

# Digitaalinen teknologia apuna lasten terapiassa

Verkkopohjaiset hoidot ja virtuaalitodellisuutta hyödyntävät sovellukset parantavat palvelujen saatavuutta hoidettaessa lasten ja nuorten psyykkisiä häiriöitä. Sovellusten käytettävyydestä, vaikuttavuudesta ja mahdollisista haittavaikutuksista tarvitaan kuitenkin lisää tutkimusta.



**S**uomalaisista lapsista 20 prosenttia on jonkinasteisen tuen tarpeessa psyykkisten ongelmien vuoksi (1,2). Tavallisia mielenterveyshäiriöitä lapsilla ovat käytöshäiriöt, tarkkaavuushäiriö sekä mieliala- ja ahdistuneisuushäiriöt.

Lasten- ja nuorisopsykiatrisen erikoissairaanhoidon kysyntä on kasvanut 2000-luvulla merkittävästi, ja palvelujen käyttö on lähes kaksinkertaistunut (taulukko). Mielenterveyden häiriöt heikentävät lasten toimintakykyä, vaikuttavat kielteisesti heidän ihmissuhteisiinsa ja suurentavat syrjäytymisriskiä. Inhimillisen kärsimyksen lisäksi ne aiheuttavat merkittäviä kustannuksia yhteiskunnalle (2,3).

Häiriöiden ennaltaehkäisy ja lasten mielenterveyden tukeminen on erityisen tärkeää peruspalveluissa. On kuitenkin välttämätöntä kehittää myös lasten ja nuorten psykiatrista hoitoa, jotta sen lisääntyneeseen kysyntään voidaan vastata. Digitaalinen teknologia antaa siihen uusia mahdollisuuksia.

## Verkkopoliklinikka ja ”valmentajat”

Pirkanmaan sairaanhoitopiirin digi-hankkeena rakennettiin alle kouluikäisten lasten hoitoon tarkoitettu perhe- ja pikkulapsipsykiatrisen verkkopoliklinik-

ka. Sen ominaisuuksiin kuuluvat sähköisesti täytettävät esitietolomakkeet, videovastaanotto ja Vanhempien verkkovalmennus -hoito-ohjelma. Verkko-pohjainen hoito-ohjelma pohjautuu perheiden dialektiseen käyttäytymisterapeutiseen hoito-ohjelmaan (4), joka on käytössä Taysissa. Vanhemmat voivat

käyttää sitä älylaitteella OmaTays-sovelluksen avulla.

Vanhempien verkkovalmennus koostuu neljästä hoitokokonaisuudesta: vanhemmuuden vaikeudet sekä lapsen uni-, syömis- ja käytösongelmat. Jokaisessa niistä on kahdeksan viikoittain aktivoituvaa sessiota. Ne sisältävät lyhyitä teks-

Potilaiden määrä lasten- ja nuorisopsykiatrisessa erikoissairaanhoidossa 2007–17.

Ikäryhmä/ vuosi	Potilaat	Avohoito				Vuodeosasto		
		Käynnit	Käynntejä/ potilas	Potilaat	Hoitojaksot	Hoitojaksoja/ potilas	Hoitopäivät/ potilas	Hoitopäiviä/ hoitojakso
<b>0–12-vuotiaat</b>								
2007	11 624	108 412	9,3	1 186	2 184	1,8	61	33
2009	13 213	135 267	10,2	1 158	1 964	1,7	53	31
2011	14 259	150 796	10,6	1 066	1 595	1,5	50	34
2013	15 464	165 214	10,7	1 005	1 568	1,6	47	30
2015	16 998	204 902	12,1	1 072	1 637	1,5	42	27
2016	18 800	220 920	11,8	1 039	1 595	1,5	38	25
2017	20 963	238 594	11,4	1 108	1 582	1,4	34	24
<b>13–17-vuotiaat</b>								
2007	15 797	152 937	9,7	2 136	3 149	1,5	60	40
2009	18 200	182 946	10,1	2 177	3 106	1,4	52	37
2011	19 145	202 754	10,6	2 208	3 269	1,5	48	33
2013	19 498	234 298	12,0	2 198	3 183	1,4	43	30
2015	20 323	263 513	13,0	2 075	3 121	1,5	38	25
2016	21 902	275 425	12,6	2 279	3 318	1,5	35	24
2017	24 982	319 184	12,8	2 713	4 057	1,5	33	22

Lähde: THL, tilastot

tisisältöjä, videoita, harjoitustehtäviä ja sähköisen lomakkeen vanhemman itsearviointia varten.

Vanhemmat saavat kukin henkilökohtaisen ”valmentajan”, joka seuraa vanhempien etenemistä ja on heihin vähintään kerran viikossa yhteydessä chatissa tai puhelimitse. Verkkovalmennus on käytettävyytutkimuksissamme osoittautunut vanhempien ja lastenpsykiatrian työntekijöiden mielestä helpokäyttöiseksi. Verkkovalmennusta käytetään yhdessä yhden perheen hoidossa tarvitaan noin puolet perinteisestä henkilöresursista. Lisäksi verkkopohjainen hoito-ohjelma mahdollistaa perheiden intensiivisemmän hoidon.

Perhe- ja pikkulapsipsykiatrian verkkopoliklinikan toiminta käynnistyy kokonaisuudessaan syksyllä 2021. Samalla käynnistyy sen vaikuttavuuden seuranta tutkimus.

### **Hoito hyödyntää virtuaalitodellisuutta**

Digitaalisten sovellusten suosio on viime vuosina kasvanut niiden potilaskohdattaisen kustannustehokkuuden vuoksi. Virtuaalitodellisuutta (virtual reality, VR) hyödyntäviä sovelluksia on aikuisilla kokeiltu etenkin ahdistuksen ja pelkojen hoidossa (5).

Virtuaalitodellisuuden etuna on mahdollisuus mukauttaa potilaan näkemä ja kokemus ympäristö halutun kaltaiseksi (6), jolloin ahdistuksesta kärsivien ihmisten oireita laukaisevia tekijöitä voidaan säädellä ja vakioida. Lapsille voidaan digitaalisen teknologian avulla mahdollistaa todentuntuisia ympäristöjä myös erilaisten pelkojen kohtaamiseen ja ihmissuhteissa ilmenevien ongelmien käsittelemiseen (5).

Olemme tehneet 360-kuvaustekniikkaa hyödyntäviä pelillistettyjä sovelluksia käytettäväksi potilaan harjoittelussa käyttäytymisen säätelyä (toiminnanohjaus) ja sosiaalisia taitoja lastenpsykiatriassa hoidossa. Sovellusten käytettävyydestä tarkoitusta varten syksyllä 2021 yhteistyössä Tampereen yliopiston, Taysin lasten- ja nuorisopsy-

kiatrian vastuualueiden sekä sovellusten tuottajan (GettingBetter Oy) kanssa.

### **Vaikutuskohteena tahdosta riippumaton hermosto**

On esitetty, että tahdosta riippumattoman hermoston toiminta olisi mahdollisesti yhteydessä kaikkiin mielenterveyden häiriöihin (7). Sykevälivaihtelun (heart rate variability, HRV) on ajateltu olevan biomarkkeri, joka kertoo yksilön itsesäätelykyvystä (7). Sykevälin suuri vaihtelu on tutkimuksissa kyetty yhdistämään parempaan psyykkiseen hyvinvointiin (7,8), vähäisempään ahdistuneisuuteen (9) ja parempaan tunteiden säätelyyn (10).

Tahdosta riippumattoman hermoston voidaan vaikuttaa muun muassa syvähengityksen ja tietoisien rentoutumisen avulla. Ne vaimentavat sympaattisen hermoston toimintaa, vahvistavat parasympaattisen hermoston toimintaa ja lievittävät siten stressiä ja ahdistuneisuutta (10,11,12). Lastentautien hoidossa syvähengitystä on käytetty yhtenä käyttäytymisterapeuttisena hoitona. Sitä on opetettu lapsille, jotta he kestäisivät paremmin toimenpiteisiin liittyvää ahdistuneisuutta, stressiä ja kipua (13). Syvähengitystä ja ohjattua rentoutumista ei ole toistaiseksi juuri hyödynnetty eikä tutkittu lasten- tai nuorisopsykiatrian hoidon osana.

Lapsille ja nuorille on kehitetty ohjattuun rentoutukseen tarkoitettu VR-sovellus yhteistyössä, jossa ovat mukana Tampereen Neurokeskus ja kaksi Tampereen yliopiston tutkimuskeskusta (Tampere center for child, adolescent and maternal health research, TamCam, ja Tampere unit for computer-human interaction, Tauchi).

Sovellus käyttää metsästä kuvatulle videolle luotua virtuaalista luontoympäristöä, johon on tehty luonnollinen miellyttävä äänimaisema. Sovellukseen

on luotu animoitu hahmo, joka kertoo, mitä rentoutuksen aikana tehdään.

Johdannon ja paikalleen asettautumisen jälkeen sovellus ohjaa lapsen tai nuoren syventämään hengitystään, rentouttamaan kehon ja keskittymään hetkeen (mindfulness). Harjoituksen lopuksi hahmo ohjaa lapsen tai nuoren palaamaan tavalliseen olotilaan.

Käytettävyydestä tutkimuksissa tutkittavina olleista 20 vapaaehtoisesta nuoresta aikuisesta suurin osa koki

rentoutuvansa ja ahdistuneisuuden tunteiden lievittyvän käytettyään sovellusta (14). Seuraavaksi tutkimme sovelluksen käyttöä lapsille ja nuorille, joilla on ahdistuneisuushäiriö, sekä lastentautien potilaille tulehdussairauksissa ja

kipua tuottavien toimenpiteiden yhteydessä.

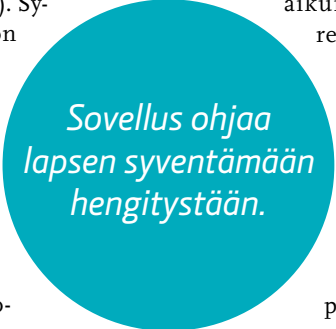
### **Lopuksi**

Uuden teknologian käyttö lapsen terapeuttisen työn apuna ei ole ongelmallista. Verkkopohjainen hoito-ohjelma säästää henkilöstöresursseja ja perheiden aikaa. Kokemuksemme mukaan hoito-ohjelman toteuttaminen itsenäisesti ei kuitenkaan onnistu ilman huolellista sitouttamista ja ajoittaista henkilökohtaista kontaktia hoitohenkilöstöön.

VR-sovellukset tarjoavat periaatteessa paljon uusia mahdollisuuksia lasten- ja nuorten psyykkisten häiriöiden hoitoon, etenkin jos itsesäätelytaitoja voi harjoitella toistuvasti ja jopa kotona. Myös palvelujen saatavuus ja saavutettavuus paranevat etä- ja itsehoidon avulla. Uusien sovellusten käytettävyydestä, vaikuttavuudesta ja mahdollisista haittavaikutuksista tarvitaan kuitenkin vielä paljon lisätutkimusta. ●

**KAIJA PUURA**

lastenpsykiatrian professori, ylilääkäri  
Tampereen yliopisto, lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta, TamCam-tutkimuskeskus ja Tampereen yliopistollinen sairaala



*Sovellus ohjaa  
lapsen syventämään  
hengitystään.*

**MARKKU TURUNEN**  
vuorovaikutteisen teknologian professori, FT  
Tampereen yliopisto, informaatioteknologian ja  
viestinnän tiedekunta, Tampere unit for  
computer-human interaction

**ILMARI JYSKÄ**  
FM, tutkija  
Tampereen yliopisto, informaatioteknologian ja  
viestinnän tiedekunta, Tampere unit for  
computer-human interaction

#### KIRJALLISUUTTA

- 1 Puura K, Almqvist F, Tamminen T ym. Psychiatric disturbances among prepubertal children in Southern Finland. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1998;33:310–8.
- 2 Sourander A, Lempinen L, Brunstein Klomek A. Changes in mental health, bullying behavior, and service use among eight-year-old children over 24 years. *J Am Acad Child Adolesc Psych* 2016;55:717–725.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2016.05.018>
- 3 Kazdin AE, Blase SL. Rebooting psychotherapy research and practice to reduce the burden of mental illness. *Pers Psychol Sci* 2011;6:21–37.
- 4 Pöyhtäri J, Ranta K. Dialektinen käyttäytymisterapia. Kirjassa: Kumpulainen K, Aronen E, Ebeling H ym., toim. Lastenpsykiatria ja nuorisopsykiatria, s. 36–43. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 2016.
- 5 Valmaggia L, Latif L, Kempton M, Rus-Calafell M. Virtual reality in the psychological treatment for mental health problems: A systematic review of recent evidence. *Elsevier Psychiatry Research* 2016;236:189–95.
- 6 Rizzo A, Kim GJ. A SWOT analysis of the field of virtual rehabilitation and therapy. *Presence Teleoperators Virtual Environ* 2005;14:119–46.
- 7 Beauchaine TD, Thayer JF. Heart rate variability as a transdiagnostic biomarker of psychopathology. *Int J Psychophysiology* 2015;98:338–50. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2015.08.004>.
- 8 Kemp A, Quintana DS. The relationship between mental and physical health: Insights from the study of heart rate variability. *Int J Psychophysiol* 2013;89:288–96. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.06.018>.
- 9 Chalmers JA, Quintana DS, Abbott MJ-A, Kemp AH. Anxiety disorders are associated with reduced heart rate variability: A meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry* 2014;80:1–8. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsy.2014.00080>, doi:10.3389/fpsy.2014.00080, ISSN=1664-0640
- 10 Mather M, Thayer JF. How heart rate variability affects emotion regulation brain networks. *Curr Opin Behav Sciences* 2018;19:98–104. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.12.017>
- 11 Goessl VC, Curtiss HE, Hofmann SG. The effect of heart rate variability biofeedback training on stress and anxiety: a meta-analysis. *Psychol Med* 2017;47:2578–86. doi:10.1017/S0033291717001003
- 12 Zaccaro A, Piarulli A, Laurino M ym. How breath-control can change your life: a systematic review on psychophysiological correlates of slow breathing. *Frontiers in human neuroscience* 2018;12:353. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.003>
- 13 Petersen C, Gorges M, Todorova E, West N, Newlove T, Ansermino J. Feasibility of using a single heart rate-based measure for real-time feedback in a voluntary deep breathing app for children: data collection and algorithm development. *JMIR Perioper Med* 2020;3(2):e16639. <https://periop.jmir.org/2020/2/e16639DOI:10.2196/16639>
- 14 Jyskä I. Effects of virtual natural environment and meditative guidance to stress reduction in therapeutic applications. M.Sc. Thesis, Tampere University 2020.

#### SIDONNAISUUDET

Kaija Puura (osakkaana GettingBetter Oy:ssä).  
Markku Turunen, Ilmari Jyskä: Ei sidonnaisuuksia.



### ▼ Tähän lääkkeeseen kohdistuu lisäseuranta.

**Trelegy Ellipta 92/55/22 mikrog inhalaatiojauhe, annosteltu**  
**Vaikuttavat aineet:** Flutikasonifuroaatti, umeklidiniumbromidi ja vilanteroli  
**Käyttöaiheet:** *Keuhkohtaumatauti:* Ylläpitohoitoon aikuispotilaille, joilla on keskivaikea tai vaikea keuhkohtaumatauti (COPD), ja joiden tilaa ei pystytä riittävästi hoitamaan inhaloidun kortikosteroidin ja pitkävaikutteisen  $\beta_2$ -agonistin yhdistelmällä tai pitkävaikutteisen  $\beta_2$ -agonistin ja pitkävaikutteisen muskariinireseptorien salpaajan yhdistelmällä. **Annostus ja antotapa:** *Aikuiset:* 1 inhalaatio (92/55/22 mikrog/annos) kerran vuorokaudessa, samaan aikaan joka päivä (suositeltu ja enimmäisannos). **Vasta-aiheet:** Yliherkkyys vaikuttaville aineille tai apuaineille. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitukset:** Trelegy Elliptaa ei ole tarkoitettu keuhkoputkien akuutin supistumiskohtauksen eikä astman hoitoon. Mikäli käytön yhteydessä ilmenee paradoksaalista keuhkoputkien supistumista, käyttö on lopetettava ja aloitettava jokin muu hoito tarvittaessa. Inhaloitavat kortikosteroidit voivat aiheuttaa systeemisiä haittavaikutuksia. Varovaisuutta tulisi noudattaa etenkin potilailla, joilla on maksan vajaatoiminta, kroonisia tai hoitamattomia infektioita, diabetes mellitus tai keuhkotuberkuloosi. Keuhkohtaumatautipotilaiden tilaa on seurattava keuhkokuumeen kehittymisen varalta. Varovaisuutta on noudatettava myös potilailla, joilla on epästabiili tai henkeä uhaava sydäntai verisuonitauti, ahdistuskulmaglaukooma, virtsaampi, keuhkotuberkuloosi, krooninen tai hoitamaton infektio, tyreotoksikoosi tai sairauksia, joihin liittyy kouristuksia, sekä potilaita, jotka ovat epätavallisen herkkiä  $\beta_2$ -agonisteille. Potilaiden, joilla on harvinainen perinnöllinen galaktoosi-intoleranssi, täydellinen laktaasinpuutos tai glukoosi-galaktoosi-imeytymishäiriö, ei pidä käyttää tätä lääkettä. **Yhteisvaikutukset:** Muiden pitkävaikutteisten

$\beta_2$ -agonistien tai pitkävaikutteisten muskariinireseptorien salpaajien samanaikainen käyttö saattaa voimistaa haittavaikutuksia. Voimakkaiden CYP3A4:n estäjien samanaikainen käyttö saattaa suurentaa systeemistä flutikasonifuroaatti- ja vilanterolialtistusta. Epäselektiiviset beetasalpaajat voivat heikentää tai estää  $\beta_2$ -agonistien vaikutusta. Samanaikainen hoito hypokalemiaa aiheuttavien lääkkeiden kanssa saattaa voimistaa  $\beta_2$ -agonistien mahdollista hypokalemiaa aiheuttavaa vaikutusta. **Raskaus, imetys ja hedelmällisyys:** Käyttöä raskauden tai imetyksen aikana tulee harkita vain, jos hoidon odotettavissa oleva hyöty äidille oikeuttaa sikiölle mahdollisesti aiheutuvan riskin. Tietoa lääkkeen vaikutuksista ihmisen hedelmällisyyteen ei ole. **Haittavaikutukset:** *Yleiset:* keuhkokuume, ylähengitystieinfektio, bronkiitti, nielutulehdus, nuha, sinuiitti, influenssa, nenänielutulehdus (yleisin), suun ja nielun hiivasieni-infektio, virtsatieinfektio, päänsärky, yskä, suunielun kipu, ummetus, nivelkipu, selkäkipu. Tarkemmat tiedot ks. valmisteyhteenvedo. Terveydenhuollon ammattilaisia pyydetään ilmoittamaan epäillyistä lääkkeen haittavaikutuksista. Raportoi epäillyt haittavaikutukset Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskukselle ([www.fimea.fi](http://www.fimea.fi)). **Toimitusluokitus:** Reseptilääke. Lue valmisteyhteenvedo ennen lääkkeen määräämistä. Valmisteyhteenvedolyhennelmä 7.4.2021. Perustuu 16.2.2021 päivättyyn valmisteyhteenvedoon. **Pakkaukset ja hinnat:** 1.8.2021 (VMH sis. alv) Trelegy Ellipta 92/55/22 mikrogrammaa inhalaatiojauhe 30 annosta 86,06 €. Trelegy Ellipta 92/55/22 mikrogrammaa inhalaatiojauhe 3 x 30 annosta 225,02 €. **Korvattavuus:** Erityiskorvattava (65%) korvausnumerolla 203. **Lisätietoja:** Valmisteyhteenvedo, GSK, Piispanilta 9 A, 02230 Espoo, puh. 010 3030 30, [www.gsk.fi](http://www.gsk.fi), GSK-tuoteinfo 010 3030 100

08/2021, PM-FI-FVU-ADVT-200001