

JORI REIJULA

Vaativan neurologisen
kuntoutuksen
vaikuttavuuden
tehostaminen
aivoverenkiertohäiriöstä
kuntoutuvien hoidossa

UEF EMBA -kehittämistyöt
4/2020

Koulutus- ja kehittämisspalvelu Aducate
Itä-Suomen yliopisto
Kuopio
2020

Grano Oy
Kuopio, 2020

TIIVISTELMÄ

Reijula Jori. Vaativan neurologisen kuntoutuksen vaikuttavuuden tehostaminen aivoverenkiertohäiriöstä kuntoutujien hoidossa. Itä-Suomen yliopisto, Koulutus- ja kehittämisspalvelu Aducate. UEF EMBA -kehittämistyö 4/2020 63 s. Liitteet (8 s.)

Kehittämistyön ohjaaja: LT Kauko Pitkänen

Luokitus: julkinen

Kehittämistyössä selvitettiin, voiko kuntoutujan aktiivisuusdataa tarkkailemalla tehdä johtopäätöksiä kuntoutuksen vaikuttavuudesta tai kuntoutukseen mahdollisesti vaikuttavista tekijöistä.

Valtaosalla kuntoutujista päiväaikainen aktiivisuus ja vuorokausirytmii paranivat osastojakson aikana. Kuntoutujien aktiivisuusdatalla havaittiin myös selkeä yhteys yleiseen AVH:n oirekuvaan sekä koettuun terveydentilaan. Kuntoutujilla, joilla päiväaikainen aktiivisuus ja vuorokausirytmii eivät parantuneet kuntoutusjakson aikana, todettiin heikommat edellytykset saavuttaa vaikuttavan kuntoutusprosessin tavoitteet kuin niillä, joilla kyseiset parametrit kohosivat.

Analysoimalla kuntoutujien aktiivisuusdataa, terveydentilaa sekä koettua hyvinvointia voidaan ennustaa ja havaita ajoissa kuntoutusprosessin mahdollinen hidastuminen. Mikäli edellä mainitut parametrit heikkenevät kuntoutusprosessin aikana, on mahdollista, että kuntoutusprosessi hidastuu tai jopa pysähtyy.

Hyvä kuntoutusympäristö yhdessä osaavan ja aktiivisen hoitohenkilöstön kanssa edistää kuntoutujien aktiivisuutta, elämänlaatua, toimintakykyä sekä koettua hyvinvointia. Hyvinvoivat asiakkaat näyttävät olevan aktiivisempia kuin heikkovointiset kuntoutusharjoitteiden suorittamisessa ja toisaalta kuntoutus näytti vaikuttavan tehokkaimmin kaikista huonokuntoisimpiin.

Kehittämistyön perusteella AVH-kuntoutujien aktiivisuus-, terveys ja hyvinvointidatan mittaamista voidaan suositella vaativan neurologisen kuntoutuksen vaikuttavuuden tehostamiseksi. On kuitenkin huomioitava kuntoutujien heikentynyt kognition taso ja varmistettava että aktiivisuuden mittauksessa ei tapahdu häiriöitä.

AVAINSANAT

neurologinen kuntoutus, AVH-kuntoutajat, vaikuttavuus, elämänlaatu, toimintakyky, koettu hyvinvointi

ABSTRACT

Reijula Jori. Enhancement of efficiency among neurological treatment of stroke patients. University of Eastern Finland, Education and development service Aducate. UEF EMBA -development paper 4/2020 63 pp. Attachments (8 pp.)

Supervisor: M.D. Kauko Pitkänen

Classification: public

This development paper assesses whether monitoring of the activity data of rehabilitating stroke patients provides insight on the effectivity of the rehabilitation process or the factors possibly affecting the patients' recovery.

Among most of the rehabilitating patients the daytime activity and the circadian rhythm improved during their stay at the rehabilitation unit. The patients' activity data seemed to correlate with their general stroke symptoms and perceived health. Those patients, who showed little improvement among daytime activity and circadian rhythm, were more unlikely to reach the rehabilitation goals than those showing significant improvement among daytime activity and circadian rhythm.

By analyzing the activity data, health, and perceived well-being of the rehabilitation patients we are able to predict the possible deceleration of the rehabilitation process with these patients. If the beforementioned parameters deteriorate during the rehabilitation process, it is possible that the recovery process decelerates or even stagnates.

A great rehabilitation environment alongside competent and active rehabilitation personnel improves the patients activity, quality of life, performance and perceived well-being. Healthy patients seem to be more active in performing rehabilitation exercises than those less healthy. On the other hand, rehabilitation process seemed to be most effective on those with poor health.

This paper recommends monitoring the activity, health and well-being data of the stroke patients in order to improve the effectiveness of the neurological rehabilitation process. However, the decreased level of cognition of the rehabilitating patients calls for extra attention to avoid measurement errors during the activity measurement.

KEYWORDS

neurological rehabilitation, stroke patients, effectivity, quality of life, performance, perceived well-being

Esipuhe

Vetrean kehittämispäällikkönä olen päässyt tutustumaan vaikuttavuustutkimuksen merkitykseen organisaation toiminnan ja palveluiden kehittämisessä. Vetrean kuntoutuksen "hermokeskus", VetreaNeuron tekee näkyvää työtä vaativan ja erittäin vaativan neurologisen kuntoutuksen uranuurtajina Suomessa. Olen jo pidemmän aikaa ollut vaikuttunut Vetrean AVH-kuntoutusprosessista, ja saatuani tilaisuuden esimieheltäni Markku Hämäläiseltä (varatoimitusjohtaja, eMBA), päätin ottaa tarttua aiheeseen liittyvään vaikuttavuustutkimukseen.

Kehittämistyön suorittaminen on ollut alusta loppuun saakka sujuvaa ja mutkatonta Vetreassa. Tästä syystä haluankin kiittää ensimmäiseksi kehittämistyön ohjaajaani; Vetrean huippuosaavaa ja ahkeraa neurologian ylilääkärinä LT Kauko Pitkästä, joka on vastannut koko tutkimuksen kliinisestä osuudesta ja datan keruusta. Ilman Kaukon pitkäjänteistä ja periksiantamatonta työtä, tämä kehittämistyö olisi jäänyt kaukaiseksi haaveeksi. Lisäksi haluan kiittää neurologian erikoislääkärinä ja KYS:in osastonlääkärinä Valtteri Julkusta sekä Neurologiaan erikoistuvaa lääkäriä Sami Heikkistä heidän avustaan tutkimuksen suorittamisessa.

Haluan kiittää myös muita organisaatiomme työntekijöitä, jotka ovat osallistuneet tämän tutkimuksen kliiniseen osuuteen heidän työpanoksestaan. Tämän lisäksi haluan kiittää myös Vetrean johtoa ja Vetrea Terveys Oy:tä työnantajana, että he tarjosivat minulle mahdollisuuden tarttua tähän aiheeseen ja kattoivat kehittämistyön kustannukset. Lisäksi kiitos kuuluu Vivagolle aktiivisuusrannekkeiden tarjoamisesta hankkeelle. Tämä on ollut minulle äärimmäisen tärkeä ja opettava kokemus ja antanut kosketuspintaa ja näkemystä kuntoutuspalvelujemme vaikuttavuustutkimukseen sekä itse vaativan neurologisen kuntoutuksen prosessiin.

Haluan kiittää myös UEF Aducatea heidän ohjaustyöstään, hyvästä vuorovaikutuksesta ja kannustamisesta kehittämistyön suhteen.

Erityisesti haluan kiittää perhettäni ja lähisukuani heidän tuestaan eMBA:n suorittamisessa. Haluan kiittää aina niin energistä ja aurinkoista tytärtäni Viiviä ja omistaa työn rakkaalle ja huumorintajuiselle vaimolleni Emmille, joka on tukenut ja sparrannut minua paitsi tässä kehittämistyössä, myös eMBA:n suorittamisessa ja suorastaan vaatinut, että suoritan tutkinnon maineikkaassa ja ennen kaikkea "paikallisessa" instituutiossa, Itä-Suomen yliopistossa.

Toivon, että tämä kehittämistyö antaa lukijalle kuvan siitä, miten tärkeää neurologinen kuntoutus on ja miten sen vaikuttavuutta voidaan entisestään tehostaa.

Kuopiossa 27.4.2020

Jori Reijula

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	13
2.	AVH-KUNTOUTUS SUOMESSA	15
2.2	Kuntoutuksen vaikuttavuus	15
2.3	Elämänlaatu ja toimintakyky	18
2.3.1	Elämänlaadun mittarit	19
2.3.2	Toimintakyvyn mittarit	21
2.4	Koettu hyvinvointi	22
2.5	Uni/unirytm.....	23
2.6	Aktigrafia.....	23
3.	TUTKIMUKSEN TAVOITTEET.....	26
4.	AINEISTO JA MENETELMÄT	27
4.1	Koehenkilöt	27
4.2	Kuntoutusympäristö.....	27
4.3	Vivago Move -Aktiivisuusranneke	28
4.4	EQ-5D - elämänlaadun seuranta.....	30
4.5	mRS ja FAC - Toimintakyvyn seuranta.....	32
4.6	Koetun hyvinvoinnin ja hoitoympäristön seuranta	33
4.7	Kehittämistyön tutkimusasetelma.....	34
4.8	Poissulkukriteerit.....	36
4.9	Tutkimuksen rahoitus	37
4.10	Tutkimuseettinen arviointi.....	37
5.	TULOKSET	38
5.1	Aktiivisuuden seuranta	38
5.2	Elämänlaadun seuranta.....	40
5.3	Toimintakyvyn seuranta	41

5.4	Koetun hyvinvoinnin ja hoitoympäristön seuranta.....	42
5.5	Koehenkilöiden jaottelu toimintakyvyn mukaan	44
6.	POHDINTA.....	46
6.1	Aktiivisuuden seuranta.....	46
6.2	Elämänlaadun ja toimintakyvyn seuranta.....	47
6.3	Koetun hyvinvoinnin ja hoitoympäristön seuranta.....	49
6.4	Jaottelu toimintakyvyn mukaan	52
7.	JOHTOPÄÄTÖKSET	54
8.	LÄHDELUETTELO	57
9	LIITTEET.....	63

Taulukkuuettelo

Taulukko 1 – Koehenkilöiden aktiivisuusparametrit osastojaksolla

Taulukko 2 – Koehenkilöiden aktiivisuusparametrit osastolla ja kotona

Taulukko 3 – EQ-5D - elämänlaadun mittaus

Taulukko 4 – FAC ja mRS – toimintakyvyn mittaus

Taulukko 5 – Koetun hyvinvoinnin mittaus

Taulukko 6 – Hoitoympäristön seuranta

Taulukko 7 – Aktiivisuusrannekkeen käytön arviointi

Taulukko 8 – Kuntoutusparametrien kehitys kuntoutujan toimintakyvyn mukaan

Taulukko 9 – Kuntoutujien jaottelu toimintakyvyn kehityksen mukaan

Kuvaluettelo

Kuva 1 – Kuntoutuksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät

Kuva 2 – Aktigrafina käytettävä aktiivisuusranneke

Kuva 3 – Tutkimuksessa käytetty Vivago Move – aktiivisuusranneke

Kuva 4 – AVH-tutkimuksen mittausvaiheet

Liiteluettelo

Liite 1 – EQ5D-elämänlaatukysely

Liite 2 – mRS-toimintakykymittari

Liite 3 – FAC-toimintakykymittari

Liite 4 – Koetun hyvinvoinnin kysely

Keskeinen terminologia, lyhenteet ja symbolit

Aktigrafia	Fyysisen aktiivisuuden mittaus pidennetyn jakson ajan, yleensä ranteesta
AVH	Aivoverenkiertohäiriö
Elämänlaatu	Elämänlaadulla tarkoitetaan sitä, millaiseksi ihminen kokee elämänsä elämisen ja elinolojen laatua henkisin arvoin mitattuna
FAC	Functional Ambulation Categories. FAC on kävelykyvyn 6-luokkainen arviointiasteikko, jossa potilaan saama numeerinen luokka kuvaa tämän kävelykykyä.
Koettu hyvinvointi	Voidaan nähdä yleisenä parametrina kuvaamaan potilaan psykologista ja fyysistä terveyttä.
Kuntoutus	Toimenpide/prosessi, jolla parannetaan kuntoutujan fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä sekä tuetaan tämän itsenäistä selviytymistä ja hyvinvointia arkielämässä ja elämänkaaren eri siirtymävaiheissa
KYS	Kuopion yliopistollinen sairaala; yksi Suomen viidestä yliopistollisesta sairaalasta.

mRS	Modified Rankin Scale kuvaa potilaan avun tarvetta, fyysistä toimintakykyä ja selviytymistä päivittäisistä toiminnoista.
Toimintakyky	Tarkoittaa ihmisen fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia edellytyksiä selviytyä hänelle itselleen merkityksellisistä ja välttämättömistä jokapäiväisen elämän toiminnoista siinä ympäristössä, jossa hän elää.
Vaikuttavuus	Kuvaa, miten hyvin tarkasteltava toiminta pystyy saamaan aikaan toivottuja vaikutuksia.
Vaikutus	Tarkoittaa muutosta, jonka jokin toimi saa aikaan.

1. Johdanto

Kuntoutuksella pyritään parantamaan kuntoutujan toimintakykyä. Tämä tarkoittaa itsenäistä selviytymistä ja hyvinvointia sekä arkielämässä että elämänkaaren eri siirtymävaiheissa. Kuntoutuksen avulla parannetaan kuntoutujan fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista toimintakykyä. Onnistunut kuntoutus edellyttää tukea, sitoutumista ja yhteistyötä kuntoutujan ja kuntoutusta toteuttavien osapuolten välillä.

Vaikuttavuudella terveydenhuollossa puolestaan tarkoitetaan yleisesti valituilla toiminnoilla aikaansaattua, rutiiniolosuhteissa tapahtunutta, toivottua muutosta ihmisten terveydentilassa (Sintonen ja Pekurinen 2006, Drummond 2005, Malmivaara 2013). Toisaalta vaikuttavuuden arviointiin tarvitaan erilaisia työkaluja ja mittareita, jotta ihmisen kokonaisvaltainen hyvinvointi tulisi huomioiduksi.

Ollakseen vaikuttavaa, kuntoutus edellyttää koko kuntoutusprosessin ajan riittävän määrän aktiivista harjoittelua yksilöllisten tarpeiden mukaisesti. Lisäksi kuntoutuksen on käynnistyttävä mahdollisimman pian tarpeen ilmettyä ja sen on jatkuttava katkoitta myös tilanteissa, joissa kuntoutuja siirtyy kuntoutuskohteesta toiseen, kotiutuu tai siirtyy osastokuntoutuksesta avomuotoisen kuntoutuksen piiriin.

Kuntoutus voi olla osasto- tai avomuotoista. Minimituntimäärä osasto- ja avomuotoisessa kuntoutuksessa vaaditun aktiivisen ohjatun harjoittelun osalta kuvataan palvelun tilaajan ja tuottajan välisessä sopimuksessa. Lisäksi harjoittelun tulee yleensä olla suoritettu tietyn ajanjakson sisällä. Sovittujen aktiivituntien lisäksi kuntoutusprosessi voi myös sisältää aktiivista toimintaa, jolla on merkitystä kuntoutustuloksen ja –tavoitteiden saavuttamisessa.

Päivän aikana suoritetun aktiivisen toiminnan ohella myös riittävä yöaikainen lepo on olennainen osa kuntoutumista. Se on keskeinen osa ihmisen hyvää elämää ja mittari siitä, eteneekö kuntoutuminen oikeaan suuntaan. Näin ollen on oleellista selvittää myös yönaikaisia kehon tapahtumia. Tämä voidaan toteuttaa useilla nykyaikaisilla kuntoutujan aktiivisuutta mittaavilla laitteilla, kuten aktigrafeilla (VanHelst ym. 2012).

Kuntoutuksen vaikuttavuuden määrittämiseksi on tärkeää selvittää aktiivisuuden vaihtelua kuntoutusprosessin eri vaiheissa sekä kuntoutujan itsensä osalta että kuntoutujien välillä. Lisäksi arvokasta tietoa on selvittää, mitkä tekijät selittävät aktiivisuuden vaihtelua ja voidaanko aktiivisuusmittarin tuloksia analysoimalla havaita kuntoutumista hidastavia tekijöitä. Hidastavat tekijät voivat johtua kuntoutujan valmiustasosta (mm. somaattiseen terveydentilaan liittyvät asiat, vireystila, psyykinen toimintakyky sekä motivaatio) tai kuntoutusprosessista (ylimääräinen viive tehokkaan ja kohdennetun harjoittelun käynnistymisessä sekä väärin mitoitettu kuntoutusohjelma). Lisäksi kuntoutustulokseen vaikuttaa olennaisesti se, miten asiakas kokee elämänlaatunsa sekä hyvinvointinsa tilan eri vaiheissa kuntoutusta (Reijula 2010).

Suomessa tapahtuva huoltosuhteen muutos tulee niukentamaan jo entisestään rajallisia kansallisia resursseja ja lisäämään palvelujen tarvetta (Klemola 2015). Tämä puolestaan luo tarpeen vaikuttavien ja kustannustehokkaiden ratkaisumallien luomiselle (Klemola 2015). Kehittämistyön tavoitteena on selvittää ja kehittää Vetrea Terveys Oy:lle saapuvien AVH-kuntoutujille tuotetun kuntoutuspalvelun vaikuttavuutta; muutosta kuntoutujan holistisessa terveydentilassa. Tavoitteen saavuttamiseksi hyödynnetään rinnakkain fyysistä toimintakykyä seuraavia aktiivisuusrannekkeita ja koetun hyvinvoinnin tasoa, elämänlaatua, toimintakykyä sekä hoitoympäristöä arvioivia mittareja.

2. AVH-kuntoutus Suomessa

Aivoverenkiertohäiriö (AVH) on yksi keskeisimmistä kansantautien seurauksista Suomessa ja edelleen koskettaa suurta osaa kansalaisista. AVH aiheuttaa potilaalle toimintahäiriön aivoihin, jolloin potilaalle ilmenee oireita, joiden intensiteetti vaihtelee jokaisen sairastuneen kohdalla vaurioalueen sijainnista ja laajuudesta riippuen. Oireet ovat usein pysyviä ja ne saattavat myös olla pitkäaikaisia. Pitkäkestoisen kuntoutushoidon tarve ilmenee noin 40 prosentille kuntoutujista. AVH aiheuttaakin inhimillisten kärsimyksien lisäksi mittavia paineita kansantaloudelle.

AVH-kuntoutuksessa on olennaista kuntoutuksen varhainen aloitusajankohta. Kuntoutus on vaikuttavinta silloin, kun se on aloitettu mahdollisimman pian sairaalatoipumisjakson jälkeen (Hayes & Carroll 1986, Paolucci ym. 2000). Tästä syystä moniammatillinen asiantuntijaryhmä pyrkii teettämään potilaalle välittömän kuntoutustarvearvion sairaalahoidon aikana tämän tilanteen vakiinnuttua. Potilaan jatkokuntoutuksen tarve puolestaan arvioidaan säännöllisesti.

Sairaalajakson päätyttyä AVH-kuntoutuja voidaan ohjata avo- tai laituskuntoutukseen. Kuntoutuksen tavoitteena on edistää sairaan, vammaisen tai vajaatoimintakykyisen ihmisen toimintakykyä, itsenäistä selviytymistä, hyvinvointia ja osallistumismahdollisuuksia niin arjessa kuin vapaa-ajalla sekä tämän työllistymistä.

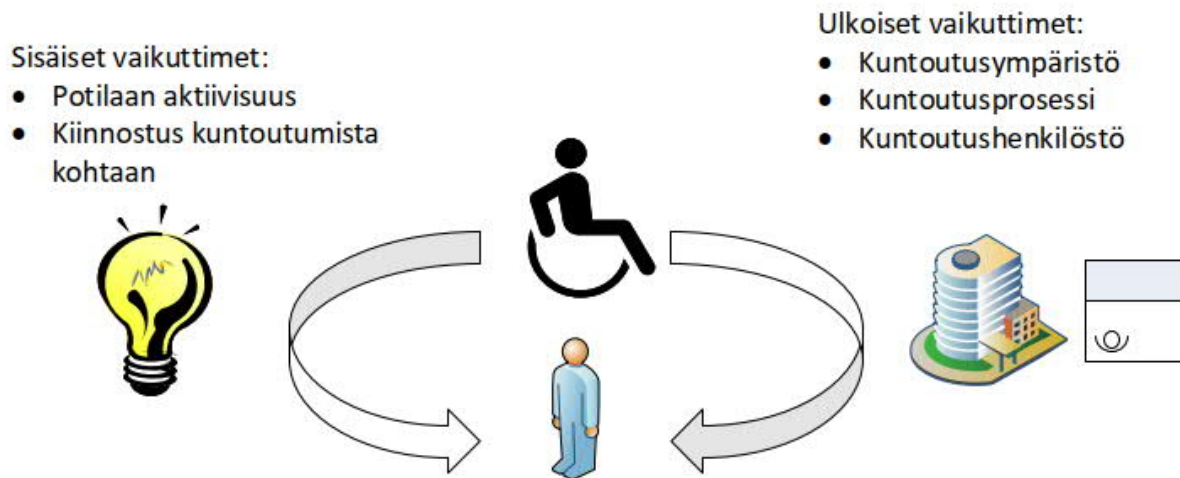
2.2 KUNTOUTUKSEN VAIKUTTAVUUS

Terveystieteiden tutkimuksen vaikuttavuutta on mitattu erilaisilla objektiivisilla (psykometrisilla) mittareilla sekä lääkäreiden sairauskohtaisilla arvioinneilla.

Ongelmana on kuitenkin ollut mittarien tuottama suppea ja vaikeasti vertailtava kuva yksilön terveydestä ja hyvinvoinnista (Sintonen 2013).

Terveydenhuollon laadun määrittämisen kannalta tärkein kriteeri on, miten potilas kokee voivansa hoidon jälkeen. Tämän vuoksi on ensiarvoisen tärkeää selvittää tarkoin valikoitujen avainmittarien avulla, miten kuntoutus on vaikuttanut potilaan fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen tilan edistämiseen (Sintonen 2013). Edellä mainittu on myös WHO:n (World Health Organizationin, Maailman terveysjärjestö) luoma klassinen määritelmä (WHO 2020). Toisin sanoen kuntoutuksen vaikuttavuus tarkoittaa sitä muutosta, joka kuntoutuksella saadaan aikaan kuntoutuspotilaan arjessa (Sintonen 2013). AVH-kuntoutujalla tämä tarkoittaa mahdollisimman pitkälle edennyttä toimintakyvyn, itsenäisen selviytymisen, hyvinvoinnin, osallistumismahdollisuuksien (mm. yhteiskunnalliset tapahtumat) sekä työllistymisen edistymistä verrattuna lähtötilanteeseen ennen kuntoutusjakson käynnistymistä. On tärkeää huomioida, että vaikutus tarkoittaa eri asiaa kuin vaikuttavuus, sillä aikaansaatu vaikutus voi olla myöskin ei-toivottu.

Kuntoutuksen onnistumiseen vaikuttaa moni tekijä. Ne voidaan jakaa potilaan sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin (Kuva 1). Sisäisiä tekijöitä ovat erityisesti potilaan oma aktiivisuus ja kiinnostus kuntoutumistaan kohtaan. Ne ovat luonnollisesti avainasemassa kuntoutuksen onnistumisen kanssa. Ulkoisia tekijöitä puolestaan ovat kuntoutusympäristö, kuntoutusprosessit sekä kuntoutushenkilökunta.



Kuva 1 – Kuntoutuksen onnistumiseen vaikuttavat tekijät

Kuntoutus on vaikuttavinta kun sekä sisäiset että ulkoiset vaikuttimet ovat kunnossa. Korrelaatio sisäisten ja ulkoisten vaikuttimien välillä on selkeä, eli hyvä kuntoutusprosessi, -ympäristö sekä -henkilöstö aktivoi potilasta ja edistää näin kuntoutuksen lopputulosta. Lisäksi varhain aloitettu kuntoutusjakso ja katkoton hoitoprosessi alusta loppuun ovat edellytykset optimaaliselle kuntoutusjaksolle (Hayes & Carroll 1986, Paolucci ym. 2000). Korrelaatio pätee myös toisinpäin, eli heikko potilaan kiinnostus kuntoutumistaan kohtaan näkyy myös suoritettujen kuntoutusharjoitteiden vähentymisenä.

Kolmen kuukauden sisällä arviolta noin 50-70 prosenttia sairastuneista kuntoutuu omatoimiseksi päivittäisissä toimissaan ja noin 15-30 prosenttia jää pysyvästi vammautuneiksi (Lukka-Aro 2019). Suunnilleen viidesosa sairastuneista tarvitsee laitoshoidoa (Lukka-Aro 2019).

2.3 ELÄMÄNLAATU JA TOIMINTAKYKY

WHO:n (2020) mukaan elämänlaatu on ”yksilön käsitys heidän elämäntilanteestaan, tietyn kulttuuri- ja arvojärjestelmän kontekstissa suhteessa omiin tavoitteisiinsa sekä odotuksiinsa ja standardeihinsa”. Elämänlaadun käsitteeseen vaikuttaa ihmisen fyysinen ja psyykkinen terveys, itsenäisyys, sosiaaliset suhteet, vakaumus sekä suhde ympäröivään yhteiskuntaan (WHO 2020, Auvinen 2020). Toisaalta Veenhovenin (2000) mukaan elämänlaadun käsite sisältää seuraavat tunteet: elinolojen ja sisäisten voimavarojen laatu, elämän merkityksellisyys sekä hyödyllisyys.

Potilaan kokema elämänlaatu korreloi paitsi potilaan koetun hyvinvoinnin, myös tämän mielialan kanssa (Reijula 2010). Potilaan elämänlaadulla on myös suora korrelaatio potilaan toimintakykyyn, fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen terveydentilaan sekä hoitoympäristöön (Perez-Cruzado et al. 2018, Charkhian et al. 2014, AhmadiGatab et al. 2011, Vaarama 2010a). Tämän vuoksi elämänlaatua voidaan hyödyntää perinteisten tunnuslukujen, kuten bruttokansantuotteen ja elinajanodotteen rinnalla, väestön hyvinvointia sekä sosiaali- ja terveydenhuollon vaikuttavuutta arvioitaessa (Auvinen 2020, Aalto ym. 2013). Elämänlaadun mittarina onkin käytetty myös muun muassa onnellisuuden, hyvinvoinnin ja tyytyväisyyden tunnetta elämässä. (Aalto ym. 2013). Hyvinvointi käsitteenä voidaan pilkkoa terveyteen, materiaaliseen hyvinvointiin ja koettuun hyvinvointiin (Vaarama 2010b, Auvinen 2020). Tyytyväisyyden elämään määrittelee terveyden sekä elintason lisäksi yksilön oma käsitys niistä (Vaarama 2010b, Auvinen 2020).

Toimintakyvyllä tarkoitetaan yksilön edellytyksiä selviytyä elinympäristössään esiintyvistä vaatimuksista. Toimintakyky voidaan jakaa seitsemään eri kategoriaan: liikkumiskyky, aistitoiminnot, kognitiivinen toimintakyky, psyykkinen toimintakyky, sosiaalinen toimintakyky, työkyky sekä päivittäisistä toiminnoista

suoriutuminen (Koskinen ym. 2011). Toimintakyky liittyy olennaisesti kuntoutujan elämänlaatuun ja nämä kulkevatkin useissa mittauksissa ikään kuin "käsi kädessä". Esimerkiksi terveyteen liittyvät elämänlaadun mittarit keskittyvät fyysiseen toimintakyvyn mittaamiseen, sillä ne arvioivat lähinnä tiettyjen toimenpiteiden vaikuttavuutta (Auvinen 2020). On kuitenkin huomattu, että heikko toimintakyky ei automaattisesti alenna kuntoutujan elämänlaatua (Aalto ym. 2013). AVH-kuntoutujien kohdalla heidän toimintakykynsä on usein sairauskohtauksen seurauksena huomattavasti alentunut.

Kuntoutuksen vaikuttavuutta mitattaessa onkin oleellista selvittää, millainen potilaan elämänlaatu ja toimintakyky ovat ja miten potilas kokee näiden muuttuneen kuntoutuksen seurauksena (Sintonen 2013).

2.3.1 Elämänlaadun mittarit

Elämänlaatua mitataan tänä päivänä lukuisilla tarkoitusta varten kehitetyillä mittareilla, jotka voidaan karkeasti jakaa yleispäteviin ja sairauskohtaisiin mittareihin. Yleispätevät mittarit sopivat nimensä mukaisesti elämänlaadun ja siihen liittyvien muutosten mittaamiseen riippumatta potilaan sairaudesta tai vammasta. Sairauskohtaiset mittarit sen sijaan kuvaavat sairauden erityisongelmaa, eivätkä näin ollen ole verrannollisia muiden sairauksia koskevien mittarien kanssa.

Yhden indeksiluvun mittarit osoittavat elämänlaadun ja sen muutoksen yhdellä numerolla, joka saadaan esimerkiksi pyytämällä potilasta arvioimaan terveydentilansa asteikolla 0–100. Tämä ei kuitenkaan paljasta, mistä tekijöistä arvot - tai niiden muutokset - johtuvat. Profiilimittarit puolestaan kuvaavat potilaan tilaa useilla terveyden ulottuvuuksilla, mutteivät kykene erottelamaan eri sairauksien vaikutusta elämänlaatuun. On mahdollista yhdistää indeksi- ja profiilimittarit toisiinsa. Mikäli profiilimittarin parametrit kuvaavat yksilön terveyteen liittyvää elämänlaatua yleispätevästi, sairaudesta riippumatta, ja niiden avulla saadaan luotua

indeksiluku, joka täyttää tarvittavat ominaisuudet, voidaan mittaria käyttää laatu­komponenttina laatu­painotettuja lisäelin­vuosia laskettaessa. Tällaisia mittareja pidetään toimivina yhteismitallisina terveyden­huollon vaikuttavuuden työkaluina.

Elämänlaatumittareilla on seuraavia ominaisuuksia: 1) hyväksyttävyy­ys (lomakkeiden vastausten laadun ja palautusprosentin arvio), 2) luotettavuus (mittausten toistettavuus mahdollisimman minimaalisin satunnaisvirhein), 3) validiteetti (mittarin lukemien perusteella tehtävien päätelmien uskottavuus), 4) herkkyys (terveydentilan erojen erottelukyky yksilöiden ja ryhmien välillä sekä muutosvaste). (Sintonen 2013)

QALY – mittari mittaa muutosta elämän pituudessa ja laadussa, sekä näin myös terveyden­huollon vaikuttavuutta. QALY koostuu standardoidusta terveydentilojen kuvailujärjestelmästä muodostuvasta kyselylomakkeesta sekä kuvailujärjestelmän määrittämien terveydentilojen arvotusjärjestelmästä, jonka tuottamat laatu­painot osoittavat, millaisia tilat ovat suhteessa toisiinsa asteikolla 0–1 (kuollut–täysin terve). (Sintonen 2013)

EQ-5D-mittari on yksinkertainen mittari kliiniseen käyttöön sekä terveyden­huollon taloudelliseen arviointiin. EQ-5D on yhden indeksiluvun mittari. (Aalto ym. 2013, 8.). Mittarista kerrotaan tarkemmin kappaleessa (4.4).

15D-elämänlaatumittari on suomalaiskehitteinen yhden indeksiluvun mittari. Moniulotteinen mittari on suunniteltu ensisijaisesti terveyden­huollon taloudelliseen arviointiin, toiminnan suunnitteluun kliinisessä työssä sekä arvioimaan toimenpiteiden vaikuttavuutta. (Aalto ym. 2013)

RAND-36-mittari on profiilimittari, joka on suunniteltu potilaan näkökulman huomioimiseen tämän terveydentilan arvioinnissa. Mittaria on Suomessa hyödynnetty lähinnä arvioimaan kuntoutusprosessia. (Auvinen 2020)

WHOQOL-BREF on WHO:n kehittämä yleinen elämänlaatumittari, joka arvioi yksilön käsityksiä elämänlaadusta. Mittari sitoo yksilön käsitykset tämän omaan kulttuurinsa ja siihen kytkeytyviin arvoihin ja sisältää kysymyksiä tyytyväisyydestä fyysiseen ja psyykkiseen hyvinvointiin, sosiaalisiin suhteisiin sekä ympäristöön. (Aalto ym. 2013)

Lisäksi muita yleisesti käytössä olevia elämänlaadun mittareita ovat mm. EuroHIS-8, HUI3 sekä SF-6D-mittarit. Tässä tutkimuksessa on päädytty käyttämään EQ-5D-5L elämänlaatumittaria, joka on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.4.

2.3.2 Toimintakyvyn mittarit

Kuten elämänlaadun mittauksessa, myös toimintakyvyn mittaukseen on olemassa useita vaihtoehtoja. Tässä tutkimuksessa toimintakyvyn mittaukseen on valittu FAC ja mRS niiden hyvän AVH-kuntoutussoveltuvuuden vuoksi sekä niiden helppokäyttöisyyden ja nopeuden vuoksi. Nämä mittarit on kuvattu tarkemmin tekstissä kappaleessa 4.5. Kehittämistyön luonteen vuoksi mittarien oli oltava nopeakäyttöisiä, sillä kuntoutujat olivat varsinkin kuntoutusjakson alkupuolella heikossa kunnossa ja heiltä mitattiin samalla kerralla toimintakyvyn lisäksi myös elämänlaatua, koettua hyvinvointia sekä hoitoympäristöä. Seuraavaksi on kuvattu muutama yleisesti käytössä oleva potilaan toimintakyvyn mittari.

6-CIT – eli kuuden kysymyksen orientaatio-muisti-keskittyminen testi on validoitu kognitiivisen toimintakyvyn mittari. Mittari on käyttökelpoinen sekä dementian tunnistamiseen että kognitiivisen toimintakyvyn rajoitteiden arviointiin. 6-CIT

testissä on nopea täyttöaika ja pieni tulosten vääristymisen riski. (Auvinen 2020, O'Sullivan ym. 2016)

Barthelin Indeksi – on yleisesti käytössä etenkin geriatristen potilaiden toimintakyvyn arviointiin. Mittari painottaa potilaan vaatimaa aikaa ja avun tarvetta kustakin toiminnosta suoriutuakseen. Potilaan vaatima apu/huomiointi vaikuttaa annettuun pistemäärään. Sata pistettä Barthelin Indeksistä saanut potilas pystyy toimimaan varsin itsenäisesti. Barthelin indeksi on todettu luotettavaksi, nopeaksi ja helppokäyttöiseksi itsenäisen toimintakyvyn mittariksi geriatrisilla, aivohalvaus- ja AVH-potilailla (Sainsbury 2005, Hsueh ym. 2002, Laake ym. 1995, Loewen & Anderson 1988). (Auvinen 2020)

2.4 KOETTU HYVINVOINTI

Länsimaisessa terveydenhuollossa on pitkään uskottu, että hyvä yleisterveys tarkoittaa vähäistä sairauksien määrää (Stults 1984). Pelkkä sairauksien kartoitus ei enää modernissa terveydenhuollossa riitä vaan tämän päivän painopiste on preventiivisessä terveydenhuollossa. Tämän vuoksi juuri potilaan yleisterveys on tärkeää selvittää ja siihen pyritään potilaan koetun hyvinvoinnin määrittämisellä (Reijula 2010). Koettu hyvinvointi voidaan nähdä yleisenä parametrina kuvaamaan potilaan psykologista ja fyysistä terveyttä (Reijula 2010). Koetun hyvinvoinnin on todettu korreloivan potilaan mielialan ja elämänlaadun kanssa (Reijula 2010). On tärkeää ymmärtää ero "koetun" ja "mitatun" hyvinvoinnin välillä (Veenhoven 2004). "Koettu" hyvinvointi tarkoittaa potilaan kokemaa hyvinvoinnin tilaa, jota mitataan, kun taas eri parametrein "mitattu" hyvinvointi ei aina tarkasti kuvaa potilaan kokemaa hyvinvointia (Veenhoven 2004). Tämän vuoksi koetun hyvinvoinnin määrittämiselle on ollut kysyntää. (Reijula 2010) Toisaalta vain harvoja sovelluksia on kehitetty tätä varten (Reijula 2010).

Reijulan (2010) väitöstutkimuksessa selvitettiin koettua hyvinvointia geriatrisilta koehenkilöiltä. Tutkimuksen pohjalta laadittua kyselylomaketta on hyödynnetty tässä tutkimuksessa koetun hyvinvoinnin määrittämiseen.

2.5 UNI/UNIRYTMİ

Sekä unen laatu että määrä ovat tärkeitä määritettäessä unen vaikutusta yksilön terveydentilaan (Pilcher et al. 1997). Unihäiriöt ovat yleisiä vanhuksilla ja yleensä liittyvät enemmänkin terveysongelmiin kuin ikääntymiseen (Neikrug & Ancoli-Israel 2010). Unihäiriöiden, psyykkisen ja fyysisen terveyden sekä elämänlaadun välillä on havaittu korrelaatioita (Bagheri et al. 2007, Lacasse et al. 2002). Huono uni altistaa mm. fyysisen toimintakyvyn heikentymiselle, muistiongelmille, kaatumiselle sekä kuolemalle (Neikrug & Ancoli-Israel 2010). Unella on myös voimakas korrelaatio vuorokausirytmieihin (Neikrug & Ancoli-Israel 2010, Brown et al. 2011). Ikääntymisen ohella myös lihavuus, sairaudet sekä toimintakyvyn heikkeneminen voivat häiritä vuorokausirytmia (Brown et al. 2011, Garaulet et al. 2010, Hofman & Swaab 2006, Van Someren & Riemersma-Van Der Lek 2007).

2.6 AKTIGRAFIA

Aktigrafia tarkoittaa fyysisen aktiivisuuden mittaamista tietyn mittaisen jakson verran. Yleensä aktiivisuutta mitataan kädessä pidettävän rannekkeen avulla (kuva 2). Se on yleinen menetelmä mitata kuntoutujien päivittäisiä aktiivisuus- sekä uni- ja valverytmejä (Ancoli-Israel et al. 2003, Van Someren 2011). Aktigrafia on todettu toimivaksi menetelmäksi nukkumaanmeno-, heräämisajankohdan, unirytmien sekä valveillaoloajan aktiivisuuden arvioimiseksi (Ancoli-Israel et al. 2003).



Kuva 2 – Aktigrafina käytettävä aktiivisuusranneke

Sillä saadaan selvitettyä unen kesto ja jatkuvuus (Merilahti et al. 2016), joskin sen haasteena on erottaa paikallaan makaavan ja nukkuvan henkilön olotilat toisistaan (Hall 2010). Aktigrafia soveltuu käytettäväksi kuntoutujien uni-, valve ja aktiivisuusrytmi-informaation keräämiseen (Towns et al. 2016). Lisäksi aktigrafialla mitattujen aktiivisuus- sekä uni/valve- rytmin muutosten ja heikentyneen terveyden ja toimintakyvyn välillä on havaittu korrelaatiota hoitokoti- ja avustetun palveluasumisen ympäristöissä (Paavilainen et al. 2005, Martin et al. 2006, Carvalho-Bos et al. 2007, Meadows et al. 2010). Tyypillisesti matala aktiivisuusrytmin stabiilisuus sekä amplitudi sekä suuri aktiivisuusrytmin pirstaloituminen ovat toimintakyvyn heikkenemisen sekä invalidisoitumisen merkkejä (Carvalho-Bos et al. 2007, Meadows et al. 2010).

Aktiivisuusseurannan avulla on tarkoitus kerätä digitaalisin menetelmin tietoa, jota kliinisten havaintojen, kyselylomakkeiden tai pelkkien toimintakykymittausten perusteella on hyvin vaikea saada. Kuntoutumista hidastavien tekijöiden varhainen tunnistaminen ja korjaaminen on oleellisen tärkeää. Sen perusteella voi olla mahdollista parantaa kuntoutuksen tehoa ja vaikuttavuutta. Kerättävän tiedon avulla voidaan jatkossa kehittää kuntoutuksen sisältöä kohti yksilöllistettyä kuntoutusta. Myöhemmin voi olla mahdollista tunnistaa jo varhaisessa vaiheessa ne

kuntoutujat, jotka tulevat saavuttamaan hyvän kuntoutustuloksen ja myös ne, joiden kuntoutuminen ei todennäköisesti tule etenemään suotuisalla tavalla.

Saatua tietoa voidaan hyödyntää kuntoutusprosessin sujuvuuden ja jatkuvuuden parantamiseksi. Kotona tapahtuvan seurannan avulla voidaan saada lisätietoa aktiivisuuden muutoksista kotiutumisen jälkeen ja arvioida täydentävien kuntoutusmenetelmien, kuten etäkuntoutuksen, tarvetta.

3. Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli arvioida Vetrea Terveys Oy:n tuottamien kuntoutuspalvelujen vaikuttavuutta edistäviä ja toisaalta heikentäviä tekijöitä AVH-kuntoutujien hoidossa. Hypoteesimme mukaan hyvinvoivat asiakkaat ovat aktiivisempia kuin heikkovointiset kuntoutusharjoitteiden suorittamisessa. Kuntoutujien aktiivisuuden ohella koettuun hyvinvointiin vaikuttavat olennaisesti asiakkaan kokema elämänlaatu, asiakasta ympäröivä hoitoympäristö sekä hoitohenkilöstö, joten on tärkeää selvittää asiakkaan mielipide ja näkemys kokonaisvaltaisesti.

Kehittämistyön tavoitteet voidaan karkeasti jakaa neljään osatavoitteeseen, jotka liittyvät hoidon vaikuttavuuteen:

1. Saada tietoa päiväaikaisen aktiivisuuden määrästä ja muutoksesta koko kuntoutusprosessin ajalta: Miten havaitut muutokset korreloivat yleiseen terveydentilaan, hyvinvointiin ja AVH:n oirekuvaan?
2. Miten aktiivisuuden ja levon jaksottuminen (vuorokausirytmii) vaikuttaa kuntoutustulokseen?
3. Onko kuntoutujien hoitoympäristöllä ja -henkilöstöllä vaikutusta heidän aktiivisuuteensa, elämänlaatuun, toimintakykyyn sekä koettuun terveydentilaan ja hyvinvointiin?
4. Voidaanko aktiivisuusmittauksen tuloksia analysoimalla havaita ja korjata ajoissa kuntoutumista hidastavia tekijöitä?

4. Aineisto ja menetelmät

4.1 KOEHENKILÖT

Aktiivisuuden seuranta tutkimukseen otettiin mukaan 15 koehenkilöä, jotka olivat ikähaarukaltaan välillä 58-86 vuotta (keski-ikä 74,8 vuotta). Koehenkilöistä n. 53 % oli naisia. Koehenkilöt olivat saapuneet Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) neurologian tai neurokirurgian osastolta akuutin AVH:n seurauksena moniammatilliseen jatkokuntoutukseen VetreaNeuroniin tai Vetrea Iisalmeen. Kehittämistyön koehenkilöiden määrän rajallisuuden vuoksi kehittämistyössä on kvalitatiivisen tutkimuksen piirteitä.

Aktiivisuuden seuranta perustui vapaaehtoisuuteen. Kriteerit täyttäviltä henkilöiltä pyydettiin kirjallinen suostumus seurantaan osallistumista varten. Ennen kirjallista suostumusta koehenkilölle annettiin suullinen ja kirjallinen tiedote kehittämishankkeesta ja siinä käytettävistä menetelmistä. Mikäli terveydentilaan vaikuttava tekijä, kuten afasia häiritsi tai esti kommunikaatiota, annettiin tiedote ja suullinen informaatio omaiselle. Tämän lisäksi kyseisessä tapauksessa pyydettiin suostumus suoraan omaiselta. Mikäli lähiomaista tai edunvalvojaa ei ollut eikä tietoon perustuvan suostumuksen antaminen ollut mahdollista afasian takia, henkilö ei täyttänyt sisäänottokriteeriä ja jätettiin näin ollen pois tutkimuksesta.

4.2 KUNTOUTUSYMPÄRISTÖ

Tutkimuksen kuntoutusympäristöinä toimivat VetreaNeuron sekä Vetrea Iisalmi. Molemmat yksiköt tarjoavat vaativaa neurologista kuntoutusta KYS:in Neurokeskuksesta tuleville asiakkaille Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti. Molemmissa yksiköissä on moniammatillinen henkilöstö, joka pystyy toteuttamaan asiakkaiden tarvitseman subakuutin

intensiivisen kuntoutuksen. Yksiköissä olevat tilat ja kuntoutuslaitteet mahdollistavat teknisesti ajanmukaisen ja tehokkaan harjoittelun.

VetreaNeuron sijaitsi tutkimusjakson alkaessa Kuopion Kortejoella (Vehmersalmen 735, 7110 Kuopio) ja muutti 23.10.2019 Kuopion Lippumäkeen (Letkukaari 5).

Vetrea Iisalmi sijaitsee Iisalmen keskustassa osoitteessa Pohjolankatu 15.

4.3 VIVAGO MOVE -AKTIIVISUUSRANNEKE

Vivago Move on Suomessa kehitetty hyvinvointi- ja aktiivisuusranneke (aktigrafi) terveyden seurantaan (Kuva 3). Laite perustuu kahdenkymmenen vuoden tutkimus- ja kehitystyöhön ja on hyväksytty ammattimaiseen käyttöön terveydenhuollossa (Särelä ym. 2003, VanHelst ym. 2012). Sitä on käytetty fyysisen aktiivisuuden, toimintakyvyn ja unirytmien sekä niiden korrelaation tutkimuksiin mm. vanhainkotiasukkailla (Lötjönen ym. 2003, Paavilainen ym. 2005, Merilahti & Korhonen 2016, Merilahti ym. 2016, Merilahti 2017).



Kuva 3 – Tutkimuksessa käytetty Vivago Move – aktiivisuusranneke

Vivago Move-aktiivisuusrannekkeen avulla on tutkittu myös eroa kevyen ja syvän unen välillä (Lamminmäki ym. 2005). Lisäksi aktiivisuusrannekeella on tutkittu kerätyn datan korrelaatiota käyttäjän terveydentilaan ja koettuun hyvinvointiin (Paavilainen ym 2005). Tällä hetkellä Vivago Movea hyödynnetään suomalaisissa sairaaloissa ja terveyskeskuksissa, kuten esimerkiksi Porin keskussairaalassa. Vivago Moven käyttämät unialgoritmit on validoitu unilääketieteellisissä tutkimuksissa. Ratkaisun avulla voidaan laaja-alaisesti seurata käyttäjän hyvinvointia. Digitaalisen seurannan avulla saadaan reaaliaikaista informaatiota kuntoutujan hoitoprosessista, mikä auttaa tarjoamaan henkilökohtaista hoitoa oikeaan aikaan.

Aktiivisuusranneke monitoroi käyttäjän aktiivisuutta rekisteröimällä sekä mikro- että makrotason liikkeitä ja lähettää ne langattomasti asiakkaan käytössä olevaan matkapuhelimeen. Aktiivisuusranneke kykenee tallentamaan informaatiota 60 minuutin verran itsenäisesti, jonka jälkeen se vaatii yhteyden matkapuhelimeen synkronisoidakseen kerätyn datan. Tutkimuksessa hyödynnettiin 10 kappaletta Vivago Move – aktiivisuusrannekeita sekä 10 kappaletta Samsung A20e-puhelimia.

Kerätty data analysoitiin Vivago Vista 7.1.2 järjestelmällä. Järjestelmään ei syötetä henkilötietoja. Ohjelmistossa on ainoastaan koodattu asiakastunniste (ID), jonka perusteella tiedot voidaan yhdistää käytössä olevaan potilastietojärjestelmään. Järjestelmä analysoi aktiivisuusrannekeen keräämän informaation, ja määrittää tämän avulla kuntoutujan uni- ja vuorokausirytmien näkökulmasta oleelliset parametrit. Data-analyysin muodostamia parametreja ovat mm. kuntoutujan päiväaikainen aktiivisuus, vuorokausiryhti, yön uniaika, heräämiset, päiväaikaisen unen määrä ja unijaksojen lukumäärä. Tutkimuksen näkökulmasta tärkeimmät parametrit; käyttäjän päiväajan aktiviteetti sekä vuorokausiryhti saadaan selville data-analyysialgoritmin määrittämän indeksiarvon avulla. Päiväaikainen aktiivisuus on sitä parempi, mitä suurempi indeksiluku on. Päiväaikainen aktiivisuus on klo 10-20 välillä laskettu indeksiarvo käyttäjän liikehdinnästä kyseisellä aikavälillä.

Vuorokausirytmä sen sijaan on sitä parempi, mitä pienempi indeksiluku on. Vuorokausirytmä on määritelty jakamalla yöajan aktiivisuuden keskiarvo päiväaikaisen aktiivisuuden keskiarvolla. Sen arvo on välillä 0-1.

4.4 EQ-5D - ELÄMÄNLAADUN SEURANTA

Aktiivisuuden seurantaan osallistuvilla tehtiin elämänlaadun mittaukset ennen seurannan aloittamista, kuntoutusjakson alkaessa, päättyessä ja neljän viikkoa päättymisen jälkeen. Elämänlaatua arvioitiin EQ-5D-5L mittarilla. EQ-5D on kansainvälisen EuroQol-tutkijaryhmän suunnittelema, varsin laajassa kansainvälisessä käytössä oleva elämänlaatukyselylomake (Brooks & EuroQol Group 1996, EuroQol Group 1990). Vaikka EQ-5D lomake on lähtökohtaisesti suunniteltu muita mittareita täydentäväksi, on sitä alettu käyttää myös itsenäisenä mittarina. Mittari on nopea täyttää ja sen arvioitu täyttöaika on noin 1 minuutti. (Sintonen 2013)

EQ-5D-mittari sisältää 5 mitattavaa ulottuvuutta. Näitä ovat liikkuminen, itsestään huolehtiminen, tavanomaiset toiminnot, kivut ja/tai vaivat sekä ahdistuneisuus ja/tai masennus. EQ-5D:lle on johdettu useita erilaisia arvotusjärjestelmiä, joista suosituimpia on Britanniassa väestötöksestä johdettu arvotusalgorithmi. Arvotettavien terveydentilojen kesto on 10 vuotta, ja tätä seuraa kuolema. Huonoin mahdollinen terveydentila mittarilla on -0,59. Terveydentilojen arvot soveltuvat vain pitkäaikaisiin, kuolemaan päättyviin tiloihin. (Sintonen 2013)

Poikkeama täydestä terveydestä pudottaa arvon maksimiarvon (täysin terve, numeroarvo 1) alapuolelle. Arvojen jakauma on potilasjoukosta riippumatta tyypillisesti epäjatkua, usein 3-huippuinen ja suuri osuus havainnoista saa maksimiarvon. EQ-5D:llä on asteikon yläpäässä keho erottelukyky, jolloin useat pienemmistä terveysongelmista kärsivät kasautuvat täysin terveiden rinnalle maksimiarvoon. Tästä syystä tilastolliset menetelmät soveltuvat heikosti jakauman

mukaisen aineiston analyysiin. Jakauman ominaisuuksien vuoksi olennainen muutos kokonaislukemassa on vaihdellut paljon potilasjoukkojen välillä ollen keskimäärin pieni, vain noin 0,08. Mikäli mittari pystyy havaitsemaan muutoksen tasolta toiselle, muutos elämänlaatulukemassa on varsin suuri – olipa kyse sitten myönteisestä tai negatiivisesta kehityksestä. (Sintonen 2013)

Tässä kehittämistyössä koehenkilöt vastasivat elämänlaatukyselyn kuhunkin viidestä ulottuvuudesta. Liikkumista arvioitiin viisiportaisesti välillä ”Minulla ei ole vaikeuksia kävelemisessä” ja ”En kykene kävelemään”. Itsestään huolehtimista arvioitiin niin ikään viisiportaisesti välillä ”Minulla ei ole vaikeuksia peseytyä tai pukeutua itse” ja ”En kykene peseytymään tai pukeutumaan itse”. Tavanomaisia toimintoja arvioitiin välillä ”Minulla ei ole vaikeuksia suorittaa tavanomaisia toimintojani” ja ”En kykene suorittamaan tavanomaisia toimintojani”. Kipuja/vaivoja arvioitiin välillä ”Minulla ei ole kipuja tai vaivoja” ja ”Minulla on äärimmäisiä kipuja tai vaivoja”. Ahdistuneisuutta/masennusta arvioitiin välillä ”En ole ahdistunut tai masentunut” ja ”Olen äärimmäisen ahdistunut tai masentunut”. Kehittämistyössä koehenkilöiden tulokset pisteytettiin niin, että numeroarvo 5 kuvaa minimaalisia vaikeuksia kävelemisessä, peseytymisessä, pukeutumisessa, tavanomaisissa toiminnoissa sekä kivuttomuutta ja minimaalista ahdistuneisuutta ja masentuneisuutta. Vastaavasti arvo 1 kuvaa maksimaalisia vaikeuksia kävelemisessä, peseytymisessä, pukeutumisessa, tavanomaisissa toiminnoissa sekä äärimmäisiä kipuja tai vaivoja ja maksimaalista ahdistuneisuutta/masentuneisuutta.

EQ-5D-kyselyn viimeisellä sivulla tiedusteltiin, miten hyvä koehenkilön koettu terveystila on juuri kyseisenä päivänä. Mittaus arvioitiin asteikolla 0-100 niin että 100 on paras terveys, jonka voidaan kuvitella ja 0 on huonoin terveys, jonka voidaan kuvitella. Kyselylomakkeet annettiin joko osallistujalle täytettäväksi tai tutkija täytti sen kasvotusten käydyn haastattelun perusteella. Kyselylomake on esitetty kehittämistyön liitteenä (Liite 1).

4.5 MRS JA FAC - TOIMINTAKYVYN SEURANTA

Aktiivisuuden seurantaan osallistuvilla tehtiin myös toimintakyvyn mittaukset ennen seurannan aloittamista, kuntoutusjakson alkaessa, päättyessä ja neljän viikkoa päättymisen jälkeen. Ensimmäinen mittaus tapahtui kuntoutusjakson alkaessa, toinen mittaus tapahtui kuntoutusjakson päättyessä ja kolmas mittaus n. 4 viikon kuluttua kuntoutusjakson päättymisestä.

Toimintakykymittareina olivat modifioitu Rankin Scale -asteikko (mRS) ja FAC-kävelyluokitus, jotka toteutettiin kliinisen tutkimuksen ja havainnoinnin pohjalta. Modified Ranking Scale asteikko koostuu seitsemästä luokasta ja kuvaa kuntoutujan avun tarvetta, fyysistä toimintakykyä ja selviytymistä päivittäisistä toiminnoista (Banks & Marotta 2007, Bonita & Beaglehole 1988, Rankin 1957, Van Swieten ym. 1988). Luokassa 0 kuntoutujalla ei ole lainkaan oireita. Luokassa 1 kuntoutujalla ei ole merkittäviä toimintakyvyn puutteita oireista huolimatta. Luokassa 2 kuntoutujalla on lieviä toimintakyvyn puutteita, kuten kyvyttömyyttä suorittaa aikaisempia aktiviteettejaan, mutta pystyy hoitamaan henkilökohtaiset asiansa ilman avustusta. Luokassa 3 kuntoutujalla on keskitason toimintakyvyn puutteita, jota varten tarvitsee apua, mutta pystyy liikkumaan ilman avustusta. Luokassa 4 on kyse melko vakavasta toimintakyvyn puutteesta, jossa kuntoutuja ei voi kävellä ilman avustusta ja ei pysty hoitamaan omia tarpeitaan ilman avustusta. Luokassa 5 on kyse vakavasta kuntoutujan toimintakyvyn puutteesta: Kuntoutuja on vuoteenoma, pidätyskyvytön ja tarvitsee jatkuvaa hoitoa ja huomiota. Luokassa 6 kuntoutuja on kuollut.

FAC on kävelykyvyn 6-luokkainen arviointiasteikko (Holden ym. 1984). Mitä suurempi on potilaan saama numeerinen luokka, sitä parempi on hänen kävelykykynsä (Peurala et al. 2009). Luokassa 1 kuntoutuja ei pysty kävelemään tai

hän tarvitsee vähintään kahden henkilön apua. Luokassa 2 kuntoutuja tarvitsee yhden henkilön jatkuvaa, intensiivistä apua kävelemiseen. Luokassa 3 kuntoutuja tarvitsee yhden henkilön kevyehköä apua kävelemiseen. Luokassa 4 kävely onnistuu itsenäisesti, mutta vaatii henkilön valvomaan kuntoutujan liikkumista. Luokassa 5 kuntoutuja kykenee liikkumaan itsenäisesti tasaisilla pinnoilla, mutta tarvitsee apua epätasaisilla pinnoilla, portaissa ja loivassa ylämäessä. Luokassa 6 potilas kykenee itsenäisesti liikkumaan kaikilla pinnoilla.

Mittarilomakkeet annettiin joko osallistujalle täytettäväksi tai tutkija täytti sen kasvatusten käydyin haastattelun perusteella. Kyselylomakkeet on esitetty kehittämistyön liitteenä (Liitteet 2 ja 3).

4.6 KOETUN HYVINVOINNIN JA HOITOYMPÄRISTÖN SEURANTA

Koettua hyvinvointia ja asiakastyytyväisyyttä (palvelun laatua) on tarkasteltu osana vanhuspalvelukonseptin kehittämiseen tähdännyttä (Reijula 2010) väitöskirjatutkimusta. Käytimme tutkimuksessamme Reijulan (2010) väitöskirjatutkimuksessa käytettyä, RAI-kyselystä modifioitua, lyhennettyä kyselylomaketta, jonka painopiste on koetun hyvinvoinnin ja asiakastyytyväisyyden monitoroinnissa. Kyselylomake suoritettiin seurantaan osallistuvilla henkilöillä kerran viikossa, seitsemän vuorokauden välein läpi seurantajakson. Kyselylomake on esitetty kehittämistyön liitteenä (Liite 4).

Koetun hyvinvoinnin ja hoitoympäristön seurantamittari toteutettiin kyselyä varten muokatun raporttilomakkeen avulla. Lomake koostui kolmesta vaiheesta, ja ne täytettiin hoitavan lääkärin toimesta: ensimmäinen vaihe ennen kuntoutusjakson alkamista, toinen vaihe laituskuntoutusjakson päätyttyä ja kolmas vaihe kotiseurannan päätyttyä.

Lomakkeen ensimmäisessä vaiheessa koehenkilöltä tiedusteltiin aiempaa liikunnallista aktiivisuutta kuusiportaisella asteikolla 0-5 ennen sairastumista (0=satunnaisesti, 5=viisi kertaa tai useammin viikossa). Lisäksi koehenkilöltä tiedusteltiin sekä sairastumista edeltävää että tämänhetkistä koettua hyvinvointia asteikolla 1-5 (1=huono, 5=hyvä).

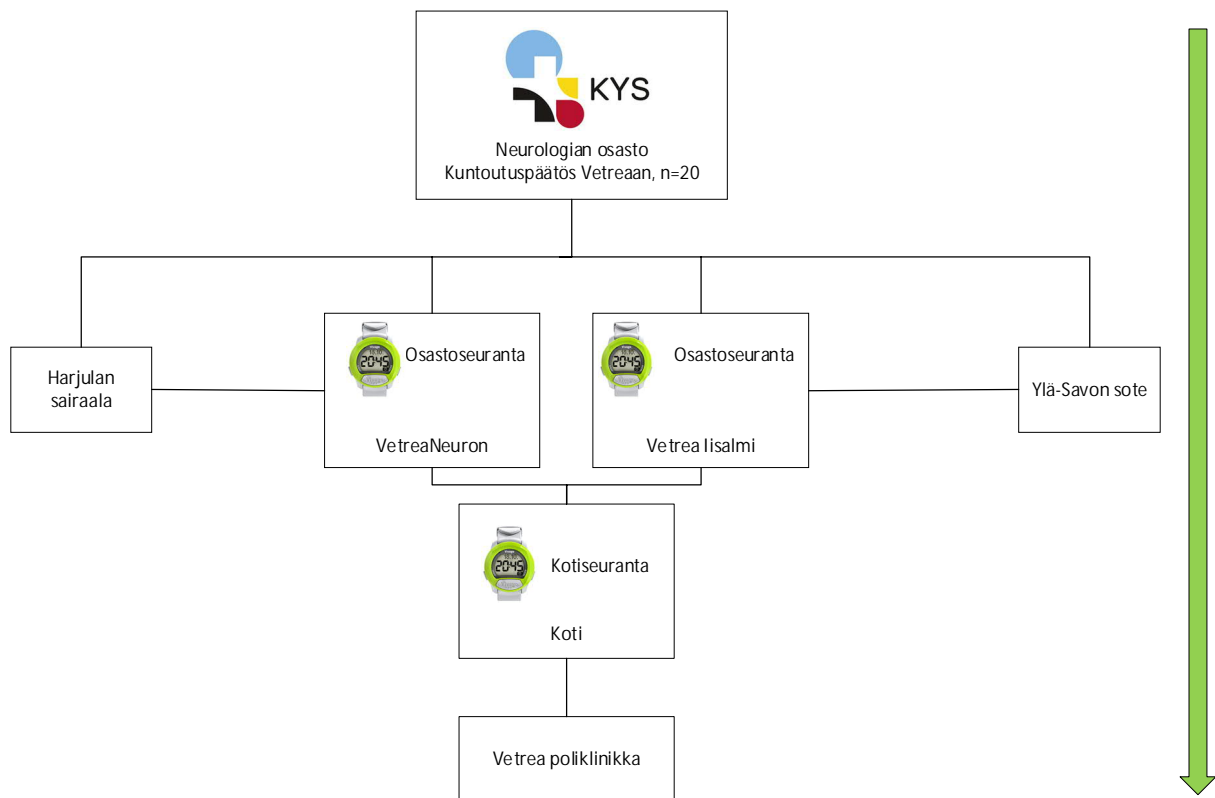
Lomakkeen toisessa vaiheessa koehenkilöltä tiedusteltiin, kannustiko Vivago-laitteen käyttö tekemään kuntoutusharjoitteita (kyllä/ei). Tämän jälkeen kuntoutujalta kysyttiin 5-portaisen arviointiasteikon avulla, oliko kuntoutusympäristö miellyttävä vai epämiellyttävä (1=epämiellyttävä, 5=miellyttävä), oliko hoitohenkilöstön osaaminen heikkoa vai vahvaa (1=heikkoa, 5=vahvaa), sekä oliko hoitohenkilöstön aktiivisuus heikkoa vai vahvaa (1=heikkoa, 5=vahvaa). 10-portaisen asteikon avulla tiedusteltiin myös, kuinka todennäköisesti kuntoutuja suosittelisi Vetreaa muille (1=en suosittele, 10=varmasti suosittelen). Lisäksi jokaiseen vastauskohtaan pyydettiin (vapaaehtoisista) kirjallista perustelua vastaajalta.

Lomakkeen viimeisessä vaiheessa tiedusteltiin, oliko aktiivisuusrannekkeen käytöllä vaikutusta kuntoutusmotivaatioon (kyllä/ei), oliko laitetta miellyttävä käyttää (kyllä/ei), oliko laitteesta haittaa, kun se oli ranteessa (kyllä/ei) sekä perustelut edellä mainituille vastauksille. Lopuksi tiedusteltiin 5-portaisen arviointiasteikon avulla, millaiseksi koehenkilö koki koetun hyvinvointinsa kotiseurantajakson päätyttyä asteikolla 1-5 (1=heikko, 5=hyvä).

4.7 KEHITTÄMISTYÖN TUTKIMUSASETELMA

Kehittämistyö koostui koehenkilön aktiivisuuden, elämänlaadun, toimintakyvyn, koetun hyvinvoinnin ja hoitoympäristön seurannasta. Ensimmäinen seurantamittaus tehtiin kuntoutujan saapuessa KYS:istä VetreaNeuronin tai Vetrea Iisalmen osastolle

(kuva 4). Kuntoutujan saapuessa osastolle tälle suoritettiin elämänlaadun (EQ-5D), toimintakyvyn (mRS ja FAC) sekä koetun hyvinvoinnin ja hoitoympäristön seurantakyselyt ja tällöin myös aktiivisuusseuranta käynnistyi. Aktiivisuusseurannan kesto vaihteli riippuen osallistujien kuntoutusjakson pituudesta. Aktiivisuuden seurannassa käytettiin Vivago Move –aktiivisuusranneketta (kpl 4.3), jonka käyttö aloitettiin viimeistään toisena päivänä kuntoutusjaksolle saapumisen jälkeen. Seurannassa mukana olevat henkilöt pitivät ranneketta kädessään 24 tuntia päivässä koko osastokuntoutusjakson ajan.



Kuva 4 – AVH-tutkimuksen mittausvaiheet

Toinen seurantamittaus tehtiin osastoseurantajakson päätyttyä ennen kotihoitoon tai jatkohoitoon siirtymistä: Kuntoutujalle tehtiin elämänlaadun (EQ-5D), toimintakyvyn (mRS ja FAC) sekä koetun hyvinvoinnin ja hoitoympäristön seurantakyselyt.

Kuntoutujan siirryttyä osastolta kotiseurantaan tai jatkohoitopaikkaan tämän aktiivisuusseurantaan rannekkeella jatkettiin 14 vrk ajan. Tarkoitus oli kerätä tietoa mahdollisesta aktiivisuustason muutoksesta osastokuntoutuksen päätyttyä. Toisen seurantamittauksen ajoittuessa noin 4 viikon kohdalle jakson päättymisestä voitiin verrata kerättyä aktiivisuuden muutostrendiä muihin toimintakykymittausten tuloksiin.

Kolmas seurantamittaus suoritettiin vielä kertaalleen elämänlaadun (EQ-5D), toimintakyvyn (mRS ja FAC) sekä koetun hyvinvoinnin ja hoitoympäristön seurantakyselyjen osalta noin 4 viikkoa kotikuntoutusjakson päättymisen jälkeen. Yksi koehenkilö suoritti puolet osastohoitojaksostaan Vetrea Neuronissa (8,5 vrk) ja puolet Vetrean ulkopuolisessa kuntoutusosastohoidossa (8,5 vrk).

4.8 POISSULKUKRITEERIT

Kehittämistyötä suunniteltaessa määriteltiin koehenkilöiden aktiivisuuden seurantaan poissulkukriteeriksi riittävä Vivago-aktiivisuusrannekkeen käyttöaste (oltava yli 66%). Lisäksi matkapuhelimen kantaman ulkopuolella olevan ajan on oltava määritellyn raja-arvon (< 600 min/vuorokausi) sisäpuolella ja koehenkilön osastolla mitattavia vuorokausia on oltava yhteensä vähintään 14 kpl.

Tulosten analyysin jälkeen koehenkilöistä yksi jouduttiin jättämään tarkastelun ulkopuolelle, koska tämän aktiivisuusdatan kerääminen ei ollut onnistunut ja koehenkilöltä ei saatu tarkkailujakson aikana riittävästi vertailukelpoista mittausaineistoa. Jäljellejääneistä neljästätoista kerätty materiaali nähtiin riittävänä tutkimuksen suorittamista varten.

4.9 TUTKIMUKSEN RAHOITUS

Kehittämistyön kuluista vastasi Vetrea Terveys Oy. Kuluihin kuuluivat työn suorittamisen edellyttämät henkilöstöresurssikustannukset VetreaNeuronin ja Vetrealisälmen klinisen hoitohenkilöstön osalta sekä luonnollisesti myös itse kehittämistyön kirjoittamiseen vaadittu työpanos. Lisäksi kuluihin voidaan laskea koehenkilöiden toisen seurantamittauksen poliklinikkakäynnin matkakulut. Puolet asiakkaista (n=7) matkusti poliklinikalle taksilla (kustannukset n. 100 euroa/asiakas), loput matkustivat omalla autolla (0 eur). Lisäksi kehittämishankekuluihin voidaan laskea 10 kpl Samsung A20e -puhelimia (kustannukset n. 150 euroa/puhelin), jotka hankittiin hankkeen suorittamista varten. Aktiivisuusrannekkeet hankkeeseen tarjosi Vivago.

4.10 TUTKIMUSEETTINEN ARVIOINTI

Kyseessä oli Vetrean oma kehittämishanke. Kuopion yliopistollisen sairaalan kehittämisylilääkärin sekä tutkimuseettisen toimikunnan kannanoton perusteella ei ollut tarpeen hakea lausuntoa tutkimuseettiseltä toimikunnalta. Jokainen rekrytoitava sai kuitenkin suullisen ja kirjallisen tiedotteen tutkimuksesta ja allekirjoitti suostumuslomakkeen kehittämistyöhön osallistumisesta.

Tutkimustiedot tallennettiin erilliseen rekisteriin koodattuina niin, että tunnistetiedot eivät olleet näkyvissä. Tutkimusrekisterin ylläpitäjä oli VetreaNeuron ja rekisterin säilyttämisestä huolehti tutkimuksesta vastaava henkilö ylilääkäri Kauko Pitkänen.

5. Tulokset

5.1 AKTIIVISUUDEN SEURANTA

Koehenkilöiden (n=14) aktiivisuusmittauksessa arvioitiin koehenkilöiden päiväaikaista aktiivisuutta, vuorokausirytmää sekä yö- ja päiväunen määrää osastojakson aikana ja sen jälkeen kotihoidossa. Koehenkilöistä kahdeksaa henkilöä seurattiin VetreaNeuronissa ja kuutta Vetrea Iisalmessa. Kaikilta koehenkilöiltä saatiin riittävästi mittausaineistoa osastojakson aikaista arviointia varten. Osastojakson arvioinnissa tarkasteltiin koehenkilöiden aktiivisuusparametrien keskiarvoja hoitajakson alkupuolella ja verrattiin niitä hoitajakson loppupuolen keskiarvoihin. Koehenkilöiden tulokset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1 – Koehenkilöiden aktiivisuusparametrit osastojaksolla.

Kuntoutujan parametrit osastolla	Päiväaikainen aktiivisuus	Vuorokausirytmä	Yöunen määrä (min)	Päiväunen määrä (min)
1. puoliskon keskiarvo	22,0	0,19	406,2	66,5
2 puoliskon keskiarvo	22,6	0,17	382,4	57,1

Osasto ja kotihoidon välistä vertailuaineistoa saatiin sen sijaan (n=10) koehenkilöltä. Osasto- ja kotihoidon välinen tarkastelu toteutettiin vertaamalla koehenkilön osastojaksolla mitatun parametrien keskiarvoa kotihoidossa mitattuun keskiarvoon (Taulukko 2).

Taulukko 2 – Koehenkilöiden aktiivisuusparametrit osastolla ja kotona.

Kuntoutujan parametrit	Päiväaikainen aktiivisuus	Vuorokausirytmä	Yöunen määrä (min)	Päiväunen määrä (min)
------------------------	---------------------------	-----------------	--------------------	-----------------------

Osastolla	22,2	0,2	407,0	66,7
Kotona	24,4	0,2	420,1	67,5

Tulosten perusteella koehenkilöiden päiväaikainen aktiivisuus kohosi hoitojakson aikana. Koehenkilöistä 86 prosentilla (12/14) päiväaikainen aktiivisuus oli korkeampi hoitojakson lopussa (ka 22,6) kuin hoitojakson alussa (ka 22,0).

Koehenkilöiden vuorokausirytmäisyys laski hoitojakson aikana. Koehenkilöistä 64 prosentilla (9/14) vuorokausirytmäisyys oli matalampi hoitojakson lopussa (ka 0,17) kuin hoitojakson alkupuolella (ka 0,19).

Valtaosalla koehenkilöistä (8/14, 57%) yöunen määrä kasvoi osastojakson aikana. Sen sijaan keskimäärin koehenkilöt nukkuivat pidempiä yöunia hoitojakson alkupuolella (ka 406 min) kuin loppupuolella (382 min).

Valtaosalla koehenkilöistä (9/14, 64%) päiväunen määrä väheni osastojakson aikana. Myös päiväunen keskimääräinen pituus väheni hoitojakson aikana (66 minuutista 57 minuuttiin).

Huomattavaa tuloksissa oli myös, että koehenkilöllä, jota hoidettiin osastojakson loppupuolella Vetrean ulkopuolisessa kuntoutusosastohoidossa, oli siellä selvästi heikompi keskimääräinen päiväaikainen aktiivisuus (13,9) sekä vuorokausirytmäisyys (0,31) kuin mitä kuntoutujalla oli ollut hoitojakson alkupuolella VetreaNeuronissa (päiväaikainen aktiivisuus 15,1, vuorokausirytmäisyys 0,18).

Koehenkilöiden päiväaikainen aktiivisuus oli kotona korkeampi kuin osastolla 70 prosentilla kuntoutujista (7/10). Päiväaikaisen aktiivisuuden keskiarvo kotona (24,4) oli myös korkeampi kuin osastolla (22,2).

Verrattaessa koehenkilöiden vuorokausirytmisiä kotiolosuhteissa osastohoitoon, ei merkittäviä eroja havaittu. Koehenkilöistä 60 prosentilla (6/10) parani vuorokausirytmisi kotona verrattuna osastohoitoon. Vuorokausirytmien keskiarvo oli osastolla (0,188) marginaalisesti parempi kuin kotona (0,191).

Koehenkilöt nukkuivat kotona paremmin kuin osastolla (7/10, 70%). Myös nukutun yön keskiarvo oli kotona (420 min) korkeampi kuin osastolla (407 min).

Päiväunen suhteen merkittäviä eroja ei havaittu. Koehenkilöistä puolella väheni ja puolella kasvoi päiväunen määrä kotona. Määrällisesti päiväuniaika oli hieman pidempi kotona (ka 67,5 min) kuin osastolla (ka 66,7 min).

5.2 ELÄMÄNLAADUN SEURANTA

Elämänlaadun määrittämisen osalta potilaiden parametrit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 3):

Taulukko 3 – EQ-5D elämänlaadun mittaus (n=14)

Parametri	1. mittaus (keskiarvo)	2.mittaus (keskiarvo)	3. mittaus (keskiarvo)
Liikkuminen	2,5	3,3	3,4
Itsestään huolehtiminen	2,8	3,4	3,6
Tavanomaiset toiminnot	2,4	3,4	3,3
Kivut / vaivat	3,6	3,9	4,1
Ahdistuneisuus / masennus	4,5	4,6	4,5
Terveys	46	60	60

Koehenkilöiden liikkumisen keskiarvo EQ-5D-mittarilla määritettynä oli ensimmäisessä mittauksessa 2,5 ja kasvoi osastolla arvoon 3,3 (muutos, $\Delta=0,8$ yksikköä). Liikkuminen pysyi lähes samana kotihoitajakson jälkeen nousten marginaalisesti (arvoon 3,4, $\Delta=0,1$). Itsestään huolehtiminen kasvoi osastolla arvosta 2,8 arvoon 3,4 ($\Delta=0,6$) ja kotijakson aikana arvoon 3,6 ($\Delta=0,2$). Myös tavanomaiset toiminnot paranivat osastojakson aikana arvosta 2,4 arvoon 3,4 ($\Delta=1,0$). Kuitenkaan kotijaksolla tavanomaiset toiminnot eivät enää parantuneet, vaan laskivat hieman (arvoon 3,3, $\Delta=0,1$). Koehenkilöiden kivut ja vaivat hellittivät hieman osastolla arvosta 3,6 arvoon 3,9 ($\Delta=0,3$) ja kotijaksolla arvoon 4,1 ($\Delta=0,2$). Ahdistuneisuus/masennus pysyi miltei samana, parantuen hieman osastolla arvosta 4,5 arvoon 4,6 ($\Delta=0,1$), eikä juuri muuttunut kotijakson aikana (laski arvoon 4,5, $\Delta=0,1$). Koehenkilön terveys kasvoi osastolla selvästi arvosta 46 arvoon 60 ($\Delta=14$) ja pysyi lähestulkoon samana kotijakson jälkeen (arvo 60 $\Delta=0$).

Kuntoutujista 79%:lla (11/14) elämänlaadun parametrit kohosivat 1. mittauksesta 3. mittaukseen, eli elämänlaadun kehitystrendi oli positiivinen.

5.3 TOIMINTAKYVYN SEURANTA

Toimintakyvyn määrittämisen osalta kuntoutujien parametrit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 4):

Taulukko 4 – FAC ja mRS – toimintakyvyn mittaus (n=14)

Parametri	1. mittaus (keskiarvo)	2. mittaus (keskiarvo)	3. mittaus (keskiarvo)
FAC	2,4	4,1	4,3
mRS	3,6	2,8	2,6

FAC-toimintakyvyn mittarilla määritettynä koehenkilöiden toimintakyvyn keskiarvo kasvoi osastojakson aikana arvosta 2,4 arvoon 4,1 ($\Delta=1,7$). Kotijakson jälkeen keskiarvo kasvoi marginaalisesti (4,3:een, $\Delta=0,2$).

MRS-toimintakyvyn mittarin tulokset paranivat koehenkilöillä osastojakson aikana keskiarvosta 3,6 arvoon 2,8 ($\Delta=0,8$). Kotijakson aikana toimintakyky pysyi lähestulkoon samana laskien edelleen hieman (arvoon 2,6, $\Delta=0,2$).

Koehenkilöistä 79%:n (11/14) toimintakyky FAC mittarilla määritettynä kehittyi myönteisesti hoitojakson alusta loppuun. Koehenkilöistä 71%:n (10/14) toimintakyky mRS mittarilla tarkasteltuna kehittyi myönteisesti hoitojakson aikana.

5.4 KOETUN HYVINVOINNIN JA HOITOYMPÄRISTÖN SEURANTA

Koetun hyvinvoinnin osalta tulokset on esitetty taulukossa 5:

Taulukko 5 - Koetun hyvinvoinnin mittaus

Parametri	Ennen sairastumista	Hoitojakson alussa	Hoitojakson lopussa
Koettu hyvinvointi	4,2	2,2	3,3
Liikunnan harrastus (per viikko)	4 kertaa	-	-

Ennen sairastumista koehenkilöiden koetun hyvinvoinnin keskiarvo oli 4,2. Sairastumisen jälkeen, hoitojakson alussa arvo laski 2,2:een ($\Delta=2,0$). Hoitojakson aikana koettu hyvinvointi oli noussut arvoon 3,3 ($\Delta=1,1$). Koehenkilöt harrastivat liikuntaa keskimäärin hieman n. 4 kertaa viikossa ennen sairastumistaan. Kuntoutujien yleisimpiä harrastuksia olivat mm. kävely, pyöräily, lenkkeily, ryhmäliikunta ja kuntosalilla käynti.

Hoitoympäristön (VetreaNeuron ja Vetrea Iisalmi) tulokset on esitetty taulukossa 6:

Taulukko 6 – Hoitoympäristön seuranta

Parametri	Arvosana
Vetreaan kuntoutusympäristö oli (1-5)	4,7
Vetreaan hoitohenkilöstön osaaminen oli (1-5)	4,8
Vetreaan hoitohenkilöstön aktiivisuus oli (1-5)	4,7
Kuinka todennäköisesti suosittelisit Vetreaa? (1-10)	9,6

Asteikolla 1-5 Vetreaan kuntoutusympäristö sai vastaajilta keskiarvoksi 4,7, hoitohenkilöstön osaaminen 4,8 ja hoitohenkilöstön aktiivisuus 4,7. Kysymykseen, "Kuinka todennäköisesti suosittelisit Vetreaa?", vastaajat olivat antaneet keskiarvoksi 9,6 (asteikolla 1-10).

Aktiivisuusranneketta ja sen käyttöä arvioitiin ja tulokset on esitetty taulukossa 7:

Taulukko 7 – Aktiivisuusrannekkeen käytön arviointi

Parametri	Kyllä (%)
Kannustiko aktiivisuusrannekkeen käyttö tekemään kuntoutusharjoitteita?	100
Oliko laitteen käytöllä myönteinen vaikutus kuntoutusmotivaatioosi?	79
Oliko laitetta miellyttävä käyttää?	79
Oliko laitteesta haittaa, kun se oli ranteessa?	29

Jokainen vastaaja koki, että aktiivisuusrannekkeen käyttö kannusti tekemään kuntoutusharjoitteita. Vastaajista 79% koki, että laitteen käytöllä oli myönteinen vaikutus kuntoutujan motivaatioon ja että laitetta oli miellyttävä käyttää. Vastaajista 71% koki, ettei laitteesta ollut haittaa, kun se oli ranteessa.

Aktiivisuusrannekkeen keräämästä osastodatasta selkeä valtaosa saatiin kerättyä asetettujen poissulkukriteerien sisällä onnistuneesti loppuun saakka. Sen sijaan kotona mitatusta datasta huomattava osa jouduttiin hylkäämään poissulkukriteerien jäämättä toteutumatta. Kliinisen hoitohenkilöstön arvion mukaan tämä on johtunut koehenkilöiden heikentyneestä kognitiivisesta ja motorisesta kyvykkyydestä ja Vivago-laitteen häiriöalttiudesta.

5.5 KOEHENKILÖIDEN JAOTTELU TOIMINTAKYVYN MUKAAN

Tarkasteltaessa kuntoutujien toimintakyvyn, elämänlaadun ja koetun hyvinvoinnin parametreja jaotteleamalla heidät FAC:n ja mRS:n osalta heikoimpiin (n=4, FAC=1, mRS=4) ja vahvimpiin (n=4, FAC välillä 4-5, mRS välillä 2-3) saatiin alla oleva taulukko (Taulukko 8):

Taulukko 8 – Kuntoutusparametrien kehitys kuntoutujan toimintakyvyn mukaan

Muutosparametri (Δ)	Heikompi toimintakyky (n=4)	Vahvempi toimintakyky (n=4)
FAC	2,3	1
mRS	-0,5	-0,8
Liikkuminen	0,5	1
Itsestään huolehtiminen	0,7	0
Tavanomaiset toiminnot	1,0	0,7
Kivut / vaivat	1,0	0
Ahdistuneisuus / masennus	0,3	0
Terveys	25	9,3
Koettu hyvinvointi	1,8	0,8

Kuten taulukosta huomataan, näyttävät AVH-kuntoutuksesta hyötynneen eniten heikompitoimintakykyiset, joilla valtaosa keskiarvotetuista muutosparametreista oli selkeästi suuremmat. Huomattavimpia muutosparametreina olivat FAC-toimintakyvyn, itsestään huolehtimisen, kivun/vaivojen, terveyden ja koetun hyvinvoinnin paraneminen.

Kun kuntoutujat jaotellaan toimintakyvyn kehityksen mukaan hoitoprosessin aikana, ne, joilla ei havaita selkeää toimintakyvyn kehitystä FAC/mRS-mittaristolla, jäävät selkeäksi vähemmistöksi (n=3). Sen sijaan valtaosalla kuntoutujista (n=11) toimintakyky kehittyi hoitoprosessin aikana. Taulukossa 9 on jaoteltu kuntoutujat toimintakyvyn kehityksen mukaan.

Taulukko 9 – Kuntoutujien jaottelu toimintakyvyn kehityksen mukaan

Parametri	Ei toimintakyvyn kehitystä	Toimintakyvyn kehitys
Lukumäärä	3	11
Päivittäisajan aktiivisuus ei suotuisa	1	1
Vuorokausirytmä ei suotuisa	2	3
Päiväunien määrä ei suotuisa	2	3
Yöunien määrä ei suotuisa	2	4
Terveydentilan trendi negatiivinen	3	0
Koetun hyvinvoinnin trendi negatiivinen	1	0
Liikuntaharrastus ennen sairastumista 3x viikossa tai vähemmän	2	2

Kuntoutujat, joilla ei havaittu toimintakyvyn kehitystä, olivat alttiimpia heikkoihin aktiivisuus ja terveystietojen tuloksiin. Heistä 33 prosentilla (1/3) ei päivittäisajan aktiivisuus kehittynyt osastajakson aikana, 66% (2/3) ei vuorokausirytmä kehittynyt osastajakson aikana ja 66% (2/3) ei päiväunien määrä laskenut eikä yöunien määrä noussut osastajakson aikana. Lisäksi heistä kaikilla koetun terveydentilan trendi oli negatiivinen ja 33% (1/3) heistä koetun hyvinvoinnin trendi oli negatiivinen. Myös 66% (2/3) niistä, joilla ei toimintakyvyssä havaittu kehitystä, harrastivat liikuntaa vain 3 kertaa viikossa tai vähemmän. Sen sijaan kyseisten tietojen suhteelliset osuudet niillä, joilla havaittiin toimintakyvyn kehitystä, olivat poikkeuksetta vastinpariaan merkittävästi pienemmät.

Kuntoutujat, joilla toimintakyvyn kehitystä ei havaittu kuntoutusjakson aikana eivät arvioineet Vetrean hoitoympäristöä eikä -henkilöstöä sen heikommaksi kuin muutkaan kuntoutujat. Ainoastaan Vetrean suosittelu muille hoitojakson jälkeen (8,7) jäi hieman heikommaksi verrattuna kaikkien vastaajien keskiarvoon (9,6).

6. Pohdinta

6.1 AKTIIVISUUDEN SEURANTA

Tässä kehittämistyössä selvitettiin AVH-kuntoutuksen vaikuttavuutta. Geneerinen vaikuttavuus tarkoittaa karkeasti halutun lopputuloksen saavuttamista kohdennettujen toimenpiteiden avulla. AVH-kuntoutuksen vaikuttavuus puolestaan tarkoittaa hyvin pitkälti onnistunutta kuntoutusprosessia, jossa kuntoutuja saadaan aktivoitua liikkumaan ja tekemään kuntoutusharjoitteita. Vaikuttavan kuntoutusprosessin ohella AVH-kuntoutujalle tulee luoda ympäristö, jossa tämä saa riittävästi lepoa harjoittelun vastapainoksi. Tästä syystä Vivago aktiivisuusrannekkeilla mitattavista parametreista tärkeimpinä voidaan pitää kuntoutujien päiväaikaista aktiivisuutta sekä vuorokausirytmia – ja näihin fokusoitiinkin pohdinnassa. Koska vuorokausirytmien parametri itsessään heijastaa päivä- ja yöaikaisen aktiivisuuden suhdetta, jätettiin tarkempi yö- ja päiväunen parametrin tarkastelu vähemmälle.

Tulosten perusteella kuntoutujien keskimääräinen päiväaikainen aktiivisuus ja vuorokausirytmia paranivat sekä osastohoidon aikana että osastolta kotiin siirryttäessä. Lisäksi valtaosalla kuntoutujista molemmat parametrit kohosivat sekä osasto- että kotijakson aikana. Tämä viittaa vahvasti siihen, että Vetrean kuntoutusprosessi aktivoi kuntoutujia ja luo puitteet, jossa kuntoutuja saa riittävästi lepoa mahdollistamaan päivittäisen liikkumisen, kuntoilun ja muun aktiivisuuden. Aktiivisuus ja vuorokausirytmia kehittyivät osastolla selkeästi paremmin kuin kotona. Tämä puoltaa hypoteesia, että osastohoito olisi tehokasta ja vaikuttavaa.

Yhden kuntoutujan tapauksessa puolet kuntoutuksen osastoajasta vietettiin VetreaNeuronissa ja jälkimmäinen puolisko Vetrean ulkopuolisella kuntoutusosastolla. Huolimatta siitä, että tutkimuksessa lähes poikkeuksetta muiden

kuntoutujien aktiivisuus ja vuorokausirytmä paranivat jälkimmäisellä puoliskolla, oli se tässä yhdessä tapauksessa selkeästi heikompi. Tämä havainto viittaisi siihen, että VetreaNeuronin kuntoutusprosessi olisi ollut tehokkaampi kuntoutujalle kuin toinen osasto. Lisäksi tulokset viittaavat siihen, että VetreaNeuronin kuntoutusprosessi on vaikuttava ja johtaa haluttuun lopputulokseen – ainakin kuntoutujan aktivoinnin ja levon osalta.

Kuntoutujien lisääntynyt päiväaikainen aktiivisuus ja parantunut vuorokausirytmä näyttäisivät tulosten mukaan liittyvän heidän terveydentilansa ja hyvinvointinsa kehittymiseen. Päiväaikainen aktiivisuus sekä vuorokausirytmä kehittyivät suotuisasti valtaosalla kuntoutujista, joilla toimintakyky lisääntyi samalla kun AVH:n oirekuva lieventyi ja terveydentila parani. Myös parametrit päiväaikaisesta aktiivisuudesta sekä vuorokausirytmistä näyttivät liittyvän kuntoutujien parantuneen toimintakyvyn ja terveydentilan parametreihin. Tämä on helposti selitettävissä: Paremmiin voimiin kuntoutuja pystyy liikkumaan paremmin ja luultavasti myös yöaikainen palautuminen kasvaa ja unen laatu on parempaa. Tämä puolestaan johtaa päiväunien tarpeen vähenemiseen.

6.2 ELÄMÄNLAADUN JA TOIMINTAKYVYN SEURANTA

Vaikuttava AVH-kuntoutus voidaan nähdä edellä mainitun lisäksi myös kuntoutujan elämänlaadun, toimintakyvyn ja koetun hyvinvoinnin sekä terveyden paranemisena kuntoutusprosessin aikana.

Kuntoutujien elämänlaadun parametreista kaikki paitsi ahdistuneisuus ja masennus paranivat selvästi osastojakson aikana. Sen sijaan kotijakson aikana osa parametreista parani ja osa heikkeni marginaalisesti. Masennusoireita on aikaisemmissa tutkimuksissa raportoitu noin kolmanneksella ja ahdistuneisuutta noin 20%:lla AVH-kuntoutujista eli selvästi yleisemmin kuin väestöllä keskimäärin (Campbell Burton

ym. 2013, Ferro ym. 2009, Hackett ym. 2005). Mielialaan liittyviin oireisiin vaikuttaminen ei todennäköisesti ole kuitenkaan hallittavissa fyysisiin ja somaattisiin tekijöihin puuttumisella, kuten muiden parametrien osalta tapahtui tässä tutkimuksessa. Masennus- ja ahdistuneisuusoireiden osuus on kuitenkin niin merkittävä, että ne ovat geneerisen EQ-5D elämänlaatumittariston vakioparametreja.

Vaikuttavalla AVH-kuntoutusprosessilla tavoitellaan potilaan heikentyneen liikkumisen paranemista; sitä, että potilas voisi huolehtia itsestään ja tehdä tavanomaisia, päivittäisiä toimintoja. Lisäksi AVH-potilas halutaan saada mahdollisimman terveeksi ja kivuttomaksi – kohti sitä tasoa ja tilaa, mikä hänellä oli ennen sairauskohtausta. Ahdistuneisuutta ja masennusta lukuun ottamatta kaikki elämänlaadun parametrit (liikkuminen, itsestään huolehtiminen, tavanomaiset toiminnot, kivut/vaivat sekä terveys) näyttävät viittaavan siihen, että kuntoutusprosessi tuottaa halutun lopputuloksen. Havaintoa puoltaa myös mittaustulos, että kuntoutujista määrällisesti valtaosalla elämänlaadun parametrit kehittyivät suotuisasti kuntoutusprosessin aikana.

Myös toimintakykyä arvioitaessa sekä FAC- että mRS-keskiarvot viittaavat vahvasti myönteiseen kehitykseen kuntoutusprosessin aikana: Osastolla etenkin FAC nousi reilusti, miltei kahden toimintakyvyn tason verran ylöspäin ja myös mRS parani lähes yhden tason verran. Tämä on todella merkittävä kasvu ja osoitus onnistuneesta kuntoutusprosessista. Huomionarvoista oli myös, että koehenkilöistä selkeällä enemmistöllä (FAC 79%, mRS 71%) toimintakyky kehittyi myönteisesti hoitajakson aikana. Kotiolosuhteissa toipuminen oli marginaalista, mutta kehityssuunta oli edelleen myönteinen.

Aktiivisuusparametrien lailla myös toimintakyvyn parametrit viittaisivat siihen, että AVH-kuntoutuksen osastojakso on kuntoutujille kaikista hyödyllisin ja tulokset selkeästi parempia kuin vaihtoehtoisilla osastoilla ja/tai kotiolosuhteissa. Asiaa

selittänee aktiivinen kuntoutusprosessi ja siihen sisältyvä aktiivinen hoitotyö osastojaksolla, mikä näyttäisi tulosten perusteella vaikuttavalta ja jää usein vähäisemmäksi tai kokonaan puuttumaan kotiseurantajaksolla. Tulosta selittänee myös muun muassa se, että kuntoutujan toipuminen on tilastojen mukaan nopeinta heti sairauskohtauksen jälkeen. Toisaalta ilman aktiivista harjoittelua toipuminen saattaa tästä huolimatta jäädä heikoksi osastojaksolla.

6.3 KOETUN HYVINVOINNIN JA HOITOYMPÄRISTÖN SEURANTA

Koettu hyvinvointi on erityisen mielenkiintoinen parametri, sillä sen avulla pyritään hahmottamaan yleiskuvaa koehenkilön psykologisesta ja fyysisestä terveydestä yhden indeksiluvun avulla. Alkuolettamusten mukaisesti AVH-kuntoutujien koettu hyvinvointi putosi selvästi sairastumisen seurauksena (keskiarvosta 4,2 arvoon 2,2). Idealisesti kuntoutusjakson aikana potilaan hyvinvoinnin tulisi nousta takaisin lähtötilaan. Tällainen olettaus ei kuitenkaan ole realistinen, sillä AVH-sairauskohtaus jättää lähes poikkeuksetta pysyviä vaurioita kuntoutujien terveyteen ja toimintakykyyn. Tämän vuoksi kuntoutujien kokemaa hyvinvoinnin keskiarvoa (3,3) kuntoutusjakson päättyessä voidaan pitää hyvänä tuloksena ja se on osoitus hoitoprosessin tehokkuudesta ja vaikuttavuudesta.

Vetreaan kuntoutusympäristö ja hoitohenkilöstö saivat hyvät arvostukset vastaajilta. Kaikki keskiarvot olivat lähellä maksimia ja lähes jokainen kuntoutuja suosittelisi VetreaNeuronian tai Vetrea-lisälmeä kokemuksensa jälkeen. Tämä kulkee samassa linjassa aiemmin esitettyjen havaintojen kanssa, että kuntoutujat kokivat kuntoutusprosessin sujuvaksi, ja toisaalta hyvä kuntoutusympäristö edesauttoi prosessin sujuvuutta. Vastausten perusteella kuntoutujat myös näyttivät kokevan kuntoutusprosessin, -henkilöstön ja -ympäristön muodostaman kokonaisuuden mieluisaksi ja toimivaksi.

Hoitohenkilöstön rooli AVH-kuntoutuksessa on kuntoutuksen onnistumisen kannalta kriittinen tekijä. Ilman asiantuntevaa, osaavaa ja motivoitunutta kuntoutushenkilökuntaa toteutetuilla toiminnoilla on heikot edellytykset tehokkuuteen ja vaikuttavuuteen (Clarke & Forster 2015, Burkow-Heikkinen 2009). Kuntoutujan psykososiaalisen tuen tarve on AVH-sairauden jälkeen merkittävä – niin osastohoidossa kuin kotona (Kirkevold ym. 2018). Toisten henkilöiden emotionaalisen tuen ja läsnäolon tarve korostuu väistämättä laitoshoidossa ja esimerkiksi yksinäisyyden tunne voi vaikuttaa negatiivisesti hoitokokemukseen ja koetun hyvinvoinnin kokemukseen (Drageset ym. 2012). Tästä syystä kuntoutushenkilöstön rooli on AVH-kuntoutujan psykososiaaliseen tarpeeseen vastaamisessa keskeinen (Kirkevold ym. 2018).

Kuntoutettavien henkilöiden näkemykset hoitoympäristöstä ja henkilöstöstä eivät eronneet olennaisesti toisistaan. Sen vuoksi tämän tutkimuksen perusteella ei voida arvioida niiden erillisiä vaikutuksia heidän aktiivisuuteensa, elämänlaatuun, toimintakykyyn sekä koettuun terveydentilaan tai hyvinvointiin. Sen sijaan voidaan muodostaa johtopäätös, että yksimielisesti erinomaiseksi koettu hoitoympäristö yhdessä erinomaiseksi koetun aktiivisen ja osaavan henkilöstön kanssa loi otolliset puitteet tehokkaalle ja vaikuttavalle kuntoutusprosessille. Näin ollen voidaan todeta, että tutkimuksen kohteena olevalla hoitoympäristöllä sekä -henkilöstöllä oli yhdessä myönteinen vaikutus sekä heidän aktiivisuuteensa, elämänlaatuun, toimintakykyyn, koettuun terveydentilaan että hyvinvointiin.

Lähes kaikki kuntoutujat kokivat, että Vivago aktiivisuusranneke edisti heidän kuntoutusmotivaatiotaan ja sai aktivoitua heidät suorittamaan kuntoutusharjoitteita. Valtaosan mielestä aktiivisuusranneketta oli miellyttävä käyttää ja siitä ei ollut haittaa, kun se oli ranteessa. Tämä tarkoittanee, että aktiivisuusranneke ei mitään todennäköisimmin haitannut kuntoutusprosessin toteutumista, vaan pikemminkin

edesauttoi sitä motivoimalla kuntoutujia tekemään ohjattuja ja omatoimisia harjoitteita.

Vivago aktiivisuusranneke jätti kuitenkin toiminnallisesti toivomisen varaa. Kuntoutuspäiviä jouduttiin jättämään analyysistä pois joko siitä syystä, että ranneke oli matkapuhelimen luoman Bluetooth-yhteyden kantaman ulkopuolella tai sen vuoksi, ettei ranneke jostain syystä rekisteröinyt kuntoutujan aktiivisuusdataa. Valtaosa näistä tapahtui kotiolosuhteissa, jossa kuntoutushenkilökuntaa ei ollut paikalla tarkistamassa, että datankeruu toteutetaan suunnitellusti. Aktiivisuusrannekkeen ja matkapuhelimen muodostama synkronisointiyhdistelmä – etenkin kotiolosuhteissa tapahtuvassa datankeruussa - ei ollut optimaalinen ja loi paljon virhemahdollisuuksia. Aktiivisuusrannekkeen akku saattoi loppua, jos kuntoutuja ei muistanut ladata sitä. Aktiivisuusranneke saattoi olla vaikka koko hoitajakson kantaman ulkopuolella, jos AVH-kuntoutuja ei tätä huomannut. Matkapuhelimesta saattoi loppua akkuvirta, jolloin myös datankeruu vaarantui. Kuntoutuja saattoi myös yksinkertaisesti unohtaa laittaa aktiivisuusrannekkeen ranteeseensa. Kuntoutujien kognitiiviset ja motoriset kyvyt ovat valtaosassa AVH-sairaustapauksista heikentyneet ja tästä syystä kaikki yllä mainitut skenaariot ovat realistisia. Osa niistä tapahtuikin todistetusti kuntoutusjakson aikana ja yksi koehenkilö jouduttiinkin jättämään pois tutkimuksesta sen vuoksi, ettei tältä kerätty data onnistunut edes osasto-olosuhteissa. Vaikka rannekkeiden käyttöä valvottiin etäyhteydellä Vetrean toimesta, ei edellä mainituilta erheiltä kyetty kehittämistyössä täysin välttymään. Toisaalta, vaikka aktiivisuusrannekkeen toiminnallinen puute heikensikin etenkin kotoa kerätyn datan laatua, saimme mielestämme riittävän vahva data-aineiston uskottavien tulosten, pohdinnan ja johtopäätösten esittämistä varten.

Ehdotammekin kehittämistyön tulosten pohjalta Vivago aktiivisuusrannekkeelle jatkokehityskohteeksi toiminnallisuuden parantamista: Laite tulisi kehittää

toimimaan itsenäisesti ilman jatkuvaa synkronisointitarvetta matkapuhelimeen. Tämä pienentäisi merkittävästi aktiivisuusrannekkeen virhealttiutta.

6.4 JAOTTELU TOIMINTAKYVYN MUKAAN

Kerätyt usean eri ulottuvuuden parametrit antavat otollisen mahdollisuuden analysoida, millainen ristiin vaikutus parametreilla on ollut toisiinsa. Erityisesti toimintakyvyn mukaan jaottelu tarjoaa mahdollisuuden nähdä, miten koehenkilöjoukon sisällä eri parametrit käyttäytyvät suhteessa toisiinsa. On kuitenkin huomautettava, että vaikka kyseessä onkin laadulliseen tutkimukseen verrattavissa oleva kehittämistyö, emme silti nähneet järkevänä analysoida yhden tai kahden koehenkilön tuloksia suhteessa toisiinsa.

Analysoitaessa, miten AVH-kuntoutusprosessin tulokset eroavat toimintakyvyltään heikompien ja vahvempien suhteen, huomattiin, että AVH-kuntoutusprosessi hyödytti eniten heikoimpaan toimintakyvyn tilaan joutuneita kuntoutujia. Heillä etenkin FAC-luokitus nousi keskimäärin rajusti – jopa yli kaksi toiminnallista luokkaa. Heikoimmassa toimintakyvyssä olevat kokivat FAC-toimintakykyluokan, itsestään huolehtimisen, kipujen ja vaivojen, terveyden sekä koetun hyvinvoinnin kohentuneen merkittävästi enemmän kuin niillä, joilla toimintakyky oli heti sairastumisen jälkeen selvästi vahvempi. Tämä viittaisi siihen, että AVH-kuntoutusprosessi olisi vaikuttavinta ja hyödyllisintä niille, jotka ovat kaikista huonoimmassa kunnossa saapuessaan kuntoutettavaksi.

Kun jaotellaan Vetrean kuntoutujat niihin, joilla ei kuntoutusjakson aikana tapahtunut merkittävää kehitystä toimintakykyyn ja terveyteen (n=3) sekä niihin, joilla nähtiin niiden osalta merkittävää kehitystä (n=11), muodostettiin useita tärkeitä havaintoja. Kuntoutujat, joilla toimintakyky kehittyi myönteisesti kuntoutusjakson aikana, oli selvästi pienempi todennäköisyys negatiiviselle trendille päivittäisajan

aktiivisuuden (9% vs 33%), vuorokausirytmien (27% vs 66%), päiväunien määrän (27% vs 66%), yöunien määrän (36% vs 66%), terveydentilan (0% vs 100%) sekä koetun hyvinvoinnin (0% vs 33%) osalta. Lisäksi selvä valtaosa heistä näytti harrastaneen aktiivisemmin liikuntaa ennen sairauskohtausta (4 kertaa viikossa tai enemmän). Näillä parametreilla ja kuntoutusprosessin onnistumisella näyttäisi siis olevan suora yhteys toisiinsa.

Noteeraamalla nämä parametrit ja tarkkailemalla niiden kehitystä sekä niiden suhdetta toisiinsa voidaan yrittää tehdä muutoksia jo kuntoutusprosessin aikana. Mikäli kuntoutujan trendi esimerkiksi päivittäisajan aktiivisuudessa, vuorokausirytmissä ja koetussa hyvinvoinnissa kääntyy laskuun kuntoutuksen aikana, voidaan yrittää tehdä korjausliikkeitä hoito- ja kuntoutustoimenpiteisiin. On toki haastavaa arvioida, millaisia toimenpiteitä tarvitaan. Kyse saattaa olla lisäharjoitteista ja ylimääräisestä kuntoutuksen asiantuntijaresursoinnista. Kyse voi myös olla yö- ja päiväunien tarkemmasta seurannasta potilaille, joilla vuorokausirytmisi ei osoita selkeää kehitystä. Se voi myös tarkoittaa entistä tarkempaa moniammatillista terveys- ja kuntoutustarveanalyysiä potilaille, jotka eivät ole harrastaneet aktiivisesti liikuntaa ennen sairauskohtaustaan tai niille, joilla jostain syystä terveydentilan ja koetun hyvinvoinnin trendi on laskeva. Jätän kuitenkin asian tarkemman pohdinnan myöhemmän jatkotutkimuksen kohteeksi ja kannustankin AVH-tutkijoita käynnistämään aiheesta moniammatillisen jatkotutkimuksen.

Koehenkilöiden rajallisen määrän vuoksi tutkimuksen tuloksia analysoitaessa on tärkeä huomioida kasvava virhemahdollisuuden osuus. Tästä huolimatta mittauskertoja saatiin mielestäni riittävä määrä, jotta tuloksia voidaan pitää uskottavina ja vähintäänkin suuntaa antavina.

7. Johtopäätökset

Tässä kehittämistyössä selvitettiin Vetrea Terveys Oy:lle saapuvien AVH-kuntoutujille tuotetun kuntoutuspalvelun vaikuttavuutta hyödyntämällä rinnakkain fyysistä toimintakykyä seuraavia aktiivisuusrannekkeita sekä koetun hyvinvoinnin tasoa arvioivia elämänlaatumittareja. Vaikka kehittämistyön koehenkilöiden määrä oli rajallinen, voi kehittämistyön tuloksia pitää varteenotettavina ja hyödyntämiskelpoisina.

Kehittämistyön johtopäätöksenä havaittiin, että valtaosalla kuntoutujista päiväaikainen aktiivisuus ja vuorokausirytmivät paranivat kuntoutusprosessin aikana, erityisesti osastojakson aikana. Kuntoutujien päiväaikaisella aktiivisuudella ja vuorokausirytmillä havaittiin myös selkeä yhteys yleiseen AVH:n oirekuvaan, terveydentilaan, koettuun hyvinvointiin, elämänlaatuun ja toimintakykyyn. Niillä kuntoutujilla, joilla päiväaikainen aktiivisuus ja vuorokausirytmivät paranivat kuntoutusjakson aikana, havaittiin paremmat edellytykset saavuttaa kuntoutusprosessin tavoitteet (terveyden, toimintakyvyn ja elämänlaadun paraneminen) kuin niillä, joilla kyseiset parametrit eivät parantuneet.

Analysoimalla kuntoutujan päivittäisajan aktiivisuutta, vuorokausirytmiviä (päivä- ja yöunien määrää), terveydentilaa sekä koettua hyvinvointia voidaan ennustaa ja havaita ajoissa kuntoutusprosessin mahdollinen hidastuminen. Jos edellä mainitut parametrit heikkenevät kuntoutusprosessin aikana, on mahdollista, että kuntoutusprosessi hidastuu tai jopa pysähtyy. Tätä ilmiötä näyttäisi kärjistävän myös AVH-sairauskohtausta edeltänyt kuntoutujan vähäinen liikunnallinen aktiivisuus.

Kehittämistyössä havaittiin, että hyvä kuntoutusympäristö yhdessä osaavan ja aktiivisen hoitohenkilöstön kanssa luo ideaaliset puitteet ja edellytykset kuntoutujien aktiivisuuden, vuorokausirytmien, elämänlaadun, toimintakyvyn sekä koetun hyvinvoinnin parantumiselle. Vetrean kuntoutusympäristö ja -henkilöstö näyttävät kykenevän tuottamaan AVH-kuntoutujille vaikuttavan kuntoutusprosessiin. Lisäksi kehittämistyön tulosten perusteella hyvinvoivat asiakkaat olivat aktiivisempia kuin heikkovointiset kuntoutusharjoitteiden suorittamisessa. AVH-kuntoutusprosessi näytti kuitenkin vaikuttavan kaikista tehokkaimmin huonokuntoisimpiin kuntoutujiin. Vivago aktiivisuusranneke lisäsi kuntoutujien kuntoutusmotivaatiota ja aktivoi heitä tekemään kuntoutusharjoitteita, mutta jätti kuitenkin toiminnallisesti toivomisen varaa.

Kehittämistyön perusteella AVH-kuntoutujien aktiivisuus-, terveys- ja hyvinvointidatan mittaamista voidaan suositella vaativan neurologisen kuntoutuksen vaikuttavuuden tehostamiseksi. On kuitenkin huomioitava kuntoutujien heikentynyt kognition taso ja varmistettava että aktiivisuuden mittauksessa ei tapahdu häiriöitä etenkin kotiseurannan aikana.

8. Lähdeluettelo

Aalto Anna-Mari, Korpilahti Ulla, Sainio Päivi, Malmivaara Antti, Koskinen Seppo, Saarni Samuli, Valkeinen Heli & Luoma Minna-Liisa 2013. Aikuisten geneeriset elämän-laatumittarit terveys- ja hyvinvointitutkimuksessa sekä terveys- ja kuntoutuspalvelujen vaikutusten arvioinnissa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

AhmadiGatab T., Shayan N., Taheri M. 2011, The relationship between psychological health, happiness and life quality in the students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 30, 1983-1985.

Ancoli-Israel S., Cole R., Alessi C., Chambers M., Moorcroft W., Pollack C.P. 2003. The role of actigraphy in the study of sleep and circadian rhythms. *Sleep*. 26(3), 342-392.

Auvinen Terhi 2020. ASCOT-INT4 ja tehostetun palveluasumisen vaikuttavuus – Asiakkaan elämänlaadun selittäjät ja mittarin soveltuvuus. Pro gradu -tutkielma. Itä-Suomen yliopisto, sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Kuopio. (Julkaisematon käsikirjoitus, saatavissa kesäkuussa 2020 verkko-osoitteessa: https://epublications.uef.fi/julkaisutyypit/pro_gradut/).

Bagheri H., Shahabi Z., Ebrahimi H., Alaeenejad F. 2007. The association between quality of sleep and health-related quality of life in nurses. *Journal of Hayat*. 12(4), 13-20.

Banks J.L., Marotta C.A. 2007. Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale: implications for stroke clinical trials: a literature review and synthesis. *Stroke*. 38(3), 1091-6.

Bonita R., Beaglehole R. 1988. Modification of Rankin Scale: Recovery of motor function after stroke. *Stroke*. 19(12), 1497-1500.

Brooks R & EuroQol Group. 1996. EuroQol: the current state of play. *Health Policy*. 37, 53-72.

Brown S.A., Schmitt K., Eckert A. 2011. Aging and circadian disruption: Cause and effects. *Aging*. 3(8), 813-817.

Burkow-Heikkinen L. 2009. The role of personal trainers for stroke rehabilitation. *Neurol Res*. 31(8), 841-847.

- Campbell Burton C., Murray J., Holmes J., Astin F., Greenwood D., Knapp P. 2013. Frequency of anxiety after stroke: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Int J Stroke*. 8(7), 545-559.
- Carvalho-Bos S.S., Riemersma-van Der Lek R.F., Waterhouse J., Reilly T., Van Someren E.J.W. 2007. Strong association of the rest-activity rhythm with well-being in demented elderly women. *Amer. J. Geriatric Psychiatry*. 15(2), 92–100.
- Charkhian A., Fekrazad H., Sajadi H., Rahgozar M., Haji Abdolbaghi M., Maddahi S. 2014. Relationship between Health-Related Quality of Life and Social Support in HIV-Infected People in Tehran, Iran. *Iran J Public Health*. 43(1), 100-106.
- Clarke D.J. & Forster A. 2015. Improving post-stroke recovery: the role of the multidisciplinary health care team. *J Multidiscip Healthc*. 8, 433–442.
- Drageset J., Espehaug B., Kirkevold M. 2012. The impact of depression and sense of coherence on emotional and social loneliness among nursing home residents without cognitive impairment - a questionnaire survey. *J Clin Nurs*. 21(7/8), 965–974.
- Drummond M.F, Sculpher M.J, Torrance G.W, O'Brien B.J & Stoddard G.L. 2005. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. New York: Oxford University Press.
- EuroQol Group. 1990. EuroQol – a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy*. 16, 199–208.
- Ferro J.M., Caeiro L., Santos C. 2009. Poststroke emotional and behavior impairment: a narrative review. *Cerebrovasc Dis*. 27(Suppl 1), 197–203.
- Garaulet M., Ordovás J.M, Madrid J.A. 2010. The chronobiology, etiology and pathophysiology of obesity. *Int. J. Obes*, 34(12), 1667-1683.
- Hackett M.L., Yapa C., Parag V., Anderson C.S. 2005. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke*. 36(6), 1330.
- Hayes S.H & Carroll S.R. 1986. Early Intervention Care in the Acute Stroke Patient. *Arch Phys Med Rehabil*. 67, 319-321.
- Hall M. 2010. Behavioral medicine and sleep: Concepts, measures, and methods. *Handbook of Behavioral Medicine: A. Steptoe*. New York, NY, USA: Springer, 749-765.

Hsueh I.-P., Lin J.-H., Jeng J.-S. & Hsueh C.-L. 2002. Comparison of the psychometric characteristics of the functional independence measure, 5 item Barthel index, and 10 item Barthel index in patients with stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 73, 188-190.

Hofman M.A., Swaab D.F. 2006. Living by the clock: The circadian pacemaker in older people. *Ageing Res. Rev.* 5(1), 33-51.

Holden MK, Gilli KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. 1984. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *Phys Ther.* 64, 35-40.

Kirkevold M, Kildal Bragstad L, Bronken BA, et al. 2018. Promoting psychosocial well-being following stroke: study protocol for a randomized, controlled trial. *BMC Psychol.* 6, 12.

Klemola Katja 2015. Tuottavuuden, vaikuttavuuden ja kustannusvaikuttavuuden arviointi alueellisesti integroiduissa sosiaali- ja terveystalouksissa – palvelujen käyttöön perustuva malli ja esimerkkejä. Akateeminen väitöskirja. Acta Universitatis Lappeenrantaensis 664, Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Koskinen S., Sainio P., Stenholm S. & Vaara M. 2011. Toimintakyvyn arviointi ja mittaaminen väestötutkimuksissa. TOIMIA-suositus. TOIMIA-verkosto. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201703315909> (luettu 4.4.2020).

Laake K., Laake P., Ranhoff Hylén A., Sveen U., Wyller T. B. & Bautz-Holter E. 1995. The Barthel ADL Index: Factor Structure depends upon the Category of Patient. *Age and Ageing*. 393-397.

Lacasse Y., Godbout C., Sériès F. 2012. Health-related quality of life in obstructive sleep apnoea. *European Respiratory Journal*. 19, 499-503.

Lamminmäki E., Saarinen A., Lötjönen J., Partinen M., & Korhonen I. 2005. Differences in light sleep and deep sleep measured with IST Vivago Wristcare. In The 3rd European Medical and Biological Engineering Conference EMBEC'05. The CD/DVD IFMBE Proceedings.

Loewen S.C. & Anderson B.A. 1988. Reliability of the Modified Motor Assessment Scale and the Barthel Index. *Physical Therapy*. 68(7), 1077-1081.

Lukka-Aro K. 2019. Aivoverenkiertohäiriö. [Aivoliiton internetsivuilla] Saatavissa [www-muodossa: https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/sairastumisen-jalkeen/kuntoutuminen/](https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio/sairastumisen-jalkeen/kuntoutuminen/) (Luettu 20.4.2019).

Lötjönen J., Korhonen I., Hirvonen K., Eskelinen S., Myllymäki M. & Partinen M. 2003. Automatic sleep-wake and nap analysis with a new wrist worn online activity monitoring device vivago WristCare. *Sleep*. 26(1), 86-90.

Malmivaara A. 2013. Real-Effectiveness Medicine – pursuing the best effectiveness in the ordinary care of patients. *Annals of Medicine*. 81(6), 695-700.

Martin J.L., Webber A.P., Alarm T., Harker J.O., Josephson K.R., Alessi C.A. 2006. Daytime sleeping, sleep disturbance, and circadian rhythms in the nursing home. *American Journal of Geriatric Psychiatry*. 14(2), 121-129.

Meadows R., Luff R., Evers I., Venn S., Cope E., Arber S. 2010. An actigraphic study comparing community dwelling poor sleepers with non-demented care home residents. *Chronobiol. Int.* 27(4), 842–854.

Merilahti J. & Korhonen I. 2016. Association between continuous wearable activity monitoring and self-reported functioning in assisted living facility and nursing home residents. *Journal of Frailty & Aging*.

Merilahti J., Viramo P., Korhonen I. 2016. Wearable monitoring of physical functioning and disability changes, circadian rhythms and sleep patterns in nursing home residents. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*. 20(3).

Merilahti J. 2017. Actigraphy in evaluation and follow up of physical functioning of older adults. Väitöskirjatyö. VTT.

Neikrug A.B., Ancoli-Israel S. 2010. Sleep disorders in the older adult – A mini-review. *Gerontology*. 56(2), 181-189.

O’Sullivan D., O’Regan N.A. & Timmons S. 2016. Validity and reliability of the 6-Item Cognitive Impairment Test for Screening Cognitive Impairment: A Review. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. 42, 42–49.

Paavilainen P., Korhonen I., Lötjönen J., Cluitmans L., Jylhä M., Särelä A., Partinen M. 2005. Circadian activity rhythm in demented and non-demented nursing-home residents measured by telemetric actigraphy. *Journal of Sleep Research*. 14(1), 61-68.

Paavilainen P., Korhonen I., Partinen M. 2005. Telemetric activity monitoring as an indicator of long-term changes in health and well-being of older people. *Gerontechnology*. 4(2), 77-85.

Paavilainen P., Korhonen I., Lötjönen J., Cluitmans L., Jylhä M., Särelä A. & Partinen M. 2005. Circadian activity rhythm in demented and non-demented nursing-home residents measured by telemetric actigraphy. *J Sleep Res.* 14, 61-68.

Paolucci S., Antonucci G., Grasso M.G., Morelli D., Troisi E., Coiro P. & Bragoni M. 2000. Early versus delayed inpatient stroke rehabilitation: A matched comparison conducted in Italy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.*

Perez-Cruzado D., Cuesta-Vargas A.I., Vera-Garcia E., Mayoral-Cleries F. 2018. The relationship between quality of life and physical fitness in people with severe mental illness. *Health and Quality of Life Outcomes.* 16, 82.

Peurala S.H., Huuskonen P., Airaksinen O., Jäkälä P., Tarkka I.M., Sivenius J. 2009. Intensiivinen fysioterapia aivohalvauspotilaiden varhaisen alkuvaiheen kuntoutuksessa. *Fysioterapia.* 56, 4–10.

Pilcher J., Ginter D., Sadowsky B. 1997. Sleep quality versus sleep quantity: Relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *Journal of Psychosomatic Research.* 42(6), 583-596.

Rankin J. 1957. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. *Scott Med J.* 1957(2), 200-215.

Reijula J. 2010. Using well-being technology in monitoring elderly people: a new service concept. Helsinki University of Technology, Applied Electronics Laboratory, B, Research reports, ISSN 1456-1174; 19, Espoo. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu.

Sainsbury A., Seebass G., Bansal A. & Young J.B. 2005. Reliability of the Barthel Index when used with oldet people. *Age and Ageing.* 34, 228-232.

Sintonen H & Pekurinen M. 2006. *Terveystaloustiede.* Porvoo: WSOY

Sintonen H. 2013. Terveysteen liittyvä elämänlaadun mittaaminen. *Suomen Lääkärilehti* 17/2013. 68, 1261-1267

Stults B.M. 1984. Preventive Health Care for the Elderly. *The Western Journal of Medicine.* 141, 832-845.

Särelä A., Korhonen I., Lötjönen J., Sola M. & Myllymäki M. 2003. ST Vivago® - an intelligent social and remote wellness monitoring system for the elderly. *Proceedings of the 4th Annual IEEE Conf on Information Technology Applications in Biomedicine.* UK.

Towns S.J., Zeitzer J., Kamper J., Holcomb E., Silva M.A., Schwartz D.J., Nakase-Richardson R. 2016. Implementation of Actigraphy in Acute Traumatic Brain Injury (TBI) Neurorehabilitation Admissions: A Veterans Administration TBI Model Systems Feasibility Study. *PM R.* 8(11), 1046-1054.

Vaarama M., Siljander E., Luoma M-L. & Meriläinen S. 2010a. Suoma-laisten kokema elämänlaatu nuoruudesta vanhuuteen. Teoksessa Vaarama Marja, Moisio Pasi & Karvonen Sakari 2010. *Suomalaisten hyvinvointi 2010. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos.* 126–149.

Vaarama M., Moisio P. & Karvonen S. 2010b. *Suomalaisten hyvinvointi 2010. Terveysten ja hyvinvoinnin laitos.*

Van Someren E.J.W. 2011. Actigraphic monitoring of sleep and circadian rhythms. *Handbook Clinical Neurol.* 98(C), 55-63.

Van Someren E.J.W., Riemersma-Van Der Lek R.F. 2007. Live to the rhythm, slave to the rhythm. *Sleep Med. Rev.* 11(6), 465-484.

Van Swieten J.C., Koudstaal P.J., Visser M.C., Schouten H.J., van Gijn J. 1988. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke.* 19(5), 604-607.

Vanhelst J, Hurdiel R, Mikulovic J, Bui-Xuân G, Fardy P, Theunynck D & Béghin L. 2012. Validation of the Vivago Wrist-worn accelerometer in the assessment of physical activity. *BMC Public Health.*

Veenhoven R. 2000. The four qualities of life. Ordering concepts and measures of the good life. *Journal of happiness studies.* 1, 1-39.

Veenhoven R. 2004. *Subjective Measures of Well-being. UNU-WIDER 2004, Helsinki, Finland.*

WHO World Health Organization 2020. WHOQOL: Measuring Quality of Life. Saatavissa: <https://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/> (luettu 6.4.2020).

9 LIITTEET



Patient code _____

	1. mittaus	___ / ___ 2019
	2. mittaus	___ / ___ 2019
	3. mittaus	___ / ___ 2019

Terveyskysely

Suomenkielinen versio Suomea varten

(Finnish version for Finland)

Rastittakaa jokaisen otsikon alta YKSI ruutu, joka parhaiten kuvaa terveyttänne TÄNÄÄN.

LIKKUMINEN

- Minulla ei ole vaikeuksia kävelemisessä
- Minulla on lieviä vaikeuksia kävelemisessä
- Minulla on kohtalaisia vaikeuksia kävelemisessä
- Minulla on suuria vaikeuksia kävelemisessä
- En kykene kävelemään

ITSESTÄÄN HUOLEHTIMINEN

- Minulla ei ole vaikeuksia peseytyä tai pukeutua itse
- Minulla on lieviä vaikeuksia peseytyä tai pukeutua itse
- Minulla on kohtalaisia vaikeuksia peseytyä tai pukeutua itse
- Minulla on suuria vaikeuksia peseytyä tai pukeutua itse
- En kykene peseytymään tai pukeutumaan itse

TAVANOMAISET TOIMINNOT (esim. ansiotyö, opiskelu, kotityö, vapaa-ajan toiminnot)

- Minulla ei ole vaikeuksia suorittaa tavanomaisia toimintojani
- Minulla on lieviä vaikeuksia suorittaa tavanomaisia toimintojani
- Minulla on kohtalaisia vaikeuksia suorittaa tavanomaisia toimintojani
- Minulla on suuria vaikeuksia suorittaa tavanomaisia toimintojani
- En kykene suorittamaan tavanomaisia toimintojani

KIVUT / VAIVAT

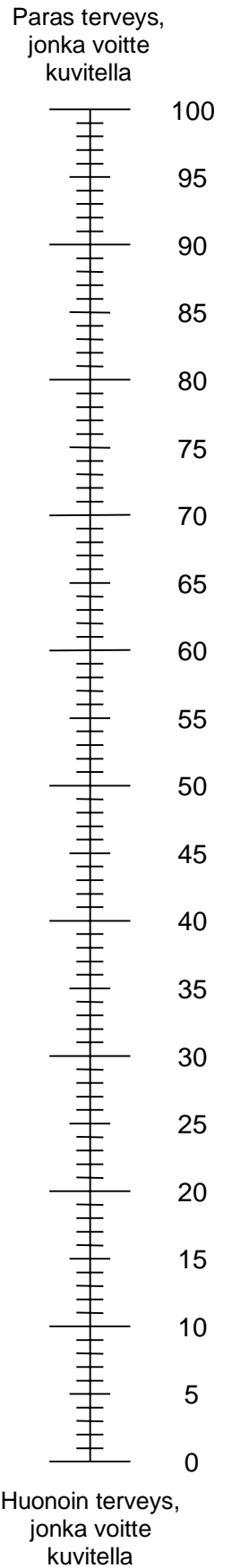
- Minulla ei ole kipuja tai vaivoja
- Minulla on lieviä kipuja tai vaivoja
- Minulla on kohtalaisia kipuja tai vaivoja
- Minulla on ankaria kipuja tai vaivoja
- Minulla on äärimmäisiä kipuja tai vaivoja

AHDISTUNEISUUS / MASENNUS

- En ole ahdistunut tai masentunut
- Olen lievästi ahdistunut tai masentunut
- Olen melko ahdistunut tai masentunut
- Olen erittäin ahdistunut tai masentunut
- Olen äärimmäisen ahdistunut tai masentunut

- Haluaisimme tietää, miten hyvä tai huono terveytenne on TÄNÄÄN.
- Tämä asteikko on numeroitu 0-100.
- 100 merkitsee parasta terveyttä, jonka voitte kuvitella. 0 merkitsee huonointa terveyttä, jonka voitte kuvitella.
- Merkitkää X asteikolle osoittamaan kuinka hyvä tai huono terveytenne on TÄNÄÄN.
- Nyt kirjoittakaa asteikolle merkitsemänne numero alla olevaan laatikkoon.

TERVEYTENNE TÄNÄÄN =



Patient code _____

	1. mittaus	___ / ___ 2019
	2. mittaus	___ / ___ 2019
	3. mittaus	___ / ___ 2019

Modified Rankin Scale

	score	description
	0	No symptoms at all
	1	No significant disability despite symptoms; able to carry out all usual duties and activities
	2	Slight disability; unable to carry out all previous activities, but able to look after own affairs without assistance
	3	Moderate disability; requiring some help, but able to walk without assistance
	4	Moderately severe disability; unable to walk without assistance and unable to attend to own bodily needs without assistance
	5	Severe disability; bedridden, incontinent and requiring constant nursing care and attention
	6	Dead

Patient code _____

	1. mittaus	___ / ___ 2019
	2. mittaus	___ / ___ 2019
	3. mittaus	___ / ___ 2019

Functional Ambulation Classification (FAC)

	Level	Ambulation Description	Definition
	1	Non-functional	Unable to ambulate - Ambulates only in parallel bars - Requires supervision or physical assistance from > 1 person
	2	Dependent, Level II	Requires manual contact of one person during ambulation on level surfaces - Manual contact is continuous and necessary to support body weight and/or to maintain balance or assist coordination
	3	Dependent, Level I	Requires manual contact of one person during ambulation on level surfaces - Manual contact is continuous or intermittent light touch to assist balance or coordination
	4	Dependent, Supervision	Ambulation occurs on level surfaces without manual contact of another person - Requires stand-by guarding of one person because of poor judgment, questionable cardiac status, or the need for verbal cuing to complete the task
	5	Independent, Level Surfaces Only	Ambulate is independent on level surfaces - Requires supervision/physical assistance to negotiate stairs, inclines, or unlevel surfaces
	6	Independent, Level and Non-Level Surfaces	Ambulation is independent on unlevel and level surfaces, stairs, and inclines

Osa 1: Laitoskuntoutusjakson alku

Nimi	Hoitopaikka
Sukupuoli	Ikä
Mitä sairauksia sinulla on?	
Harrastitko liikuntaa ennen sairastumista? Kyllä Ei	
Jos kyllä, kuinka usein? (1=1 kerran viikossa, 5=5 kertaa tai useammin)	
Jos kyllä, mitä harrastit?	
Miten koit hyvinvointiasi ennen sairastumista? (1=heikko, 5=hyvä)	
Miten koet hyvinvointiasi nyt? (1=heikko, 5=hyvä)	

Osa 2: Laitoskuntoutusjakson loppu

Nimi	Hoitopaikka
Kannustiko Vivago-laitteen käyttö tekemään kuntoutusharjoitteita? Kyllä Ei	
Miksi?	
Vetrean kuntoutusympäristö oli (1=epämiellyttävä, 5=miellyttävä)	

Miksi?

Vetreaan hoitohenkilöstön osaaminen oli (1=heikkoa, 5=vahvaa)

Miksi?

Vetreaan hoitohenkilöstön aktiivisuus oli (1=heikkoa, 5=vahvaa)

Miksi?

Kuinka todennäköisesti suosittelisit Vetreaa? (1-10)

Miksi?

Osa 3: Kotiseurannan loppu

Nimi

Kotiosoite

Oliko laitteen käytöllä vaikutus kuntoutusmotivaatioosi?

Kyllä

Ei

Jos kyllä, millainen?

Oliko laitetta miellyttävä käyttää? (1=ei, 5=kyllä)

Miksi/miksi ei?

Oliko laitteesta häiriitä kun se oli ranteessa? (1 ei häiriitä, 5 oli häiriitä)

Mitä häiriitä laitteesta oli?

Miten koet hyvinvointiasi nyt? (1=heikko, 5=hyvä)