

Természetes mozgások stimulálása a rehabilitáció kezdeti szakaszától

Stiwell med4 funkcionális elektrostimulátor bemutatása

Gelányi László
Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet

Összefoglaló

Hazánkban még teljesen egyedi ez a test motoros funkcióinak helyreállítását, javítását támogató, funkcionális elektrostimulációra (FES) alkalmas készülék, amely olyan 4 csatornás izomstimulátor, mely lehetőséget nyújt komplex mozgások létrehozására és támogatására. Működés közben a gép 2 csatornán keresztül érzékeli a kiválasztott izmokhoz futó idegi jeleket, ennek köszönhetően a páciens saját célzott akarata (EMG triggered elektrostimuláció) indíthatja a számára kialakított programot. Az egyedi programok kialakításával lehetőség nyílik az egyedi igények maximális figyelembevételére. A készülék működésének lényege az ún. biofeedback, amikor az elveszett mozgások koordinálása áttevéődik egy kiesett területről egy másikra (plaszticitás). Az emberi agy mintegy újratanulja (kognitív re-learning) a mozgás vezérlését. A rendszer akkor tud a legeredményesebben működni, ha egyszerre van jelen a mozgásszimuláció és a mozgás elvégzésére irányuló szándék.

Bevezetés

Ritkán fordul elő, hogy európai szinten is egy új, klinikai vizsgálatokkal alátámasztott terápiás módszert ilyen hamar és ilyen sikeresen ki tudjunk próbálni és be tudjunk építeni a hazai terápiás rendszerbe. Különösen akkor, ha ez egy folyamatosan bővülő célcsoportot érint.

A régóta használt módszereket (elektrostimuláció, EMG, tűkörtherápia, spazmus kontrolálása stb.) megfelelően komplex módon, egy eszköz segítségével tudjuk alkalmazni. Nincs szükség hosszú előtanulmányok elvégzésére, hiszen ismert módszerek tudatos összehangolásáról van szó.

Elsődleges célcsoport

- Stoke [1]
- Nem komplett gerincvelő sérülés [2]
- Baleset következtében súlyos agykárosodást szenvedett páciensek [3]
- Sclerosis Multiplex [4]
- Felnőtt újraélesztettek, újraélesztés körüli agykárosodás [5]

Legóvatosabb becslés szerint is összesen:

217 500 páciens.

Ez a szám évről évre nő.

Módszer

Tanulmányok számtalanszor bizonyították, hogy valós élethelyzetekben (amit ugyan próbálunk intézményi keretek között is szimulálni) és élethelekben a funkciók gyakorlása hatékonyabb, mert az agy több területén jön létre aktivitás. Így a legtöbb mozgás és azok pontos, hatékony kivitelezését segítő szinergiák könnyebben előhívhatók.

A gép érzékeli a legapróbb izomaktivásokat és a gyógytornász által kívánt módon rásegít a funkciók kivitelezésére. Így a terápia hatékonyabb, gyorsabb mindenki számára idő- és pénztakarékosabb.

A terápia hatékonysága lényegesen jobb, mint a jelenleg alkalmazott kiegészítő elektroterápiáké akkor, ha nem csupán 1, hanem 4 összehangolt csatornán tud folyni az elektrostimulációs rásegítés.

Ebben az esetben ugyanis már nincs szükség külső támaszra. A páciens agya által küldött információ hatására (biofeedback) az izmokban létrejövő egészen apró (akár láthatatlan és tapinthatatlan) változásokra segít rá a gép. Ezáltal a központi és/vagy perifériás idegrendszer regenerációja lényegesen felgyorsul [6,7].

Fejlődés nyomon követése

Az állapotjavulás, a mozgás fejlődése nyomon követhető. A páciens maga is láthatja és hallhatja (vizuális és auditív visszajelző rendszer révén), hogy halad. Arra is van lehetőség, hogy a kezelő vagy a páciens a terápias adatokat lementhesse és táblázatban rendezhesse. Ez biztosítja az objektív változások igazolását.

Nincs szükség külső támaszra

A terápia alatt a páciens saját ingerére a saját izmai által létrehozott funkcionális mozgás jön létre úgy, hogy semmilyen plusz, külső támasz nem kell. Így a legtökéletesebb módon és a legkisebb beavatkozással tud a páciens hétköznapi fontos mozgásokat gyakorolni.

Tender izmok EMG-aktivitásának kijelzése

Ez olyan vizuális feedback-kel látja el a páciens, ami segít megéreztetni és megértetnie a célt a pácienssel. Egyben nyújthat akár abban is segítséget, hogy egy-egy izom relaxációját megéreztesse (vizuálisan, hanggal) a páciensekkel. Ez arra ad lehetőséget, hogy a terápia mindig az egyén aktuális állapotához legyen igazítva, hiszen a kezelések folyamán is sokszor hullámzik a páciensek teljesítménye a figyelmük megosztása miatt.

Váltóáram

A váltóáram használata arra ad lehetőséget, hogy a kezelési idő alatt az elektródák alatti bőrfelszín ne terhelődjön túl, és ne okozzon bőrritációt, égést.

A funkcionális kezeléseknél akkor érhetünk el megfelelő hatást, ha relatíve hosszú idő át, több szituációban tudunk egy kiválasztott funkciót gyakoroltatni (pl. magasba nyúlás valamiért, járás). Így tehát szükség van arra, hogy hosszú időn keresztül, ugyanazt a területet ingerelve, naponta többször végezhető legyen a kezelés. Így tökéletesen ki tudjuk használni az agyi plaszticitás adta lehetőségeket már betegségek akut szakaszaiban is.

Eredmények

Azt tapasztaltuk, hogy a páciensek lényegesen hamarabb megérezték, elsajátították a funkcionális mozgások kivitelezési módját (pl. pohár megfogása és szájhoz emelése [8], kerekesszékek hajtása, aktív peroneuszsti-

muláció járás közben [9] stb.), így sokkal inspiráltabbak lettek a többi terápiában való aktív részvételre is.

Többen arról számoltak be, hogy mind látni, mind érezni lehetett egy-egy mozgásvégrehajtást már akkor is, amikor még szinte csak rezdülések voltak egy-egy izomban, és ez nagyon pozitívan hatott rájuk. Azt vetjük észre, hogy azok, akik részesültek a terápiában hamarabb szervezték újra életüket és hamarabb mérték fel objektíven a jövőbeli lehetőségeiket a munka területén.

Amellett, hogy lényegesen tudtuk növelni a terápia hatékonyságát, nagy segítséget nyújtott is a gép abban, hogy olyan pácienseket is fel tudjunk mérni, akik esetében még nem volt tapintható izomműködés. Így fel tudtuk mérni az izmokhoz futó idegi jelek mértékét, az izmok bekapcsolódási sorrendjét, az egyes parakoordinációért felelős izmok bekapcsolódásának mértékét.

Ezáltal pontosabb képet kaptunk egy-egy páciens aktuális állapotáról, és hamarabb meg tudtuk határozni a terápia pontos irányát.

Következtetések

Remélhetőleg igen gyorsan teret fog hódítani ez az új kiegészítő terápia lehetőség, amit a Stiwel med4 készülék biztosít számunkra.

Ugyanakkor ez egy új terápiás megközelítéshez is lehetőséget nyújt. Lehetőséget arra, hogy ha valaki számára tartósan vagy időszakosan megszűnik az intézményi keretek közötti terápia, a funkcionális fejlesztést otthonában tudja tovább folytatni.

Jövőbeli tervek

Tervbe van véve, hogy a születés körüli oxigénhiányos állapot utáni fogszerkeztési műtéteket követően az új funkciókat kapott izmok

használatának tudatosítását, megéreztetését és funkcionális terápiáját ezzel a géppel kezdjük meg.

Szintén ennél a témakörnél maradva az is cél, hogy a nem központi idegrendszer érintő elváltozások miatti izom- és inátültetéssel járó műtétek utáni hatékonyabb mozgásterápia kialakításába beillesszük a gép nyújtotta szolgáltatásokat. Mivel a gép érzékeli és kijelzi az izmokban létrejövő EMG-aktivitásokat, így a terápia kezdeti szakaszában is biztonságosan el lehet kezdeni a terápiát bármilyen mozgásstimuláció nélkül.

Irodalom

- [1] ganymedes.lib.unideb.hu:8080/dea/bitstream/2437/2290/1/Mihalka_Laszlo_ertekezes.pdf;
www.stroketars.hu/docview.aspx?r_id=3136303537&web_id=&mode=1
- [2] neurosurgery.pote.hu/idegseb/dat/.../f10.html, Egészségügyi Minisztérium
- [3] Dénes Z. Baleset következtében súlyos agykárosodást szenvedett betegek rehabilitációjának eredményei. Orvosi Hetilap 2005;47:2403-2406.
- [4] <http://www.smboc.gridcms.com/hu/a-betegsegrl>
- [5] Dénes Z., Fehér M., Lantos Á., Vass M. Az anoxiás agykárosodást szenvedett betegek rehabilitációja a reanimáció után. Orvosi Hetilap 2000;26:1439-1442.
- [6] Kimberley TJ, et al. Electrical stimulation driving functional improvements and cortical changes in subjects with stroke. Exp Brain Res 2004;154:450-460.
- [7] Bocker B, Smolenski UC. Motor learning by means of EMG triggered electrostimulation in patients with hemiparesis. Phys Med Rehab Kurort 2003;13:139-144.
- [8] Popovic MB, et al. Clinical evaluation of functional electrical therapy in acute hemiplegic subjects. J Rehabil Res Devel 2003;40:443-454.
- [9] Yan T, et al. Functional electrical stimulation improves motor recovery of the lower extremity and walking ability of subjects with acute stroke. A randomized placebo-controlled trial. Stroke 2005;36:80-85.



Otto Bock®

QUALITY FOR LIFE

**Az Ön partnere
az agyvérzést követő
rehabilitációban**

Magyarországon újdonságnak számít a test motoros funkcióinak helyreállítását, javítását támogató funkcionális elektrostimulációs készülék. A STIWELL med4 olyan 4 csatornás izomstimulátor, mely lehetőséget nyújt komplex mozgások létrehozására és támogatására.

Figyelemmel kísérve az egészségügyi változásokat, valamint a technika fejlődését az Otto Bock Hungaria Kft. tekintélyes hazai és nemzetközi szakmai szövetségekkel és az egészségügy kiemelt szereplőivel együttműködve átfogó koncepció kialakításán fáradozik az agyvérzés utáni rehabilitáció terén.

Bővebb információért és a STIWELL med4 széleskörű felhasználási lehetőségeiről érdeklődjön az info@ottobock.hu e-mail címen!

Otto Bock Hungaria Kft

1135 Budapest Tatai út 74. · Tel: 06 1 451 1020 · Fax: 06 1 451 1021

info@ottobock.hu · www.ottobock.hu