

dents and experienced as a demonstration at conferences by 23.2%. More than half (55.2%) had never encountered VR. The majority (87.7%) expressed interest in participating in a VR-based course. Expectation of participation in courses with VR evoked mostly positive emotions. Possible concerns about VR involvement result from the fear of being recorded (12.3% strongly agree, 33.3% agree), being watched by other participants (13.2% strongly agree, 36.8% agree) and retrospective assessment of their performance (9.6% strongly agree, 31.6% agree). Respondents indicated greatest interest in scenarios involving critical events, rare situations, technical skills and communication training.

Conclusion: Despite limited experience with VR in postgraduate training, ICU HCPs showed a high level of interest in such methods. However, VR also raises concerns that must be addressed when designing the learning experience in order to create a safe environment.

Key words: virtual reality, postgraduate training, intensive care unit, survey.

Úvod

Simulační výuka s prvky virtuální reality (VR) je progresivním odvětvím, a to nejen v oblasti zdravotnického vzdělávání, ale i edukace či rehabilitace pacientů. VR můžeme definovat více způsoby. Podle jednoho z nejpoužívanějších zdrojů (Cambridge English Dictionary) [1] je VR definována jako sada obrazů a zvuků vytvořena počítačem, která vytváří dojem místa nebo situace, jichž se může člověk zúčastnit. Interakce s tímto generovaným prostředím probíhá za pomoci elektronického vybavení. To se liší podle toho, či se jedná o imerzní VR, kde je cílem vtáhnout uživatele do prostředí a dosáhnout tak stavu, kdy si uživatel přestává uvědomovat, že se nachází ve virtuálním světě. V tomto případě vybavením může být helma či brýle s obrazovkou a reproduktorem či specifické rukavice se senzory [2, 3]. Naopak při neimerzní VR si uživatel více uvědomuje existenci umělého prostředí, protože je nejčastěji promítáno nebo zobrazeno na obrazovce a uživatel s ním interaguje pomocí klávesnice, myši nebo pomocí dotyku.

V posledních letech prodělala VR významný posun vpřed, který je umožněn rozvojem počítačové techniky a sociálních sítí [2, 4].

VR v současnosti umožňuje edukaci lékařů i nelékařského zdravotnického personálu (NLZP) v mnoha oblastech, ať už v rámci technických dovedností, jako je trénink chirurgických postupů či intervencí, ale i v rámci tréninku tzv. netechnických dovedností, tedy například v oblasti klinického rozhodování či komunikace, včetně obtížné komunikace [3].

A právě kombinace technických i netechnických dovedností je nedílnou součástí správné praxe v oboru anesteziologie a intenzivní medicíny (AIM). Jejich nácvik však může být v reálném prostředí organizačně, časově i finančně náročný. I z těchto důvodů je obor AIM jedním z průkopníků a současně leaderů v simulační medicíně.

Zapojení simulačního výcviku jako standardní součásti postgraduálního vzdělávání může vést k posílení sebedůvěry a redukci stresu zdravotníků před samotným zapojením do klinické praxe [5, 6]. Dnes je již simulační výcvik v oboru AIM v České republice povinnou součástí specializačního vzdělávání v podobě dvoudenního kurzu Simulace kritických stavů [7] a t. č. probíhají diskuze ohledně implementace simulací do vlastní atestační zkoušky v podobě praktické části zkoušky. Výcvik pomocí simulací s vysokou mírou věrnosti (high fidelity simulations = HFS) ale není jedinou modalitou, kterou můžeme využít v simulační medicíně. Rozvoj VR a dostupnost kvalitní výpočetní techniky napříč širokou veřejností umožňuje i výrazný rozvoj online tréninků a kurzů využívajících prvky VR.

Význam rozvoje tohoto typu vzdělávání, využívající imerzivní i neimerzivní virtuální prostředí, podtrhla pandemie covidu-19, v rámci které bylo veškeré vzdělávání omezeno na online prostředí [3, 8, 9]. I po skončení pandemie covidu-19 a opětovném umožnění průběhu hojného počtu prezenčních kurzů, má zapojení online kurzů význam, především v poskytnutí časově, ekonomicky i ekologicky příznivé variantě, jak zabezpečit výuku vybraných znalostí a výcvik dovedností u vysokého počtu participantů. Výcvik s prvky VR by neměl mít za cíl kompletně nahradit prezenční kurzy, ale může sloužit jako efektivní prostředek pro e-learning nebo jako možnost cílit efektivněji prezenční kurzy na nejsložitější problematiku. Cílem naší práce bylo zjistit od zdravotníků pracujících na JIP v České republice dosavadní zkušenosti a očekávání od vzdělávání s prvky VR.

Soubor a metoda

Jedná se o dotazníkovou studii, která byla schválena Etickou komisí LF MU dne 20. 2. 2025 (č. 3/2025, předseda Mgr. Bc. Michal Koščík, Ph.D.). Následně byl dotazník rozeslán v elektronické podobě na 14 pracovišť napříč fakultními a krajskými nemocnicemi v České republice, která byla ochotna se do výzkumu zapojit. Na těchto pracovištích byl dotazník distribuován mezi 114 zdravotníků, kteří souhlasili s jeho vyplněním. Sběr dat probíhal od 1. 3. 2025 do 30. 4. 2025. Respondenty byli zdravotníci pracující na jednotkách intenzivní péče (JIP) a anesteziologicko-resuscitačních odděleních (ARO). Vyřazovacím kritériem byl nesouhlas s vyplněním dotazníku, přičemž poučení respondentů a získání souhlasu bylo součástí dotazníku.

Samotný dotazník byl sestaven týmem Ústavu simulační medicíny, Lékařské fakulty Masarykovy Univerzity, kteří se zabývají hodnocením výuky. Obsahoval 5 otázek týkajících se popisných a demografických údajů respondentů, zbylých 6 otázek se týkalo problematiky VR ve vzdělávání. Obsah otázek byl sestaven na základě zkušeností metodiků simulační výuky. V rámci dotazníku byly uplatněny majoritně uzavřené či polouzavřené otázky a jedna otevřená. U jedné otázky bylo možné označit více odpovědí. Vyplnění dotazníku bylo anonymní a respondenti mohli kdykoliv v průběhu průchodu dotazníkem vyplňování ukončit. Kompletní seznam otázek je uvedený v Tabulce 1.

Po ukončení sběru odpovědí byla provedena popisná statistická analýza zahrnující absolutní či relativní četnost každé odpovědi, případně jejich kombinaci. Při tvorbě a publikaci této studie byl použit CROSS checklist pro dotazníkové studie [10].