



**OSTRAVSKÁ UNIVERZITA**  
LÉKAŘSKÁ FAKULTA



# IMERZNÍ VIRTUÁLNÍ REALITA PŘI TERAPII PARKINSONIKŮ – ZAMĚŘENÍ NA STABILITU A CHŮZI

Vojtěch Štula<sup>1</sup>, L. Honzíková<sup>1</sup>, M. Dabrowská<sup>1</sup>, I. Skřinařová<sup>2</sup>, K. Müllerová<sup>2</sup>, R. Čecháčková<sup>2</sup>, E. Augste<sup>1</sup>,  
J. Trdá<sup>3</sup>, Š. Baníková<sup>2</sup>, M. Filip<sup>1</sup>, D. Školoudík<sup>1</sup>, I. Štefková<sup>1</sup>

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství Lékařské fakulty Ostravské univerzity<sup>1</sup> a Fakultní nemocnice Ostrava<sup>2</sup>,  
VR Vitalis Ostrava<sup>3</sup>



# Imerzní virtuální realita klinické využití



- Imerzivní virtuální realita (IVR) se v oblasti rehabilitace začíná hojně využívat u různých diagnóz.
- Pomocí nástrojů IVR lze pacientovi ukázat virtuální prostředí podobnému reálnému světu. To mu umožní procvičovat dovednosti simulováním skutečných aktivit denního života a také je do něj začleňovat.
- U pacientů s Parkinsonovou nemocí dochází k poruše kontroly držení těla, rovnováhy a pohyblivosti.
- Vnímáme, že IVR může oddálit progresi dané nemoci, proto jsme ji zahrnuli do jejich terapie.
- Určit vliv IVR na stabilitu a chůzi u pacientů s Parkinsonovou nemocí.



- Projekt – „Aplikace VR Vitalis pro edukaci k autokinezioterapii ve virtuální realitě“ (FW04020080, Technologická agentura ČR)
- Do studie bylo zahrnuto 17 pacientů (62,6 ± 12,3 let).
- Kritéria pro zahrnutí do studie:
  - plnoletý pacienti ve stadiu dle Hoehnové a Yahra 1-3,
  - samostatný a mobilní pacient,
  - stabilizovaný stav a
  - spolupracující.
- Vyřazovací kritéria:
  - × významné poškození zraku nebo sluchu,
  - × významný kognitivní deficit - MMS ≤ 24, resp. odpovídající jiný kognitivní test (ACE-R),
  - × fatická porucha,
  - × těžké neurologické (včetně epilepsie a závrativých stavů různé etiologie) nebo psychiatrické onemocnění,
  - × nespolupráce.





- Terapie v IVR probíhala 2x týdně po dobu 4 týdnů.
- Metody hodnocení:
  - **BBS test** (Berg balance scale, test podle Bergové) – posouzení rovnováhy, 14-položková balanční škála obsahující specifické pohybové úkoly
  - **10MW** (10 Meter Walk, desetimetrový test chůze) – chůze pohodlná a rychlá,
  - **TUG** (Timed Up and Go, zkouška postavení a chůze na čas) + **dual task** - k rychlému zhodnocení nejvyššího možného stupně funkční mobility.
  - Doplňkově byla posouzena kvalita života pomocí dotazníku PDQ-39.
- Vstupní a výstupní měření probíhalo do 14 dní od zahájení terapie nebo jejím ukončením.
- Data byla zpracována v programu PAST parametrickým párovým t-testem.



# Terapie v imerzní virtuální realitě

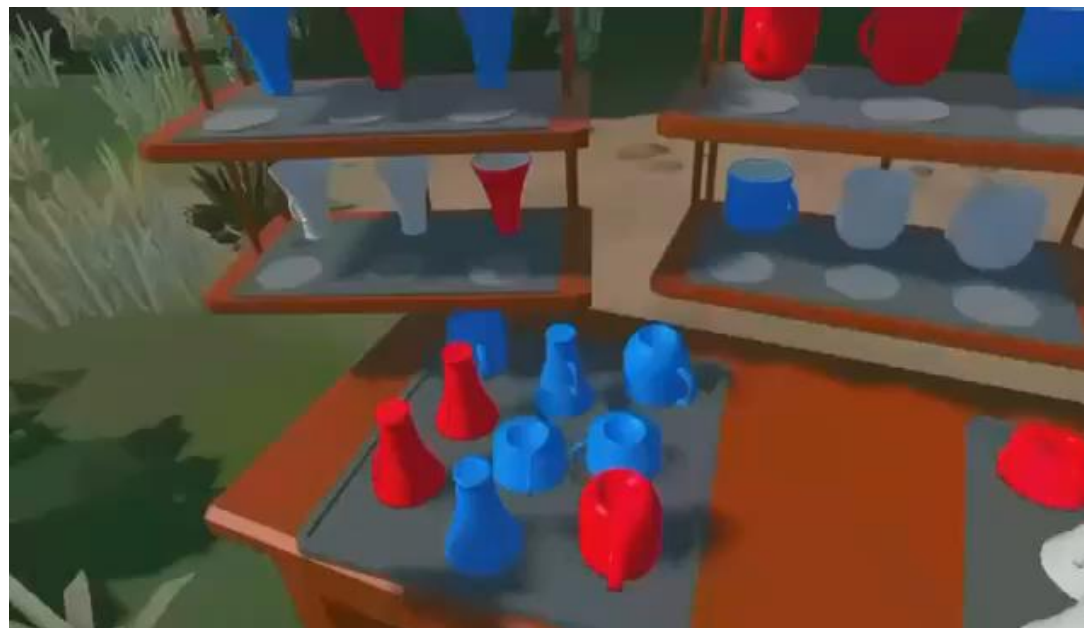


- Vychází z ADL (Activities of Daily Living).
- Cviky reflektují běžné, pro pacienty známé aktivity a pohyby – vybírány s ohledem na pohybové obtíže a možnosti pacienta, možné postupné zvyšování obtížnosti.
- Přidání druhotných úkolů, poskytování vizuálních a auditivních podnětů – zvýšení nároků na kognitivní funkce.
- Možnost kontroly a korekce terapeutem – zpětná vazba o dosaženém výkonu díky připojení k monitoru.

# Terapie v imerzní virtuální realitě



# Terapie v imerzní virtuální realitě





- Statisticky významné zvýšení skóre u BBS a zrychlení u TUG

| Sledovaný parametr | M <sub>1</sub> | SD <sub>1</sub> | M <sub>2</sub> | SD <sub>2</sub> | p            |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------|
| BBS                | 52,1           | 6,0             | 54,0           | 3,4             | <b>0,033</b> |
| 10MT pohodlná      | 9,1            | 1,7             | 9,0            | 1,7             | 0,419        |
| 10MT rychlá        | 7,2            | 1,8             | 6,8            | 1,6             | 0,062        |
| TUG                | 10,9           | 3,4             | 9,5            | 2,0             | <b>0,021</b> |
| TUG+DT             | 12,9           | 4,4             | 12,9           | 7,6             | 0,971        |







| domény PDQ39    | M <sub>1</sub> | SD <sub>1</sub> | M <sub>2</sub> | SD <sub>2</sub> | p            |
|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------|
| mobilita        | 26,4           | 15,9            | 21,8           | 14,0            | <b>0,031</b> |
| ADL             | 29,2           | 23,1            | 22,4           | 15,8            | <b>0,045</b> |
| emoční pohoda   | 22,4           | 16,3            | 17,3           | 14,7            | <b>0,010</b> |
| stigma          | 16,8           | 19,4            | 12,8           | 14,4            | 0,220        |
| sociální opora  | 14,5           | 20,0            | 11,8           | 16,3            | 0,209        |
| poznání         | 22,4           | 17,6            | 23,7           | 15,5            | 0,654        |
| komunikace      | 18,4           | 16,6            | 18,4           | 18,1            | 1,000        |
| tělesné pohodlí | 28,5           | 15,3            | 33,3           | 20,2            | 0,213        |
| PDSI            | 4,6            | 2,7             | 4,0            | 2,3             | <b>0,036</b> |





- VR otevírá nové perspektivy, zintenzivňuje terapii.
- Efektivnější podpora motorického učení a vyšší adherence ke cvičení – známé prostředí, opakované pohyby.
- Zapojení horních i dolních končetin.
- Ke zlepšení funkčních schopností se zachováním maximální soběstačnosti a bezpečné mobility je vzhledem k progresivní povaze Parkinsonovy nemoci nutná dlouhodobá rehabilitace.



**OSTRAVSKÁ UNIVERZITA**  
LÉKAŘSKÁ FAKULTA

---



**DĚKUJI ZA POZORNOST**





OSTRAVSKÁ UNIVERZITA  
LÉKAŘSKÁ FAKULTA

---

## KONTAKTY

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Vojtěch Štula

Syllabova 19, 70300 Ostrava - Vítkovice

774 826 907 [TELEFON](#) | [E-MAIL](#) [stulvo83@osu.cz](mailto:stulvo83@osu.cz)

[WWW.OSU.CZ](http://WWW.OSU.CZ)

