



**LAUREA**  
AMMATTIKORKEAKOULU  
*Yhdessä enemmän*

# Virtuaalitodellisuus aivoverenkier- tohäiriöpotilaan kuntoutuksessa: Hoitajien kokemuksia virtuaalikuntoutuksesta

Jenny Kareinen

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Virtuaalitodellisuus  
aivoverenkiertohäiriöpotilaan  
kuntoutuksessa: Hoitajien kokemuksia  
virtuaalikuntoutuksesta

Jenny Kareinen  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Lokakuu, 2018

Jenny Kareinen

**Virtuaalitodellisuus aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutuksessa:** Hoitajien kokemuksia virtuaalikuntoutuksesta

Vuosi

2018

Sivumäärä

51

---

Vuosittain noin 25 000 suomalaista sairastaa aivoverenkiertohäiriön. Kuntoutuksessa korostuu moniammatillinen osaaminen ja teknologian kehittymisen myötä uudenlaisia kuntoutustapoja ja -muotoja perinteisen kuntoutuksen tueksi kehitetään yhä enemmän. Opinnäytetyön teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutuksen lisäksi terveys- ja hyvinvointitekniologiaa, virtuaalitodellisuutta, sekä yhteistyökumppani Peili Visioin kehittämän virtuaalikuntoutuspalvelun tarjoamia mahdollisuuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutukseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää hoitajien kokemuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaille toteutettavasta virtuaalikuntoutuksesta heidän omassa työympäristössään. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä tietoa perehdytyksen vaikutuksista virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen ja saada selville virtuaalikuntoutukseen liittyviä haasteita ja kehittämisehdotuksia hoitajien näkökulmasta. Opinnäytetyössä käytettiin sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Kohderyhmänä toimivat virtuaalikuntoutusta omassa työssään toteuttavat perus-, lähi-, ja sairaanhoitajat. Opinnäytetyön aineisto kerättiin sähköisesti ja aineisto analysoitiin käyttäen sähköisen kyselytyökalun omaa raportointia ja analyysia. Avoimet vastaukset analysoitiin käyttäen sisällönanalyysia. Kyselyyn osallistui 19 hoitajaa kolmen eri sairaanhoitopiirin alueelta.

Opinnäytetyön tulosten mukaan perehdytyksellä oli vaikutusta virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen. Riittävän perehdytyksen kokeneet hoitajat toteuttivat työssään runsaammin erilaisia virtuaalikuntoutuksen harjoituksia ja he toteuttivat virtuaalikuntoutusta työssään useammin kuin hoitajat, jotka olivat kokeneet perehdytyksen olleen riittämätöntä. Lähes jokainen hoitaja joka koki perehdytyksen olleen riittävä, toivoi pääsevänsä toteuttamaan virtuaalikuntoutusta enemmän. Virtuaalikuntoutuksen haasteiksi koettiin laitteistoon liittyvät toimintaongelmat, henkilöstön ja ajan riittämättömyys virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseksi, sekä potilaan ohjaukseen ja oikean harjoituksen valitsemiseen liittyvät haasteet. Kehittämisehdotuksina hoitajat toivoivat saavansa lisää perehdytystä, sekä tukea terapeuteilta potilasohjaukseen ja harjoitusten valitsemiseen. Esiin nousi myös useita virtuaalikuntoutuksen harjoituksiin liittyviä kehittämisehdotuksia.

Asiasanat: Aivoverenkiertohäiriö, kuntoutus, virtuaalitodellisuus, virtuaalinen kuntoutuspalvelu

Jenny Kareinen

**Virtual Reality in the Rehabilitation of a Cerebrovascular Disorder  
Nurses Experiences of Virtual Rehabilitation**

Year	2018	Pages	51
------	------	-------	----

---

Every year about 25 000 Finns suffer from cerebrovascular disorder. Rehabilitation emphasizes multiprofessional competence and technological advances mean that new forms of rehabilitation and forms of support for traditional rehabilitation are being developed more and more. The theoretical framework of the thesis deals with the rehabilitation of the cerebrovascular disorder, health- and wellbeing technology, virtual reality as well as the potential of the virtual rehabilitation service developed by Peili Vision for the rehabilitation of patients with cerebrovascular disorder.

The purpose of this thesis was to find out the nurses' experiences of virtual rehabilitation in patients with cerebrovascular disorder in their own working environment. The aim of the thesis was to increase the knowledge of the effects of introductory period on the realization of virtual rehabilitation and to find out the challenges and suggestions for developing virtual rehabilitation from the nurses' point of view. This thesis involved both quantitative and qualitative research methods. The target group consisted of practical nurses and registered nurses who implemented virtual rehabilitation in their own work. The thesis material was collected electronically and the material was analyzed using the electronic tool's own reporting and analysis. Open responses were analyzed using content analysis. The questionnaire was answered by 19 nurses from three different hospital districts.

According to the results of the thesis introductory period had an impact on the implementation of virtual rehabilitation. Nurses, who experienced an adequate introductory period carried out more variety of virtual rehabilitation exercises in their work and they performed virtual rehabilitation more often, than nurses who had experienced inadequate introduction. Almost every nurse who felt that the introduction was sufficient, hoped to implement virtual rehabilitation more. The challenges of virtual rehabilitation were hardware problems, lack of staff and time to implement virtual rehabilitation and challenges to patients' guidance and finding the right exercise. As a development proposal, nurses hoped to have more introduction and support for patient guidance and the choice of exercises from therapists.

Keywords: Cerebrovascular disorder, rehabilitation, virtual reality, virtual rehabilitation service

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet .....	7
3	Aivoverenkiertohäiriöpotilaan moniammatillinen kuntoutus .....	7
3.1	Yleisimmät aivoverenkiertohäiriöt ja niiden oireet .....	7
3.2	Hoitotoimenpiteiden kohteesta aktiiviseksi kuntoutujaksi .....	8
4	Virtuaalitodellisuus, aito kokemus .....	9
4.1	Virtuaalitodellisuuden historia .....	9
4.2	Virtuaalitodellisuuden muodot .....	10
4.3	Virtuaalitodellisuuslasit .....	11
5	Virtuaalikuntoutus perinteisen kuntoutuksen tukena .....	12
5.1	Terveys- ja hyvinvointiteknologia .....	12
5.2	Etä - ja virtuaalikuntoutus .....	13
5.3	Virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutuksessa .....	14
5.3.1	Virtuaalikuntoutuspalvelu, Peili Vision Oy .....	15
6	Opinnäytetyön toteutus .....	17
6.1	Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät .....	17
6.2	Kohderyhmä ja aineistonkeruu .....	18
6.3	Aineiston analyysi .....	19
7	Opinnäytetyön tulokset .....	20
7.1	Taustatiedot .....	20
7.2	Perehdytyksen vaikutus virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen .....	21
7.3	Virtuaalikuntoutuksen haasteet hoitajien näkökulmasta .....	25
7.4	Parannus- ja kehittämissuhteet virtuaalikuntoutukseen .....	26
8	Pohdinta .....	26
8.1	Opinnäytetyön tulosten tarkastelu .....	27
8.2	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys .....	30
8.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset .....	31
9	Liitteet .....	40

## 1 Johdanto

Aivoverenkiertohäiriöihin sairastuu vuosittain maassamme noin 25 000 ihmistä (Aivoliitto ry). Aivoinfarktin yleisimpiä riskitekijöitä ovat kohonnut verenpaine, tupakointi, vähäinen liikunta, lihavuus, korkea ikä, sekä sairauksista esimerkiksi eteisvärinä ja diabetes. Riskitekijöiden varhaisella tunnistamisella, tehokkaalla akuuttihoidolla ja kuntoutuksella voidaan vähentää sairauden aiheuttamaa vammaisuutta ja pienentää aivoverenkiertohäiriön uusiutumisen riskiä. (Käypähoito 2016.)

Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutus perustuu moniammatilliseen kuntoutukseen, jonka järjestäminen etenkin tulevaisuuden näkökulmasta on haastavaa. Neurologian erikoislääkäri Mika Koskisen (2016) mukaan suurin osa puutteista löytyy erityisesti puheterapiasta ja neurologisesta kuntoutuksesta ja kuntoutukseen käytettävät resurssit koetaan riittämättöminä. Tällöin riskinä on potilaiden eriarvoistuminen ja kuntoutuja voi jäädä ilman riittävää apua. (Meriläinen 2015.)

Viime vuosina tieto- ja viestintäteknologia on kehittynyt nopeasti ja sitä on alettu hyödyntämään myös terveyden ja hyvinvoinnin sektorilla (Hopsu 2010, 72). Teknologian tavoitteena on sosiaali- ja terveydenhuollossa tukea hyvää elämää, ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta, sekä lisätä osallisuutta (ETENE 2010, 5). Terveysteknologian potentiaalia voidaan hyödyntää parhaiten silloin, kun ratkaisuita käytävillä henkilöillä on riittävästi tietoa ja osaamista. Tämä mahdollistaa turvallisen ja kustannustehokkaan hoidon rakentamisen terveysteknologian avulla. (Simik 2017). Teknologian kehittyminen ei tarkoita sairaanhoitajan työn poistumista, mutta tulevaisuudessa haastetta voi lisätä esimerkiksi se, että asiakkaat ovat kiinnostuneempia omasta hyvinvoinnistaan ja terveydestään (Niemelä & Alahuhta 2016). Sairaanhoitajaliiton vuonna 2015 tekemän kyselytutkimuksen mukaan sairaanhoitajat suhtautuvat teknologiaan myönteisesti ja suurin osa heistä haluaa olla mukana teknologian hyödyntämisen kehittämisessä osaksi hoitotyötä (Sairaanhoitajaliitto 2015).

Etäkuntoutus ja siihen liittyvät sovellukset yleistyvät ja virtuaalitekнологiaa hyödynnetään yhä enemmän myös kuntoutuksen tukena (Puranen & Teppo 2017, 15, 18). Terveysteknologiaa hyödynnetään myös aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutuksessa. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää hoitajien kokemuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaille toteutettavasta virtuaalikutoutuksesta heidän omassa työympäristössään. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa perehdytyksen vaikutuksista virtuaalikutoutuksen toteuttamiseen ja saada selville virtuaalikutoutukseen liittyviä haasteista ja kehittämisehdotuksia hoitajien näkökulmasta.

## 2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää hoitajien kokemuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaille toteutettavasta virtuaalikuntoutuksesta heidän omassa työympäristössään. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä tietoa perehdytyksen vaikutuksista virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen ja saada selville virtuaalikuntoutukseen liittyviä haasteita ja kehittämisehdotuksia hoitajien näkökulmasta.

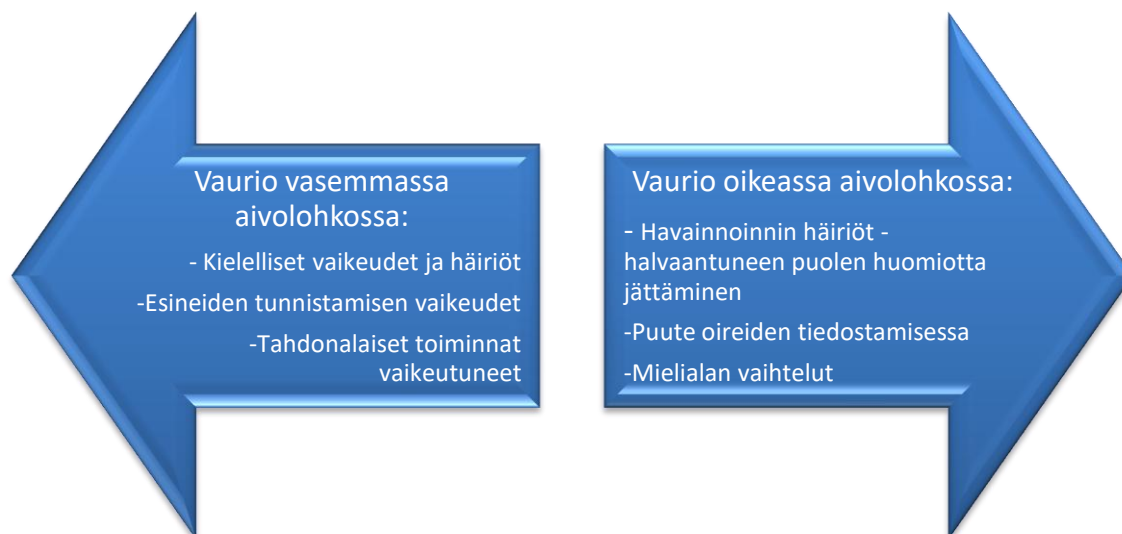
Opinnäytetyön kysymykset:

1. Minkälaista vaikutusta perehdytyksellä on virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen?
2. Millaisia haasteita virtuaalikuntoutuksessa on hoitajien näkökulmasta?
3. Mitä kehittämisehdotuksia hoitajilla on virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseksi?

## 3 Aivoverenkiertohäiriöpotilaan moniammatillinen kuntoutus

### 3.1 Yleisimmät aivoverenkiertohäiriöt ja niiden oireet

Aivoverenkiertohäiriöiksi (AVH) luetaan aivoverenkierron tilapäiset ja korjaantuvat häiriöt, sekä häiriöt, jotka aiheuttavat pysyvän haitan. Aivoverenkiertohäiriö aiheuttaa aivoissa toimintahäiriön, joka voi ilmetä esimerkiksi motorisina tai kielellisinä vaikeuksina. (Aivoliitto ry). Aivoverenkiertohäiriöllä tarkoitetaan kahta erilaista tilaa: iskemiaa, eli paikallista aivokudoksen verettömyyttä tai hemorragiaa, eli paikallista aivovaltimon verenvuotoa. Nämä kaksi erilaista tilaa voidaan jakaa edelleen seuraavasti: Iskeemisiin aivoverenkiertohäiriöihin kuuluvat ohimenevä iskeeminen kohtaus eli TIA, sekä aivoinfarkti. Aivoinfarkti voidaan jakaa erikseen suurten tai pienten suonten tautiin, sekä sydänperäisiin embolioihin (Kaste, Hernesniemi & Kotila 2006, 271-272). Valtimovuotoihin kuuluvat valtimovuoto aivoaineeseen eli aivoverenvuoto, joka johtuu aivokudoksen sisällä olevien suonten repeämästä (ICH), sekä valtimovuoto lukinalaiseen tilaan eli subaraknoidaalivuoto (SAV), jossa verenvuoto aiheutuu usein aivokudoksen ulkopuolisten suonten haaraumakohdan pullistuman repeämisestä. Vaurion sijainnista kertoo usein ensimmäisenä ilmaantuvat toiminnalliset oireet (kuvio 1) (Forsblom, Kärki, Leppänen & Sairanen 2001, 27-28).



kuvio 1. Vaurion sijaintiin liittyvät toiminnalliset oireet (Forsblom ym. 2001, 28).

Neglect ja afasia ovat yleisimpiä aivoverenkiertohäiriöiden aiheuttamia oireita. Neglect tarkoittaa yksinkertaisesti ilmaistuna huomioimatta jättämistä, eli kyvyttömyyttä huomioida, havaita tai reagoida aivoverenkiertohäiriöön nähden toista kehonpuolta ja siihen kohdistuvia ärsykeitä. Oikean aivopuoliskon verenkiertohäiriön sairastuneista yli 40 %:lla esiintyy vasemmanpuoleinen neglect -oireisto. (Jehkonen, Kettunen, Laihosalo ja Saunamäki 2007, 24.)

Afasian yleisin syy on aivoverenkiertohäiriöstä aiheutuva vamma, joka ilmenee vaikeutena ymmärtää ja tuottaa kirjoitettua tai puhuttua kieltä. Afasian ilmenemiseen vaikuttaa sen vaikeusaste. Yleisiä afasian ilmenemismuotoja ovat esimerkiksi sanojen löytämisen vaikeus, puheen hitaus tai vuolas puhe, joka sisältää runsaasti vääristyneistä sanoja. Afasiasta huolimatta älykyys, sekä ajattelu voivat olla täysin normaalit. (Atula 2015.)

### 3.2 Hoitotoimenpiteiden kohteesta aktiiviseksi kuntoutujaksi

Vaikka aivoverenkiertohäiriöpotilaiden hoito on maassamme kehittynyt, seuraa sairastumisesta usein aivovaurio ja sen seurauksena jokin vajaatoiminta, joka aiheuttaa potilaalle haittaa. Kuntoutuksessa tavoitteena on vajaatoiminnan aiheuttaman haitan korjaaminen tai vähentäminen, sekä samaan aikaan kuntoutujan ja hänen lähimmäistensä tukeminen (Kaste ym. 2006, 327). Kuntoutumisen tehokkuus näkyy esimerkiksi pienempänä kuolleisuutena, parempana elämänlaatuna, sekä hoitoaikojen lyhenemisellä (Duodecim & Suomen Akatemia 2008).

Kun ihminen saapuu välittömään hoitoon saatuaan aivoverenkiertohäiriön, hän on potilas, hoitotoimenpiteiden kohde, objekti. Tajunnantason palaututtua alkaa välittömästi kuntoutuminen ja kyky ilmaista omaa tahtoa, jonka jälkeen potilaasta tulee kuntoutuja, aktiivinen toimija, subjekti. Alkuvaiheen lääketieteellisessä hoidossa ja hoitotyössä keskeistä on kuntouttavan työtteen merkitys ja hiljalleen sen merkitys kasvaa siten, että kuntoutus muuttuu



hoitoa keskeisemmäksi tekijäksi ja tavoitteena on kuntoutujan mahdollisimman täysipainoisen elämän saavuttaminen. Näin kuntoutuksen kokonaisuus laajenee monitieteiseksi ja toiminta moniammatilliseksi, moniosaajuudeksi. (Ylinen 2012, 7-8.)

Kuntoutumisprosessissa eri ammattihenkilöt ovat tekemisissä kuntoutujan kanssa ja kuntoutumisprosessia ohjaa kuntoutussuunnitelma, joka on laadittu yhteistyössä kuntoutujan, hänen läheistensä ja eri kuntoutustahojen kanssa. Moniammatillisessa kuntoutuksessa eri ammattiryhmien edustajat suunnittelevat toimintaa yhdessä. Moniammatillinen hoitotiimi on erikoistunut lääketieteelliseen hoitoon, hoitotyöhön, kuntoutukseen, koulutukseen, sekä potilaan ja hänen läheistensä ohjaamiseen (Kaste ym. 2006, 310). Moniammatilliseen kuntoutustyöryhmään kuuluvat esimerkiksi lääkäri, sairaanhoitaja, fysio- toiminta-, ja puheterapeutti, neuro psykologi, sosiaalityöntekijä, sekä AVH -yhdyshenkilö ja kuntoutusohjaaja (Käypä hoito 2016). Yhteistyössä eri ammattiryhmät toimivat kohti yhteistä päämäärää ja jokainen tiimin kuuluva tuo mukanaan oman koulutuksensa ja ammattitaitonsa mukaan osaksi yhteistä toimintaa. (Forsbom ym. 2001, 149.)

## 4 Virtuaalitodellisuus, aito kokemus

### 4.1 Virtuaalitodellisuuden historia

Virtuaalitodellisuus (VR) ei nyky maailmassa ole enää uusi keksintö, mutta nykypäivän laitteet ovat vasta nyt saavuttaneet sen pisteen, että virtuaaliset maailmat tuntuvat hyvinkin todellisilta. Virtuaalitodellisuuden lähtökohdat pohjautuvat vankasti fiktion ja sciifiin. Ranskalainen Antonin Artaud käytti ensimmäisen kerran virtuaalitodellisuuden käsitettä vuonna 1938, kuvaillessaan teatterin vaikutuskeinoja ilmaisulla ”*la réalite virtuelle*”, virtuaalitodellisuus. (Arvanaghi & Skytt 2016.) Virtuaalilasien synty tapahtui 1950-luvun vaihteessa, kun Wonder Stories - lehdessä julkaistiin kirjailija Stanley B. Weinbaumin scifi -novelli nimeltä ”Pygmalion`s Spectacles” (kuva 1). Tarinassa esiteltiin lasit, jotka esittivät keinotekoisien, käyttäjälleen rakennetun todellisuuden, kun linsseihin kaadettiin liuosta. (Hämäläinen 2016.)

# PYGMALION'S SPECTACLES

By STANLEY G. WEINBAUM

Author of "The Black Flame," "A Martian Odyssey," etc.

© 1922 by Continental Publications, Inc.



Kuva 1. Pygmalion` s spectacles. Pinterest.

(<https://fi.pinterest.com/pin/14284923796603351>)

Ensimmäinen virtuaalitodellisuuslaite oli peliautomaatin kokoinen Sensorama, joka otettiin käyttöön vuonna 1962 ja se tarjosi lyhyitä laajakuvafilmejä. Sen avulla käyttäjä pystyi saamaan 3D - kokemuksen ja elämystä lisäsivät stereoäänet, tuulettimet ja tuoksut (kuva 2). (Arvanaghi & Skytt 2016.)



Kuva 2. Sensorama (Arvanaghi & Skytt 2016).

## 4.2 Virtuaalitodellisuuden muodot

Virtuaalitodellisuus (*virtual reality, VR*) tarkoittaa keinotekoista ympäristöä, joka on luotu tietokonesimulaation tuottamien aistimusten avulla. Synonyymejä virtuaalitodellisuudelle ovat keino- lume ja tekotodellisuus. (Kielitoimiston sanakirja 2017). Virtuaalitodellisuuden avulla on mahdollista simuloida joko mahdollisimman realistista tai täysin kuvitteellista ympäristöä ja siihen voidaan tarvittaessa liittää myös esimerkiksi äänimaailmaa, hajuja ja tuntopalautea. Kolmiulotteinen virtuaalimaailma antaa käyttäjälleen realistisen vaikutelman, sillä korkeus, syvyytsvaikutelma ja perspektiivi tuntuvat käyttäjältä samalta kuin aidossa ympäristössä. (Oja 2017). Virtuaalitodellisuus voi mahdollistaa myös täydellisen uppoutumisen tunteen kokemisen, eli immersion, joka on usein myös tavoiteltava ominaisuus esimerkiksi pelien kehittämisessä (Rintamaa 2017, 24).

Lisätty tai laajennettu todellisuus (*Argumented Reality, AR*) poikkeaa virtuaalitodellisuudesta siten, että siinä pyritään lisäämään todellisuutta täydentävää tietoa käyttäjän näkökenttään, jolloin käyttäjä pysyy realistisessa maailmassa (Oja 2017). Hyvänä esimerkkinä tästä on suosittu Pokémon Go -peli, jossa pokémon voidaan nähdä maassa istumassa kännykän läpi katsoessa. Sama efekti voidaan tehdä lasien ja hologrammien avulla, jolloin lasien käyttäjä voi saada tietoa tai esimerkiksi ohjeita tietokoneella istuvalta henkilöltä. (Holmen 2017.)

Yhdistetyssä todellisuudessa (*Mixed reality, MR*) yhdistyvät virtuaali- ja todellinen maailma, eli digitaaliset ja fyysiset asiat yhdistyvät, ovat samaan aikaan olemassa ja kykenevät keskinäiseen kommunikointiin (Business Finland 2018). Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että virtuaalimaailman hahmo voi piiloutua realistisessa maailmassa olevan sohvan taakse (Kotilainen 2016).

#### 4.3 Virtuaalitodellisuuslasit

Tietotekniikan kehityksen myötä virtuaalitodellisuus alkoi kiinnostaa kunnolla vasta 2010-luvulla, jolloin markkinoiden suuret toimijat näkivät käsillä olevan potentiaalin ja tämän jälkeen virtuaalilasien kehitys on ollut vauhdikasta. (Arvanaghi & Skytt 2016.) Virtuaalitodellisuutta katsotaan virtuaalilasien kautta ja niitä on saatavilla kahdentyyppisiä: tietokoneen kanssa toimivia, sekä älypuheliiniin liitettäviä laseja. Virtuaalilaseja käytetään esimerkiksi 360 ° videoiden katselemiseen tai pelaamiseen. (Pänkäläinen 2017b.)

Oculus Rift ja HTC Vive ovat esimerkkejä virtuaalilaseista, jotka tarvitsevat toimiakseen tietokoneen. Pelimaailmaan suunnattuja vaihtoehtoja ovat esimerkiksi Playstation VR - lasit, jotka vaativat toimiakseen Playstation 4 - pelikonsolin. Älypuhelimien kanssa toimivia virtuaalilaseja ovat esimerkiksi Samsung Gear VR-lasit (kuva 3), jotka ovat markkinoiden yksi yleisimmistä lasimalleista tällä hetkellä, sekä samaan kategoriaan kuuluvat Google Daydream View - lasit. Virtuaalilasit ovat langattomat ja ne toimivat ainoastaan älypuhelimella. Lasit hyödyntävät älypuhelimien näyttöä ja kuva jakaantuu puoliksi molemmille silmille, jolloin kumpaankin silmään voidaan heijastaa hieman erilaista kuvaa ja lopputuloksena aivot saadaan uskomaan virtuaalitodellisuuden olevan aito kokemus. (Pänkäläinen 2017.)

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimiva Peili Vision Oy (luvussa 5.3) käyttää virtuaalikuntoutuspalvelunsa laitteistona Samsungin laitteistoa, johon kuuluvat Samsung Gear VR-lasit ja saman valmistajan älypuhelin ja tabletti (Peili Vision 2018).



Kuva 3. Samsung Gear VR-lasit (Pänkäläinen 2017).

## 5 Virtuaalikuntoutus perinteisen kuntoutuksen tukena

### 5.1 Terveys- ja hyvinvointiteknologia

Yksi Suomen hallituksen kärkihankkeista vuosille 2016-2019 on terveysalan vauhdittaminen, johon kuuluu terveys- ja innovaatiotoiminnan kasvustrategia. Teknologia kehittyy ja samalla palvelujärjestelmät ja sairaalat digitalisoituvat. (Junko 2018.) Digitalisoituvan yhteiskuntamme juuret ovat lähtöisin niin Suomen hallituksen kärkihankkeiden lisäksi myös EU-direktiiveistä. EU:n saavutettavuusdirektiivit velvoittavat julkista sektoria ja myös muita palveluntuottajia tekemään vuoteen 2021 mennessä sivustoistaan ja mobiilisovelluksistaan saavutettavissa olevia ja Suomen hallitus, sekä valtionvarainministeriö ajavat teemoissaan digitalisoinnista tärkeysjärjestyksensä kärkeen. Tavoitteena on saavuttaa yhtenäinen ja helppo palvelunäkymä kansalaisille, yrityksille ja viranomaisille. Tämän lisäksi ohjelmassa pyritään muun muassa sähköisen tunnistusratkaisujen luomiseen. (Tuorila 2017, 106.)

Viime vuosina tieto- ja viestintäteknologia on kehittynyt nopeasti ja sitä on alettu hyödyntämään myös terveyden ja hyvinvoinnin alueella (Hopsu 2010, 72). Suomessa saa tuoda markkinoille ja ottaa käyttöön vain sellaisia terveydenhuollon laitteita ja tarvikkeita, joiden turvallisuus, käyttötarkoitus, sopivuus ja suorituskyky on voitu valmistajan toimesta näyttää toteen ja tuote täyttää sille asetetut vaatimukset. Poikkeustapauksia lukuun ottamatta kaikissa terveydenhuollon laitteissa tulee olla CE -merkintä, jolla osoitetaan vaatimusten mukaisuus. (629/2010.) Vaatimustenmukaisuuden arviointi perustuu lakiin terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista ja Suomessa Valvira valvoo terveydenhuollon laitteiden ja tarvikkeiden vaatimustenmukaisuutta ja turvallisen käytön edistämistä (Valvira 2009.)

Terveysteknologia on laaja kokonaisuus, joka pitää sisällään erilaisia ammatilliseen käyttöön tarkoitettuja laitteita ja tarvikkeita, mutta siihen lukeutuvat myös esimerkiksi erilaiset terveysteknologian tietojärjestelmät, valvontalaitteet, sekä terveysvaikutteiset vapaa-ajan tuotteet (Terveysteknologian liitto ry. 2007, 13). Terveysteknologian laite tai tarvike on esimerkiksi mikä tahansa instrumentti, laitteisto, väline, ohjelmisto tai materiaali, joka yksin tai yhdessä on tarkoitettu valmistajan mukaan käytettäväksi mm. sairauden tai vamman diagnosointiin, ehkäisyyn, tarkkailuun, hoitoon tai lievitykseen, anatomian tai fysiologian tutkimiseen, muunteluun, korvaamiseen, tai hedelmöitymisen säätelyyn (Valvira 2017). Valtakunnallisen sosiaali- ja terveysalan eettisen neuvottelukunnan (ETENE) - kannanotossa mainitaan teknologian hyödyntämisestä, että teknologian tavoitteena on sosiaali- ja terveydenhuollossa tukea hyvää elämää, ihmisarvoa ja itsemääräämisoikeutta, sekä lisätä osallisuutta. Terveysteknologian näkökulmasta tähän sisältyvät erityisesti inhimillinen hoito ja huolenpito. Lisäksi kannanotossa on maininta, että teknologian pitää oikeudenmukaisesti olla kaikkien ulottuvilla ja saatavissa. (ETENE 2010, 5.)

Käyttäjälle kätevä teknologia (Käkäte) - projektin projektipäällikkö Lea Strandberg toteaa sosiaali- ja terveysteknologian aikakauslehti Tesson (2014) haastattelussa, että hyvinvointitekhnologia tarkoittaa kaikkea teknologiaa, joka helpottaa ja tukee arjessa selviytymistä (Karlsson 2014). Hyvinvointitekhnologian tavoitteena on tekniikan ja tietotekniikan avulla ylläpitää ja kohentaa ihmisten terveyttä, kuntoa ja toimintakykyä (Opiskelupaikka 2018). Hyvinvointitekhnologian piiriin kuuluvat esimerkiksi syke- ja askelmittarit ja terveysaiheiset sivustot, sekä myös terveysaiheiset videopelit. Erilaisten teknologioiden ja sovellusten yhdistäminen mahdollistaa sen, että yksilöllistä tukea voidaan tarjota mahdollisimman monelle osaksi jokapäiväistä arkea ja samalla se vaikuttaa myös kustannustehokkuuteen, kun terveyden edistäminen saadaan aikaiseksi vähemmällä asiantuntijaresursseilla. (Hopsu 2010, 72).

## 5.2 Etä - ja virtuaalikuntoutus

Etäkuntoutuksella tarkoitetaan erilaisien etäteknologiaa hyödyntävien sovellusten, kuten puhelin-, televisio- tai tietokonesovellusten käyttämistä tavoitteellisesti kuntoutuksessa. Virtuaalinen kuntoutus kuuluu osaksi etäkuntoutusta. Virtuaalisessa kuntoutuksessa hyödynnetään teknologian avulla luotuja virtuaalisia ympäristöjä ja kuntoutusta voidaan toteuttaa esimerkiksi tietokoneen, seurantajärjestelmän tai virtuaalilasien avulla, joka mahdollistaa kuvan muuttumisen sen mukaan, miten käyttäjä kääntää päätään. Tämän lisäksi käytössä voivat olla esimerkiksi kuulokkeet, sekä muita aisteihin vaikuttavia laitteita, kuten tuoksut ja tärisevät alustat. Virtuaalisen kuntoutuksen avulla saadaan uusia vaihtoehtoja kliiniseen arviointiin perinteisen kuntoutuksen lisäksi. Virtuaalista kuntoutusta voidaan toteuttaa joko kasvokkain tai etäkuntoutuksena. Toisin kuin etäkuntoutuksessa, kasvokkain tapahtuvassa kuntoutuksessa kuntoutuja ja terapeutti ovat samassa tilassa. Erilaiset konsolipelit ja virtuaalidodellisuus, joiden käyttö on viihdepohjaista, eroavat etä- ja virtuaalikuntoutuksesta siinä, että kuntoutus

on aina asiantuntijan ohjaamaa tavoitteellista toimintaa. (Heiskanen, Hiekkala, Kaitaro ym. 2016, 11, 17, 34-35.)

### 5.3 Virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutuksessa

Virtuaalitodellisuuden monia mahdollisuuksia hyödynnetään nykyisin lähes kaikilla aloilla, kuten esimerkiksi pelaamisessa, rakennusteollisuudessa ja jopa sotilaskoulutuksessa (Ylinen 2017). Käyttöalueita voivat olla myös esimerkiksi toimistotyön, ohjauksen tai koulutuksen suorittaminen virtuaalisesti (Oja 2017). Virtuaalitekniologia ja virtuaalitodellisuus tarjoavat myös terveydenhuollolle aivan uudenlaisia mahdollisuuksia digitaalisen informaation visualisoimiseksi. Syvyyssäkymän ansiosta esimerkiksi MRI ja TT-kuvista voidaan virtuaalitekniologian avulla luoda malleja, joita voidaan kierrellä ja käänellä halutulla tavalla. Tulevaisuudessa virtuaalitekniologiaa voidaan hyödyntää yhä enemmän esimerkiksi kasvainten paikantamisessa ja leikkausten suunnittelussa. Opiskelijat voivat tarkastella ihmistä tarkasti 3D-malleista tai olla videoiden avulla virtuaalitodellisuuden kautta mukana leikkaussalissa keskellä operaatiota. (Holmen 2016.)

Psykiatrisen hoitotyön puolella virtuaalitodellisuutta on hyödynnetty ja tutkittu esimerkiksi ahdistuneisuushäiriöiden ja pelkotilojen osalta ja tutkimustulosten mukaan virtuaalinen altistushoito voi olla teholtaan verrattavissa todellisissa tilanteissa tapahtuvaan altistukseen ja käyttäytymisterapiaan. (Roihuvuo 2016.) Virtuaalikuntoutuksesta on koettu olevan apua myös post-traumaattista stressireaktiosta kärsiville, jolloin altistustilanne saadaan toteutettua turvallisesti (Burdea 2002, 7).

Virtuaalikuntoutuksen (VR-kuntoutus) soveltuvuutta AVH - potilaiden kuntoutukseen on tutkittu muun muassa tutkimuksessa ” Immersive Virtual Reality as a Supplement in the Rehabilitation Program of post-stroke Patients”, jossa pyrittiin selvittämään virtuaalitodellisuuteen perustuvan kuntoutuksen mahdollisuuksia AVH -potilaiden kuntoutukseen. Tutkimustulosten mukaan virtuaalista kuntoutusta voidaan käyttää ja se voi soveltua osaksi AVH -potilaiden kuntoutusta. Tutkimustuloksista selviää, että terapeutit olivat havainneet kuntoutujien kävelvän itsevarmemmin ja heillä olevan parempi ryhti verrokkiryhmään verrattuna. (San Luis, Atienza & San Luis 2016.)

Virtuaalikuntoutuksen mahdollisuuksia aivoverenkiertohäiriö - ja etenkin aivoinfarktipotilaiden kuntoutuksessa on tutkittu runsaammin etenkin yläraajojen kuntoutuksessa erilaisin VR-kuntoutukseen liittyvin menetelmin. Sasposnikin ja Levinin (2010) meta-analyysissä ”Virtual Reality in Stroke Rehabilitation” pyrittiin selvittämään virtuaalikuntoutuksen vaikutuksia aivohalvauksen jälkeen käden motoriikkaan, toimintaan ja toipumiseen, käyttäen aineistona yhteensä 12 kriteerit täyttävää tutkimusta, joista viisi kliinisiä ja seitsemän havainnointiin perustuvaa tutkimusta. Saatujen tulosten perusteella VR-kuntoutus ja videopelikuntoutus ovat potentiaalisia kuntoutusvaihtoehtoja ja niitä voidaan käyttää yhdessä tavanomaisen kuntou-

tuksen ohella aivohalvauksen jälkeisessä yläraajakuntoutuksessa. (Sasponik & Levin 2010, 1380.)

Tietokoneiden ja pelilaitteiden kehittymisen myötä myös pelilaitteita käytetään nykyisin osana potilaiden kuntoutusta. Videopelilaitteista esimerkiksi Nintendo Wii:n mahdollisuuksia yläraajakuntoutuksessa on tutkittu tutkimuksessa ”A feasibility study using interactive commercial off-the-shelf computer gaming in upper limb rehabilitation after stroke”, johon osallistui 20 koehenkilöä, joista 16 suoritti tutkimuksen loppuun. Tutkimus suoritettiin koehenkilöille, joilla aivohalvauksesta oli kulunut noin kolme kuukautta ja heille annettiin kuusi kertaa yläraajoihin kohdistettua kuntoutusta Nintendo Wii:tä hyödyntäen kahden viikon ajan. Koehenkilöt arvioivat pelillisen kuntoutuksen olevan verrattavissa tai jopa parempi perinteiseen kuntoutukseen verrattuna, vaikkakaan eri arviointimenetelmät eivät osoittaneet merkittäviä eroja perinteisen ja virtuaalisen kuntoutuksen välillä. Pieniä eroja pidettiin kuitenkin tilastollisesti vaikuttavina ja tutkimuksella voitiin osoittaa, että koehenkilöt nauttivat pelillisestä kuntoutustyylistä. (Joo, Y. ym. 2010, 437-441.)

### 5.3.1 Virtuaalikuntoutuspalvelu, Peili Vision Oy

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Peili Vision Oy, joka kehitti vuonna 2015 palvelun, joka tuottaa virtuaalitodellisuuteen perustuvia harjoituksia neurologiseen kuntoutukseen. Palvelun tavoitteena on tuoda helpotusta kasvavaan kuntoutustarpeeseen. Peili Visionin lähtökohtana on saada virtuaalitodellisuuden avulla mahdollistettua mahdollisimman yksilöllinen, monipuolinen ja kaikille soveltuva kokonaisuus, joka sopii kuntoutujille heidän fyysisestä kunnostaan riippumatta. Kuntoutujien kanssa tehtävien virtuaalitodellisuuteen perustuvien harjoitusten etuna on myös se, että harjoitusten tulokset on luettavissa suoraan tabletilta. (Peili Vision 2018.) Peili Vision Oy on myös Vuoden Terveysinnovaatio - finalistiksi 2017 (Health Awards 2017). Aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutuksessa Peili Vision Oy:n kehittämä alusta sovelluksineen mahdollistaa sen, että terapeutti voi suunnitella kuntoutujalle yksilöllisiä ja monipuolisia harjoitteita (Holappa 2017b). Kuntoutujan harjoitellessa terapeutti näkee saman ympäristön tabletilta (Puranen & Teppo 2017, 18).

Virtuaalikuntoutuslaitteistoon kuuluvat tabletti, virtuaalitodellisuuslasit (Samsung Gear VR), sekä älypuhelin. Kuntoutuja pääsee kokemaan virtuaalitodellisuuden maailman virtuaalilasien kautta, jossa hän suorittaa erilaisia harjoituksia, jotka toteutuvat erilaisissa virtuaalitodellisuuden ympäristöissä. Virtuaaliympäristönä voivat olla esimerkiksi kodin huoneet, vedenalainen maailma tai avaruus. Palveluun kuuluvia valmiita harjoituksia ovat esimerkiksi erilaiset reaktio-, muisti-, keskittymis- ja nimeämisharjoitteet. Kuntoutujan suorittaessa harjoituksia palvelu kerää tietoa siitä, mihin kohtaan käyttäjä katsoo, sekä tietoja virhealttiudesta ja reagointinopeudesta. (Holappa 2018). Tämä voi myös toimia kuntoutujaa motivoivana tekijänä, sillä laite todentaa myös pienet parannukset ajoissa, jolloin vähäinenkin edistyminen saa-

daan näkyväksi (Vehmanen 2016). Palvelu soveltuu käytettäväksi puhe-, toiminta- ja fysioterapiaan, sekä neuropsykologiseen kuntoutukseen (Holappa 2018).



Kuva 4. Näkymä tabletilla (Holappa 2017a).

Virtuaalikuntoutuspalvelua on testattu Hyvinvointiteknologian innovaatioverkoston HYVÄKSI -hankkeessa, jonka tarkoituksena on kehittää käyttäjäystävällistä teknologiaa eri käyttäjäryhmien hyvinvoinnin, terveyden ja toimintakyvyn edistämiseksi. Kolme kuukautta kestäneessä testauksessa tarkoituksena oli selvittää henkilöstön, tässä tapauksessa terapeuttien kokemuksia palvelun soveltuvuudesta AVH -potilaiden kuntoutuskäyttöön ja henkilöstön työvälineeksi. AVH -potilaiden kanssa keskityttiin erityisesti neglet- ja puheterapiaharjoituksiin. Testaus osoitti Peili Vision Oy:n kuntoutuspalvelun soveltuvan AVH -potilaiden kuntoutukseen. Vastaa- jien mielestä palvelu sopii melko hyvin henkilöstön työvälineeksi ja valmiita harjoituksia oli helppo käyttää potilaiden kanssa. Palvelun arvioitiin tehostavan potilaiden kuntoutusta melko paljon, sillä harjoitteita voidaan tehdä myös iltaisin ja viikonloppuisin hoitajien avustuksella. Terapeutit toivoivat lisää valmiita paketteja erilaisiin tarpeisiin ja esiin nousi myös runsaasti uusia kehittämissuhteita. (Holappa 2018.)

Peili Visionin virtuaalikuntoutuspalvelua on hyödynnetty myös Jääskeläisen ja Saastamoisen Pro gradu - tutkielmassa (2017) ”Toiston ja semanttisen kontekstin merkitys kohteiden nimeämiseen virtuaaliympäristössä”, jossa tarkoituksena oli selvittää virtuaaliympäristössä toiston, ympäristön ja esinetyypin merkitystä nimeämiseen. Tutkimukseen osallistui 60 Oulun yliopiston oppilasta, jotka suorittivat esineiden nimeämistä kahdessa erilaisessa virtuaalisessa tilassa, keittiössä ja tyhjässä huoneessa. Tulosten mukaan esineiden nimeäminen nopeutuu toiston myötä. Keittiöesineet nimettiin tarkemmin keittiö-ympäristössä kuin tyhjässä huoneessa ja muut esineet puolestaan hitaammin keittiössä kuin tyhjässä tilassa. Tästä voidaan päätellä, että toistolla ja esineiden esiintymisellä tietyissä paikoissa on vaikutusta nimeämi-



seen. Nimeämistarkkuudessa ei havaittu olevan eroja. (Jääskeläinen & Saastamoinen 2017, 16, 24-34.)

## 6 Opinnäytetyön toteutus

### 6.1 Opinnäytetyön tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyö toteutettiin käyttäen sekä määrällistä että laadullista tutkimusmenetelmää. Määrällistä tutkimustapaa hyödynnettiin strukturoitujen kysymysten kohdalla ja laadullista tutkimusotetta käyttämällä pyrittiin selvittämään hoitajien kokemuksia kokonaisvaltaisesti heidän näkökulmastaan. Määrällinen, eli kvantitatiivinen ja laadullinen, eli kvalitatiivinen tutkimus eroavat toisistaan esimerkiksi tutkimusstrategioiden ja aineiston analyysimenetelmien suhteen perinteisesti melko paljon. Kvantitatiivista ja kvalitatiivista lähestymistapaa voidaan käyttää tutkimuksissa kuitenkin rinnakkain täydentämään toisiaan (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 136-137). Kvantitatiivinen tutkimus vastaa usein kysymyksiin: *Kuinka paljon? Mikä? Missä? tai Paljonko?*, kun taas kvalitatiivisessa tutkimuksessa kysymyksinä voivat olla: *Millainen? Miksi? tai Miten?* (Heikkilä 2008, 17.)

Määrällisessä tutkimuksessa tutkittavaa ilmiötä pyritään kuvailemaan käyttämällä esimerkiksi laskennallisia taulukoita tai tilastollisia malleja ja nykyistä tilannetta tarkastellaan numeeristen arvioiden perusteella (Jyväskylän yliopisto 2015; Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto 2010). Määrällisessä tutkimuksessa keskeistä ovat aiemmista tutkimuksista tehdyt johtopäätökset ja aikaisemmat teorit, hypoteesien esittäminen ja käsitteiden määrittelemine. Aineiston keruu suunnitellaan niin, että se soveltuu käytettäväksi määrälliseen mittaamiseen ja koehenkilöt tai tutkittavat henkilöt valitaan määrittelemällä tulosten pätevyyden perusteella perusjoukko, josta valitaan tietty otos. Päätelmät tehdään perustuen tilastolliseen analysointiin. (Hirsjärvi ym. 2009, 140.)

Kvalitatiivinen, eli laadullinen tutkimus terminä käsittää monia erilaisia merkityksiä ja tutkimuksia. Kvalitatiivinen tutkimus on kokonaisvaltaista tiedon hankintaa. Tutkimukselle on tyyppillistä tiedon kerääminen suoraan ihmisiltä ja aineiston hankinnassa pyrkimyksenä on tuoda esiin tutkittavien oma ”ääni” ja näkökulmat. Lähtökohtana ei toimi hypoteesien tai teorian testaaminen, vaan aineistoa pyritään analysoimaan yksityiskohtaisesti. Kvalitatiivisia tutkimustyyppejä voidaan ryhmitellä esimerkiksi tutkimuksen mielenkiinnon kohteen mukaan, jolloin ryhmiä voivat olla esimerkiksi säännönmukaisuuksien etsiminen, kielen piirteet, reflektointi tai tekstin tai toiminnan merkityksen ymmärtäminen. (Hirsjärvi ym. 2009, 162, 164.)

## 6.2 Kohderyhmä ja aineistonkeruu

Opinnäytetyössä kohderyhmä muodostui perus-, lähi- ja sairaanhoitajista, jotka toteuttivat Peili Visionin virtuaalikuntoutuspalvelua aivoverenkiertohäiriöpotilaiden kuntoutusyksikössä tai osastolla. Kohderyhmää kartoitettiin yhteistyökumppanilta saatujen tietojen mukaan. Opinnäytetyön toteuttamisen hetkellä virtuaalista kuntoutuspalvelua käyttäviä hoitajia Suomessa oli noin 30. Mukaan valittiin yhteistyökumppanin kanssa yhdessä sovittu kolme eri osastoa tai yksikköä kolmen eri sairaanhoitopiirin alueelta, joissa virtuaalikuntoutusta toteutettiin tällä hetkellä eniten. Jokaisen sairaanhoitopiirin alueelle hankittiin asianmukaiset tutkimusluvut. Kaikki kontaktit suoritettiin valittujen osastojen tai yksiköiden esimiesten kanssa. Tarkan kohderyhmän määrän arvioiminen tässä vaiheessa oli haasteellista, sillä opinnäytetyön toteuttamisen hetkellä hoitajia koulutettiin aktiivisesti, mutta tietoa siitä kuinka moni hoitajista aktiivisesti virtuaalista kuntoutusta työssään toteutti, ei tarkalleen tiedetty. Alustavan esimiehiltä tehdyn selvityksen mukaan potentiaalisia kyselyyn vastaajia arvioitiin olevan edellä mainituissa paikoissa kyseisellä hetkellä yhteensä noin 20.

Opinnäytetyön tutkimusaineisto kerättiin sähköisellä, tätä opinnäytetyötä varten tehdyllä kyselylomakkeella (liite 2), joka toteutettiin sähköisesti KyselyNetti -ohjelman avulla (Kyselynetti 2018). Opinnäytetyöntekijä sai vapaasti toteuttaa kyselylomakkeen sisällön. Kyselylomakkeen avulla pyrittiin saamaan vastaukset opinnäytetyön kysymyksiin ja se sisälsi 13 kysymystä. Kysymyksistä kahdeksan oli strukturoituja ja viisi avoimia.

Kyselytutkimuksen avulla voidaan kerätä tietoa erilaisista ilmiöistä, asenteista, arvoista tai ihmisten toiminnasta. Kyselytutkimus on läheinen haastattelun kanssa, sillä myös siinä tutkija esittää kysymyksiä kasvotusten vastaajalle, mutta kyselylomake poikkeaa tästä siten, että sen on kyettävä toimimaan omillaan ilman haastattelijaa (Vehkalahti 2014, 11). Sähköisen kyselylomakkeen etuna on se, että vastaus on käännettävissä suoraan tiedostoksi ja lisäksi etua tuo myös kustannustehokkuus (Valli 2010, 113). Kyselylomakkeessa käytettiin monivalintakysymyksiä, sovellettua LIKERTIN asteikkoa, sekä avoimia kysymyksiä. Avoimien kysymysten etuna on se, että niiden avulla voidaan saada esiin vastaajan omia mielipiteitä ja vastausten joukosta voi löytyä uusia ideoita (Valli 2010, 126).

Kyselytutkimuksen laatimisessa on tärkeää muistaa lomakkeen ulkoasun selkeys ja kohtuullinen pituus ja kysymysten tulee edetä loogisessa järjestyksessä (Yhteiskuntatieteellinen tietotarkisto 2010). Kyselyn muotoon vaikuttaa sen tarkoitus ja kohderyhmä, jolle kysely on tarkoitettu. Kysymykset ovat perusta koko tutkimuksen onnistumiselle, minkä vuoksi kysymysten tekemisessä ja muotoilussa täytyy olla huolellinen. Suurimmat virheet tutkimukseen syntyvät silloin, kun kysymykseen vastaaja ei ajattele kysymystä samalla tavalla kuin tutkija. Tämän vuoksi kysymykset tulee esittää mahdollisimman yksiselitteisesti. Kyselylomakkeen kysymysten rakentaminen pitäisi tapahtua aina itse tutkimuksen tavoitteiden ja käsiteltävien tutki-

musongelmien lähtökohdasta. Myös kyselytutkimusta tehdessä on syytä pohtia aineiston rajauksia, jotta analysoinnista tulee järkevää. (Eskola ym. 2005, 19; Valli 2010, 103-104.)

Ennalta valikoidulta erikoisryhmältä, jonka kannalta kyselylomakkeen aihe sattuu olemaan heidän kannaltaan tärkeä tai läheinen, voidaan odottaa korkeampaa vastausprosenttia kuin valikoimattomalle joukolla vastattavaksi lähetetty lomake. Valittaessa kohderyhmä huolella, voidaan välttää kyselyihin liittyvä suurin ongelma, kato. (Hirsjärvi ym. 2009, 196.) Kyselylomaketta laadittaessa tärkeää on muistaa huolellisen suunnittelun lisäksi myös lomakkeen testaus (Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto 2010). Opinnäytetyön kohderyhmä oli varsin pieni, jonka vuoksi kyselylomaketta ei testattu etukäteen riittävän osallistujamäärän varmistamiseksi.

Saatekirje (liite 1) ja linkki sähköiseen kyselylomakkeeseen lähetettiin sähköpostin kautta valituille esimiehille ja heidän tehtävänä oli toimittaa linkki kyselyyn kohderyhmälle vastattavaksi. Saatekirjeen merkitys kyselytutkimuksessa on suuri ja sen tehtävänä on motivoida vastaamaan ja herättää luottamusta. Hyvä saatekirje on riittävän tiivis ja se sisältää oleelliset tiedot tutkimuksesta tai kyselystä. Tarvittaviin tietoihin sisältyvät esimerkiksi tiedot mistä kyselyssä tai tutkimuksessa on kyse, tiedot tekijästä tai tekijöistä, kenelle kysely on tarkoitettu ja miksi se toteutetaan, vastausajasta, etukäteiskiitokset, sekä tarpeelliset nimet ja allekirjoitukset. Näiden tietojen huomioiminen saatekirjeessä vaikuttaa suoraan kyselyn tai tutkimuksen vastausprosenttiin. (Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto 2011.)

Vastausaikaa kyselyyn annettiin kaksi viikkoa. Kyselyyn vastasi määräajassa yhteensä 19 hoitajaa ja vastausprosentti kyselyyn oli noin 95 %.

### 6.3 Aineiston analyysi

Kyselylomakkeella kerätty määrällinen aineisto analysoitiin käyttämällä valitun sähköisen kyselytyökalun, KyselyNetin, omaa reaaliaikaista analyysia. Saatuja vastauksia voitiin tarkastella yksittäin ja yhdessä. Vastauksia voitiin myös suodattaa halutun kriteerin perusteella, jolloin saman vastauksen antaneiden tuloksia voitiin verrata muihin vastaajiin. Reaaliaikainen analyysi muutti vastaukset automaattisesti taulukoiksi ja kuvioiksi ja laski vastauksien prosenttiosuuksia. (Kyselynetti 2018.) Opinnäytetyön tekijä toteutti opinnäytetyössä käytetyt kaaviot ja taulukot itse Excel -ohjelmalla.

Opinnäytetyössä käytetyn kyselyn avoimet kysymykset analysoitiin käyttäen sisällönanalyysia, jota käytetään usein kvalitatiivisten aineistojen perusanalyysimenetelmänä. Kvalitatiivisen aineiston analyysissä perustekniikoita ovat esimerkiksi koodaus ja reflektiiviset muistiinpanot, päiväkirjat, marginaalimerkinnät, sekä erilaisten väittäminen muodostaminen. Koodauksella tarkoitetaan usein kategorisointia ja koodauksen sisältöön kuuluvat teemojen valinta ja nimittäminen. Koodi toimii symbolina, jonka mukaan aineistosta luokitellaan sanoja tai lauseita

teorian muodostamisvaiheessa. Sisällönanalyysin avulla aineistoja voidaan analysoida ja kuvailla laajasti ja tutkittavasta ilmiöstä pyritään saamaan tiivistetty kuvaus, joka tukee laajempaa kontekstia. Sisällön analysoiminen alkaa analyysiyksikön valinnalla ja perusteellisella aineistoon tutustumisella. Tämän jälkeen aineisto pelkistetään, luokitellaan, tulkitaan ja lopuksi sen luotettavuutta arvioidaan. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

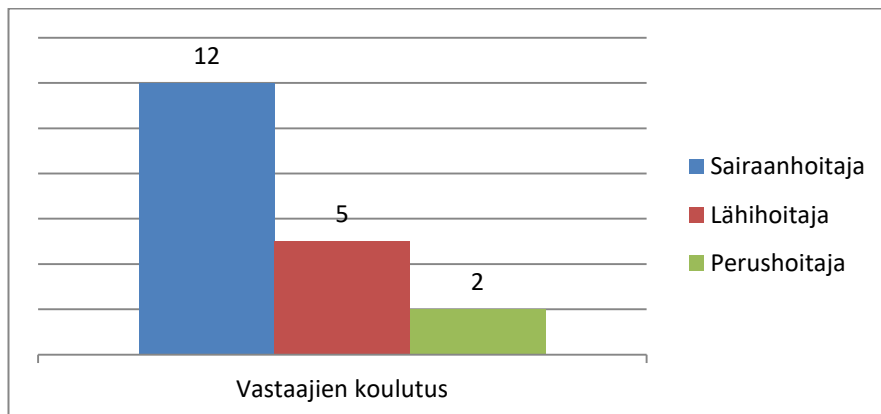
Sisällönanalyysistä voidaan erottaa keskenään induktiivinen ja deduktiivinen sisällönanalyysi. Induktiivisella sisällönanalyysillä tarkoitetaan aineistolähtöistä analyysiä ja deduktiivinen teorialähtöistä. Tässä opinnäytetyössä aineiston analyysin toteuttamiseen käytetään induktiivista sisällönanalyysiä, sillä se soveltuu käytettäväksi erityisesti silloin, kun tutkittavasta asiasta ei juuri tiedetä tai tieto on hajanaista. Tällöin kategoriat johdetaan aineistosta ja valintaa ohjaavat tutkimusongelmat, eikä esimerkiksi aikaisemmat tiedot tai teoriat. (Kankkunen & Vehviläinen-Jukunen 2013, 163-167.)

Aineistolähtöinen sisällönanalyysi aloitettiin lukemalla ja läpikäymällä jokainen avoimeen kysymykseen annettu vastaus yksitellen. Vastauksista poimittiin alkuperäisinä ilmauksina opinnäytetyön kysymyksiin vastaavat osuudet, joista muodostettiin ryhmiä. Ryhmittelyssä alkuperäistä aineistoa käytiin läpi etsin samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia, joista muodostettiin käsitteitä (Hiltunen 2009, 6). Käsitteistä muodostettiin omia alaluokkia ja ne liitettiin soveltuvuuden mukaan sisällönanalyysin pääkategorioihin. Pääkategoriat muodostuivat opinnäytetyön tutkimuskysymyksien perusteella. Lopuksi opinnäytetyön kannalta oleellinen tieto eroteltiin ja niistä muodostui opinnäytetyön tulosten teoreettiset osuudet.

## 7 Opinnäytetyön tulokset

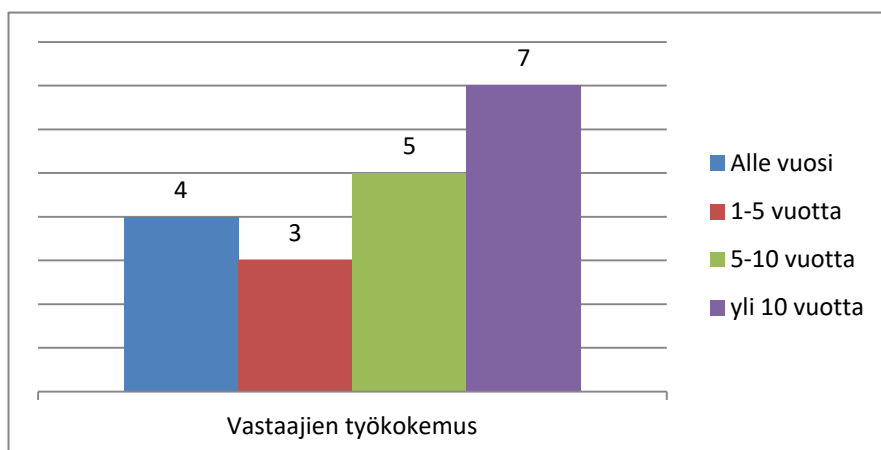
### 7.1 Taustatiedot

Taustakysymyksiä kysyttiin osallistujan koulutusta ja työkokemusta. Kysymyksiin vastasivat kaikki 19 osallistujaa. Vastaaajista 12 ilmoitti olevansa koulutukseltaan sairaanhoitajia, viisi lähihoitajia ja kaksi perushoitajia (kuvio 2).



kuvio 2. Vastaajien koulutus.

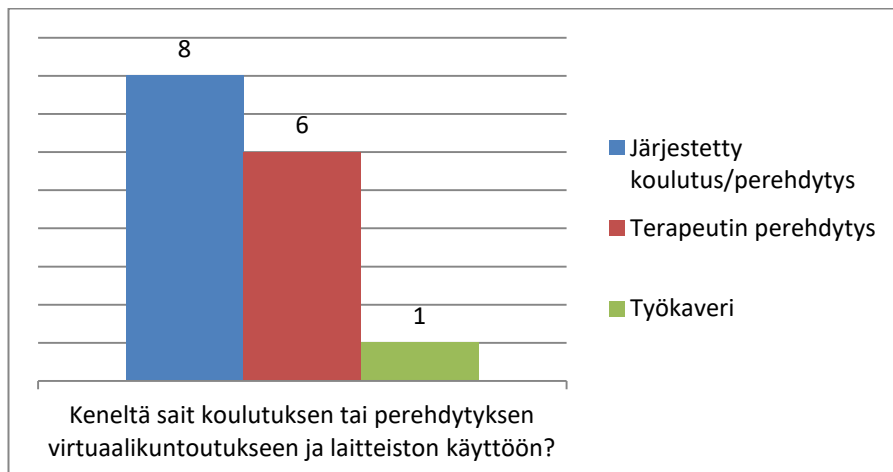
Työkokemus hoitajien välillä vaihteli alle vuodesta yli kymmeneen vuoteen ja suurin osa vastaajista oli työskennellyt osastolla tai yksikössä vähintään viiden vuoden ajan. (kuvio 3).



kuvio 3. Vastaajien työkokemus osastolla/yksikössä.

## 7.2 Perehdytyksen vaikutus virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen

Virtuaalilasien käyttöön perehdytyksen oli saanut 15 vastaajaa. Kahdeksan vastaajista oli saanut perehdytyksen järjestetystä koulutuksesta ja kuusi terapeutilta. Vastaajista yksi oli saanut perehdytyksen omalta työkaveriltaan. (kuvio 4).



kuvio 4. Perehdytys VR- laitteiston käyttöön.

Yhdeksän vastaajan mielestä perehdytys oli antanut heille riittävät valmiudet toteuttaa virtuaalista kuntoutusta itsenäisesti ja kuuden vastaajan mielestä ei. (kuvio 5).

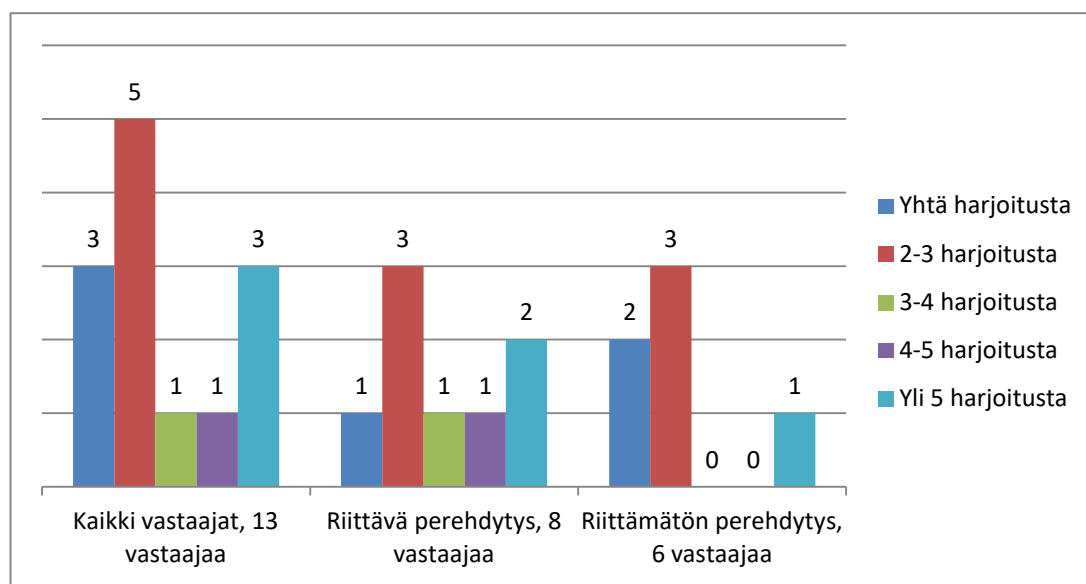


kuvio 5. Perehdytyksen riittävyys vastaajien kokemana.

Vastaajista ne, jotka eivät kokeneet perehdytyksen olleen riittävä, kokivat tarvitsevansa perehdytystä lisää. Osan mielestä yhden perehdytyskerran jälkeen laitteiston käyttökuntoon saattaminen ei jäänyt mieleen. Laitteiston oppimiseen koettiin tarvittavan riittävästi aikaa ja vastaajat toivoivat, että laitteiston käyttöä voisi harjoitella rauhassa ennen ensimmäistä itsenäisesti toteutettavaa kuntoutustilannetta potilaan kanssa. Perehdytyksestä puuttumaan jäi joidenkin vastaajien mielestä laitteiston käyttöön liittyä tekijöitä, kuten laitteen käynnistäminen ja ohjelmien haku, sekä kuinka mahdollisissa ongelmatilanteissa tulisi toimia. (liite 3).

*”Tutustuminen laitteeseen vaatii aikaa, siihen pitää saada rauhassa perehtyä, ennen kuin menee potilastyöhön.”*

Kolmestatoista vastaajasta kolme oli toteuttanut työssään yhtä virtuaalista harjoitusta ja kahta tai kolmea eri harjoitusta oli toteuttanut vastaajista viisi. Kaksi vastaajista ilmoitti olevansa toteuttanut työssään kolmesta viiteen erilaista harjoitusta ja kolme vastaajista yli viittä. Saatuja vastauksia tarkasteltiin sen mukaan, oliko vastaajan mielestä perehdytys ollut riittävää vai riittämätöntä. Vastaajista, joiden mielestä perehdytys oli ollut riittävää, yli kolmasosa ilmoitti toteuttavansa työssään kahdesta kolmeen erilaista harjoitusta ja neljäsosa yli viittä. Vastaajista ne, jotka kokivat perehdytyksen olleen riittämätöntä, kolmasosa ilmoitti toteuttavansa yhtä harjoitusta ja puolet kahdesta kolmeen erilaista harjoitusta. (kuvio 6).

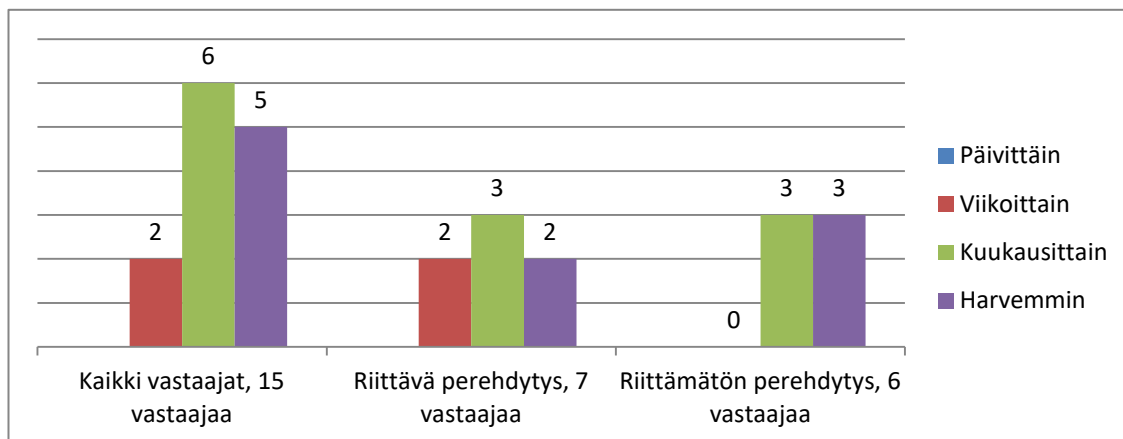


kuvio 6. Kuinka montaa erilaista virtuaalista harjoitusta olet toteuttanut?

Virtuaalikuntoutuksessa toteutettavien harjoitusten koettiin yleisesti tukevan potilaita yksilöllisesti ja kuuluvan osaksi kokonaisvaltaista kuntoutusta. Virtuaalikuntoutuksen koettiin tuovan lisää erilaisia mahdollisuuksia hoitajan ja potilaan väliseen yhteistyöhön kuntoutumisen edistämiseksi. Vastaajat nimesivät miellyttävinä harjoituksina esimerkiksi muistamis- ja nimeämistehtäviä, joiden toteuttaminen koettiin vaivattomaksi ja helpoksi. Harjoituksista eniten mainittuja olivat ”seuraa kalaa” (katseella seuraaminen), ”shoot the target” (reaktio- ja tarkkaavaisuusharjoitus) ja keittiöharjoitus (esineiden löytäminen ja nimeäminen). Muita käytettyjä harjoituksia olivat avaruudessa, veden alla tai muussa ympäristössä tapahtuneet tarkkaavaisuus- ja reaktioharjoitteet ja esimerkiksi suojatien ylittäminen. Suurin osa vastaajista mainitsi vastauksissaan ”seuraa kalaa” -harjoituksen, jota kuvailtiin mukavaksi ja hyvin toimivaksi, kuten myös tavaroiden etsimistä ja muistiharjoituksia. (liite 4.)

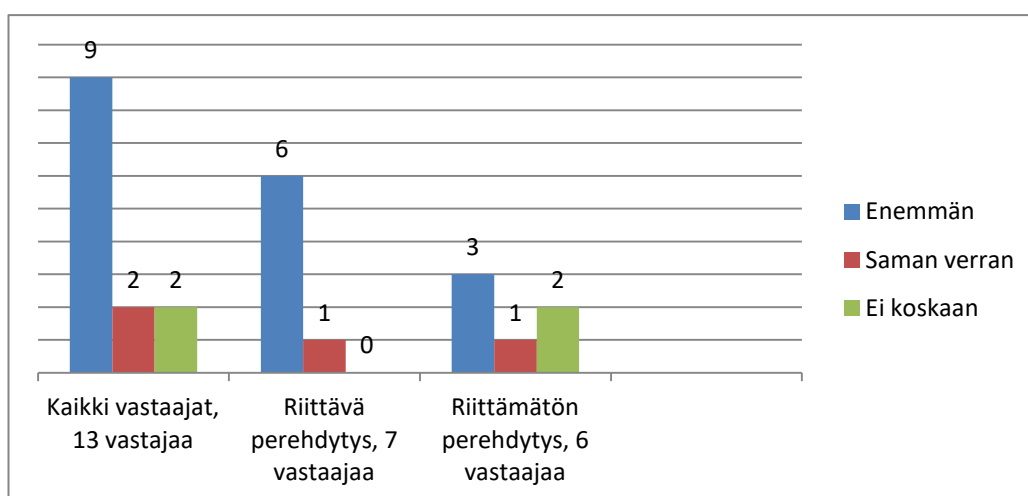
Kaksi vastaajista ilmoitti toteuttavansa virtuaalikuntoutusta viikoittain, kuusi kuukausittain ja seitsemän harvemmin kuin kuukausittain. Kysymykseen vastasi 15 osallistujaa. Yksikään vastaajista ei toteuttanut VR-kuntoutusta päivittäin. Tuloksia tarkasteltiin sen perusteella, oliko

vastaaja kokenut saaneensa virtuaalikuntoutukseen riittävän perehdytyksen. Riittävän perehdytyksen mielestään kokeneista vastaajista neljäsosa toteutti työssään virtuaalikuntoutusta viikoittain ja loput kuukausittain tai harvemmin. Riittämättömän perehdytyksen saaneista puolet ilmoitti toteuttaneensa virtuaalikuntoutusta kuukausittain ja puolet harvemmin. (kuvio 8.)



kuvio 7. Kuinka usein toteutat virtuaalikuntoutusta työssäsi?

Kymmenen viidestätoista vastaajasta toivoi pääsevänsä toteuttamaan virtuaalikuntoutusta nykyistä enemmän. Vastaajista ne, jotka olivat saaneet mielestään riittävän perehdytyksen, toivoivat yhtä vastaajaa lukuun ottamatta kaikki pääsevänsä toteuttamaan virtuaalikuntoutusta enemmän ja yksi saman verran. Vastaajista, jotka eivät mielestään olleet saaneet riittävää perehdytystä, puolet toivoi pääsevänsä toteuttamaan virtuaalikuntoutusta enemmän, yksi saman verran ja kaksi vastaajista ei toivonut toteuttavansa virtuaalikuntoutusta lainkaan. (kuvio 9.)



kuvio 8. Toive virtuaalikuntoutuksen toteuttamisesta.



### 7.3 Virtuaalikuntoutuksen haasteet hoitajien näkökulmasta

Virtuaalikuntoutukseen liittyviä haasteita kysyttiin avoimella kysymyksellä, johon vastasi yhteensä 14 vastaajaa. Keskeiseksi haasteeksi virtuaalikuntoutuksen toteuttamiselle vastaajat kokivat sen, että laitteisto oli ajoittain ollut epäkunnossa tai sen vuoksi korjauksessa. Laitteistoon liittyvän toimimattomuuden koettiin vaikuttavan motivaatioon toteuttaa virtuaalikuntoutusta. Harjoitusten toimivuuden kannalta haastavina kuvailtiin esimerkiksi risteyksen ylittämisen harjoitus. Kyseisessä harjoituksessa peruslaitteiston (älypuhelin, tabletti ja virtuaalilasit) lisäksi käytössä on käteen tuleva erillinen ohjain, jota kaikissa harjoituksissa ei ole käytössä. Käsiohjaimen liittyvät ongelmat olivat näkyneet vastaajien mielestä risteyksen ylittämisen lisäksi esimerkiksi ampumis-harjoituksissa, jossa ohjaimen avustuksella potilas ”ampuu” virtuaalisessa ympäristössä olevia kohteita, sekä kauppaharjoituksessa, jossa tarkoituksena on etsiä kauppaympäristöstä valittuja tavaroita. Nimeämiseen liittyvissä harjoituksissa, kuten huonekalujen nimeämisessä vastaajat olivat havainneet, että esineillä voi olla monta erilaista nimitystä, joka tuo lisää haastetta virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen. Osa oli myös sitä mieltä, ettei kaikki käytössä olevista harjoituksista toimi vielä täysin ja muutamat vastaajat olivat havainneet sovelluksen jumiutumista, jonka vuoksi harjoituksen toteuttaminen oli keskeytynyt ja laitteisto jouduttu käynnistämään uudelleen. (liite 5.)

Virtuaalikuntoutusta kuvailtiin kokonaisuudessaan tulevaisuuden työvälineeksi, jota voitaisiin hyödyntää ja toteuttaa enemmän, mikäli hoitajilla olisi siihen riittävästi aikaa. Virtuaalilasien käyttö vaatii hoitajan välitöntä läsnäoloa koko harjoituksen ajan, joten sen toteuttamiseksi hoitajalle ei saisi olla kiire. Suurin osa vastaajista koki, että virtuaalikuntoutusta toteuttavia hoitajia on liian vähän, jonka vuoksi hoitajan aika keskittyy virtuaalikuntoutuksen sijaan perustyön toteuttamiseen. (liite 5.)

*”Nykyaikaa ja tulevaisuutta, enemmänkin käyttäisin, jos olisi aikaa”*

Virtuaalikuntoutuksen nähtiin olevan uudenlainen tapa ja hyvä lisä perinteiseen kuntoutustyöhön, mutta sen koettiin soveltuvan potilaiden kuntoutukseen yksilöllisesti. Kuntoutusmuodon koettiin soveltuvan erityisesti nuorempien AVH - potilaiden kuntoutukseen, joille tekniikan käyttö oli mahdollisesti iäkkäämpiin potilaisiin verrattuna tutumpaa. Vastaajien mukaan virtuaalikuntoutuksen toteuttamiselle haasteita toi myös se, etteivät he olleet saaneet mielestään riittävästi tietoa siitä, mitä ja minkälaisia harjoituksia kenenkin potilaan kanssa tulisi toteuttaa. Lisäksi osa vastaajista osa koki, että ohjeiden antaminen potilaille on haastavaa niin, että potilas ymmärtää annetut ohjeet ja kykenee toiminaan niiden mukaisesti oikein. (liite 5.)

#### 7.4 Parannus- ja kehittämisehdotukset virtuaalikuntoutukseen

Virtuaalikuntoutukseen liittyviä parannus- ja kehittämisehdotuksia tuli yhteensä yhdeksältä eri vastaajalta. Suurin osa kehittämisehdotuksista liittyi harjoituksiin ja niiden toteuttamiseen. Muistipeleihin ja nimeämiseen liittyviin tehtäviin toivottiin lisäominaisuutta, jolla valittujen tavaroiden tai esineiden paikkaa voitaisiin vaihtaa ympäristössä esimerkiksi nappia painamalla tai muulla helpolla tavalla, joka säästäisi hoitajien aikaa harjoituksen toteuttamisessa. Muistipelejä koettiin olevan melko monta ja harjoituksiin toivottiin monipuolisuutta ja vaihtoehtoja. Myös vaativuustasojen lisäämistä kaivattiin eri harjoituksiin. Ampumaharjoitukseen toivottiin mahdollisuutta ”ampua” haluttu kohde nappia painamalla, sillä vastaajat kokivat, että nyt katseella toimiva ”ampuminen” aiheuttaa herkästi ohilaukauksia myös tahattomasti. Vastaajat toivoivat harjoituksen sisältä löytyviä vinkkejä erityisesti sellaisiin harjoituksiin, jossa virtuaalisesta ympäristöstä etsitään esineitä tai nimettyjä tavaroita, sillä muuttamassa tapauksessa pyydettyä esinettä ei ollut löytynyt. Uutena ehdotuksena harjoituksille ehdotettiin rentouttavaa harjoitusta, joka tukisi potilaan voimavaroja kognitiivisten harjoitusten ohella. Harjoituksiin kaivattiin kokonaisuudessaan selkeitä ohjeita, jotta harjoitusten toteuttaminen olisi mahdollisimman yksinkertaista ja virtuaalikuntoutusta olisi helppo toteuttaa. (liite 6.)

Vastaajista suuri oli kokenut haasteena sen, mitä harjoitusta kunkin potilaan kanssa tulisi toteuttaa. Vastaajat toivoivat esimerkiksi terapeuttien tukea ja heidän antamia selkeitä ohjeistuksia, jotta virtuaalikuntoutusta toteuttava hoitaja tietäisi aina toteuttavansa potilaiden kanssa heille parhaiten soveltuvia harjoituksia. Osa vastaajista pohti vastauksissaan virtuaalikuntoutuksen tarkoituksenmukaisuutta ja sitä, kuinka saatuja tuloksia voidaan hyödyntää. Vastaajat toivoivat lisää koulutusta, jossa selvennettäisiin virtuaalikuntoutuksen käyttöä, tarkoitusta ja virtuaalikuntoutuksesta saatujen tulosten hyödyntämistä. Kehittämisehdotuksena esitettiin esimerkiksi säännölliset ”kertausharjoitukset” työyksikössä, jossa laitteiden käyttöä voitaisiin harjoitella ilman potilaskontakteja ja hoitajilla olisi mahdollisuus kysellä virtuaalikuntoutukseen liittyvistä asioista. Lisäksi vastaajat toivoivat laajempaa eri alojen välistä yhteistyötä ja mahdollisuuksia toteuttaa virtuaalikuntoutusta omassa työssään. (liite 6.)

*”Lisää suunnittelua, vaihtoehtoja tehtäville, tuloksien hyödyntämisen keinot?”*

#### 8 Pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää hoitajien kokemuksia aivoverenkiertohäiriöpotilaille toteutettavasta virtuaalikuntoutuksesta heidän omassa työympäristössään. Opinnäytetyön

tavoitteena oli lisätä tietoa perehdytyksen vaikutuksista virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen ja saada selville virtuaalikuntoutukseen liittyviä haasteita hoitajien näkökulmasta. Tämän lisäksi selvitettiin myös, mitä kehittämisehdotuksia hoitajilla oli virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseksi.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa oli selvää, että Peili Visionin virtuaalikuntoutuspalvelun käyttö oli vielä useimmissa valituiksi tulleissa kohteissa alkuvaiheessa ja kokeilussa. Tämän vuoksi täyttää tietoa siitä, kuinka monta hoitajaa kuntoutusmuotoa kyselylomakkeen lähettämisen vaiheessa todellisuudessa oli päässyt käyttämään, ei ollut. Kyselyyn saatiin kuitenkin odotettua enemmän vastauksia, joista kaikki täyttivät kohderyhmälle rajatut kriteerit. Kyselyyn vastanneista kaksi ilmoitti olevansa koulutukseltaan perushoitajia ja heidän vastauksensa otettiin huomioon opinnäytetyössä, sillä he toteuttivat myös virtuaalikuntoutusta samoissa työympäristöissä kuin muut vastaajat.

### 8.1 Opinnäytetyön tulosten tarkastelu

Ensimmäisen opinnäytetyön kysymyksen avulla pyrittiin selvittämään perehdytyksen vaikutuksia virtuaalisen kuntoutuksen toteuttamiseen. Opinnäytetyön tarkoituksena ei ollut eritellä perehdytyksen sisältöä osa-alueittain, vaan siihen suhtauduttiin kokonaisvaltaisena tapahtumana ja kokemuksena. Opinnäytetyön tulosten mukaan perehdytyksellä on vaikutusta siihen, kuinka paljon hoitajat toteuttavat työssään erilaisia harjoituksia sekä hoitajien kokemukseen virtuaalikuntoutuksen toteuttamisesta tulevaisuudessa.

Lähes puolet kyselyyn vastanneista oli saanut perehdytyksen virtuaalilasien käyttöön järjestetyn koulutuksen kautta, noin kolmasosa terapeutilta ja yksi työkaverilta. Kolme vastaajista ilmoitti, etteivät he olleet saaneet perehdytystä lainkaan, joten heidän vastauksiaan ei otettu huomioon analysoitaessa opinnäytetyön ensimmäistä kysymystä.

Perehdytyksen vaikuttavuutta tarkasteltiin opinnäytetyön kyselyn vastauksien perusteella yleisesti, sekä sen perusteella, oliko vastaaja kokenut saadun perehdytyksen olleen hänelle riittävä voidakseen toteuttaa virtuaalikuntoutusta itsenäisesti. Opinnäytetyön tulosten mukaan yhdeksän hoitajista koki perehdytyksen antaneen heille valmiudet virtuaalikuntoutuksen itsenäiselle toteuttamiselle ja neljä hoitajista koki sen olleen riittämätöntä. Keskeiseksi syyksi perehdytyksen riittämättömyydelle koettiin laitteiston nopea läpikäyminen, jonka vuoksi hoitajat toivoivat saavansa perehdytystä lisää voidakseen harjoitella virtuaalikuntoutuksen toteuttamista rauhallisissa olosuhteissa ja saadakseen vastauksia laitteistoon ja harjoituksiin liittyviin kysymyksiin.

Opinnäytetyön tulosten mukaan suurin osa hoitajista toteuttaa työssään kahdesta kolmeen erilaista virtuaalikuntoutuksen harjoitusta. Saadun perehdytyksen riittävyydellä havaittiin olevan vaikutusta harjoitusmäärien toteuttamiseen. Hoitajista, jotka olivat mielestään saa-

neet laitteiston käyttöön riittävän perehdytyksen, neljä toteutti työssään yli kolmea harjoitusta. Riittämättömän perehdytyksen kokeneista hoitajista yli kolmea harjoitusta ilmoitti toteuttaneensa yksi vastaaja. Hoitajat eivät toteuta virtuaalikuntoutusta päivittäin ja suurin osa toteuttaa virtuaalikuntoutusta kuukausittain tai harvemmin. Viikoittain virtuaalikuntoutusta työssään toteutti kaksi hoitajaa, joista molemmat olivat mielestään kokeneet saaneensa riittävän perehdytyksen laitteiston käyttöön. Opinnäytetyön tulosten mukaan yli puolet hoitajista toivoi pääsevänsä toteuttamaan virtuaalista kuntoutusta enemmän nykyiseen verrattuna. Saatuihin tuloksiin havaittiin vaikuttavan merkittävästi se, oliko hoitaja kokenut saaneensa laitteiston käyttöön riittävän perehdytyksen. Riittävän perehdytyksen kokeneista lähes kaikki toivoivat pääsevänsä toteuttamaan virtuaalikuntoutusta nykyistä enemmän. Hoitajista, jotka olivat kokeneet perehdytyksen riittämättömänä, puolet toivoi pääsevänsä toteuttamaan virtuaalikuntoutusta enemmän ja kaksi vastaajista toivoi, ettei virtuaalikuntoutusta tarvitsisi toteuttaa työssään lainkaan.

Opinnäytetyön tulosten perusteella hoitajat kokivat virtuaalikuntoutuksen yleisesti tukevan potilaita yksilöllisesti ja kuuluvan osaksi kokonaisvaltaista kuntoutusta. Virtuaalikuntoutuksen koettiin tuovan lisää erilaisia mahdollisuuksia hoitajan ja potilaan väliseen yhteistyöhön ja edistävän kuntoutusta. Opinnäytetyötekijä kokee, että saadut tulokset puoltavat myös osittain Sairaanhoidajaliiton vuonna 2015 tekemää tutkimusta, jonka mukaan valtaosa sairaanhoitajista suhtautuu teknologian kehitykseen myönteisesti ja he haluavat olla mukana teknologian hyödyntämisessä osaksi hoitotyötä (Sairaanhoidajaliitto 2015). Myös Hyvinvointiteknologia innovaatioverkoston HYVÄKSI - hankkeessa Peili Visionin kuntoutuspalvelun testauksen tulokset tukevat omalta osaltaan opinnäytetyön tuloksia, sillä testauksella voitiin osoittaa, että kuntoutuspalvelu soveltuu AVH -potilaiden kuntoutukseen terapeuttien näkökulmasta (Holappa 2017a). Myös muut tutkimukset ovat osoittaneet virtuaaliodellisuuden perustuvan kuntoutuksen soveltuvan AHV - potilaiden kuntoutukseen (San Luis, Atienza & San Luis 2016).

Suurimmiksi haasteiksi virtuaalikuntoutuksen toteuttamiselle nousivat hoitajaresurssit ja ajan riittämättömyys virtuaalikuntoutuksen toteuttamiselle, sekä laitteistoon ja harjoituksiin liittyvät haasteet. Raija Mäntysen (2007, 98) väitöskirjan ” Kuntoutumista edistävä hoitotyö aivohalvauspotilaiden alkuvaiheen jälkeisessä moniammatillisessa kuntoutuksessa” tutkimustulosten mukaan aivohalvauspotilaiden kuntoutuksen toimintatavat vaihtelevat kuntoutuskeskuksissa ja terveyskeskuksissa yksiköiden toimintakulttuurien ja henkilöstöresurssien mukaan. Opinnäytetyön tuloksista selviää, että hoitajat kokivat henkilöstön riittämättömyyden olevan yksi suurimmista haasteista virtuaalikuntoutuksen toteuttamisessa. Hoitajien mukaan henkilöstöä oli liian vähän ja se näkyi hoitotyössä siten, että hoitajien työaika keskittyi usein ainoastaan hoitotyön toteuttamiseen, eikä virtuaalikuntoutukselle jäänyt riittävästi aikaa. Sairaanhoidajaliiton toteuttaman työolobarometrin (2016) mukaan sairaanhoitajat arvioivat korkeatasoisen hoidon laadun osiassa henkilöstön määrän ja - ammattirakenteen vastaavan mel-

ko heikosti työn vaativuutta (Hahtela 2017, 19). Opinnäytetyön kyselyn tulosten mukaan kokonaisuudesta kuitenkin on havaittavissa, että hoitajista suurin osa toivoisi itse pääsevänsä toteuttamaan virtuaalikuntoutusta enemmän, mikäli heille annettaisiin siihen riittävästi aikaa ja mahdollisuuksia.

Virtuaalikuntoutuksessa käytettävään laitteistoon liittyvät haasteet liittyivät laitteiden yleiseen toimimattomuuteen, sekä erillisenä mainittiin lisälaitteisiin kuuluva käsiohjain, jonka käytössä hoitajilla oli ollut haasteita. Opinnäytetyön toteuttamisen hetkellä käsiohjain oli melko uusi lisäominaisuus, jonka käyttö oli opinnäytetyöntekijän käsityksen mukaan vielä osittain testausvaiheessa. HYVÄKSI - hankkeen loppuraportin (2017) kehittämis ehdotuksista selviää, että henkilöstö oli tuolloin toivonut katseohjauksen vaihtoehdoksi käsiohjainta, jonka avulla voitaisiin selvittää potilaan käden koordinaatiota ja kykeneekö potilas valitsemaan asioita kokeilematta pelkästään eri vaihtoehtoja katseella (Holappa 2017a). HYVÄKSI - hankkeen testaus päättyi syyskuussa 2017, jonka jälkeen käsiohjaimen kehitys alkoi.

Opinnäytetyön tulosten mukaan virtuaalikuntoutuksen haasteisiin koettiin kuuluvan myös potilaaseen ja potilasohjaukseen liittyviä tekijöitä. Virtuaalikuntoutuksen toteuttaminen koettiin helpompana erityisesti nuorempien AVH -potilaiden kanssa ja vastaajat uskoivat tämän johtuvan siitä, että nuoremmilla potilailla olisi iäkkäämpiä potilaita parempi teknologiatuntemus. Tätä kokemusta tukee myös esimerkiksi vuonna 2013 julkaistu KÄKÄTE -tutkimus (käyttäjille kätevä teknologia - projekti), jossa tarkoituksena oli selvittää ikääntyneiden kokemuksia teknologian käytöstä. Tulosten mukaan teknologia oli osittain iäkkäille vierasta tai sitä ei osattu tai haluttu käyttää tai hyödyntää. Tutkimuksen mukaan ikää merkittävämpi tekijä teknologian käyttämiselle havaittiin löytyvän koulutustasosta ja korkeammin koulutetuilla vastaajilla oli käytössään enemmän teknologisia ratkaisuja. (Wessman, Erhola, Meriläinen-Porras, Pieper & Luoma 2013 4, 18.) Potilaan ikää katsomatta virtuaalikuntoutuksessa haastavaksi koettiin ymmärrettävien ohjeiden antaminen potilaalle niin, että potilas osaisi toimia annettujen ohjeiden mukaisesti. Opinnäytetyöntekijä havaitsi potilasohjaukseen liittyvien vastausten liittyvän vastauksiin, joissa vastaajat kertoivat haasteelliseksi sen, etteivät vastaajat tarkalleen tienneet, mitä harjoituksia potilaiden kanssa tulisi toteuttaa.

Opinnäytetyön tuloksista nousi esiin myös runsaasti kehittämis ehdotuksia, joista suurin osa liittyi harjoituksiin ja niiden parantamiseen. Opinnäytetyöntekijä kokee, että saaduista kehittämis ehdotuksista voi olla merkittävää hyötyä harjoitusten kehittämistyössä. Kehittämis ehdotuksiin liittyivät myös vastaajien haasteeksi nousseet perehdytyksen riittämättömyden tunne, riittävien ohjeiden ja ohjauksen saaminen, sekä epätietoisuus harjoitusten valinnassa. Kehittämis ehdotuksista keskeiseksi nousi lisäperehdytyksen tarve ja hoitajat kokivat tarvitsevänsä ohjausta virtuaalikuntoutukseen erityisesti terapeuteilta, joilta odotettiin selkeitä ohjeita siitä, minkälaisia harjoituksia kunkin potilaan kanssa tulisi toteuttaa ja kuinka potilaita tulisi valitun harjoituksen osalta ohjata. Hyvänä ehdotuksena nousi säännöllisen kertaamisen

mahdollisuus osastoilla taitojen ylläpitämiseksi. Opinnäytetyöntekijä kokee, että näitä kehittämishdotouksia voidaan hyödyntää pohdittaessa hoitajille järjestettävien perehdytysten toteuttamista ja perehdytyksen sisältöä.

## 8.2 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys

Määrällisen tutkimuksen luotettavuutta tutkitaan tarkastellen määrällisen tutkimuksen validiteettiä ja reabiliteettiä. Niitä tarkastellaan usein kahdesta näkökulmasta, joita ovat mittaus- ja tutkimusmenetelmän validiteetti ja reabiliteetti, sekä saaduista tuloksesta johdettujen päätelmien validiteetti ja reabiliteetti. Validiteetti ilmaisee sitä, kuinka hyvin valittu mittaus- tai tutkimusmenetelmä soveltuu siihen mitä sen avulla on tarkoitus selvittää ja tutkia. Ulkoinen validiteetti keskittyy tulosten yleistettävyyteen, jossa pohditaan sitä, kuinka saatuja tuloksia voidaan käyttää tutkimuksen ulkopuolella olevassa perusjoukossa. (Hiltunen 2009, 1-5.) Opinnäytetyö toteutettiin käyttäen sähköistä kyselylomaketta, jonka avulla vastaukset opinnäytetyön kysymyksiin saatiin. Opinnäytetyöntekijä kokee, että kyselylomakkeen sisältö olisi voinut olla tiiviimpi ja mahdollisesti yksityiskohtaisempi analysoitaessa opinnäytetyön ensimmäistä tutkimuskysymystä, mutta tästä huolimatta kokee sen olleen menetelmältään validi. Opinnäytetyön toteuttamisen hetkellä arvioitu virtuaalista kuntoutusta toteuttavien hoitajien kokonaismäärän arvioitiin olevan Suomessa noin 30. Saatujen vastausten määrä kattoi kokonaismäärästä lähes kaksi kolmasosaa, joten otos kokonaismäärästä oli verrattain suuri. Tältä osin saatuja tuloksia voidaan pitää varsin luotettavina ja niitä on mahdollisuus yleistää. Tuloksia voidaan hyödyntää myös muissa ympäristöissä, joissa hoitajat toteuttavat virtuaalista kuntoutusta, vaikka tulosten hyödyntäminen on lähtökohtaisesti tarkoitettu erityisesti avuksi yhteistyökumppanin kehittämisen ja perehdyttämistyöhön.

Reabiliteetti puolestaan tarkoittaa mittaustulosten luotettavuutta ja toistettavuutta. Mittaria voidaan pitää reliaabelina, mikäli samanlaisia tuloksia saadaan aikaan käyttämällä samaa mittaria eri tutkimusilmiöissä. (Hiltunen 2009, 9.) Opinnäytetyön kannalta haastetta lisäsi se, ettei kyselyä ollut mahdollista testata etukäteen, koska varsinaisten vastaajien määrä olisi näin ollen jäänyt pieneksi. Opinnäytetyössä käytettyä kyselyä voidaan kuitenkin opinnäytetyön tekijän mielestä käyttää osittain tai soveltavasti tulevaisuudessa samankaltaisissa tutkimuksissa.

Sisältövaliditeetti on tutkimuksen luotettavuuden perusta, sillä luotettavien tulosten saanti on mahdotonta, mikäli käytetty mittari on valittu väärin tai se ei mittaa itse tutkimusilmiötä. Tämän lisäksi tulee tarkastella mittarin teoreettista rakennetta ja pohdittava, mittaako mittari tutkittavaa ilmiötä riittävän kattavasti ja edelleen sitä, onko valittu mittari ollut lopulta oikea mittaamaan haluttua ilmiötä. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 152-153.) Sähköisestä kyselylomakkeesta saatiin vastaukset kaikkiin kysymyksiin, joka lisää opinnäytetyön luotettavuutta. Opinnäytetyön tekijä kokee, että kyselyn rakennetta ja sisältöä olisi voinut osittain muuttaa tai tiivistää huolellisemmin, mutta tämä selvisi vasta aineiston analysoinnin

aikana. Esimerkiksi kyselylomakkeen taustakysymyksillä ei nähty olevan vaikutusta opinnäytetyön tuloksiin.

Lisäksi tutkimuksia tehdessä suositellaan usein käyttämään jo olemassa olevia ja testattuja mittareita (Kankkunen ym. 2009, 153). Sen ei kuitenkaan koettu olevan paras ratkaisu tämän opinnäytetyön kannalta, sillä aihealue oli ainutlaatuinen, eikä sen mittaamiseksi löydetty soveltuvaa valmista mittaria. Valittu sähköinen kyselylomake oli laadittu opinnäytetyötä varten ja kysymysten valmistelussa ja asetelussa pyrittiin huomioimaan mahdollisimman kattavasti opinnäytetyön tutkimuskysymykset, sekä teoreettinen viitekehys.

Opinnäytetyön aikana opinnäytetyöntekijä sitoutui noudattamaan tutkijan eettisiä periaatteita. Tutkijan eettisiin periaatteisiin kuuluvat tutkimukseen liittyvän tiedonhankinnan ja tutkittavien suojaan liittyvät kysymykset. Opinnäytetyössä käytetyllä kyselylomakkeella ei kerätty tietoja vastaajien henkilöllisyydestä ja tulokset käsiteltiin anonyymisti niin, ettei vastaajia voitu erottaa tuloksien perusteella. Opinnäytetyöntekijä käsitteli saadut vastaukset luottamuksellisesti yksin ja hävitti ne asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua. Opinnäytetyöhön ei liitetty tutkimuslupia, sillä niiden sisällöstä olisi saanut selville kyselyyn vastanneen kohde-ryhmän työympäristön. Tutkija on myös vastuussa siitä, kuinka hän soveltaa saatuja tutkimustuloksia. Opinnäytetyön edetessä kyselyn vastaukset pyrittiin käsittelemään mahdollisimman yksityiskohtaisesti, ottaen huomioon esimerkiksi suoria sitaatteja mukaan sisällönanalyysiin ja toteuttaen sisällönanalyysin aineistolähtöisesti. Hyvä tutkimuskäytäntö lähtee tutkittavien arvostamisesta ja heidän itsemääräämisoikeutensa kunnioittamisesta. (Saaranen-Kauppinen ym. 2006.)

Opinnäytetyössä kyselyyn vastaaminen oli vapaaehtoista ja myös kyselyn rakenne toteutettiin niin, että vastaajalla oli mahdollisuus jättää vastaamatta haluamiinsa kysymyksiin. Opinnäytetyön analysointivaiheessa selvisi kuitenkin, että kyselylomakkeen sivulta löytyvä monivalintatehtävä osoittautui tämän vuoksi haasteelliseksi, sillä vastauksia oli annettu kuhunkin kysymykseen eri määriä. Näin ollen opinnäytetyöntekijä päätti olla analysoimatta kyseistä kohtaa kyselylomakkeesta kokonaan opinnäytetyön luotettavuuden säilyttämiseksi.

### 8.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Opinnäytetyön tulosten mukaan perehdytyksellä on vaikutusta virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen. Perehdytyksen vaikutuksia tarkasteltiin vertailemalla saatuja tuloksia sen mukaan, olivatko vastaajat kokeneet saaneensa virtuaalisessa kuntoutuksessa käytettävän laitteiston käyttöön riittävän perehdytyksen. Riittävän perehdytyksen kokeneet hoitajat käyttivät opinnäytetyön tulosten mukaan runsaammin erilaisia virtuaalikuntoutuksen harjoituksia ja he toteuttivat virtuaalikuntoutusta työssään enemmän kuin ne vastaajat, jotka olivat kokeneet perehdytyksen olleen riittämätöntä. Yli puolet hoitajista toivoi pääsevänsä toteuttamaan virtuaalikuntoutusta työssään enemmän. Virtuaalikuntoutuksen haasteiksi koettiin laitteistoon

ja lisälaitteeseen liittyvät toimintaongelmat, riittämätön henkilöstö ja sen vuoksi esiintyvä ajan puute virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseksi, sekä haasteet potilaan ohjauksessa ja oikean harjoituksen määrittelyssä. Kehittämisehdotuksina hoitajat toivoivat saavansa lisää aikaa ja perehdytystä virtuaalikuntoutuksen harjoitteluun, tukea terapeuteilta potilasohjaukseen ja harjoitusten valitsemiseen, sekä esiin nousi useita hoitajien virtuaalikuntoutuksen toteuttamisesta esiin nousseita kehittämisehdotuksia eri harjoituksiin.

Opinnäytetyöprosessin aikana virtuaalikuntoutusta toteuttavien hoitajien määrä on kasvanut runsaasti, joten opinnäytetyön tutkimustuloksia voidaan tarvittaessa käyttää vertailukohtana ja hyödyntää mahdollisesti myös tulevissa tutkimuksissa. Opinnäytetyön tulosten pohjalta jatkotutkimusehdotuksena voitaisiin keskittyä erityisesti perehdytyksen tutkimiseen ja tutkia esimerkiksi sitä, vaikuttaako perehdytyksen riittävyys merkittävästi se, keneltä perehdytys on saatu.



## Lähteet

### Painetut:

Eskola, J. & Suoranta, J. 2014. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 7. painos. Jyväskylä: Gummerus.

Forsbom, M-B., Kärki, E., Leppänen, L. & Sairanen, R. 2001. Aivovauriopotilaan kuntoutus. Hygieia. Helsinki: Tammi.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.

Hopsu, L., Laitinen, J., Halonen, J., Konttinen, J. Lindholm, H., Tammelin, T., Lappalainen, R., Simonen, R., Nevanperä, N., Laine, K., Johansson, U., Kuosma, E., Uitti, J. & Leino, T. 2010. Nuadu: Terveiden edistäminen terveysteknologialla. Työterveyslaitos: Edita.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: WSOY.

Kaste, M., Hernesniemi, J., Kotila, M. ym. 2006. Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Soinila, S., Kaste, M. & Somer, H. (toim.) Neurologia. Helsinki: Duodecim.

Pirhonen, K. 2016. Teknologia sosiaali- ja terveydenhuollossa. Hoitotyön vuosikirja 2016. Suomen sairaanhoitajaliitto: Fioca.

Puranen, T & Teppo, A. 2017. Kuin muissa maailmoissa. AVAIN - Neurologinen aikakauslehti 6/2017. Neuroliitto.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2010. Teknologia ja etiikka sosiaali- ja terveysalan hoidossa ja hoivassa. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE. ETENE julkaisuja 30. Helsinki: Yliopistopaino.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi. 6. uud. laitos. Helsinki: Tammi.

Valli, R. 2010. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa: Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. 3. uudistettu ja täydennetty painos. Juva: WS Bookwell Oy.

Vehkalahti, K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsinki: Finn Lectura cop.

### Sähköiset

Aivoliitto Ry. Kuntoutus. Luettu 13.1.2018.  
[https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio\\_\(avh\)/kuntoutus](https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_(avh)/kuntoutus)

Aivoliitto Ry. Aivoverenkiertohäiriöt (AVH). Luettu 15.1.2018.  
[https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio\\_\(avh\)/perustietoa\\_avh\\_sta](https://www.aivoliitto.fi/aivoverenkiertohairio_(avh)/perustietoa_avh_sta)

Arvanaghi, B & Skytt, L. 2016. Virtuaalitodellisuus - tulevaisuus on täällä tänään. Tieteen kuvalehti. Luettu 28.7.2018. <https://tiekku.fi/teknologia/vempaimet/virtuaalitodellisuus>

Atula, S. 2015. Afasia (aivolähtöinen puhehäiriö). Duodecim. Luettu 16.3.2018. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00557](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00557)

Burdea, G. Key note address: Virtual Rehabilitation - Benefits and challenges. CAIP Center. Rutgers University. 2002. Luettu 22.9.2018. [http://www.ti.rutgers.edu/publications/papers/2002\\_vrmhr\\_burdea.pdf](http://www.ti.rutgers.edu/publications/papers/2002_vrmhr_burdea.pdf)

Business Finland. 2018. Digitalisaatio. Mixed Reality. Luettu 14.6.2018. <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/verkotot/digitalisaatio/mixed-reality/>

Duodecim ja Suomen Akatemia. 2008. Äkillisten aivovaurioiden jälkeinen kuntoutus. Fokuksessa aivoverenkiertohäiriöt ja aivovammat. Konsensuslausuma. Luettu 3.2.2018. <https://www.duodecim.fi/wp-content/uploads/sites/9/2016/02/kuntoutuksenkonsensuslausuma2008.pdf>

Euroopan komission Suomen-edustuston teemajulkaisu. 2016. Terveysteknologia mullistaa taloutta ja yhteiskuntaa. 4/2016. Luettu 20.6.2018. [https://ec.europa.eu/finland/sites/finland/files/europa\\_teema\\_4\\_2016\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/finland/sites/finland/files/europa_teema_4_2016_final.pdf)

Hahtela, N. 2017. Sairaanhoidajien työolobarometri 2016. Sairaanhoidajaliiton selvitys sosiaali- ja terveysalan vetovoimaisuudesta ja työhyvinvoinnista. Sairaanhoidajat. Luettu 22.9.2018. [https://sairaanhoidajat.fi/wp-content/uploads/2017/01/tyoolobarometri\\_2016.pdf](https://sairaanhoidajat.fi/wp-content/uploads/2017/01/tyoolobarometri_2016.pdf)

Health Awards. 2017. Luettu 13.3.2018. <https://healthawards.fi/menneet-tapahtumat/ha2017/>

Heiskanen, T., Hiekkala, S., Kaitaro, T., Naamanka, J., Salminen, AL., Stenberg JH, Virtanen, T. & Vuononvirta, T. 2016. Etäkuntoutus. Hiekkala, S., Salminen, A-L. & Stenberg JH. (toim.). Kelan tutkimus. Luettu 23.5.2018. <http://www.kela.fi/documents/10180/0/Et%C3%A4kuntoutus/4a50ddb8-560c-47b4-94ed-09561f6981df>

Hiltunen, L. 2009. Validiteetti ja rehabiliteetti. Jyväskylän yliopisto. Luettu 12.8.2018. [http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius\\_ja\\_rehabiliteetti.pdf](http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_rehabiliteetti.pdf)

Hiltunen, L. 2009. Graduaineiston analysointi. Graduryhmä. Diamateriaali. Jyväskylän yliopisto. Luettu 8.9.2018. [www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/.../5%20aineiston\\_analysointi.ppt](http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/.../5%20aineiston_analysointi.ppt)

Holappa, N. 2018. Hyvinvointitekniikan innovaatioverkosto - hanke. HYVÄKSI -hanke. Loppuraportti. Prizztech Oy. Luettu 18.3.2018. <http://www.prizz.fi/sites/default/files/asiakaskuvat/hyvaksi/Peili%20Vision%20Oy,%20raportti.pdf>

Holappa, N. 2017a. Virtuaalilasit vievät kuntoutujan toiseen ympäristöön. Aivoterveyslehti 3/2017. Luettu 17.3.2018. [https://www.aivoliitto.fi/aivoterveyslehti/kuntoutus/virtuaalilasit\\_vievat\\_kuntoutujan\\_toiseen\\_ymparistoon](https://www.aivoliitto.fi/aivoterveyslehti/kuntoutus/virtuaalilasit_vievat_kuntoutujan_toiseen_ymparistoon)

Holappa, N. 2017b. Hyvinvointitekniikan kokeilutoiminta Porin seudulla. Kuntamarkkinat 13.9.2017. Prizztech Oy. Luettu 16.3.2018. <https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Porin%20Living%20lab%20yhteisty%C3%B6malli.pdf>

- Holmén, Joel. 2016. Virtuaalitodellisuus - uusi digitaalinen työympäristö. Nuori Lääkäri-lehti 04/2016. Luettu 16.5.2018. <https://www.nly.fi/artikkeli/virtuaalitodellisuus-uusi-digitaalinen-tyoymparisto>
- Hämäläinen, T. 2016. Virtuaalitodellisuus tulee taas: Katsaus VR -laitteiden hulluun historiaan. Luettu 28.7.2018. <https://muropaketti.com/tietotekniikka/virtuaalitodellisuus-tulee-taas-katsaus-vr-laitteiden-hulluun-historiaan/>
- Jehkonen, M., Kettunen, J. E., Laihosalo, M. & Saunamäki, T. 2007. Oikean aivopuoliskon verenkiertohäiriön jälkeen esiintyvä neglect-oire. Duodecim 2007;123:1718-24. Luettu 16.3.2018. <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo96618.pdf>
- Joo, L. Y., Yin, T. S., Xu, D., Thia, E., Chia, P. F., Kuah, C. W. K. & Hee, K. K. 2010. A feasibility study using interactive commercial off-the-shelf computer gaming in upper limb rehabilitation after stroke. 437-441 (5). Republic of Singapore. Luettu 22.9.2018. <https://www.ingentaconnect.com/content/mjl/sreh/2010/00000042/00000005/art00003#>
- Junko, T. 2018. Tulevaisuuden sairaala nojaa terveysteknologiaan ja digitalisaatioon. AURORA-lehti 1/18. Turun yliopisto. Luettu 30.7.2018. <http://www.auroralehti.fi/tulevaisuuden-sairaala-nojaa-terveysteknologiaan-ja-digitalisaatioon/>
- Jyväskylän yliopisto. 2015. Määrällinen tutkimus. Koppa. Luettu 12.8.2018. <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/maarallinen-tutkimus>
- Karlsson, M. 2014. Enemmän irti hyvinvointiteknologiasta. Sosiaali- ja terveystieteiden aikakauslehti Tesso. Luettu 17.3.2018. <https://tesso.fi/artikkeli/teknologian-mahdollisuus-monta-kysymysta>
- Kielitoimiston sanakirja. 2017. Virtuaalitodellisuus. Luettu 2.2.2018. <http://www.kielitoimistonanikirja.fi/netmot.exe?motportal=80>
- Kokkonen, A & Ahtinen, A. 2000. Käytettävyys ja verkko-oppiminen. Tampereen yliopisto. Luettu 2.9.2018. <http://www.sis.uta.fi/ipopp/ipopp2000/AhtinenKokkonen/kaytettavyys.html>
- Kolehmainen, A. 2000. Käytettävyyden arviointimenetelmiä. Luettu 20.1.2018. <https://www.cs.helsinki.fi/u/laine/otv/kolehmainen.pdf>
- Koskinen, M. 2016. AVH:n sairastaneiden kuntoutukseen ohjautuminen ja kuntoutuksen toteutuminen 2013-2015. AVH-kuntoutuksen seurantatutkimuksen loppuraportti. Aivoliitto ry:n julkaisusarjan raportti 11. Luettu 16.6.2018. [https://www.aivoliitto.fi/files/2966/AVHn\\_sairastaneiden\\_kuntoutukseen.pdf](https://www.aivoliitto.fi/files/2966/AVHn_sairastaneiden_kuntoutukseen.pdf)
- Kotilainen, S. 2016. Jiihaa, virtuaalitodellisuus! Nyt mentiin! Tivi. Luettu 4.10.2018. [https://www.tivi.fi/Kaikki\\_uutiset/jiihaa-virtuaalitodellisuus-nyt-mentiin-6603132](https://www.tivi.fi/Kaikki_uutiset/jiihaa-virtuaalitodellisuus-nyt-mentiin-6603132)
- Kyselynetti. 2018. Luettu 5.8.2018. <https://www.kyselynetti.com/>
- Käypä hoito. 2016. Aivoinfarkti ja TIA. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. Luettu 4.2.2018. [http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksat/suositus?id=hoi50051#s17\\_2](http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksat/suositus?id=hoi50051#s17_2)
- Laitinen, P. 2008. Innovaatioiden edistämistä ja ehkäiseviä tekijöitä. ProGradu. Kuopion yliopisto. Luettu 21.7.2018. [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20090040/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20090040.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20090040/urn_nbn_fi_uef-20090040.pdf)
- Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010. Finlex. Luettu 14.5.2018. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629>

Meriläinen, U. 2015. Aivoinfarktin saaneiden kuntoutus ontuu - osa akuuttihoiton hyödyistä valuu hukkaan. Yle Uutiset 2.9.2015. Luettu 4.8.2018. <https://yle.fi/uutiset/3-8271562>

Mäntynen, R. 2007. Kuntoutumista edistävä hoitotyö aivohalvauspotilaiden alkuvaiheen jälkeisessä moniammatillisessa kuntoutuksessa. Väitöskirja. Kuopion yliopisto. Luettu 21.9.2018. [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_isbn\\_978-951-27-0514-6/urn\\_isbn\\_978-951-27-0514-6.pdf](http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-951-27-0514-6/urn_isbn_978-951-27-0514-6.pdf)

Niemelä, E & Alahuhta, M. 2016. Sairaanhoidajan rooli tulevaisuudessa. Taidon ääni. Kaleva. Luettu 12.4.2018. <https://blogit.kaleva.fi/taidon-aani/sairaanhoidajan-rooli-tulevaisuudessa>

Oja, T. 2017. Virtuaalitodellisuuden ja lisätyn todellisuuden mahdollisuudet terveydenhuollossa. Luettu 13.3.2018. [https://www.terveysjatalouspaivat.fi/wp-content/uploads/sites/2/2017/08/Oja\\_Toni\\_Virtuaali-ja-lis%C3%A4tyn-todellisuuden-mahdollisuudet.pdf](https://www.terveysjatalouspaivat.fi/wp-content/uploads/sites/2/2017/08/Oja_Toni_Virtuaali-ja-lis%C3%A4tyn-todellisuuden-mahdollisuudet.pdf)

Opiskelupaikka. 2018. Terveysteknologian koulutusohjelma. Luettu 18.3.2018. <https://www.opiskelupaikka.fi/Koulutus/Ammattikorkeakoulu/AMK-Tekniikan-ja-liikenteen-ala/Hyvinvointiteknologian-koulutusohjelma>

Peili Vision Oy. 2018. Luettu 10.4.2018. [www.peilivision.fi](http://www.peilivision.fi)

Pänkäläinen, T. 2017. Virtuaalitodellisuus - 108 miljardin markkina vuonna 2021? Luettu 14.3.2018. <https://www.virtuaalimaailma.fi/virtuaalitodellisuus/>

Pänkäläinen, T. 2017b. Virtuaalilasit - esittelyssä 6 parasta mallia! Luettu 14.3.2018. <http://www.virtuaalimaailma.fi/virtuaalilasit>

Remula, H. 2016. Uuden teknologian hyväksyminen organisaatiossa - tapaustutkimus työhyvinvoinnin mobiilipalautekanavan käyttöönotosta. ProGradu. Tampereen yliopisto. Luettu 15.7.2018. <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/100439/GRADU-1483361716.pdf?sequence=1>

Rintamaa, K. 2017. Virtuaalitodellisuuden vaikutukset immersioon digitaalisissa peleissä. Viestintätieteiden pro gradu - tutkielma. Vaasan yliopisto. Luettu 27.7.2018. [file:///C:/Users/Koti/AppData/Local/Temp/Rintamaa\\_Karri-2017-Virtuaalitodellisuuden\\_vaikutukset\\_immersioon\\_digitaalisissa\\_peleissä\\_\\_Tarkastelussa\\_pelaajakokemukset\\_kauhupelissä\\_Resident\\_Evil\\_7\\_Teaser\\_Demo\\_\\_The\\_Beginning\\_Hour.pdf](file:///C:/Users/Koti/AppData/Local/Temp/Rintamaa_Karri-2017-Virtuaalitodellisuuden_vaikutukset_immersioon_digitaalisissa_peleissä__Tarkastelussa_pelaajakokemukset_kauhupelissä_Resident_Evil_7_Teaser_Demo__The_Beginning_Hour.pdf)

Roihuvuo, E. 2016. Virtuaalitodellisuus altistushoidon toteutuksessa. Pro gradu - tutkielma. Tampereen yliopisto. Luettu 29.7.2018. <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/100288/GRADU-1481618128.pdf?sequence/>

Rousku, K., Linturi, R., Andersson, C., Stenfors, S., Lähteenmäki, I., Kärki, T. & Limnell, J. 2017. Pilkahduksia tulevaisuuteen - digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet. Valtiovarainministeriön julkaisu 10/2017. Luettu 14.3.2018. <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/79260>

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Luettu 14.4.2018. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>

Sairaanhoidajaliitto. 2015. Sairaanhoidajat suhtautuvat myönteisesti teknologiaan. Sairaanhoidajat ry. Luettu 15.5.2018. <https://sairaanhoidajat.fi/2015/sairaanhoidajat-suhtautuvat-myonteisesti-teknologiaan/>

San Luis, M-A. V., Atienza, R.O & San Luis, A-M. 2016. Immersive Virtual Reality as a Supplement in the Rehabilitation Program of post-stroke Patients. IEE Xplore Digital Library. Luettu 19.3.2018. <http://ieeexplore.ieee.org/document/7801465/>

Sariola, S.2017. Kuntoutus aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Lääkärilehti. Luettu 2.4.2018. <http://www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankohtaista/kuntoutus-aivoverenkiertohairion-jalkeen/>

Sasponik, G & Levin, M. 2010. Virtual Rehabilitation in Stroke Rehabilitation. A Meta-Analysis and Implications for Clinicians. Stroke Outcome Research Canada (SORCan) Working Group. Luettu 22.9.2018. <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/STROKEAHA.110.605451>

Simik, L. 2017. MedTechin aika: Sote ammattilaisten osaaminen terveysteknologian hyödyntämisen avainroolissa. Bonnier Business forum. Luettu 25.4.2018. <http://www.hoivajaterveys.fi/blogit/kumppaniblogi uusi/20171/11/medtechin-aika-sote-ammattilaisten-osaaminen-terveysteknologian-hyodyntamisen-avainroolissa/>

Takala, T. 2010. Kaikki eivät saa kuntoutusta, AVH -lehti 3/2010. Luettu 12.4.2018. [https://issuu.com/strokery/docs/avh\\_3\\_10vedos/8](https://issuu.com/strokery/docs/avh_3_10vedos/8)

Terveysteknologian Liitto ry -FiHTA. 2007. Terveen teknologian tekijät. Terveysteknologian toimialaraportti 2007. Helsinki. Luettu 24.6.2018. <http://docplayer.fi/3216532-Terveysteknologian-toimialaraportti-2007.html>

Tuorila, H. 2017. Sähköisten tunnistamisvälineiden saavutettavuuden vaikutus palveluyhteiskunnan digitalisaatioon. Yhteiskuntapolitiikka 82 (2017):1. Luettu 20.6.2018. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201706137145>

Valvira. 2009. Terveysteknologia. Luettu 25.4.2018. <http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/terveysteknologia>

Vatanen, P. 2016. Tästä virtuaalitodellisuudessa on kyse - kymmenen kysymystä virtuaalilaseihin ja keinotodellisuuteen liittyen. Luettu 20.6.2018. <https://yle.fi/uutiset/3-9072959>

Vehmanen, M. 2016. Kirjoittaisitko pelireseptin? Lääkärilehti 33/16 vsk 71. Luettu 1.6.2018. <https://www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankohtaista/kirjoittaisitko-pelireseptin/>

Wessman, J., Erhola, K., Meriläinen-Porras, S., Pieper, R. & Luoma, M-L. 2013. Ikääntynyt ja teknologia - kokemuksiani teknologian käytöstä. KÄKÄTE - tutkimuksia 2/2013. Luettu 21.9.2018. <file:///C:/Users/Koti/AppData/Local/Temp/2%20Ikääntynyt%20ja%20teknologia.pdf>

Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. 2010. Kyselylomakkeen laatiminen. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Luettu 26.8.2018. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kyselylomake/laatiminen.html>

Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. 2011. Postikyselyaineiston kokoaminen. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Luettu 1.9.2018. <http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/postikysely/postikysely.html#saatteet>

Ylinen, K. 2017. Virtuaalitodellisuus tuli sotilaiden koulutukseen. Tivi. Luettu 1.3.2018. <https://www.tivi.fi/Uutiset/virtuaalitodellisuus-tuli-sotilaiden-koulutukseen-6649453>

#### Kuvien lähteet

Kuva1. Pygmalion`s Spectacles. Pinterest. <https://fi.pinterest.com/pin/14284923796603351>

Kuva 2. Arvanaghi, B & Skytt, L. 2016. Virtuaalitodellisuus - tulevaisuus on täällä tänään. Tieteen kuvalehti. <https://tieku.fi/teknologia/vempaimet/virtuaalitodellisuus>

Kuva 3: Pänkäläinen, T. 2017. Virtuaalitodellisuus - 108 miljardin markkina vuonna 2021? <https://www.virtuaalimaailma.fi/virtuaalitodellisuus/>

## Kuviot

kuvio 1. Vaurion sijaintiin liittyvät toiminnalliset oireet (Forsblom ym. 2001, 28). .....	8
kuvio 2. Vastaajien koulutus. ....	21
kuvio 3. Vastaajien työkokemus osastolla/yksikössä. ....	21
kuvio 4. Perehdytys VR- laitteiston käyttöön. ....	22
kuvio 5. Perehdytyksen riittävyys vastaajien kokemana. ....	22
kuvio 6. Kuinka montaa erilaista virtuaalista harjoitusta olet toteuttanut?.....	23
kuvio 8. Kuinka usein toteutat virtuaalikuntoutusta työssäsi? .....	24
kuvio 9. Toive virtuaalikuntoutuksen toteuttamisesta. ....	24

## 9 Liitteet

Liite 1: Saatekirje.....	41
Liite 2: Kyselytutkimuslomake.....	42
Liite 4: Käytetyt harjoitukset.....	47
Liite 5: Haasteet virtuaalikuntoutuksessa .....	48
Liite 6: Kehittämisehdotukset virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen .....	49



Liite 1: Saatekirje

## HYVÄ KYSELYTUTKIMUKSEEN OSALLISTUVA

Opiskelen Porvoon Laurea ammattikorkeakoulussa sairaanhoitajan tutkintoon johtavassa koulutuksessa. Teen opinnäytetyönäni kyselyn hoitajille, jotka toteuttavat virtuaalikuntoutusta omassa työssään.

Virtuaalikuntoutuksella tarkoitetaan laitteiston avulla toteutettavaa kuntoutusta, joka tapahtuu virtuaalisessa ympäristössä. Laitteistolla tarkoitetaan virtuaalitodellisuuslaseja (VR), tablettia ja älypuhelinta.

Opinnäytetyöni tarkoituksena on selvittää hoitajien kokemuksia virtuaalikuntoutuksesta omassa työympäristössään. Tavoitteena on lisätä tietoa laitteiston käytettävyyteen vaikuttavista tekijöistä, sekä virtuaalikuntoutukseen liittyvistä haasteista.

Toteutan opinnäytetyöni kyselytutkimuksena, johon kutsun Teidät osallistumaan. Osallistuminen tarkoittaa oheiseen kyselyyn vastaamista ja lähettämistä. Varatkaa vastausaikaa noin 10-15 minuuttia. Osallistuminen tutkimukseen on luottamuksellista ja vapaaehtoista. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti ja nimettöminä, eivätkä vastaukset ole yhdistettävissä vastaajaan. Teillä on aikaa vastata kyselyyn kaksi viikkoa.

Opinnäytetyön ohjaajanani toimii Irma Latvala Laurean ammattikorkeakoulusta, [irma.latvala@laurea.fi](mailto:irma.latvala@laurea.fi). Opinnäytetyöni tullaan julkaisemaan Internetissä: [www.theseus.fi](http://www.theseus.fi).

Ystävällisin terveisin,

Jenny Kareinen  
Laurea AMK

## Liite 2: Kyselytutkimuslomake

## Hoitajien kokemuksia virtuaalikuntoutuksesta

17 %

## Taustatiedot

## Olen koulutukseltani

- Lähihoitaja
- Sairaanhoitaja
- Muu

## Työkokemukseni osastolla/työyksikössä

- Alle vuosi
- 1-5 vuotta
- 5-10 vuotta
- yli 10 vuotta

Edell.

Seur.

(muuta)

## Hoitajien kokemuksia virtuaalikuntoutuksesta

33 %

## Koulutus

Keneltä sait koulutuksen tai perehdytyksen virtuaalikuntoutukseen ja laitteiston käyttöön?

(Laitteisto= VR-lasit, älypuhelin ja tabletti)

- Järjestetty koulutus, kouluttaja
- Terapeutti
- Työkaveri
- En ole saanut koulutusta/perehdytystä
- Muu

Antoiko koulutus/perehdytys mielestäsi riittävät valmiudet toteuttaa virtuaalikuntoutusta itsenäisesti?

- kyllä
- ei

Mikäli vastasit ei, mitä mielestäsi jäi puuttumaan?

Edell.

Seur.

(muuta)

## Hoitajien kokemuksia virtuaalikuntoutuksesta

50 %

### Laitteiston ja ohjelmiston hallinta

Vastaa seuraaviin väittämiin asteikolla 1-5, jossa 1= Täysin eri mieltä ja 5= Täysin samaa mieltä.

	Täysin eri mieltä					Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa
	1	2	3	4	5		
Laitteiston käyttö oli helppo oppia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ensimmäisillä kerroilla laitteiden käyttö tuntui vaativalta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laitteiden käyttäminen tuntuu edelleen vaativalta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan asentaa laitteet oikein harjoitusta varten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hallitsen laitteiden käytön hyvin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Osaan toteuttaa suunnitellun harjoituksen kuntoutuja kanssa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sovellukset (harjoitukset) toimivat hyvin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Kuinka montaa erilaista virtuaalista harjoitusta olet toteuttanut?

(Esimerkiksi erilaiset reaktio-, muisti-, keskittymis-, tai nimeämisharjoitteet)

- Yhtä
- 2-3
- 3-4
- 4-5
- yli 5

### Kertoisitko vielä, mitä harjoituksia olet toteuttanut ja kuinka harjoitukset ovat mielestäsi toimineet?

Esimerkiksi: seuraa kalaa-harjoitus, keittiöharjoitus, ilmapallojen rikkominen, muotojen löytäminen jne.

Edell.

Seur.

(muuta)

## Hoitajien kokemuksia virtuaalikuntoutuksesta

67 %

**Virtuaalikuntoutus****Kuinka usein toteutat virtuaalikuntoutusta työssäsi?**

- Päivittäin
- Viikoittain
- Kuukausittain
- Harvemmin

**Toivoisitko, että pääsisit toteuttamaan virtuaalikuntoutusta..**

- Enemmän
- Vähemmän
- Saman verran
- Ei koskaan

Edell.

Seur.

(muuta)

## Hoitajien kokemuksia virtuaalikuntoutuksesta

83 %

### Kertoisitko vielä omin sanoin

Mitä mieltä olet virtuaalisesta kuntoutuksesta omassa työssäsi?

Mitä haasteita virtuaalisessa kuntoutuksessa mielestäsi on?

Mikä mielestäsi kaippaa parannusta tai kehittämistä?

Löytyykö sinulta parannusehdotuksia koskien laitteistoa tai virtuaalisen kuntoutuksen kokonaisuutta?

[Edell.](#)[Loppu](#)

(muuta)

## Liite 3: Pehdytyksen vaikutus virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Alakategoria	Yläkategoria	Pääkategoria
<i>"Yhdessä koulutuksessa olleena en osaa vielä laitetta itsenäisesti käyttää."</i>	Yksi koulutuskerta ei riitä laitteiston itsenäiseen käyttöön.	Lisäkoulutuksen tarve	Pehdytykseen liittyvät puutteet	Pehdytys virtuaalikuntoutuksessa
<i>"Koulutus-/pehdytystä olisi tarvinnut olla useampi kerta"</i>	Koulutusta ja pehdytystä tarvitaan lisää.			
<i>"Tutustuminen laitteeseen vaatii aikaa, siihen pitää saada rauhassa pehdyä, ennen kuin menee potilastyöhön."</i>	Laitteistoon tutustuminen ja pehdyminen vaativat riittävästi aikaa.			
<i>"Käytiin nopeasti monen henkilön kanssa niin käyttökuntoon saattaminen ei jäänyt kunnolla mieleen."</i>	Nopea läpikäyminen ei anna riittäviä valmiuksia virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen.			
<i>"Tieto laitteen käynnistyksestä ja etenkin ohjelmien haku. Työkaverin kanssa tutkittiin käyttöohjetta ja kokeilemalla löytyi ohjelma mitä kuntoutuja pystyi käyttämään."</i>	Lisää tietoa laitteen käynnistämisestä ja ohjelmien hausta.	Laitteistoon liittyvän tiedon puute		
<i>"Miten toimia ongelmatilanteessa jos/ kun lasit eivät toimi odotetusti?"</i>	Ongelmatilanteissa toimiminen.			

## Liite 4: Käytetyt harjoitukset

## Kyselyn vastauksista poimittuja harjoituksia

- Seuraa kalaa (tarkkavaisuus)
- Muistitehtävät eri ympäristöissä
- Keittiöharjoitus ja muut esineiden tai asioiden nimeämistehtävät eri ympäristöissä.
- Risteyksen/suojatien ylittäminen.
- Shoot the targets ja lännen kaupunki (reaktio ja tarkkaavaisuus)
- Muotojen löytäminen

## Liite 5: Haasteet virtuaalikuntoutuksessa

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Alakategoria	Yläkategoria	Pääkategoria
<i>"Lasien toiminnassa ollut niin paljon ongelmia, että ei ole juuri motivoinut niitä käyttää, kun lähes joka kerta kun koittaa tehdä harjoitteita lasit eivät toimi."</i>	VR-lasit ovat usein epäkunnossa.	Laitteistoon liittyvät haasteet	Laitteistoon ja harjoituksiin liittyvät haasteet	Virtuaalikuntoutuksen haasteet
<i>"Usein virtuaali lasit ovat olleet rikki tai korjauksessa melko usein."</i>	VR-lasit ovat olleet epäkunnossa tai korjauksessa.			
<i>"Risteyksen ylittäminen on ollut haastavaa, kun usein "kapulat" ovat olleet epäkunnossa, sama homma myös timanttien/muotojen etsimisessä/ampumisessa."</i>	Lisälaitteet (käsiohjaimet) ovat olleet epäkunnossa.			
<i>"Nimeämisissä huomattu kuitenkin esim. huonekalujen kanssa, että niillä voi olla monta nimeä ja eri ihmiset kutsuvat vähän eri nimillä."</i>	Esineillä voi olla monta erilaista nimitystä.	Harjoituksiin liittyvät haasteet		
<i>"Kaikki harjoitteet eivät edelleenkaan toimi kunnolla, esim kauppatehtävä"</i>	Harjoitusten toimimattomuus.			
<i>"Saada Kja toimimaan ohjeiden mukaan"</i>	Haasteet potilaan ohjaamisessa.			
<i>"Kaikki eivät ymmärrä ohjeistuksia vaikka ne annettaisiin moneen kertaan."</i>	Ymmärrettävän ohjeistuksen antaminen.			
<i>"Muutaman harjoituksen kohdalla ohjelmisto jumituu ja laitteet on jouduttu käynnistämään uudelleen kesken harjoittelun."</i>	Ohjelmiston jumittuminen joidenkin harjoitusten kohdalla.			



<i>"Liian vähän hoitajia toteuttamaan virtuaalikuntoutusta."</i>	Hoitajia on liian vähän.	Hoitajamitotus suhteessa kuntoutukseen	Hoitohenkilöstön resurssit
<i>"Nykyäikaa ja tulevaisuutta, enemmänkin käytäisin, jos olisi aikaa"</i>	Ajan riittämättömyys virtuaalikuntoutukselle.		
<i>"Hoitohenkilökunnalla ei ole monestikaan resursseja työvuorossa, aika menee perushoidon toteuttamisessa."</i>	Hoitotyöltä ei jää tarpeeksi aikaa virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen.		
<i>"Hoitajana perustyössä paljon tekemistä Kuntoutujia hyödyntävät harjoitteet vievät aikaa ja hoitajalla ei silloin saisi olla kiire."</i>	Kiireettömyys virtuaalikuntoutuksen toteuttamisessa.		
<i>"Vanhemmilla kuntoutujilla voi olla enemmän vaikeutta ymmärtää virtuaalilaseja, mutta nuoremilla tekniikka jo tutumpaa."</i>	Nuoremmille potilaille teknologia tutumpaa kuin iäkkäämmille.	Haasteet potilaan ohjauksessa	Potilaaseen liittyvät haasteet
<i>"Vanhemmat kuntoutajat ovat aivan ymmällä virtuaaliasioista."</i>	Teknologian ymmärtäminen haasteena iäkkäillä.		
<i>"Haasteena on välillä mieltä (jos ei ole terapeutit valmiiksi mieltineet), mitkä harjoitteet olisivat hyvät kenenkin kanssa."</i>	Ohjauksen ja neuvonnan lisääminen hoitajille.		
<i>"Aina ei tiedä, kenelle voi käyttää tai mitä ohjelmaa kullekin käytetään.."</i>	Harjoitusten valinnan vaikeus.		

#### Liite 6: Kehittämisehdotukset virtuaalikuntoutuksen toteuttamiseen

Alkuperäinen ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Alakategoria	Yläkategoria	Pääkategoria
<i>"Olisi mukava tarvittaessa jos mm. muistipeleissä ja nimeämisissä saisi vaihdettua helposti esineiden paikkoja, jotain nappia painamalla. Niin että kaikki esineet jota on valittu pysyisi huoneessa, mutta on eri paikoissa, jotta siinä ei hoitajalla menisi aikaa turhaan."</i>	Harjoituksessa tavaran tai esineen paikan vaihtuminen nappia painamalla.	Harjoitusten kehittäminen	Harjoituksiin liittyvät kehittämissuhteet	Kehittämisehdotukset virtuaalikuntoutukseen
<i>"Ampumaharjoitus olisi</i>				

<i>parempi niin että painetaan nappia kun haluaa ampua, nyt kun katseella ammutaan tulee paljon terveelläänkin ihmisellä hutilaukauksia”</i>	Ampumaharjoitus nappia painamalla.		
<i>”tarkoituksenmukaisuus tuntuu välillä kyseenalaiselta, olen huomannut että harjoittelijatkin ovat välillä tätä mieltä. Lisää suunnittelua, vaihtoehtoja tehtäville, tuloksien hyödyntämisen keinot?”</i>	Harjoitusten tarkoituksenmukaisuuden ja tulosten hyödyntämisen selventäminen.		
<i>”Toisien kuntoutujien kanssa siitä on hyötyä, toisten kanssa tuntuu että se on vain ajan vietettä, eikä niin suuri osa kuntoutusta”</i>	Harjoitusten tarkoituksenmukaisuus.		
<i>”pelit voisivat olla vielä monipuolisempia, muistipelejä aika monta”</i>	Harjoitusten monipuolisuus.		
<i>”Moneen harjoitukseen kaipaisi selkeämpiä ohjeita ja vihjeitä missä esim. joku esine on jos sitä ei löydy ( esim veden alla olevassa tehtävässä useampi ja aarrearkkia ei löytynyt ulkoa /terassilta lainkaan toisessa pelissä)”</i>	Harjoituksiin liittyvä ohjeistus.		
<i>”Suurempi valikoima ohjelmien suhteen lisäisi käyttömahdollisuuksia erilaisten potilasryhmien kanssa. Sekä toivottavaa olisi saada lisää vaatuvuustasoja harjoitteiden suhteen. ”</i>	Lisää harjoituksia ja käyttömahdollisuuksia ja harjoitusten vaatuvuustasoja.		
<i>”Virtuaalimaailmassa myös rentouttavien harjoitteiden tekeminen voisi olla hyvä vaihtoehto, joten esimerkiksi kaunis luontomaisema voisi rentouttavan musiikin kanssa olla yksi vaihtoehto.”</i>	Rentouttavat harjoitteet		
<i>”... ohjeita minkä tyyppisiä harjoituksia kenenkin kanssa pitäisi tehdä, jotta olisi helpompi tehdä harjoitteita.”</i>	Kohderyhmän ja niille tarkoitettujen harjoitteiden selventäminen	Lisäkoulutuksen tarve	Perehdytyksen kehittämishetket virtuaalikuntoutuksessa
<i>”Laitteen ohjeiden pitää olla niin selvät, että lasit tulee helposti otettua</i>	Selkeät ohjeet helpottavat lasien		

käyttöön.”

*”Pitäisi osastolla järjestää pieniä ”kertausharjoituksia” ajoittain.”*

käyttöön ottamista.

Kertaamisen säännöllisyys.