tutkimuksen edetessä tiedon jalostuessa, aineistoon lähestyminen edellyttää tutkijalta oman tietoisuuden kehittämisen, sekä valmiutta tehdä uudelleen linjauksia.

Tavoitteena on muutos, yleensä muutoksen kohteena on ihmisten toiminta. Toimintatutkimuksessa tutkija on kiinteästi mukana toteuttamassa muutosprosessia. (Kananen 2017.) Kehittäminen nähdään usein konkreettisena toimintana projektina, jolla on määritelty ja osoitettavissa oleva tavoite saavutettavana. Projekti on systemaattinen prosessi, jota arvioidaan alussa määriteltyjen tavoitteiden kautta. (Toikko & Rantanen 2009.) Kananen (2017) kuvaa tutkimusmenetelmiä jatkumona, jonka ääripäinä on kvalitatiivinen (laadullinen) tutkimus, sekä kvantitatiivinen (määrällinen) tutkimus.

Taustatiedon keruun menetelmistä

Opinnäytetyö toteutetaan toimintatutkimuksen ja kehittämismenetelmän periaatteella, tätä työtä tuetaan yhdistelmänä kvalitatiivista (laadullinen) tutkimusta, sekä kvantitatiivista (määrällinen) tutkimusta. Kehittämistoiminnassa kysymysten asettelu saattaa muuttua tiedonkeruun aikana, tutkijan havaintojen ja oppimisen kasvaessa.

Kvantitatiivinen (määrällinen) tutkimus perustuu teorioihin, jotka selittävät käytäntöä (Kananen 2017). Hakala (2018) toteaa kvantitatiivisen (määrällisen) tutkimuksen kuvaavan staattista, hetkellistä tilannetta tutkittavassa kohteessa. Tutkijan tarkastellessa tutkittavaa ilmiötä ulkopuolelta. Lähes kaiken kerätyn tiedon voi muuttaa numeeriseen muotoon, vaikkei se ole aina tarkoituksenmukaista. Määrällisen tutkimuksen materiaali voidaan hankkia haastatteluilla, havainnoinneilla tai jollain muulla tavalla. Määrällinen tarkastelu tapa ei edellytä aina tilastotieteen hyödyntämistä. Numeerista tietoa voidaan käyttää laadullisen tutkimuksen alueella kuvailemaan aineistoa tai kerättyjä vastauksia. Tämä taas ohjaa tutkimuslomakkeen kysymyksiä. (Valli 2018.) Kvalitatiivinen tutkimus saattaa edustaa maallikkojen silmissä epämääräisyyttä ja sattumanvaraisuutta, edellä mainittujen haasteiden vuoksi (Kananen 2017).

Heikkinen (2018) kuvaa toimintatutkimusta tavaksi etsiä tietoa, joka palvelee käytänteiden kehittämistä. Toimintatutkimuksessa suunnitelmassa otetaan tarkasteluun vakiintuneita käytänteitä, tehdään havainnointia, asioita reflektoidaan ja uudelleen suunnitellaan. Todellisuudessa toimintatutkimuksen spiraalimallin vaiheet lomittuvat, samalla tulee ymmärtää työyhteisöstä nousevien kysymysten muodostavan uusia suuntia tai jatkokysymyksiä.

Toimiminen tutkijana sekä kehittäjänä tiimissä

Tutkimusta ja kehittämistä tehtäessä on objektiivisuushypoteesia korostetussa huomioitava:

- Tutkimuskohteen ominaisuudet ovat tutkijan mielipiteestä riippumattomia
- Tieteellinen tieto syntyy tutkijan ja tutkimuskohteen vuorovaikutuksen tuloksena.
- Tiede ei voi perustua dogmien, uskon, ilmestyksen, auktoriteetin tai intuition varaan, vaan tiedon lähteenä ja kriteerinä on viime kädessä itse tutkimuskohteesta saatava kokemus.
- Tutkimuskohteesta on mahdollista saavuttaa totuudellista tietoa, ja tutkijayhteisössä on mahdollista päästä yksimielisyyteen tämän tiedon laadusta.

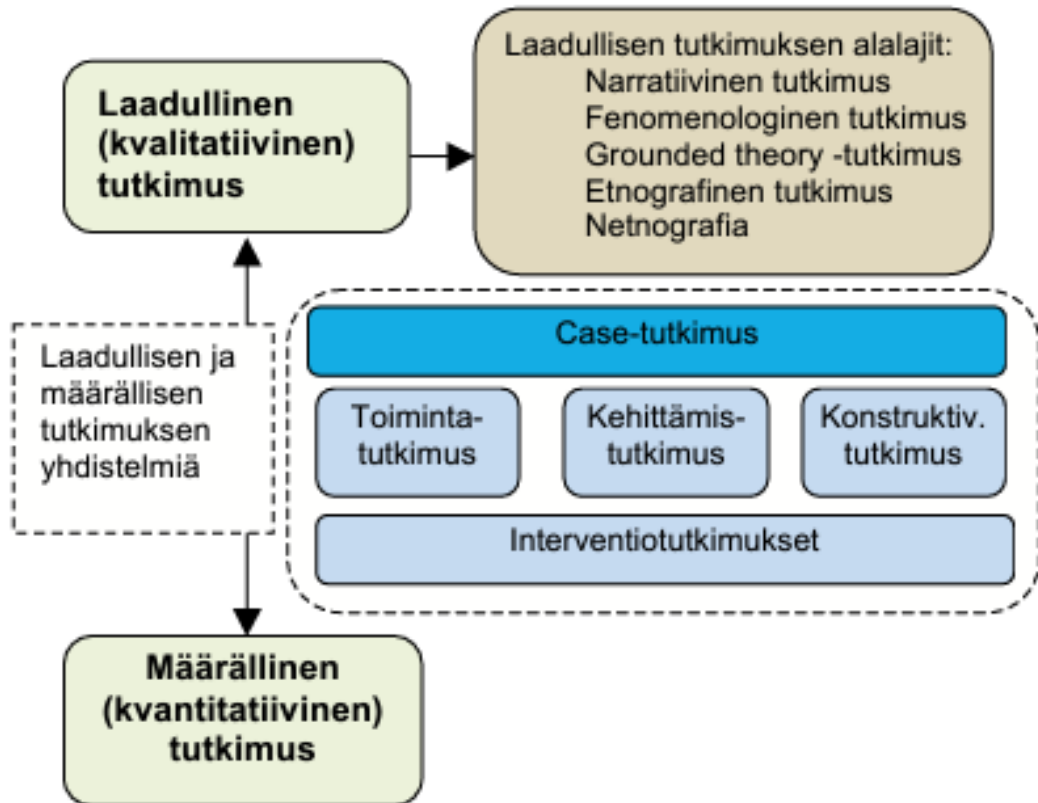
(Aaltola 2018.)

Tutkijan suhde omaan työympäristöön vaikuttaa argumentointiin, on päästävä eroon tutkijan objektiivisuusharhasta ja luotettava, että tutkija osaa kriittisesti arvioija ja pohtia suhdettaan omaan työympäristöön (Kiviniemi 2018). Hakala (2018) toteaa ettei opinnäytteestä saa hyvää tuotosta ilman, että tutkija osaa hyödyntää aineistoon kätkeytyä informaatiota, tämä ajatus kytkeytyy näkemykseen tutkimusmenetelmää valittaessa jo ennen aineiston hankintaa.

Pääsääntöisesti laadullinen tutkimus tulee kysymykseen silloin, kun ilmiötä ei tunneta, teoriaa selittämään ilmiötä ei ole (Kananen 2017). Hakalan (2018) mukaan kvalitatiivisessa (laadullisessa) tutkimuksessa tulee aineistonkeruun ja käsittely kietoutua yhteen, alustavaa tulkintaa on luontevaa tehdä jo keruu vaiheessa. Tutkija on tällöin osallistujana ympäröivään maailmaan. Tällöin on kysymyksen asettelussa, kohdejoukossa, joskus tarpeen tehdä muutoksia tai rajauksia tai tarkentavia kysymyksiä tutkimuksen edetessä (kuva 4). Laadulli-

sessä tutkimuksessa ei tule laatia aineistonkeruun aikana yksityiskohtaisia kysymyksiä, tällöin on vaarana tutkimuksen muuttumisen kvantitatiiviseksi tutkimukseksi. (Kananen 2017.)

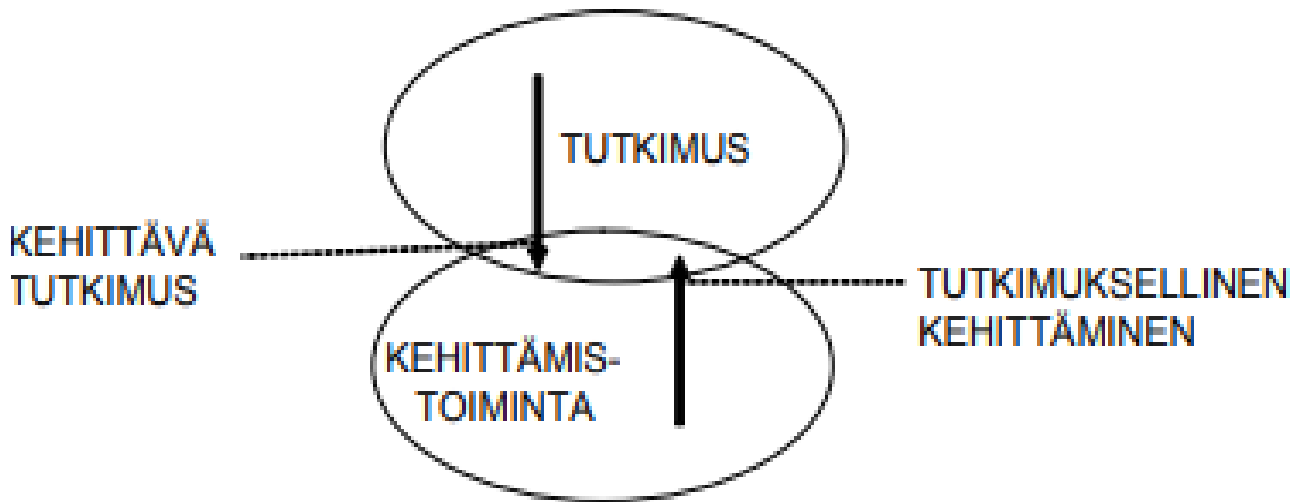
TUTKIMUSTEN RYHMITTELY



Kuva 4. Tutkimusmenetelmien jatkumo (Kananen 2017)

Tutkimuksellinen kehittämistoiminta

Toimintatutkimuksen ja kehittämistoiminnan risteyspaikkaa voidaan lähestyä molemmista suunnista. Tutkimuksen kysymyksen asettelussa voidaan kulkea kohti konkreettista kehittämistoimintaa. (Toikko & Rantanen 2009.) Sovellettaessa eri tutkimusmuotoja on lopullisena tavoitteena saavuttaa uusia tuotantovälineitä, tuotantomenetelmiä tai palveluja. Kehitystyö ei ole vuorovaikutuksessa tiedollisiin arvoihin samalla tavalla kuin toimintatutkimus, jonka tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää kehitystyön tukena (Toikko & Rantanen 2009).



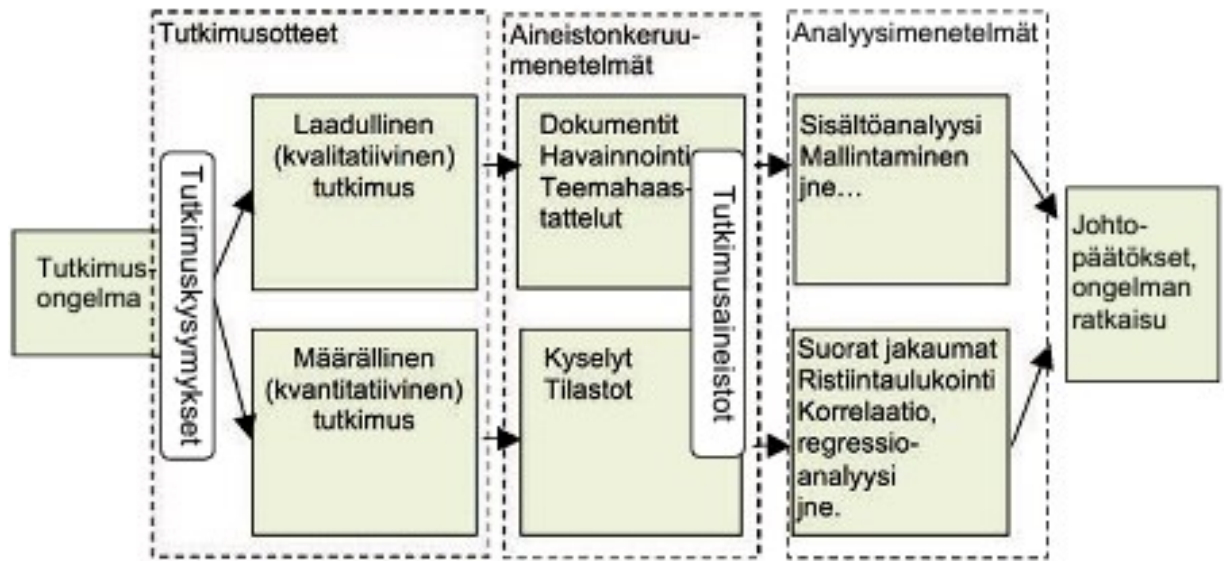
Kuva 5. Tutkimuksen ja kehittämistoiminnan risteyspaikka (Toikko & Rantanen 2009)

Kiviniemi (2018) muistuttaa ettei tutkija ole *tabula rasa* (tyhjä taulu) vaan hänen käsitteensä ja teoreettiset näkökulmat tuovan suuntimia tutkimuksen edessä. Ydin kategorioiden tarkentuessa, vuorovaikutus aineiston kanssa saat-
taa tarkentaa aineistonkeruuta ja paluuta kentälle hakemaan lisää dataa. aineisto elää vuorovaikutuksessa. Prosessi on tutkijan oppimisprosessi jossa, haetaan näkökulmaa ja ajattelutapaa sisältä päin (kuva 5) (Toikko & Rantanen 2009).

8 AINEISTON JA TIEDON KERÄÄMINEN OPINNÄYTETYÖSSÄ

Kerätyn aineiston avulla pyritään tutkimuksellisesti vastaamaan esitettyyn ongelmaan (kuva 6) (Kananen 2017). Valli ja Perkkilä (2018) toteaa sähköisen kyselylomakkeen olevan nykyaikainen tapa kerätä tutkimusaineistoa. Sähköisten kyselyjen etuna on nopeus ja taloudellisuus. Lomakkeen rakentamisessa on huomioitu, että vastausalustana on älypuhelimeen asennettu sovellus, jonka kautta on tietoturvallinen vastaaminen mahdollista.

Valli (2018) ohjaa aloittelevaa tutkijaa ennakkosuunnittelun tärkeydestä kyselylomakkeen valinnan suhteen. Hyvän kyselylomakkeen etuja on molemmin puolisen ymmärryksen saavuttaminen, yksiselitteisyys vastauksia annettaessa sekä kysymysten ymmärtäminen samalla tavalla. Helpoin tapa on hyödyntää



Kuva 6. Tutkimusongelma ratkaistaan aineistonkeruumenetelmillä tuotettavalla aineistolla (Kananen 2017)

valmista kehitettyä ja testattua lomaketta. Mikäli kehitellään, oma lomake on suositeltavaa koestaa sitä ennen julkaisua. Valli (2018) ohjeistaa kysymysten asettelusta, vastaajalle tulee löytyä sopivia kohtia arvioitavaan tilanteeseen, sekä mahdollisuus esittää oman mielipide. Tutkimuksen laadun luotettavuutta heikentää, mikäli vastauksia ei kyetä ymmärtämään, tai on vastattu tavalla, jota tutkija ei ole olettanut tapahtuvan.

Osteoporoosiriski seulonnan osalta kysymykset muodostuivat Frax -riskiarviolaskurista (liite 1, kysymykset 1–14). Tarkentavina kysymyksinä oli aikaisemmista luuntiheysmittauksista tai potilas onko käyttänyt luustolääkitystä. Opinnäytetyön aikana tehdyn pilotin osalta tiedusteltiin potilaan terveyskeskusta joko Kyllön tai Keskustan terveysasema, jotta mahdolliset jatkohoito asiat voidaan ilmoittaa LifeCare -potilastietojärjestelmässä ajanvarauskirjan (7viestit) kautta. Luuntiheysmittauksen vuoksi on lisätty säteilylain 112 § perusteella kysymys naisille mahdollisesta raskaudesta. Potilaiden antamia potilastietoja (murtumakyselyjen vastaukset) ei opinnäytetyössä käsitellä.

Sovelluksen kehittämisen alkuvaiheessa pidettiin *learning cafe* -menetelmällä useampi kehittämisspäivä, joiden tuloksia palvelumuotoilu toimisto koosti. Ammattilaisilta pyydettiin sähköpostilla mielipiteitä, ajatuksia myös ”kahvipöytä”

keskustelujen tuloksia on opinnäytetyön kirjoittaja hyödyntänyt sovelluksen käyttöönoton aikana. Vilkkä (2018) toteaa ihmisillä olevan arjessa eletyn ja koetun perusteella tietoa, jota he eivät tiedä tietävänsä ja tämän vuoksi eivät välttämättä osaa vastata, tällöin havainnointi, jossa tutkija osallistuu toimintaan, on soveltuva tiedon keruu menetelmä.

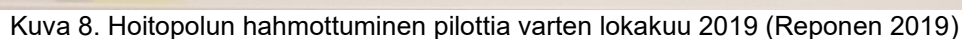
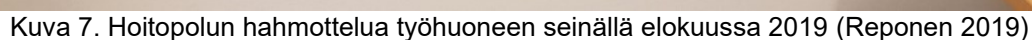
Sovelluksen käytöstä kerättiin potilailta mielipidetietoa. Kysymykset aktivoituivat sovelluksen kautta, osteoporoosiriski seulonnan jälkeen. Palaute kysymykset aktivoituvat 100 vuorokautta osteoporoosiriski seulonta polun luonnin jälkeen. Koska potilaille esitetään muutama kysymys, lomakkeen täyttöön menee aikaa vain muutama minuutti, eikä ole pelkoa, motivaation lopahtamisesta lomaketta täyttäessä (liite 2).

Potilaiden mielipide kyselyssä käytettiin likert-asteikkoa. Asteikossa on joukko asenneväittämiä, jotka ilmaisevat sekä kielteistä että myönteistä asennetta kyseiseen kohteeseen, ja vastaajat arvioivat niitä viisiportaisella asteikolla, jossa arvo 1 (tähti) on heikoin ja arvo 5 (tähteä) paras. Likertin asteikosta voi laskea keskiarvoja, mutta tulee huomioida, että tähän asteikkoon perustuesssa ongelmaksi muodostuu ”neutraalit ” ei samaa mieltä, eikä eri mieltä (kolme tähteä) vastaukset (Vehkalahti 2019.)

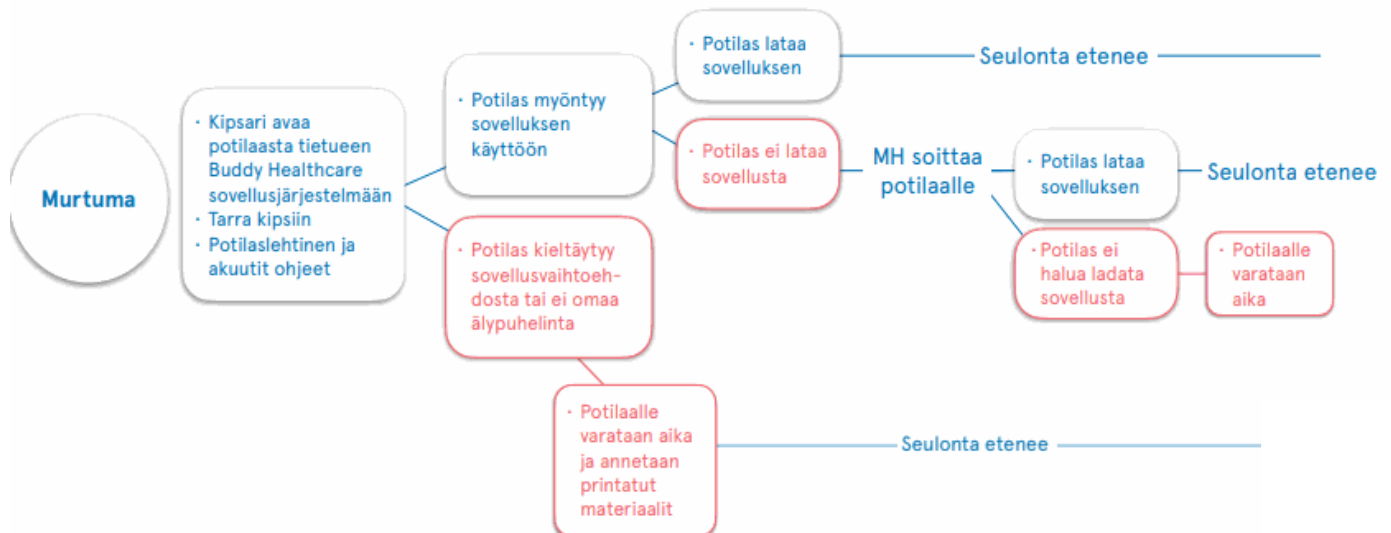
Alkuselvittelyjen ja suunnittelun aikana on ennen toiminnan aloittamista tullut esille toimintamallien muutostarpeita, joista jatkoselvittelyjä tulee tehdä. Esimerkiksi miten erikoissairaanhoidon murtumahoitajan seulomien potilaiden saattaminen perusterveydenhuollon piiriin tapahtuu Jyväskylän perusterveydenhuollon alueen ulkopuolelle? Jyväskylän kaupunki käyttää samaa potilas-tietojärjestelmää (LifeCare) ja sen kautta voidaan välittää viestiä ajanvarauskirjan kautta, kun puolestaan Äänekosken kaupunki käyttää Mediatri -potilas-tietojärjestelmää.

9 OSTEOPOROOSIHOITOPOLKU UUDEN ÄÄRELLÄ

Pienenergisistä (tippuminen alle metrin korkeudesta tai kaatuminen samalta tasolta) murtumista kärsineiden potilaiden hoitopolun kehittäminen aloitettiin Keski-Suomen keskussairaalassa elokuussa 2019. Tavoitteena on tarkemmin

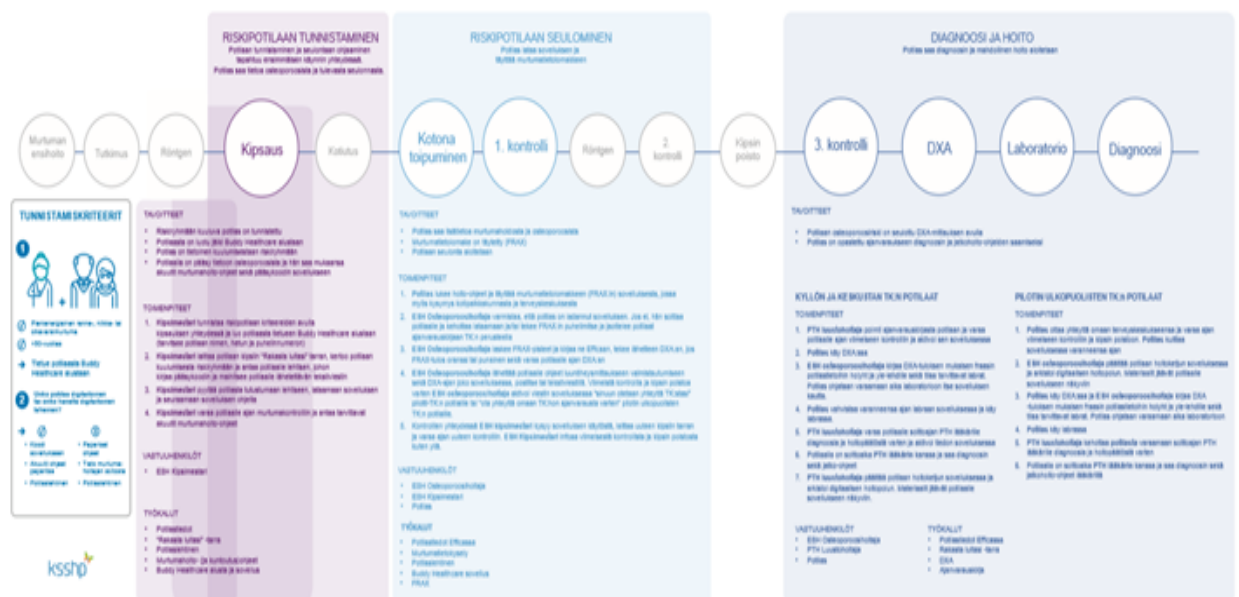


Syksyllä 2019 hoitopolkua luonnosteltiin (kuvat 7 ja 8) ja suunniteltiin, arviointien ja *workshoppien* jälkeen muokattiin. Toimijoiden rooleja hoitopolulla suunniteltiin ja testattiin (kipsimestaria, murtumahoitajaa, luustohoitajaa). *Learnin cafe*:ssa suunniteltiin työkaluja tunnistamiseen, sekä mietittiin työkalujen käyttöönottoa tunnistamisen helpottamiseksi. Pilottiin valmistauduttiin opettele-malla omien roolien toimintaa ja työkalujen käyttöä, ja samalla muodostui pi-lottiin hoitopolun runko (kuvat 9 ja 10).



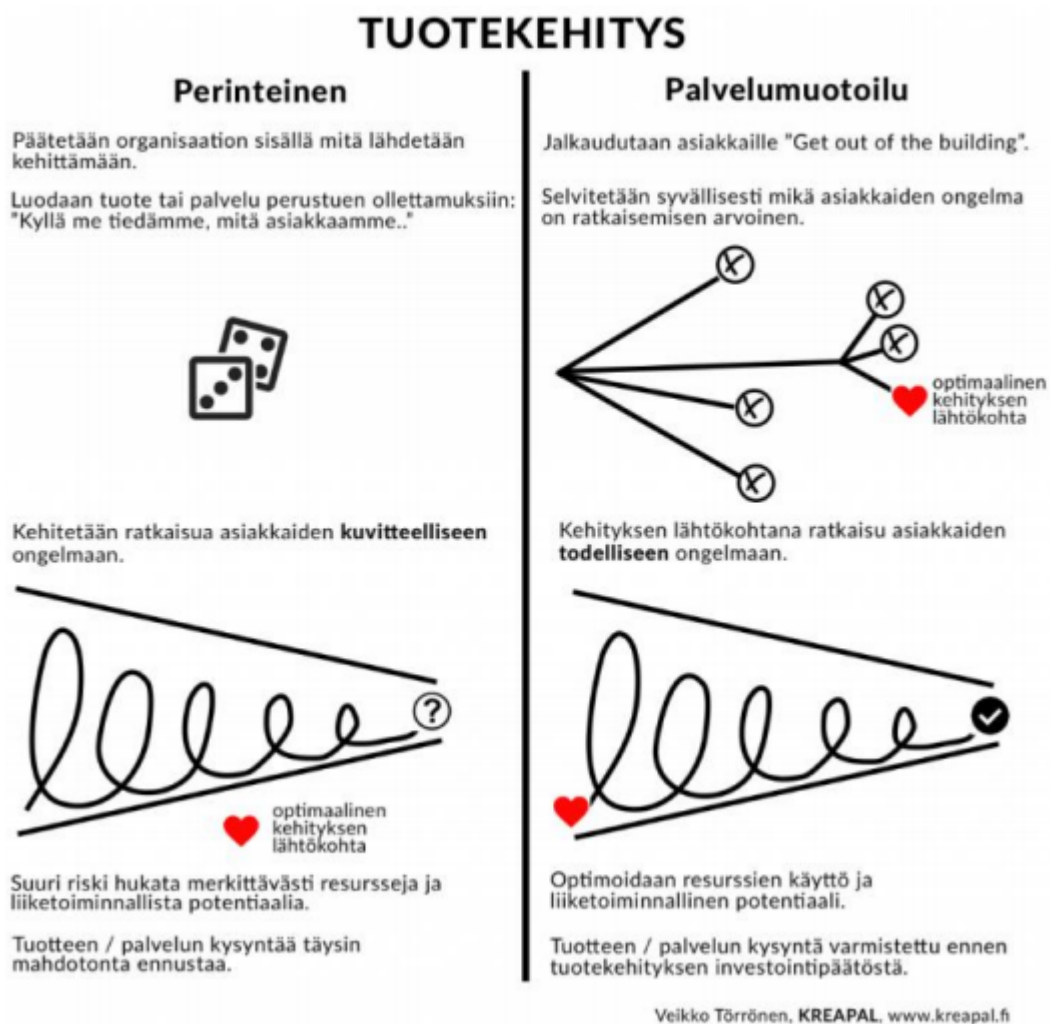
Kuva 9. Sähköisen ja perinteisen seulonnan polku

KESKI-SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRIN MURTUMAHOITOPOLKU OSTEOPOROOSIN TUNNISTAMISEEN



Kuva 10. Pilotin aikainen service blueprint . (kts. liite 4)

Palvelumuotoilu on oma tieteenala, jolle ei ole selkeätä, tyhjentävää määritelmää (kuva 11). Hellon Oy itse määrittelee palvelumuotoilun tuotekehittämisen ja uusien hoitopolkujen rakentamiseen, potilas keskiössä. Toimintaa katsotaan potilaan näkökulmasta, kun uutta toimintaa aletaan kehittää. Kehittämisessä osallistetaan niin työntekijöitä, kuin loppukäyttäjää eli potilasta. Palvelumuotoilun työkalujen avulla tuotiin näkyväksi hoitopolun erivaiheet palvelupolkukuvauksena, jolloin voitiin konkreettisesti käsitellä eri vaiheiden toimivuutta. Loppullisesti toimintojen yhdistyessä ja täydentyessä muodostui palvelumallikuvaus eli *service blueprint* (kuva 10), josta visuaalisesti on havaittavissa eri toimijoiden tehtävät potilaan hoitopolulla. Samalla pystytään havaitsemaan potilaan kohtaamiset terveydenhuollon toimijoiden kanssa, sekä tarvittavat tiedonkulun kriittiset pisteet. (Bitner ym. 2007.)



Kuva 11. Perinteisen tuotekehityksen ja palvelumuotoilun ero (Törrönen s.a.)

10 PUNAINEN KANSIO A.K.A PIKKU VIHKO

Kun projektin alussa kartoitettiin olemassa olevaa tietoa, tunnistettiin ongelmaksi, ettei selkeätä tietoa hoitotyön prosessista, ole organisaation toimesta dokumentoitu helposti saatavaan muotoon. Tieto oli murtumahoitajan huoneen pöydän kulmalla oleva punainen dokumenttikansio muovitaskuineen ja muistilappuineen. Osa tiedosta oli periytynyt ”pikku vihkojen” muodossa hoitajalta toiselle. Organisaation tulee löytää työntekijöiden hiljainen salattu tieto. Työntekijän poistuessa organisaation palveluksesta olisi syytä varmistaa hänen tietämyksensä jääminen organisaation käyttöön. (Laihonen ym. 2013.) Salmela (2010) toteaa Stålen ja Laennon havainneen, että suurin osa (95 %) asiantuntijaorganisaation tiedosta on hiljaisessa muodossa. Vain pieni osa (5 %) on dokumentoitua julkista tietoa. Dokumentoidusta tiedosta suurin osa on asiantuntijoiden henkilökohtaisilla arkistoissa tai kovalevyillä ja muistitikuilla hajallaan eri kansioissa. Tieto on näin organisaation näkökulmasta nähtynä hiljaisessa muodossa olevaa, rakenteellistamatonta tietoa. Hiljaisesta tiedosta puuttuu saavutettavuus, dokumentointi, toistettavuus ja samankaltaisuus (Salmela 2010).

Aineeton pääoma – oppivan organisaation ongelma

Laihonen ym. (2013) jäsentelee aineettoman pääoman käsitettä kolmen osa-alueen kautta. Ensimmäisenä on inhimillinen pääoma, tämä liittyy yrityksen työntekijöihin ja heidän osaamiseensa ja kokemukseen. Inhimillinen pääoma lähtee päivittäin kotiin ja aikanaan eläkkeelle. Toisena Laihonen ym. (2013) nostaa rakenteellisen pääoman esille. Rakenteellinen pääoma on luonteeltaan pysyvämpi, ne ovat yrityksen rakenteisiin ja toimintatapoihin sidottua tietoa (yri-tyskulttuuri, patentit). Kolmanneksi osa-alueeksi esitellään suhdepääoma, joka kattaa yrityksen ja sen sidosryhmien väliset suhteet. Tämäkin voidaan helposti menettää, kun työntekijä siirtyy kilpailijalle työsuhteeseen.

Katse kohti uutta ja tulevaisuutta

Tulevaisuus tietoa voidaan jäsentää Dufvan ja Ahlqvist (2015) mukaisesti neljään eri alueeseen tiedon tyypin mukaan. Näitä ovat dokumentteihin koodattu tieto (*codified knowledge*), tällä tiedolla tarkoitetaan dokumentoitua kirjallista tai visuaalista tietoa. Keskusteluissa ilmaistua tietoa (*articulated knowledge*) voi esiintyä ihmisten välisissä keskusteluissa tai kontekstisidonnaisena dokumentoituna tietona tai skenaarioina ja visioina (kuva 12). Nämä kaksi tulevaisuustiedon (skenaariot ja visiot) edustavat eksplisiittistä tiedon lajia (Dufvan ja Ahlqvist 2015). Muita Dufvan ja Ahlqvistin (2013) esille nostamia tiedon tyyppejä on ennakkointiin osallistuvien sisäistämä tieto (*embodied knowledge*), sekä huomiokentän ulkopuolella oleva visionäärinen tieto (*out-of-radar knowledge*).

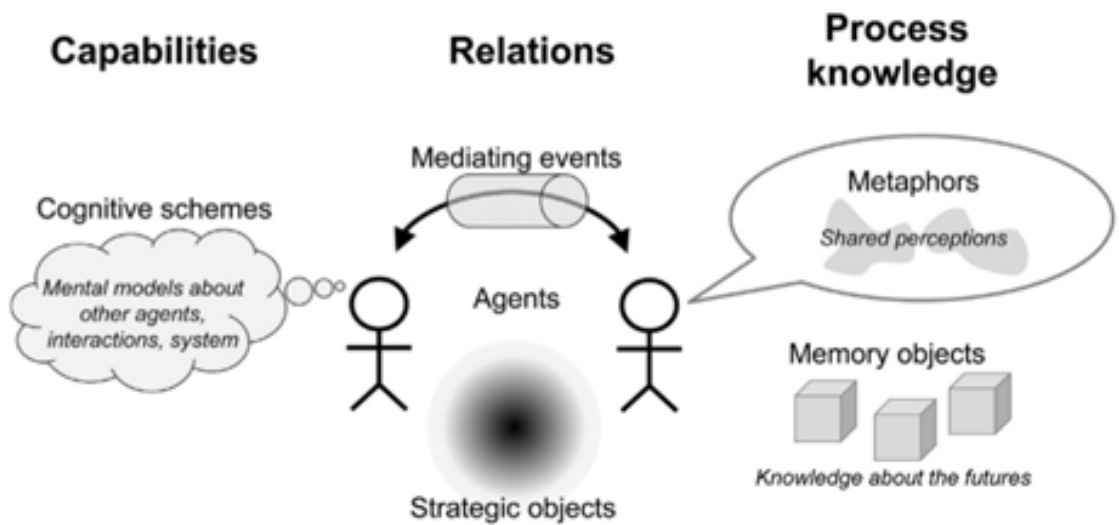


Fig. 2. Schematic of the foresight system and its elements.

Kuva 12. "Tulevaisuus näkemyksen rakennusaineet" (Dufva & Ahlqvist 2015)

Tulevaisuustieto on sosiaalisesti rakennettua ja lähtöisin verkoston jäsenten ja ulkoisten sidosryhmien välisestä vuorovaikutuksesta. Tulevaisuustieto rakentuu edellä mainittujen neljän tiedon lajin hyödyntämisestä. Tulevaisuustiedossa ei siten ole kyse pelkästään kirjallisten, skenaarioiden tai loppuraporttien tuottamisesta, vaan verkostoissa muodostetusta ymmärryksestä eri tulevaisuuksista. (Pouru ym. 2018.)

11 UUDEN ÄÄRELLE

Keväällä 2020 kerrattiin hoitopolkua ja tarkasteltiin kriittisesti eri roolien välisiä suhteita. Samalla aktivoitiin hoitajaverkostoa kahdella terveysasemalla. Pilotti tehtiin ensin vain kahdella terveysasemalla, noudattaen toveri Peter Palchinskinin pilotoinnin kolmea periaatetta:

- Uuden kokeilu johtaa usein virheisiin, joten kannattaa kokeilla pienissä askelissa.
- Jokaisesta kokeilusta pitää selvittää
- Kokeilusta pitää kerätä mahdollisimman paljon tietoa ja muokata suunnitelmia tämän tiedon perusteella.

(Nyman ym. 2019.)

Pilotin aikana kuvattiin palvelupolun päävaiheet karkeasti: ennen sairaalaan saapumista, mitä sairaalassa tapahtuu sekä miten kotiutuksen jälkeen potilaan asiat etenivät sairaalan sisäisissä prosesseissa. Vaiheet jaoteltiin vielä yksityiskohtaisempiin pisteisiin. Näin muodostuu *service blueprint* eli työkalu, prosessin kuvaamiseksi auki ”paperille” purettuna, nähdään potilaan polku palvelun sisällä. Samalla saadaan auki purettuna näkyville potilaan ja terveydenhuollon ammattilaisten kohtaamispisteet sekä niiden edellyttämät sisäiset toiminnot. Samalla pystyttiin suunnittelemaan, miten luodaan potilaalle saumaton palvelupolku prosessin edetessä. *Service blueprint* avulla tuotiin esille konkreettisesti mitä eri tukitoimintoja sujuva palvelu vaatii taustalla (taustaprosessit). Samalla esille tuotiin palvelun vaatimien toimintojen tarpeet, (resurssit, tilat, tarvikkeet tai laitteet) riippuvuussuhteet sekä kuka tai mikä tekee jotain eri vaiheessa potilaanhoitopolulla. (Bitner ym. 2007.)

Oppivassa organisaatiossa tulee uskaltaa ajatella organisaation rajojen ylitse, osteoporoosipotilaan hoidossa on kaksi organisaatiota mukana; erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon. Jotta muutos ja uuden mallin soveltaminen saataisiin levitettyä laajemmalle Keski-Suomen alueella, päätettiin aloittaa pilotointi kokeilu, kahdella Jyväskylän kaupungin perusterveydenhuollon yksikössä Kyllön- ja Keskustan terveysasemalla. Pilottiin kuulumattomien terveysasemien potilaita ei ilmoitettu perusterveydenhuollon yksiköihin, potilaat itse varasivat lääkärin ajat viimeiseen murtumakontrolliin.

Potilaan hoidon suunnittelu yli organisaatiorajojen

Potilaan hoidon onnistuneessa porrastuksessa tulee huomioida kuntien oma palvelukokonaisuus, kuntaprofiili sekä yksilöllisyys erikoissairaanhoidon asiakaina. Perusterveydenhuollon kannalta hoidon porrastuksen keskeinen kysymys on, miten potilaan hoito ja diagnostiikka järjestetään, mikäli päätetään konsultoida erikoissairaanhoidoa (Nuutinen 2000). Osteoporoosipotilaan hoitopolussa määritellään yhdessä erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon kanssa potilaan eduksi paras saumaton hoitopolku.

Organisaatiot oppijoina

Oppiminen vaatii resursseja, valmiuksia sekä tahtotilaa organisaatiolta. Salmela (2010) on purkanut auki Nonaka ja Takeuchin mallin (kuva 13) miten uusi tieto muodostuu ja mitä edellytyksiä vaaditaan.

1. Hiljaisen tiedon jakaminen

Prosessin aloittaminen vaatii, että eri organisaatioissa toimivat tai eri osaamistautan omaavat henkilöt ovat valmiita jakamaan kokemuksiaan ja tietotaitojaan. Yhteistyöfoorumina voivat toimia tiimit, esiselvitys- tai projektiryhmät, joissa yksilöt aloittavat jakamaan kokemuksiaan sekä hakevat yhteistä käsitystä tai yhdenmukaistavat teknistä osaamistaan.

2. Hiljaisen tiedon käsitteellistäminen.

Tiedon luomisen toinen vaihe vaatii intensiivistä hiljaisen ja eksplisiittisen tiedon vuorovaikutusta. Intuitiiviset kokemukset jaetaan osallistujien kesken. Mentaalitason malli puetaan sanalliseen ja käsitteelliseen muotoon; tuote, palvelu, innovaatio tai idea kuvaillaan yhteisen käsityksen muodostamiseksi.

3. Hyväksyminen.

Käsitteelliselle tasolle hahmotettua ideaa arvioidaan organisaation arvoja, tavoitteita ja päämääriä vasten. Voidaan pohtia ja laskea, onko idea taloudellisesti kannattava ja edelleen kehittämisen arvoinen tai sopiiko tuote organisaation imagoon.

4. Mallin rakentaminen;

käsitteellistetyin idean, tuotteen, palvelun mukaisen mallin tai prototyypin rakentaminen. Uusi eksplisiittinen tieto yhdistetään jo olemassa olevaan eksplisiittiseen tietoon.

5. Uuden rakenteellistetun tiedon levittäminen.

Tiedon luomisen viimeisessä vaiheessa uusi oivallettu teoria tai käytäntö saatetaan organisaation eri yksiköiden, sidosryhmien tai asiakkaiden saataville. Käytäntö rutinoidaan ja automatisoidaan uusiksi parannetuiksi palveluiksi.



Idea for the image adapted from Nonaka's & Takeuchi's book *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*.
Illustration by Pernan Goni - www.pernangoni.com - Illustration licenced with Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license.



Kuva 13. Nonakan & Takeuchin malli kiteytettynä (Pernan & Goni 2014)

Avoimuus ja ajatusten vaihto

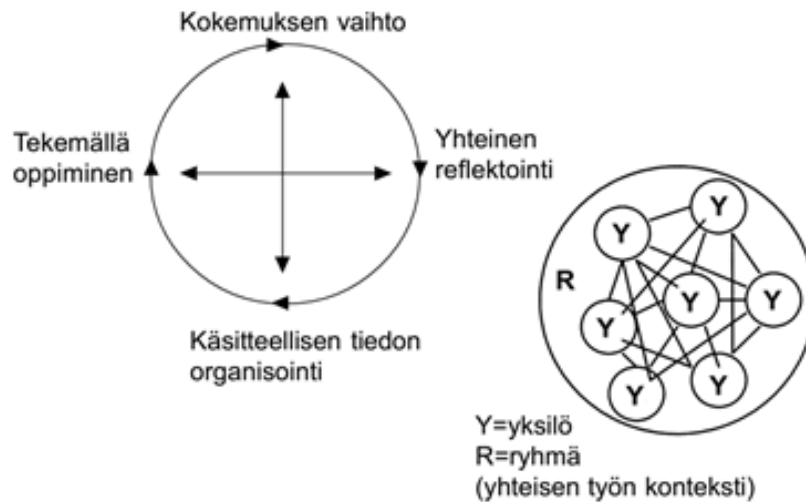
Aikaisemmin mainittu Toveri Palchinski teloitettiin kerrottuaan mielipiteensä väärässä paikassa.

Organisaatioiden tulisi ottaa käyttöön myös työntekijöiden hallussa oleva hiljainen tieto, myös se, jota ei uskalleta johtoportaan läsnä ollessa ääneen sanoa. Paras tulos saadaan, kun muutoksen alkuvaiheessa mukaan saadut työntekijät (uudet avainhenkilöt) pystyvät esittämään oikeita ehdotuksia ja siten saavat aikaan todellista muutosta. (Nyman ym. 2019.)

Henkilöstön kertoessa ajatuksiaan ja ideoitaan avoimesti sekä jakamalla parhaita työnteon käytäntöjään, voidaan saavuttaa todellisia innovaatioita sekä toiminnan tehostamista. Nokakan ja Takeuchi kehittämän mallin periaatteena on saada käyttöön yksittäisten henkilöiden hiljaista tietoa koko organisaation eduksi. Jos yksittäinen työntekijä poistuu organisaatiosta, jäisi tuolloin edes osa hänen tietämyksestään organisaation käyttöön, kun tietämys tuotu eksplisiittiseen muotoon (Laihonen ym. 2013).

Tiimiälystä parviällyyn

Organisaation oppiminen perustuu tiimityöskentelyyn ja monenlaiseen yhteistyöhön, näitä yhteistyön taitoja ei opi muuten kuin yhdessä tekemällä. Oppiminen tapahtuu vuorovaikutuksen kautta, sekä ajatuksia refleктоimalla (Salmela 2010). Tiimiällyn kautta tuodaan kykyä uudistua ja mahdollisuuksia kehittää osaamista, näistä muodostuu kilpailuetua (Nyman ym. 2019). Oppimisen kannalta on tärkeitä työryhmä tapaamiset sekä oppia tuntemaan projektissa työskentelevät. Organisaatioiden rajat ylittävässä oppivien organisaatioiden projektissa voidaan puhua parviällystä (engl. *swarm intelligence*) (Hiila ym. 2019). Parviäly määritellään kaksisuuntaiseksi tiedon liikkeeksi ihmiseltä toiselle (Gloor 2006). Organisaation jäsenten ideoiden ja ajatusten jakaminen avoimesti mahdollistaa uuden idean tai ajatuksen syntymisen (kuva 14).



Kuva 14. Oppiminen vuorovaikutuksen kautta (Poikela 2005)

12 ORGANISAATIOIDEN VUOROVAIKUTUKSESTA SAATU PALKINTO

Hiljainen tieto sellaisenaan näyttää leviävän huonosti eri organisaatiosta toiseen. Organisaatioiden tiedon kulussa hiljainen tieto on usein tiedon laji, joka matelee tai on liikkumaton. Kahden eri organisaation tiimien kohdatessa ja niiden välillä havaittaessa saman erikoisalan osaamista vuorovaikutus tehostaa hiljaisen tiedon liikkumista organisaatioiden välillä. (Kuortti 2012.) Jakamalla, yhdistelemällä, käsittelemällä ja tuomalla uutta (ulkopuolista) tietoa hiljainen tieto jalostuu innovaatioiksi. Uuden tiedon arvoa arvioidaan paikallisesti sen kyvyllä ratkaista käsiteltävänä oleva ongelma, sekä yleensä sen kyvystä parantaa organisaation toimintaa pitkällä tähtäimellä. (Choo 2002.)

Organisaatiot ja niiden sisällä toimivat tiimit toimivat nopeasti muuttuvassa ja ennakoimattomassa toimintaympäristössä. Tiimin määritelmä: ryhmä, itsejohtoisesti, yhteisvastuullisesti ja yhteistyössä tekevät samaa työtä. Tiimin jäsenten erilaisuutta hyödyntäen pyrkivät yhteisiin arvopäämääriin ja tavoitteisiin yhteisten pelisääntöjen puitteissa. (Pirnes 1994.) Kuortin (2012) mukaan on useita määritelmiä, jotka integroituvat usein oppivien organisaatioiden määritelmiin. Alati muuttuva toimintaympäristön, myötä on tullut keskeiseksi, että organisaatiot, tiimit ja ihmiset pystyvät toimimaan osana verkostoja, sekä luomaan yhteyksiä ja tuottamaan oman osansa tiedosta tai tuotteesta verkoston sisällä. Tällaisessa maailmassa herkkyys ympäristölle ja jatkuva uudistuminen

osana ympäristöä on yhä olennaisempaa verrattuna kykyyn toimia itsenäisenä tekijänä. (Soikkanen 2012.)

Uusien murtumahoitajien oppimispolku

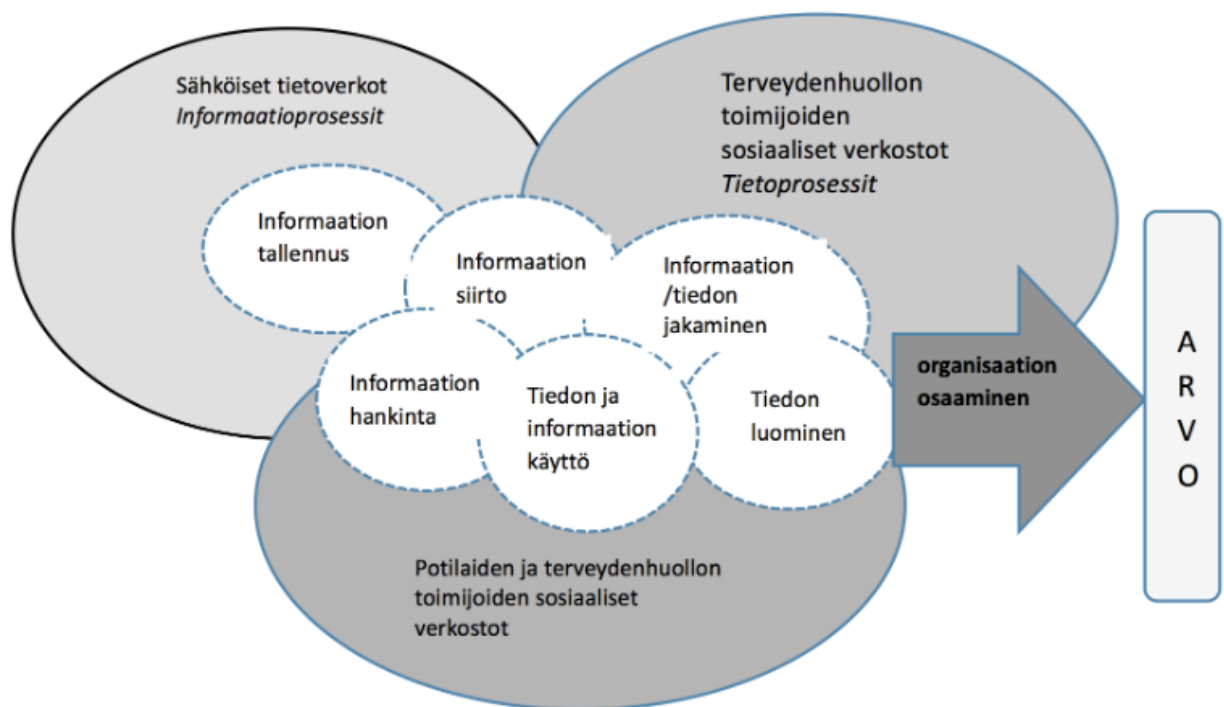
Kun uusilla murtumahoitajilla oli mahdollisuus reflektoida tulevaa toimintaa ja siitä saatua kokemusta on heidän antama panos: toiminnan, työprosessien ja työtapojen parantaminen uusien näkemysten kautta. Mielikuvitus uudesta ja tuntemattomasta tilanteesta antaa tilaa luovienkin ratkaisujen syntymiselle, ilman menneisyyden painolastia. Poikela (2005) toteaa, ettei oppiminen ole vain työntekijäkohtaista, vaan se sitoutuu myös muihin organisaation toimijoihin ja oppiminen tapahtuu organisaation tasolla.

13 PILOTTI VAIHEESEN SIIRTYMINEN

Pilotin lähtiessä liikkeelle maaliskuussa 2020, samaan aikaan COVID-19 epidemia muuttuu haasteeksi terveydenhuollon organisaatioille. Pilotissa koettiin vuorovaikutuksen juhlaa varsinkin eri organisaatioista tulevien verkoston jäsenten kesken sekä ympäröivien organisaatioiden vuorovaikutuksesta (perusterveydenhuolto, erikoissairaanhoido, päivystys poliklinikka, kirurgian poliklinikka, kuvantaminen ja laboratorio palvelut). Isossa laaja-alaisessa työryhmässä oppimista tapahtui ongelmien ja haasteiden kautta, työryhmän sisällä vaihdettiin tietoa, jota refleктоitiin ja analysoitiin. Havaintojen sekä oppimisen perusteella suunnitelmaa muutettiin. Pilotin aikana kerättiin tietoa, miten muutos toimii sekä arvioitiin tilannetta uudelleen. Pilotoinnilla saavutettiin haluttu tulos: ymmärrys toiminnan muutoksesta. Seuraavaksi opittujen asioiden perusteella suunniteltiin laajempaa ”tuotantoa” sekä muutosta projektin luonteeseen kohti pysyvää vakiintunutta toiminta mallia, koko maakunnan alueelle.

Miten oppiminen liikkuu organisaatioiden välillä?

Oppiminen organisaatioissa perustuu ihmisten oppimiseen. Oppimisessa on havaittu huomattavia eroja eri organisaatioiden välillä, vaikka eri ihmisten kyvyssä oppia ei olisikaan huomattavia eroja. Tiimien, organisaatioiden ja toimialojen välillä on huomattavia eroja oppimisen nopeudessa. Organisaatiot oppivat yksilöiden oppimiskokemuksien kautta, mutta organisaatiot voivat kuitenkin vaikuttaa oppimisen ympäristöön ja siihen, mitä pidetään ratkaistavina ongelmina ja millaisia ratkaisuja niihin haetaan. (Laihonen ym. 2013.) Tiedon ja informaation jakaminen, tiedon luominen ja tiedon ja informaation käyttö vaativat henkilökohtaista vuorovaikutusta, joten ne sijoittuvat terveydenhuollon toimijoiden, sekä potilaiden muodostamiin sosiaalisiin verkostoihin. Tietoa hankitaan, tallennetaan ja siirretään sähköisiin tietoverkkoihin. Tiedosta muodostuu organisaation toimijoiden tietämistä ja osaamista (kuva 15). (Känsäkoski 2017.)



Kuva 15. Tieto- ja informaatioprosessit terveydenhuollossa (Känsäkoski 2017)

Oppiva organisaatio onnistuu paremmin

Organisaation ja yksilön oppiessa virheet vähenevät, tehtäviin käytetään vähemmän aikaa, tehtävät suoritetaan paremmin sekä laadukkaammin. Muuttuviin tilanteisiin pystytään reagoimaan organisaatio tasolla nopeammin. Oppiminen tarkoittaa myös sitä, että organisaatio ja yksilö pystyy omaksumaan uutta tietoa nopeammin ja tehokkaammin. Organisaation voidaan katsoa oppineeksi, kun osaaminen ja tieto ei katoa organisaatiosta, vaikka yksittäinen työntekijä katoaisi. (Laihonen ym. 2013.)

14 HAASTATTELUN VOIMAA

Opinnäytettä varten tehtiin kvalitatiivinen sähköposti haastattelu työryhmässä mukana olleille erikoissairaanhoidon henkilöstölle, miten he olivat kokeneet hiljaisen tiedon ja oppivan organisaation organisaatorajat ylittävässä muutoksessa. Vastausprosentiksi muodostui 60 % (kysely lähetettiin viidelle erikoissairaanhoidossa työskentelevälle).

Vastausten perusteella murtumahoitajan työnkuva koettiin hyvin saaduksi tuotua esille ja hiljaisen tiedon purettua auki, sekä tiedon tallentaminen sairaalan intra järjestelmään kaikkien ulottuville koettiin erinomaisena asiana. Myös kirjaamisalustalle tehdyt valmiit hoitotyön fraasit tuovat piilotettua tietoa esille ja helpottavat sekä ohjaavat murtumahoitajan työtä. Samalla murtumahoitajan työnkuva on selkeytynyt.

Erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon yhteistyö koettiin organisaatorajojen yli suhteellisen vaivattomaksi. Yhteistyön kannalta yhteiset koulutukset ja verkostoituminen koettiin yhteistyötä edistävänä. Organisaatioiden jäsenten keskusteluissa tuli esille käytännön työhön liittyviä asioita; esimerkiksi epä - viestit (elektroninen hoitopalaute) eivät välittyneet perusterveydenhuoltoon. Organisaation rajat ylittävän hoitoketjun (erikoissairaanhoidon-perusterveydenhuolto) rajapintojen työstäminen koettiin mielenkiintoisena. Potilaan koko hoitoprosessi sekä hoitopolku pienergisestä murtumasta lopulliseen kontrolliin on kirkastunut, samalla on voitu karsia päällekkäisiä toimintoja. *Workshop* työ-

kentely koettiin positiivisena. Uutta tietoa on tullut paljon, mutta kaikki rakentunut vanhan tiedon ja osaamisen päälle. Uuden kehittäminen on motivoivaa ja innostavaakin, vaikka aika ajoin työlästä. Moniammatillinen yhteistyö nousi tärkeäksi ja antoisaksi hoitopolun kehittämisen aikana.

15 PILOTTI LUKUINA

Pilotin aikana 01.03.2020-31.07.2020 Exreport -raportointi järjestelmästä selvitettyä pienenergisien murtumien ja osteoporoosiriski seulontaan oli tunnistettu potilaita 326 kpl, näistä 58 kpl (17 %) latasi BuddyCare -sovelluksen omaan tai omaisen älylaitteelle. Pientä digitaaliselle polulle nostettujen potilaiden lukumäärää selittää osittain, että vain yksi kipsimestari nosti virka-aikana potilaita digitaaliselle hoitopolulle. Keväällä 2020 koulutettiin päivystysalueen henkilöstöstä uusia kipsimestareita ja samalla heille koulutettiin BuddyCare -järjestelmän ja potilaiden tunnistaminen osteoporoosiriski seulontaa varten.

Taulukko 2. Potilas määrät sähköisen hoitopolun kautta (Hellon & Reponen 2020)

	aktivointikoodi annettu(kipsari)	ottanut käyttöön	murtumakysely	DXA	LUULÄÄKE	palautelomake
Nilkkamurtuma	16	8	7	2	1	4
Olkavarsimurtuma	3	2	2	0	0	1
Rannemurtuma	39	20	19	10	2	6
Yhteensä	58	30	28	12	3	11

Polulle nostetuista potilaista 51 % aktivoi sovelluksen, ja 48 % polulle nostetuista vastasi sovelluksen kautta osteoporoosi seulonnan kysymyksiin. Melkein kaikki sähköisen hoitopolun käyttöönsä ottaneet vastasivat osteoporoosiriski seulonnan murtumatietokyselyyn. Vertaillen sähköisen hoitopolun (taulukko 2) ja perinteisen hoitopolun (taulukko 3) eroja huomataan, että luuntitehtävien mittauksia tehtiin osteoporoosiriski seulonnan sähköisen hoitopolun

kautta vastanneille 42 prosentille potilaista ja perinteisen hoitopolun puhelimitse vastanneille 53 prosentille. Tästä voidaan päätellä, että sovelluksen käyttöön ottaneiden ja perinteisen hoitopolun potilaiden olevan homogeeninen joukkio. Pilotin loppuraportissa havaittiin, että luuntiheysmittauksen jälkeen luulääke aloitettiin sähköisen hoitopolun potilailla neljännekselle, kun perinteisen hoitopolun potilailla luulääke aloitettiin vain 15 prosentille. Pienempää lukua selittää osittain jo olemassa oleva osteoporoosi diagnoosi ja täten käytössä olleesta luulääkkeestä jo ennen pienergistä murtumaa. (Hellon & Reponen 2020.)

Taulukko 3. Potilas määrät perinteisen hoitopolun kautta (Hellon & Reponen 2020)

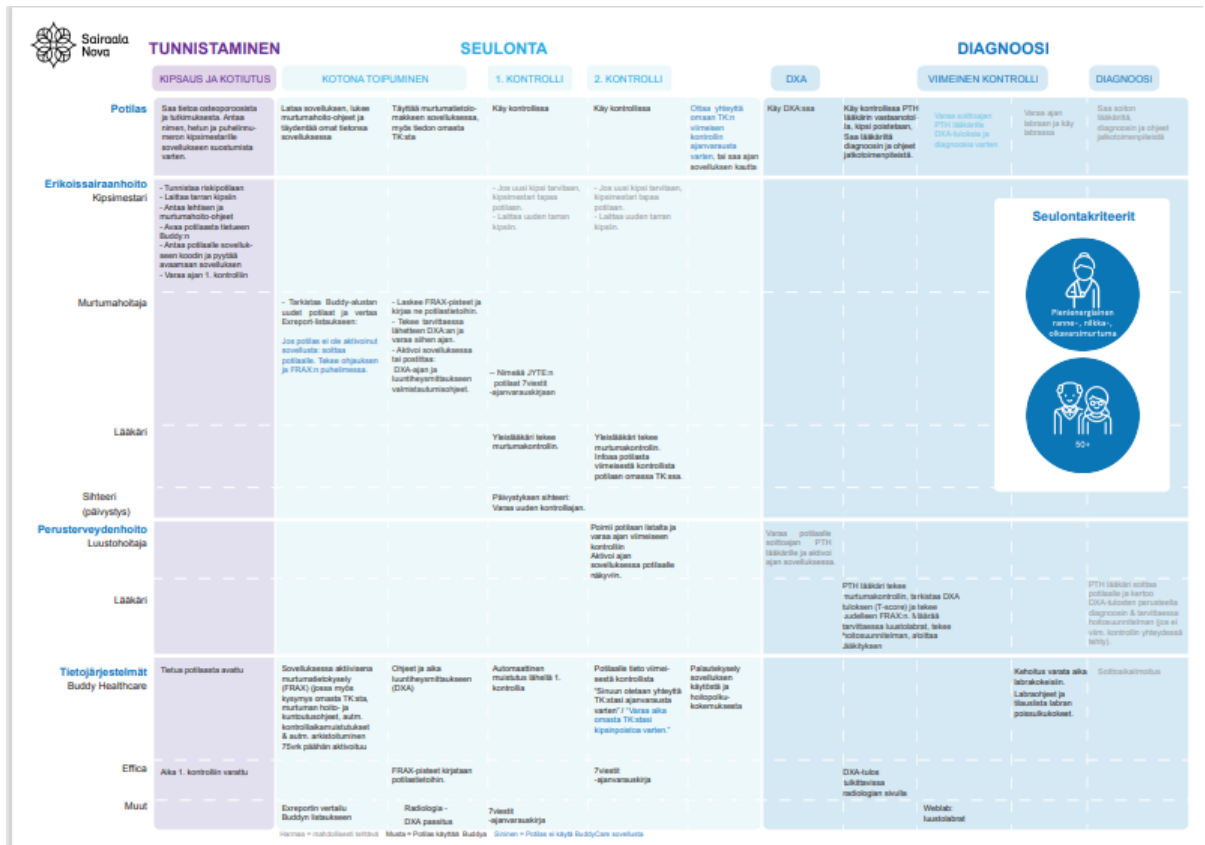
	YHT	DXA	Osteopenia	OSTEOPOROOSI	LUULÄÄKE (TK)
RANNE	140	61	29	16	10
NILKKA	80	66	19	8	10
HUMERUS	48	16	7	2	2
	268	143	55	26	22

16 TULOKSET JA TULEVAISUUDEN MUUTOSTARPEET

Oppimista tavoiteltiin pilotin aikana sekä saada kokemuksia, jotta tulevaisuudessa laajennetaan toiminta koko Keski-Suomen sairaanhoitopiirin alueelle. Pilotin loppuraporttia varten kerättiin osallistuneilta erikoissairaanhoidon murtumahoitajilta, kipsimestareilta ja perusterveydenhuollon luustohoitajilta kokemuksia, tässä hyödynnettiin Hellon Oy:n tarjoamia sähköisiä kyselylomakkeita, sekä virtuaalisia kokouksia.

BuddyCare -järjestelmässä ammattilaisen käyttöliittymä ”*dashboard*” koettiin helpoksi käyttää. Käyttöliittymää harvoin käytettäessä terveysasemien puolella, tuntui se haastavalta rutiinin puuttuessa. Isompana haasteena koetaan potilaan innostaminen sovelluksen käyttöön. Integraation puuttuessa LifeCare-

potilastietojärjestelmän sekä BuddyCare -järjestelmän välillä koettiin suurena puutteena. Pilotista esille tulleiden tulosten perusteella tehtiin pilotin aikaiseen *service blueprinttiin* muutoksia sekä tarkennuksia (kuva 16) toiminnan jalostuksessa kokemuksien muokkaamana.



Kuva 16. *Service blueprint* muokattuna pilotin tulosten perusteella (kts. liite 5)

Tunnistettuja haasteita

Osteoporoosiriskin seulontaa tehdään pääsääntöisesti vielä perinteisesti puhelimella. Osteoporoosiriski -potilaita tunnistettiin pilotin aikana runsaasti, mutta edelleen osteoporoosiriskin seulonta tehdään perinteisin ja manuaalisin menetelmin. Digitaaliselle polulle päätyi noin yksi kuudesta tunnistetusta potilaasta, joista hieman alle puolet ottivat sovelluksen käyttöön. Tämä osaltaan sekä luuntiheysmittausten viivästyminen sairaala Novan muuton vuoksi vaikutti siihen, ettei digitaalisen hoitopolun potilaita ole juurikaan päätynyt murtumahoidon aikana perusterveyden puolelle. Yhtään potilasta ei viety digitaalisen hoitopolun kautta loppuun asti pilotin terveystasemilla. Myös potilaiden ja kautuminen eri terveystasemien välillä vaikutti pilotin lopputulokseen, poti-

laista suhteellisen vähän oli pilottiin valittujen Kyllön- tai Keskustan terveystasemien hoitovastuulla. Potilaan liikkua keskussairaalan ja terveystasemien välillä näkyvyys potilaan hoitopolkuun katkeaa. Terveystasemien puolella myös tunnistamisen vastuu jakautui vielä usealle eri luustohoitajalle vahvemmin kuin keskussairaalan puolella. Kehittämissuhteissa tuotiin esille integraation rakentaminen järjestelmien välille, jotta potilaat nousisivat automaattisesti digitaaliselle hoitopolulle, jotta manuaalinen vertailu eri järjestelmien välillä päättyisi sekä osteoporoosiriski -potilaan tunnistaminen automatisoituisi.



Kuva 17. Rakasta luitasi tarra -kipsiin liimattava, tunnistamisen työkalu

Tunnistamisen tärkeys

Aiemmin osteoporoosin tunnistamisen koettiin olevan puhtaasti perusterveydenhuollon lääkäreiden vastuulla. Pilotin aikana kipsimestarien ja murtumahoitajien rooli korostui. Kipsimestarin antama ennakkotieto osteoporoosista on ensisijaisen tärkeä hetki potilaan hoitopolussa ja aktivoinnissa osteoporoosiriskin seulontaan (kts. liite 3, kipsimestarin hissipuhe). Uuden hoitopolun aikana kipsimestari tunnistaa mahdollisen osteoporoosiriskin seulontaa vaativan (potilas yli 50-vuotta ja kärsii pienenergisestä murtumasta) potilaan ja nostaa hänet digitaaliselle hoitopolulle. Kipsimestari liimaa potilaan kipsiin ”Rakasta luitasi” tarran (kuva 17). Tarra ilmaisee muille potilaan hoitoon osallistuville, potilaan olevan osteoporoosiriski seulonnassa mukana. Tarraa ei koettu hyväksi työvälineeksi, joten en käytöstä luovuttu pilotista saatujen kokemusten

perusteella. Tunnistamisen tekee ensisijaisesti kipsimestari ja murtumahoitaja varmistaa sen.

Resurssien näkökulma

Digitaalinen alusta nopeuttaa hoitopolkua ja helpottaa riskipotilaiden tavoittamista. Murtumahoitajien vajavaiset resurssit aiheuttavat viivästystä hoitopolun läpiviemisessä, myös potilas viivyttelee sovelluksen käyttöönotossa. Perinteinen hoitopolku ja Exreport -järjestelmän kautta potilaiden tunnistaminen on aikaa vievää ja työlästä, kuten myös potilaiden puhelimitse ohjaus. Puhelimitse tehty osteoporoosiriskin seulonta ja elintapojen ohjaus vie varovasti arvioiden 15–30 minuuttia. Luonnollisesti näitä osteoporoosiriski seulonnan puheluita ei voi tehdä kuin virka-aikana. Aika sekä paikka vaikutta, että pystyykö potilas antamaan vastauksia murtumatietokyselyyn. BuddyCare -järjestelmän kautta osteoporoosiriski arvio vie murtumahoitajalta noin 10–15 minuuttia sisältäen ajanvarauksen luuntiheydenmittaukseen. Digitaalisella hoitopolulla potilas voi antaa murtumatietokyselyn vastauksen hänelle sopivassa hetkessä sekä paikassa. Murtumahoitaja voi suunnitella työaikansa paremmin, kun potilaiden antamat vastaukset ovat saavutettavissa BuddyCare -järjestelmässä. Mahdolliset jatkotutkimukset ajanvarauksineen ja niihin valmistautumisohjeet on perinteisessä hoitopolussa postitettava erikseen, kun digitaalisen hoitopolun potilas saa ohjeet napin painalluksella reaali-aikaisesti älypuhelimien.

Keskustelu yhteys perusterveydenhuolto ja erikoissairaanhoido

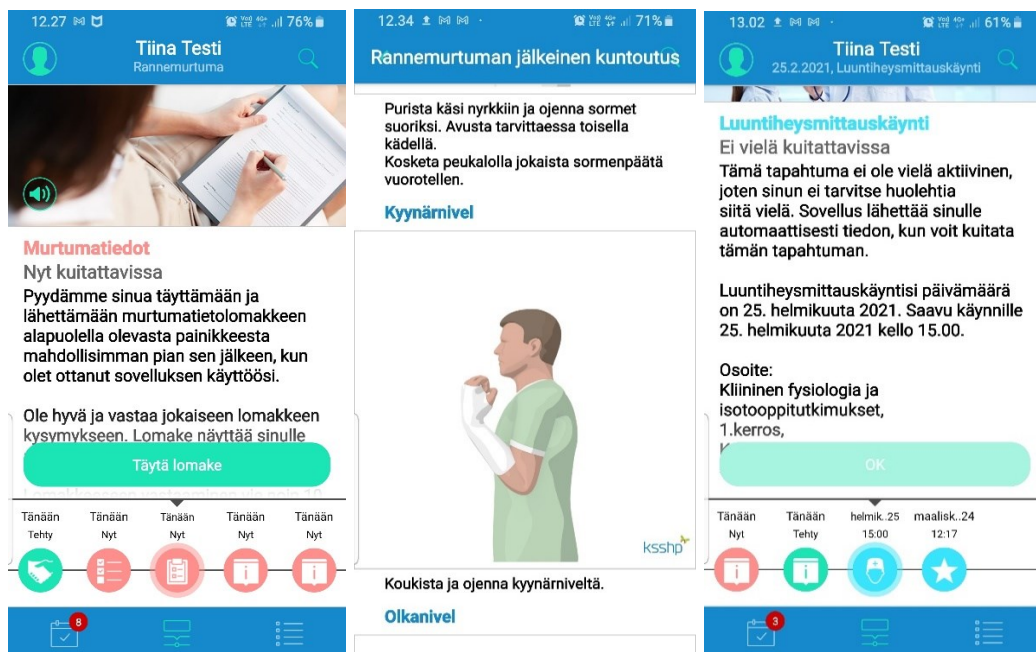
Tiedonsiirtoa tukevia toimenpiteitä kuten hoitajaverkostoa tai kipsitarroja ei otettu pilotin aikana aktiiviseen käyttöön. Viestiä riskipotilaista saatiin kuitenkin vaihdettua Buddy Healthcare alustan sekä potilastietojärjestelmä LifeCare ”7viestit”-ajanvarauskirjan välityksellä. Tieto riskipotilaista, jotka ovat kirjattu BuddyCare -järjestelmään siirtyi terveysasemien luustohoitajille sen mukaan, miten heillä oli työaikaa varattuna murtumahoitoon. Täyttä varmuutta tiedonsiirron onnistumisesta ei kuitenkaan ollut keskussairaalan päässä. Keskussairaalan puolelta toivottiin myös terveysasemille nimettyjä luustohoitajia. Perinteisen hoitopolun potilaisiin katoaa näkyvyys ilman aktiivista tiedonvaihtoa ja potilaiden riski pudota polulta kasvaa.

Lääkärien tietoisuudessa pilotista ja sen edellyttämistä toimenpiteistä koettiin vaihtelevuutta, joka myös vaikutti potilaan hoitopolulla etenemiseen. Lääkärien tulee myös olla tietoisia osteoporoosipolusta murtumahoidon yhteydessä, jotta diagnoosin saaminen ja hoidon aloittaminen varmistetaan potilaan siirtyessä erikoissairaanhoidosta perusterveydenhuollon haltuun.

17 POTILAAN ÄÄNI -SOVELLUKSESTA

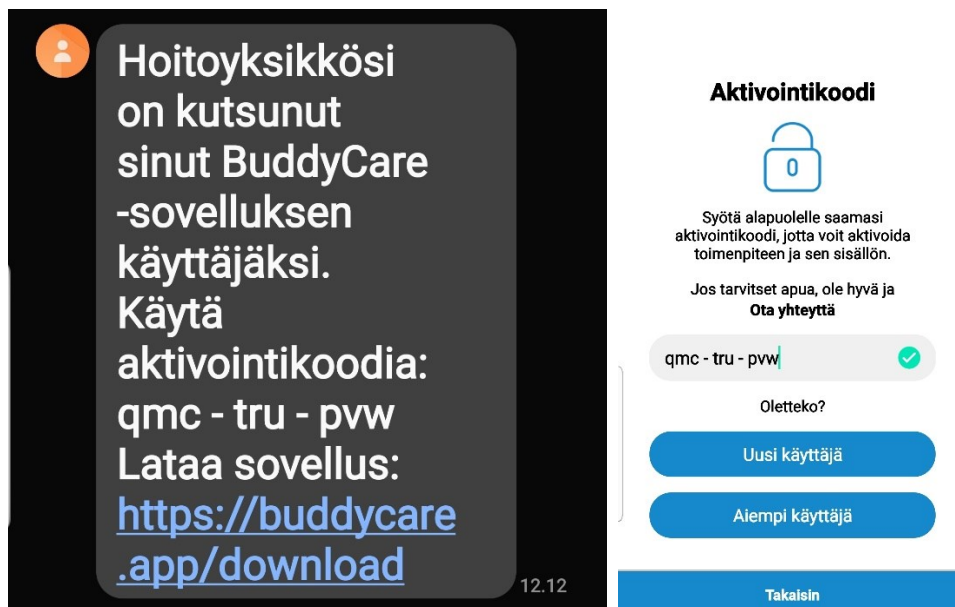
BuddyCare -järjestelmän kautta lähetettiin automaattisesti kaikille sovelluksen älylaitteeseensa ladanneille ja sovelluksen käyttöön ottaneille kysely sovelluksen käytöstä. Kysely aktivoitui 21 päivää hoitopolun luomisen jälkeen (liite 2). Vastausprosentin ollessa noin 19 prosenttia voidaan pitää lukua yllättävän hyvänä. Potilaat saivat antaa vastaukset likert – asteikolla yhdestä viiteen tähteä, viiden tähden ollessa erinomainen ja yksi tähti huono ja kolme tähteä koetaan neutraaliksi tulokseksi.

Potilaat antoivat arvion saamastaan alkuinformaatiosta osteoporoosiriski ryhmään kuulumisesta kipsimestarin tunnistaessa ja nostaessa potilasta digitaaliselle polulle. Palautteen mukaan 70 prosenttia potilaista koki alkuinformaation erinomaiseksi tai hyväksi, kun neutraaliksi tilanteen koki noin 30 prosenttia vastaajista, kukaan vastaajista ei kokenut saamaansa tietoa huonoksi. Digitaalisen hoitopolun käyttöönoton koettiin pääsääntöisesti helpoksi ja nopeaksi, tietysti potilaiden iän ottaen huomioon haasteitakin koettiin, esimerkkinä potilaan älylaitteen uutuus toi oman vaikeuden polun käyttöönotossa. Itse sovellus koettiin selventävän hoitopolun selkeäksi sekä muistutukset eri tapahtumista koettiin hyväksi (kuva 18). Palautteen perusteella sovelluksen sisältä ei kaikkea tarpeellista tietoa löydetty, mutta tieto mitä kaivattiin, puuttui myös. Toive ohjeiden tulostamisesta esitettiin. Kysyttäessä suosittelko sovellusta ystävällesi tai läheisille vastaavassa tilanteessa oli kaikkien vastaajien vastaus kyllä.



Kuva 18. Murtumatietokyselyn alkuohje, kuntoutus ohjeet sekä kutsuviesti luuntiheysmittaukseen (Reponen 2020)

Sovelluksen käyttöönotossa suurin osa potilaista koki sovelluksen lataamisen linkin kautta omasta sovelluskaupasta ja oman käyttäjätilin luomisen BuddyCare -sovellukseen helpoksi. Potilaiden tuli sovelluksen aktivoimiseksi syöttää yhdeksän merkkiä pitkä aktivointikoodin sovellukseen.



Kuva 19. kutsuviesti (txt) BuddyCare – sovelluksen käyttöön ja kirjautumissivu sovelluksesta (Reponen 2020)

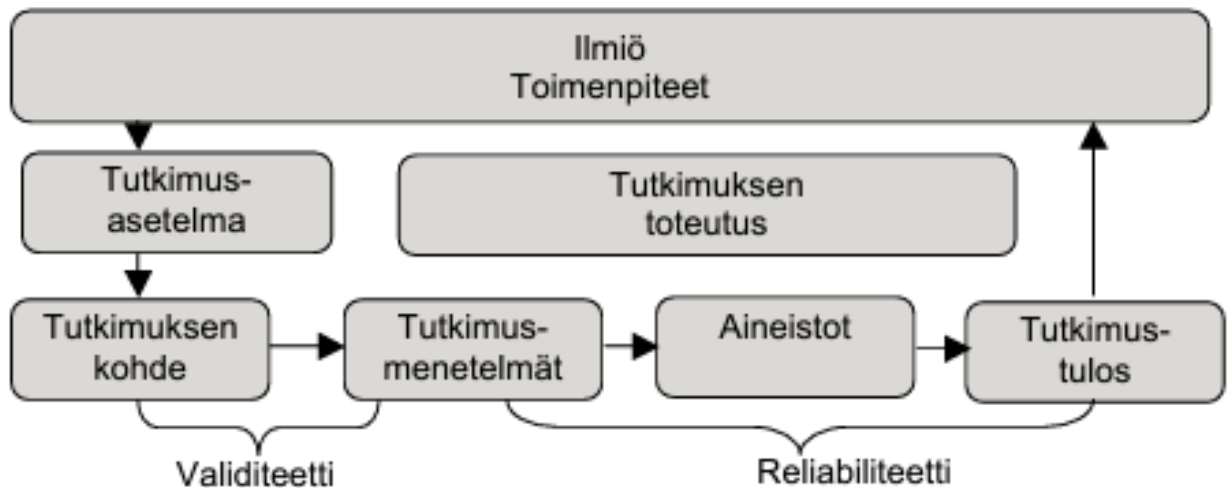
Suuri osa potilaista koki myös sovelluksen asentamisen haasteellisena, näistä osalla oli ongelmia aktivointikoodin kanssa varsinkin q (Q) ja g (G) kirjainten

kanssa (kuva 19). Kehittämisaikatuksena nostettiin esille Q ja G kirjainten poistamisen aktivointikoodistosta. Muutamalla potilaalla oli haastetta oman puhelimen sovelluskauppaan kirjautumisessa unohtuneiden tunnuksien vuoksi. Parille potilaalle annettiin kädestä pitäen ohjausta sovelluksen asentamisesta kipsimestarin ja opinnäytetyön tekijän toimesta. Pilotin alettua tehtiin päätös, ettei kipsimestarin tai muiden sairaanhoitopiiriin työntekijöiden tule asentaa tai käsitellä potilaiden älylaitteita.

18 TUTKIMUKSEN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUDEN ARVIOINTI

Kvantitatiivista tutkimusta arvostetaan usein eksaktien arvojen ja prosenttilukujen takia tieteellisen maailman ulkopuolella, vaikka kvalitatiivinen tutkimus on yhtä luotettavaa (Hakala 2018). Kananen (2017) toteaa kvantitatiivisen tutkimuksen perustuvan tutkimusten kivijalkaan eli kvalitatiiviseen tutkimukseen. Luotettavuusarvioinnissa tulee huomioida käytetyn menetelmän eroavaisuudet reliabiliteetin (tutkimustulosten pysyvyyttä) ja validiteetin (tutkittu oikeita asioita) osalta (Kananen 2017). Vilkka (2018) toteaa tutkimuksen luotettavuuden (reliabelius) tarkoittavan tulosten tarkkuutta ja toistettavuutta. Ihmisten toiminnan tutkimustilanteiden vakiointi on mahdotonta verrattaessa esimerkiksi vakioiduissa laboratorio-olosuhteissa tehtyihin kokeisiin. Tämä tuo ongelman tutkimuksen luotettavuuden arviointiin (Kananen 2017). Tutkija muodostaa oman tulkinnan ja vuorovaikutuksen tutkittavasta ilmiöstä, tällöin on muistettava, etteivät yleistämiset ole aineistosta lähtöisin (Vilkka 2018).

Kiviniemi (2018) toteaa tutkimusasetelman ja prosessimuodon korostamisen tuovan luotettavuuden arvioon oman näkökulman. Perinteisesti reliabiliteetti käsitteen valossa tulosten vaihtelua pidetään ongelmallisena. Laadullisessa tutkimuksessa korostuu tutkijan rooli aineistonkeruun välineenä, tällöin aineistonkeruussa tapahtuvaa vaihtelua ei voida pitää puutteena vaan tutkijan kehittymistä ja ymmärryksen syventymisestä johtuvaa oppimisprosessia.



Kuva 20. Tieteellisen työn luotettavuusmittari: validiteetti ja reliabiliteetti (Kananen 2017)

Kananen (2018) ohjaa laadullisessa työssä valitsemaan koulukunnan, jonka menetelmäohjeiden perusteella tutkija arvioi ja antaa näytön työn luotettavuudesta (kuva 20). Vilkkä (2018) toteaa laadullisella tutkimusmenetelmillä toteutetuissa tutkimuksissa havaittavan, jonkin asteista yleistettävyyttä. Tutkimusta voidaan pitää pätevänä ja yleistettävänä, kun sen tulokset muodostuvat aineistosta. On todettava olemassa olevia koulukuntia, jotka kieltävät mahdollmana laadullisen tutkimuksen luotettavuustarkastelun. Aaltola (2018) tuo esille haasteen työn toteuttamisessa, miten tuoda esille arkitiedosta tieteellinen tieto? Tutkimuksesta on hyötyä yhteisölle, jossa toiminnan kehittäminen edellyttää kriittistä keskustelua ja toiminnan tavoitteiden arviointia.

Toimintatutkimuksen eettisyyttä ja luotettavuutta ei voida eritellä. Luotettavuustarkastelun perusta on ammattitaitoisesti tuotettu dokumentaatio, joka mahdollistaa ratkaisujen jäljittämisen ja niiden arvioinnin. Jokainen eri vaiheessa tehty ratkaisu tulee pystyä rehellisesti perustelemaan. Alkuperäinen aineisto säilytetään tietoturvallisesti luotettavuuden ja aitouden todentamiseksi. (Kananen 2017; Vilkkä 2018.) Aaltola (2018) esittää eettisyyteen ristiriidan tutkittaessa toimivaa tutkimuskohdetta, kun yritetään ymmärtää, eikä selittää toimintaa, tulee tutkijan osata erottaa omat ennakkokäsitteet havainnoinnin kautta saaduista tuloksista luotettavuuden ylläpitämiseksi. Vilkkä (2018) ei pidä tutkijan eettisenä heikkoutena tai puutteena, että toinen tutkija voi päätyä samasta aineistosta eri tulokseen.

Kvantitatiivisen mittauksen luotettavuuteen vaikuttaa kyselymittarin osalta myös vastausprosentti, tyypilliset vastausprosentit ovat jopa 50 %, mutta kadon sattuessa voi vastausprosentti tippua jopa kymmeneen. Luotettavuuden kannalta vastausprosentti on syytä ilmoittaa, tilanteen arvioimiseksi. (Vehkalahti 2019.)

Opinnäytetyössäni yhdistin laadullista ja määrällistä tutkimustietoa. Murtumapolun kehitystyössä tapahtui tutkijan kasvua ja osaamisen syventymistä projektin edetessä. Kuten Toikko ja Rantanen (2009) toteaa kehittäjän (tutkijan) osallistumisesta konkreettisesti toimintaan, kehittäjän ei pidä ottaa ulkopuolisen asiantuntija roolia, vaan pyrkiä vuorovaikutukseen käytännön toimijoiden kanssa. Osallistuvalla kehittämisellä pyritään muutokseen pois itsestään selvyyksistä. Potilaiden vastaukset on haettu Buddy HealthCare oy:n analytiikkatyöpöytä järjestelmästä (*metabase*). Potilaiden antamat vastaukset ovat käyttäjän valitsemassa muodossa joko graafisena tai numeraalisessa muodossa sekä täysin anonyymejä. Haettuja tietoja ei pystytä palauttamaan alkuperäiseen henkilötiedot sisältävään muotoon. Analytiikkapöydän kautta saatava tieto on muutettu valmiiksi tilastolliseen muotoon.

19 POHDINTAA JA TULEVAISUUDEN TOIMENPITEET

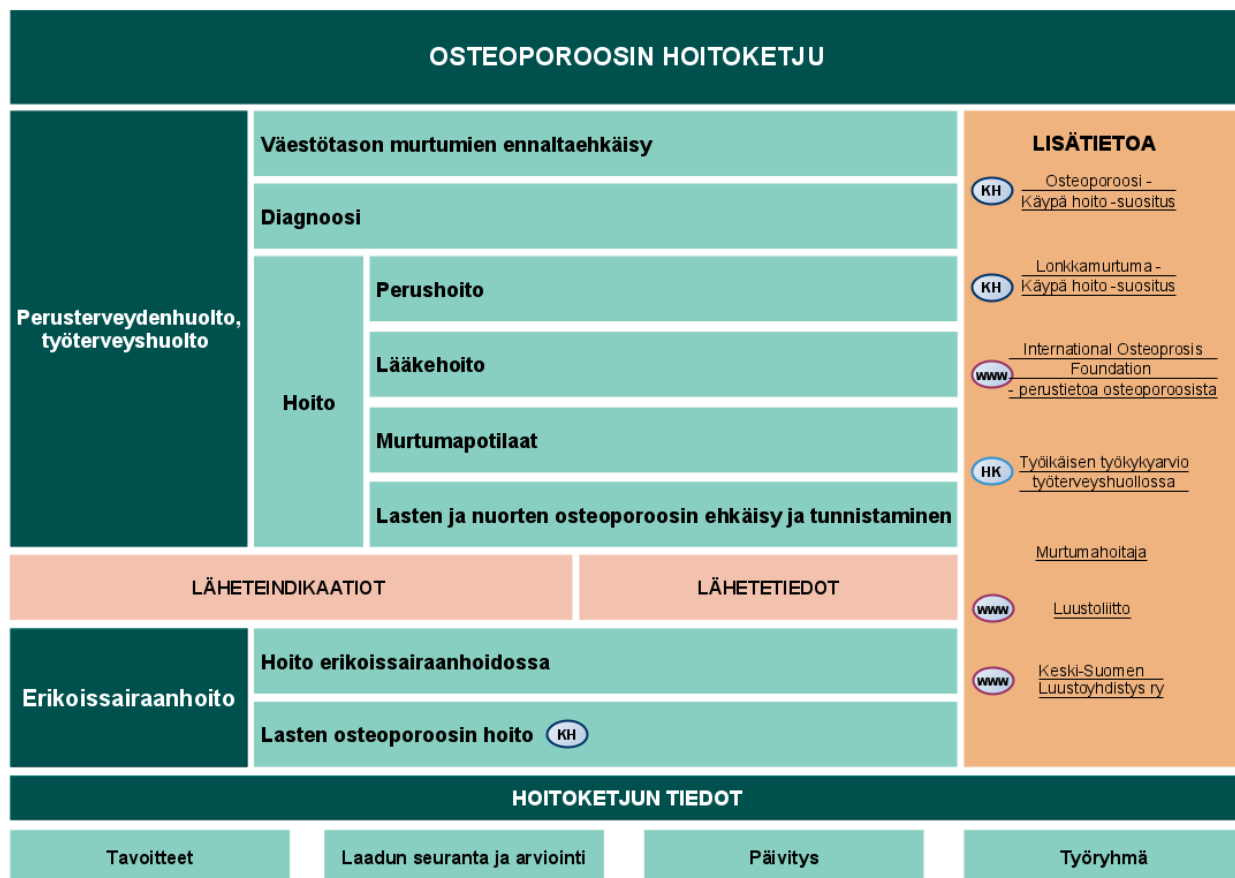
Pilotin tuloksista kerättiin tulevaisuutta ajatellen kehittämisehdotuksia. Kaikki potilaat nostettaisiin BuddyCare -järjestelmään, vaikka eivät kykenisi käyttämään sovellusta tai omistaisi älypuhelinta, tällöin Exreport -raportointijärjestelmä jäisi pois murtumahoitajan työkaluista. Potilaiden automaattista tunnistamista ajanvaraus integraation kautta ja polulle nostoa on aktiivisesti kehitteilyssä Buddy HealthCare Oy:n kanssa. BuddyCare -järjestelmän ammattilaisten *dashboardiin* luotiin ”muistilappu”-osio hoitohenkilöstön sisäiseen viestintään sekä huomioihin potilaan hoidon vaiheista. Kipsimestarin panosta helpotettiin tekemällä myyntipuhe eli hissipuhe (kts. liite 3), tämän avulla potilaalle on helpompaa antaa kaikki tarvittava tieto seulonnasta ja sovelluksen käyttöönotosta.

Haasteena nähdään myös potilasmäärien vähäisyys digitaalisella polulla, mikäli tapahtumia on harvakseltaan sähköisellä hoitopolulla tuo se haasteen perusterveydenhuollon luustohoitajien ja erikoissairaanhoidon murtumahoitajien

osaamisen ylläpitoon. Myös säännölliset tapaamiset ja keskustelu yhteys perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välillä potilaiden hoidosta sekä jatkuvuudesta koettiin tarpeelliseksi. Kipsimestarien, perusterveydenhuollon luustohoitajien ja erikoissairaanhoidon murtumahoitajien säännöllinen koulutus ja yhteistyöverkosto koetaan tärkeäksi.

Murtumahoitajilta kerättyjen vastausten perusteella voidaan arvioida yksittäisen sairaanhoitajan oppineen uutta. Hoitopolun muutoksesta on organisaatiolle muodostunut eksplisiittistä materiaalia. *Workshop* -työskentely kahden organisaation välillä on koettu hedelmällisenä ja organisaatioiden välisessä vuorovaikutuksessa tullut esille asioita, joita muuten ei olisi tullut esille. Hyväänä on koettu fraasien ja yhteisten strukturoitujen hoitolinjoiden sopiminen, myös toimintatapojen vertailulla on saatu uusia toimintatapoja aikaiseksi.

Osteoporoosiriskin seulonnan digitalisaation ohella Keski-Suomen sairaanhoidopiiriin uudisti osteoporoosipotilaan hoitoketjun erillisenä projektina, johon digitaalinen hoitopolku liitettiin (kuva 21). Käypä hoito -suositukseen perustuva hoitoketju, julkaistiin 1.11.2021. Hoitoketjuun pystyy tutustumaan https://www.terveysportti.fi/xmedia/shp/shp00551/osteoporoosin_hoitoketju.html (vaatii käyttäjätunnukset).



Keski-Suomen sairaanhoitopiiri

Kuva 21. Keski-Suomen sairaanhoitopiiri, Osteoporoosin hoitoketju 2021 (Terveysportti 2021)

Muita opinnäytetyön ohella syntyneitä tuotoksia on ”Murtumahoitajan käsikirja” sairaanhoitopiirin sisäiseen arkkiin. Käsikirjaa päivitetään säännöllisesti, ja sen perustana on saadut kokemukset ja käytännön työssä hyväksi havaitut toimintaohjeet. Opinnäytetyöstä saatuja oppeja ja kokemuksia on hyödynnetty uusien digitaalisten hoitopolkujen kehittämisessä, Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä, on aloitettu useamman hoitopolun digitalisaatio vuonna 2021.

Tulevaisuuden tutkimuskohteina nostan esille digitaalisten hoitopolkujen tuomat aikasäästöt, sekä miten potilaat kokevat saamansa ohjauksen. Myös sairaanhoitajien kokemukset digitaalisen työnkuvan muutoksista on harkinnan arvoinen aihe.

LÄHTEET

- Aaltola, J. 2018. Filosofia, tiede ja ymmärtäminen. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin: II, Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. E-Kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/book/9789524518758> [viitattu 8.3.2021]
- Aronen, O. 2010. Tietojärjestelmän käyttöönotto ja sen arviointi. Tampereen teknillinen yliopisto. Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta. Diplomityö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tyy-201006081154> [viitattu 10.3.2021]
- Asikainen, M. 2016. Asiakasvaatimusten priorisointi usean eri sidosryhmän tietojärjestelmä hankinnassa -case julkishallinto. PDF-Dokumentti. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/49543/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201604252308.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 10.3.2021]
- Bitner, M., Ostrom, A. & Morgan, F. 2007. Service blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. E-julkaisu. Saatavissa: <https://paulalen.ca/documents/2014/06/service-blueprinting-a-practical-technique-for-service-innovation.pdf/> [viitattu 01.10.2021]
- BuddyHealthCare 2021. Tietosuojaseloste. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://buddycare.app/consent/privacy?lang=fi> [viitattu 08.12.2021]
- Choo, C. 2002. The knowing Organization as learning Organization, *Education + Training*, vol. 43(4), s. 197–205. Verkkolehti. Saatavissa: <http://choo.ischool.utoronto.ca/FIS/ResPub/ET.pdf> [viitattu 21.12.2019]
- Dufva, M. 2019. Megatrendit 2020. Sitran selvityksiä 162. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://media.sitra.fi/2019/12/15143428/megatrendit-2020.pdf> [viitattu 01.10.2021]
- Dufva, M. & Ahlqvist, T. 2015: Knowledge creation dynamics in foresight: A knowledge typology and exploratory method to analyse foresight workshops. *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 94, May 2015, 251–268. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com.ezproxy.xamk.fi/search/advanced?authors=Dufva%20AND%20Ahlqvist> [Viitattu 20.12.2019]
- Duodecim 2020. Osteoporoosi, Käypä hoito -suositus 08.12.2020. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi24065> [Viitattu 01.10.2021]
- Eisman, J., Bogoch, E., Dell, R., Harrington, T., McKinney, R., McLellan, A., Mitchell, P., Silverman, S., Singleton, R. & Siris, E. 2012. Making the First Fracture the Last Fracture: ASBMR Task Force Report on Secondary Fracture Prevention. *Journal of Bone and Mineral Research*, Vol. 27, No. 10, 2039–2046. Verkkolehti. Saatavissa: <https://asbmr.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jbmr.1698> [Viitattu 20.9.2021]

Euroopan unioni. 2016. Euroopan tietosuojavaltuutetun lausunnosta, joka koskee henkilötietojen hallintajärjestelmiä. *Euroopan unionin virallinen lehti*. Verkko-lehti. Saatavissa: https://edps.europa.eu/sites/edp/files/publication/17-01-11_pims_ex_summ_fi_0.pdf [viitattu 16.12.2019]

Gloor, P. 2006. Swarm creativity: Competitive advantage through collaborative innovation networks. E-kirja. Oxford: Oxford University Press. Saatavissa: https://www.academia.edu/2850871/Swarm_creativity_Competitive_advantage_through_collaborative_innovation_networks [viitattu 20.12.2019]

Hakala, J. 2018. Toimivan tutkimusmetelmän löytäminen. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin: I, Metodien valinta ja aineistonkeruu. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Saatavissa: <https://www.elibrary.com/book/9789524515160> [viitattu 11.3.2021]

Hautala, E. & Kangas, E. 2018. Kokemuksia palvelumuotoilun käytöstä sosi-aali- ja terveystalouden pk-yrityksissä. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.oamk.fi/epooki/index.php?cID=1298> [viitattu 10.3.2021]

Heikkinen, H. 2018. Toimintatutkimus: Kun käytäntö ja tutkimuskohtaavat. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin: I, Metodien valinta ja aineistonkeruu. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Saatavissa: <https://www.elibrary.com/book/9789524515160> [viitattu 11.3.2021]

Hellon & Reponen, M. 2020: Pilotin loppuraportti. Päivitetty 7.08.2020. Intranet

Hellon 2021. Palvelumuotoilutoimisto Hellon kotisivut. WWW-sivut. Saatavissa: www.hellon.com [viitattu 17.3.2021]

Hiila, I., Tukiainen, M. & Hakola, I. 2019. Tiimiäly - Opas muuttuvaan työelämään. E-kirja. Jyväskylä: Tuuma-Kustannus. Saatavissa: <https://www.elibrary.com/fi/book/978-952-451-889-5> [viitattu 19.12.2019]

Huotari, A. & Kiiskilä, S. 2013. Keski-Suomi ennakoi: Keski-Suomen alueellisen ennakkoinnin askelia. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/63044> [viitattu 10.3.2021]

Ilmarinen, V. & Koskela, K. 2015. Digitalisaatio. E-kirja. Yritysjohdon käsikirja. Helsinki: Alma Talent. Saatavissa: [https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.xamk.fi/teos/IACBGXCTEB#kohta:DIGITALISAATIO\(\(20\)\)](https://bisneskirjasto-almatalent-fi.ezproxy.xamk.fi/teos/IACBGXCTEB#kohta:DIGITALISAATIO((20))) [viitattu 15.3.21]

Juvonen, T. 2017. Itsensä mittaamisen teknologioiden hyödyntäminen yksilön terveyden tukena. Jyväskylän Yliopisto, Informaatioteknologian tiedekunta. Kandidaatintutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/55176/1/URN%3ANBN%3Afi%3Ajuyu-201708243559.pdf> [viitattu 21.3.2021]

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylän Ammattikorkeakoulun julkaisuja -sarja. E-kirja. Jyväskylä: Suomen Yliopistopaino Oy. Saatavissa: <https://www.booky-fi.ezproxy.xamk.fi/lainaa/1155> [viitattu 12.3.2021]

Kanis, J. A., McCloskey, E. V., Johansson, H., Oden, A., Ström, O. & Borgström, F. 2010. Development and use of FRAX® in osteoporosis. *Osteoporosis Int* 21, 407–413. Verkkoalehti. Saatavissa: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00198-010-1253-y.pdf> [viitattu 4.4.2021]

Kansaneläkelaitos. 2020. Kelan sairausvakuutuslaitos. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021092246902> [viitattu 17.10.2021]

Keski-Suomen sairaanhoitopiiri (Ksshp) 2020. Hoitopalveluhinnasto vuosille 2020 ja 2021. WWW-dokumentti. Saatavissa: [Hoitopalvelujen hinnasto vuosille 2020 ja 2021 | Keski-Suomen sairaanhoitopiiri \(ksshp.fi\)](https://www.ksshp.fi/hoitopalvelujen-hinnasto-vuosille-2020-ja-2021) [viitattu 01.10.2021]

Kiviniemi, K. 2018. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin: II, Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Saatavissa: <https://www.elibrary.com/book/9789524518758> [viitattu 8.3.2021]

Koivula, N. 2017. Euroopan unionin yleisten tietosuoja-asetusten aiheuttamat muutokset organisaatioiden tietoturvalaitteissa. Jyväskylän yliopisto. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/55389/URN%3aURN%3afi%3ajyu-201709183755.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 10.2.2021]

Koski, A-M. 2019. Osteoporoosi seulonnan pilotti kick-off-luennot. Päivitetty 01.09.2019. Intranet.

Koski, A-M. 2021. Osteoporoosi. Lääkärin käsikirja. E-kirja. Helsinki: Kustannus oy Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/ltk/article/ykt00583?toc=500> [viitattu 11.2.2021]

Kuortti, J. 2012. Hiljainen tieto ja työssä oppiminen – edellytysten luominen hiljaisen tiedon hyödyntämiselle röntgenhoitajien työyhteisössä. Tampereen yliopisto. Kasvatustieteiden yksikkö. Akateeminen väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/66896/978-951-44-8782-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [viitattu 16.12.2019]

Känsäkoski, H. 2017. Informaatio- ja tietoprosessit tietojohdamisen viitekehyksenä terveydenhuollon organisaatioissa - kohti potilasarvon luomista. *Informaatiotutkimus* vol 37 nro 1. Verkkoalehti. Saatavissa: <https://journal.fi/inf/article/view/63186/24664> [viitattu 21.12.2019]

Laihonen, H., Hannula, M., Helander, N., Ilvonen, I., Jussila, J., Kukko, M., Kärkkäinen, H., Lönnqist, A., Myllärniemi, J., Pekkola, S., Virtanen, P., Vuori, V. & Yliniemi, T. 2013. Tietojohdaminen. Tampereen teknillinen yliopisto. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://tutcris.tut.fi/portal/files/1812772/tietojohdaminen.pdf> [viitattu 20.12.2012]

Laki sosiaali- ja terveydenhuollon asiakastietojen sähköisestä käsittelystä 27.8.2021/784

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista. 30.12.2019/629

Linturi, R. & Kuusi, O. 2018. Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisuja 1/2018. PDF-dokumentti. Saatavissa: https://www.eduskunta.fi/FI/naineduskuntatoimii/julkaisut/Documents/tuvj_1+2018.pdf [viitattu 16.2.2021]

Myllymäki, M. 2020. Terveysala digitalisoituu – mikä lisää uusien digitaalisten omahoitopalvelujen käyttöaikomusta terveysammattilaisten keskuudessa. Jyväskylän yliopisto. Yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos, Humanistisyhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Pro gradu -tutkielma. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-202006084023> [viitattu 14.11.2021]

Mäki-Lohiluoma, P. 2015. Tietojärjestelmien hankinnan haasteet Suomessa. Tampereen teknillinen yliopisto. Tiedonhallinnan ja logistiikan laitos. Diplomityö. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tti-201508121517> [viitattu 12.3.2021]

Nuutinen, M. 2000. Hoitoketju. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 116 (17), 1821–1828. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2000/17/duo91721> [viitattu 22.12.2019]

Nyman, R., Tikka, A. & Turunen, A. 2019. Koordinaatiokaaos ja miten se kelistetään pelottomalla johtajuudella. E-kirja. Helsinki: Intokustannus. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/fi/book/9789523511217> [viitattu 16.12.2019]

Pajulammi, H. 2017. Hip fracture patient's care and predictors of outcomes during orthogeriatric collaboration. Population based studies. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta, geriatra. Väitöskirja. PDF-dokumentti Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-29-7006-3> [viitattu 3.4.2021]

Pekkarinen, T., & Kiviranta, R. 2013. Osteoporoosi. Suomen endokrinologiyhdistystys ry, potilasohje. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.endo.fi/tietoa-endokrinologisista-sairau/potilasohjeet/osteoporoosi/> [Viitattu 08.08.2021]

Pihlaviirta-Helander, M. 2017. Hyvinvointiteknologian ja mobiilisovellusten mahdollisuudet diabeteksen omahoidossa – kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö amk. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2017052610316> [viitattu 14.11.21]

Poikela, E.(toim.) 2005. Osaaminen ja kokemus – työ, oppiminen ja kasvatus. E-kirja. Tampere: Tampere university press. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/fi/book/951-44-6411-7> [viitattu 17.12.2019]

Salmela, P.2008. Hiljainen ja rakenteellistettu tieto asiantuntijaorganisaation toiminnan kehittämisessä [Tacit and explicit knowledge in developing the operationsof an expert organization]. *Informaatiotutkimus* 27(2). Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://journal.fi/inf/article/view/609/500> [viitattu 21.12.2019]

Reponen, M. 2020. Osteoporoosipotilaan hoitopolku kokous muistiot. Päivitetty 7.8.2020 Intranet.

Saranto, K., Kinnunen, U-M., Koponen, S., Kyytsönen, M., Hyppönen, H. & Vehko, T. 2020. Sairaanhoitajien valmiudet tiedonhallintaan sekä kokemukset potilas- ja asiakastietojärjestelmien tuesta työtehtäviin. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare* 12(3), 212–228. Verkkolehti. Saatavissa: <https://www.researchgate.net/publication/344635665> [viitattu 10.3.2021]

Shepstone, L., Lenaghan, E., Cooper, C., Clarke, S., Fong-Soe-Khioe, R., Fordham, R., Gittoes, N., Harvey, I., Harvey, N., Heawood, A., Holland, R., Howe, A., Kanis, J., Marshall, T., O'Neill, T., Peters, T., Redmond, N., Torgerson, D., Turner, D. & McCloskey, E. 2018. Screening in the community to reduce fractures in older women (SCOOP): a randomised controlled trial. *The Lancet* 391, 741–747. Verkkolehti. Saatavissa: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32640-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32640-5/fulltext) [viitattu 07.06.2021]

Soikkanen, A. 2012. Toimiva kuva kaaoksessa - Toiminnalliset ja visuaaliset kehittämismenetelmät organisaatioiden muutosmyrskyssä. E-kirja. Helsinki: Infor oy. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/fi/book/978-952-5928-26-6> [viitattu 19.12.2020]

Sosiaali- ja terveysministeriö 2016. Digitalisaatio terveyden ja hyvinvoinnin tukena. Sosiaali- ja terveysministeriön digitalisaatiolinjaukset 2025. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3782-6> [viitattu 29.09.2021]

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2021a. Sosiaali- ja terveysalan tilastollinen vuosikirja 2020. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-6153-2> [Viitattu 17.10.2021]

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2021b. Tilasto- ja indikaattoripankki Sotkanet.fi. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://sotkanet.fi/sotkanet/fi/taulukko/?indicator=s06MAAA=®ion=s7Z0jPcGAA==&year=sy5zsjbV0zUEAA==&gender=m;f&abs=f&color=f&buildVersion=3.0-SNAPSHOT&buildTimestamp=202109301228> [viitattu 01.10.2021]

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2021c. Tilastoraportti 15/2021: Terveydenhuollon menot ja rahoitus 2019: Terveydenhuollon menot kasvoivat kaikissa suurissa toiminnoissa. WWW-dokumentti. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021052131001> [Viitattu 18.10.2021]

Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326

Toikkanen, A. 2012. Toimiva kuva kaaoksessa - Toiminnalliset ja visuaaliset kehittämismenetelmät organisaatioiden muutosmyrskyssä. E-kirja. Helsinki: Infor oy. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/fi/book/978-952-5928-26-6> [viitattu 19.12.2019]

Tilastokeskus 2020. Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö. WWW-dokumentti. Saatavissa: http://www.stat.fi/til/sutivi/2020/sutivi_2020-11-10_tie_001_fi.html [viitattu: 16.3.2021]

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistumiseen ja tiedontuotantoon. E-kirja. Tampere: Tampere university press. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-44-7732-4> [viitattu 9.3.2021]

Törrönen, V. s.a. Opas palvelumuotoiluun. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.kreapal.fi/oppaat/> [viitattu 10.09.2021]

Säteilylaki 9.11.2018/859

Valli, R. & Perkkilä, P. 2018. Sähköinen kyselylomake ja sosiaalinen media aineiston keruussa. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin: I, Metodien valinta ja aineistonkeruu. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/book/9789524515160> [viitattu 11.3.2021]

Valli, R. 2018. Numerot ja niiden tulkinta määrällisessä tutkimuksessa. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin: II, Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/book/9789524518758> [viitattu 8.3.2021]

Vilkka, H. 2018. Havainnot ja havaintomenetelmät tutkimuksessa. Teoksessa Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin: I, Metodien valinta ja aineistonkeruu. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/book/9789524515160> [viitattu 11.3.2021]

Vehkalahti, K. 2019. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. E-Kirja. Helsinki: Helsingin yliopisto. Saatavissa: <http://hdl.handle.net/10138/305021> [viitattu 03.06.2021]

Venäläinen, M. 2004 Alueellinen osteoporoosin tutkimus- ja hoitoprojekti. Taustaselvitys osteoporoosista. Päivitetty 2004. Intranet.

Murtumatietokysely

Huomio: Osasta "Kyllä" vastauksista à aktivoituu tarkentava kysymys, myös sukupuolesta aktivoituu tarkentava kysymys.
Frax – murtumariskilaskurin kysymykset ovat numeroitu.

- Onko teillä todettu aiemmin osteoporoosi? EI / KYLLÄ
- Onko teillä ollut lääkitys osteoporoosiin? EI / KYLLÄ
- Lääkkeen tai lääkkeiden nimi/nimet? _____
- Lääkkeen aloitusvuosi _____
- Terveysasemasi? _____
- (1) Ikä _____ v
- (2) Sukupuoli Mies / Nainen
- (aktivoi sukupuoli riippuvaiset kysymykset)
- (3) paino _____ kg
- (4) pituus 30-vuotiaana _____ cm? NYT _____ cm
- (5) Onko teillä ollut aikaisemmin murtumia? EI / KYLLÄ
- à mitä murtumia ja milloin? _____
- (6) Onko vanhemmillasi tai sisaruksilla ollut lonkkamurtuma?
- EI / KYLLÄ
- (7) Tupakoitko säännöllisesti? EI / KYLLÄ
- à _____ savuketta päivässä
- (8) Oletteko koskaan käyttäneet yhtäjaksoisesti yli kolme kuukautta kortisoni valmistetta tabletteina? EI / KYLLÄ
- (9) Onko teillä todettu reumasairaus? EI / KYLLÄ
- (10) Onko teillä todettu:
- Kilpirauhasen tai lisäkilpirauhasen sairaus EI / KYLLÄ
- Keliakia EI / KYLLÄ
- Vaikea laktoosi-intoleranssi EI / KYLLÄ
- Syöpäsairaus EI / KYLLÄ
- Insuliinihoitoinen diabetes EI / KYLLÄ
- Maksa- tai munuaissairaus EI / KYLLÄ
- Suolistosairaus EI / KYLLÄ
- Alentunut liikuntakyky EI / KYLLÄ

Syömishäiriö (anoreksia)

EI / KYLLÄ

(Kysymys NAINEN):

Ovatko kuukautisenne loppuneet alle 45- vuotiaana EI / KYLLÄ

Oletteko raskaana (röntgenin kysymys) EI / KYLLÄ

(kysymys MIES)

Onko teillä ollut impotenssia, haluttomuutta tai muita alhaiseen
testosteronitasoon liittyviä oireita EI / KYLLÄ

(11) Kuinka monta annosta käytätte alkoholia päivittäin?

- 0 annosta
- 1-2 annosta
- 3-5 annosta
- 5- annosta tai enemmän

(12). Onko teille aiemmin tehty luuntiheysmittaus (DXA)? EI/KYLLÄ

à Vuonna _____?

à Missä tutkimus tehtiin _____?

(13). Käytättekö D-vitamiini valmisteita säännöllisesti? EI/KYLLÄ

(14). Kuinka paljon käytätte maitovalmisteita (kalsium) vuorokaudessa?

Maito*, piimä, jogurtti, viili: _____ lasillista (2 dl)

*** Muista myös kahviin/teehen käytetty maito**

Kalsiumrikastettu maito: _____ lasillista (2 dl)

Juusto, pieni viipale (5 g): _____ viipaletta

Juusto, iso viipale (10 g): _____ viipaletta

Tuorejuusto: _____ ruokalusikallista

Kalsium ravintolisistä: _____ mg

Kysymyksen 14 ohjeena:

1g (1000mg) kalsiumia saadaan kolmesta lasillisesta rasvatonta maitovalmistetta tai 6-8 juustohöylällä leikattua leipäviipaleen ko-koista, paksuista juustoviipaletta muun ruuasta saatavan kal- siumin lisäksi. Kalsium muista elintarvikkeista laskennallisesti on 350mg/ vrk.

LIITE 2

Palautekysely BuddyCare sovelluksesta

Kysymys 1: Anna arvosana saamastasi alkuinformaatiosta osteoporoosi riskiryhmään kuulumisestasi murtumasi ensihoidon yhteydessä.

- Vastausvalikko:
 - Asteikolla 1 – 5

Kysymys 2: Miten koit digitaalisen hoitopolun käyttöönoton?

- Vastausvalikko:
 - Helpoksi ja nopeaksi
 - Haastavaksi
 - Jouduin pyytämään apua läheiseltäni
 - Muu (tarkenna valittuasi tämän vaihtoehdon)

Kysymys 3: Miten koit sovelluksen käytön? Voit valita useamman vaihtoehdon.

- Vastausvalikko:
 - Sovellus teki hoitopolun minulle selkeästi nähtäviksi
 - Sovellus muistutti minua hoitopolun tapahtumista
 - En löytänyt tarvitsemiani tietoja sovelluksesta
 - En käyttänyt sovellusta
 - Muu (tarkenna valittuasi tämän vaihtoehdon)

Kysymys 4: Koitko sovelluksen hyödylliseksi? Jos et, mitä siitä puuttui?

- Vastausvalikko:
 - Kyllä
 - Ei (tarkenna valittuasi tämän vaihtoehdon)

Kysymys 5: Suositteletko sovellusta ystävillesi ja läheisillesi vastaavassa tilanteessa? Jos et, miksi?

- Vastausvalikko:
 - Kyllä
 - Ei (tarkenna valittuasi tämän vaihtoehdon)



Ohje

01.06.2021

Kipsimestarin hissipuhe

Miten kerron potilaalla osteoporoosi seulonnasta ja ohjeistan heidät eteenpäin?

- Kerro potilaalle, että hän on osteoporoosi riskiryhmässä ja teemme murtumahoidon ohella seulontaa, jonka tarkoituksena on selvittää murtumien riskiä jatkossa.
- Seulonta on potilaalle maksuton.
- Ladattavan sovelluksen kautta potilas saa paremman näkymän murtumahoidon etenemisestä, sekä helpon tavan vastata seulontaa liittyviin kyselyihin. Sovelluksessa on luustoterveyteen tietoa sekä mahdollisuuden kysyä hoitoonsa liittyviin kysymyksiin hoitohenkilökunnalta, sovelluksen viestitoiminnalla (vastausviive max. 2 työpäivää).
- Kysy potilaalta on heillä mahdollista ladata sovellus omaan tai omaisen älylaitteeseen?
- Anna potilaalla infolehtinen tutustuttavaksi, kun potilas lukee lehtistä, luo potilaan tietue
- Kirjoita aktivointi koodi sille kuuluvalla paikalla Infolehtiseen, mainitse että kaikki kirjaimet ovat pienellä.
- Varaa potilaalle aika ensimmäiseen kontrolliin.

Osteoporoosi?
Jos seuraavat kriteerit täyttyvät...

pienienerginäinen murtuma

+

nainen tai mies
yli 50 v.

...tarvitaan lisätutkimuksia.



