

Opinnäytetyö (AMK)

Sairaanhoitaja ja terveydenhoitaja

2019

Petrus Laine & Salla Rannikko

# VIRTUAALITODELLISUUS PSYKIATRISSESSA HOITOTYÖSSÄ

– Narratiivinen kirjallisuuskatsaus

Petrus Laine & Salla Rannikko

# VIRTUAALITODELLISUUS PSYKIATRISISSA HOITOTYÖSSÄ

- Narratiivinen kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää virtuaalitodellisuuden mahdollisuudet psykiatrisessa hoitotyössä Suomessa ja maailmalla. Tavoitteena on luoda ajankohtainen kooste tähänastisesta tutkimustyöstä virtuaalitodellisuushoidoista, sen hyödyistä, mahdollisuuksista ja tehokkuudesta.

Tutkimusmenetelmänä on käytetty narratiivista kirjallisuuskatsausta, jossa tietoa etsitään tietokannoista sekä henkilöhaastattelun kautta. Analyysin kohteena tässä opinnäytetyössä on 18 tutkimusta. Analyysimenetelmänä toimii aineistolähtöinen sisällön analyysi.

Nykypäivänä psykiatrisessa hoitotyössä virtuaalitodellisuutta käytetään eniten altistusterapiamuotona, jonka tavoitteena on muokata pelkorakenteita pelon kohteelle altistamalla. Virtuaalista altistusterapiaa käytetään esimerkiksi hämähäkipelon, korkean paikan kammon, lentopelon ja ahtaanpaikankammon hoidossa. Virtuaalisen altistusterapian käyttöä on tutkittu myös posttraumaattisen stressihäiriön, sosiaalisen ahdistuneisuushäiriön, paniikkihäiriön ja pakko-oireisen häiriön hoidossa. Tutkimustulosten perusteella on näyttöä siitä, että virtuaalinen altistusterapia voi olla yhtä tehokasta tai jopa tehokkaampaa kuin tavanomainen altistusterapia. Virtuaalitodellisuusaltistuksen tehosta kaivataan kuitenkin vielä enemmän tutkimuksia ja tutkimusnäyttöä. Virtuaalitodellisuuden hyödyntämistä psykiatrisissa sairauksissa muutoin kuin altistusterapiaa käyttäen on tutkittu skitsofrenian, masennuksen, syömishäiriöiden, ADHD:n ja autismin hoidossa. Näihin sairauksiin käytettynä virtuaalitodellisuudessa tapahtuva hoito oli hyödyllistä ja lupaavaa, mutta suurta yleistystä ei voida tehdä tutkimusnäytön ollessa vielä vähäistä.

Virtuaalitodellisuusteknologian käyttöä puoltaa myös se, että hoitava henkilö ja potilas ei joudu lähtemään hoituhuoneen ulkopuolelle ja näin potilaiden yksityisyys säilyy paremmin kuin julkisille paikoille mennessä. Tämä tekee virtuaalitodellisuushoidoista helpompaa, turvallisempaa ja käytännöllisempää molemmille osapuolille.

ASIASANAT:

Virtuaalitodellisuus, VR, Psykiatria, Psykiatrinen hoitotyö, Altistusterapia

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Nursing and Public Health Nursing

2019 | 51 pages, 4 pages in appendices

Petrus Laine & Salla Rannikko

# VIRTUAL REALITY IN PSYCHIATRIC CARE

- A narrative literature review

The purpose of this thesis was to review the possibilities of virtual reality in psychiatric care in Finland and around the world. The intent was to compile an up-to-date review of the studies on the field of virtual reality treatments, its benefits, possibilities and effectivity.

The thesis was written as a narrative literature review, in which data is searched from studies released in databases and from expert interview. The thesis analyzes the results of 18 previous studies using data-oriented content analysis.

Today virtual reality is used in psychiatric care mostly as a form of exposure therapy aiming to modify the patterns causing the phobia through exposure. Virtual reality based exposure therapy is used to treat for example arachnophobia, claustrophobia and fear of flying and heights. It has also been studied for applications in post-traumatic stress disorder as well as obsessive-compulsive, social anxiety and panic disorders. The research data suggests there is evidence of virtual reality based exposure treatments being as effective or even more effective than similar traditional exposure treatments in the real world. The amount of data, however, is limited and further research is needed to confirm the current findings. Using virtual reality as other than exposure therapy has been studied for schizophrenia, depression, eating disorders, attention-deficit/hyperactive disorder and autism. The data from studies suggests there is promise in the field of virtual reality treatments for these conditions, but no conclusions can be drawn from the very limited amount of studies conducted.

Other than actual treatments virtual reality has additional benefit of being done in the office so the therapist nor patient have to leave the premises, which improves their privacy compared to treatments done in public places. This makes virtual reality based treatments easier, safer and more practical for both involved parties.

## KEYWORDS:

Virtual reality, VR, Psychiatry, Psychiatric care, Exposure therapy

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2 VIRTUAALITODELLISUUS JA PSYKIATRISET SAIRAUDET</b>	<b>7</b>
2.1 Virtuaalitodellisuus	7
2.2 Virtuaalitodellisuus altistusterapiamenetelmänä	8
2.3 Virtuaalitodellisuus Tyksissä	10
2.4 Virtuaalitodellisuuden avulla hoidettavat psykiatriset sairaudet	11
2.4.1 Fobiat	11
2.4.2 Pakko-oireinen häiriö (OCD)	12
2.4.3 Post-traumaattinen stressihäiriö (PTSD)	12
2.4.4 Skitsofrenia	13
2.4.5 Masennus (depressio)	13
2.4.6 Syömishäiriöt	14
2.4.7 Sosiaalinen ahdistuneisuushäiriö	14
2.4.8 Aktiivisuuden ja tarkkaavaisuuden häiriö (ADHD)	15
2.4.9 Autismikirjon häiriöt	16
2.4.10 Paniikkihäiriö	17
<b>3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMA</b>	<b>18</b>
<b>4 OPINNÄYTETYÖN EMPIIRINEN TOTEUTTAMINEN</b>	<b>19</b>
<b>5 VIRTUAALITODELLISUUSHOITOJEN TEHOKKUUS PSYKIATRISTEN JA NEUROPSYKIATRISTEN SAIRAUKSIEN HOIDOSSA</b>	<b>26</b>
5.1 Fobiat	26
5.1.1 Hämähäkipelko (araknofobia)	26
5.1.2 Lentopelko (aviofobia)	27
5.1.3 Korkean paikan kammo (akrofobia)	27
5.1.4 Ahtaanpaikankammo (klaustrofobia)	28
5.1.5 Muut fobiat	28
5.2 Pakko-oireinen häiriö (OCD)	29
5.3 Posttraumaattinen stressihäiriö (PTSD)	30
5.4 Skitsofrenia	31
5.5 Masennus (depressio)	31

5.6 Syömishäiriöt	32
5.7 Sosiaalinen ahdistuneisuushäiriö	33
5.8 ADHD	34
5.9 Autismikirjon häiriöt	35
5.10 Paniikkihäiriö	36
5.11 Yhteenveto	37

## **6 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS**

**39**

## **7 POHDINTA**

**42**

## **LÄHTEET**

**49**

## **LIITTEET**

Liite 1. Opinnäytetyösopimus

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. Hakutaulukko	20
Taulukko 2. Opinnäytetyön tutkimukset	22

# 1 JOHDANTO

Virtuaalitodellisuus on nostanut päätään viimeisen vuosikymmenen ja erityisesti viimeisen kolmen vuoden aikana kaupallisten virtuaalilasien saavuttua markkinoille HTC:n Viven (2016) ja Oculuksen Riftin (2016) johdolla. Virtuaalitodellisuudella voidaan laajemmassa merkityksessä vain keinotekoisia aistiärsyksiä (Steuer 1992), mutta yleisimmin sillä tarkoitetaan näkö-, kuulo- ja tuntoaisteille esimerkiksi virtuaalilasien, kuulokkeiden ja hanskojen avulla välitettäviä ärsyksiä (Apostol 2018).

Ensimmäiset viitteet virtuaalitodellisuudesta löytyvät jo 1920-luvulta, mutta alan todellisenä isänä pidetään Morton Heiligä, joka kuvasi Experience Theatre –kokemuksen 1950-luvulla ja kehitti vuonna 1962 patentoidun Sensorama-teatterilaitteiston (Cruz-Neira ym. 2018). Sitten virtuaalitodellisuutta on hyödynnetty lukemattomilla aloilla. Psykiatriseen hoitotyöhön virtuaalitodellisuutta alettiin tuomaan vuonna 1993 (Camara 1993). Virtuaalitodellisuuden hyödyntämistä laajemmassa skaalassa hidastaa tällä hetkellä kuitenkin alan standardien puute, jonka vuoksi esimerkiksi kaksien eri virtuaalilasien toimivuutta samassa sovelluksessa ei voita taata automaattisesti (Riva 2005).

Virtuaalitodellisuutta hyödynnetään käytännön hoitotyössä psykiatrialla jo yksityisellä puolella sekä Helsingin yliopistollisessa keskussairaalassa ja Turun yliopistollisessa keskussairaalassa jonkin verran. Opinnäytetyön toimeksiantajana on Antti Apostol, projekti-päällikkö, Tyks psykiatria. Opinnäytetyön tekijät kuuluvat myös ensimmäisiin Turun Ammattikorkeakoulussa aloittaneisiin ”digisairaanhoitajiin” eli sairaanhoitajiin, joiden koulutuksessa painotetaan digitaalisuutta ja hyvinvointi- ja terveysteknologioita (Turun AMK 2016).

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää narratiivisen kirjallisuuskatsauksen keinoin virtuaalitodellisuuden mahdollisuudet psykiatrisessa ja etenkin neuropsykiatrisessa hoitotyössä. Tavoitteena on luoda ajankohtainen kooste tähänastisesta tutkimustyöstä maailmalla ja Suomessa virtuaalialtistushoidoista ja sen hyödyistä, tehokkuudesta ja mahdollisuuksista.

## 2 VIRTUAALITODELLISUUS JA PSYKIATRISET SAIRAUDET

### 2.1 Virtuaalitodellisuus

Virtuaalitodellisuudella voidaan viitata mihin tahansa keinotekoisiiin aistiärsykykeisiin (Steuer 1992), vaikka useimmiten se rajataan tarkoitamaan näkö-, kuulo- ja tuntoaisteille esimerkiksi virtuaalilasien, kuulokkeiden ja hanskojen avulla välitettäviä ärsykykeitä (Apostol 2018).

Nykypäivänä virtuaalitodellisuus kokee uutta renessanssia kuluttajille suunnattujen virtuaalilasien myötä. Vuonna 2016 kaupallisesti julkaistut HTC Vive- (HTC 2016) ja Oculus Rift -virtuaalilasit (Oculus 2016) ovat tuoneet virtuaalitodellisuuden paitsi kuluttajien, myös entistä helpommin eri alojen asiantuntijoiden saataville. Sitten markkinoille on julkaistu lukemattomia kilpailevia virtuaalilaseja, joista viimeisimpänä vasta kesällä varsinaiseen myyntiin saapuvat Valve Index -virtuaalilasit (Valve, 2019)

Virtuaalitodellisuuden rinnalla käytetään myös käsitteitä lisätty todellisuus (AR, Augmented Reality) ja yhdistetty todellisuus (MR, Mixed Reality tai Merged Reality). Siinä missä virtuaalitodellisuudella tyypillisesti viitataan täysin simuloituun ympäristöön, lisätty todellisuus viittaa hyödyllisen tietokonegrafiikan yhdistämiseen kameran kuvaamaan oikeaan maailmaan. Yhdistetty todellisuus vie lisätyn todellisuuden konseptin pidemmälle tuomalla oikeaan maailmaan laajemmin tietokoneella tuotettua sisältöä. Vaikka molemmille on omat terminsä, käytetään lisättyä todellisuutta usein myös silloin, kun tarkoitetaan yhdistettyä todellisuutta. (Probst ym. 2017.)

Virtuaalitodellisuus antaa käytännössä rajattomat mahdollisuudet luoda erilaisia virtuaalisia maailmoja. Sovellusten ja virtuaalimaailmojen kehittäjät voivat vapaasti muokata näkymästä mitä tahansa tyhjästä tilasta todellisen maailman kopioon asti ja käytännössä rajoittavia tekijöitä ovat vain tietokoneiden suorituskyky ja kehittäjien mielikuvitus. Tietokonepohjaisina maailmoina niitä voidaan myös muokata reaaliajassa. (Apostol, henkilökohtainen tiedonanto, 01.04.2019.)

## 2.2 Virtuaalitodellisuus altistusterapiamenetelmänä

Virtuaalitodellisuuden käytössä altistusterapiamenetelmänä on potentiaalia, sillä VR-altistuksessa voidaan kokea samoja fysiologisia oireita ja pelkoa kuin oikean elämän tilanteissa. VR:n käytön hyötyä ei kuitenkaan vielä tunneta laajalti ja kontrolloituja VR-altistustutkimuksia on tehtävä enemmän, jotta hyödyistä olisi tarpeeksi tieteellistä näyttöä. Virtuaalitodellisuudessa on mahdollista luoda lukuisia erilaisia ympäristöjä, joita hoitava henkilö voi kontrolloida ja muokata potilaalleen juuri sopivaksi, esimerkiksi pelon kohteen etäisyyttä ja kokoa voidaan muuttaa potilaan omien tarpeiden mukaisesti. Potilaalle voidaan asettaa myös erilaisia antureita, jotka voivat mitata muun muassa sykettä, kehon lämpötilaa ja ihon kosteutta. Hoitotulosten kannalta on tärkeää, että potilas kokee VR:llä luodussa ahdistavassa ympäristössä samoja fyysisiä ja psyykkisiä oireita kuin oikeassakin elämässä kokisi. Nekin ihmiset, jotka eivät ole pelkopotilaita, kokevat jonkinlaista fyysistä aktivaatiota VR-altistuksen aikana, mutta se tasoittuu noin 20 minuutin kuluessa, kun pelkopotilailla se tapahtuu vasta altistushoitojen edetessä. (de Carvalho ym. 2010.)

Tärkein asia VR-ympäristössä ja altistuksessa on henkilön mahdollisuus toimia virtuaaliympäristössä, toisin kuin esimerkiksi kuvaterapiassa. Monet VR-altistuksessa olleet ovat kertoneet kokeneensa, että raja todellisuuden ja virtuaalitodellisuuden välillä unohuu. VR-ympäristön toimivuuden kannalta on tärkeää, että henkilö voi kokea olevansa siinä läsnä. Läsnäolon tunteen uskotaan mahdollistavan ahdistuneisuuden ja pelkoreaktiot altistuksen aikana. Uskotaan, että mitä kattavampi, avarampi, ympäröivämpi ja eloisampi VR-ympäristö on, sitä helpommin läsnäolon tunne alkaa. Ympäristöön voidaan lisätä ääniä ja "käsinkosketeltavia" yksityiskohtia ja henkilö voi olla vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa, jotta ympäristö tuntuisi realistisemmalta. Joillakin henkilöillä tähän läsnäolon tunteen saavuttamiseen voi mennä kaksi tai kolme altistusterapiakertaa, joillekin riittää muutama sekunti. Läsnäolon tunteen kokeminen VR-ympäristössä on kuitenkin yksilöllistä ja hoitava henkilö ei voi sitä juurikaan edesauttaa. Altistukseen tulleen potilaan asenne erilaisia uusia asioita kohtaan voi myös vaikuttaa läsnäolon tunteen kokemiseen. Jos potilas selkeästi ei ole motivoitunut eikä vastaanottavainen, on läsnäolon tunnetta hankala saavuttaa. Mitä paremmin koettu läsnäolon tunne, sitä parempi vaste terapiaan ja sitä paremmat hoitotulokset ja pitkäkestoiset vaikutukset. Haittavaikutuksena VR-altistusterapiasta voi tulla pahoinvointia, joka johtuu siitä, että henkilön kääntäessä päätään VR-ympäristön kuva seuraa liikettä pienellä viiveellä. (de Carvalho ym. 2010.)

VR:n avulla voidaan myös provosoida ahdistusta ja sillä tavoin tehostaa altistusterapiaa. Ääni- ja videoefekteillä voidaan matkia kehon erilaisia tuntemuksia ja ahdistuksesta aiheutuvia fyysisiä oireita, kuten tiheään hengittäminen, korkea sydämen syke, samea näkö ja putkinäkö. Paniikkihäiriöiselle tai ahdistuneelle potilaalle nämä VR-lasien kautta nähtävät fyysiset oireet voivat aiheuttaa suurta ahdistusta tai paniikkikohtauksen. (de Carvalho ym. 2010.)

Tavanomaisessa altistusterapiassa potilas altistetaan ahdistusta aiheuttavalle ärsykeelle, tavoitteena että potilas lopulta tottuu ärsykkeeseen ja sitä myötä ahdistus häviää. Tavanomaisesta altistusterapiaa voidaan toteuttaa joko oikeassa elämässä tai mielikuvaharjoituksilla. Oikean elämän altistusterapiassa usein mennään julkiselle paikalle kohtaamaan pelkoa aiheuttava asia, mielikuvaharjoituksessa potilas miettii tilannetta, jossa kohtaa pelon kohteen. Mielikuvaharjoituksiin verraten VR:n käyttö on hoitavan henkilön kannalta turvallisempaa, sillä terapeutti tietää tarkalleen mitä potilas näkee ja voi tehdä siihen tarvittaessa muutoksia. (de Carvalho ym. 2010.)

Terapeuteille ja hoitavalle taholle VR-altistus voi olla myös helpompi toteuttaa kuin tavanomainen altistusterapia, sillä pelkoa aiheuttavaa ympäristöä tai tilannetta ei tarvitse lähteä etsimään huoneen ulkopuolelta. Potilas voi kokea tämän turvallisempaa vaihtoehtona kuin tavanomaisen altistuksen, sillä VR-lasit voi ottaa pois päästä milloin tahansa, eikä potilaan tarvitse muiden ihmisten edessä julkisilla paikoilla kohdata pelkoa, jolloin yksityisyys säilyy VR:n avulla paremmin. VR-altistukset ovat joustavia ja ympäristöä muokkaamalla voidaan kohdata potilaiden yksilöllisiä tarpeita, mutta myös terapeuttien tietotaitoa tarvitaan. Terapeutin tulee edelleen tarkkailla potilaan hoidollisia tarpeita, päättää miten nämä tarpeet kohdataan VR-ympäristössä ja päättää kuinka paljon potilasta voi altistaa ahdistuksen aiheuttajalle kerrallaan. Eräät pelkopotilaat kaipaavat terapeutin tukea ja juttelua koko altistuksen ajan, kun taas toiset eivät toivo tulevansa häiriytyksi altistuksen aikana ollenkaan. (de Carvalho ym. 2010.)

VR-terapian laajempaa käyttöönottoa ovat hidastaneet monet eri asiat. Schwartzman ym. (2012) haastatteli 262 terapeuttia VR-hoitoihin liittyen selvittääkseen mitä teknologiasta todella tiedetään ja miksi sitä vältellään. VR-hoitoterapian käyttöönoton välttämisen syynä oli usein tiedon puute ja terapeuteilla on VR:ää kohtaan myös useita ennakkoluuloja: uskotaan, että VR-tekniikan oppiakseen tarvitsisi paljon koulutusta, useita välineitä ja se tulisi hyvin kalliiksi. Suurin osa terapeuteista ei myöskään tiennyt VR-hoidon hyvistä puolista eikä siitä, mihin sitä voisi hyödyntää. (Schwartzman ym. 2012.)

### 2.3 Virtuaalitodellisuus Tyksissä

Suomessa sairaanhoitopiirit ovat mukana kehittämässä virtuaalitodellisuuden hyödyntämistä psykiatrisessa hoitotyössä. Opinnäytetyötä varten haastateltiin asian tiimoilta Tyks Psykiatrian (Turun yliopistollinen keskussairaala) digitalisaation projektipäällikkö Antti Apostolia.

Apostolin kertoman mukaan Tyks Psykiatriassa on aloitettu maaliskuussa 2019 kliiniset kokeilut siitä, miten HTC Vive -laitteistoilla sekä fotogrammetriaa hyödyntävällä ohjelmoidulla ympäristöllä kyetään herättämään ahdistusvastetta voimakasta esiintymisjännitystä potevilla potilailla. Vuoden 2019 aikana tullaan aloittamaan myös tutkimus sosiaalisten tilanteiden jännittämisen altistushoidosta mobiililaitteisiin, kuten älypuheliiniin kiinnittyvillä VR-laseilla, joissa hyödynnetään 360°-videoita. Tyks Psykiatriassa tavoitteena on, että tulevaisuudessa sen piirissä kyetään hyödyntämään sekä raskaamman sarjan laitteistoja, kuten HTC:n Vive-virtuaalilasit, että keveitä mobiiliratkaisuja. (Apostol 2019.)

Tyks Psykiatrian VR-hankkeissa on priorisoitu luonnollisesti suomalaiselle populaatiolle tyypillisiä psyykkisiä häiriöitä. Tämän vuoksi esimerkiksi käärme- ja hämähäkkifobioihin keskittyvien terapiamuotojen kehittäminen ei ole prioriteettilistalla korkealla. Niiden sijasta ensisijaisia kehityskohteita ovat tällä hetkellä esiintymiskammo, sosiaalisten tilanteiden jännittäminen sekä jossain määrin myös korkean paikan kammo. (Apostol 2019.)

Aiemmin Suomessa VR-terapiaa on pilotoitu muun muassa Helsingin yliopistollisessa keskussairaalassa, jossa hyödynnettiin 360°-videoita nuorten sosiaalisen jännittämisen hoidoissa. Lisäksi ainakin Satasairaala on hankkinut HTC:n Vive-virtuaalilaseja tutkiakseen niiden mahdollisuuksia, jonka lisäksi VR-lasien soveltuvuutta Terveyskylä.fi -projektiin on niin ikään arvioitu. Virtuaalilaseille soveltuvia 360° -videoita hyödynnetään myös erilaisissa tietoisien läsnäolon harjoituksissa. (Apostol 2019.)

Potilaan kohdalla VR-hoidon aloittamisen esteenä voi olla aikaisemmasta kokemuksesta syntynyt matkapahoinvointi, migreeni tai epilepsia. Hoidon aikana potilaalla voi esiintyä hetkittäistä huimausta sekä potilasta pitää valvoa mahdollisen kaatumariskin vuoksi. (Apostol 2019.)

Virtuaalitodellisuuden hyödyntäminen hoidossa pitää arvioida yksilöllisesti ja myös käytettävä altistusympäristö tulee huomioida potilaskohtaisesti. Tämän vuoksi ohjelmoituihin altistusympäristöihin luodaan erilaisia variaatioita, joilla syntyy ahdistusvastetta

voidaan lisätä tai vähentää. Eri tasoisten ympäristöjen saatavuus tulee huomioida myös 360°-videoissa. Altistushoidossa pitää pystyä rakentamaan saavutettavat tavoitteet tarpeeksi pienin askelin, sillä liian nopeasti etenevä liian korkealle asetettu tavoite voi lanistaa ja tuoda altistushoidon etenemiseen tarpeetonta takapakkia. (Apostol 2019.)

Hoitokertojen pituus vaihtelee, mutta yksittäisen hoitokerran pituus on tyypillisesti noin 45 minuuttia. Varsinaisen altistuksen aika virtuaalitodellisuudessa riippuu pitkälti siitä, että onko altistuksen aikana tarkoitus esimerkiksi suorittaa jokin toiminnallinen tehtävä, ja kuinka intensiivinen altistuksen ympäristö on ahdistusvasteen kannalta. Keskimäärin altistus kestää kuitenkin kerrallaan muutamasta minuutista viiteentoista minuuttiin. Hoitosuhde hoitavalla poliklinikalla vaihtelee muutamasta hoitokäynnistä vuosien hoitoon ja sen pituus riippuu pitkälti siitä, että onko altistushoito primaari- vai sekundaarioireen hoito. (Apostol 2019.)

## 2.4 Virtuaalitodellisuuden avulla hoidettavat psykiatriset sairaudet

### 2.4.1 Fobiat

Fobia tarkoittaa määräkohteista pelkoa. Se määritellään itsepintaiseksi peloksi, joka on pelon kohteeseen tai tilanteeseen nähden liiallinen tai epärealistinen. Määräkohteinen pelko voi olla esimerkiksi hämähäkipelko, myrskypelko, ahtaanpaikankammo, esiintymispelko tai lentopelko. Usein ihmisellä on useampi fobia samanaikaisesti. Ne voivat alkaa traumaattisen tilanteen seurauksena, kuten onnettomuus, läheisen kuolema tai turvattomuuden tunne. Lasten pelot voivat alkaa vanhempien pelottelun seurauksena. Aina pelon alulle ei kuitenkaan ole selkeää syytä. Fobian kohteelle altistuminen aiheuttaa välittömän ahdistusreaktion tai paniikkikohtauksen ja pelkopotilaat voivat jopa pyörtyä. Pelon aiheuttama ahdistus johtaa välttämiskäyttäytymiseen, eli pelkoa aiheuttavia tilanteita tai paikkoja kartetaan, joka voi johtaa elämän kaventumiseen tai jopa työkyvyttömyyteen. Suurella osalla pelkopotilaista pelko on elinikäinen, ellei siihen haeta hoitoa, ja he saattavat itselääkitä pelkoaan alkoholilla tai muilla päihteillä. Hoitona fobioihin käytetään psykoterapiaa, lääkehoitoa tai niiden yhdistelmää. (Huttunen 2018a.)

#### 2.4.2 Pakko-oireinen häiriö (OCD)

Pakko-oireinen häiriö (obsessive-compulsive disorder) on psykiatrinen häiriö, joka luokitellaan ahdistuneisuushäiriöihin. Siihen voi kuulua pakkoajatuksia, pakkotoimintoja tai molempia. Pakkoajatuksset ovat pitkäaikaisia ja ahdistavia mielitekoja tai mielikuvia, esimerkiksi pelko sairastumisesta, oman lapsensa vahingoittamisesta tai että vahingossa sytyttäisi oman asuntonsa tuleen. Pakkotoiminnot voivat olla joko ulkoisia, eli esimerkiksi käsien peseminen tai asioiden jatkuva tarkistaminen, tai sisäisiä, kuten rukoilu tai laskeminen. Pakkotoimintoja tehdään usein pakkoajatuksien seurauksena. Pakkoajatuksena voi olla esimerkiksi pelko, että asuntoon murtaudutaan, jonka myötä pakkotoimintona on jatkuva ikkunoiden ja ovien tarkastaminen ja lukitseminen. Potilas usein uskoo, että pakkoajatuksset käyvät toteen, ellei pakkotoimintoja suoriteta. OCD ei usein näy ulospäin jos potilaan toimintakyky on säilynyt kutakuinkin hyvänä. Hoitona käytetään psykoterapiaa tai lääkehoitoa tai niiden yhdistelmää. (National Health Service 2016.)

#### 2.4.3 Post-traumaattinen stressihäiriö (PTSD)

Traumaperäinen stressireaktio/-häiriö (post-traumatic stress disorder) on psykiatrinen häiriö, jonka voi laukaista esimerkiksi vakava onnettomuus, terrorismiteko, sota, raiskaus tai muu väkivaltaluontoinen tapahtuma. Potilaat ovat usein olleet näissä joko uhreina tai he ovat nähneet traumatisoivan tapahtuman. PTSD:stä kärsivillä on jatkuvia, pitkäkestoisia epämiellyttäviä ajatuksia ja takaukia trauman aiheuttaneesta asiasta. Oireina voi myös olla painajaisia, pelkotiloja, vihaisuutta, alakuloa, keskittymiskyvyttömyyttä ja unettomuutta. Potilas saattaa eristäytyä ihmisistä ja tilanteista, jotka muistuttavat traumaattisesta tapahtumasta. Usein he ovat levottomia ja yliherkkiä, ja esimerkiksi kova ääni tai toisen ihmisen kosketus voi laukaista oireita kuten ärtymystä, raivonpuuskia tai itsetuhoisuutta. Oireiden on pitänyt kestää vähintään kuukauden ajan, jotta PTSD voidaan diagnosoida, ja oireet saattavat kestää jopa vuosia. PTSD:n yhteydessä voi usein esiintyä masennusta, päihteiden käyttöä, muistiongelmia ja muita fyysisiä tai psyykkisiä ongelmia. Hoitomuotona yleisesti käytetään psykoterapiaa tai lääkehoitoa tai niiden yhdistelmää. (Käypä hoito -suositus 2014.)

#### 2.4.4 Skitsofrenia

Skitsofrenia on monimuotoinen ja vakava psyykinen sairaus. Riskitekijöinä skitsofreniaan sairastumisessa on muun muassa geneettinen riski, äidin raskaudenaikainen infektio, lapsuus- ja nuoruusiän keskushermostovauriot, stressi, kannabis, aliravitsemus ja psyykkiset traumat. Skitsofreniassa esiintyvien psykoottisten oireiden tulee kestää vähintään kuukauden ajan, ennen kuin skitsofreniaa voidaan diagnosoida. Skitsofrenian ja psykoosin puhkeamista edeltää ennako-oireet eli prodromaalioreet, jotka voivat kestää muutamasta päivästä jopa vuosiin ja ne voivat myös välillä hävitä. Prodromaalioreita voi olla outouden kokemus, ahdistuneisuus, masentuneisuus tai lievät psykoosioireet. Kaikki ennako-oireita saavat eivät kuitenkaan ajaudu psykoosiin. Prodromaalioreiden jälkeen ilmenee usein akuuttivaiheen oireita, jotka ovat yleisimmin positiivisia oireita. Näitä positiivisia oireita ovat esimerkiksi harhaluulot, aistiharhat ja puheen ja käyttäytymisen hajanaisuus. Sen jälkeen tulevat jälkioireet, jotka ovat yleisimmin negatiivisia oireita. Negatiivisia oireita on esimerkiksi eristäytyminen, puheen köyhtyminen, tunteiden latistuminen ja yleinen tahdottomuus. Skitsofreniapotilailla esiintyy usein myös puutoksia havainnoinnissa, tarkkaavaisuudessa ja muistissa, sekä ahdistus- ja mielialaoireita ja itsetuhoisuutta. Skitsofreniaa hoidetaan psykoosilääkkeillä, johon useimmiten yhdistetään kognitiivis-behavioraalista terapiaa, psykoedukaatiota sekä stressitekijöiden välttämistä joka saattaisi laukaista psykoosin uudelleen. Skitsofrenian ennaltaehkäisy ei ole tällä hetkellä mahdollista sairauden tuntemattomuuden vuoksi. (Käypä hoito –suositus 2015.)

#### 2.4.5 Masennus (depressio)

Masennus eli depressio on tila, josta kärsivällä mieliala on jatkuvasti alakuloinen. Masennuksen asteet vaihtelevat lievästä vaikeaan. Henkilön on vaikea tuntea kiinnostusta eri asioihin ja kyky kokea mielihyvää on kadonnut. Henkilöllä voi esiintyä univaikeuksia, joka johtaa päivittäiseen väsymykseen. Osa henkilöistä saattaa nukkua liikaa tai unen tarve voi olla merkittävästi pienentynyt. Päätöksenteko ja keskittyminen on hankalaa ja henkilöllä voi esiintyä ruokahaluttomuutta. Henkilö ajattelee usein itsestään negatiivisesti ja itsetunto on alentunut. Osalla henkilöistä oireisto johtaa itsetuhoisiin ajatuksiin ja tekoihin ja vaikeissa depressiotapauksissa voi esiintyä psykoottista oireilua. (Käypä hoito –suositus 2016.)

Masennuksen hoitoina toimivat lääkehoito ja erilaiset psykoterapeuttiset hoidot, elämäntilanteen tutkiminen eli masennuksen mahdollisten syiden löytäminen ja psykososiaalinen tuki. Masennukselle altistavia tekijöitä ovat sairauden perinnöllisyys sekä elämässä tapahtuvat negatiiviset tapahtumat. (Käypä hoito –suositus 2016.)

#### 2.4.6 Syömishäiriöt

Yleisimmillä syömishäiriöillä tarkoitetaan anoreksiaa eli laihuushäiriötä (anorexia nervosa) sekä bulimiam eli ahmimishäiriötä (bulimia nervosa). Tavallisin epätyypillinen syömishäiriö on ahmintahäiriö (binge eating disorder, BED). Syömishäiriöihin sairastuu tyypillisimmin nuoret ja nuoret aikuiset naiset. Pojilla ja miehillä syömishäiriöt esiintyvät tyypillisesti eri tavoin kuin tytöillä ja naisilla. Tyypillisiä esiintymismuotoja pojilla ja miehillä ovat esimerkiksi lisäravinteiden ja steroidien käyttö sekä rasvan vähentämiseen tähtäävät dieetit, joita vuorotellaan lihassmassan kasvattamiseksi. (Tarnanen ym. 2015.)

Anoreksiassa henkilö välttelee syömistä, harrastaa paljon liikuntaa ja saattaa myös oksentaa tahallisesti tai käyttää ulostus-, nesteentoisto- tai ruokahalua hillitseviä lääkkeitä. Bulimiassa henkilö ahmii suuria määriä ruokaa, jonka jälkeen ruuasta pyritään pääsemään eroon oksentelun, lääkkeiden tai paastoamisen avulla. BED:ssä ei esiinny bulimiaan liittyviä tyhjentämisrituaaleja, kuten oksentelua, vaan henkilö vain syö suuria määriä ruokaa lyhyessä ajassa. (Tarnanen ym. 2015.)

Syömishäiriöiden tyypillinen hoitomuoto on psykoedukaatio, jossa ovat mukana myös henkilön perhe ja muita läheisiä. Lisäksi hoitoina käytetään ravitsemustilan korjaamista, liiallisen liikunnan rajoittamista, hampaiden hoitoa ja fysioterapiaa. Lääkityksellä voidaan hoitaa liitännäisoireita. (Tarnanen ym. 2015.)

#### 2.4.7 Sosiaalinen ahdistuneisuushäiriö

Sosiaalinen ahdistuneisuushäiriö tunnetaan myös kansanomaisemmin sosiaalisena jännittämisenä. Kun jännittyneisyyden aiheuttamat oireet kasvavat huomattavan voimakkaiksi, kyse voi olla ahdistuneisuushäiriöstä, josta kärsii jossain vaiheessa elämäänsä noin 10 – 15 % ihmisistä. Tyypillisesti ahdistuneisuushäiriössä ihminen välttelee ahdistusta aiheuttavia tilanteita tai turvautuu niin sanottuun turvakäyttäytymiseen, jonka avulla pyritään purkamaan ahdistuksen oireita. Turvakäyttäytymiseksi voidaan luokitella mikä tahansa sellainen käytös, minkä tarkoitus on vähentää ahdistuksen oireita, kuten

esimerkiksi katsekontaktien välttely, kynän tai muun vastaavan puristelu. Turvakäyttäytyminen on kuitenkin vain lyhytaikainen apu sen hetkiseen tilanteeseen eikä auta varsinaisen ahdistuneisuushäiriön hoidossa. (Mielenterveystalo 2019)

Ahdistuneisuushäiriöt voivat syntyä monista erilaisista syistä ja sairauksista ja sen syntyyn voi liittyä biologisia, psykologia sekä sosiaalisia tekijöitä. Sairautta voidaan ehkäistä kohtuullisella liikunnalla, säännöllisillä elämäntavoilla sekä stressin, sosiaalisten tilanteiden ja muiden ahdistusta aiheuttavien tilanteiden välttämällä. Hoitona ahdistuneisuushäiriöön käytetään tyypillisesti kognitiivis-behavioraalista terapiaa ja psykoedukaatiota. (Käypä hoito -suositus 2019a.)

#### 2.4.8 Aktiivisuuden ja tarkkaavaisuuden häiriö (ADHD)

ADHD on yksi yleisimmistä kehityksellisistä neuropsykiatrisista häiriöistä. Siihen sairastumisen riskiä kasvattaa geneettiset- ja ympäristötekijät. ADHD diagnosoidaan usein lapsuudessa ja se jatkuu kahdella kolmesta aikuisikään. Lapsella saattaa esiintyä oireina esimerkiksi kehitystasoon sopimattomia keskittymisvaikeuksia, impulsiivisuuden hallinnan puutetta ja yliaktiivisuutta. ADHD-lapsilla oireet jatkuvat ja voivat aiheuttaa ongelmia jokapäiväisessä elämässä, kuten koulussa, kotona tai ystävien kesken. Tarkkaavaisuuden ongelmat voivat näkyä kyvyttömyytenä keskittyä leikkiin, kuunnella puhetta, vaikeutena seurata ohjeita, tehtävien välttämisenä ja unohteluna. Yliaktiivisuus näkyy esimerkiksi jatkuvana juoksenteluna tai kiipeilynä ja kyvyttömyytenä olla rauhassa paikallaan. Impulsiivisuus näkyy esimerkiksi mahdottomuutena odottaa omaa vuoroaan ja jatkuvana muiden keskeyttämisenä. ADHD:n oireista kärsivän henkilön itsetunto usein kärsii ja heillä on vaikeuksia luoda pitkäaikaisia kaveruussuhteita. ADHD:ta on kolmea eri tyyppiä: myös ADD:nä tunnettu tarkkaavaisuuden häiriö ilman yliaktiivisuutta, yliaktiivis-impulsiivinen ja kahden edellisen tyyppin yhdistetty muoto, jossa on läsnä molempien tyyppien piirteitä. (Käypä hoito –suositus, 2019b.)

Useimmissa tapauksissa paras hoitomuoto on yhdistelmä käyttäytymisterapiaa ja lääkitystä, uusimpana hoitomuotona käytetään myös neuropsykiatrista valmennusta. Vanhemmille tarjottava koulutus ADHD-lapsen kasvattamisesta on suositeltavaa. (Käypä hoito –suositus 2019b.)

#### 2.4.9 Autismikirjon häiriöt

Suomessa on nykyisin käytössä eurooppalainen ICD-10-tautiluokitus, joka erottelee autismin eli lapsuusiän autismin ja Aspergerin oireyhtymän omiksi diagnooseikseen. Yhdysvaltalaisessa DSM-5-luokituksessa nämä on kuitenkin yhdistetty yhdeksi autismikirjon häiriöksi, jonka lisäksi Suomessakin käyttöön tuleva ICD-11-tautiluokitus niputtaa paitsi autismin ja Aspergerin oireyhtymän, myös epätyypillisen autismin ja disintegratiivisen kehityshäiriön saman autismikirjon häiriö -diagnoosin alle. ICD-11-luokitus on kuitenkin vielä keskeneräinen, joten siihen voi tulla muutoksia vielä ennen sen käyttöönottoa. (Autismi ja Aspergerliitto 2019.)

Autismikirjon häiriöt ovat kehityksellisiä häiriöitä, joiden tyypillisiä oireita ovat esimerkiksi puutteet sosiaalisissa taidoissa sekä rajoittuneet ja joustamattomat käyttäytymismallit. Autismin kohdalla tyypillisiä spesifisiä oireita ovat esimerkiksi katsekontaktin, ilmeiden ja eleiden käytön puutteellisuus, toisen asemaan asettumisen vaikeus, poikkeavat tai puuttuvat kielelliset taidot, kaavamaiset toimintatavat ja tuskastuminen ympäristön muutoksista. Myös pelkotilat, uni- ja syömishäiriöt sekä raivokohtaukset ja aggressiiviset ovat autistiselle lapselle tyypillisiä. (Vanhala 2018.)

Häiriöt tulevat esiin ihmisen kehityskaudella, mutta tarkka ajankohta riippuu henkilöstä ja hänen sosiaalisten kykyjensä rajoista. Ainakin Yhdysvalloissa autismikirjon häiriö on selvästi yleisempi pojilla (1:54) kuin tytöillä (1:252) ja esimerkiksi Aspergerin oireyhtymän esiintyvyyden perusteella erot esiintyvyydessä pitävät todennäköisimmin paikkaansa myös maailmanlaajuisesti. Autismin syntymekanismi on biologinen, mutta sen spesifistä syytä ei toistaiseksi tunneta. Vaikka diagnoosi on viralliselta nimeltään lapsuusiän autismi, on kyse läpi elämän mukana pysyvistä tilasta, jonka esiintymismuodot muuttuvat iän mukana. (Vanhala 2018.)

Autististen lasten elämää pyritään helpottamaan erilaisilla kuntoutustoimilla. Kuntoutusohjelmat suunnitellaan yksilöllisesti kunkin lapsen tarpeisiin sopiviksi. Autistiselle lapselle voidaan esimerkiksi hankkia henkilökohtainen avustaja päiväkotiin tai kouluun ja järjestää yksilö- tai ryhmäterapiaa esimerkiksi kommunikaatiotaitojen parantamiseksi. Tästä riippumatta koko kuntoutuksen keskiössä on lapsen perhe, jonka sitoutuminen raskaaseen kuntoutukseen on välttämätöntä sen onnistumiseksi. Lisäksi autistisille lapsille voidaan määrätä lääkehoitoa tiettyjen oireiden hillitsemiseksi. (Vanhala 2018.)

#### 2.4.10 Paniikkihäiriö

Paniikkihäiriöstä kärsivä henkilö saa tiheästi paniikkikohtauksia, on huolissaan kohtauksien uusiutumisesta ja saattaa alkaa vältellä paniikkikohtausta aiheuttavia tilanteita. Paniikkikohtaus on henkilölle nopeasti kehittyvä tila, jossa oireina voi olla esimerkiksi sydämentykytys, rintakivut, hikoilu, vapina, hengenahdistus, tukehtumisen tai kuristumisen tunne, pahoinvointi, vatsavaivat, huimaus, pyörtymisen tunne, puutuminen, kihelmöinti, vilunväreet tai kuumat aallot. Oireista johtuen henkilö usein kokee kuolemanpelkoa ja pelkoa itsehallinnan menettämisestä tai sekoamisesta, jolloin olo on epätodellinen tai henkilö kokee itsensä vieraaksi itselleen. (Huttunen 2018b.)

Syytä paniikkihäiriölle ei tunneta. Diagnoosin saanti edellyttää, että oireet vaikeuttavat henkilön jokapäiväistä elämää, eli esimerkiksi henkilö välttää sosiaalisia tilanteita. Tärkeintä paniikkihäiriön itsehoidossa onkin olla välttelemättä tilanteita jotka aiheuttavat paniikkikohtauksia, sillä välttämiskäyttäytyminen voi pahentaa oireita. (Huttunen 2018b.)

Hoitona paniikkihäiriöön on psykiatrin tai psykoterapeutin tapaamiset ja lääkehoito. Koffeiinipitoiset juomat, alkoholi ja päihteet lisäävät alttiutta saada paniikkikohtauksia. (Huttunen 2018.)

### 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää narratiivisen kirjallisuuskatsauksen keinoin virtuaalitodellisuuden mahdollisuudet potilaan psykiatrisessa ja neuropsykiatrisessa hoitotyössä Suomessa ja maailmalla.

Opinnäytetyön tavoitteena on luoda ajankohtainen kooste tähänastisesta tutkimustyöstä Suomessa ja maailmalla virtuaalitodellisuushoidoista sekä sen hyödyistä, mahdollisuuksista ja tehokkuudesta.

Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää psykiatrisessa hoitotyössä edistämään virtuaalitodellisuuden käyttöä laajemminkin, kun saatavilla oleva tieto on kerätty yhteen. Kerätty data tutkimuksista antaa tietoa virtuaalitodellisuuden tuottamasta vasteesta ja tehokkuudesta.

Tutkimusongelma:

Ovatko virtuaalitodellisuushoidot tehokkaita psykiatristen ja neuropsykiatristen sairauksien hoidossa?

## 4 OPINNÄYTETYÖN EMPIIRINEN TOTEUTTAMINEN

Opinnäytetyön aihe valittiin, koska sen tekijät ovat kiinnostuneita psykiatrisesta hoitotyöstä sekä nykyajan teknologioista ja niiden kehityksestä. Tässä opinnäytetyössä aiheen teemat pystyttiin yhdistämään mielenkiintoisella tavalla. Opinnäytetyön toteutus on päätetty yhdessä toimeksiantaja Antti Apostolin (projektipäällikkö, Tyks Psykiatria) kanssa yhteisellä näkökulmalla, jossa on sovittu opinnäytetyön aiheesta ja rajauksesta.

Aineiston keruuseen liittyvä tiedonhaku toteutettiin tietokannoista ja henkilöhaastattelusta. Kattava tiedonhaku suoritettiin systemaattisesti etsimällä tietoa luotettavista tietokannoista löytyvistä tutkimuksista, joiden tuloksia analysoitiin. Tutkimuksen laadun piti olla tieteellinen tutkimus, pro gradu tai systemaattinen kirjallisuuskatsaus tieteellisistä tutkimuksista. Tutkimuksia haettiin kattavasta PubMed-tietokannasta. Lisälähteitä haettiin myös manuaalihakulla Google- ja Google Scholar-hakukoneilla. Hakusanoina psykiatriin sairauksiin käytettiin "VR" + "psychiatry", johon lisättiin tarkennukseksi joko "phobia", "PTSD", "eating disorder", "schizophrenia", "depression", "panic disorder" tai "anxiety disorder". Neuropsykiatrian tuloksia etsiessä hakusanana oli "VR" ja "autism", "ADHD" tai "OCD". Hakusanaa "Tourette" + "VR" yritettiin myös, mutta sen avulla ei tullut tuloksia. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Hakutaulukko

Tietokanta	Hakusanat	Osumat	Otsikon perusteella valitut	Abstraktin perusteella valitut	Valitut työt
PubMed	(VR) AND ADHD Rajaus: All fields	22	18	10	1
PubMed	((VR) AND autism) AND treatment Rajaus: All fields	32	19	16	1
PubMed	((VR) AND Psychiatry) AND Phobia Rajaus: All fields	26	10	8	2
PubMed	(VR) AND OCD Rajaus: All fields	4	4	2	2
PubMed	((VR) AND psychiatry) AND PTSD Rajaus: All fields	29	8	6	1
PubMed	((VR) AND psychiatry) AND panic disorder Rajaus: All fields	6	3	2	0
PubMed	((VR) AND psychiatry) AND schizophrenia Rajaus: All fields	33	16	12	2
PubMed	((VR) AND psychiatry) AND anxiety disorder Rajaus: All fields	67	9	6	3
PubMed	((VR) AND psychiatry) AND depression Rajaus: All fields	33	8	5	2
PubMed	((VR) AND psychiatry) AND eating disorder Rajaus: All fields	25	5	4	3
Tietokantahakua täydennettiin manuaalisella haulla Google- ja Google Scholar -hakukoneilla. Paniikkihäiriössä käsitely tutkimus haettiin Google Scholar -hakukoneella.					

Hakutuloksia ei rajattu maantieteellisesti koska virtuaalitodellisuudesta ja psykiatriasta ei ole kovin runsaasti tietoa. Psykiatrisissa sairauksissa otettiin huomioon aikaisintaan vuonna 2005 julkaistut tutkimukset, neuropsykiatrian puolelta vuosirajaus oli 2000, koska lähteitä on vielä niukemmin saatavilla. Opinnäytetyön edetessä psykiatristen sairauksien ja virtuaalitodellisuuden tutkimusten vuosirajaus tarkentui vuoteen 2007, neuropsykiatrian ja virtuaalitodellisuuden tutkimuksista vuosirajaus tarkentui yllättäen vuoteen 2017 jo tehtyjen kirjallisuuskatsauksien ansiosta. Aiemmin tehdyt kirjallisuuskatsaukset valittiin ja niissä käsiteltävät tutkimukset rajattiin pois eli ei analysoitu erikseen, koska aihetta ja tutkimuksia oltiin jo tarkasteltu ja analysoitu. Kielirajauksena suomi ja englanti. Tässä opinnäytetyössä analysoitavia tutkimuksia on 18. (Taulukko 2.) Tutkimusartikkelit on jaoteltu taulukkoon sairauksittain ja sarakkeisiin on merkitty kunkin tutkimuksen tekijätiedot, tarkoitus, otos, aineisto sekä keskeiset tulokset.

Taulukko 2. Opinnäytetyön tutkimukset

Tekijät, vuosi, maa	Tarkoitus	Otos	Aineisto	Keskeiset tulokset
<b>Fobiat (2 lähdettä)</b>				
Maples-Keller ym. 2017, Yhdysvallat	Eri fobioiden ja PTSD:n hoito VR:n avulla, tulosten tarkastelu ja yhteenveto	Lentopelko 17 tutkimusta, korkean paikan kammo 9 tutkimusta, hämähäkipelko 8 tutkimusta, PTSD 24 tutkimusta	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	VR osoittautui hyödylliseksi eri määrakohteisten pelkojen ja PTSD:n hoidossa
Rahani ym. 2018, Iran	Ahtaanpaikankammon hoito virtuaalituotteen avulla	n=33, joista 14 ahtaanpaikankammoista ja 19 muuta vapaaehtoista	Spielergerin kysely (STAI-asteikko), pelattavuuskysely	Pelin avulla voitiin helpottaa ahtaanpaikankammosymptomeja merkittävästi
<b>Pakko-oireinen häiriö, OCD (2 lähdettä)</b>				
Van Bennekom ym. 2017, Alankomaat	Testissä VR-peli, jonka avulla voidaan auttaa OCD-diagnoosin tekemisessä	n=16, joista 8 OCD-potilasta ja 8 muuta vapaaehtoista	VR-sovellus	OCD-potilaiden oireita pystyttiin provosoimaan VR-pelin avulla, joten pelin avulla voidaan selvittää karsin henkilö OCD:sta
Laforest ym. 2016, Kanada	VR-altistuksen yhdistäminen kognitiivis-behavioraaliseen terapiaan OCD-potilailla ja kotiharjoitukseen, tulosten tarkastelu	3 OCD-potilasta	YBOCS, TAI-Y2, EALF, ITQ, SSQ, CSQ, WAI	Merkittävää OCD:n oireiden parantumista jokaisella potilaalla aluksi, mutta seurannassa vain kahdella kolmesta
<b>Posttraumaattinen stressihäiriö, PTSD (1 lähde)</b>				
Maples-Keller ym. 2017, Yhdysvallat	Eri fobioiden ja PTSD:n hoito VR:n avulla, tulosten tarkastelu ja yhteenveto	Lentopelko 17 tutkimusta, korkean paikan kammo 9 tutkimusta, hämähäkipelko 8 tutkimusta, PTSD 24 tutkimusta	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	VR osoittautui hyödylliseksi eri määrakohteisten pelkojen ja PTSD:n hoidossa

<b>Skitsofrenia (2 lähdettä)</b>				
Amado ym. 2016, Ranska	Pilottitutkimus VR:n soveltuvuudesta elämän perustaitojen parantamiseen skitsofrenikoilla	8 henkilöä	VR-sovellus, 12 x 60 min sessiot, useita kliinisiä, psykososiaalisia ja neuropsykiatrisia arviointimenetelmiä	Työmuisti, keskittyminen, sekä pro- ja retrospektiiviset muistit paranivat. Suunnitelmallisuuteen ei apua.
Veling ym. 2014, Hollanti	Kirjallisuuskatsaus virtuaalitodellisuuden käytöstä psykoosien arvioinnissa ja hoidossa	22 tutkimusta	Kirjallisuuskatsaus	VR-testit korreloivat oikean maailman tulosten kanssa. Psykoosin oireita voidaan tuottaa turvallisesti VR:ssä myös riskiryhmille. VR-hoidot voivat vähentää paranoiaa, ääniharhoja ja parantaa sosiaalisia ja kognitiivisiä kykyjä.
<b>Masennus (2 lähdettä)</b>				
Fodor ym. 2018, Romania	Meta-analyysi virtuaalitodellisuusperustaisen terapian tehokkuudesta	21 tutkimusta	Meta-analyysi	VR-terapian osoitettiin olevan yhtä tehokasta masennuksen hoidossa, kuin perinteiset terapiat.
Zeng ym. 2018, Yhdysvallat	Virtuaalitodellisuuden ja kuntoilun yhdistämisen tutkiminen masennuksen hoidossa	5 tutkimusta	Kirjallisuuskatsaus	Neljä tutkimusta viidestä osoitti VR:ään yhdistetyn kuntoilun olevan masennuksen hoidossa tehokkaampaa pelkkään kuntoiluun verrattuna.
<b>Syömishäiriöt (3 lähdettä)</b>				
Ferrer-García ym. 2017, Espanja	VR-pohjaisen vihjealtistusterapian vaikutuksen testaaminen jatkohoidoksi ahmimis- ja ahmintahäiriöiden hoidossa potilailla	64 henkilöä	VR-sovellus, EDI-B, STAI ja FCQ sekä ahminta- ja tyhjennyskohtausten seuranta	VR-pohjainen vihjealtistusterapia osoitti käytetyillä mittareilla selvästi parempia tuloksia, kuin perinteisen kognitiivis-behavioraalisen terapian jatkaminen
Ferrer-García ym. 2019, Espanja	VR-pohjaisen vihjealtistusterapian testaaminen jatkohoidoksi, jatkotutkimus	63 henkilöä	VR-sovellus, EDI-B, STAI- ja FCQ sekä ahminta- ja tyhjennyskohtausten seuranta	Jatkotutkimuksessa VR-vihjealtistusterapiaryhmä kykeni pidättäytymään ahmintakohtauksista kognitiivis-behavioraalista ryhmää paremmin.
Van Bennekom ym. 2017, Hollanti	Kirjallisuuskatsaus VR:n hyödyntämisestä syömishäiriöiden hoidossa	3 tutkimusta ja yksi artikkeli	Kirjallisuuskatsaus	Syömishäiriöitä sairastavat reagoivat virtuaalisiin ruokiin selvästi terveitä voimakkaammin.

<b>Sosiaalinen ahdistuneisuushäiriö (3 lähettä)</b>				
Bouchard ym. 2017, Kanada	Kolmihaarainen tutkimus VR-pohjaisen kognitiivis-behavioraalisen terapian tehokkuudesta sosiaalisen ahdistuneisuushäiriön hoidossa	59 henkilöä	VR-sovellus, SLAS-SR-, SPS-, SIAS-, FNE- ja BDI-II -mittarit. Lisäksi SWEAT-mittari terapeuteille.	Luotettavaksi luokiteltavia muutoksia saatiin 68,3 %:lla VR-terapiaryhmästä, kun perinteisessä terapiaryhmässä vastaava luku oli 76,5 %. Terapeuttien SWEAT-mittarin mukaan VR-terapia on selvästi helpompi toteuttaa
Fodor ym. 2018, Romania	Meta-analyysi VR-terapian tehokkuudesta sosiaalisen ahdistuneisuushäiriön hoidossa	5 tutkimusta	Meta-analyysi	VR-terapia tarjoaa kontrolliryhmiin nähden tilastollisesti merkittävää parannusta ja on vertailukelpoinen perinteisten terapioiden kanssa.
Mishkind ym. 2017, USA	Kirjallisuuskatsaus VR-terapian tehokkuudesta sosiaalisen ahdistushäiriön hoidossa	1 tutkimus ja 1 kirjallisuuskatsaus, jonka käsittelemien tutkimusten määrää ei eritelty	Kirjallisuuskatsaus	VR-pohjaisten terapioiden hoitovaste vastaa perinteisiä terapioiden.
<b>ADHD (1 lähde)</b>				
Bashiri ym. 2017, Iran	VR-pohjaisten hoitojen tutkiminen ADHD:sta kärsivien lasten hoidossa.	20 tutkimusta	Narratiivinen kirjallisuuskatsaus	ADHD-lapsilla oireiden vähentäminen, toiminnallisuuden lisääminen ja diagnostiikan työkalu.
<b>Autismi (1 lähde)</b>				
Mesa-Gresa 2018, Espanja	VR-pohjaisten hoitojen tutkiminen autismista kärsivien lasten hoidossa.	31 tutkimusta	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Virtuaalitodellisuudella saatiin parannettua henkilöiden sosiaalisia taitoja, tunneperäistä ilmaisua, kommunikaatiota, tarkkaavuutta, fyysistä liikkuvuutta, pelkojen hallintaa sekä päivittäistoimintoihin liittyviä asioita, kuten autolla ajoa ja kaupassakäyntiä.
<b>Paniikkihäiriö (1 lähde)</b>				
Botella ym. 2007, Italia	Paniikkihäiriöstä kärsivän henkilöiden hoito VR-pohjaisilla hoitoilla	37 henkilöä	Kliininen tutkimus, 6 vr- simulatiota.	Pelkotilat, tilanteiden välttäminen, levottomuus ja ahdistuneisuus lievittyivät

Aineistoa kerättiin tietokantahakujen lisäksi Antti Apostolin (Tyks Psykiatria, Digitalisaation projektipäällikkö) henkilökohtaisella asiantuntijahaastattelulla. Haastattelukysymykset oli tehty tätä kirjallisuuskatsausta varten. Haastattelussa kartoitettiin missä psykiatriassa ja neuropsykiatrisissa sairauksissa VR-terapiaa hyödynnetään Suomessa tällä hetkellä ja onko tietoa alueellisesti (Turun yliopistollinen keskussairaala, Helsingin yliopistollinen keskussairaala) sen käyttölaajuudesta tai tulevaisuudennäkymistä. Annettavaan altistusterapiahoitoon liittyen kysyttiin myös yleisiä käyttökokemuksia sekä muita aiheeseen liittyviä kysymyksiä.

Opinnäytetyö toteutettiin narratiivisena kirjallisuuskatsauksena eli kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen keinoin pyritään kuvailemaan aihepiiriin aiemmin kohdistunutta tutkittua tietoa ja tutkimuksia ja liittämään näitä tuloksia yhteen. (Stolt ym. 2015.) Narratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa lukija saa kokonaiskuvan aiheesta, mutta samalla tulee huomioida että tieto on koostettu vain kirjoittajien näkökulmasta. Lukijan tulee luottaa narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tekijöihin ja heidän asiantuntijuuteensa tutkimusten valinnoissa ja niiden analysoinnissa. Kriittisen tarkastelun toteutus voi kuitenkin olla mahdotonta, sillä narratiivinen kirjallisuuskatsaus on epäsystemaattinen. (Johansson ym. 2007.)

Opinnäytetyössä käytetään aineistolähtöistä sisällönanalyysiä, jossa aineistoa tarkastellaan eritellen, yhtäläisyyksiä ja eroja etsien ja tiivistäen. Pääpaino on aineistossa, joka tarkoittaa etenemistä yksittäisistä havainnoista yleisempiin väitteisiin. Tarkoituksena on reflektoida tekoja, arvioida tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä. Tekstianalyysissä tarkastellaan jo valmiiksi tekstimuotoisia tai sellaiseksi muutettuja aineistoja. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Opinnäytetyöhön käytetyn aineiston analyysi lähti tutkimuskohtaisesti koko aineiston lukemisella, jolloin tutkimuksesta saatiin yleiskuva. Sen jälkeen sisällöstä poimittiin opinnäytetyön kannalta merkitykselliset asiat ja tulokset, jotka koostettiin opinnäytetyöhön.

Opinnäytetyön teko aloitettiin tammikuussa 2019. Työ raportoitiin ja esitettiin ammattikorkeakoulun ohjeiden mukaan. Opinnäytetyö esitettiin keväällä 2019 Turun ammattikorkeakoulun Joukahaisenkadun toimipisteessä ICT-talolla ja julkaistiin Theseus-tietokannassa. Valmis työ toimitettiin toimeksiantaja Tyks Psykiatrian projektipäällikkö Antti Apostolille.

## 5 VIRTUAALITODELLISUUSHOITOJEN TEHOKKUUS PSYKIATRISTEN JA NEUROPSYKIATRISTEN SAIRAUKSIEN HOIDOSSA

VR-terapian käyttöä altistusterapiamenetelmänä on tutkittu usean eri fobian (Maples-Keller ym. 2017), traumaperäisen stressihäiriön (Maples-Keller ym. 2017), skitsofrenian (Amado ym. 2016), syömishäiriöiden (van Bennekom ym. 2017) ja masennuksen hoidossa (Zeng ym. 2018). Neuropsykiatriassa VR-terapiaa on hyödynnetty ADHD:n (Bashiri ym. 2016), pakko-oireisen häiriön (Laforest ym. 2016) ja autismin (Mesa-Gresa ym. 2018) hoidossa. Tässä osiossa kerrotaan sairauskohtaisesti tarkemmin virtuaalito-dellisuusterapian käytön hyödyistä.

### 5.1 Fobiat

#### 5.1.1 Hämähäkipelko (araknofobia)

Hämähäkipelon hoidosta VR-menetelmin on useita tutkimuksia, joita analysoitiin Maples-Kellerin ym. (2017) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Yhdessä tutkimuksessa todettiin jo viiden VR-altistuskerran tuottavan merkittäviä tuloksia. Kahdessa tutkimuksessa todettiin VR-hoitojen vähentäneen merkittävästi henkilöiden kokemaa ahdistusta ja pelkokäyttäytymistä verrattuna niihin hämähäkipelkoiisiin, jotka eivät vielä saaneet hoitoa. Toiset kaksi tutkimusta vertasi VR-hoitoa tavanomaiseen altistusterapiaan. VR-hoito ja tavanomainen altistusterapia olivat yhtä tehokkaita vähentämään osallistujien kokemaa pelkoa ja pelkokäyttäytymistä, vaikkakin tavanomainen altistusterapia oli toisessa tutkimuksista tehokkaampi vähentämään hämähäkkeihin liittyviä uskomuksia ja ennakkoluuloja. Yhdessä tutkimuksessa VR-terapiaa tutkittiin hämähäkipelkoisilla lapsilla, ja tulokset olivat yhtä hyviä kuin tavanomaisella altistusterapialla hoidettaessa. Näiden eri tutkimusten VR-hoitojen jälkiseurannassa voitiin todeta tuloksien pysyvyyttä jopa vain yhden hoitokerran jälkeen. (Maples-Keller ym. 2017.)

### 5.1.2 Lentopelko (aviofobia)

Lentopelon hoitoa VR:llä tutkittiin vuonna 2017 julkaistussa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa, jossa vertailtiin 17 eri VR-tutkimusta. Kymmenessä tutkimuksessa verrattiin VR-hoitoa tavanomaiseen altistusterapiaan ja niihin, jotka eivät saaneet hoitoa. Niiden mukaan VR-terapia lentopelon hoitoon on osoittautunut erittäin hyödylliseksi. Vaikutuksen pysyvyyttä seurattiin tutkimuksesta riippuen kuukauden jälkeen tai jopa kolmen vuoden jälkeen hoidon päätyttyä, ja vaikka osassa tutkimuksista todettiin lentopelon palautuneen, pelon taso oli kuitenkin pienempi kuin ennen VR-hoidon aloitusta. Pelon aiheuttamat psyykkiset ja fyysiset oireet sekä välttämiskäyttäytyminen vähenivät, ja suurimmassa osassa tutkimuksia todettiin merkittävää ja pitkäkestoista pelko-oireiston lieventymistä kognitiivisella, behavioraalisella ja psykofyysisellä tasolla. VR-hoito oli tehokkaampaa kuin esimerkiksi rentoutusharjoitukset ja kirjallisuusterapia, ja yhtä tehokasta kuin tavanomainen altistusterapia. (Maples-Keller ym. 2017.)

### 5.1.3 Korkean paikan kammo (akrofobia)

Korkean paikan kammon hoitoa on tutkittu 9 tutkimuksessa, joita Maples-Kellerin ym. (2017) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin. Kahdessa tutkimuksessa todettiin, että VR-hoitoa saaneet päihittivät tuloksissa selvästi ne korkeanpaikankammoiset, joiden hoito ei ollut vielä alkanut. VR-hoitoa saaneet raportoivat selvästi vähemmän ahdistuneisuutta, eivät vältelleet korkeita paikkoja niin paljon kuin aiemmin ja asenne korkeita paikkoja kohtaan oli muuttunut. Yhdessä tutkimuksessa VR-hoitoa verrattiin tavanomaiseen altistusterapiaan, jolloin henkilöt saivat kaksi hoitokertaa VR:llä tai kaksi tavanomaista altistusterapiakertaa. VR-hoidon ja tavanomaisen altistusterapiahoidon vaikutus oli yhtä hyvä ja tulokset kestivät yli 6 kuukautta. Yhdessä tutkimuksessa henkilöt saivat kaksi VR-terapiakertaa ja kaksi tavanomaista altistusterapiakertaa VR:n jälkeen. Tutkimuksessa saavutettiin jo VR-terapialla niin hyvät tulokset, etteivät ne voineet enää merkittävästi parantua oikean elämän korkean paikan altistuksilla ns. kattovaikutusilmiö (ceiling effect). Näiden tutkimusten perusteella VR-hoidot ovat siis hyödyllisiä korkean paikan kammon hoitoon, ja pelko-oireet voivat vähentyä huomattavasti jo vain kahdella hoitokerralla. (Maples-Keller ym. 2017.)

#### 5.1.4 Ahtaanpaikankammo (klaustrofobia)

Ahtaanpaikankammon hoitoon kehiteltiin ja otettiin käyttöön virtuaaliodellisuuspelejä vuonna 2018 Iranissa. VR-ympäristöön luotiin magneettikuvauslaitetuone ja hissi. Molemmat ympäristöt suunniteltiin yhteistyössä psykiatrin kanssa. Pelin toimivuutta testattiin 33 osallistujalla, joista 14 miehiä ja 19 naisia, keski-ikä 24.6 vuotta. (Rahani ym. 2018.)

Osallistujista 19 oli vapaaehtoisia, joilla ei ollut ahtaanpaikankammoa, 14 pelaajaa olivat ahtaanpaikankammoisia. Pelin tehokkuutta ahtaanpaikankammon hoitona kartoitettiin Spielbergin kyselyllä, jossa on 20 kysymystä ahdistusoireista. Spielbergin kysely annettiin vain ahtaanpaikankammoisille täytettäväksi ennen ja jälkeen pelaamisen. Kaikki osallistujat arvioivat pelin toteutusta ja pelattavuutta erillisellä kyselyllä. (Rahani ym. 2018.)

Pelattavuuskyselyssä vaihtoehtoina oli arvostella eri osa-alueet joko huonoksi, hyväksi tai erittäin hyväksi. Osioita ovat esim. pelin immersio, käytettävyyden tunteita herättävyys ja tyytyväisyys. Pelattavuus arvioitiin kaikilla osa-alueilla keskimäärin hyväksi, eli osallistujat kokivat VR-ympäristön tarpeeksi realistisena. (Rahani ym. 2018.)

Spielbergerin ahdistusoirekyselyssä minimipisteet ovat 20, maksimipisteet 80. Ennen pelin pelaamista ahtaanpaikankammoiset saivat kyselystä keskimäärin 59,57 pistettä. Pelaamisen jälkeen täytettävässä lomakkeessa keskimääräinen pistemäärä oli laskenut tasolle 45,07. Pelin avulla voitiin siis helpottaa ahtaanpaikankammoa merkittävästi. (Rahani ym. 2018.)

#### 5.1.5 Muut fobiat

Myös muiden määräkohteisten pelkojen hoitomahdollisuutta on tutkittu yksittäisissä tutkimuksissa. VR-ympäristöllä on pystytty hoitamaan esimerkiksi 70-vuotiaan naisen myrskypelkoa, ja moottoriajoneuvon ajamispelkoisilla se tehoi puolelle osallistujista. (Maples-Keller 2017.)

## 5.2 Pakko-oireinen häiriö (OCD)

Pakko-oireisen häiriön (OCD, obsessive-compulsive disorder) ja VR-terapian käytöstä löytyi vain yksi hoitotyöhön sovellettava tutkimus. Kanadassa OCD:n VR-altistusta tutkittiin kolmella naisella, joista jokaisella oli pääasiallisena OCD:n alatyypinä kontaminaatiopelko. Naiset pitivät oirepäiväkirjaa pakkoajatuksista ja pakkotoiminnoistaan 3-5 viikkoa ennen hoitojen alkua ja koko hoidon ajan. Kun oirepäiväkirjaa oli pidetty tarpeeksi kauan ennen hoitoja, aloitettiin 12 viikon ajan kestävä kognitiivis-behavioraalinen terapia yhdistettynä VR-altistuksiin. Terapian etenemisen ja siedättämisen vahvistamiseksi naisilla oli myös yksilöllisiä kotitehtäviä terapiakertojen välissä. VR-terapian tehoavuuden kestoä tutkittiin toistamalla altistus 4 kuukauden ja 8 kuukauden hoitojen jälkeen. Virtuaaliodellisuusaltistusta käytettiin hoitokerroilla 4-11, ja kerroilla 4-7 kiellettiin tekemästä altistusharjoituksia kotona. Kognitiivis-behavioraalisessa terapiassa keskityttiin pakkoajatuksien säätelyyn. Kotitehtäväksi naisille annettiin esimerkiksi julkisen vessan käyttäminen. (Laforest ym. 2016.)

Naisten hoitotuloksia arvioitiin kolmella eri kyselyllä: YBOCS-asteikko (Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale), TAI-Y2-asteikko (Trait-Anxiety Inventory Y2) ja EALF-asteikko (Evaluation of Actual Life Functioning) ennen terapiaa, terapian jälkeen ja seurantaikäynneillä 4 kuukautta ja 8 kuukautta terapiasta. (Laforest ym. 2016.)

Tuloksien mukaan ensimmäinen nainen hyötyi terapiasta huomattavasti. Oireet lievenivät ja hän pystyi suoriutumaan ahdistavista tilanteista ilman rituaalien tekoa. Tulokset pysyivät hyvinä 4 kuukauden ajan hoidon jälkeen, mutta 8 kuukauden kohdalla oli ollut osittain oireiden palaamista. Toinen naisista koki OCD:n oireiden lieventymistä ja hän raportoi sietävänsä altistuksen aiheuttamaa epämukavuutta paremmin. Terapeuttinen hyöty oli hyvä, oireet lievenivät kaikilla asteikoilla. Seurannassa 4 kuukauden ja 8 kuukauden tulokset pysyivät hyvällä tasolla, 8 kuukauden kohdalla oli hyvin lievää oireiden palaamista. Kolmas nainen hyötyi terapiasta, hän raportoi välttelevänsä ahdistavia tilanteita vähemmän kuin ennen ja pystyvänsä paremmin hallitsemaan ajatuksiaan ja kohtaamaan pelkoja. Oireet olivat kuitenkin pahentuneet 4 kuukauden kohdalla seurannassa, ja 8 kuukauden kohdalla arviointiasteikoilla oireisto oli jopa pahempi kuin ennen terapiaa. Hän oli ainoa, joka ei sitoutunut suorittamaan kotitehtäviä, joissa harjoiteltiin altistustilanteita. (Laforest ym. 2016.)

Tutkimuksessa voitiin siis todeta VR:n potentiaalinen hyöty altistusterapiassa OCD:n kontaminaatiopelkojen hoitoon. Aluksi OCD:n oireet helpottivat jokaisella merkittävästi, vaikka relapseja tapahtuikin 8 kuukauden seurantajakson aikana. Kaikilla osallistujilla oli myös muita psykiatrisia häiriöitä ja mahdollisesti terapiakäyntien lisäämisellä olisi voitu saavuttaa parempi ja pitkäkestoisempi hyöty OCD:n suhteen. (Laforest ym. 2016). Muutoin VR-teknologiaa on hyödynnetty vastaanotoilla OCD-diagnoosin asettamisessa, koska OCD:sta kärsivät potilaat kokevat suurta ahdistusta pakko-oireilunsa kohteen nähdessään, pakko-oireena tai -ajatuksena voi olla esimerkiksi suuri ahdistus likaisesta ympäristöstä tai esineiden/numeroiden epäsymmetriasta. (Van Bennekom ym. 2017.)

### 5.3 Posttraumaattinen stressihäiriö (PTSD)

Virtuaalitodellisuusterapiahoitoa on kokeiltu esimerkiksi sotaveteraaneilla, WTC-iskuista selvinneellä, kriisityöntekijöillä, palomiehillä ja suuronnettomuuksissa olleilla, ja tuloksia on näkynyt jopa aiemmin hoitoresistenteillä potilailla. PTSD:n oireet (esimerkiksi tilanteiden välttely, tunteiden jäädyttäminen, harhaisesti panikoituminen) lievittyivät huomattavasti VR-hoitojen avulla. PTSD:n hoidossa VR-teknologian avulla voidaan luoda sellaisia ympäristöjä, mihin ei päästäisi tavanomaisen altistusterapian aikana, esimerkkinä Irakin ja Afganistanin sotaympäristöt. VR:n tehokkuudesta PTSD:n hoidossa on tehty useita pieniä tutkimuksia, joissa kaikissa on voitu todeta PTSD:n oireiden vähenemistä. Tehoa on tutkittu muun muassa moottoriajoneuvo-onnettomuudessa olleilla, joille kehittyi PTSD, ja tuloksien mukaan kymmenen hoitokertaa VR:llä helpotti merkittävästi PTSD:n oireita. USA:n armeijan merivoimissa VR-hoitoa tutkittiin kuudella sotilaalla, joilla PTSD:n, masennuksen ja ahdistuneisuuden oireet vähenivät. VR-hoitoa ja tavanomaista altistusterapiaa vertailtiin tutkimuksessa, jossa oli kymmenen entistä sotilasta, tutkimuksessa todettiin molempien terapiamuotojen merkittävästi parantavan PTSD:n oirekuvaa. Vietnamin sotaveteraaneille (n=21) tehtiin kaksi tutkimusta VR-altistuksesta, molemmissa todettiin merkittävää hyötyä, joka oli todettavissa vielä 6 kuukauden jälkitarkastuksessa. (Maples-Keller ym. 2017.)

Yhdessä tutkimuksessa WTC-iskun uhreille (n=13) annettiin VR-hoitoa, ja tutkimuksessa todettiin erittäin suurta oireiden lievittymistä. Viisi tutkimukseen osallistuneista eivät olleet aiemmin saaneet hyötyä terapiasta ennen VR:ää, joten tästä voisi päätellä VR-hoidon olevan mahdollinen hoitokeino niille, jotka ovat aiemmin olleet hoitoresistenttejä. (Maples-Keller ym. 2017.)

Eräissä tutkimuksissa tutkittiin VR-altistuksen ja lääkehoidon (D-sykloseriinilla ja alpratsolaamilla) yhdistämistä Irakissa tai Afganistanissa palvelleilla sotilailla. He saivat viisi hoitokertaa D-sykloseriinilla tai alpratsolaamilla ja VR:llä. Kaikki ryhmät kokivat merkittävää PTSD:n oireiden vähenemistä VR-hoitojen jälkeen, sekä 3 kuukauden, 6 kuukauden ja 12 kuukauden hoidon jälkeen. VR-altistukset saivat aikaan psykobiologisia muutoksia aivojen "traumakeskuksessa", joka puoltaa VR:n käyttöä pelkotiiloja lievittävänä hoitona. Kaiken kaikkiaan useissa tutkimuksissa PTSD:stä kärsivät henkilöt ovat saaneet hyötyä VR-altistusten avulla. (Maples-Keller ym. 2017.)

#### 5.4 Skitsofrenia

Amado ym. (2016) kehittivät virtuaalitodellisuuden perustuvan sovelluksen, jossa skitsofreniasta kärsivien potilaiden tuli navigoida pitkin virtuaaliympäristöjä ja tehdä virtuaalitodellisuudessa eri tilanteisiin ja paikkoihin liittyviä tehtäviä. Pilottitutkimuksen mukaan, joka kesti 12 viikkoa, potilaiden keskittyminen, työmuisti, prospektiivinen muisti sekä retrospektiivinen muisti paranivat tilastollisesti merkittävästi. Sen sijaan suunnitelmallisuudessa ei nähty muutoksia. Pilottitutkimus osoitti kuitenkin merkittävää potentiaalia skitsofreniaa sairastavien elämänlaadun parantamiseksi VR-terapiain keinoin huolimatta kontrolliryhmän puutteesta ja pienestä otoksesta (n = 8). (Amado ym. 2016.)

Veling ym. (2014) tuottamassa kirjallisuuskatsauksessa nähdään merkittävää potentiaalia virtuaalitodellisuuden perustuvassa terapiassa skitsofrenian hoidossa. Virtuaalitodellisuudessa tehtyjen tutkimusten tulosten on osoitettu korreloivan reaali maailman tulosten kanssa, jonka lisäksi VR-kokemusten on osoitettu voivan tuoda esiin esimerkiksi psykoosiin liittyviä oireita kuten paranoiaa ja ahdistusta ollen kuitenkin samalla turvallisia myös erittäin korkean psykoosiriskin potilaille. Kirjallisuuskatsauksen siteeraamat varsinaiset hoitoon liittyvät pilottitutkimukset ovat osoittaneet muun muassa paranoian laskea, ääniharhojen helpotusta ja sosiaalisten sekä kognitiivisten kykyjen parantumista. (Veling ym. 2014.)

#### 5.5 Masennus (depressio)

Zeng ym. (2018) tekivät kirjallisuuskatsauksen masennuksen ja ahdistuksen hoidosta virtuaalitodellisuuden yhdistetyn kuntoilun ja aktivoinnin avulla. Neljässä tutkimuksessa todettiin VR:n helpottavan masennuksen ja ahdistuksen oireita, kuten väsymystä ja

jännittyneisyyttä sekä lisäävän potilaiden energiaa ja kykyä nauttia asioista. Viidennessä tutkimuksessa ei havaittu huomattavaa eroa masennusoireissa VR:n avulla tehdyn kuntoilun ja ilman VR:ää tapahtuvan kuntoilun välillä. (Zeng ym. 2018.)

Fodorin ym. (2018) tekemässä meta-analyysissä mukaan laskettiin yhdeksän tutkimusta, jossa VR-terapiaa vertailtiin kontrolliryhmiin, jotka eivät saaneet aktiivista hoitoa, sekä kaksitoista tutkimusta, joissa VR-terapiaa vertailtiin muuta terapiaa saaviin ryhmiin. Meta-analyysin mukaan VR-ympäristössä tapahtuvat interventiot osoittautuivat tutkimuksissa merkittävän tehokkaiksi kontrolliryhmiin verrattaessa, mutta muihin aktiivisiin terapiamuotoihin verrattuna eroa tehokkuudessa ei voitu osoittaa. Tutkimusten vähäinen määrä ja niiden pienet otannat tekevät tarkempien johtopäätösten teosta tässä vaiheessa mahdotonta. (Fodor ym. 2018.)

## 5.6 Syömishäiriöt

Van Bennekomin ym. (2017) tekemässä kirjallisuuskatsauksessa löydettiin kolme tutkimusta sekä yksi artikkeli virtuaalitodellisuuden hyödyntämisestä syömishäiriöiden hoidossa. Kirjallisuuskatsauksen mukaan syömishäiriöitä sairastavien on osoitettu reagoivan virtuaalisiin ruokiin merkittävästi voimakkaammin kuin terveet kontrolliryhmän henkilöt. Toisessa tutkimuksessa syömishäiriöistä kärsivien oman kehonkuvan osoitettiin olevan merkittävästi vääristyneempi ja suhtautumisen omaan kehoon merkittävästi huonompi kuin terveillä potilailla ruokaan liittyvissä virtuaalitodellisuusympäristöissä. Erot korostuivat entisestään tilanteissa, joissa esillä oli korkeakalorisia ruokia. Lisäksi syömishäiriöistä kärsivien subjektiivinen ruuanhimo virtuaalitodellisuudessa esitettyihin ruokiin oli tervettä kontrolliryhmää selvästi korkeampi. (Van Bennekom ym. 2017.)

Ferrer-García ym. (2017) tutkivat virtuaalitodellisuudessa tapahtuvan vihjealtistusterapian (CET, cue exposure therapy) vaikutusta ahmimishäiriöön (bulimia nervosa) ja ahmintahäiriöön (BED, binge eating disorder) niillä potilailla, joihin perinteinen kognitiivis-behavioraalinen terapia (CBT) ei ole tehonnut. Tutkimukseen osallistui 64 potilasta, joista puolet saivat VR-vihjealtistusterapiaa ja puolella jatkettiin perinteistä kognitiivis-behavioraalista terapiaa. Tutkimuksen mukaan vaikka kummankin ryhmän tulokset paranivat selvästi lähtötilanteesta, virtuaalitodellisuudessa tapahtuva vihjealtistusterapia tuotti selvästi parempia tuloksia kuin kognitiivis-behavioraalinen terapia ja tilastollisesti merkittäviä eroja nähtiin ahmintakohtausten määrässä, EDI-B-mittarissa (Eating

Disorder Inventory, Bulimia) sekä STAI- (State-Trait Anxiety Inventory) ja FCQ-kyseilyssä (Food Craving Questionnaire). (Ferrer-García ym. 2017.)

Ferrer-García ym. (2019) julkaisivat erillisen tutkimusartikkelin VR-vihjealtistusterapian ja kognitiivis-behavioraalisen terapian vaikutuksesta hoitajaksojen jälkeen. Tutkimuksen mukaan tulokset kuuden kuukauden kuluttua heijastivat hyvin vahvasti alkuperäistuloksia, joiden mukaan VR-vihjealtistusterapia tuotti selvästi parempia tuloksia, vaikka myös jatkettun kognitiivis-behavioraalisen terapian osoitettiin parantavan tuloksia lähtötilanteeseen nähden. Jälkitutkimuksissa pinnalle nousi yksi merkittävä ero, kun VR-vihjealtistusterapiaryhmästä 70 % (n = 31, f = 22) kykeni pidättäytymään täysin ahmintakohtauksista sekä ruuan oksentamisesta tai poistamisesta laksatiiveilla, kun heti alkuperäisen tutkimusjakson jälkeen luku oli 53 % (n = 32, f = 17). Kognitiivis-behavioraalisen terapian ryhmällä vastaavat luvut olivat 25 % (n = 32, f = 8) ja 25,9 % (n = 27, f = 7). (Ferrer-García ym. 2019.)

#### 5.7 Sosiaalinen ahdistuneisuushäiriö

Bouchard ym. (2017) Kanadan Quebecin Outaouaisin yliopistosta tutkivat virtuaalitodellisuusterapian toimivuutta sosiaalisten ahdistuneisuushäiriöiden hoidossa kolmihaaraisella tutkimuksella. Tutkimuksen perusteella virtuaalitodellisuuden puolella tapahtuva kognitiivis-behavioraalinen terapia parantaa sosiaalisesta ahdistuneisuushäiriöstä kärsivien tuloksia useilla eri asteikoilla merkittävästi ja vastaa tehokkuudeltaan tavanomaista altistusterapiaa lähes joka mittarilla. Tutkimuksessa verrattiin terapioiden tehoa Liebowitz Social Anxiety Scale- (SLAS-SR), Social Phobia Scale- (SPS)-, Social Interaction Anxiety Scale- (SIAS) ja Fear of Negative Evaluation- (FNE) ja Beck Depression Inventory (BDI-II) -asteikoilla. Luotettaviksi luokiteltuja muutoksia saatiin 76,5 %:lla (n = 17, f = 13) VR-terapiaryhmän jäsenistä, 68,3 %:lla (n = 22, f = 15) tavanomaisen terapiaryhmän jäsenistä ja 30 %:lla (n = 20, f = 6) kontrolliryhmän jäsenistä. (Bouchard ym. 2017.)

Samassa tutkimuksessa arvioitiin myös eri menetelmiä terapeuttien kannalta Specific Work for Exposure Applied in Therapy (SWEAT) -asteikolla. Tulosten mukaan VR-terapia koetaan selvästi helpommaksi ja käytännöllisemmäksi tavanomaiseen terapiaan verrattuna. Erot todennettiin Studentin t-testillä. (Bouchard ym. 2017.)

Mishkind ym. (2017) tekemän kirjallisuuskatsauksen mukaan myös muut tutkimukset ovat osoittaneet Bouchard ym. (2017) johtaman tutkijaryhmän kaltaisia tuloksia

sosiaalisen ahdistuneisuushäiriön hoidossa virtuaalitodellisuuden avulla. Kirjallisuuskatsauksessa käsiteltyjen kahden tutkimuksen mukaan VR-terapian hoitovaste vastaa tavanomaisia terapiakeinoja sekä varsinaisen terapiajakson lopussa että myöhemmillä seurantakäynneillä. Toinen siteeratuista tutkimuksista oli itsessään kooste useammasta aiemmasta tutkimuksesta. (Mishkind ym. 2017.)

Fodorin ym (2018) tekemässä meta-analyysissä oli mukana viisi sosiaalisen ahdistushäiriön tutkimusta. Meta-analyysin mukaan VR-terapia tarjoaa kontrolliryhmiin nähden kohtalaista, mutta tilastollisesti merkittävää parannusta ja on pienin eroin verrattavissa tehokkuudeltaan perinteisiin terapiamuotoihin. Tutkijoiden mukaan tutkimusten määrä ja niihin osallistuneiden ihmisten suppea otos saattavat vaikuttaa tulosten luotettavuuteen merkittävästi. (Fodor ym. 2018.)

## 5.8 ADHD

Bashiri ym. (2017) on tehnyt kirjallisuuskatsauksen virtuaalitodellisuuden hyödyntämisestä lapsilla, joilla on ADHD. Suurin osa katsauksessa olevasta 20:sta tutkimuksesta liittyy ADHD:n diagnosointiin, mutta kuusi tutkimuksista ovat sovellettavissa hoitotyöhön. Jäljelle jäävät tutkimukset lähinnä pyrkivät onnistuneesti osoittamaan, että ADHD:n oireet näkyvät VR-ympäristössä samalla tavalla kuin oikeassakin elämässä. (Bashiri ym. 2017)

VR:n avulla yhdessä tutkimuksessa on pystytty vähentämään ADHD:n oireita ja parantamaan oppimistuloksia sekä akateemista suorituskkyä. Toisessa tutkimuksessa VR-pelin avulla ADHD-lapset oppivat orientoitumaan aikaan paremmin, eli heille pystyttiin opettamaan onnistuneesti ajan kulumisen arviointia ja hallintaa VR-ympäristössä. Kolmas tutkimus yhdisti VR:n ja kognitiivis-behavioraalisen terapian, siinä ADHD-lapsi suoritti VR-ympäristössä tehtäviä ja sai niiden suorittamisesta positiivista palautetta joko terapeutilta tai VR-pelihahmolta. Tällä pyrittiin parantamaan lapsen kykyä ottaa käskyjä vanhemmiltaan vastaan, ja terapiassa opetettiin samalla ADHD-lapsen vanhemmille positiivista vahvistamista. Neljännessä tutkimuksessa opetettiin VR-ympäristössä turvallista tien ylittämistä suojateillä, sillä ADHD-lapset ovat tarkkaavaisuuden puutteen vuoksi suuremmissa riskissä joutua onnettomuuteen tietä ylittäessään. Virtuaalitodellisuudessa tien ylittämisen opettelu osoittautui lapsille hyödylliseksi, he oppivat tunnistamaan vaaratilanteita paremmin. (Bashiri ym. 2017)

Viidennessä tutkimuksessa voitiin osoittaa virtuaalitodellisuushoidoilla olevan potentiaalia ADHD-lasten keskittymiskyvyn parantamiseen. Tutkimuksessa annettiin eri tehtäviä VR-luokkahuoneessa. Tehtäviä tehtiin kahdeksana eri hoitokertana ja sen jälkeen verrattiin VR-ryhmää oikeassa elämässä harjoitelleeseen ryhmään. VR-ryhmä osoitti yhtä hyvää keskittymiskykyä tehtäviin kuin oikeassa elämässä harjoitellut ADHD-verrokkiryhmä. Kuudennessa tutkimuksessa ADHD-lapset harjoittelivat VR:n avulla erilaisia tehtäviä luokkahuoneessa kymmenellä eri hoitokerralla. Verrokkiryhmänä toimi lapsia joilla ei ollut ADHD:tä, ja heihin verrattuna ADHD-lasten suoritukset olivat keskittymiskyvyn heikkouden takia huonompia kuin verrokkiryhmällä. Kuitenkin ADHD-lasten impulsiivisuus väheni hoitokertojen edetessä, josta voidaan tulkita heidän ajattelleen päätöksiään VR-tehtävissä tarkemmin kuin aiemmin, eli heidän keskittymiskykynsä parani hoitokertojen myötä. (Bashiri ym. 2017)

### 5.9 Autismikirjon häiriöt

Espanjalaisen Mesa-Gresan ym. (2018) toteuttamassa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa haettiin tutkimuksia virtuaali-, lisätyn- ja yhdistetyn todellisuuden hyödyntämisestä autismikirjon häiriöiden hoidossa ja niistä kärsivien kuntoutuksessa. (2018) toteuttamassa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa haettiin tutkimuksia virtuaali-, lisätyn- ja yhdistetyn todellisuuden hyödyntämisestä autismikirjon häiriöiden hoidossa ja niistä kärsivien kuntoutuksessa. Vuodesta 2010 vuoteen 2018 ulottuvaan katsaukseen oli valittu yhteensä 31 tutkimusta, joissa vähintään osa tutkittavista oli alle 18-vuotiaita. (Mesa-Gresa ym. 2018.)

Kirjallisuuskatsauksen mukaan virtuaalitodellisuuspohjaisten hoitojen on osoitettu olevan toimiva kuntoutusmuoto esimerkiksi autismikirjon häiriöistä kärsivien sosiaalisten taitojen, tunnetaitojen, ja kommunikaation parantamiseen. Lisäksi virtuaalitodellisuushoidot paransivat tutkittavien päivittäistä toimintakykyä, keskittymiskykyä ja kiinnostusta fyysiseen toimintaan sekä helpottivat autismikirjon häiriöistä kärsivien pelkotiloja. (Mesa-Gresa ym. 2018.)

Kaikki katsaukseen otetut tutkimukset eivät kuitenkaan saaneet virtuaalitodellisuushoidostaan irti parantuneita tuloksia, vaan tulokset jäivät osassa tutkimuksista normaalin hajonnan sisään. Negatiivisia vaikutuksia virtuaalitodellisuushoidoista ei kuitenkaan havaittu. Lisäksi osassa mukaan otetuista tutkimuksista virtuaalitodellisuutta ei käytetty hoitomuotona, vaan työkaluna autismikirjon häiriöistä kärsivien ja kontrolliryhmien

vertailuun eri tilanteissa, joten näistä näistä tutkimuksista ei ole saatavilla varsinaisia tuloksia virtuaalitodellisuushoitojen tehokkuudesta. Mesa-Gresa ym. mukaan virtuaalitodellisuushoitojen hyödyllisyydestä autismikirjon häiriöistä kärsivien hoitomuotona kohti normaalimpaa elämää on kohtuullista näyttöä ja niiden voivan tarjota merkittäviä etuja ASD-oireiden hoidossa, mutta vaatii vielä lisätutkimuksia, ennen kuin niiden voidaan todeta voivan täydentää perinteisiä terapiamuotoja tehokkaasti. (Mesa-Gresa ym. 2018.)

## 5.10 Paniikkihäiriö

Botellan ym. (2007) Italiassa toteuttamassa tutkimuksessa tutkittiin virtuaalisen altistusterapian soveltuvuutta paniikkihäiriön hoitoon. Tutkimuksessa oli mukana sekä pelkkää paniikkihäiriötä sairastavia että paniikkihäiriöstä yhdistettynä agorafobiaan kärsiviä potilaita. Tutkimuksessa oli mukana sekä pelkkää paniikkihäiriötä sairastavia että paniikkihäiriöstä yhdistettynä agorafobiaan kärsiviä potilaita. Tutkimukseen osallistuneista 82,9 % kärsi agorafobiasta yhdistettynä paniikkihäiriöön ja loput 17,1 % pelkästä paniikkihäiriöstä. Diagnoosit varmistettiin riippumattomien tutkijoiden toimesta. (Botella ym. 2007.)

Tutkimuksessa virtuaalisen alistusterapian tehokkuutta vertailtiin sekä perinteiseen kognitiivisbehavioraaliseen terapiaan että hoitamattomuuteen eli odotuslistalla olevaan kontrolliryhmään. Virtuaalinen alistusterapia toteutettiin Panic-Agoraphobia -sovelluksella, joka sisältää kuusi erilaista virtuaalista ympäristöä sekä mahdollisuuden simuloida useita paniikkikohtaukseen liittyviä oireita, kuten sydämentykytystä, hengenahdistusta, putkinäköä ja muita näköön liittyviä oireita. Sovellus mahdollistaa altistuksen vaikeustason vaihtelun esimerkiksi virtuaalisten ihmisten määrää vaihtelemalla. Kukin tutkimukseen osallistunut henkilö määritteli lääkärin avustuksella kolme itselleen oleellisinta tilannetta tai paikkaa ja kuinka paljon hän pelkää ja välttelee niitä. Lisäksi tutkittavat määrittelivät kuhunkin näistä asioista liittyvät katastrofaaliset ajatuksensa ja kuinka voimakkaasti hän niihin uskoo. (Botella ym. 2007.)

Kaikkien kolmen ryhmän (virtuaalinen altistusterapia, perinteinen kognitiivis-behavioraalinen terapia, kontrolliryhmä) lähtötasot olivat suurin piirtein samalla tasolla eikä niissä ollut tilastollisesti merkittäviä eroja. Hoitojen tehokkuutta tarkasteltiin vertailemalla tuloksia yhdeksän viikoittaisen terapiakerran jälkeen hoitoryhmien ja kontrolliryhmän välillä sekä vuoden kuluttua terapian päättymisestä tehdyllä jälkitarkastuksella hoitoryhmien välillä. Sekä virtuaalinen altistusterapia että perinteinen kognitiivis-behavioraalinen terapia osoittivat tilastollisesti merkittäviä parannuksia kaikilla käytetyillä mittareilla. Eri

terapiamuotojen välillä ei kuitenkaan havaittu eroavaisuuksia. Odotuslistalle joutuneiden tuloksissa ei nähty merkityksellisiä eroja ennen tutkimusta ja sen jälkeen. Virtuaalisen alistusterapian ja kognitiivis-behavioraalisen terapian vaikutukset olivat pysyneet myös vuoden kuluttua tehdyssä jälkitarkastuksessa. Lisäksi havaittiin, että tutkittavien usko vältettäviin tapahtumiin ja tilanteisiin liittyviin katastrofaalisiin ajatuksiin jatkoi laskuaan myös terapian jälkeen. Myös Maladjustment Scale-Global- ja Clinical Global Impressions -mittareiden tulokset jatkoivat parantumistaan yhdeksän viikottaisen hoitokerran jälkeen. (Botella ym. 2007.)

### 5.11 Yhteenveto

Tässä kirjallisuuskatsauksessa pyrittiin selvittämään, ovatko virtuaalitodellisuushoidot tehokkaita psykiatristen ja neuropsykiatristen sairauksien hoidossa. Virtuaalitodellisuus-hoitoja hyödynnetään sairaudesta riippuen vähän eri menetelmin. Sairaudet, jotka perustuvat pelkoon ja ahdistukseen, ovat potentiaalisia hoitokohteita VR-ympäristössä tapahtuvalle altistusterapialle. Muiden psykiatristen sairauksien hoidossa VR-hoidot eivät yleensä ole altistusterapiaa, vaan esimerkiksi VR-ympäristössä tapahtuvia tehtäviä jotka voivat esimerkiksi parantaa muistia, keskittymiskykyä tai päivittäisissä toiminnoissa selviämistä. Seuraavaksi käsitellään opinnäytetyöhön valittujen tutkimusten tuloksia lyhyesti.

Eniten tutkimustuloksia löytyi fobioiden hoidosta. Hämähäkipelon hoidossa VR-altistusterapia osoittautui merkittävästi tehokkaaksi vain muutaman hoitokerran jälkeen ja tuloksien pysyvyyttä näkyi jopa niillä, jotka saivat vain yhden hoitokerran VR-altistusta. Hämähäkipelon hoidossa VR-altistusterapia oli yhtä tehokasta kuin tavanomainen, oikeassa elämässä tapahtuva altistusterapia. Lentopelon hoidossa VR on osoittautunut erittäin hyödylliseksi, ja tulokset olivat pitkäkestoisia, vaikka muutamia relapseja tapahtuikin. Lentopelon hoidossa VR-altistusterapia oli yhtä hyödyllistä kuin tavanomainen altistusterapia. Korkean paikan kammossa hoitovaste oli hyvä jopa kahden hoitokerran jälkeen, ja hoidon teho oli pitkäkestoinen. Korkean paikan kammon hoidossa VR-altistusterapia osoittautui vähintään yhtä hyödylliseksi kuin tavanomainen altistusterapia. Ahtaanpaikankammon hoidossa VR-altistus osoittautui tehokkaaksi, ahtaanpaikankammosa pystytettiin lievittämään merkittävän paljon. Sitä ei verrattu tavanomaiseen altistusterapiaan.

OCD:n hoidossa VR-altistusterapia yhdistettynä kognitiivis-behavioraaliseen terapiaan osoittautui hyödylliseksi kontaminaatiopelkoisten hoidossa, mutta 8kk seurannassa

hoidon teho näkyi enää kahdella kolmesta. PTSD:n hoidosta VR-altistuksella on useiden tutkimusten mukaisesti merkittävän paljon hyötyä, hoito tehosi jopa aiemmin hoitoresistentteihin potilaisiin. Osassa PTSD:n tutkimuksista VR-altistusta verrattiin tavanomaiseen altistusterapiaan, tuloksena todettiin molemmat altistusterapiamuodot yhtä tehokkaiksi.

Skitsofrenian hoidossa VR-terapia on todettu tehokkaaksi muun muassa muistin parantamisessa, paranoian ja ääniharhojen vähentämisessä sekä sosiaalisten kykyjen parantamisessa. Masennuksen hoidossa VR:n avulla toteutettu kuntoilu tehosi masennusoireisiin neljässä tutkimuksessa, viidennessä tutkimuksessa teho ei ollut huomattava VR-kuntoiluryhmän ja tavanomaisen kuntoiluryhmän välillä. Masennuksen hoito VR-interventioin osoittautui yhtä tehokkaaksi kuin muut masennuksen hoitoon käytetyt aktiiviset terapiamuodot.

Syömishäiriöiden hoidossa VR-altistusterapia tehosi bulimiaan ja ahmimishäiriöön (BED) paremmin kuin kognitiivis-behavioraalinen terapia, ja tulokset olivat pitkäkestoisia. Sosiaalisen ahdistuneisuushäiriön hoidossa VR-ympäristössä tapahtuva kognitiivis-behavioraalinen terapia osoittautui pienin eroin yhtä tehokkaaksi kuin tavanomainen altistusterapia, ja tulokset ovat molemmissa terapiamuodoissa yhtä pitkäkestoisia.

ADHD:n hoidossa VR-hoitojen avulla pystyttiin parantamaan muun muassa ADHD-lasten keskittymiskykyä, ajanhallintaa, tien turvallista ylittämistä, impulssikontrollia ja oppimistuloksia.

Autismikirjon häiriöiden hoidossa VR-hoitojen voitiin osoittaa parantavan tai helpottavan henkilöiden sosiaalisia taitoja, tunnetaitoja, päivittäisiä toimintoja, kommunikaatitaitoja, pelkotiloja, keskittymiskykyä sekä kiinnostusta fyysiseen toimintaan. Tässä vaiheessa on kuitenkin mahdotonta todeta varmuudella niiden parantavan tuloksia perinteisiin hoitomuotoihin nähden. Paniikkihäiriön hoidossa VR-altistusterapiaa tutkittiin yhdeksän viikon ajan, VR-altistusterapia osoittautui yhtä tehokkaaksi kuin kognitiivis-behavioraalinen terapia ja tulokset olivat pitkäkestoisia.

## 6 OPINNÄYTETYÖN EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) määrittelee tieteellisen tutkimuksen eettisesti hyväksyttäväksi ja tulokset uskottaviksi, kun tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla. Vuonna 2012 julkaistussa oppaassa lähtökohdat hyvän tieteellisen käytännön noudattamiselle on jaettu yhdeksään pääkohtaan, joista tämän opinnäytetyön kannalta oleellimmat ovat rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus sekä itse tutkimustyössä että tiedon tallentamisessa, eettisesti kestävä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmät sekä muiden tutkijoiden työn ja saavutusten asianmukainen huomiointi. (TENK 2012.)

Tässä opinnäytetyössä eettisyys on huomioitu jo Turun Ammattikorkeakoulun, tutkijoiden ja tutkimuksen tilaajan välisessä opinnäytetyösopimuksessa. Opinnäytetyö ei sisällä luottamuksellisia tai muita luvanvaraisia tietoja eikä työhön luotu tietoja tyhjästä. Tiedonhaku toteutettiin luotettavista lähteistä ja tietokannoista ja dokumentoitiin siten, että lukijan on mahdollista toistaa haut ja saada samat hakutulokset. Opinnäytetyössä on kunnioitettu muiden tekemiä töitä plagioimatta muiden kirjoittamia tekstejä ja viittaamalla alkuperäisteoksiin ohjeita noudattaen.

Kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan tyypillisesti validiteetin ja reliabiliteetin näkökulmista. Validiteetilla arvioidaan onko tutkimuksessa mitattu sitä, mitä on ollut tarkoitus mitata ja reliabiliteetilla tulosten pysyvyyttä eli saadaanko samalla mittarilla eri aineistoista samansuuntaisia tuloksia. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 189 – 190). Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuuden arviointi on haastavampaa, mutta oleellisia lähtökohtia ovat uskottavuus eli tulosten kuvaus siten, että lukija ymmärtää analyysin metodin sekä mitä vahvuuksia ja rajoituksia tutkimuksella on, sekä siirrettävyys, eli miten hyvin tulokset ovat siirrettävissä johonkin toiseen tutkimusympäristöön (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 197 – 198). Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuuden arviointi on haastavampaa, mutta oleellisia lähtökohtia ovat uskottavuus eli tulosten kuvaus siten, että lukija ymmärtää analyysin metodin sekä mitä vahvuuksia ja rajoituksia tutkimuksella on, sekä siirrettävyys, eli miten hyvin tulokset ovat siirrettävissä johonkin toiseen tutkimusympäristöön (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 197 – 198). Kirjallisuuskatsaus lasketaan niin sanotuksi yhdistelmämetodiksi, jossa yhdistetään sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista tutkimusta (Salminen 2011).

Narratiivisen kirjallisuuskatsauksen luotettavuus tieteellisestä näkökulmasta on aina kyseenalainen, koska kirjallisuuskatsauksessa käsitellyt tutkimukset on valittu tutkijoiden toimesta ilman systemaattista tiedonhakuja ja niitä on tulkittu tutkijoiden valitsemasta näkökulmasta. Kirjallisuuskatsauksen luonteen vuoksi lukijan on voitava luottaa tutkijoiden käyttämiin hakumetodeihin ja tekemiin valintoihin mukaan otetuista tutkimuksista ja niiden tulosten tulkinnasta. Lisäksi lukijan on luotettava opinnäytetyön tekijöiden ammattitaitoon tutkimusten tulosten tulkinnassa. (Johansson ym. 2007.)

Tässä opinnäytetyössä on pyritty valitsemaan tutkimukset painottaen niiden ajantasaisuutta ja kattavuutta. Ennen varsinaista hakuprosessia tehtiin ennakkorajauksia tutkimustiedon ajankohtaisuuden varmistamiseksi. Psykiatristen sairauksien ja virtuaalitodellisuuden hakutulosten vuosirajaukseksi asetettiin 2005 ja neuropsykiatristen sairauksien vuosirajaukseksi 2000. Opinnäytetyön edetessä mukaan rajautui kuitenkin vain huomattavasti nykyaikaisempi tutkimustieto. Psykiatrisissa sairauksissa vanhin käytetty tutkimus oli vuodelta 2007 ja neuropsykiatristen sairauksien vanhin tutkimus oli vuodelta 2017. Tutkimusten karsimiseen vaikutti se, että aiheista löytyi useita kirjallisuuskatsauksia, joissa oltiin jo analysoitu haussa muutoin löytyneitä tutkimuksia. Kirjallisuuskatsauksista myös saatettiin valikoida tutkimuksia opinnäytetyöhön jotta ne vastaisivat tutkimusongelmaan ja olisivat hoitotyön kannalta relevantteja, mutta on mahdollista että jokin oleellinen tutkimus olisi tämän karsimisen vuoksi jäänyt valitsematta, vaikka mitään oleellista ei tahallisesti jätettykään pois. Opinnäytetyön aineiston keräyksen hakusanat ja tulokset ovat kuvattu erillisissä taulukoissa, joista lukija voi halutessaan toistaa opinnäytetyön teossa tehdyt haut ja selata millaisia tutkimuksia opinnäytetyöhön on valittu. Tutkimuksista on kerrottu pääasialliset tutkimustulokset, jotta lukija voi halutessaan löytää sairauskohtaisesti opinnäytetyössä käytetyn tutkimuksen ja ymmärtää miksi se on valittu. Luotettavuuteen vaikuttaa myös se, että useat opinnäytetyöhön valituista tutkimuksista, poislukien kirjallisuuskatsaukset, olivat vasta pilottitason tutkimuksia ja niiden otannot olivat verrattain pieniä. Esimerkiksi kontrolli- ja muiden verrokkiryhmien käyttö oli tutkimuksissa vaihtelevaa ja tutkimuksia ei usein olla toistettu. Tutkimusten laadun vaihtelevuuden ja nopeasti kehittyvän alan vuoksi tulkintojen vuoksi aineistoon tulee suhtautua varauksin.

Tähän opinnäytetyöhön käytettiin vain englanninkielisiä tutkimuksia, sillä suomen kielellä tehtyjä tutkimuksia aiheesta ei löytynyt. Tutkimusten kääntäminen ja oikein ymmärtäminen oli siis opinnäytetyön tekijöiden kielitaidon varassa. Mahdollinen kieliharha arvioidaan kuitenkin merkityksellisesti pieneksi, sillä tätä opinnäytetyötä tehneet osaavat

sujuvasti englantia ja seurasivat toistensa etenemistä ja tarkastelivat tutkimuksia. Kuitenkaan ammattilaista ei käytetty, joten tekstin kääntäminen englannista suomeksi opinnäytetyön tekijöiden puolesta saattaa tuoda rajoitteita luotettavuuteen.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää narratiivisen kirjallisuuskatsauksen avulla virtuaaliodellisuushoitojen mahdollisuuksia eri psykiatristen ja etenkin neuropsykiatristen sairauksien hoidossa. Opinnäytetyö aloitettiin kahdella tutkimusongelmalla, joka kuitenkin rajattiin opinnäytetyön edetessä vain yhteen tutkimusongelmaan, sillä ongelmat olivat liian päällekkäiset toistensa kanssa. Jäljelle jääväksi tutkimusongelmaksi jäi selvittää onko VR tehokasta psykiatristen ja neuropsykiatristen sairauksien hoidossa, jolloin opinnäytetyöllä voidaan mahdollisesti lisätä terapeuttien ja muiden hoitavien henkilöiden tietoisuutta virtuaaliodellisuusterapian hyödyistä ja käyttökohteista, ja sitä myötä edesauttaa VR:n yleistymistä psykiatrisen hoitotyön saralla.

Opinnäytetyön edetessä virtuaaliodellisuushoitojen monipuolisuus yllätti ja oli mielenkiintoista oppia eri hoitomekanismeista sekä perehtyä eri psykiatrisiin sairauksiin paremmin. Altistusterapiaa käytettiin pelko- ja ahdistuspohjaisten sairauksien hoidossa, kun taas muihin psykiatrisiin sairauksiin oltiin sovellettu sairauskohtaisten tarpeiden mukaisesti erilaisia hoitokeinoja, kuten skitsofreniassa virtuaaliodellisuushoidoilla keskityttiin muistin parantamiseen (Amado ym. 2016) ja autismin kirjon häiriön tutkimuksissa keskityttiin kommunikaatiotaitoihin (Mesa-Gresa ym. 2018). Sairaudesta riippuen löytyi vaihtelevia määriä tutkimuksia, joita opinnäytetyössä voitiin analysoida. Tulososiossa käsiteltävien tutkimusten mukaan VR-hoidot osoittautuivat erityisen tehokkaiksi ahdistus- ja pelkopohjaisten sairauksien hoidossa, joita ovat siis fobiat, PTSD, OCD, paniikkihäiriö ja sosiaalinen ahdistuneisuushäiriö. Eniten tuloksia oli määräkohteisten pelkojen eli fobioiden hoidosta. VR-altistuksilla saatiin potilaissa samoja pelkoreaktioita ja pelon tunnetta aikaisiksi kuin oikean elämän altistustilanteissa. VR-hoitojen tulokset myös osoittautuivat pitkäkestoisiksi ja potilaat itse kokivat hyötynsä hoidoista suuresti. Tutkimukset olivat kuitenkin usein pieniä osallistujamääriltään tai yhdestä sairauden muodosta saattoi löytyä vain yksi tutkimus, joten suurta yleistystä VR:n tehokkuudesta ei voida vielä tehdä eikä sitä olla voitu yleistää hoitosuosituksiksi. Esimerkiksi Rahanin ym. (2018) ahtaanpaikankammon hoidon tutkimukseen osallistui 14 ahtaanpaikankammoista, ja Laforestin ym. (2016) OCD:n VR-hoitotutkimukseen valikoitui vain kolme henkilöä. Fobioista oli usein muutamia tutkimuksia tiettyä fobiaa kohden ja PTSD:stä oli useampia tutkimuksia myös, eli näistä tietoa oli opinnäytetyön kannalta parempi määrä kuin muissa käsiteltävissä sairauksissa. Vain yksi hoitotyöhön sovellettava tutkimus löytyi sekä OCD:sta (Laforest ym. 2016) että paniikkihäiriöstä (Botella ym. 2007), joten etenkin näistä

sairauksista kaivataan lisää luotettavaa tutkimusnäyttöä tulosten vahvistamiseksi. Lisäksi OCD:n tutkimus liittyi vain yhteen OCD:n alatyyppiin eli kontaminaatiopelkoon, eli esimerkiksi OCD:n symmetriapakkomielteen tai satuttamisen pelon tutkimusta ei olla vielä tehty tai julkaistu. Lisää tutkimuksia fobioista sekä muista pelkoon liittyvistä psyykkisistä sairauksista yhdistettynä virtuaalitodellisuushoitoihin siis tarvitaan edelleen, jotta saadaan luotettava määrä aineistoa ja VR-altistukset voitaisiin mahdollisesti tulevaisuudessa ottaa yleiseen käyttöön tavanomaisen altistusterapian rinnalle.

Skitsofrenian hoidossa virtuaalitodellisuudessa on tutkimusten mukaan merkittävää potentiaalia etenkin elämänlaadun parantamisessa. Esimerkiksi virtuaalitodellisuudessa suoritettavia, oikeassa maailmassa hankaliksi todettuja tehtäviä tekemällä on voitu osoittaa ihmisen muistin eri osioiden selvää parantumista. Lisäksi virtuaalitodellisuuden on osoitettu voivan tuottaa myös skitsofreniaa sairastaville ja muille psykooseja sairastaneille tai riskiryhmään kuuluville turvalliseen tapaan psykoosiin liittyviä oireita (Veling ym 2014.) Virtuaalitodellisuuden potentiaali hoidoissa on merkittävä, mutta tutkimusten määrän ja laadun vuoksi vaaditaan vielä huomattavasti lisää uusia tutkimuksia ja tutkimusten toistoja tulosten varmentamiseksi.

Suurin osa masennuksen hoitoon VR:n keinoin liittyvistä tutkimuksista koskee muiden sairauksien, onnettomuuksien tai muiden syiden aiheuttamien masennusoireiden hoitoa kliinisen masennuksen sijasta. Ne tutkimukset, mitä tähän mennessä on tehty, ovat kuitenkin lupaavia. VR-pohjaiset terapiat ovat tuottaneet vastaavan tasoisia tuloksia perinteisten terapioiden kanssa (Fodor ym. 2018). Huolimatta lupaavista tutkimustuloksista virtuaalitodellisuuden todellista potentiaalia masennuksen hoidossa oli tässä vaiheessa vielä mahdotonta tulkita vähäisen tutkimusdatan vuoksi.

Syömishäiriöiden kohdalla voidaan pitää merkittävänä löydöksenä, että niistä kärsivien oltiin todettu reagoivan virtuaalitodellisuudessa nähtyihin ruokiin voimakkaasti, kun terveillä henkilöillä ei nähty vastaavaa vahvaa reaktiota. Mielenkiintoista oli myös se, että virtuaalisen ruuan näennäinen kaloripitoisuus vaikuttaa syömishäiriöstä kärsivien reaktion voimakkuuteen siten, että erittäin kaloripitoisiin ruokiin reagoidaan muita voimakkaammin (Van Bennekom ym. 2017). Toinen huomattavasta potentiaalista kertova seikka on virtuaalisen vihjealtistusterapian toimiminen silloin, kun perinteisestä kognitiivis-behavioraalisesta terapiasta ei ole enää huomattavaa hyötyä ja sen tulosten pysyminen myös hoitajaksojen jälkeen tehdyissä jälkitarkastuksissa (Ferrer-García ym. 2017). Virtuaalitodellisuus on syömishäiriöiden hoidossa osoittautumassa erittäin

potentiaaliseksi hoitokeinoksi, vaikka useimpien muiden psykiatristen ja neuropsykiatristen sairauksien tapaan tutkimusaineisto on vielä suppea.

Sosiaalisen ahdistuneisuushäiriön pilottitutkimukset ovat kuitenkin antaneet lupaavia tuloksia ja esimerkiksi virtuaaliodellisuudessa toteutettava kognitiivis-behavioraalinen terapia antoi tilastollisesti merkittäviä parannuksia useilla eri mittareilla useammin kuin perinteisesti toteutettu vastaava terapia. Sosiaalisten ahdistuneisuushäiriöiden tutkimuksissa alleviivattiin myös virtuaaliodellisuudessa tapahtuvan terapian helppoutta terapeutin kannalta oikean maailman puolella tapahtuvaan terapiaan nähden, muun muassa koska useissa terapiamuodoissa järjestetään erilaista kanssakäymistä muiden kanssa. (Bouchard ym. 2017.) Sosiaalisen ahdistuneisuushäiriön kanssa kenttää valtaa vastaava ongelma kuin masennuksen kohdalla. Suurin osa ahdistuneisuushäiriön tutkimuksista koskee muunlaisia ahdistushäiriöitä ja ahdistusoireita aina fobioista lähtien ja vain kourallinen varsinaista sosiaalista ahdistuneisuushäiriötä.

Autismikirjon häiriöiden hoidossa VR-pohjaisten terapiamuotojen soveltuvuudesta on nykytutkimusten valossa kohtuullista näyttöä ja niiden voivan tarjota monia etuja sen oireiden hoidossa, mutta samaan aikaan on vielä liian aikaista todeta VR-hoitosten voivan täydentää perinteisiä terapiamuotoja tehokkaasti. Tutkimuksissa, joissa VR-terapiaa vertailtiin perinteisiin terapioihin niiden tehokkuus oli yleisesti samaa tasoa. Toisaalta osassa tutkimuksia, joissa ei ollut vertailuryhmää, jäivät terapioiden tulokset normaalin hajonnan piiriin eivätkä siten osoittaneet parannusta. (Mesa-Gresa ym. 2018.) Tuloksia tulkittaessa pitää kuitenkin muistaa, että tutkimusten vertailuryhmät eivät ole välttämättä ominaisuuksiltaan vastaavia autismikirjon häiriöiden moninaisuuden vuoksi. Tämä tekee niiden yleisen terapiamuodoksi soveltuvuuden ennustettavuuden vaikeaksi. Virtuaaliodellisuudessa voidaan kuitenkin nähdä merkittävää potentiaalia lupaavien tulosten ja teknologian luonteen vuoksi. Esimerkiksi autistisille lapsille usein tärkeä ympäristön muuttumattomuus on helppo toteuttaa virtuaaliodellisuudessa samalla kuitenkin tarjoten mahdollisuuden sen reaaliaikaiseen, hallittuun muokkaamiseen. Kuten tyypillistä, myös autismikirjon häiriöiden hoidossa VR-hoidoilla tarvitaan lisää tutkimuksia nykyisten tutkimusten löydösten todentamiseksi.

ADHD-lasten hoidossa VR:ää voitiin hyödyntää monin eri tavoin, kuten Bashirin ym. (2017) kirjallisuuskatsauksesta selvisi. Ajankulun hallinta ja tien ylittäminen turvallisesti ovat hyödyllisiä taitoja ADHD-lapsille, joilla näiden asioiden oppiminen on hankalampaa kuin muille, muun muassa näitä taitoja voitiin harjoitella turvallisesti VR-ympäristössä. ADHD-lasten keskittymiskykyä ja impulssikontrollia voitiin jonkin verran parantaa VR-

ympäristössä tapahtuvilla toistuvilla luokkahuoneharjoitteluilla. Tutkimusten osallistujamäärä vaihteli kymmenestä yhdeksäänkymmeneen, muutamassa tutkimuksessa osallistujamäärää ei ilmoitettu ollenkaan. Kuten muidenkin sairauksien kohdalla on todettu, ADHD:n ja VR:n yhdistämisestä on tehty tutkimuksia vielä kovin vähän, ja kaikkea ADHD:n ja VR:n yhdistämisen mahdollisuuksia ei varmastikaan ole vielä keksitty tai muutoin hyödynnetty. Tähän mennessä tehdyt tutkimukset ovat olleet yksittäisiä eikä VR-terapiat ole ADHD:n hoidossa yleinen hoitomuoto.

Paniikkihäiriön hoidossa virtuaaliodellisuusperusteinen altistusterapia osoittautui tehokkuudeltaan perinteistä kognitiivis-behavioraalista terapiaa vastaavaksi. Erot kontrolliryhmään olivat kaikilla mittareilla tilastollisesti merkittäviä, jonka lisäksi kolmella mittarilla tulokset jatkoivat vuosi tutkimuksen jälkeen tehdyn jälkitarkastuksen mukaan parantamistaan myös varsinaisen yhdeksän viikkoittaisen terapiasession jälkeen. (Botella ym. 2007.) Paniikkihäiriön hoidosta virtuaaliodellisuuden keinoin löydettiin kuitenkin vain yksi soveltuva tutkimus, joten sen tuloksista ei voida vetää mitään yleistäviä johtopäätöksiä. Virtuaaliodellisuuden luonteen vuoksi teknologiaa voidaan pitää tässäkin tapauksessa erittäin potentiaalisena tulevaisuudessa, kun tutkimustietoa saadaan lisää. Virtuaaliodellisuuden luonteen vuoksi se vaikuttaa soveltuvan hyvin useiden eri psykiatrien ja neuropsykiatrien sairauksien hoidossa käytettävän kognitiivis-behavioraalisen terapian vaihtoehtoksi. Tulevaisuudessa VR-sovellusten kehittyessä ne voivat replikoida reaalia maailmaa sekä simuloida erilaisia oireita entistä realistisemmin, minkä voidaan odottaa parantavan VR-terapioiden tehokkuutta ainakin niissä tapauksissa, missä se ei nykyisellään vastaa täysin perinteistä terapiaa.

Opinnäytetyön teon aikana tutustuttiin kolmeen eri VR-laitteistoon ja saatiin nähdä Tyksissä käytettäviä 360° -altistusterapiavideoita ja erilaisia terapeutin käyttämiä VR-ympäristöjä, joita käytetään esimerkiksi käärmepelellä, hämähäkipelillä, esiintymispelellä ja korkean paikan kammon hoitoon. Tutustuttiin myös fotogrammetriaan, jossa VR-altistus on astetta realistisempaa – esiintymispelellä kohtaa aivan oikean näköisiä ihmisiä, joiden kasvojen ilmeet muuttuvat ja silmät räpsyvät. Usein VR-altistuksessa hahmot ovat jokseenkin epärealistisen näköisiä, vaikkakin tarpeeksi realistisia aiheuttamaan pelkopoilaissa altistuksen onnistumisen kannalta tarvittavaa ahdistusta.

Virtuaaliodellisuus elää parhaillaan kulta-aikaa, kun kehittäjät lukuisilta eri aloilta ovat aloittaneet tutkimukset teknologian hyödyntämisestä eri tavoin. Teknologian yleistymisen takaa löytyy luonnollisena selityksenä kaupallisesti saataville tulleet virtuaalilasit (HTC 2016, Oculus 2016, Valve 2019). Virtuaalilaseja on saatavilla raskaan sarjan

laseina, jotka kytketään kiinni tietokoneisiin, että kevytlaseina joiden apuna tarvitaan älypuhelin tai muuta vastaavaa mobiililaitetta. Lisäksi markkinoilla on pieni joukko täysin itsenäisiä virtuaalilaseja, jotka ovat käytännössä kevytlaseja suoraan lasihin integroidulla mobiililaitteella, sekä erilaisia lisätyn todellisuuden laseja. Kaupallisesti saatavilla olevat lasit ovat myös laskeneet investointeja, joita virtuaalitodellisuuden kokeileminen vaatii, minkä myötä voidaan odottaa yhä useamman tahon aloittavan kokeilut virtuaalitodellisuuspohjaisten hoitojen parissa.

Tulevaisuudessa virtuaalitodellisuushoitojen käyttökohteet tulevat varmasti laajenemaan psykiatrisessa hoitotyössä, kun tieto VR:n käytöstä ja sen hyödyistä leviävät laajemmin hoitoalan asiantuntijoiden piiriin ja kehitteillä olevia lisälaitteita saadaan markkinoille lisää. Etenkin fobioiden hoidossa virtuaalialtistuksen käyttö on lähes rajatonta, sillä miltei mikä tahansa pelon kohde voidaan simuloida virtuaaliympäristöön. Ymmärrettävästi on kuitenkin mielekkäintä pysytellä vain yleisimpien pelkojen joukossa ja luoda niitä VR-ympäristöihin, sillä terapeuttien kannalta on hyödyllistä ostaa/luoda ympäristöjä joita voi käyttää useammalle potilaalle. Yleisimmät pelot kuitenkin voivat vaihdella kulttuurin ja maantieteellisen sijainnin perusteella, joten terapeuteilla ympäri maailman voi olla erilaisia tarpeita VR-fobiahoitojen suhteen. PTSD:n hoidossa onkin jo luotu suuri määrä erilaisia ympäristöjä erilaisista luonnonkatastrofeista sotaympäristöihin, ja etenkin sotaympäristöjen kehitys ja tarve VR-hoidoissa varmasti jatkuu nykyisen maailmanpoliittisen tilanteen vuoksi. VR-hoidoista onkin tähän mennessä ollut erityistä hyötyä esimerkiksi WTC-iskun uhreille sekä Irakin ja Afganistanin sotaveteraaneille (Maples-Keller ym. 2017). OCD:n hoidossa altistusterapiaa oli käytetty vasta vähän, mutta koska OCD-potilaiden pakkotoimintoja voidaan rikkoa VR-ympäristössä turvallisesti ja näyttää ettei pakkotoimintoja seuraavia pakkoajatusten skenaarioita tapahdukaan, olisi VR-ympäristöjen kehittäminen OCD-potilaiden tarpeisiin sopivaksi varmasti hyödyllistä. Laforestin ym. (2016) tutkimuksessa hoidettiin vain OCD:n kontaminaatiopelkoalatyypin potilaita, mutta tulevaisuudessa voitaisiin esimerkiksi kehittää VR-ympäristö niille, joilla on OCD ja satuttamisen pelko. Virtuaaliympäristöön voitaisiin luoda ihmisjoukko ja satuttamispelkoinen voisi siellä kulkea lähellä ihmisiä, joita pelkää satuttavan. Jos OCD:sta kärsivällä on pakkoajatus siitä että hyppäisi jostain alas, voitaisiin VR-ympäristöön luoda vaikka silta jota pitkin potilas voi kävellä ja nähdä, että pystyy kontrolloimaan pelkoa ja olla hyppäämättä, eli mitään pahaa ei pakkoajatuksista huolimatta tapahdukaan. Mahdollisuuksia virtuaalitodellisuuden yhdistämisestä OCD:n hoitoon on lukuisia.

Skitsofrenian alalla mielenkiintoisimpia tulevaisuuden näkymiä tarjoavat erilaiset muisti-toimintojen parantamiseen keskittyvät VR-hoitomuodot. Amadon ym. (2016) kehittämässä sovelluksessa nähtiin jo merkittäviä parannuksia useilla muistin osa-alueilla ja virtuaalitodellisuus mahdollistaa luonteensa vuoksi käytännössä rajattomasti mahdollisuuksia toteuttaa erilaisia muistia painottavia tehtäviä. Myös erilaisten esimerkiksi psykoosiin liittyvien oireiden simuloinnin voidaan odottaa parantuvan tulevaisuudessa teknologian kehittyessä eteenpäin. Masennuksen hoidossa voidaan nähdä potentiaalia, esimerkiksi jo nykyisellään lupaavia tuloksia osoittaneet liikunnan virtuaalitodellisuuden yhdistävien tekniikoiden kehittämisessä (Zeng ym. 2018). Erilaisten lisälaitteiden kehittyessä virtuaalitodellisuudessa toteutettavat liikuntamuodot voivat monipuolistua ja siten soveltua aiempaa laajemmalle joukolle. Syömishäiriöstä kärsivät reagoivat van Bennekomin ym. (2017) mukaan jo nykyisellään voimakkaasti virtuaalisiin ruokiin. Tuomalla mukaan lisää aistiärsykeitä esimerkiksi syntetisoitujen hajujen muodossa voisi tehostaa tätä reaktiota entisestään, mikä voisi johtaa samalla parempiin hoitotuloksiin. Sosiaalisen ahdistuneisuushäiriön hoidossa nykyiset virtuaalitodellisuusteknologiat yltävät nykyisellään vastaavalle tasolle perinteisten terapiamuotojen kanssa (Bouchard ym. 2017, Mishkind ym. 2017, Fodor ym. 2018). Teknologian kehittyessä myös sen alalta voi löytyä kuitenkin uusia hoitotehokkuutta parantavia seikkoja, jonka lisäksi alan tutkimista puoltaa Bouchardin ym. (2017) tutkimuksen toteama terapiasessioiden järjestämisen helppous perinteisiin terapioihin nähden.

ADHD:n hoidossa tulevaisuudessa voitaisiin kehittää VR-ympäristöjä eri riskitilanteiden tunnistamiseksi ja välttämiseksi. Bashirin ym. (2017) kirjallisuuskatsauksessa oli mukana tutkimus jossa ADHD-lapsille opetettiin tien ylittämistä turvallisesti, joten samantyyppisiä keskittymiskyvyn ja impulssikontrollin heikkoudesta johtuvia tilanteita voisi olla kannattavaa simuloida virtuaaliympäristöön. Sellainen voisi olla esimerkiksi kauppakeskuksessa reitillä pysyminen. Autismikirjon häiriöiden hoitoon virtuaalitodellisuuden käytännössä rajattoman muokattavuuden voidaan nähdä avaavan tulevaisuudessa mielenkiintoisia uusia uria, kun kunkin autistisen lapsen kuntoutukseen käytetty ympäristö voidaan mallintaa vastaamaan täysin esimerkiksi lapsen omaa huonetta. Virtuaalimaailmojen luonne mahdollistaisi myös tarkoin valikoitujen muuttujien tuomisen maailmaan hallitusti, mikä voisi helpottaa hoidettavan reaktioita muutoksiin. Paniikkihäiriön hoidossa nykyinen tutkimustieto on ehdottomasti riittämätöntä tulevaisuuden tarkempaan spekulointiin, mutta myös tällä alalla voidaan nähdä potentiaalia tulosten parantumiseen kun virtuaalimaailmat saadaan vastaamaan tarkemmin reaali maailmaa.

Virtuaalitodellisuuden käyttöä perinteisten hoitomenetelmien rinnalla puoltaa virtuaalitodellisuuden edut kuten esimerkiksi kustannustehokkuus, turvallisuus verrattuna oikean elämän ympäristöihin ja virtuaaliympäristön muokkaaminen käyttäjälle sopivaksi huomiioon ottaen potilaan tai käyttäjän taustat (Apostol 2019). Esimerkiksi lentopelon hoidossa VR tuottaa huomattavan suuren edun, kun lentomatkustamista voi harjoitella VR-ympäristössä eikä tarvitse maksaa kallista lentoa. PTSD:n hoidossa VR-ympäristön muokattavuus tuo myös merkittävän edun kaikkiin muihin terapiamuotoihin verraten, sillä VR-ympäristöä voi muokata yksilöllisesti potilaan tarpeisiin perustuen. Jos PTSD on kehittynyt potilaalle alun perin sotaympäristössä, olisi äärimmäisen hankalaa ja eettisesti ehkä kyseenalaista toteuttaa näitä tavanomaisena altistusterapiana, kun VR:llä voidaan luoda sotaympäristö turvallisesti virtuaaliseen muotoon. Mielikuvaterapiassakin on omat haasteensa, kun terapeutti ei tiedä mitä potilas ajattelee tai kokee, kun VR-ympäristössä terapeutti voi itse säädellä potilaan näkemää ympäristöä, potilaan kuulemia ääniä ja puuttua tilanteisiin tarvittaessa. VR-altistuksen aikana hoitavan henkilön ja potilaan ei tarvitse lähteä omaa hoituhuonetta kauemmas, joka parantaa potilaiden yksityisyyttä ja on hoitavalle terapeutillekin käytännöllisempää. Luotettavuuteen liittyen ongelma-alueena huomattu riittämätön tutkimustieto ja liian pienet potilasryhmät tutkimuksissa joissa sovelletaan virtuaalitodellisuutta ja eri psykiatrisia sairauksia yhteen, joten enemmän kliinisiä tutkimuksia tarvitaan sairauskohtaisesti jotta voidaan varmistua VR:n tehosta hoitomuotona. Jatkossa toivotaankin VR:n käytön lisääntyvän psykiatristen sairauksien hoidossa, kun tietoisuus tästä vaihtoehtoisesta hoitomuodosta lisääntyy.

## LÄHTEET

- Amado I, Brénugat-Herné L, Orriols E, et al. A serious game to improve cognitive functions in schizophrenia: A pilot study. *Front Psychiatry*. 2016;7:64. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00064>.
- Apostol, A. 2018. Digipsykiatria – Vol 1 Virtuaalitodellisuus ja AR. <https://apostol.fi/terapiapalvelut/wp-content/uploads/2018/02/Digipsykiatria-Vol-1-Virtuaalitodellisuus-ja-AR.pdf>. Viitattu 27.1.2019.
- Apostol, A. 2019. Terapeutti, Digitalisaation projektipäällikkö. *Tyks Psykiatria*. Haastattelu 15.4.2019.
- Autismi ja Aspergerliitto 2019. Autismikirjon diagnosointi muuttuu. <https://www.autismiliitto.fi/autismikirjo/diagnosointi/diagnoosimuutos>. Viitattu 2.5.2019.
- Bashiri A, Ghazisaeedi M, Shahmoradi L. The opportunities of virtual reality in the rehabilitation of children with attention deficit hyperactivity disorder: A literature review. *Korean J Pediatr*. 2017;60(11):337-343. <https://doi.org/10.3345/kjp.2017.60.11.337>.
- Blume F, Hudak J, Dresler T, et al. NIRS-based neurofeedback training in a virtual reality classroom for children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2017;18(1):41. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1769-3>.
- Botella C., García-Palacios A., Villa, H., Baños R. M., Quero S., Alcañiz M., Riva G. Virtual Reality Exposure in the Treatment of Panic Disorder and Agoraphobia: A Controlled Study. *Università Católica del Sacro Cuore di Milano, Istituto Auxologico Italiano, Milano, Italy, 2007*. <https://doi.org/10.1002/cpp.524>.
- Bouchard S, Dumoulin S, Robillard G, et al. Virtual reality compared with in vivo exposure in the treatment of social anxiety disorder: A three-arm randomised controlled trial. *Br J Psychiatry*. 2017;210(4):276-283. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.116.184234>.
- Camara E. Virtual reality: Applications in medicine and psychiatry. *Hawaii Med J*. 1993;52(12):332-333. <https://europepmc.org/abstract/med/8125774>.
- Cruz-Neira, C.; Fernández, M.; Portalés, C. Virtual Reality and Games. *Multimodal Technologies Interact*. 2018; 2(1):8. <https://doi.org/10.3390/mti2010008>.
- de Carvalho MR, Freire RC, Nardi AE. Virtual reality as a mechanism for exposure therapy. *World J Biol Psychiatry*. 2010;11(2 Pt 2):220-230. <https://doi.org/10.3109/15622970802575985>.
- Ferrer-García M, Gutiérrez-Maldonado J, Pla-Sanjuanelo J, et al. A randomised controlled comparison of second-level treatment approaches for treatment-resistant adults with bulimia nervosa and binge eating disorder: Assessing the benefits of virtual reality cue exposure therapy. *Eur Eat Disord Rev*. 2017;25(6):479-490. <https://doi.org/10.1002/erv.2538>.
- Ferrer-García M, Pla-Sanjuanelo J, Dakanalis A, et al. A randomized trial of virtual reality-based cue exposure second-level therapy and cognitive behavior second-level therapy for bulimia nervosa and binge-eating disorder: Outcome at six-month followup. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2019;22(1):60-68. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0675>.
- Fodor LA, Coteț CD, Cuijpers P, Szamoskozi Ş, David D, Cristea IA. The effectiveness of virtual reality based interventions for symptoms of anxiety and depression: A meta-analysis. *Sci Rep*. 2018;8(1):10323. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28113-6>.

Gutiérrez-Maldonado J, Wiederhold BK, Riva G. Future directions: How virtual reality can further improve the assessment and treatment of eating disorders and obesity. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2016;19(2):148-153. <https://doi.org/10.1089/cyber.2015.0412>.

HTC 2016: HTC and Valve bring virtual reality to life with unveiling of Vive Consumer Edition. *Lehdistötiedote.* <https://www.vive.com/eu/newsroom/2016-02-21/>. Viitattu 4.2.2019.

Huttunen, M. Terveyskirjasto 2018a. Määräkohteinen pelko (fobia). [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00394](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00394). Viitattu 22.4.2019.

Huttunen, M. Terveyskirjasto 2018b, Paniikkihäiriö. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00404](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00404). Viitattu 6.5.2019.

Johansson K., Axelin A., Stolt M. & Ääri R-L. 2007, Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turku: Digipaino-Turun Yliopisto

Kankkunen K. & Vehviläinen-Julkunen K. 2013, Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Käypä hoito –suositus 2019b, ADHD (aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö). <https://www.kaypahoito.fi/hoi50061>. Viitattu 11.5.2019

Käypä hoito -suositus 2014, Traumaperäinen stressihäiriö. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50080>. Viitattu 26.4.2019.

Käypä hoito -suositus 2015, Skitsofrenia. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi35050>. Viitattu: 7.5.2019.

Käypä hoito -suositus 2016, Mieli maassa, mikä avuksi? (Depressio, masennus). 2016. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00044>. Viitattu 7.5.2019.

Käypä hoito -suositus 2019a, Ahdistuneisuushäiriöt. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50119#s16>. Viitattu: 7.5.2019.

Laforest M, Bouchard S, Bossé J, Mesly O. Effectiveness of in virtuo exposure and response prevention treatment using cognitive-behavioral therapy for obsessive-compulsive disorder: A study based on a single-case study protocol. *Front Psychiatry.* 2016;7:99. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00099>.

Maples-Keller JL, Yasinski C, Manjin N, Rothbaum BO. Virtual reality-enhanced extinction of phobias and post-traumatic stress. *Neurotherapeutics.* 2017;14(3):554-563. <https://doi.org/10.1007/s13311-017-0534-y>.

Mesa-Gresa P, Gil-Gómez H, Lozano-Quilis J, Gil-Gómez J. Effectiveness of virtual reality for children and adolescents with autism spectrum disorder: An evidence-based systematic review. *Sensors (Basel).* 2018;18(8). <https://doi.org/10.3390/s18082486>.

Mielenterveystalo n.d., Mistä sosiaalisessa jännittämisessä on kyse? [https://www.mielenterveystalo.fi/aikuiset/itsehoito-ja-opaat/itsehoito/sosiaalisen\\_jannituksen\\_omahoito/Pages/mista\\_sosiaalisessa\\_jannittamisessa\\_on\\_kyse.aspx](https://www.mielenterveystalo.fi/aikuiset/itsehoito-ja-opaat/itsehoito/sosiaalisen_jannituksen_omahoito/Pages/mista_sosiaalisessa_jannittamisessa_on_kyse.aspx). Viitattu 20.5.2019.

Mishkind MC, Norr AM, Katz AC, Reger GM. Review of virtual reality treatment in psychiatry: Evidence versus current diffusion and use. *Curr Psychiatry Rep.* 2017;19(11):80. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0836-0>.

National Health Service 2016. Obsessive Compulsive Disorder (OCD). <https://www.nhs.uk/conditions/obsessive-compulsive-disorder-ocd/>. Viitattu 30.4.2019.

Oculus 2016: Oculus Rift is Shipping. Blogi. <https://www.oculus.com/blog/oculus-rift-is-shipping/>. Viitattu 4.2.2019.

- Probst L, Pedersen B, Dakkak-Arnoux L, European Commission 2017. [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM\\_AR\\_VR%20-%20vf.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/dem/monitor/sites/default/files/DTM_AR_VR%20-%20vf.pdf). Viitattu 18.5.2019.
- Rahani VK, Vard A, Najafi M. Claustrophobia game: Design and development of a new virtual reality game for treatment of claustrophobia. *J Med Signals Sens.* 2018;8(4):231-237. [https://doi.org/10.4103/jmss.JMSS\\_27\\_18](https://doi.org/10.4103/jmss.JMSS_27_18).
- Riva G. Virtual reality in psychotherapy: Review. *CyberPsychology & Behavior.* 2005;8(3):220-230. <https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.220>.
- Salminen, A. 2011, Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasan yliopiston julkaisuja. [https://www.uni-vaasa.fi/materiaali/pdf/isbn\\_978-952-476-349-3.pdf](https://www.uni-vaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf). Viitattu 15.5.2019.
- Steuer J. Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication.* 1992;42(4):73-93. <https://www.doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x>.
- Stolt M, Axelin A, Suhonen R. 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turku: Juvenes Print
- Tarnanen, K. Suokas, J. Vuorela, P. Terveyskirjasto 2015, Syömishäiriöt. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=khp00109](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00109). Viitattu 7.5.2019.
- Tutkimuuseettinen neuvottelukunta 2012, Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). Viitattu 15.5.2019.
- Turun Ammattikorkeakoulu 2016: Sairaanhoidajakoulutus siirtyy digiaikaan. <https://www.turkuamk.fi/fi/ajankohtaista/1189/sairaanhoidajakoulutus-siirtyi-digiaikaan/>. Viitattu 27.01.2019.
- Valve 2019: Index. Tuotesivu. <https://www.valvesoftware.com/en/index>. Viitattu 19.5.2019.
- Van Bennekom MJ, de Koning PP, Denys D. Virtual reality objectifies the diagnosis of psychiatric disorders: A literature review. *Front Psychiatry.* 2017;8:163. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2017.00163>.
- Van Bennekom MJ, Kasanmoentalib MS, de Koning PP & Denys D. A Virtual Reality Game to Assess Obsessive-Compulsive Disorder. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2017 Nov;20(11):718-722. <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0107>.
- Vanhala R. Autismikirjon häiriöt. *Duodecim Lääkärin tietokannat* 2018. [https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00814](https://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00814). Viitattu 3.5.2019.
- Veling W, Moritz S, van der Gaag M. Brave new worlds--review and update on virtual reality assessment and treatment in psychosis. *Schizophr Bull.* 2014;40(6):1194-1197. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu125>.
- Zeng N, Pope Z, Lee JE, Gao Z. Virtual reality exercise for anxiety and depression: A preliminary review of current research in an emerging field. *J Clin Med.* 2018;7(3). <https://doi.org/10.3390/jcm7030042>.

# Opinnäytetyösopimus

**TURKU AMK**  
TURKU UNIVERSITY OF  
APPLIED SCIENCES

1

## OPINNÄYTETYÖSOPIMUS

Kaikista opinnäytetöistä tehdään opinnäytetyösopimus. Sellaisessa tapauksessa, että opinnäytetyöllä on toimeksiantaja, täytetään toimeksiantajaa koskevat sopimuksen kohdat ja sovelletaan sopimuksen toimeksiantoa koskevia ehtoja.

### 1. Osapuolet

#### Opiskelija

Nimi: Petrus Laine	S-posti: petrus.laine@edu.turkuamk.fi
Osoite: [redacted]	Puhelin: [redacted]
Koulutus: Sairaanhoitaja (AMK)	

#### Toimeksiantaja

Yhteyshenkilön nimi: ANTTI APOSTOL	Organisaatio: VSSHP / TURUN PSYKIATRIA / HALLINTO
Osoite: [redacted]	Puhelin: [redacted]
S-posti: antti.apostol@tyms.fi	Puhelin: [redacted]

#### Turun ammattikorkeakoulu Oy

Yhteyshenkilö/ohjaaja: TIINA PELANODE	Puhelin: [redacted]
S-posti: tiina.pelanode@turkuamk.fi	

### 2. Ohjaus ja vastuut

Vastuu opinnäytetyön tekemisestä ja tuloksista on opiskelijalla. Turun ammattikorkeakoulu vastaa opinnäytetyön ohjauksesta ja arvioinnista oppimistehtävänä. Toimeksiantaja sitoutuu antamaan opiskelijan käyttöön kaikki opinnäytetyön tekemiseen tarvittavat tiedot ja aineistot sekä ohjaamaan opinnäytetyötä toimeksiantajaorganisaation näkökulmasta.

### 3. Oikeudet

Opinnäytetyön tekijänoikeus kuuluu sen tekijälle eli opiskelijalle. Jos ohjaajan osuus opinnäytetyön tulosten aikaansaamiseksi on ollut poikkeuksellisesti niin luova ja omaperäinen, että se on

Turun ammattikorkeakoulu Oy  
Joukahaisenkatu 3 A  
20520 Turku  
puh. (02) 263 350  
www.turkuamk.fi

Y-tunnus  
2528160-3

tekijänoikeudellisesti suojattu muodostamatta kuitenkaan opiskelijan työstä erotettavissa olevaa itsenäistä osaa, on opiskelijalla ja ohjaajalla teokseen yhteinen tekijänoikeus, jonka ehdoista asianomaiset sopivat tarvittaessa erikseen. Muiden immateriaalioikeuksien osalta noudatetaan kulloinkin voimassa olevaa, kyseistä oikeutta koskevaa lainsäädäntöä.

#### 4. Työsuhde ja kustannukset

Mahdollisesta työsuhteesta, työstä maksettavasta palkkiosta ja työstä (opinnäytetyöstä) mahdollisesti aiheutuvien kustannusten korvaamisesta toimeksiantaja, opinnäytetyön tekijä ja ammattikorkeakoulu sopivat erikseen.

#### 5. Tulosten julkistaminen ja luottamuksellisuus

Opiskelija laatii Turun ammattikorkeakoulun ohjeen mukaisen julkistettavan raportin opinnäytetyöstään, jonka hän luovuttaa toimeksiantajalle ja toimittaa kansittuna kirjaston lainakokoelmaan tai Open Access -julkaisuna Theseus-tietokantaan.

Opiskelija laatii opinnäytetyön julkistettavan aineiston ehyeksi kokonaisuudeksi siten, ettei se sisällä toimeksiantajan liikesalaisuuksia eikä mahdollisia muita salassa pidettäväksi sovitun tietoja tai aineistoja, eikä myöskään julkisuuslaissa (laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta 621/1999) salassa pidettäväksi määrättyjä tietoja (luottamukselliset tiedot). Edellä tarkoitetut tiedot ja aineisto jätetään työn tausta-aineistoon. Arvioinnin kohteena on opinnäytetyöprosessi kokonaisuudessaan, jolloin huomioon otetaan sekä julkistettava opinnäytetyöraportti että julkistamatta jätettävä tausta-aineisto.

Rasti ruutuun, mikäli luovutetaan luottamuksellisia tietoja, jolloin noudatetaan Turun AMK:n opinnäytetyösopimuksen salassapitoehtoja. Salassapitoehtoja sovellettaessa on niiden edellyttämä salassapitovelvollisuus voimassa viisi (5) vuotta toimeksiantosopimuksen voimaan astumisesta.

Opiskelija toimittaa toimeksiantajan yhteyshenkilölle julkistettavan opinnäytetyöraportin tutustumista ja lausunnon antamista varten viimeistään 14 päivää ennen aiottua työn julkistamisajankohtaa. Toimeksiantaja toimittaa opiskelijalle lausunnon opinnäytetyöstä ennen sen ilmoitettua julkistamisajankohtaa ja määrittelee lausunnonsa tarvittaessa työhön mahdollisesti sisältyvät julkistamatta jätettävät tiedot ja aineistot.

Ellei toimeksiantaja toimita opiskelijalle lausuntoa ennen ilmoitettua julkistamisajankohtaa tai ei lausunnonsa esitä luottamuksellisuuden vuoksi poistettavaksi tietoja opinnäytetyön julkistettavaksi aiotusta aineistosta, katsotaan toimeksiantajan hyväksyneen opinnäytetyön julkistamisen opiskelijan sille toimittamassa muodossa.

Opinnäytetyö ei sisällä luottamuksellista tietoa. (Rasti ruutuun, mikäli asia on tiedossa jo toimeksiantovaiheessa.)

Opinnäytetyön aihe: VIRTUAALITODELLISUUS PSYKIATRISISSA HOITOTYÖSSÄ

Seuraavia opinnäytetyön sisältämiä aineistoja ja tietoja ei julkisteta:

(Huom! Opinnäytetyö voi olla kokonaan salassa pidettävä vain mikäli sen sisältö on säädetty salassa pidettäväksi julkisuuslain (621/1999) 24 § 1 mom. 10) kohdassa.)

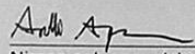
#### 6. Sopimuksen voimassaolo ja allekirjoitukset

Turun ammattikorkeakoulu Oy  
Joukahaisenkatu 3 A  
20520 Turku  
puh. (02) 263 350  
www.turkuamk.fi

Y-tunnus  
2528160-3

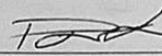
Tämän sopimuksen osapuolina allekirjoittaneet hyväksyvät edellä esitetyt ehdot ja sitoutuvat toimimaan opinnäytetyön toteutuksessa niiden mukaisesti. Tämän sopimuksen allekirjoituksin Turun ammattikorkeakoulu Oy hyväksyy edellä yksilöidyn opinnäytetyön aiheen. Tämä sopimus astuu voimaan, kun kaikki osapuolet ovat sen allekirjoittaneet, ja voimassaolo lakkaa automaattisesti kolmen (3) vuoden kuluttua voimaan astumisesta tai sitä ennen opinnäytetyön valmistuttua.

TURKU 2813 12019 (pp.kk.vvv)  
(Paikka)  
Toimeksiantajaorganisaatio  
TYKS PSYKIATRIA



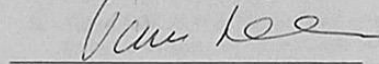
Nimen selvennys/ titteli  
ANTTI APOSTOL/PROJEKTIPÄÄLLIKÖ

TKU 2813 12019 (pp.kk.vvv)  
(Paikka) ~~TKU~~  
Opiskelija



Nimen selvennys, opiskelija  
Petrus Laine

TURKU 2813 12019 (pp.kk.vvv)  
(Paikka)  
Turun ammattikorkeakoulu Oy



Nimen selvennys, KT-päällikkö  
MARJUTAR HONKILÄ

TURKU 2813 12019 (pp.kk.vvv)  
(Paikka)



Nimen selvennys, opiskelija  
SALLA RANNIKKO

TURKU 2813 12019 (pp.kk.vvv)  
(Paikka)



Nimen selvennys opiskelija  
MATIAS KÄRKKÄINEN

**LIITTEET**

Opinnäytetyösuunnitelma   
Salassapitoehdot

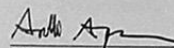
**OPINNÄYTETYÖSOPIMUKSEN SALASSAPITOEHDOT**

Turun ammattikorkeakoulu Oy  
Joukahaisenkatu 3 A  
20520 Turku  
puh. (02) 263 350  
www.turkuamk.fi

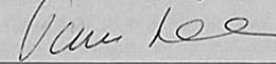
Y-tunnus  
2528160-3

Tämän sopimuksen osapuolina allekirjoittaneet hyväksyvät edellä esitetyt ehdot ja sitoutuvat toimimaan opinnäytetyön toteutuksessa niiden mukaisesti. Tämän sopimuksen allekirjoituksin Turun ammattikorkeakoulu Oy hyväksyy edellä yksilöidyn opinnäytetyön aiheen. Tämä sopimus astuu voimaan, kun kaikki osapuolet ovat sen allekirjoittaneet, ja voimassaolo lakkaa automaattisesti kolmen (3) vuoden kuluttua voimaan astumisesta tai sitä ennen opinnäytetyön valmistuttua.

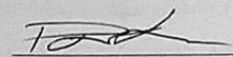
TURKU 28.3.2019 (pp.kk.vvvv)  
(Paikka)  
Toimeksiantajaorganisaatio  
TYKS PSYKIATRIA

  
Nimen selvennys/ titteli  
ANTTI APOSTOL/PROSTATIIVILIIKELIIVÄ


TURKU 28.3.2019 (pp.kk.vvvv)  
(Paikka)  
Turun ammattikorkeakoulu Oy

  
Nimen selvennys, KT-päällikkö  
VESA LEHTO


TURKU 28.3.2019 (pp.kk.vvvv)  
(Paikka)  
Opiskelija

  
Nimen selvennys, opiskelija  
PETRUS LAINE

TURKU 28.3.2019 (pp.kk.vvvv)  
(Paikka)

  
Nimen selvennys, opiskelija  
SALLA RANNIKKO

TURKU 28.3.2019 (pp.kk.vvvv)  
(Paikka)

  
Nimen selvennys opiskelija  
MARIAS KÄRKKÄINEN

LIITTEET

Opinnäytetyösuunnitelma

Salassapitoehdot

OPINNÄYTETYÖSOPIMUKSEN SALASSAPITOEHDOT

Turun ammattikorkeakoulu Oy  
Joukahaisenkatu 3 A  
20520 Turku  
puh. (02) 263 350  
www.turkuamk.fi

Y-tunnus  
2528160-3