

VIRTUALIOSIOS REALYBĖS TECHNOLOGIJOS LĖTINIO APATINĖS NUGAROS DALIES SKAUSMO GYDYMUI: EFEKTYVUMAS, PACIENTŲ POŽIŪRIS IR RIBOTUMAI

Greta Ramonaitė¹, Gintarė Jasmontė²

¹*Vilniaus universitetas, Medicinos fakultetas,*

²*Viešoji įstaiga Šeškinės poliklinika, Vilnius*

Raktažodžiai: virtuali realybė, lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas, nugaros skausmo gydymas.

Santrauka

Įvadas. Lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas yra viena dažniausių lėtinio skausmo būklių. Atsižvelgiant į tradicinių gydymo būdų prieinamumo ribotumus ir šalutinius poveikius, virtualiosios realybės intervencijos vis dažniau nagrinėjamos kaip alternatyvi skausmo valdymo priemonė.

Metodai. Taikyta mokslinės literatūros apžvalga ir analizė. Duomenų paieška atlikta PubMed ir Google Scholar duomenų bazėse. Atrinktos mokslinės publikacijos anglų kalba, paskelbtos 2020–2025 metais, kurių turinys atitinka darbo temą.

Rezultatai. Virtualiosios realybės intervencijos gali sumažinti skausmo intensyvumą, pagerinti kasdienį funkcionavimą bei psichologinę būklę, tačiau ne visos studijos pateikė vienareikšmius rezultatus, bent iš dalies dėl naudotų skirtingų virtualiosios realybės programų ir tyrimų dizaino. Taip pat stebėtas šio poveikio išliekumumas – vienoje iš studijų net iki 24 mėnesių. Šio gydymo laikymosi rodiklis siekė net 100 % ir, kaip parodė vienas iš tyrimų, buvo nepriklausomas nuo socioekonominio statuso ar išsilavinimo. Studijose stebėti daugiausia lengvi ir laikini šalutiniai reiškiniai bei techninės problemos, susijusios su naudojama įranga. Išvados. Virtualiosios realybės intervencijos gali sumažinti skausmą, pagerinti kasdienį funkcionavimą bei psichologinę būklę ir yra priimtinos pacientams, tačiau jų taikymui gali trukdyti lengvi šalutiniai reiškiniai, techninės problemos ir ribotas prieinamumas, o siekiant tiksliau įvertinti efektyvumą reikalingi tolesni tyrimai.

Įvadas

Lėtinis apatinės nugaros dalies skausmas – tai juosmens

skausmas, trunkantis 3 mėnesius ir ilgiau [1, 2]. Tai yra viena dažniausių lėtinio skausmo būklių, paveikianti maždaug trečdalį suaugusiųjų pasaulyje [3–5]. Ji gali sukelti reikšmingų funkcinį sutrikimų, pabloginti paveiktų asmenų ir jų artimųjų gyvenimo kokybę bei tapti didele finansine našta [2–4, 6]. Šiuolaikinė lėtinio apatinės nugaros dalies skausmo klasifikacija išskiria tris pagrindines kategorijas: nedegeneracinį (sukeltą patologijos, pavyzdžiui, traumos, naviko ar infekcijos), degeneracinį (siejamą su degeneraciniais procesais) ir neaiškios kilmės (labiau susijusį su psichologiniais veiksniais, o ne su anatominiais pakitimais) [7]. Nesant specifinio gydymo būtinybės, lėtinio apatinės nugaros dalies skausmo gydymas remiasi multimodaliniu požiūriu, derinant nefarmakologines ir farmakologines priemones [8]. Jis gali apimti fizioterapiją, nesteroidinius vaistus nuo uždegimo (NVNU), tam tikrais atvejais opioidinius vaistus, antidepresantus, taip pat kognityvinę elgesio terapiją (KET) bei pacientų švietimą apie skausmą (angl. pain neuroscience education) [2–4, 6, 9]. Vis dėlto, ypač kalbant apie elgesio terapijas, jų prieinamumas lieka ribotas dėl nepakankamo specialistų skaičiaus (gydytojams dažnai sunku praktiškai taikyti psichosocialinius gydymo komponentus), finansų ir laiko trūkumo [2, 3, 5, 9]. Be to, ilgalaikis NVNU ir opioidinių vaistų vartojimas gali sukelti rimtą šalutinį poveikį, pavyzdžiui, kraujavimą iš skrandžio (vartojant NVNU) ir priklausomybę (vartojant opioidinius vaistus) [2]. Tai tik keletas priežasčių, dėl kurių ieškoma naujų, saugesnių ir lengviau prieinamų gydymo metodų, tarp kurių vis didesnio dėmesio sulaukia virtualiosios realybės (VR) terapija. Tai moderni technologija, naudojanti ant galvos tvirtinamą ir visą regėjimo lauką uždengiantį įrenginį, leidžianti patirti trimatę virtualią aplinką su vizualiniais, garsiniais ir propriocepciniais dirgikliais [2, 3]. VR technologijos leidžia papildyti gydymo turinį, esamus gydymo metodus taikyti pacientų namuose, taip pagerinant gydymo plano laikymąsi [2, 9, 10]. Lėtinio apatinės nugaros dalies skausmo kontekste VR

terapija gali būti naudojama nukreipti dėmesį nuo skausmo, keisti kūno suvokimą (angl. embodiment), skatinti laipsnišką fizinį aktyvumą (angl. graded activity) ir suteikti pacientams žinių apie skausmą [2, 6, 10, 11].

Tyrimo tikslas – apžvelgti VR taikymą gydant lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, įskaitant efektyvumą, pacientų požiūrį ir ribotumus.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Taikyta mokslinės literatūros apžvalga ir analizė. Duomenų paieška atlikta PubMed ir Google Scholar duomenų bazėse. Atrinktos mokslinės publikacijos anglų kalba, paskelbtos 2020–2025 metais, kurių turinys atitinka darbo temą.

Rezultatai

VR intervencijų efektyvumas gydant lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą buvo vertinamas įvairaus dizaino klinikinuose tyrimuose. Viena iš labiausiai cituojamų šios srities studijų – H. Garcia ir kolegų atliktas tyrimas. Tiriamieji buvo atsitiktinai suskirstyti į dvi grupes ir 8 savaites kasdien savarankiškai naudojo VR programas. Tikroji VR intervencija buvo multimodali skausmo valdymo programa, pagrįsta KET, dėmesingo įsisąmoninimo (angl. mindfulness) ir skausmo neuroedukacijos principais, o placebo VR sudarė neinteraktyvūs 2D gamtos vaizdai. Rezultatai parodė, kad tikrosios VR intervencijos grupėje skausmo intensyvumas sumažėjo gerokai labiau nei placebo grupėje: vidutinis sumažėjimas sudarė 42,8 %, palyginti su 25,1 % placebo grupėje, o 50 % ar didesnį skausmo sumažėjimą patyrė atitinkamai 46 % ir 26 % dalyvių. Be to, tikroji VR intervencijos programa teigiamai veikė su skausmu susijusį kasdienį funkcionavimą, nuotaiką ir stresą bei sumažino nereceptinių analgetikų vartojimą [3]. Tolesni H. Garcia ir kolegų tyrimai parodė, kad poveikis išliko statistiškai reikšmingas 3, 6, 8 ir 24 mėnesius po tyrimo, nors ir pastebėta dalinė regresija [3–5, 12, 13].

R. McConnell ir kolegų tyrė kitą VR programą, derinančią skausmo edukaciją, interaktyvius kvėpavimo ir dėmesingo įsisąmoninimo pratimus bei įtraukiančius vizualinius elementus, siekiant edukacinio ir atpalaiduojančio poveikio. Intervencinė grupė naudojo ją kartu su įprasta fizioterapija, o kontrolinė – tik įprastą fizioterapiją. Rezultatai vertinti po 6 savaičių (tyrėjai nusprendė, kad minimalus priimtinas VR sesijų kiekis šiam įgyvendinamumo (angl. feasibility) tyrimui yra 6, nors programa buvo sukurta naudoti 12 sesijų). Tarp grupių nenustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų nei pagal skausmo intensyvumą, nei pagal kasdienį funkcionavimą ar psichologinius rodiklius. Tai galėjo lemti nedidelis atliktų sesijų skaičius (tik 6) ir dalies duomenų praradimas. Nepaisant to, tirta VR programa pacientams, sergantiems

lėtiniu apatinės nugaros dalies skausmu, pasirodė priimtina ir įgyvendinama [6].

Kitą VR taikymo tyrimą pacientams, sergantiems lėtiniu apatinės nugaros dalies skausmu, atliko C. Eccleston ir kolegos. Jame aktyvi VR intervencija buvo lyginama su placebo VR intervencija ir standartine priežiūra. Tikroji VR intervencijos programa buvo sukurta siekiant keisti įsitikinimus apie judėjimą ir skatinti fizinį aktyvumą. Joje taikyti įsikūnijimo (kūno suvokimo) principai ir virtualiojoje aplinkoje atliekamos palaipsniui intensyvėjančios judėjimo užduotys. Placebo VR aplinka buvo panaši, tačiau joje nebuvo aktyvaus turinio. VR sesijos vyko 5 kartus per savaitę, o bendra intervencijos trukmė siekė 6–8 savaites, priklausomai nuo dalyvio. Rezultatai parodė, kad tikrosios VR intervencijos grupėje skausmo intensyvumas sumažėjo, palyginti su pradiniu ($p = 0,02$), nors tarp grupių skirtumai nebuvo statistiškai reikšmingi. Be to, stebėta, kad tikroji VR intervencija sumažino judėjimo baimę ir skausmo poveikį kasdinei veiklai, o šie teigiami pokyčiai išliko net 5 mėnesius po tyrimo [9].

T. Groenvelde ir kolegų tyrime VR intervencijai kasdien 4 savaites taikyta programa sujungė pacientų edukaciją apie centrinės nervų sistemos maladaptacinius pokyčius su KET elementais. Kontrolinei grupei papildomos intervencijos nebuvo taikomos. Rezultatai parodė, kad VR intervencija reikšmingai sumažino kasdienį „didžiausią skausmą“ ($p < 0,001$) ir „mažiausią skausmą“ ($p = 0,02$), nors gyvenimo kokybė nepasikeitė. Be to, VR intervencijos grupėje pastebėtas dvigubas opioidinių vaistų vartojimo sumažėjimas (nuo 47 % pirmą savaitę iki 28 % ketvirtą savaitę) [2].

D. Harvie ir kolegų VR poveikį lėtiniam apatinės nugaros dalies skausmui vertino kiek kitokiu aspektu. Dalyviai, naudodami skirtingas VR programas, galėjo vieną kartą įsikūnyti į superherojų arba neutralų veikėją. Kaip parodė tyrimo rezultatai, nė vienoje grupėje skausmo intensyvumas nepakito. Vis dėlto svarbu pažymėti, kad jis taip pat nepadidėjo, nors VR patirtis apėmė judėjimą pacientams, kuriems pasireiškė labai jautrūs simptomai. Prie tokių rezultatų galėjo prisidėti ir tai, kad šios intervencijos buvo vienkartinės. Nepaisant to, abiejose tiriamųjų grupėse, ypač superherojų grupėje, nustatyti teigiami pokyčiai: dalyviai geriau vertino savo jėgą ir vikrumą bei labiau pasitikėjo gebėjimu judėti [11].

E. MacIntyre ir kolegų tyrė žaidybines VR intervencijas, kurios metu fizinis aktyvumas buvo palaipsniui didinamas. Per vieną sesiją dalyviai žaidė tris žaidimus po 10 minučių, o iš viso dalyvavo 6–9 sesijose, vykusiose kas 2–3 dienas. VR intervencija buvo pritaikyta atsižvelgiant į dalyvių skausmo intensyvumą ir judėjimo baimę. Ypatingas dėmesys buvo skiriamas lenkimui į priekį – judesui, kurio pacientai dažnai vengia dėl skausmo baimės. Tyrimo rezultatai parodė, kad

palaipsniui didinamu fiziniu aktyvumu paremta VR intervencija sumažino skausmo intensyvumą vidutiniškai 1 balu dešimties balų skausmo intensyvumo vertinimo skalėje ($p < 0,001$), o 44 % dalyvių patyrė kliniškai reikšmingą skausmo sumažėjimą (≥ 30 %). Be to, didesnis sesijų skaičius buvo susijęs su didesniu skausmo sumažėjimu [10].

Apibendrinant, naujausi tyrimai rodo, kad VR intervencijos gali turėti teigiamą ir net ilgalaikį poveikį lėtinio apatinės nugaros dalies skausmo atvejais – sumažinti skausmo intensyvumą bei teigiamai paveikti su skausmu susijusį funkcionavimą ir psichologinę būklę. Vis dėlto apžvelgti tyrimai yra heterogeniški – skiriasi VR programų turinys, trukmė ir intensyvumas, todėl rezultatai nevienareikšmiai, o siekiant tikslesnio VR terapijos įvertinimo reikalingi papildomi tyrimai.

Pacientų požiūris į VR intervencijas gydant lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą. Analizuojant VR intervencijų lėtiniam apatinės nugaros dalies skausmui naudą, svarbu ne tik jų efektyvumas, bet ir tai, kaip jas vertina pacientai. H. Garcia ir kolegų tyrime tikroji VR intervencija pranoko placebo pagal pacientų pasitenkinimą, norą rekomenduoti kitiems ir ketinimą tęsti naudojimą (visi $p < 0,001$), o abiejose grupėse pacientų įsitraukimas buvo labai aukštas – 90 %, o tai rodo didelį susidomėjimą VR kaip gydymo priemone [3]. Tolesnė analizė parodė, kad įsitraukimas nesiskyrė priklausomai nuo dalyvių išsilavinimo ar socioekonominio statuso. Tai rodo, kad VR terapija gali būti prieinama įvairioms pacientų grupėms, įskaitant tas, kurios istoriškai turėjo ribotą prieigą prie sveikatos priežiūros paslaugų [12]. C. Eccleston ir kolegų tyrime dalyviai, kuriems buvo skirta tikroji VR intervencija, ją vertino palankiau, palyginti su placebo VR grupe [9]. E. MacIntyre ir kolegų studijoje VR intervenciją dalyviai vertino kaip motyvuojančią, įtraukiančią ir malonią patirtį, o gydymo laikymasis (angl. adherence) siekė 100 % [10]. R. McConnell ir kolegų tyrime, nors VR intervencija pasižymėjo panašiu dalyvių įsitraukimu kaip ir įprasta priežiūra (apie 63 %), ji buvo geriau toleruojama ir palankiau vertinama [6]. Taigi šie rezultatai rodo, kad pacientai VR terapiją vertina palankiai ir ją laiko priimtina gydymo priemone.

VR intervencijų taikymo, gydant lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą, trūkumai. VR yra perspektyvi lėtinio nugaros skausmo gydymo priemonė, tačiau tyrimuose nurodomi ir tam tikri jos apribojimai [3]. Nors VR intervencijos lėtiniam apatinės nugaros dalies skausmui gydyti buvo gerai toleruojamos, tyrimuose pastebėtas jų šalutinis poveikis, tačiau jis buvo lengvas ir laikinas, pavyzdžiui, pykinimas, galvos svaigimas [2, 3, 6, 9]. Taip pat identifiкуotos techninės kliūtys, susijusios su VR naudojimu, tokios kaip interneto ryšio sutrikimai, programų ar įrangos gedimai,

terapeutų patirties stoka šalinant trikdžius [6, 9]. Nors VR technologijų naudojimas didėja, o kokybiška įranga tampa vis labiau pasiekiamą, kol kas prieinamumas išlieka ribotas [2, 10]. Nepaisant potencialios naudos, VR intervencijų taikymą gydant lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą gali riboti techninės kliūtys, nedidelis šalutinio poveikio mastas ir ribotas prieinamumas.

Išvados

1. VR intervencijos gali sumažinti lėtinio apatinės nugaros dalies skausmo intensyvumą ir turėti teigiamą poveikį kasdieniam funkcionavimui bei psichologinei būklei, tačiau ne visuose tyrimuose buvo stebimi visi šie poveikiai.

2. VR intervencijos pacientams dažniausiai yra priimtinos ir skatina laikytis gydymo rekomendacijų.

3. Nors VR intervencijos dažniausiai yra gerai toleruojamos, jų taikymą kartais gali riboti šalutinis poveikis, techninės įrangos problemos ir ribotas prieinamumas.

4. Siekiant patikimiau įvertinti VR intervencijų efektyvumą gydant lėtinį apatinės nugaros dalies skausmą ir nustatyti optimalią programų trukmę bei turinį, reikalingi didesnės apimties ir ilgesnės trukmės klinikiniai tyrimai.

Literatūra

1. Maharty DC, Hines SC, Brown RB. Chronic Low Back Pain in Adults: Evaluation and Management. *Am Fam Physician* 2024;109:233-244.
2. Groenveld TD, Smits MLM, Knoop J, Kallewaard JW, Staal JB, De Vries M, et al. Effect of a Behavioral Therapy-Based Virtual Reality Application on Quality of Life in Chronic Low Back Pain. *Clin J Pain* 2023;39:278-285.
<https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000001110>
3. Garcia LM, Birkhead BJ, Krishnamurthy P, Sackman J, Mackey IG, Louis RG, et al. An 8-Week Self-Administered At-Home Behavioral Skills-Based Virtual Reality Program for Chronic Low Back Pain: Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial Conducted During COVID-19. *J Med Internet Res* 2021;23:e26292.
<https://doi.org/10.2196/26292>
4. Garcia LM, Birkhead BJ, Krishnamurthy P, Mackey I, Sackman J, Salmasi V, et al. Three-Month Follow-Up Results of a Double-Blind, Randomized Placebo-Controlled Trial of 8-Week Self-Administered At-Home Behavioral Skills-Based Virtual Reality (VR) for Chronic Low Back Pain. *J Pain* 2022;23:822-840.
<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2021.12.002>
5. Maddox T, Garcia H, Ffrench K, Maddox R, Garcia L, Krishnamurthy P, et al. In-home virtual reality program for chronic low back pain: durability of a randomized, placebo-controlled clinical trial to 18 months post-treatment. *Reg Anesth Pain Med* 2024;49:373-375.

- <https://doi.org/10.1136/rapm-2022-104093>
6. McConnell R, Lane E, Webb G, LaPeze D, Grillo H, Fritz J. A multicenter feasibility randomized controlled trial using a virtual reality application of pain neuroscience education for adults with chronic low back pain. *Ann Med* 2024;56:2311846. <https://doi.org/10.1080/07853890.2024.2311846>
 7. Farley T, Stokke J, Goyal K, DeMicco R. Chronic Low Back Pain: History, Symptoms, Pain Mechanisms, and Treatment. *Life* 2024;14:812. <https://doi.org/10.3390/life14070812>
 8. Nicol V, Verdaguer C, Daste C, Bisseriex H, Lapeyre É, Lefèvre-Colau M-M, et al. Chronic Low Back Pain: A Narrative Review of Recent International Guidelines for Diagnosis and Conservative Treatment. *J Clin Med* 2023;12:1685. <https://doi.org/10.3390/jcm12041685>
 9. Eccleston C, Fisher E, Liikkanen S, Sarapohja T, Stenfors C, Jääskeläinen SK, et al. A prospective, double-blind, pilot, randomized, controlled trial of an "embodied" virtual reality intervention for adults with low back pain. *Pain* 2022;163:1700-1715. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000002617>
 10. MacIntyre E, Sigerseth M, Larsen TF, Fersum KV, Meulders M, Meulders A, et al. Get Your Head in the Game: A Replicated Single-Case Experimental Design Evaluating the Effect of a Novel Virtual Reality Intervention in People With Chronic Low Back Pain. *J Pain* 2023;24:1449-1464. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2023.03.013>
 11. Harvie DS, Kelly J, Kluver J, Deen M, Spitzer E, Coppieters MW. A randomized controlled pilot study examining immediate effects of embodying a virtual reality superhero in people with chronic low back pain. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2024;19:851-858. <https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2129846>
 12. Garcia L, Birkhead B, Krishnamurthy P, Mackey I, Sackman J, Salmasi V, et al. Durability of the Treatment Effects of an 8-Week Self-administered Home-Based Virtual Reality Program for Chronic Low Back Pain: 6-Month Follow-up Study of a Randomized Clinical Trial. *J Med Internet Res* 2022;24:e37480. <https://doi.org/10.2196/37480>
 13. Maddox T, Sparks C, Oldstone L, Maddox R, Ffrench K, Garcia H, et al. Durable chronic low back pain reductions up to 24 months after treatment for an accessible, 8-week, in-home behavioral skills-based virtual reality program: a randomized controlled trial. *Pain Med* 2023;24:1200-1203. <https://doi.org/10.1093/pm/pnad070>

VIRTUAL REALITY TECHNOLOGIES FOR CHRONIC LOW BACK PAIN MANAGEMENT: EFFECTIVENESS, PATIENT PERSPECTIVES, AND LIMITATIONS

G. Ramonaitė, G. Jasmontė

Keywords: virtual reality, chronic low back pain, back pain treatment.

Summary

Introduction. Chronic low back pain is one of the most common chronic pain conditions. Given the limitations of the availability and side effects of traditional treatment methods, virtual reality interventions are increasingly being explored as an alternative means of pain management. **Methods.** A review and analysis of the scientific literature was applied. Data search was performed in the PubMed and Google Scholar databases. Scientific publications in English, published in 2020-2025, the content of which corresponds to the topic of the work, were selected. **Results.** Virtual reality interventions can reduce pain intensity, improve daily functioning and psychological state, but not all studies provided unambiguous results, at least in part due to the different virtual reality programs and study designs used. The longevity of these effects was also observed - in one of the studies even up to 24 months. Adherence to virtual reality treatment was up to 100% and, as one of the studies showed, was independent of socioeconomic status or education. The studies also reported mostly mild, transient side effects and technical problems related to the equipment used. **Conclusions:** Virtual reality interventions can reduce pain, improve daily functioning and psychological well-being, and are acceptable to patients. Their use may be hampered by mild side effects, technical problems, and limited availability, and further studies are needed to more accurately assess effectiveness.

Correspondence to: greta.ramonaite1@gmail.com

Gauta 2026-02-19