

u malého dieťaťa, rovnako ako nedostatok svalovej sily potrebnej na držanie súprav VR a vplyvu na vývojový proces zraku (26).

Kybernevoľnosť

Kybernevoľnosť vzniká v dôsledku senzorického konfliktu medzi vizuálnymi a vestibulárnymi podnetmi. Oči zaznamenávajú pohyb, zatiaľ čo vestibulárny systém vníma statickú polohu tela, čo vedie k neadekvátnym neurálnym odpovediam spojeným s pocitom nevoľnosti (26). Nedávne štúdie odhalili niekoľko faktorov spojených s nevoľnosťou vyvolanou systémami VR. Medzi tieto faktory patria okrem iného: pohlavie, žánr virtuálneho prostredia, grafika VR. Pohlavie je dôležitou premennou súvisiacou s výskytom pohybovej choroby pri používaní VR. Na základe viacerých štúdií vedci zistili, že u žien sa počas VR vyskytuje vyššia miera nevoľnosti ako u mužov (26).

Možnými príznakmi kybernevoľnosti môžu byť nevoľnosť, potenie, bolesť hlavy, závraty, únava očí, rozmazané videnie a pretrvávajúci pocit pohybu (27). Na meranie závažnosti vedľajších účinkov spojených s VR môžeme použiť overené hodnotiace škály. Najčastejšie používanou škálou je Simulator Sickness Questionnaire (SSQ) (19). Kybernevoľnosť možno predchádzať znížením intenzity pohybov v prostredí VR, prestávkami každých 15 – 20 minút počas používania VR, používaním systémov VR so širším záberom, aby sa znížil rozdiel medzi fyzickými pohybmi a virtuálnymi pohybmi (28, 36).

Riziká spojené s duševným zdravím

VR môže vyvolávať návykové správanie, pričom nadmerné používanie môže viesť k zanedbávaniu sociálnych a pracovných

povinností. To môže viesť k problémom, ako je depresia a úzkosť (29). Časté využívanie VR môže viesť k disociatívnym príznakom, vrátane depersonalizácie a derealizácie, čo môže narušiť vnímanie reality (34). Jedinec sa prestáva poriadne orientovať v čase, priestore a v prípade lepších prevedení umelej skutočnosti sa čoskoro môže stať, že ani nebude vedieť, či je to virtuálna realita alebo skutočnosť (25).

Úrazy

Rastúca popularita zariadení VR a čoraz rozšírenejšia distribúcia produktov VR vystavuje používateľov riziku ublíženia na zdraví. Incidentsy hlásených zranení súvisiacich s VR sa zvýšili so zvýšeným počtom predaných jednotiek VR (31). Najčastejšou diagnózou poranenia súvisiaceho s VR je zlomenina (30,3 %), po ktorej nasleduje tržná rana (18,6 %), pomliaždenie (13,9 %), iné (11,8 %) a natiahnutie/podvrtnutie (10,0 %) (31). Je však potrebné poznamenať, že mnohé ďalšie zranenia sa vyskytujú bez toho, aby si vyžadovali lekárske ošetrenie. Zakopnutie o predmety a dezorientácia z pohybov hlavy sú bežné riziká vo virtuálnom svete, ktoré vedú k pádom a iným nehodám.

Aby sa predišlo zraneniam pri použití VR, používatelia musia byť opatrní a dodržiavať pokyny výrobcov slúchadiel VR. Použitie VR v bezpečnom priestore môže minimalizovať riziko kolízie s predmetmi v reálnom svete, pričom uvedenie si pohybov hlavy môže pomôcť vyhnúť sa závratom a pádom. Okrem toho by sa používatelia mali oboznámiť s hranicami virtuálneho prostredia, aby sa predišlo náhodnému zraneniu (39).

Vek dieťaťa

Rozvoj motorických zručností účinne ovplyvňuje aj rozvoj poznania a jazyka. U detí je koor-

dinácia pohybov trupu a hlavy vo vývoji, preto sa dajú očakávať rozdiely oproti dospelým (26). Pri používaní virtuálneho systému ovládaného pohybmi tela sa mladšie deti snažia pohybovať hlavou a telom oddelene, zatiaľ čo dospelí používajú rigidnú stratégiu (26). Malé deti (mladšie ako 6 rokov) reagujú na kognitívne a behaviorálne senzorycké výrazné a pohlcujúce médiá ako IVR (imerzívna VR) spôsobmi, ktoré sa líšia od dospelých. IVR umiestňuje používateľov priamo do mediálneho obsahu, vďaka čomu môže byť tento zážitok pre deti extrémne živý a skutočný (32). To ako deti kognitívne a sociálne prežívajú IVR je ovplyvnené vývojom mozgu. Mentálne schopnosti a zručnosti detí sa postupom času vyvíjajú v závislosti práve od vývoja mozgu. Výskum zobrazovania naznačuje, že mozog dospievajúcich (13 – 17) a dospelých spracováva virtuálne prostredia inak ako u mladších detí (33).

Záver

Virtuálna realita predstavuje inovatívny prístup v starostlivosti o pediatrických pacientov (16). Prevencia potenciálnych nežiaducich účinkov VR u detí je kľúčová pre zabezpečenie ich bezpečnosti a psychofyzickej pohody (25). Používanie VR by malo byť vyvážené s interakciami v reálnom prostredí. VR môže byť formou zábavy, ale je dôležité zachovať rovnováhu medzi virtuálnym a reálnym svetom. Dôležité je tiež sledovať pocity detí pri používaní VR (28). Ak majú nejaké nepríjemné pocity alebo účinky, je dôležité zistiť, čo ich spôsobuje. Dodržiavaním týchto opatrení možno minimalizovať riziko nežiaducich účinkov VR u detí a zároveň zabezpečiť bezpečné a efektívne využitie tejto technológie ako súčasti nefarmakologických stratégií zvládania bolesti pri ošetrovateľských výkonoch (27).

LITERATÚRA

1. Kouijzer MMTE, Kip H, Bouman YHA, et al. Implementation of virtual reality in healthcare: a scoping review on the implementation process of virtual reality in various healthcare settings. *Implement Sci Commun*. 2023;4(1):67. [cit. 2025-22-02]. Available from: doi: 10.1186/s43058-023-00442-2. PMID: 37328858; PMCID: PMC10276472.
2. Kim M, Jeon C, Kim J. A study on immersion and presence of a portable hand haptic system for immersive virtual reality. *Sensors*. 2017;17(5). [cit. 2025-22-02]. Available from: https://doi.org/10.3390/S17051141.
3. Li A, Montaño Z, Chen VJ, et al. Virtual reality and pain management: current trends and future directions. *Pain Manag*.

- 2011;1(2):147-57. [cit. 2025-22-02]. Available from: https://doi.org/10.2217/pmt.10.15.
4. de Rooij IJM, van de Port IGL, Meijer J-WG. Effect of virtual reality training on balance and gait ability in patients with stroke: systematic review and meta-analysis. *Phys Ther*. 2016;96(12):1905-1918. [cit. 2025-22-02]. Available from: https://doi.org/10.2522/ptj.20160054.
5. Falconer CJ, et al. Embodying self-compassion within virtual reality and its effects on patients with depression. *BJPsych Open*. 2016;2(1):74-80. [cit. 2025-22-02]. doi.org/10.1192/bjpo.bp.115.002147.
6. Niki K, et al. A novel palliative care approach using virtual

- reality for improving various symptoms of terminal cancer patients: a preliminary prospective, multicenter study. *J Palliat Med*. 2019;22(6):702-707. [cit. 2025-22-02]. doi.org/10.1089/jpm.2018.0527.
7. Valmaggia LR, Latif L, Kempton MJ, et al. Virtual reality in the psychological treatment for mental health problems: an systematic review of recent evidence. *Psychiatry Res*. 2016;236:189-195. [cit. 2025-22-02]. doi.org/10.1016/j.psychres.2016.01.015.
9. Pot-Kolder RMCA, et al. Virtual-reality-based cognitive behavioural therapy versus waiting list control for paranoid ideation and social avoidance in patients with psychotic disorder.