

TELEREHABILITAČNÍ ŘEŠENÍ ZRCADLOVÉ TERAPIE

K. Pilátová, L. Šedivcová, K. Hána, J. Kašpar

Společné pracoviště biomedicínského inženýrství FBMI ČVUT v Praze a 1. lékařské fakulty UK v Praze; Centrum pro eHealth a telemedicínu, 1. lékařská fakulta UK, Kladno, ČR

Úvod

Pracoviště, věnující se oboru telemedicíny, rozšiřují tento vědní obor o možnost vzdáleného kontaktu mezi zdravotníky a pacienty. Zároveň umožňují vzdálené sledování stavu pacienta nebo samotnou léčbu. Při telerehabilitaci se již známe druhy terapií, modifikují na distanční formu či skupinová cvičení. Jedná se, o proces funkční modernizace ke zvýšení efektivity terapií a snížení nákladů na personální zajištění.

Cévní mozková příhoda (CMP) představovala v roce 2017 celosvětově třetí nejčastější příčinu smrti a je odpovědná za 3 % invalidity u dospělých. 80 % pacientů po CMP má motorický deficit horní či dolní končetiny. Právě u těchto pacientů je zrcadlová terapie metodou volby. Výhodou je možnosti jejího včasného využití. Čím dříve začne pacient s rehabilitací, tím je více ovlivněna neuroplasticita.

Materiál a metody

Zrcadlová terapie funguje na principu zrcadlení pohybu zdravé horní končetiny, kde zrcadlo svým umístěním zakrývá postiženou horní končetinu. Využívá preference mozku k upřednostnění vizuální zpětné vazby před somatosenzorickou zpětnou vazbou ve vztahu k poloze končetin. Telerehabilitace využívá prvků virtuální reality. Ve virtuální realitě je iluze virtuální horních končetin zobrazena z pohledu 1. osoby. S využitím virtuální reality je možné u pacienta zvýšit věrohodnost zrakové iluze. Pacient ke cvičení může být instruován virtuálním terapeutem.

Výsledky

Na těchto principech byly na pracovišti vytvořeny základy finančně dostupného telerehabilitačního řešení využívajícího senzor pohybu a vizuální zpětnovazebnou jednotku se zrcadlicí funkcí.

Záver

Vědecký tým z Univerzity Karlovy a Českého vysokého učení technického v Praze v rámci projektu zaměřeného na vývoj a výzkum telemedicínských technologií vyvinul dostupné prostředky pro distanční terapii v oblasti rehabilitace. Jedná se o ekonomicky dostupný systém, který je možné propojit s telerehabilitační platformou Homebalance. Terapie pak může být cílená jak na poruchu motoriky horní končetiny, tak poruchu stability a kognitivních funkcí pacienta.

Ve spolupráci s firmou VRMedical probíhá vývoji dalšího telerehabilitačního systému pro zrcadlovou terapii. K terapii se využívají brýle pro virtuální realitu.

U obou telerehabilitačních systémů může být změněno prostředí terapie pro zvýšení efektu terapie.