

TESTAUSRAPORTTI

Testauksen tausta ja tarkoitus

Ajankohta: Toukokuu – Elokuu 2024

Testauksen koordinaatio: Satakunnan ammattikorkeakoulu

Testattava tuote: Vitacam-sovellus on ohjelmistopohjainen lääkinällinen laite (Luokka IIa), joka mahdollistaa asiakkaan elintoimintojen (hengitystaajuus, pulssi, sydämen rytmin) mittaamisen kiinteästi asennetun webkameran tai mobiililaitteen kameran avulla. Sydämen toimintaan liittyvissä mittauksissa käytetään rPPG (etäplethysmografia) keinoja konenäköanalyysissä ja hengitystaajudessa seurataan mitattavan kohteen rintakehän liikehdintää. Mittauksen tulokset raportoidaan Vitacam Clinic -sovelluksen (jatkossa Vitacam-sovellus) välityksellä. Vitacam-sovelluksen käytön tavoitteena on havaita terveydentilan muutokset varhaisessa vaiheessa ei-invasiivisilla, kontaktittomilla menetelmillä.

Testauksen tarkoitus: Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida Vitacam-tekniikan soveltuvuutta iäkkäiden kotona asuvien varhaisen vaiheen voimien muutosten seurantaan ja tunnistamiseen.

Tutkimuksessa tarkastellaan seuraavia seikkoja:

- Asiakkaiden tekemien mittausten onnistuminen
- Mitkä tekijät estävät ja edistävät kotihoidon asiakkaiden itsenäistä Vitacam-sovelluksen käyttöä
- Asiakkaiden arvio ratkaisun käytettävyydestä ja hyödyllisyydestä
- Kotihoidon henkilökunnan kokemukset Vitacam-tekniikan käytettävyydestä ja hyödyllisyydestä
- Kotihoidon henkilökunnan kokemukset tuotteen soveltuvuudesta osaksi kotihoidon prosesseja
- Toimenpiteet, joihin Vitacam-mittausten tulokset antavat aihetta

Testaajat ja rekrytointi: Testaajina toimivat Diakon Palveluiden asukkaat, jotka asuvat itsenäisesti omissa asunnoissaan, ilman kotihoidon säännöllisiä käyntejä. Testaajia rekrytoitiin Diakon Palveluiden asuintalojen ilmoitustaululle viedyllä rekrytointi-ilmoituksilla sekä osallistumalla kerran jokaisen talon viikoittaiseen toimintatuokioon, jossa kerrottiin sovelluksesta ja annettiin osallistujien testata sitä. Kiinnostuneille jätettiin tiedote testauksesta ja SAMKin yhteyshenkilön yhteystiedot.

Osallistumisen edellytyksenä oli:

- Henkilö omistaa älykännykän (Android / iOS) ja sen käyttö on sujuvaa
- Arjen selviytymisen taso kohtuullinen
- Sydämen toimintaan vaikuttava diagnoosi (esim. sydämen vajaatoiminta) tai sydänoireita.

Poissulkukriteereinä oli:

- Vapinaa (ei pysty pysymään paikallaan),
- Näkövamma (ei pysty omatoimisesti käyttämään sovellusta)

Puhelinmallin perusteella jouduttiin hylkäämään useita kiinnostuneita. Yksi kiinnostunut jouduttiin hylkäämään näkörajoitteen vuoksi, sillä asennuskäynnillä havaittiin, ettei hän pystynyt käyttämään sovellusta itsenäisesti. Lisäksi yhdessä tapauksessa osallistuminen jouduttiin hylkäämään sovelluksen yhteensopimattomuuden vuoksi asiakkaan puhelinmallin kanssa. Sovellus päivitettiin myöhemmin toimimaan myös kyseisellä puhelinmallilla.

Lisäksi testaukseen osallistui kaksi Diakon Palveluiden sairaanhoitajaa, jotka pitävät säännöllistä vastaanottoa Diakon Palveluiden alueella.

Testauksen toteutus ja aineiston keruu

Testaukseen halukkaat asiakkaat olivat itse yhteydessä SAMKin yhteyshenkilöön tiedotteessa olevien yhteystietojen perusteella.

NE Device SW Oy loi asiakkaille kirjautumistunnukset (esim. asiakas1 – asiakas20). SAMKin yhteyshenkilö kävi asentamassa Vitacam-sovelluksen testaajan puhelimeen, opetti sovelluksen käytön, jätti kirjalliset käyttöohjeet ja kävi läpi tutkimusprotokollan. Jokainen testaaja kokeili sovelluksen käyttöä ohjattuna ennen testausjakson alkamista. Lisäksi annettiin kirjautumistunnukset ja salasana sekä pyydettiin kirjallisen suostumus testaukseen. Testaajille jätettiin SAMKin yhteyshenkilön yhteystiedot ongelmatilanteiden varalta sekä teline, johon puhelimen voi asettaa mittauksen ajaksi.

SAMKin yhteyshenkilö kirjasi ylös tutkittavan nimen, osoitteen ja tunnistekoodin (kirjautumistunnuksen) ja toimitti tiedot Diakon Palveluiden sairaanhoitajille. Kirjautumistunnuksen avulla käyttäjät pystyttiin liittämään henkilötietoihin ainoastaan Diakonin henkilökunnan ja SAMKin asennukset tehneen henkilön toimesta. Asiakkaan terveystietoihin oli pääsy vain Diakon Palveluiden sairaanhoitajilla. Sekä SAMK että Diakon Palvelut säilyttivät nimen, osoitteen ja tunnistekoodin tietoturvalisistä testauksen ajan ja hävittivät ne asianmukaisesti testauksen päätyttyä.

Testausjakso kesti kullakin asiakkaalla 2kk aloitusajakohdasta alkaen. Asiakaan toivottiin mittaavan vitaalielintoimintonsa Vitacam-ratkaisulla vähintään 3krt viikossa. Asiakas ohjeistettiin käymään oman talonsa sairaanhoitajan vastaanotolla kerran viikossa klo 12-13 välillä. Vastaanotolla käynti oli vapaaehtoista. Osa testaajista kävi vastaanotolla säännöllisesti kerran viikossa, osa harvemmin. Hoitaja mittasi käynneillä verensuhteen ja painon ja kirjasi ne asiakastietojärjestelmään.

NE Device SW koosti mittaustuloksista raportit ja lähetti sairaanhoitajille kerran viikossa perjantaisin. Raportista oli nähtävissä kaikki aikaisemmat mittaukset. Mittauksissa huomioitiin viitearvot esim. värikoodein siten, että poikkeavat arvot oli helppo tunnistaa. Hoitajat tarkastivat raportit ja mikäli mittaustulokset antoivat aiheutta,

tekivät tarvittavat jatkotoimenpiteet (käynti/soitto asiakkaalle, vitaaliparametrien mitaus jne., lääkärille lähettäminen).

Testauksen lopuksi käytiin vielä testaajien luona hakemassa kännykkäteline, poistamassa sovellus puhelimesta ja jättämässä palautteenantolomake tai linkki sähköiseen palautelomakkeeseen asiakkaan toiveen mukaan. Lisäksi testaajilla oli mahdollisuus keskustella, esittää kysymyksiä ja antaa suullista palautetta. Strukturoidun palautelomakkeen testaajat saivat täyttää itsenäisesti käynnin jälkeen, jotta yhteyshenkilön läsnäolo ei vaikuttaisi palautteen laatuun ja sävyyn. Sekä sähköiseen että paperiseen lomakkeeseen vastattiin nimettömästi. Paperiset lomakkeet palautettiin maksetulla palautuskuorella. Kaikilta testauksen loppuun suorittaneelta saatiin palautetta.

Havainnot ja tulokset

Havainnot sovelluksen asennustilanteesta

Testaukseen osallistuneet asukkaat ottivat itse yhteyttä varatakseen ajan sovelluksen asentamista varten. Lisäksi muutama sopi ajan yleisen esittelykäynnin aikana. Yleisissä sovelluksen esittelytilaisuuksissa voitiin arvioida hyvin asukaisen mahdollisuus osallistua testaukseen. Näin ollen ensikäynneillä vain yhden asukkaan kanssa testausta ei voitukaan aloittaa näköongelmien vuoksi. NE Device SW:n toimittamissa sovelluksen käyttöohjeissa oli sovelluksen asentamisen ohjeet, mutta SAMKin yhteyshenkilö asensi sovelluksen testattavien puhelimeen ensikäynnillä heidän kotonaan henkilökohtaisesti. Näin ollen ohjeiden selkeyttä asennuksen osalta ei päästy testaamaan. Kerran asennuksessa oli mukana kaksi asukasta ja tällöin aloitusinfo annettiin yhteisesti molemmille.

Asennustilanteessa testattaville kerrottiin testauksen tavoitteet, kesto ja kulku. Lisäksi annettiin kirjalliset ohjeet testauksesta (sisältäen tietosuojatiedotteen), sovelluksen tunnukset ja yhdyshenkilön yhteystiedot. Lisäksi annettiin ohjeet sovelluksen käytöstä. Kerrottiin myös sovelluksen käytön henkilökohtaisuudesta eli vain testaajat tekevät mittauksia omalla sovelluksella. Testaukseen liittyvä informaatio ja toimintaohjeiden kirjalliset dokumentit ovat tärkeitä, jotta testaajat voivat tarkastaa sovittuja asioita testauksen aikana. Lisäksi dokumentit voi näyttää omaisille, mikäli he ovat kiinnostuneita testauksesta.

Asennuskäynnillä testaaja teki testimittauksen ja näin varmistettiin sovelluksen onnistunut käyttö. Testimittaus tehtiin joidenkin asukkaiden kohdalla useamman kerran. Onnistunut mittaus vaatii hyvän asennon lisäksi riittävän valaistuksen. Asennustilanteessa katsottiin sopiva paikka mittaukselle huomioiden testaajan asento, valaistus ja puhelimen asento telineellä. Sovellus ilmoittaa, mikäli olosuhteet onnistuneelle mittaukselle eivät ole optimaaliset. Asennustilanteessa pyrittiin ohjeistamaan tekemään mittaus ainoastaan sovelluksen antaman ”hyvältä näyttää” tiedon jälkeen. Kaikki testaajat eivät kuitenkaan huomanneet ”näyttää hyvältä tekstiä”. Sen tekemistä

näkyvämmäksi kannattaa pohtia jatkokehityksen yhteydessä. Samoin puheohjauksen lisääminen on harkinnan arvoista.

Testaajille kerrottiin, että mittauksen voi tehdä mihin vuorokauden aikaan tahansa eikä mittaushetkien tarvitse olla samoja. Testauksen aikana havaittiin, että olisi ollut tärkeää ohjeistaa tekemään mittaus rauhallisessa tilanteessa, eikä esim. rasituksen jälkeen. Samoin ohjeistettiin, että onnistunut testausjakso vaatii vähintään kolme mitausta viikossa. Testaajaa ohjattiin käymään viikoittaiset vastaanottokäynnillä talon oman aikataulun mukaisesti. Lisäksi annettiin yleistä tietoa sovelluksen antamista arvoista ja kerrottiin minkälaiselle haitarille arvot saattavat osua eri mittauskerroilla. Loppupalautteesta kävi ilmi, että kaikki testaajat eivät täysin ymmärtäneet, mitä sovellus mittasi. Ymmärryksen ja muistamisen tueksi olisi kannattanut jättää kirjallinen informaatio ja/tai sovelluksessa voisi olla sama informaatio esim. Ko. vitaalielintoiminnon kuvakkeen takana.

Asennuksien aikana painotettiin, että mittausten tulokset eivät siirry reaaliaikaisena hoitajien tietoon vaan niitä tarkastellaan myöhemmin sairaanhoitajan vastaanotolla. Testaajille painotettiin, että sovellus on testivaiheessa ja oman olon muuttuessa pitää olla yhteydessä välittömästi muuta kautta terveydenhuollon henkilöstöön. Tämä on tärkeää, jotta testaajat eivät oleta terveydenhuollon ammattilaisten seuraavan mitaustuloksia reaaliaikaisesti.

Mittaukset

Testausjakson aikana (toukokuu-elokuu) kertyi 423 mitausta. 12 testaajaa aloitti testausjakson, joista kymmenen testaajaa oli mukana koko testausjakson ajan. Testausjakson aikana hoitajille säännöllisesti lähetettyjen koontitietojen luettavuutta paranneltiin NE Device SW puolelta tekemällä asiakaskohtaista värikoodausta mitaustulosten raportointiin. Värikoodaus auttoi asiakaskohtaisten mitaustulosten arviointia ja huomaamaan herkemmin tulokset esim. yksittäisissä mittauksissa tai jos joku vitaa-liarvo on pysyvästi heikompi mitaustausjakson aikana. Lisäksi sisäänkirjautumiseen tuli muutoksia testausjakson aikana (sovelluksen uudempi versio, jossa nopeampi ja helpompi kirjautumistapa).

NE Device SW edustaja raportoi sähköpostin kautta viikoittain testaukseen osallistuville (Diakon Palvelut ja SAMK) mitaustuloksista ja havainnoista. Lisäksi Diakon Palveluiden sairaanhoitajia pyydettiin reagoimaan poikkeaviin arvoihin ja havaintoihin mitaustuloksissa.

Osalla mitaustulokset vaihtelivat paljon, kun taas toisilla mittausten tulokset olivat tasaisia koko testijakson ajan. Osallistujat tekivät onnistuneita mittauksia säännöllisesti ja itsenäisesti testijakson alusta asti. Pulssi ja hengitystaajuus -arvojen

mittausten onnistumisprosentti oli korkea. Pulssiarvojen saaminen onnistui 99%:ssa mittauksista ja hengitystaajuuden saaminen 95%:ssa mittauksista.

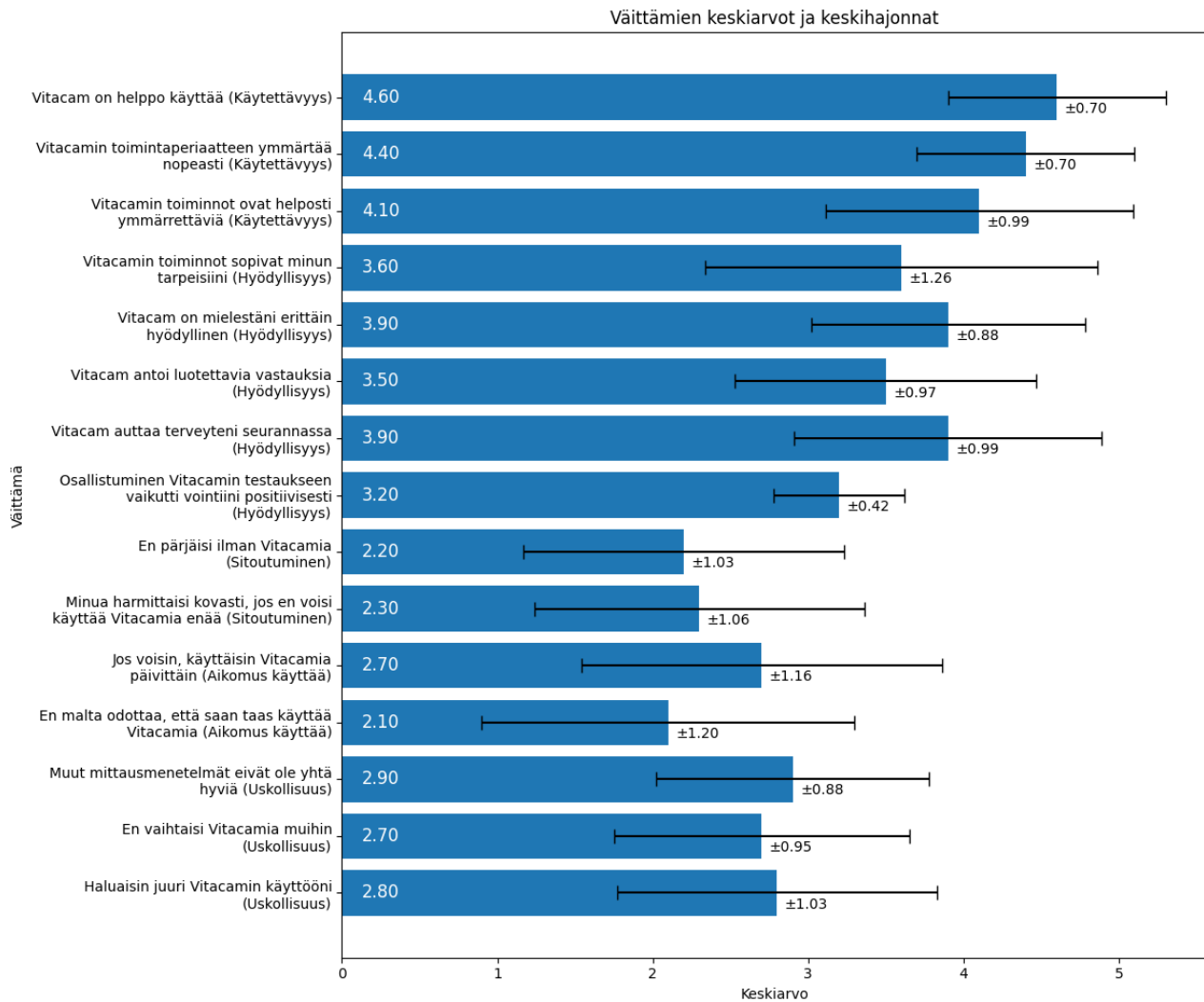
Asiakaskontaktit testauksen aikana

Testausjakson aikana teknologiaa testaavien asiakkaiden yhteydenotot olivat yksittäisiä. Sovelluksen päivitys aiheutti muutaman yhteydenoton puhelimitse, jolloin asiakasta opastettiin mm. puhelimen etukameran uudelleen aktivointiin. Muutama yksittäinen yhteydenotto tuli sovelluksen päivitetyn sisäänkirjautumisruudun vuoksi, näissäkin tapauksissa puhelimitse tehty opastus oli riittävä ja asiakkaat pystyivät jatkamaan testausta normaalisti.

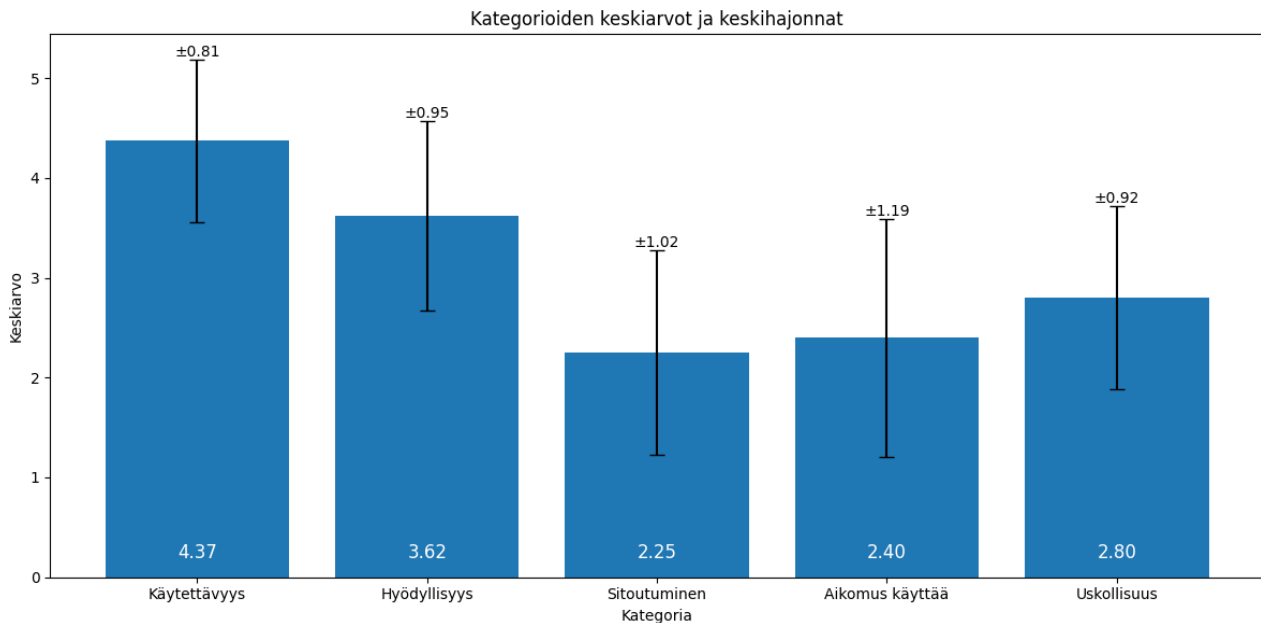
Ainakin yhteen asiakkaaseen oltiin yhteydessä mittaustuloksista. Lisäksi hänellä oli myös koko tutkimuksen ajan ollut suurta vaihtelua mittauksissa.

Asiakkaiden kokemukset testauksesta

Loppukäynnin yhteydessä keskusteltiin vapaamuotoisesti testausjaksosta ja sovelluksen käytöstä. Keskustelujen perusteella testaajien kokemukset sovelluksen käytöstä olivat positiiviset. Lähes kaikki testaajat kertoivat käytön olleen vaivatonta ja helppoa. Eniten negatiivista palautetta saivat puhelintelineet, jotka eivät useamman testaajan mukaan pitäneet puhelinta sopivassa kulmassa, tai puhelin ei muuten sopinut telineeseen. Yksi testaaja kertoi, että hän ei tehnyt mittauksia testausjaksolla juuri ollenkaan. Palautteita saatiin kaikilta kymmeneltä testausjakson loppuun asti mukana olleilta testaajilta. Palautelomakkeen kysymykset pohjautuivat meCUE-mittaristoon, ja ne oli jaettu kategorioihin käytettävyyden, hyödyllisyyden, sitoutumisen, uskollisuuden ja aikomuksen käyttää tuotetta. Lisäksi kysyttiin, oliko säännöllinen käynti sairaanhoitajan vastaanotolla hyödyllinen, suositteleva (NPS) ja lisäksi oli mahdollista antaa vapaamuotoista palautetta Vitacam-ratkaisusta ja testausjaksosta. MeCUE-mittaristoon pohjautuvissa kysymyksissä käytettiin vastausvaihtoehtoina viisiportaista Likertin asteikkoa, ja numeerista analyysiä varten vastausvaihtoehdot muutettiin asteikolle 1–5, siten että 1 vastaa ”täysin eri mieltä”, 2 ”jokseenkin eri mieltä”, 3 ”ei samaa eikä eri mieltä”, 4 ”jokseenkin samaa mieltä”, 5 ”täysin samaa mieltä”. Vastaajamäärä oli pieni, joten tilastollinen analyysi rajoittuu väittämäkohtaisten keskiarvojen ja keskihajontojen tarkasteluun (kuva 1) sekä kyselylomakkeen kategorioiden keskiarvojen ja keskihajontojen tarkasteluun (kuva 2).



Kuva 1: Keskiarvot ja keskihajonnat väittämittäin



Kuva 2: Keskiarvot ja keskihajonnat kategorioittain

Käytettävyyden korkea keskiarvo ja pieni keskihajonta on positiivinen merkki siitä, että testaajat olivat yksimielisiä sovelluksen helppokäyttöisyydestä. Vapaassa keskustelussa nousi esille salasanien syöttäminen kaikkein hankalimpana toimenpiteenä.

Palautteissa testausjaksoa pidettiin pääosin sopivana, mutta osa koki sen olevan hieman liian pitkä. Toisaalta eräät ehdottivat jaksen pidentämistä. Mittaukset olivat helppoja suorittaa, ja vanhemmille käyttäjille tekstien selkeys oli erityisen tärkeää. Säännöllinen seuranta vaati kuitenkin huolellisuutta, ja eräässä palautteessa mainittiin, että sairaanhoitajalla ei ollut riittävästi tietoa mittausdatan arvioimiseksi. Yhteistyö sairaanhoitajan kanssa viikkoraporttien käsittelyssä koettiin hyödylliseksi, mutta koettiin, että aika voisi olla pidempi. Testauskokemusta kuvattiin miellyttäväksi ja mielenkiintoiseksi.

Hoitajien kokemukset sovelluksesta ja testauksesta

Vitacam-sovelluksen testaukseen osallistuneet kaksi sairaanhoitajaa haastateltiin testauksen lopuksi. Kysymyksiä esitettiin mm. tuotteen käytettävyydestä ja hyödyllisyydestä osana kotihoitoa, asiakasvalinnasta ja yleisesti kokemuksista testijakson aikana.

Vitacam-sovelluksen edustajat toimittivat testaukseen osallistuneille sairaanhoitajille viikoittain mittaustulosten koonnin asiakkaittain numeroituna, mutta nimettöminä. Hoitajilla oli koodi, jonka avulla ne tiesivät, mikä asiakasnumero edusti ketäkin asiakasta. Molemmat hoitajat seurasivat viikoittain Vitacam-sovelluksen mittaustuloksia, mutta kokivat, etteivät ehtineet panostaa mittausten tarkempaan arviointiin. Vaikka mittaustulosten viikkokoosteen katsominen ei vienyt paljon aikaa, oli se silti haasteellista sovittaa osaksi muutenkin kiireisiä perjantaipäiviä. Mahdollisissa

jatkotestauksissa on tarpeen kiinnittää huomiota hoitajien roolin ja prosessin kehittämiseen sekä varata siihen riittävästi aikaa.

Testaukseen osallistuvia ikäihmisiä kävi hoitajien vastaanotolla viikoittain, mutta käynnit olivat vapaaehtoisia. Osa testaavista asiakkaista osallistui niihin epäsäännöllisesti. Vastaanotolla mittauksia tarkasteltiin yhdessä asiakkaan omalta puhelimelta keskustellen havainnoista. Myös hoitajat havaitsivat, että asiakkaat eivät aina olleet tietoisia siitä, mitä vitaaliarvoja sovellus mittaa ja mitä ne tarkoittavat, vaikka nämä tiedot oli annettu aloituskäynnillä. Näistä keskusteltiin asiakkaiden kanssa. Lisäksi mitattiin asiakkaiden verenpaine ja keskusteltiin voinnista yleisesti.

Yhdellä hoitajalla ei ollut yhtään tapausta, jossa testaajien arvot olisivat olleet selvästi poikkeavat ja aiheuttaneet toimenpiteitä. Toisella hoitajalla erään asiakkaan arvojen muutokset antoivat aiheen yhteydenottoon, mutta poikkeavien arvojen syy selvisi asiakkaan kanssa keskustellessa, eikä aiheuttanut lisätoimenpiteitä.

Hoitajat kokivat sovelluksen soveltuvan itsenäisesti asuville, jotka eivät ole kotihoidon asiakkaita, ja pystyvät tekemään mittauksen säännöllisesti ja luotettavasti. Teknologian käytön osaaminen ei kuitenkaan takaa, että käyttäjä osaisi tulkitä saamiaan arvoja itse ja pystyisi tekemään jatkotoimenpiteitä niiden perusteella itsenäisesti. Tästä syystä käyttäjällä tulisi olla mahdollisuus ottaa helposti yhteyttä havaitsemiensa arvojen perusteella ja konsultoida terveydenhuollon ammattilaista. Osalle myös tämä on liian haastavaa. He tarvitsevat ammattilaisen seuraamaan arvojaan joko säännöllisesti tai hälytysten perusteella.

Tuotteen ajateltiin olevan hyödyllinen esim. asiakkailla, joilla on epäsäännöllinen rytmi. Epäsäännöllisen rytmin havaitseminen pelkkien tuntemusten perusteella on epävarmaa ja ”kiinni saaminen” satunnaisilla esim. ekg-mittauksilla on vaikeaa. Vitacam-sovelluksella tehtyjen säännöllisten mittausten avulla rytmimuutos tai epäsäännöllisen rytmin yleistyminen voidaan havaita helpommin.

Vitacam-sovelluksesta on hyötyä myös kotona yksin asuvalle, jolle tulee oireita, mutta lääkäriaikaa on vaikea saada. Säännöllisesti itse tehtyjen mittausten avulla voidaan jäädä seuraamaan tilannetta. Tämä toki edellyttää, että joko asiakas itse ymmärtää arvot tai että terveydenhuollon ammattilainen tarkastelee tuloksia säännöllisesti.

Elintoimintojen mittauksessa Vitacam-sovelluksella, kuten minkä tahansa laitteen käytössä, voi esiintyä myös liikakäyttöä ja riskinä on, että henkilö addiktoituu mittaukseen ja omien arvojensa seurantaan. Tässä testauksessa käyttäjiä oli ohjeistettu tekemään mittaukset kolmesti viikossa, mutta mittausten määrää ei varsinaisesti rajoitettu. Testauksen alkuvaiheessa muutamilla käyttäjillä esiintyi erittäin aktiivista mitaamista, mutta mittausten määrä tasoittui testauksen edetessä.

Ratkaisu on hyödyllinen osallistaessaan ihmistä oman terveytensä ylläpitämiseen ja lisätessään tietoisuutta siitä, että voi omilla valinnoillaan edistää terveyttä. Lisäksi joillekin tuote voi tuoda turvallisuuden tunnetta, kun saa tietoa omasta terveydestään tai tietää, että terveydenhuollon ammattilaiset tarkkailevat terveyttä ja puuttuvat asiaan

tarpeen mukaan. Toisaalta itsenäisesti asuva henkilö voi kokea ammattilaisen tekemän mittausten seurannan itsemääräämisoikeuden rajoittamisena. On siis tärkeää, että sovellusta käyttävä henkilö on tietoinen siitä seuraavatko terveydenhuollon ammattilaiset mittauksia ja jos seuraavat, henkilö on antanut tietoisensa suostumuksensa siihen. Osa haluaa mitata ja seurata omia arvojaan, mutta ei halua antaa niitä terveydenhuollon ammattilaisten katsottavaksi.

Erityisesti kognitiiviset haasteet (esim. muistisairaus) estävät tuotteen itsenäisen käytön. Uuden teknologian käytön oppiminen on vaikeaa ja mittauksia ei muisteta tehdä säännöllisesti. Päivittäistä kotihoidon käyntiä tarvitsevat asiakkaat ovat yleensä liian huonokuntoisia käyttääkseen tuotetta itse. Jos tuotteeseen saadaan kehitettyä lisää vitaalielintoimintoja mittaavia komponentteja esim. happisaturaatio ja verenpaine, tuote mahdollistaisi kotihoitajan tekemät luotettavat mittaukset kotikäynneillä. Kotihoidossa on varsin vaihtuva henkilökunta ja asiakkaiden hitaat voinnin muutokset voivat jäädä havaitsematta. Jos tuotetta käytetään kotikäynneillä säännöllisesti, saadaan objektiivista dataa asiakkaan voinnin muutoksista. Tällä hetkellä haasteena on myös se, että hoitajat eivät aina tiedä milloin asiakkaan voinnin muutokset ovat sellaisia, että lääkäriä olisi tarpeen konsultoida. Jos sovellukseen olisi asetettu lääkärin määräämät yksilölliset raja-arvot, se madaltaisi hoitajien kynnystä konsultoida lääkäriä.

Testaukseen osallistuminen edellytti älypuhelinta. Tästä syystä on mahdollista, että osallistuneet henkilöt olivat ”normaalia kyvykkäämpiä” teknologian käyttäjiä. Koska osallistuminen oli vapaaehtoista, voidaan ajatella osallistujien olleen lähtökohtaisesti kiinnostuneita omasta terveydestään ja hyvinvoinnistaan ja sen seurannasta. Tässä testauksessa mukana olleet asiakkaat olivat luonnostaan motivoituneita sekä tekniikan käyttöön että oman hyvinvointinsa seurantaan, eivätkä siten tarvinneet erillistä motivointia mittausten tekemiseen.

Tuotteen omatoimisia käyttäjiä voisi palvella tulosten tulkintaa helpottavat värikoodaukset esim. viitearvoissa olevat tulokset voisivat näkyä vihreällä, viitearvojen rajoilla olevat tulokset keltaisella ja terveydenhuollon ammattilaiseen yhteydenottoa vaativat mittaukset punaisella. Tämä tosin edellyttää, että hyväksyttävien arvojen rajat ovat säädettävissä esim. perussairauksien perusteella.

Yhteenveto ja kehitysideoita

Käyttäjien etukäteisarviointi tärkeää. On tärkeää arvioida sekä loppukäyttäjän fyysistä että kognitiivista kyvykkyyttä suorittaa mittaus ja ymmärtää mittauksen tarkoitus ja tuloksia.

Fyysistä suoriutumista voi edistää huomioimalla näkörajoitteiset käyttäjät lisäämällä kontrastieroa taustan ja tekstin väreihin. Tumma teksti vaalealla pohjalla erottuu parhaiten. Lisäksi fontteja kannattaa suurentaa, jos mahdollista. Puhelimen sijoittamista mittauksen ajaksi kannattaa kehittää.

Testaajat arvostivat sitä, että mittaaminen ei ollut sidottua tiettyyn paikkaan, mutta toisaalta puhelimen asettaminen sopivaan kohtaan oli ajoittain haasteellista. Puhelinmalleja on lukemattomia. Tässä testauksessa telinealleja oli kaksi erilaista, mutta joillekin puhelinmalleille kumpikaan ei ollut optimaalinen. Lisätuotteena voisi kehittää säädettävän telineen.

Kaikki testaajat eivät täysin ymmärtäneet mitä vitaalielintoimintoja sovellus mittasi. Sovelluksessa itsessään voisi aueta kuvakkeiden takaa infoteksti, joka kertoisi mm. mitä sykevälivaihtelu tarkoittaa ja millaisia ovat siihen liittyvät raja-arvot. Toki raja-arvojen ilmoittamista kannattaa harkita, sillä sydänoireista kärsivillä ikäihmisillä ”normaali” arvo voi olla raja-arvojenkin ulkopuolella. Yksi vaihtoehto olisi, että raja-arvot olisivat lääkärin säädettävissä.

Kaikkiaan infokirjeissä/-teksteissä kannattaa huomioida saavutettavuus ja selkokieliyys sekä muunneltavuus. Mikäli sovellus sisältää räätälöitäviä ominaisuuksia, tulee pohtia, ovatko ne loppukäyttäjän vai terveydenhuollon ammattilaisen säädettävissä. Säädettävyyden pätee myös loppukäyttäjälle mahdollisesti ilmoitettaviin raja-arvoihin.

Sovelluksen käyttöprosessissa on ylipäättään pohdittava terveydenhuollon henkilökunnan roolia. Ilman räätälöimistä tuotetta voi olla haasteellista käyttää sekä hoitajan apuvälineenä kotihoidossa että itsenäisesti asuvan ikäihmisen omassa käytössä. Tarpeet näkymälle, informaatiolle ja toiminnoille ovat erilaiset. Jos sovellus on ammattilaisten apuväline objektiivisen tiedon tuottamisessa, tulee kokonaan uutena pohdittavaksi hoitajan käyttöliittymä, hälytykset, tuotetun datan visualisointi ja integrointi asiakas-/potilastietojärjestelmiin. Kaikenkaikkiaan on pohdittava, miten ratkaisu soveltuu erilaisiin hoitopolkuihin ja käytäntöihin, ja millaisia muutoksia prosesseihin on teknologian myötä syytä tehdä.