

# Diagnostické a terapeutické využití virtuální reality

## Virtuální realita

Virtuální realita (VR) zahrnuje technologie schopné vytvořit umělé virtuální prostředí pomocí počítačové grafiky. Jedná se o iluzi reálného světa, ve které je pacient schopen interagovat. VR se snaží dosáhnout stavu naprosté imerze (neboli pohlcení), kdy pacient všemi svými smysly vnímá virtuální svět jako reálný. VR je založena na principu stereoskopické projekce, kdy je promítán obraz mírně posunutý pro pravé i levé oko, čímž vznikne dojem prostorové hloubky.<sup>[1]</sup>

## Historie

První zmínky o této technologii sahají do 50. let 20. století. S rozvojem moderních technologií a metod byl tento pojem zpopularizován v 80. letech 20. století Jaronem Lanierem, průkopníkem v této oblasti.<sup>[2]</sup> Virtuální reality se využívá jak v zábavním průmyslu, tak i v mnoha oblastech medicíny.

## Diagnostické využití virtuální reality

Technologií virtuální reality lze využít v diagnostice různých chorobných či neuropsychiatrických stavů, jako je například schizofrenie, OCD nebo Alzheimerova choroba. Pacienti s časnou Alzheimerovou chorobou využívají různé oblasti mozku k navigaci ve 3D virtuálních prostředích, což lze detekovat pomocí fMRI. U pacientů se schizofrenií pozorujeme změny v určitých oblastech mozku užívaných při vnímání prostředí. Virtuální realita se uplatňuje v diagnostice traumatických poranění mozku či u detekce časných změn periferního vidění u očních stavů, jako je glaukom. Podle amerických vědců ji lze použít ke zjištění rozsahu pohybu krční páteře a k detekci nejružnějších abnormalit. Často se využívá ve spojení s jinými diagnostickými metodami. Například za pomoci elektroencefalografie lze zkoumat odlišnosti v mozkové činnosti pacienta.

Diagnostika pomocí VR se uplatňuje také v radiologii. Všechny obrazy, které získáme digitálními metodami, jsou elektronické. Pomocí speciálního softwaru lze poté z počítačových dat vytvořit virtuální model určité struktury či orgánu, s rozlišením detailů až 1 mm. Například model mozku pacienta slouží neurochirurgovi k tréninku následného provedení operace či chirurgického zákroku. V praxi se provádí virtuální kolonoskopie nebo virtuální bronchoskopie.

V psychiatrii tento způsob přináší možnost objektivního přezkoumání pacientova stavu skrze vyvolání kontrolovaných rizikových situací. Jejich výsledek poskytne přesnější a komplexnější náhled na daný problém než běžný verbální report.

## Terapeutické využití virtuální reality

Terapie virtuální realitou (TVR), známá také pod pojmem „terapie ponořením se do virtuální reality“ (TPVR), je užívána především pro psychologickou léčbu. Během terapie pacient v simulovaném prostředí plní specifické úkoly, které byly vytvořeny vzhledem ke konkrétní indispozici pacienta, za účelem její léčby. Pacient může být znovu vystaven traumatickým událostem, s cílem snížit symptomy posttraumatického stresu. Terapie virtuální realitou se nejvíce uplatňuje v léčbě fobií, závislostí a úzkostných poruch. Pomáhá léčit poruchy, jako je muskulární dysmorfie či autismus. U pacientů s cévní mozkovou příhodou pomáhá obnovit funkci některých skupin svalů a její využití je možné také v rehabilitaci.

### Fobie

Při léčbě fobií se využívá expoziční terapie virtuální realitou, tedy postupné vystavování pacienta situacím, ze kterých má obavy. Pacient si tak postupně zvyká na dané rizikové stimuly a učí se s nimi vyrovnávat. Jedná se o velice účinnou metodu při léčbě strachu z výšek, pavouků či klaustrofobie.<sup>[3]</sup>

### Závislosti

Součástí terapie při léčbě různých druhů závislostí je postupná desenzitizace a nácvik reakcí v rizikových situacích. Pacienti se v rámci terapie učí odolávat provokujícím stimulům - automatům, alkoholu či drogám.

### Rehabilitace

Virtuální realita pomáhá zlepšit pohyblivost a řeší problémy s rovnováhou vzniklé v důsledku poranění hlavy.<sup>[4]</sup> Pomáhá také přivést jemnou motoriku ke svalům u pacientů s cévní mozkovou příhodou.

### Poruchy příjmu potravy

Pacient ve virtuálním prostředí plní úkoly, které mu následně umožní poučit se z důsledků jeho chování. Tedy například co se stane s postavou pacienta, pokud bude jíst více, či méně. Pacientovi je umožněno srovnáním skutečného tvaru těla s avatarem vytvořeným s využitím jeho vnímání těla. Jedná se o názornější postup, než pouhé vysvětlování dopadů sebedestruktivního chování.

## Autismus

Lidé s autismem mají zejména problémy při sociálních interakcích a komunikaci s druhými lidmi. Podle studií virtuální realita přispívá ke zlepšení sociálních dovedností zejména u dospělých trpících autismem.<sup>[5]</sup>

## Posttraumatická stresová porucha (PTSD)

Základem této metody je expoziční terapie, kdy je pacient schopen znovu čelit dané traumatické situaci v bezpečném prostředí virtuální reality. Cílem je postupně korigovat a inaktivovat stresory za pomoci terapeuta, který pacienta provádí celým procesem.<sup>[6]</sup> Často se uplatňuje při léčbě symptomů PTSD u vojáků a účastníků dopravních nehod.

V neposlední řadě se virtuální realita využívá k léčbě mírné až středně těžké deprese.<sup>[7]</sup>

## Odkazy

### Související články

- Telemedicína
- Psychoterapie
- Expoziční terapie
- Léčba závislosti na tabáku
- Poruchy příjmu potravy

### Reference

1. *Wikipedia* [online]. Virtuální realita [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Virtuální%C3%AD\\_realita](https://cs.wikipedia.org/wiki/Virtuální%C3%AD_realita)
2. Virtual reality. *Wikipedia* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_reality](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality)
3. Virtual reality could offer psychotherapy for fear of heights, study shows. *News-Medical.net* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: <https://www.news-medical.net/news/20180713/Virtual-reality-could-offer-psychotherapy-for-fear-of-heights-study-shows.aspx>
4. 3 Ways Virtual Reality Is Transforming Medical Care. *NBC News* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: <https://www.nbcnews.com/mach/science/3-ways-virtual-reality-transforming-medical-care-ncna794871>
5. ANURAG. 5 Incredible Uses of Virtual Reality in Medicine. *Www.newgenapps.com* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: <https://www.newgenapps.com/blog/5-incredible-uses-of-virtual-reality-in-medicine/>
6. GONÇALVES, Raquel, Ana Lúcia PEDROZO, Evandro Silva Freire COUTINHO, Ivan FIGUEIRA a Paula VENTURA. *Efficacy of Virtual Reality Exposure Therapy in the Treatment of PTSD: A Systematic Review* [online]. 27 Dec 2012 [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048469>
7. *Virtual reality therapy* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_reality\\_therapy](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality_therapy)

### Zdroje

- BARAD, Justin. Virtual Reality as a Diagnostic Tool. *Medgadget* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: <https://www.medgadget.com/2015/10/virtual-reality-diagnostic-tool.html>
- Terapie virtuální realitou. *Wikipedia* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Terapie\\_virtuální%C3%AD\\_realitou](https://cs.wikipedia.org/wiki/Terapie_virtuální%C3%AD_realitou)
- SEDLÁČEK, Vojtěch. Jedničky a nuly umí léčit naši mysl. Terapií přes virtuální realitu se zabývají čeští odborníci i experti z Oxfordu. *Czechcrunch* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: <https://www.czechcrunch.cz/2020/02/jednicka-a-nuly-umi-lecit-nasi-mysl-terapii-pres-virtualni-realitu-se-zabyvaji-cesti-odbornici-i-experti-z-oxfordu/>
- Virtual reality. *Wikipedia* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual\\_reality](https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_reality)
- BUNNELL, Brian E. a Jessica L. MEPLESS-KELLER. *The use of virtual reality technology in the treatment of anxiety and other psychiatric disorders* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5421394/>
- BARTEČKŮ, Elis a Jana HOŘÍNKOVÁ. VIRTUÁLNÍ REALITA V PSYCHIATRII: PŘEHLED LITERATURY. *Česká a slovenská psychiatrie* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: <http://www.cspsychiatr.cz/detail.php?stat=1334>