

EGYENSÚLY STROKE UTÁN BALANCE AFTER STROKE

Szoták Dóra¹, Juhász Eleonóra¹, Tomorszki Péterné²

¹Miskolci Egyetem Egészségügyi Kar

²Sajószentpéteri Gyógyító-Megelőző Intézmény

ABSTRACT

Balance impairments are common problems associated with hemiplegic stroke patients. The purpose of this study was to evaluate the effects of proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) on the balance and functional mobility of hemiplegic stroke patients. The subjects were 12 (9 men and 3 women) patients with hemiplegia. We used the following specific functional assessment tests in the study: Modified Ashworth Scale, Parallel Walk Test, Timed Up and Go test (TUG), Berg Balance Scale (BBS). The PNF training program was performed for 6 weeks, two times per week. Each treatment lasted about 60 minutes. We used eight different movements patterns on the pelvic region and lower extremity. Stretching exercises were used immediately after the PNF at the end of the treatment. The balance and the functional mobility of the patients were assessed before and after PNF training program. We performed 23 examinations and 135 treatments during the study. Significant improvements were found with static methods also in balance and functional mobility after the training program. The results showed that PNF training was beneficial for hemiplegic patients after stroke.

BEVEZETÉS

Epidemiológiai adatok egyértelműen igazolják, hogy a stroke kiemelkedően fontos népegészségügyi probléma, hiszen az idegrendszeri funkciók romlását világszerte leggyakrabban a cerebrovasculáris betegségek okozzák. Az agyi vérkeringés zavarai az 50. életév felett a leggyakrabban előforduló neurológiai kórképek [1]. „A WHO adatai szerint évente 4,6 millió ember halálát okozza agyi vasculáris katasztrófa és 2020-ra ezen szám megduplázódása várható. Magyarországon ez a harmadik leggyakoribb halálok, és az egyik legfontosabb tartós rokkantságot okozó betegség [2].” Ezért is fontos a túlélők rehabilitációjának nagy jelentőséget tulajdonítani. Évente kb. negyvenezer új stroke beteget jegyeznek fel, ennek 30-40%-a mozgáskárosodott, ez évente mintegy 9-13 ezer bénult embert jelent [3].

Az agyvérzésen átesett betegek kétharmada maradandó neurológiai károsodást szenved, amely a mindennapjaikat érintő funkciózavarokat okoz, és az egész életüket megváltoztatja. Jelentős mértékben megváltozik a betegek mobilitása, sérül az egyensúlyozó képesség, rendellenes járás alakul ki, nő az esések gyakorisága, megváltozik az izomtónus - kialakul a spaszticitás.

Az egyensúlyzavar a központi idegrendszer károsodásának következményeként jön létre. A stroke következtében kialakuló problémák negatívan hatnak az egyensúly megtartására. Egyéb tényezők, mint a félelem vagy a bizonytalanság szintén negatívan hatnak az egyensúlyozó képességre. A sérült, károsodott proprioceptív rendszer hatást gyakorol a koordinált mozgásokra és az egyensúlymegtartó képességre. A stroke-ot követő

rehabilitációban a biztonságos állás és normál járásképz kialakítása, valamint az egyensúly normalizálása az egyik legnehezebb feladat. Az álló testhelyzet és a járás alapfeltétele, hogy a betegnél normalizáljuk az egyensúlymegtartó képességet [4] [5].

A hemiparetikus betegeknél a normális testtartási reflexmechanizmus károsodott. Az egészséges oldal folyamatosan kompenzál, ez a mechanizmus segíti őket megtanítani az felállásra, állásra, egyensúlymegtartásra és a járásra. Abban az esetben, ha terápia során a normális tartási reakciók kialakíthatóak, ezeken keresztül csökkenthető a beteg spaszticitása is. A spaszticitás csökkentése, az izomtónus normalizálása elősegíti a beteg biztonságérzetét, hiszen az izomtónus legfontosabb feladata a helyzet és tartás biztosítása, az egyes pozíciók megtartása, a térbeli stabilitás megvalósítása [4].

FELTÉTELEZÉSEK

A szakirodalmak áttekintése alapján, a kutatás megkezdése előtt az alábbi hipotéziseket állítottuk fel:

1. Feltételezésünk szerint a Módosított Ashworth Skála alapján vizsgált izomtónus eltérések jellemzően a distalis ízületekben mutathatók ki.
2. Feltételezésünk alapján erős összefüggés mutatható ki a betegek segédeszköz használata és a terápia előtt felmért tesztek eredményei között.
3. Feltételezésünk szerint statisztikai módszerekkel vizsgálva erős összefüggést találunk az Berg Funkcionális Egyensúly Skála és a két funkcionális mobilitásra vonatkozó tesztek eredményeinek összehasonlítása során.
4. Feltételezzük, hogy a 6 hetes PNF terápia hatására a betegek egyensúlyozó képességének szignifikáns javulása igazolható lesz statisztikai módszerekkel.
5. Feltételezéseink szerint az egyensúlyozó képesség javulásával párhuzamosan javul a funkcionális mobilitás is, ami ugyancsak szignifikáns javulást fog mutatni.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Anyag

A kutatás 14 héten keresztül zajlott 2015. június, július, augusztus hónapjaiban. A kezeléseknél 12 (9 férfi és 3 nő) stroke-on átesett, hemiparetikus beteg vett részt. A kutatásban való részvétel feltétele az volt, hogy a betegek agyi történése óta eltelt idő legalább 6 hónap, és képes önállóan járni segédeszközzel, vagy anélkül.

Vizsgálat

A betegeket saját készítésű vizsgálati lap alapján vizsgáltuk. A vizsgálat körülbelül 45 percet vett igénybe betegenként. Az adatlap első részében rögzítettük a betegek nemét, születési dátumát, diagnózisát, az stroke időpontját és a társbetegségeket, valamint a betegek által használt segédeszközöket. Az adatokból kiszámítottuk a betegek átlagéletkorát és az agyi történése óta eltelt átlagos időtartamot.

A második részében kétféle tesztet használtunk a betegek funkcionális mobilitásának felmérésére. A mérést a terápia előtt és a 6 hetes terápia után is elvégeztük. Erre a célra elsőként a „Timed Up and Go” járástesztet alkalmaztuk. A teszt során a betegnek több olyan feladatot kellett végrehajtania, amiknek az önálló végzése fontos a mobilitáshoz: ülésből felállás, elindulás, járás, fordulás, megállás, leülés. A beteg indulás szóra feláll, elindul, a 3 méterre lévő jel után megfordul, visszamegy a székhez és leül. Az időt tizedmásodperc pontossággal mértük [6].

A funkcionális mobilitás felmérésére a másik általunk használt módszer a „Járás két párhuzamos vonal között” volt. A tornaterem hosszúságában két párhuzamos vonalat rajzoltunk. A vonalak hosszúsága 6 méter volt. A beteg feladata az volt, hogy a két vonal között 4 percig járjon anélkül, hogy lábával érinti a felrajzolt vonalakat. A teszt során mértük a teljesített távolságot, illetve számoltuk a vonalérintések számát. A betegnek felhívtuk rá a figyelmét hogy biztonságosan, de gyorsan közlekedjen, a megfordulásoknál fokozottan figyeljen a vonalakra.

A vizsgálat következő részében a „Berg Funkcionális Egyensúly Skálával” mértük fel a betegek egyensúlyozó képességét. A 6 hetes terápia előtt és után is megismételtük a felmérést. Ez egy olyan komplex, 14 pontból álló skála, mely alkalmas a statikus és a dinamikus egyensúly vizsgálatára is. Minden feladatra 0, 1, 2, 3 vagy 4 pont adható. A 0 jelenti a legalacsonyabb, a 4 a legmagasabb szintű funkciót. A skálára maximálisan 56 pont adható. [7]

A vizsgálat utolsó részeként „Módosított Ashworth Skála” segítségével mértük fel az izomtónust az érintett oldal ízületeit vizsgálva. A váll-, könyök-, csukló-, csípő-, térd- és bokaízületet vizsgáltuk passzív mozgatóval. Az egyes ízületekre 0, 1, 2, 3, 4, 5 minősítést adhattunk. Az izomtónusra adható pontszámok szempontrendszerét a 1. táblázat szemlélteti.

MAS pontszám	A vizsgált izomcsoportra jellemző izomtónus
0	nincs izomtónus növekedés
1	a végtag hajlítására vagy nyújtására csekély tónusfokozódás (megakadás, elengedés) jön létre, vagy a végpontokon minimális ellenállás érezhető
2	a végtag hajlítására vagy nyújtására csekély tónusfokozódás (megakadás) jelentkezik, amelyet a maradék mozgástartományban minimális ellenállás követ
3	jelentősebb tónusfokozódás érezhető, de a végtag könnyen mozgatható
4	tekintélyes tónusfokozódás érezhető, a végtag passzív mozgatása nehéz
5	hajlításkor vagy nyújtáskor az érintett részek merevek

1. táblázat A Módosított Ashworth Skála pontszámainak megfelelő izomtónus jellemzők

Terápia

A terápia helyszíne a Sajószentpéteri Gyógyító-Megelőző Intézmény tornaterme volt. A terápia 6 héten keresztül zajlott. Heti 2 alkalommal 60 perces egyéni kezelést tartottunk. A kutatás során összesen 23 betegvizsgálatot és 135 kezelést végeztünk el.

Fő terápiás módszerünk a Proprioceptív Neuromuscularis Facilitáció (PNF) volt, lazításként passzív kimozzgatást és stretchinget alkalmaztunk. A PNF terápia során fokozatosan alkalmaztuk a medencemintákat, lábmintákat, törzsmintákat, bilaterális karmintákat, a szőnyegtechnikát, stabilizáló fordítást, illetve ritmikus stabilizációt.

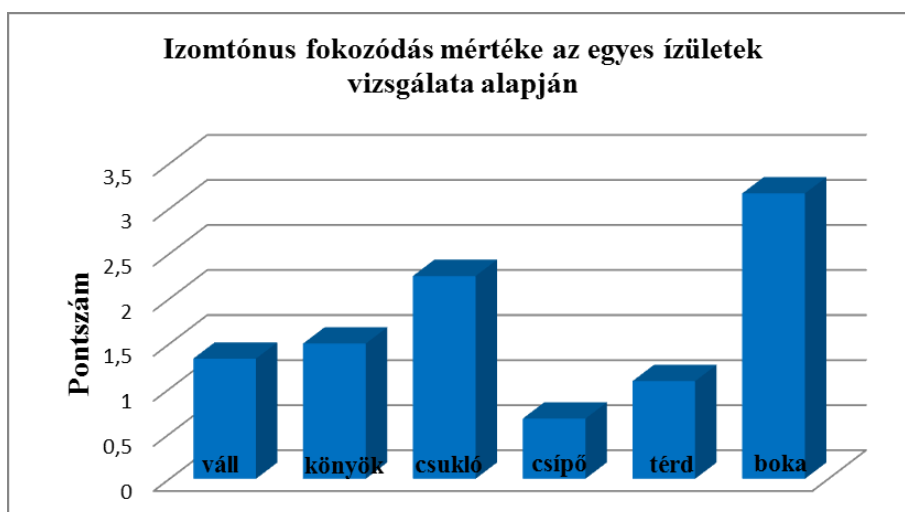
Statisztika

Az adatokat Excel táblázatba rögzítettük. Átlagot és szórást számoltunk minden mért és számított változót tekintve. A különböző adatok közötti kapcsolat felfedezésére Pearson-korreláció számítást végeztünk. Páros t-próba segítségével szignifikancia vizsgálatot végeztünk.

EREDMÉNYEK

A mintában a nemek eloszlása 9 férfi és 3 nő volt. A vizsgálat időpontjában a csoport átlagéletkora 59,27 ($\pm 7,69$) év volt. A nők átlagéletkora 63,83 év, a férfiaké 57,75 év volt. A diagnózisok megoszlása kórházi zárójelentések megtekintése alapján azonos, 6 jobb oldali hemiparesis és 6 bal oldali hemiparesis volt. A stroke elszenvedése óta eltelt évek számának átlaga 6,25 év volt.

A Módosított Ashworth Skála alapján a vizsgált felső végtagi izomcsoportokban többnyire csekély tónusfokozódást találtunk. 4-es pontszámot senki sem kapott a felső végtag tekintetében, ami a nagymértékű tónusfokozódásra utalna. A felső végtag ízületei közül a csuklóízületben találtunk a legnagyobb mértékű tónusfokozódást, de még nem számít jelentősnek. Az alsó végtag izomcsoportjait vizsgálva, a bokaízületben jelentős izomfokozódást vizsgáltunk, 12 személyből 7 beteg 4-es pontszámot kapott, ami azt jelenti, hogy a passzív mozgítás is nehéznek bizonyult. Az 1. ábrán látható az izomtónus fokozódás mértéke az egyes ízületek esetében. Ezek az eredmények a szakirodalmi adatokkal egyeznek, amennyiben a végtagokat tekintve distal felé nő a spaszticitás.



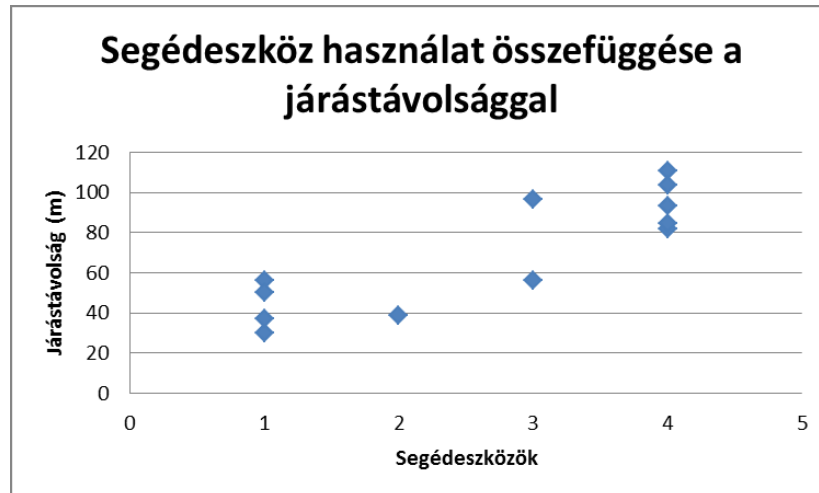
1. ábra Izomtónus fokozódás mértéke az egyes ízületek vizsgálata alapján

Statisztikai módszerrel megvizsgáltuk van-e összefüggés a mintában megjelent emberek segédeszköz használata és a terápia előtt felmért tesztek eredményei között. Ezek az eredményei a 2. táblázatban láthatóak.

Korrelációs együtthatók			
(n=12)	Járástávolság	Berg egyensúly skála	Timed Up And Go teszt
Segédeszköz használat	0,86	0,68	-0,71

2. táblázat A segédeszköz használat Pearson-féle korrelációja a terápia előtt elvégzett tesztek eredményeivel

Látható, hogy mind a funkcionális mobilitással, mind az egyensúlyi állapottal erős összefüggés mutatható ki. A járástávolsággal való elég erős összefüggést a 2. ábrán található pontdiagram ábrázolja.

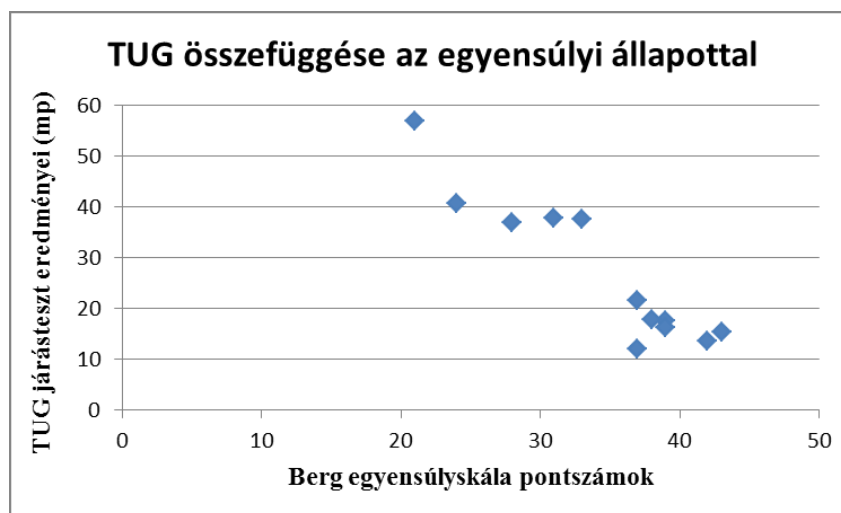


2. ábra Segédeszköz használat összefüggése a járástávolsággal

Összehasonlítottuk az egyensúlyi állapotot mindkét funkcionális mobilitási teszttel, erősszefüggéseket találtunk.

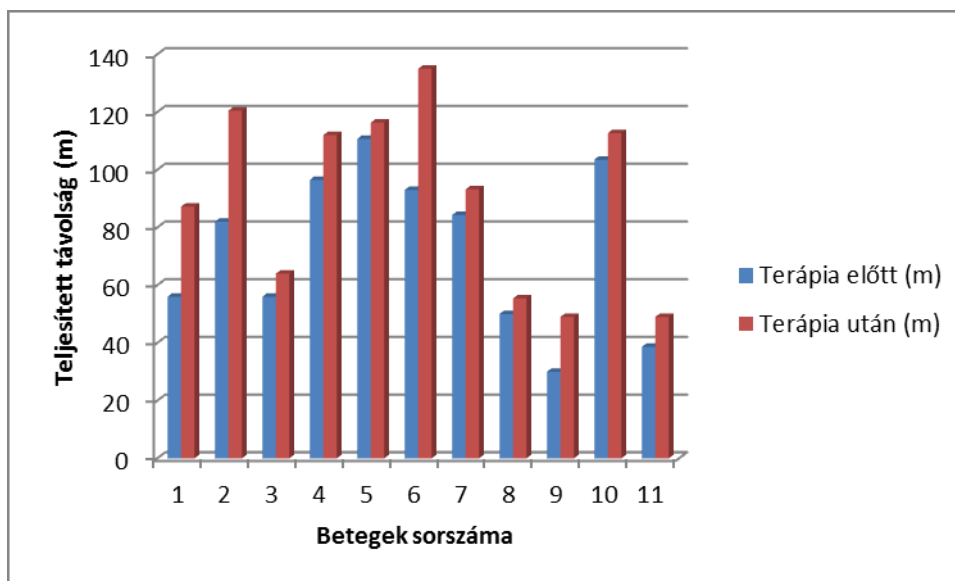
<i>Korrelációs együtthatók</i>		
(n=12)	Timed Up And Go teszt	Járástávolság
Berg Egyensúly Skála	-0,94	0,78

3. táblázat A Berg Egyensúly Skála eredményeinek Pearson-féle korrelációja a funkcionális mobilitási tesztek eredményeivel



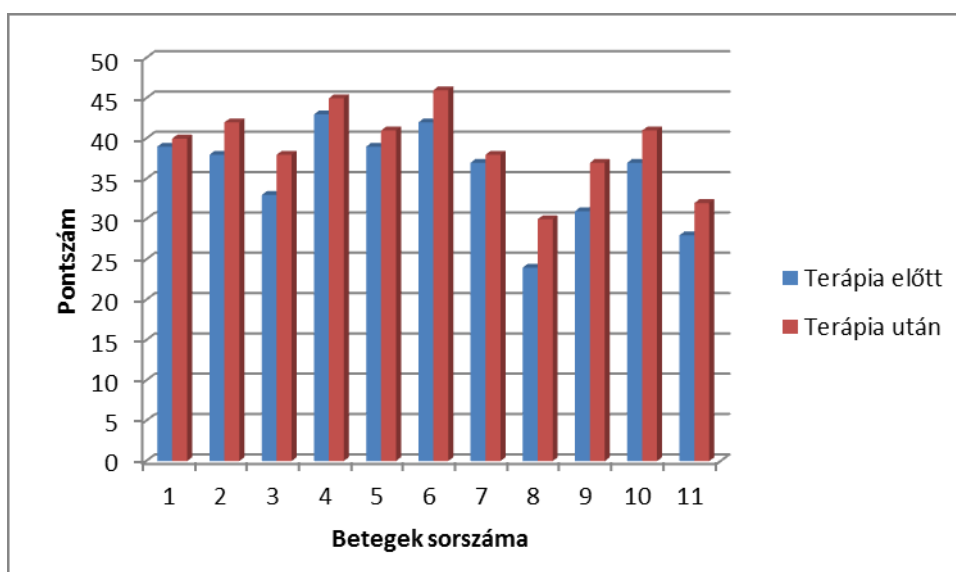
3. ábra TUG járásteszt összefüggése az egyensúlyi állapottal

A 3. ábrán látható a TUG és az egyensúlyi állapot összefüggése alapján ábrázolt pontdiagram.



4. ábra A járástávolság eredményei terápia előtt és után

A 4. ábrán látható, hogy minden egyes betegnél bekövetkezett valamilyen szintű javulás a járástávolság tekintetében.



5. ábra Berg funkcionális egyensúly skála eredményei terápia előtt és után

Az 5. ábrán látszik, hogy minden beteg egyensúlyi állapotában pozitív változás következett be.

A vizsgált 3 teszt terápia előtti és utáni eredményeit statisztikailag elemeztük. Szignifikancia vizsgálatot végeztünk páros t-próbával. A vizsgált tesztek eredményeiben minden esetben szignifikáns növekedést tapasztaltunk. Ez azt jelenti, hogy a terápia hatékony volt mind a betegek egyensúlyi állapotát, mind a funkcionális mobilitásukat tekintve. Az értékeket a 4. táblázat mutatja be.

(n=11)	<i>Páros T-próba (p)</i>	<i>Terápia előtti átlag</i>	<i>Terápia utáni átlag</i>
<i>Timed Up And Go Járástereszt</i>	0,0048	26,9 mp	20,4 mp
<i>Járástávolság</i>	0,0014	69,8 m	90,3 mp
<i>Berg Egyensúly Skála</i>	0,0001	35,5 pont	39,3 pont

4. táblázat A funkcionális tesztek eredményeinek szignifikancia vizsgálata

MEGBESZÉLÉS

Az első feltételezés igazolásához izomtónus vizsgálatot végeztünk. Igazolódtott a felvetés miszerint, a spaszticitás mértéke distal felé nő a végtagokon. Látható az eredmények alapján, hogy mind a csukló- mind a bokaízület esetében sokkal magasabb lett a pontszámok átlaga, mint a többi ízületnél. A bokaízületre adott pontszám a csuklóízület átlagához viszonyítva is jóval nagyobb lett. Nagyon fontos feladat időben elkezdni a spaszticitás kezelését mind izomerősítéssel, mind nyújtással, illetve ortézisek használatával, hiszen súlyos funkcionális zavarokat okozhat. Ugyanakkor ismernünk kell a spaszticitás jótékony hatásait is. Ezek közül talán a legfontosabb, hogy ez a fokozott izomtónus jelentheti a beteg számára az „erőt” a járáshoz, álláshoz. Minden ilyen probléma esetén mérlegelnünk kell, hogy funkcionálisan a kezelés valóban kedvező hatású-e a beteg számára.

Statisztikai módszerrel vizsgáltuk, hogy van-e összefüggés a mintában megjelent emberek segédeszköz használata és a terápia előtt felmért tesztek eredményei között. Erős összefüggést találtunk mindhárom teszt esetében, amely arra enged következtetni, hogy a tesztek jól mutatják a betegek mobilitásának jellemzőit. Ezzel az 2. hipotézisünk beigazolódtott. A legjobb eredményeket azok érték el, akik nem használnak segédeszközt. Egy személy használ járókeretet a mintából, és ő valóban a súlyos mobilitási problémákkal küzdők csoportjába került. Ezekből az adatokból arra következtethetünk, hogy a betegek az állapotukhoz mérten a megfelelő segédeszközt használják. A betegek járásának megfigyelése közben, úgy tapasztaltuk, hogy a betegek többsége helyesen használja a segédeszközt, emlékezve a kórházban tanultakra.

3. hipotézisünk igaznak bizonyult, amennyiben a mintában szereplők egyensúlyzavara erősen összefügg a funkcionális mobilitás problémájával. Látható a kutatási eredményekből, hogy a Pearson-féle korrelációs együttható alapján az egyensúlyskála erős összefüggést mutatott mind a TUG teszttel, mind a járástávolsággal. Ezek alapján megállapítottuk, hogy ez a két funkció valóban függnek egymástól, egy komplex terápiával mindkettőt befolyásolhatjuk, javíthatjuk. A két funkcionális mobilitási teszt eredményei is erős összefüggést mutattak, amiből arra következtethetünk, hogy megfelelő teszteket választottuk és a betegek tényleges állapotát tükrözik.

A 4. és 5. feltételezésünk szintén igaznak bizonyult. A visszamérés során mind a funkcionális mobilitásra vonatkozó tesztek, mind az egyensúly skála eredményei szignifikáns javulást mutattak. Az eredmények alapján látható, hogy a járástávolságban következett be a legnagyobb mértékű javulás. Ebben az esetben minden betegnél elmondható, hogy legalább 5 méterrel nőtt a megtett út távolsága. Az egyensúlyskálát elemezve, átlagot számoltunk és tanulmányoztuk, hogy mely feladatnál következett be a legnagyobb, illetve a legkisebb mértékű javulás. A legjobb eredmény az „egy lábon állás” feladat esetében született. Ez a feladat egészséges embereknél is jelenthet kihívást,

meglepően tapasztaltuk, hogy ilyen nagymértékben sikerült javítani ennek a feladatnak a kivitelezésén.

Sikerült olyan vizsgálati teszteket alkalmaznunk, amik gyorsan és kevés eszközzel kivitelezhetőek, a jövőben hasonló kutatásokban szintén eredményesek lehetnek ezek a módszerek. A kutatásunkkal sikerült bizonyítani azt, hogy a stroke-ot több éve elszenvedők állapotán is képesek vagyunk még mi gyógytornászok javítani és jó eredményeket érhetünk el velük, ha elegendő energiát fektetünk a gyógyításukba, és ha motiváljuk betegeinket. Javasolhatjuk, hogy a hemiparetikus betegek gyógykezelésében továbbra is kiemelt szerepet kapjon a Proprioceptív Neuromuscularis Facilitáció, hiszen ez a módszer egyszerre több funkció visszanyerésében is eredményesen alkalmazható

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] SZIRMAI I.: **Neurológia**. Budapest, Medicina Könyvkiadó Zrt., 2007. 336-378. old.
- [2] DR. ASZALÓS ZS.: **Budapesti Stroke Adatbank, 500 stroke-beteg 10 éves utánkövetése**. Budapest, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, 2003. 2-16.old.
- [3] FÁY V., ASZALÓS ZS., JUHÁSZ F., SZABÓ GY.: **Neurológiai károsodások, Irányelvek a funkcióképesség, a fogyatékoság és a megváltozott munkaképesség véleményezéséhez**. Budapest, Medicina Könyvkiadó, 2004. 326.old.
- [4] HORVÁTH M.: **A hemiparetikus betegek járásának és állásstabilitásának biomechanikai jellemzői**. Budapest, Semmelweis Egyetem Doktori Iskola, 2005. 7-11.old.
- [5] POLGÁR T. –SZATMÁRI Z.: **Motoros képességek**. Budapest, Dialóg Campus Kiadó-Nordex Kft., 2011.
- [6] http://www.rehab.hu/upload/rehab/document/Funkcionalis_tesztek_2015.pdf.
[Hozzáférés dátuma: 20 október 2015].
- [7] http://www.aahf.info/pdf/Berg_Balance_Scale.pdf. [Hozzáférés dátuma: 20 október 2015].
- [8] http://sotepedia.hu/etk/targyak/pnf#tovabbi_segedanyagok. [Hozzáférés dátuma: 27 október 2015].