

Millaisia vaikutuksia VR-harjoittelulla on tasapainoon ja kävelyyn kroonisen vaiheen aivohalvauksen kuntoutuksessa?



TULOKSET

VR*-harjoittelulla oli

- ❖ suuri myönteinen vaikutus tasapainoon (29 RCT-tutkimusta, $n = 717$ osallistujaa, SMD 0,51, 95 % CI 0,29–0,72; $p < 0,001$; $I^2 = 47$ %) ^{a,b}
- ❖ kohtalainen myönteinen vaikutus kävelyyn (21 RCT-tutkimusta, $n = 558$ osallistujaa, SMD 0,31, 95 % CI 0,09–0,53; $p = 0,006$; $I^2 = 37$ %) ^{a,c}

Lisäksi havaittiin, että

- ❖ VR-harjoittelun sisältö, kontrolliryhmien tyyppi sekä käytetty VR-immersiotaso eivät olleet yhteydessä yhdistettyihin tasapaino- tai kävelytuloksiin.

VR –harjoittelu osana fysioterapiaa: Katsauksessa VR-harjoittelu toteutui joko itsenäisenä harjoitteluna tai osana muuta fysioterapeuttin toteuttamaa fysioterapiaa. Virtuaalitodellisuutta hyödynnettiin osana dynaamista eli liikkeessä tapahtuvaa tasapainoharjoittelua ($n = 25$, 58 %), kävelyharjoittelua ($n = 11$, 26 %) tai yhdistettyä tasapaino- ja askellusharjoittelua ($n = 4$, 9 %). Yleisin VR-harjoittelu oli dynaaminen eli tasapainoharjoittelu ja toiseksi yleisin kävelyharjoitukset, jotka olivat tyypillisesti kävelymattoharjoituksia virtuaaliympäristössä. Yhdeksässä tutkimuksessa käytettiin Nintendo Wii -pelikonsolin tasapainolautaa ja ohjelmia.

Katsauksessa tasapainoa ja kävelyä tarkasteltiin toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälisen luokituksen (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) mukaisesti kehon toimintojen ja rakenteiden sekä suoritusten ja osallistumisen osa-alueiden kautta, joita hyödynnetään toimintakyvyn arvioinnissa kuntoutuksessa ².

TAUSTA

Väestön ikääntyminen, kroonisten sairauksien yleistymisen ja taloudellisten resurssien kiristyminen kuormittavat sosiaali- ja terveyspalveluja, mukaan lukien fysioterapiaa ja kuntoutusta ^{3,4}. Vaikka aivoverenkiertohäiriöiden (AVH) ikäkohtainen kuolleisuus on vähentynyt, taudin esiintyvyys, kokonaiskuolleisuus ja toimintakyky rajoittavien vuosien määrä ovat kasvussa. ⁵ AVH-kuntoutuksessa tarvitaan enemmän tehtäväkohtaista harjoittelua ilman, että ammattilaisten määrää lisätään ⁶. Näistä syistä fysioterapiaan tarvitaan uusia harjoitusinterventioita vastaamaan kasvavaan kuntoutustarpeeseen. Virtuaalisuustodellisuus (VR*) on yksi menetelmä, jolla tähän tarpeeseen voidaan vastata ja sen käyttö AVH:sta kuntoutuvien fysioterapiassa on lisääntynyt. Uusien menetelmien vaikuttavuutta on tärkeää arvioida, jotta käyttöön valitut ovat aidosti hyötyä tuottavia.

SELITTEET

*VR tarkoittaa tietokoneella tuotettua, immersivistä eli syvällistä ja mukaansa tempaavaa sekä vuorovaikutteista ympäristöä, jossa käyttäjä kokee läsnäolon tunnetta virtuaalisen ympäristön kanssa eri aistikanavien välityksellä ⁷. VR:n immersiotaso on tässä Näyttövinkissä luokiteltu seuraavasti: matalatasoisessa käytetään monitoria tai televisioruutua; keskitasoisessa käytetään kaarevaa näyttöä; korkeatasoisessa käytetään VR-laseja ¹.

^a verrattuna kontrolliryhmään, jossa ei ollut mukana VR-harjoittelua.

^b näytön aste kohtalainen (GRADE): näytön astetta korkeasta kohtalaiseen laskivat alkuperäisten tutkimuksien metodologisen laadun puutteet ja kliininen heterogeenisyys sekä otoksen pieni koko.

^c näytön aste matala (GRADE): näytön astetta kohtalaisesta matalaan laskivat alkuperäisten tutkimuksien metodologisen laadun puutteet ja kliininen heterogeenisyys sekä otoksen pieni koko.



Näyttövinkki perustuu vuonna 2024 julkaistuihin tasokkaaseen järjestelmälliseen katsaukseen ja meta-analyysiin¹. Katsauksen tavoitteena oli arvioida VR:ää hyödyntävien harjoitteiden vaikuttavuutta tasapainoon ja kävelyyn suoritusten ja osallistumisen tasolla henkilöillä, joilla on krooninen AVH. Tuloksia verrattiin verrokkiiryhmiin, jotka eivät saaneet kuntoutusta tai saivat tavanomaista fysioterapiaa, spesifiä harjoittelua, samankaltaista harjoittelua tai samanlaista kuntoutusta ilman VR:n käyttöä. Katsaukseen hyväksyttiin 43 RCT-tutkimusta, joissa oli 1136 osallistujaa. Katsauksen menetelmällinen toteutus on kuvattu yksityiskohtaisemmin alkuperäisessä julkaisussa¹. Katsauksen laatu arvioitiin tasokkaaksi JBI:n järjestelmällisen katsauksen arviointikriteeristöllä**.

YHTEENVETO

VR:ää hyödyntävä harjoittelu voi parantaa tasapainoa ja kävelyä AVH:ta sairastavilla henkilöillä, joilla on riittävä istuma- tai seisomatasapaino ja kyky kävellä itsenäisesti. Vaikuttavuuden kannalta on tärkeää, että harjoittelua toteutetaan säännöllisesti ja riittävän usein, esimerkiksi kolme kertaa viikossa 30 minuuttia kerrallaan. VR-harjoittelun käyttöönottoa suunniteltaessa ja toteutettaessa, on keskeistä huomioida kuntoutujan yksilöllinen toimintakyky, toiveet ja tavoitteet. Vaikuttaa siltä, että erilaiset VR-menetelmät saattavat toimia AVH-kuntoutuksessa monipuolisesti, sillä esimerkiksi immersiotasolla ei havaittu olevan yhteyttä tuloksiin.

Jatkossa tarvitaan lisää korkealaatuisia RCT-tutkimuksia, joissa arvioidaan VR-harjoittelun vaikuttavuutta tasapainoon ja kävelyyn etenkin ICF:n osallistumisen tasolla. Tutkimuksissa tulisi lisäksi huomioida eri-ikäisiä osallistujia sekä erilaisia toimintakyvyn tasoja ja liitännäissairauksia, jotta tuloksia voidaan yleistää laajemmin kroonisen vaiheen AVH-kuntoutujiin.

**ASIAN-
TUNTIJAT**

Sjögren Tuulikki¹, ft, LitM, KM, TtT, kuntoutuksen dosentti, yliopistonlehtori
Parviainen Annamari^{2,3}, ft, YAMK-opiskelija
Seppänen Tiina^{2,4}, ft, YAMK-opiskelija, näkövammaistaitojen ohjauksen erityisasiantuntija
Krohn Maria⁵, ft, TtM, kurssiasiantuntija
Ruotsalainen Heidi², ft, VtM, TtM, TtT, yliopettaja
Korpi Hilka⁶, ft, TtT, yliopistonlehtori

¹Jyväskylän yliopisto, liikuntatieteellinen tiedekunta, ²Oamk, Hyvinvointi ja kulttuuri -osaamisala, ³OYS vaativan kuntoutuksen osasto ja selkäydinvammayksikkö, Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue, ⁴Valteri, ⁵Allergia-, iho- ja astmaliitto, ⁶Helsingin yliopisto, Lääketieteellinen tiedekunta, Kansanterveystieteen osasto

TOIMITTAJAT

Eskolin Silja-Elisa, tutkija ja Nyman Johanna, vanhempi tutkija / **Kuvat:** Shutterstock / Hotuksen lisenssi

KÄYTTÖKELPOISUUS SUOMESSA

Tulokset ovat sovellettavissa työikäisiin aivoverenkiertohäiriöstä kuntoutuviin, joilla on riittävän hyvä istuma- ja seisomatasapaino ja jotka pystyvät kävelemään ilman apuvälineitä. Katsauksen tuloksia voidaan soveltaa suomalaisen terveydenhuoltoon ja kuntoutukseen, huomioiden tutkimuksiin osallistuneiden taustatekijät. Katsauksen osallistujista yli puolet oli miehiä ja heidän keski-ikänsä oli 59 vuotta (SD 10,5). Aivohalvaus oli todettu keskimäärin 13,1 (SD 11,9) kuukautta sitten ja 64 % osallistujista oli sairastanut iskeemisen aivoverenkiertohäiriön ja 36 %:lla oli ollut aivoverenvuoto. Osallistujista 53 %:lla oireet ilmenivät kehon oikealla puolella.¹

ALKUPERÄINEN JULKAISU

1. **Krohn M, Rintala A, Immonen J, Sjögren T.** The effectiveness of therapeutic exercise interventions with virtual reality on balance and walking among persons with chronic stroke: systematic review, meta-analysis, and meta-regression of randomized controlled trials. *Journal of Medical Internet Research* 2024; 26: e59136.

****Katsauksen laatu:** 10/11, JBI: Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses

MUUT KÄYTETYT LÄHDEVIITTEET

2. **World Health Organization (WHO).** International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), 2001.
3. **Cieza A, Causey K, Kamenov K, Wulf Hanson S, Chatterji S, Vos T.** Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet* 2020; 396(10267). DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32340-0
4. **United Nations, Department of Economic and Social Affairs.** World Population Prospects. Saatavilla: <https://population.un.org/wpp>, 2024.
5. **Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, *ym.*** Global Burden of Diseases, Injuries, Risk Factors Study 2010 (GBD 2010) the GBD Stroke Experts Group. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2014; 383(9913): 245–254. DOI: 10.1016/s0140-6736(13)61953-4
6. **Laver KE, Lange B, George S, Deutsch JE, Saposnik G, Crotty M.** Virtual reality for stroke rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017;11(11): CD008349. DOI: 10.1002/14651858.CD008349.pub5
7. **Slater M, Sanchez-Vives MV.** Enhancing our lives with immersive virtual reality. *Frontiers in Robotics and AI* 2016: 3: 74. DOI: 10.3389/frobt.2016.00074.