

# EXPERIMENTÁLNÍ LIST



Vědecký tým: Kvantifikace hodnocení rehabilitačního procesu

## INTERAKTIVNÍ SYSTÉM PRO TERAPII A DIAGNOSTIKU PORUCH ROVNOVÁHY

### Využití exponátu:

Na Společném pracovišti biomedicínského inženýrství Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT a 1. lékařské fakulty UK je realizována řada vědecko-výzkumných projektů, zaměřených na aplikovaný vývoj softwarových i hardwarových řešení pro různá odvětví včetně rehabilitačního lékařství.

Na vývoji diagnosticko-terapeutických systémů se podílí interprofesionální tým složený z odborníků technických oborů a specialistů z řad lékařů, fyzioterapeutů a ergoterapeutů. Systémy jsou zde vyvíjeny, testovány a poté nachází uplatnění nejen v rámci vědecko-výzkumných aktivit, ale i v širší klinické praxi.

Nápad vytvořit tuto modifikovanou variantu, vznikl na základě zkušeností, získaných při terapiích pacientů po poškození mozku.

Pacienty všech věkových kategorií systém velmi zaujal a výsledky terapií předčily původní očekávání. U mnoha pacientů v chronickém stádiu onemocnění, jejichž stav se již při konvenční terapii neměnil, bylo viditelné zlepšení rovnováhy nejen v parametrech měřených v laboratorním prostředí, ale sami pacienti subjektivně vnímali větší jistotu a samostatnost v reálném životě, například při často obávaném přecházení rušné silnice nebo při jízdě tramvají. Možnost prezentace progresu a zábavná herní forma terapií motivovala i ty pacienty, kteří již při konvenčním přístupu ztráceli chuť ke spolupráci. Z těchto důvodů se začaly objevovat dotazy na možnost instalace software do jejich vlastních počítačů, aby mohli cvičit každý den a dále se zlepšovat.

### Popis základních principů:

V Laboratoři aplikací virtuální reality v rehabilitaci je vyvíjen systém pro diagnostiku a terapii poruch rovnováhy

s využitím stabilometrické plošiny a stereoskopické projekce. V průběhu terapie je pacientovi s využitím

[www.fbmi.cvut.cz](http://www.fbmi.cvut.cz)



evropský  
sociální  
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



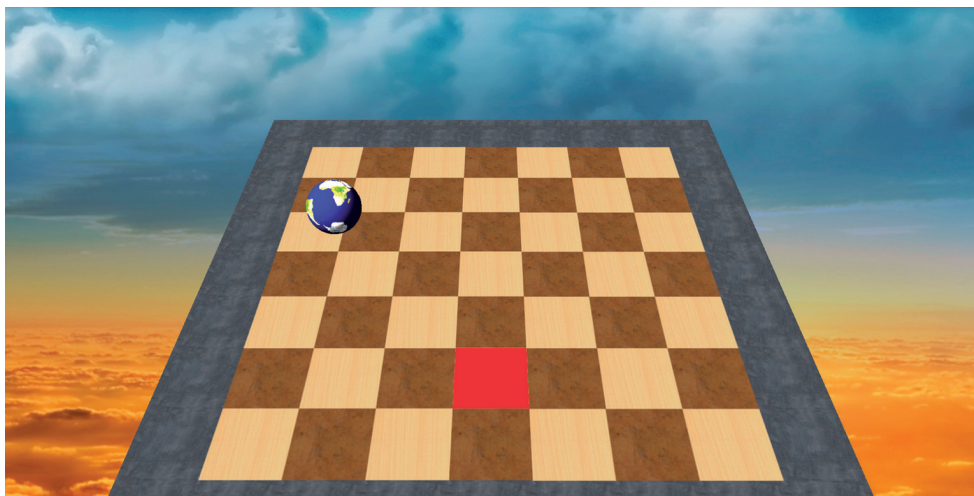
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

vizuální zpětné vazby prezentována poloha jeho těžiště, kterou aktivně mění dle zadání. Pro zvýšení motivace probíhá terapie formou hry, ve které může pacient sledovat svůj progres. Úlohy jsou zaměřeny také na kombinace změn polohy těžiště s pohyby horních končetin a tréninkem kognitivních funkcí. Na základě analýzy dat získaných ze stabilometrické plošiny je vyhodnocován aktuální stav pacienta a následně optimalizován terapeutický proces.

Paralelně vzniká také verze systému určená pro řízenou komplexní

terapii v domácím prostředí pacientů po poškození mozku. Každodenní trénink stability zvyšuje efektivitu terapeutického procesu za předpokladu, že pacient v průběhu terapie využívá správné pohybové vzorce. Systém nabízí možnost využití funkce tzv. virtuálního terapeuta, kdy je automaticky hodnocen stav pacienta a nastavena optimální obtížnost terapie. Data jsou ukládána pro možnost zpětného vyhodnocení efektu terapie. Vědomí této supervize a herní princip terapie zvyšuje motivaci pacienta k pravidelnému cvičení.



*Příklad terapeutické scény – pacient změnami polohy svého těžiště posouvá kouli směrem k červenému poli.*

[www.fbmi.cvut.cz](http://www.fbmi.cvut.cz)

Popularizace vědy a výzkumu ČVUT

Registrační číslo projektu:  
CZ.1.07/2.3.00/35.0021



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ