

SLOVENIJA • Tehnologija Recoverix po možganski kapi omogoča terapijo z EEG-kapo

# Fitnes za možgane z virtualno realnostjo

V Sloveniji je od lani na voljo nova rehabilitacijska terapija, namenjena bolnikom, ki so preživeli možgansko kap ali druge nevrološke bolezni. Terapija pomaga bistveno izboljšati motorične okvare zgornjih in spodnjih udov - tudi deset, 20 ali 30 let po možganski kapi je napredek klinično dokazan. Trenutno franšiza deluje na dveh lokacijah v Mariboru in Kranju. Letos jo bodo odprli tudi na Primorskem.

• JANA JUVAN

Leta 2017 je zdaj 70-letno Lidija Topolovec prizadela možganska kap. "V petih letih po kapi sem opažala, da je moja roka vedno bolj zakrčena, prsti so bili vedno bolj stisnjeni in hoja upočasnjena, precej okorna," pove. Zato se je odločila, da poskusi z novo terapijo, ki je namenjena tudi bolnikom po več letih od kapi.

Gre za tehnologijo Recoverix, ob kateri se s pomočjo virtualne realnosti uči premikati roko. Ko pride v prostore Zavoda Terapija v stavbi Alme Mater, ji dajo na glavo kapo z elektrodi. Prej na kapo namazuje gel, ki služi kot prenašalec. Na roko nastavijo druge elektrode, tako imenovani FES ali funkcionalno električno stimulacijo. Pred njo se na zaslonu pokaže avatar, preko katerega prejema povratno informacijo o tem, ali si pravilno zamišlja gibe roke. Če ji to uspe, se preko električne stimulacije premakne njena roka, gib pa v celoti vidi tudi na ekranu.

Tehnologija obstaja okoli šest let. Razvilo jo je avstrijsko podjetje C.tec, ki se že okoli 30 let ukvarja z razvojem kap z elektroencefalografijo (EEG), ki merijo možganske valove, pripoveduje dr. Andraž

Stožer. Fiziolog z medicinske fakultete v Mariboru pri projektu sodeluje kot znanstveni svetovalec. "Kot raziskovalec pokrivam zelo širok spekter tem in tudi nevrofiziologija je ena izmed njih," pojasni. S Sergejem Prosenom, ki vodi slovensko franšizo Recoverixa, sta sodelovala že pri več projektih - na trgu je že merilna zapetnica za tenisače, v sodelovanju z UKC Maribor razvijajo tudi merilec za pretok urina na domu, pripomoček za ljudi z inkontinenco.

## Možgane prepričajo, da prevzamejo novo vlogo

Gospa Topolovec je bila ena izmed prvih pacientov, ki so tehnologijo Recoverix preizkusili v Mariboru. Prosen pove, da imajo v načrtu pet lokacij po Sloveniji - ob Ljubljani še eno v slovenski Istri ter po eno nekje na vzhodu in zahodu države. Načrtujejo tudi mobilno enoto, s katero bi lahko izvajali terapije na terenu.

Za zdaj je tehnologija registrirana samo za roke, saj je bila klinična študija opravljena samo za roko. "To je strogo v medicini. Terapije ne moreš ponujati za rehabilitacijo noge, vendar če pogledamo rezultate, se je v testiranju pokazalo, da se je iz-



Ob tehnologiji Recoverix se pacient s pomočjo virtualne realnosti uči premikati roko.

boljšala tudi hoja, čeprav noge niso trenirali. Izboljšale so se tudi nekatere kognitivne funkcije, omilile so se spastičnost, bolečina ... Možgani so večplastni, več funkcij se spreminja naenkrat," razloži Stožer. Klinična študija traja običajno dve leti, zato pričakujejo, da se bo čez čas uporaba tehnologije širila. Drugi pacient, ki je v Mariboru preizkusil tehnologijo Recoverix, ima pri 50 letih

pozitivni učinki, doda Stožer.

## "Tvorba novih sinaps v možganih je najboljša, če si bolnik gib, ki ga izvede tudi zamisli"

"V principu gre za to, da želimo možgane prepričati, naj po kapi en drug del možganov prevzame določeno funkcijo. Za to moraš povezati tiste dele, ki si gib v glavi predstavijo,

dr. Andraž Stožer  
znanstveni svetovalec

## "V principu gre za to, da želimo možgane prepričati, naj po kapi en drug del možganov prevzame določeno funkcijo."

poškodbo možganov zaradi nesreče, ki jo je doživel leta 1995. Nedavno pa je bila objavljena prva študija treninga noge, sicer samo na sedmih pacientih, ampak se kažejo

s tistimi, ki ga izvršijo. Ker je en del možganov okvarjen, mora to prevzeti del, ki je okrog," se pojasni. "Tvorba novih sinaps v možganih pa je najboljša, če si gib, ki se iz-

## 25 terapevtskih obravnav

Recoverix je sistem, ki omogoča celovitejši pristop pri terapevtski obravnavi pacientov po možganski kapi. Deluje kot orodje za rehabilitacijo na osnovi BCI (Brain Computer Interfaces) sistema, s ciljem obnovitve gibanja zgornjih in spodnjih udov oziroma hemipareze. V skupno 25 terapevtskih obravnavah, od katerih vsaka traja 50 minut, bolnikovi možgani trenirajo. Tako je mogoče bistveno izboljšati grobo motoriko, fino motoriko, lokomotorni sistem, hojo, tremor, spastičnost, občutljivost, spomin in koncentracijo - ne glede na starost bolnikov ali čas trajanja gibalnih omejitev oziroma, koliko časa je preteklo od možganske kapi.

vede, sam tudi zamisliš. Kadar fizioterapevt ob tem, ko si pacient zamišlja, premika roko, ne ve, ali je človek utrujen in ali si je gib predstavljal v pravi delu možganov. Ključno pa je, da se tisti nevroni, ki hkrati delujejo, tudi povežejo," razloži revolucionarnost kape, ki meri, kaj možgani delajo, in prepozna, kdaj pacient sodeluje in si pravilno zamisli gib.

V prvih petih seansah terapije si pacienti običajno gib pravilno zamislijo v okoli 60 odstotkih poskusov. V času terapije opravijo 25 seans in najbolj motiviranim uspe, da si ob koncu gib pravilno zamislijo vsakič. Osmo terapijo je običajno prelomna, takrat se vidijo prvi rezultati. In takrat to postane pravi trening. "Ni študij, ki bi delale primerjavo med terapijo in klasično metodo. Nikoli tudi ni bilo mišljeno, da bi bila to konkurenca ustaljeni terapiji, ampak je dodatna terapija za ljudi kadarkoli po kapi. Model je mišljen kot nekakšen fitnes," sklene Stožer.

"Z velikim veseljem opažam, da je moja leva roka bolj sproščena, da me ne pritiska več na prsni koš. Kar mi je pa še

posebno spodbudno, je to, da tudi sosedje opažajo napredek pri hoji," je povedala Lidija Topolovec. "Največ sprememb opažam v sproščenosti roke. Po dvanajsti terapiji je že prišlo do aktivnega odziva v desnem zapestju, kar je presenetilo tudi moje terapevte. Sem pa bil pozoren na pomen razgibanja v domačem okolju, kar še izboljša rezultate v kombinaciji s terapijami," opiše drugi pacient, ki v Mariboru preizkuša tehnologijo Recoverix, a želi ostati neimenovan.

Ponekod v tujini, na Finskem in v Izraelu, imajo tovrstne kape že v bolnišnicah, v rehabilitacijskih centrih in na fakultetah. To si seveda želi tudi Prosen. Zadevo so ustrezno registrirali in pridobili vsa potrebna dovoljenja, povezali so se tudi z zasebno zavarovalnico, ki omogoča delno kritje terapij preko dodatnega zavarovanja. Ena seansa sicer stane 58 evrov, pacient torej za terapijo odšteje skupno 1450 evrov. Naslednji korak bo, da bodo skušali preko razširjenega strokovnega kolegija za fizioterapijo doseči, da bi bile terapije plačane tudi iz zdravstvene blagajne. •

## Za koga so primerne terapije?

Terapije so primerne za bolnike z motoričnimi okvarami zaradi možganske kapi, drugih poškodb ali bolezni centralnega živčnega sistema, za bolnike, ki trpijo zaradi multiple skleroze. Terapija pomaga tudi pri kronični centralizirani bolečini, tremorju in spastičnosti.

SLOVENIJA • Delež možganske kapi predstavlja deset odstotkov vseh smrti

## Možganska kap - bolezen sodobne družbe, ki ne izbira let

Možganska kap udari kot strela z jasnega. Je ena tistih bolezni, ki je z vidika posledic zelo nepredvidljiva, prav tako ne izbira let. Vsako leto prizadene vsaj 0,2 odstotka populacije in več kot en odstotek ljudi, starejših od 65 let. Po podatkih Nacionalnega inst-

tituta za javno zdravje se v Sloveniji v zadnjih letih zdravi zaradi možgansko-žilnih bolezni okoli 4400 oseb na leto, približno 2100 jih umre. Delež možganske kapi predstavlja deset odstotkov vseh smrti, v Sloveniji pa je možganska kap na tretjem mestu

glede na vzrok smrti. Po možganski kapi je tretjina ljudi odvisna od tuje pomoči in so trajno onespособljeni. Samo tretjina pa jih lahko živi samostojno.

Tretjina od pacientov po možganski kapi se sooča z dolgoročnimi posledičnimi

poškodbami, na primer z omejenim gibanjem rok, dlani in nog ali hemiplegijo. V Sloveniji je možganska kap na tretjem mestu glede na vzrok smrti. Zaradi staranja prebivalstva se stopnja umrljivosti zaradi možganske kapi vsakih pet let podvoji. • NR