

Miskolci Egyetem  
Egészségügyi Kar  
Ápolás és betegellátás alapképzési szak  
Gyógytornász szakirány

# Sclerosis multiplexes betegek kezelése proprioceptív neuromusculáris facilitációval

Konzulens: Guzi Barbara

Készítette: Laukó Petra Alexandra

2020

## Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	2
2. Szakirodalom.....	3
2.1. Patológia.....	3
2.2. Betegség diagnosztikája, lefolyása.....	4
2.3. Tünetei és típusai.....	5
2.4. Koordináció.....	7
2.5. Kezelés.....	8
2.6. Proprioceptív neuromuscularis facilitáció.....	9
3. Hipotézisek.....	12
4. Anyag.....	13
5. Módszer.....	13
5.1. Betegvizsgálat.....	13
5.2. Kezelés módszertana.....	14
5.3. Adatfeldolgozási módszertan.....	15
6. Eredmények.....	16
7. Megbeszélés, következtetések.....	22
8. Összefoglalás.....	25
9. Irodalomjegyzék.....	26
10. Köszönetnyilvánítás.....	28
11. Melléklet.....	29

## 1. Bevezetés

A szakdolgozatom témájának a Sclerosis Multiplexes betegek kezelését választottam. A tanórák során ismertetett számos kórkép közül a Sclerosis Multiplex keltette fel leginkább a figyelmem. Nagyon érdekesnek találtam ezt a megbetegedést, hiszen sokféle módon megmutatkozhat, nem véletlen nevezik ezer arcú kórképnek is. A kutatásom folyamán értesültem afelől, hogy az egyik családtagomnál diagnosztizálták ezt a betegséget, így még nagyobb kíváncsisággal vettem bele magam a munkába. Előljáróban pár szó a betegségről: a Sclerosis Multiplex vagy más néven demyelinisatiso poliinsularis a neuroimmunológiai megbetegedések közé tartozik. Az esetek nagy részében 20-30 éves kor között kezdődik és a nőknél kétszer gyakrabban fordul elő, mint a férfiaknál.

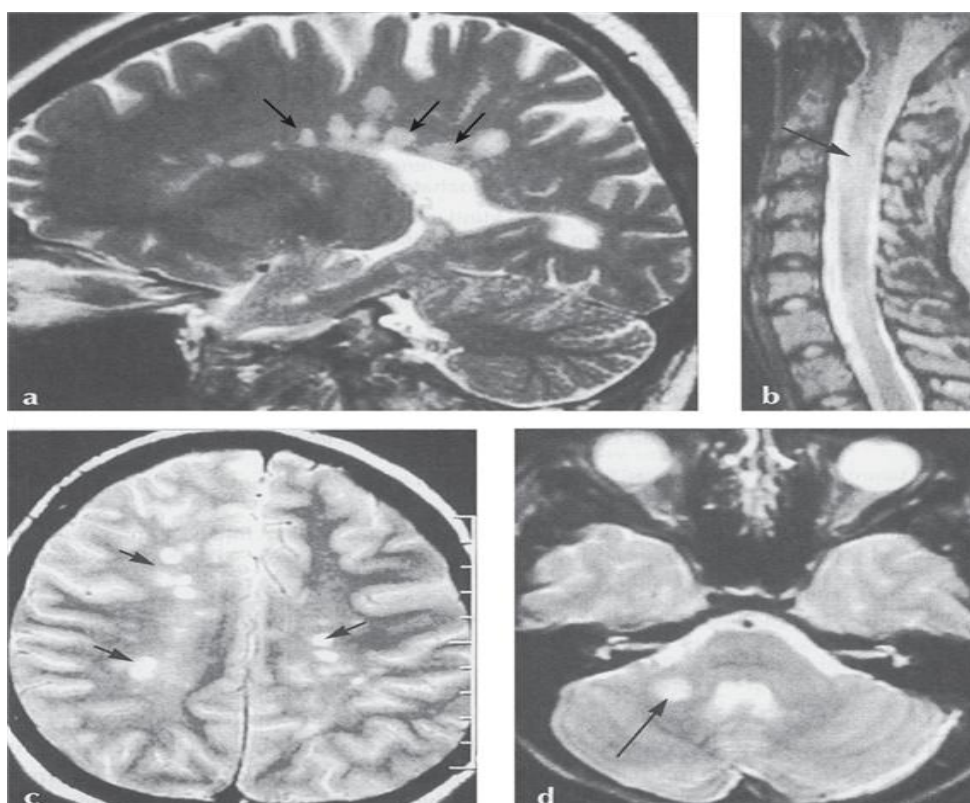
A betegségen belül a koordinációs mozgásokkal kapcsolatos problémakör keltette fel a figyelmem. A tanulmányaim során megismert kezelési módok közül a PNF-technika áll legközelebb a szívemhez, így nem utolsó sorban ezért is döntöttem a használata mellett. Széles körű alkalmazhatósága van a technikának, lehet vele koordinációt illetve egyensúlyt fejleszteni, izmot erősíteni és nyújtani, stabilizálni illetve mobilizálni. Mindezek által kíváncsian várom milyen eredményeket fogok elérni a technika alkalmazásával.

Kutatásom célja, hogy megismerjem a sclerosis multiplex tüneteit és kezelési lehetőségeit. Belátást szeretnék nyerni az SM betegek életébe, miképpen változtatta meg a kór a mindennapjaikat. Tapasztalatot szeretnék szerezni a PNF technika alkalmazásának hatékonyságáról a koordinációfejlesztés szempontjából. Érdekel, hogy a klinikai területen, miként tudom végrehajtani a kezeléseket.

## 2. Szakirodalom

### 2.1. Patológia

A központi idegrendszert károsító megbetegedés. Az erek mentén limphocytás-plazmasejtes beszűrődés, illetve foltokban elhelyezkedő myelinpusztulás (demyelinisatio) látható, amit plakknak nevezünk. A plakkok különböző alakúak, nagyságúak lehetnek és központi idegrendszer bármely részében elhelyezkedhetnek. Viszont megfigyelték, hogy bizonyos részeken különösen gyakran fordulnak elő (gerincvelő, agytörzs és híd). A gerincvelő károsodása a leggyakoribb, alig található olyan eset, ahol valamilyen mértékben ne lenne érintett. A plakkok főként az oldalsó, ritkábban a hátsó kötegek fehér állományában észlelhetők. Az agytörzs is rendszerint érintetté válik, illetve a hídnak a ventralis részén is gyakran megjelennek a plakkok.



1. ábra: Krónikus progresszív sclerosis multiplexben szenvedő beteg demyelinisatiós gócai .<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Szirmai I.: Demyelinisatiós betegségek. In: Neurológia. p. 378.

A myelinpusztulás tartós fennállása esetén a gliasejtek felszaporodnak és megnagyobbodnak, sclerotikus plakkok alakulnak ki. A klinikai tünetek a demyelinatio következtében jönnek létre, mivel az adott idegpályákon ingervezetési blokk alakul ki.

“A sclerotikus plakk kifejlődését 3 szakaszra lehet felbontani. Az I. szakaszra jellemző a tengelyfonalak megbetegedésével vagy anélkül bekövetkező myelinszétesés és vascularis beszűrődések. A II. szakaszra jellemző a plakkok megtisztulása a lipid szétesési termékektől és defektus képződése az agyszövetben. A III. vagy reparációs szakaszt a sclerosis és hegeképződés jellemzi.”<sup>2</sup>

## **2.2. Betegség diagnosztikája, lefolyása**

Az anamnézis és a fizikális vizsgálat sok mindent kideríthet, de pontos diagnózist csak MRI és liquor vizsgálattal kapunk. MRI vizsgálat során a demyelinizációs gócot láthatjuk, sőt nyomon tudjuk követni a remyelinizációs folyamatokat is. Érdekesség, hogy “a mágneses rezonanciás (MRI) vizsgálatok bizonyították, hogy a betegség állandó gyulladással jár az agyban és a gerincvelőben. Ez magyarázza az SM-es betegek fokozott fáradékonyságát, ...”<sup>3</sup> Liquor vizsgálat során a fehérje szint emelkedését nézik, mégpedig a gamma-globulin szintet.

A szklerózis multiplex progressziója egyénenként változó, nincs két egyforma eset. A tünetek mintázata és gyakorisága alapján négy kategória különíthetünk el. A leggyakoribb forma a relapszáló-remittáló szklerózis multiplex (más néven RRSM). A frissen diagnosztizált SM-es betegek 65-80%-a tartozik ebbe a csoportba. Az RRSM betegeknek lehetnek relapszusaik, amelyek után többnyire részben vagy egészében helyreáll az eredeti állapot. Ezt követően hónapokig vagy évekig tartó nyugalmas állapot következhet. Két relapszus között eltelt idő egyénenként változik, de a közti időszakban a tünetek nem fokozódnak. A secunder progresszív szklerózis multiplex (más néven SPSM) lehet az SM egy későbbi fázisa az RRSM-t követően. Az SPSM betegeknek lehetnek időnként relapszusaik, de tüneteik egy része tartósan megmarad, remisszió nélkül. A betegség késői fázisában az állapot egyre

<sup>2</sup> Szepp J. K., Cukker M. B., Smidt J. V.: Az idegrendszer betegségei. 1956. p. 319.

<sup>3</sup> Marikoviczné L. E.: A sclerosis multiplexes betegek komplett rehabilitációja. p. 11.

kifejezettebbé válik. Jóval ritkábban fordul elő a primer progresszív szklerózis multiplex (más néven PPSM). Az SM-es betegek kb. 10-15%-ánál figyelhető meg. Leginkább 40 éves kor felett jellemző. A PPSM betegek állapota lassan indul, de folyamatosan rosszabbodik a kezdettől, ami egy idő után szünetelhet vagy hónapokon, éveken keresztül folytatódhat. A betegség legritkább formája a progresszív-relapszáló szklerózis multiplex (más néven PRSM). Az összes SM-es alig 5%-a tartozik ide. A PRSM betegeknél egyenletes rosszabbodás tapasztalható, bár emellett lehetnek relapszusaik is, amelyek után az eredeti állapot gyakran nem áll helyre.<sup>4</sup>

### **2.3. Tünetei és típusai**

Nagyon sokszínű megbetegedés a tüneteit tekintve, időben és térbeli lokalizációban nagyon változatosak.

A neurológiai tünetek kialakulása igen változó lehet, attól függően, hogy a gyulladáshoz az idegrendszer mely részt érinti. (A kezdeti tünetek gyakoriságát az 1. táblázatban közlöm.)

Általános tünetek: zsibbadás, fáradtság, gyengeség és tompaság.

Az egyik leggyakrabban előforduló panasz a szemnél jelentkező kettős látás, homályos látás, nystagmus. A betegség folyamán a legtöbb betegnél előfordul a paresis, a plegia és a spasmus, ezek a pyramis pálya léziójára utalnak. Állandóan ingadozó, lassan kialakuló spasztikus paraplégia, ritkábban hemiplégia alakul ki. Az alsó végtagok paralyse csak nagyon súlyos eseteknél fordul elő. A spaszticitás lehet enyhe görcs, vagy feszülés érzés az izmokban, de járhat fájdalmas, kontrollálhatatlan görcsökkel is. Kisagyi károsodásnál egyensúly és koordinációs zavar jelentkezik, ezek a szédülés, törzs és végtag ataxia, intenciós tremor és a járás megváltozása. A járás bizonytalan lesz, cerebellais ataxiás járás alakulhat ki. Az érzészavarok is megjelenhetnek, ezek közül a mély érzés válik leginkább érintetté. Jelentkezhet égőérzés, indokolatlan fájdalom és zsibbadás. A fájdalomnak három fajtája fordulhat elő: a vázizom -, a proximális - és az idült neurogén fájdalom. A

<sup>4</sup> Sclerosis multiplex. [Online]

[http://www.etk.pte.hu/protected/OKJ/Egeszsegugyi\\_gyakorlatvezeto/Soltesz\\_Agnes/Sclerosis\\_multiplex.pdf](http://www.etk.pte.hu/protected/OKJ/Egeszsegugyi_gyakorlatvezeto/Soltesz_Agnes/Sclerosis_multiplex.pdf). p. 1-2.

zsibbadást négy kategóriába lehet osztani: paresthesia, dysesthesia, hypeapathia, anesthesia. Bizonyos agyidegek is károsodhatnak, ebben az esetben hallászavar, dysarthria, dysphagia és trigeminus neuralgia lesz észlelhető (agyidegi érintettségtől függően). Pszichés panaszok is jelentkezhetnek, ezek közé tartoznak az emocionális eltérések, depresszió, illetve a szociális intelligencia, a rövid távú emlékezet és koncentrációs képesség csökkenése. Vegetatív tünetek is előfordulhatnak, melyek a vizelet visszatartási rendellenesség, az inkontinencia és a szexuális zavarok.

<b>Tünet</b>	<b>Gyakoriság (%)</b>
Egy vagy több végtag zsibbadása	40
Neuritis nervi optici (féloldali látásvesztés)	22
Egyensúly- és járászavar	18
Diplopia	13
Végtaggyengeség	10
Vizeletürítési zavar	5
Fájdalom	2

1. táblázat: A kezdeti tünetek gyakorisága<sup>5</sup>

A tünetek alapján 3 típust különítünk el: spinális, cerebelláris és kevert forma. A spinális típusnál gerincvelő károsodás van a háttérben - jellemző a paraparesis, az érzészavar (alsó végtagi) és az ataxia - míg a cerebelláris formánál az agytörzs és a cerebellum érintettsége áll fenn. A kevert formánál az agytörzs, a gerincvelő és a cerebellum is károsodhat.

<sup>5</sup> Szirmai I.: Neurológia. p. 374-375.

## 2.4. Koordináció

Az estek nagy részében a koordinációs probléma áll fenn.

A koordináció olyan mozgásösszehangoltság, amely részben automatikus funkció, részben megtervezett mozgás eredménye. A koordinált mozgásra jellemző, hogy a mozdulatok simák, egyenletesek, pontosak és irányítottak; megfelelő sebességgel, izomerővel, távolsággal, iránnyal és ritmussal zajlanak. Gazdaságosak, lehetőleg a legkevesebb energia felhasználással történnek. A koordinációnak köszönhetően a precíz, finom mozgások és gyorsan váltakozó mozgások zavartalanul jönnek létre.

A koordináció szervezésében szerepe van a központi idegrendszernek, az agykéregnek, az agytörzsnek és a kisagynak. "A kérgi részek megtervezik, szervezik a mozgást, az agytörzs szabályozza az izomtónust, testtartást. A kisagy pedig összehasonlítja a központ felőli parancsokat a periféria felől érkező információkkal és ezeknek megfelelően módosítja, javítja a testtartást ill. mozdulatot. A környéki idegrendszer (perifériás idegek, dúcok, végkészülékek) fő feladata pedig a központi idegrendszer által megszervezett és elindított parancs (mozgásprogram) eljuttatása a célszervekhez (izom, mirigy)."<sup>6</sup> A következő fiziológiai tényezők megléte vagy éppen hiánya kihat a koordinációs képességek minőségére:

- Megfelelő érzés, érzékelés (propriocepció, exteroceptorok, percepció).
- Mobilitás (megfelelő izomtónus, izomerő).
- Megfelelő szinergista (együttműködő) tevékenység.
- Reciprok innerváció
- Proximális stabilitás <sup>7</sup>

A koordinációs képesség csökkenését ataxiának hívjuk. Ilyenkor az izmok célszerűtlen együttműködése miatt a mozgások térbeli és egymáshoz viszonyított elrendeződésének zavara alakul ki. A beteg a felvett testhelyzetet biztonságosan megtartani nem tudja, mozgásaiban szembetűnő a céltévesztés.<sup>8</sup> Két formája van: spinalis és cerebellaris (ez a gyakoribb). Spinális vagy sensoros ataxiánál a látás

<sup>6</sup> Polgár T., Szatmári Z.: Motoros képességek. p. 33.

<sup>7</sup> Polgár T., Szatmári Z.: Motoros képességek. p. 34.

<sup>8</sup> Kármán Gy., Makovicsné L. E.: Neurológiai gyógytorna elmélet és gyakorlat. p. 23.



kontrollja meggátolja az ataxia kialakulását. Ebben az esetben az afferens rendszer, a cerebellaris formánál pedig a kisagy és frontális lebeny károsodik.

Az ataxia jelentkezik a törzsön és a végtagokon egyaránt, a járást is befolyásolhatja. Spinális ataxiánál ha kivonjuk a vizuális ingert, a beteg eldőlt. Cerebellaris ataxiánál a beteg jobbra vagy balra dől, ami a szem becsukásával fokozódik.

## **2.5. Kezelés**

Mind gyógyszeres, mind fizioterápiás kezelésre egyaránt szükség van.

Gyógyszeres terápiában a shubok során immunszuppresszív kezelést alkalmaznak. A terápiában a kálium fontos, illetve lehet még nagy dózisú B vitamint, kalciumot és magnéziumot adni. Az immunszuppresszív terápia során szteroidokat, elsősorban corticosteroidot (shubokban gyorsítja a javulást), béta-interferonokat (csökkenti a shubok számát), glatiramer-acetátot, azathioprint (csökkenti a shubok számát, de komoly mellékhatásokkal jár) alkalmazhatunk. Fontos a spaszticitás és a fájdalom kezelése, erre alkalmazható például a Baclofen és a Mydeton. Ha depresszió áll fenn vagy érzelmi labilitás akkor antidepresszáns szedése ajánlott (pl: Seropran). Vizeletürítési zavarok esetén, ha inkontinencia fordul elő Ditropánt, ha retenció akkor például Mestilont, Minipresst vagy Baclofent kapnak a páciensek. Relapszusokkal járó progresszív SM kezelésénél három havonta infúzióban lehet adni mitoxantron. Az előbb felsorolt gyógyszerek csak példa értékűek, általában ezeket alkalmazzák az orvosok a terápiák során.

A fizioterápiára a betegség akut szakában és a remisszió során is szükség van. Acut szakban felerősödnek a tünetek, a beteg ágyhoz kötött lesz, nem tud kikelni. Ilyenkor az egyik legfontosabb teendő a szövődmények megelőzése (decubitus, thrombosis, pneumonia). Emiatt szükséges a pozicionálást, a helyes forgatást és fektetést, valamint légző és keringés javító tornát minél hamarabb elkezdni. A további kezelések mind a beteg állapotától függenek-lehet passzív, vezetett aktív vagy aktív torna illetve izomerősítő és koordináció fejlesztő gyakorlatok A tónus normalizálást is el lehet kezdeni ebben a szakaszban. A PNF technika már az akut szakban is jól alkalmazható például az ágyban való hely és helyzet változtatás megtanításához, a későbbiekben pedig elősegítheti az ültetés, az állítás és a járatás

gyakoroltatását. Lényeges szempont a kifáradás elkerülése, naponta többször rövidebb ideig tartó kezelés végzendő, amiben könnyebb és nehezebb feladatok is egyaránt alkalmazunk. Nem szabad megfeledkezni a beteg pszichés támogatásáról sem. Remisszió során az elsődleges feladatunk a tónus normalizálása (a shub alatt is végezhető, de akkor a nyomaték inkább a mobilizáláson van) és a funkcionális mozgáspálya helyreállítása. Hangsúlyt kell fektetni az izomerősítésre (törzs és medence körüli izmok elsősorban), az egyensúly és koordináció fejlesztésre, a törzs mobilitásának és stabilitásának a fejlesztésére, különböző testhelyzetek gyakoroltatására, járás korrigálására és a megfelelő segédeszköz kiválasztására. A tornák során az önellátást segítő gyakorlatokat helyezük előtérbe. Hosszútávon fontos, hogy legyen valamilyen szabadidős program amit szívesen végez, például úszás, vízi torna, séta, kertészkedés, esetleg SM klub tagság, a klub által szervezett programokon, kirándulásokon való részvétel.

A fentebb említett funkció hibák különböző technikákkal fejleszthetők. Ilyen például a súlyátvitel, az alátámasztási felszín csökkentése, megváltoztatása, az aproximáció és a rotáció, valamint ide tartozik még az általam választott PNF-technika is.

## **2.6. Proprioceptív neuromuscularis facilitáció**

A Proprioceptív Neuromuscularis Facilitáció vagy más néven PNF-technika az 1940-es évek végén Dr. Hermann Kabat ideggyógyász fejlesztette ki, majd később Margaret Knott és Dorothy Voss fizioterapeuta fejlesztette tovább. Kezdetekben a paralysis rehabilitációjára használták.

A PNF egyik alapelve, hogy az embert mint egészt kezeljük nem csak egy szegmentet, vagy egy problémát. Fontos a pozitív megközelítés és szemléletmód. A kezelések elsődleges célja a beteg képességeihez mérten a lehető legmagasabb funkcionális szint elérése, a motoros tanulás és motoros kontroll segítségével. A technikával képesek vagyunk a mozgásterjedelmet növelni, az izmokat erősíteni és nyújtani/lazítani, az ízületek stabilitását fokozni, a koordináció és egyensúly fejlesztése, a mindennapi mozgásokat helyreállítani az előbb említett módon.

A PNF-technika egyaránt használ exteroceptív és proprioceptív ingereket. Az

exteroceptív ingerformák közé tartoznak a verbális, taktilis és vizuális ingerek. A verbális stimuláció korrekciós lehetőséget ad a minták kivitelezése során, nyomtatékosítja az erőt és a motoros működést. Az utasítások a következők: húz, tart, tol és lazít. A manualitás során az úgynevezett limbikus fogást alkalmazzuk, ami a mozgások vezetését és tudatosítását szolgálja, javítja a koordinációt és a téri orientációt. A mozgásminták kivitelezésekor a betegeknél követnie kell a tekintetével a mozgó testrészt, így a vizuális ingerek segítségével korrigálni, pontosítani tudja a mozgását.

A propioceptív stimulációk közé tartozik az ellenállási, ízületi és nyújtási inger. A megfelelő ellenállás egyre több motoros egység kapcsol be a mozgásba, megadja a mozgások irányát, segíti a harmonikus mozgások létrejöttét. Ha növeljük az ellenállást az izomban több motoros egység kapcsolódik be a mozgásba, így növelve az izomerőt és a propiocepciót. Az ízületi ingerlésen belül kétféle stimuláló módszer van: a trakció és az aproximáció. A trakció segíti a végtagok mobilizálását, hiszen fájdalomcsillapító hatása van (a megfelelő erősségű húzással az ízületi felszínek eltávolodnak egymástól). Aproximáció során a végtagokra vagy a törzsre tengelyirányú nyomást fejtünk ki, ez segít a stabilitás kialakításában, megerősíti az adott testhelyzetet. A mozgások elindítása előtti nyújtási inger alkalmazása segíti az izom összehúzódását. A propioceptív ingerek stimulálják a különböző típusú izomaktivitásokat, megadják a mozgás pontos irányát, segítik a relaxációt, növelik az állóképességet.<sup>9</sup>

A PNF-ben meghatározott mintákat alkalmazunk, melyek 3 síkban, úgynevezett spinalis-diagonális vonalban zajlanak, ezt groove-nak nevezzük. Megkülönböztetünk törzs elmozdulás nélküli és azzal járó mintákat. A törzs elmozdulás nélküli minták közé a vállöv-, kar-, medence- és lábminta, míg a törzs elmozdulással járókhoz tartozik a törzsminta, a bilaterális kar és lábminta.

A PNF-ben különböző technikákat alkalmazunk, a mozgásfunkció fejlesztése érdekében. 3 csoportra tudjuk osztani a technikákat: agonista, antagonisták illetve lazító technikák. Az agonista technikánál egy izomlánc aktív, így egyirányú mozgásfejlődést tesz lehetővé. Ide tartozik a ritmikus mozgástanítás és az izotóniás

<sup>9</sup> Makovicsné Landor Erika: A sclerosis multiplexes betegek komplex rehabilitációja. 2004. p. 28.

kombináció. Az antagonista technikáknál már két izomlánc aktív. Ebben a csoportba található a dinamikus fordítás, a stabilizáló fordítás és a ritmikus stabilizáció. Végül a harmadik csoportba, a lazító technikák közé tartozik a hold-relax és a contract-relax technika (az előbb említett technikák hatásait a 2. táblázatban mutatom be).

	koordináció	izomerősítés	stabilizálás	nyújtás/ lazítás	tónus- normalizálás
Dinamikus fordítás	x				x
Stabilizáló fordítás			x		
Ritmikus stabilizáció	x		x		
Izotóniás kombináció		x			
Hold/contract-relax				x	

2. táblázat: technikák hatásai

Alkalmazunk szőnyegtechnikákat is. Ilyenkor különböző mozgásmintákat végeztetünk funkcionális helyzetekben. Az egyensúlyi és helyzetreakciók gyakoroltatására is alkalmas. Az egyén mozgásfejlődésére épülnek a gyakorlatok. Fekvéstől felállásig a különböző testhelyzetekben, illetve a testhelyzetek közti átmenetekben segítünk, facilitálunk. A szőnyegtechnikák során az alátámasztási felület nagyobb és a súlypont alacsonyabban van, így a beteg biztonságban érzi magát. A beteg és a kezelő egy magasságban van a kezelése során, aminek a hatására könnyebben kiépíthető a bizalom. Az egyszerű és mindennapi mozgások kivitelezhetőek.

### 3. Hipotézisek

- Feltételezem, hogy az alsó végtag izomereje csökkent lesz a vizsgált alanyok több mint háromnegyedénél.
- Feltételezem, hogy a nehezített Romberg tesztet a vizsgált alanyok több, mint fele nem tudja végrehajtani.
- Feltételezem, hogy a Barthel index féle funkcionális vizsgálatnál az esetek 70%-ában 80 pont alatti értéket fogok kapni.
- Feltételezem, hogy a vizsgált alanyok többségének van valamilyen járást segítő segédeszköze.
- Feltételezem, hogy a kezelések hatására az izomtónus spaszticitása megváltozik.
- Feltételezem, hogy a diagonálban való mozgásminták és az ellenállás adása az esetek 80%-ában javítani fogja páciensek koordinációját.
- Feltételezem, hogy a kezelések hatására nőni fog az izomerő a betegek 70%-nál.
- Feltételezem, hogy a kezelések hatására betegek több mint fele stabilabbnak fogják érezni az álló helyzetet.

## **4. Anyag**

A betegekről az adatokat 2019. augusztusától a Pest Megyei Flór Ferenc Kórház és 2019. októberétől a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház biztosítja. A vizsgált alanyok: Sclerosis Multiplexes betegek. A nem és az életkor nem meghatározott. A kezelések egyéni, 45 percesek és 5 alkalmasak. A kezelések helyszíne a Flór Ferenc Kórház Neurológia és Stroke Osztálya és Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház Stroke Vascularis, Általános Neurológiai és Toxicológiai Osztálya (SVANTO).

## **5. Módszer**

### **5.1. Betegvizsgálat**

Az adatokat saját vizsgálati lapon rögzítem (1. számú melléklet tartalmazza).

Anamnézis során felvett adatok: név, életkor, nem, jelen panaszok, gyógyszerek, családban korábban megjelent e a betegség, korábbi műtétek.

Fizikális vizsgálat során: megtekintés, izomerő, izomtónus, koordináció és funkcionális tesztek. Megtekintésnél súlyvonalat nézem frontális és saggitális síkban. Izomtónus: gyors passzív kimozgatással, háton fekvő - a könyök, csukló és bokaízületet külön, míg a csípő és térd ízületet egyszerre nézem. Izomerő: Mingazzini teszttel végzem háton fekvő, a felső végtagnál a karok 45 fokos szögben megemelve, az alsó végtagnál a csípő és a térd 90 fokos flexiós helyzetben. A koordináció vizsgálata nem equilibriumi- (orr-ujjhegy próba, ujj-ujjhegy próba, térd-sarok próba, Bárányi teszt) és equilibriumi (Romberg, Nehezített Romberg) teszttel történik. A nem equilibriumi teszteknel a beteg háton fekszik., ezeket a teszteket előbb nyitott majd csukott szemmel végeztetjük mind a két oldalon egyaránt. Az orr-ujjhegy próbánál a betegnek a mutató ujját kell az orrához érintenie, az ujj-ujjhegy próbánál a mellkas előtt kell összeérintenie a két mutató ujját. A térd sarok próbánál a jobb sarkát ráhelyezi a bal térdére és lecsúsztatja a lábszárán, majd elvégzi ugyanezt a másik lábával. A Bárányi-tesztnél a mutató ujjam

a beteg mellkasa felé helyezem és neki alulról kell azt megérintenie. Az egyensúlyi tesztekhez álló egyensúlyra van szükség. Rombergnél csípő széles terpeszben áll a beteg karok vállmagasságban nyújtva, alkar szupinált helyzetben, a tenyerek felfelé néznek, ha meg tudja tartani a helyzetet akkor megkérem, hogy csukja be a szemét. Ha a Rombergnél semmilyen válasz nem történik akkor elvégeztetem a nehezített Romberget. Ilyenkor a beteg először összezárt lábakkal, majd tyúklépésben végül egy lábon áll, csak akkor végeztetem el a nehezebb feladatot, ha semmilyen tünet nem jelentkezik (a vizsgálatok során észlelhető kóros válaszokat az 5. számú melléklet tartalmazza). Funkcionális vizsgálat Barthel (lásd 2. melléklet) és Orgogozo (lásd 3. melléklet) skálával.

### **1.1. Kezelés módszertana**

Az osztályos gyógytorna mellett egyéni kezelés végzése történik 5 alkalommal, az időtartama 45 perc/alkalom . A kezelés célja a koordináció javítása. PNF-technika használata a kezelése során. Vállöv és medence minta (anterior-elevációs, anterior-depressziós, posterior-elevációs, poszterior-depressziós minta) használata oldalt fekvő helyzetben, a proximális részek stabilizálása és izomerejének növelése végett. Kar- és láb minta (flexiós-abdukciós-kirotációs és extenziós-addukciós-berotációs minta) tanítása és gyakoroltatása, illetve dinamikus fordítás alkalmazása háton fekvő helyzetben koordináció fejlesztés céljából. A felső és alsó végtag tónusának oldására illetve a törzskontroll gyakoroltatására lifting alkalmazása. Törzsminta használata a talp facilitálására illetve a testsúly áthelyezés gyakoroltatására, ezen felül alkalmas lehet koordináció fejlesztésre is. Stabilizáló fordítás használata medence emelés közben és ülve illetve aproximáció végzése ülő helyzetben stabilizálás céljából.

Alkalmazott PNF-technikák:

*Stabilizáló fordítás:* a pozíció stabilizálására alkalmas, elősegíti a tartáskontrollt. Medence emelés közben vagy négykézláb illetve ülő helyzetben alkalmaztam. Medence emelés közben ellenállást adtam a csípőnél oldalról illetve a térdnél mediális és laterális irányból. Az ellenállás helyét folyamatosan változtattam, a feladat közben a beteg szeme csukva volt és így kellett megtartania a helyzetet. Ha

nem tudta kivitelezni a medence emelést akkor négykézláb helyzetben használtam a technikát a betegnél, ilyenkor a medencére és a vállövre adtam ellenállást oldalirányból. Ülő helyzetben a vállövnél adtam ellenállást ventrális és dorsális irányból, szintén felváltva.

*Dinamikus fordítás:* kar és a láb mintáknál alkalmaztam. Ezzel a technikával szerettem volna automatikusabbá tenni a mozdulatokat, illetve tónus oldó hatása is van, így az alsó végtagnál emiatt is választottam. A karnál és a lábnál is egyaránt a flexiós-abdukciós-kirotációs és extenziós-addukciós-berotációs mintákat alkalmaztam, kis ellenállást adtam és a sebességét a mozgásnak változtattam, először lassabban majd egyre gyorsabban végezte a beteg a mintákat. Először nyitott majd csukott szemmel végeztettem a feladatot.

*Approximáció:* ülő helyzetben végeztem, beállítottam a középhelyzetet a betegnél. Jobb kezem a fején a bal kezem pedig a vállán tartottam majd tengelyirányú nyomást fejttem ki, utána kezet váltottam és ismét elvégeztem.

*Lifting:* beteg ülő helyzetben van, jobb kézzel alulról átfogja a bal csuklóját (végig tartja ezt a helyzetet) flexios-abductos-kirotatitos mintát csinálja közben fordul balra-hátra, én ellenállást adok a kézháton a bal kezemmel, a jobb kezemmel pedig segítem a rotációt. Majd az ellenkező irányba: bal kézzel fogja át alulról a jobb csuklót, flexios-abductos-kirotatitos mintát csinálja közben fordul jobbra-hátra.

## **5.2. Adatfeldolgozási módszertan**

A vizsgálatot WPS Office programjai közül a Spreadsheets-el végeztem. A leíró statisztikai módszerek közül átlag és szórás segítségével közlöm az adatokat.



## 6. Eredmények

A vizsgálatomban kapott kiindulási egyéni eredményeket a 6. melléklet tartalmazza.

A vizsgálatban szereplő 13 SM beteg (4 férfi, 9 nő).

Korukat tekintve a legfiatalabb 28, a legidősebb 74 éves volt, átlag életkoruk 46,15 év.

Családi halmozódás: a betegek közül 2 fő tudott arról beszámolni, hogy a családjában korábban megjelent már a betegség.

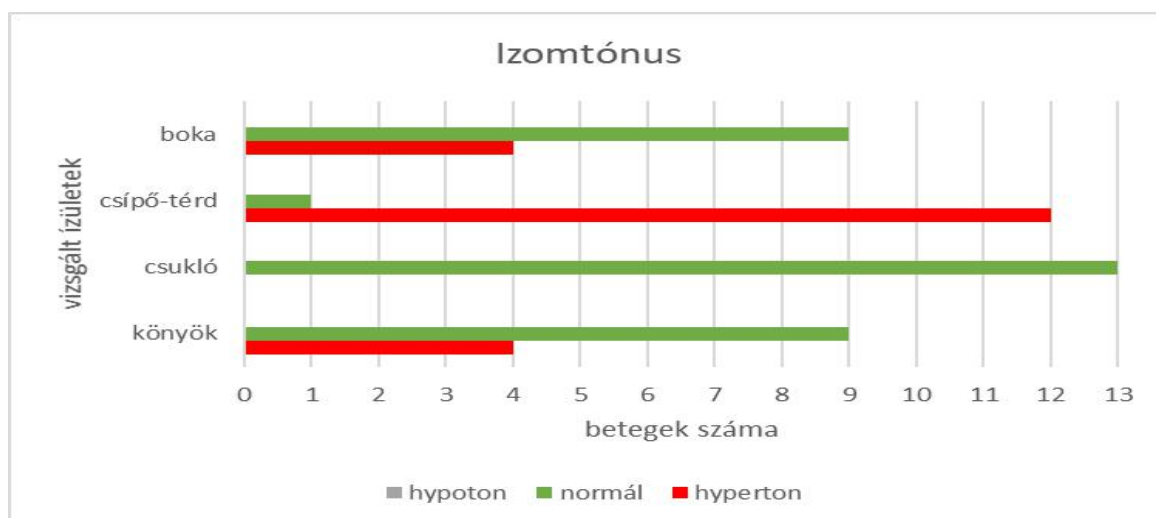
### Jelenlegi kezelések:

13 fő mindegyike kapott gyógyszeres kezelést, illetve részesült osztályos gyógytornában. Ezek mellett végeztem el a kezeléseket.

### Izomtónus vizsgálata

A csuklóízületnél a vizsgált alanyok mindegyikénél normál izomtónust találtam. A könyök ízületeknél 4 főnél volt hypertonus és 9 főnél normál izomtónust találtam. A csípő és térd ízületeknél 12 főnél találtam hypertonust és 1 főnél normál izomtónust. A boka ízületeknél 4 főnél hypertonust és 9 főnél normál izomtónust találtam.

A kezelés után izomtónus változás nem történt.



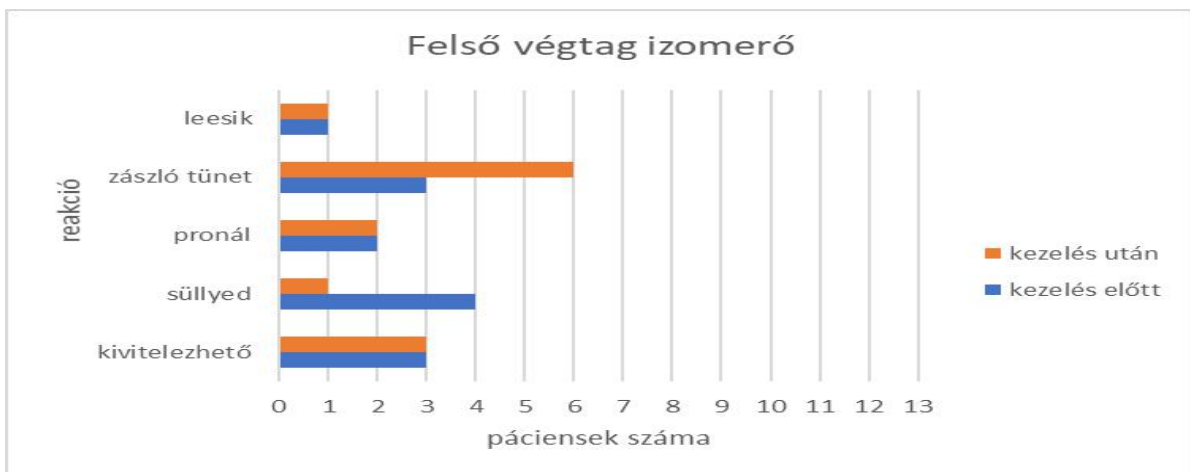
2. ábra: Izomtónus vizsgálata

## Izomerő vizsgálat

*Felső végtag (kezelés előtt):* 3 fő végre tudta hajtani a tesztet, 4-nél süllyedés, 2-nél pronáció, 3-nál zászló tünet jelentkezett és 1 főnek leesett a karja.

*Felső végtag (kezelés után):* 3 fő végre tudta hajtani a tesztet, 1-nél jelentkezett süllyedés, 2-nél pronáció, 6-nál zászló tünet jelentkezett és 1 főnek esett le a karja.

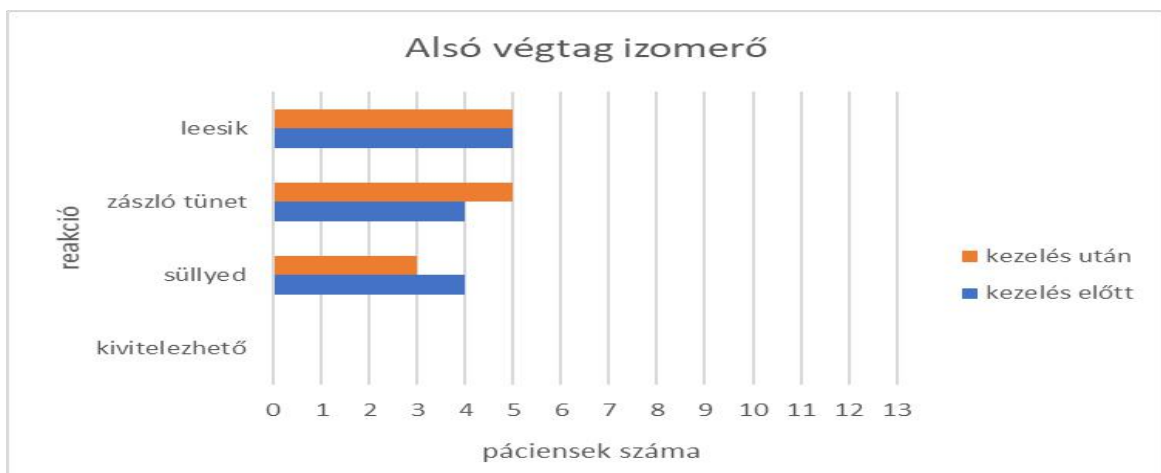
Tehát 4-ből 3 főnek akiknek a kezelés előtt süllyedt a felső végtagja a kezelés után zászló tünet jelentkezett, a többi embernél a válaszreakciók változatlanok voltak.



3. ábra: Mingazzini-teszt felső végtag

*Alsó végtag (kezelés előtt):* 4 főnél tapasztaltam süllyedést, 4-nél zászló tünet jelentkezett és 5 embernek nem volt megfelelő az izomereje és leesett az alsó végtag

*Alsó végtag (kezelés után):* 3 embernél süllyedés, 5-nél zászló tünet és 5-nél pedig leesett az alsó végtag.



4. ábra: Mingazzini-teszt alsó végtag

### Koordináció vizsgálat:

#### *Nem equilibriumi tesztek (kezelés előtt):*

Orr-ujjhegy próba: 2 embernél ataxia, 1 embernél intenciós tremor, 2 embernél dismetria, 1 embernél félremutatás jelentkezett és 7 ember pedig végre tudta hajtani.

Térd-sarok próba: 9 embernél ataxia jelentkezett, 3 ember végre tudta hajtani és 1 nem.

Ujj-ujjhegy próba: 2 embernél ataxia, 4-nél dismetria, 2-nél félremutatás jelentkezett, 4 fő végre tudta hajtani és 1 nem.

Bárány-teszt: 1 embernél ataxia, 6-nál dismetria, 3-nál félremutatás jelentkezett és 3 végre tudta hajtani a feladatot.

#### *Nem equilibriumi tesztek (kezelés után):*

Az orr-ujjhegy próbát a 13 főből 7 el tudta végezni és 6 nem, a kezelések után plusz 4 főnek sikerült végrehajtania, ami 31%-os javulást jelent.

A térd sarok próbát 3 fő tudta elvégezni a kezelések előtt és a kezelések után a szám kettővel nőtt, ez 15%-os javulást jelent.

Az ujj-ujjhegy próbát 4-en tudták elvégezni a kezelés előtt, majd ez a szám a kezelések után hattal nőtt, ez 46%-os javulást jelent.

A Bárány tesztet 3 fő tudta elvégezni eleinte, majd a kezelések végén a szám négyvel nőtt, ami 31 %-os javulást jelent.

Nem equilibriumi tesztek													
sorszám	kód	orr-ujjhegy			térd-sarok			ujj-ujjhegy			Bárány-teszt		
		I.	II.	Vált.	I.	II.	Vált.	I.	II.	Vált.	I.	II.	Vált.
1	NBK	4	5	x	5	5		4	5	x	5	5	
2	TV	5	5		1	1		4	5	x	4	4	
3	E	5	5		1	1		5	5		5	5	
4	SJ	5	5		1	1		3	5	x	4	4	
5	PA	3	5	x	1	1		3	5	x	4	4	
6	FJ	5	5		5	5		3	5	x	3	3	
7	KNI	5	5		1	5	x	5	5		5	5	
8	BD	5	5		6	6		3	5	x	3	5	x
9	KP	5	5		1	1		5	5		3	5	x
10	GSZ	2	2		1	1		6	6		3	5	x
11	KE	3	5	x	1	5	x	5	5		3	3	
12	KL	1	1		1	1		1	1		1	1	
13	KA	1	5	x	5	5		1	1		3	5	x

3.táblázat: nem equilibriumi tesztek eredménye

Jelmagyarázat:

I. : a kezelés előtti vizsgálat

II. : a kezelés utáni vizsgálat

Zölddel jelöltem azt ahol történt változás.

Tesztekre adott válaszreakciók: 

1.ataxia
2.intenciós tremor
3.dismetria
4.félremutatás
5.kivitelezhető
6.nem kivitelezhető

*Equilibriumi tesztek (kezelés előtt):*

Romberg vizsgálat: 11 főnél deviáció jelentkezett, 1 fő végre tudta hajtani és 1 nem.  
Nehezített Romberg vizsgálat: 6 főnél deviáció és 7 fő nem tudta végrehajtani a feladatot.

*A kezelés után:* 2 embernél kivitelezhető lett a Romberg teszt. A nehezített Romberg tesztet az egyik résztvevő a kezelés előtt nem tudta végrehajtani de a kezelés után deviáció jelentkezett nála.

Equilibriumi tesztek							
sorszám	kód	Romberg			Nehezített Romberg		
		előtte	utána	változás	előtte	utána	változás
1	NBK	1	1		1	1	
2	TV	2	2		1	1	
3	E	3	3		3	3	
4	SJ	1	1		3	3	
5	PA	1	2	x	1	1	
6	FJ	1	1		1	1	
7	KNI	1	1		1	1	
8	BD	1	1		3	1	x
9	KP	1	2	x	1	1	
10	GSZ	1	1		3	3	
11	KE	1	1		3	3	
12	KL	1	1		3	3	
13	KA	1	1		3	3	

4.táblázat: equilibriumi tesztek eredménye

Jelmagyarázat:

Zölddel jelöltem azt ahol történt változás.

Tesztekre adott válaszreakciók: →

1.deviáció
2.kivitelezhető
3.nem kivitelezhető

### Funkcionális tesztek:

Mindkét funkcionális tesztél maximum 100 pontot lehetett elérni.

Barthel index: legkisebb érték a 3-as és 4-es számú beteg érte el - 55 pontot kaptak, a legnagyobb értéket a 2-es számú beteg érte el - 100 pontot kapott.

Orgogozo skála: a legkisebb értéket a 8-as számú beteg érte el - 55pontot kapott, a legnagyobb értéket a 7-es számú beteg érte el - 95 pontot kapott.

A vizsgálatban kapott pontszámok átlaga a Barthel indexnél 85,38, míg az Orgogozó skálánál 77,31.

A funkcionális tesztek eredménye a kezelések után senkinél sem változott.

## 7. Megbeszélés, következtetések

Az első hipotézisem miszerint az alsó végtag izomereje csökkent lesz a vizsgált alanyok több mint háromnegyedénél, **beigazolódott**. Összesen 13 főt vizsgáltam ebből 8 embernek csökkent volt az izomereje és 5 embernek nem volt megfelelő izomereje a végtag megtartásához. Tehát nem volt olyan alany akinél meg lett volna a megfelelő izomerő.

A második feltételezésem miszerint a nehezített Romberg tesztet a vizsgált alanyok több mint fele nem tudja végre hajtani, **beigazolódott**. A 13 főből 6-nál deviáció jelentkezett és 7 fő nem tudta elvégezni a feladatot. Már a Romberg tesztnél nagy fokú deviáció jelentkezett. Amikor pedig megpróbálták végrehajtani a nehezített Romberg tesztet a megfelelő helyzetet (összezárt lábak, karok 90 fokos felxióban, alkar szupinált helyzetben, a tenyerek felfelé néznek) sem tudták felvenni, egyből eldőltek.

A harmadik feltételezésem miszerint a Barthel-index funkcionális vizsgálat az esetek 70%-ban 80 pont alatti értéket mutat, **nem igazolódott be**. A 13 főből csak két ember tartozik ebbe a csoportba. Tehát a vizsgált alanyok 15%-a ért el 80 pont alatti eredményt.

A negyedik feltételezésem miszerint a vizsgált alanyok többségének van járást segítő segédeszköze, **beigazolódott**. A pácienseim közül összesen 3-an kerekesszéket, 1 fő járókeretet, 1 fő három pontos botot, 5-en egy pontos botot és 3-an nem használtak semmilyen segédeszközt, a felmérés ideje alatt.

Az ötödik feltételezésem miszerint az izomtónus a kezelésekre hatására megváltozik, **nem igazolódott be**. Sajnos senkinél sem fedeztem fel tónuscsökkenést az utolsó alkalom után. Véleményem szerint a kezelésekre száma nem volt elegendő, ha folytathattam volna, akkor valószínűleg más eredményt kaptam volna.

A hatodik feltételezésem miszerint a diagonálokban való mozgásminták és az ellenállás adása az esetek 80%-ában javítani fogja a koordinációt, összességében **beigazolódott**. A 13 főből összesen 11 főnek javult a koordinációs tesztekre adott válaszreakciója, tehát a vizsgált alanyok 85%-ának.

Az 1. sorszámú betegnél: az orr-ujjhegy (kezelés előtt félremutatás) és az ujj-ujjhegy próba (kezelés előtt félremutatás) javult.

A 2. sorszámú betegnél: az ujj-ujjhegy próbára (kezelés előtt félremutatás) adott válasz javult.

A 4. sorszámú betegnél: az ujj-ujjhegy próba (kezelés előtt dismetria) javult.

Az 5. sorszámú betegnél: orr-ujjhegy (kezelés előtt dismetria) és az ujj-ujjhegy próba (kezelés előtt dismetria) javult.

A 6. sorszámú betegnél: az ujj-ujjhegy próba (kezelés előtt dismetria) javult.

A 7. sorszámú betegnél: a térd-sarok próba (kezelés előtt ataxia) javult.

A 8. sorszámú betegnél: az ujj-ujjhegy próba (kezelés előtt dismetria) és a Bárány-teszt (kezelés előtt dismetria) javult.

A 9. sorszámú betegnél: a Bárány-teszt (kezelés előtt dismetria) javult.

A 10. sorszámú betegnél: a Bárány-teszt (kezelés előtt dismetria) javult.

A 11. sorszámú betegnél: az orr-ujjhegy (kezelés előtt dismetria) és a térd sarok próba (kezelés előtt ataxia) javult.

A 13. sorszámú betegnél: az orr-ujjhegy (kezelés előtt ataxia) és a Bárány-teszt (kezelés előtt dismetria) javult.

A 3. és a 12. sorszámú betegnél nem történt változás.

A hetedik feltételezésem miszerint a kezelések hatására nőni fog az izomerő a betegek 70%-ánál, **nem igazolódott be**. A felső végtag izomerő vizsgálatánál a 2., 11. és a 13. sorszámú betegnél a kezelések előtt süllyedés majd a kezelések után zászló tünet jelentkezett. Az alsó végtag izomerő vizsgálatánál a 7. számú betegnél jelentkezett a kezelés előtt süllyedés majd a kezelés után zászló tünet. Mindegyik válaszreakció a csökkent izomerőről ad képet, ez alapján nem történt izomerő növekedés.



A nyolcadik feltételezésem miszerint a betegek több mint fele stabilabbnak fogják érezni az álló helyzetet **nem igazolódtott be**. A Romberg vizsgálat során a kezelések előtt 11 embernél jelentkezett deviáció (4-12. sorszámú beteg és az 1. sorszámú beteg) 1 ember tudta kivitelezni (2. sorszámú beteg) a feladatot és egy pedig nem (3. sorszámú beteg). A kezelések után az 5. és a 9. sorszámú betegnek sikerült megcsinálnia a próbát. Tehát a 13 főből 2 embernek lett stabilabb az állóhelyzet.

## 8. Összefoglalás

A vizsgálataim és kezeléseim során arra kerestem a választ, hogy a PNF technika az osztályos gyógytorna mellett, milyen mértékben segíti elő a sclerosis multiplexes betegek funkcióinak megtartását, javítását.

Vizsgálatom ideje alatt azt a célt tűztem ki, hogy a PNF technika alkalmazásával javítom a vizsgált alanyok koordinációs készségét. A kezelések 5 alkalmasak és 45 percesek voltak, mivel ennyi ideig tartózkodtak bent a kórházban a betegek.

A betegek érdeklődését nagyon felkeltette ez a technika. A kezelések elején kissé szkeptikusan álltak hozzá, hiszen ez a módszer más volt mint amivel eddig találkoztak. Szerencsére a kezelések során sokaknak megtetszett és szívesen csinálták.

Sajnos ez az 5 alkalmas kezelés nem bizonyult elegendőnek, nem mindenkinél sikerült javulást elérni. Meglepődve tapasztaltam, hogy a pácienseim nagy részénél javult a koordináció és az izomerő, a funkcionális tesztekben (Barthel index, Ogogozo skála) viszont nem történt változás, illetve az izomtónusban sem.

Ha lenne rá még lehetőségem szívesen folytatnám a kezelésüket hosszabb távon. Mivel az én kezeléseimnek a középpontjában a koordináció fejlesztés állt, így a későbbiekben a kezeléseket kiegészíteném izomerősítéssel (törzs izmok, medence körüli izmok, alsó végtag izmai), egyensúly fejlesztéssel, járás gyakoroltatásával. Fontosnak tartom, hogy mindenképpen végezzenek a mindennapi életben valamilyen mozgásformát, lehet az úszás, sétálás vagy akár kertészkedés is.

Visszagondolva pozitív élményekkel gazdagodtam, a betegek nagyon segítőkészek voltak, sok mindent tanultam tőlük a betegségről és az ezzel való együttélésekről.

## 9. Irodalomjegyzék

- Adler, Susan S. - Beckers, Dominiek - Buck, Math: PNF in Practice. 4. ed. Verlag Berlin Heidelberg: Springer, 2014. ISBN: 978 3 642 34987 4. 312. p.
- Horányi Béla.: Neurológia. Bp. : Medicina, 1962. p. 5-556.
- Kármán Györgyné, Makovicsné Landor Erika: Neurológiai gyógytorna elmélet és gyakorlat: Főiskolai jegyzet. Bp. : Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, 2001. p. 14-239.
- Makovicsné Landor Erika: A sclerosis multiplexes betegek komplex rehabilitációja. Bp. : Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar, 2004. ISBN 963 7152 57 1. p. 7-80.
- Makovicsné Landor Erika: A sclerosis multiplexes betegek komplex rehabilitációja. In: Mozgásterápia. 2004, 13. évf., 1.sz., p. 27-31.
- Márkus Attila: Neurológia: Pszichológia szakos hallgatók számára. Bp. : Akadémia Kiadó, 2006. ISBN 963 05 8362 3. p. 11-291.
- Ökrös Gyöngyi: Sclerosis multiplexes kezelése PNF módszerrel. [Szakdolgozat]. ME EK, 2017. 44 fol.
- Polgár Tibor, Szatmári Zoltán: Motoros képességek. Pécs: Pécsi Tudományegyetem, 2011. ISBN: 978-963-642-444-2. 247. p.
- Sclerosis multiplex. [Online]. [http://www.etk.pte.hu/protected/OKJ/Egeszseguji\\_gyakorlatvezeto/Soltesz\\_Agnes/Sclerosis\\_multiplex.pdf](http://www.etk.pte.hu/protected/OKJ/Egeszseguji_gyakorlatvezeto/Soltesz_Agnes/Sclerosis_multiplex.pdf) [2020.03.25]
- Simon Ágnes: Sclerosis Multiplexes betegek koordinációs zavarainak kezelése PNF technikával és hagyományos gyógytornával. [Szakdolgozat]. ME EK. 2015. 56 fol.
- Simó Magdolna: A sclerosis multiplex terápiaja. In: Neuropsychopharmacologia Hungarica. 2009, 11. évf., 1. sz., p. 23-26.
- Szepp, J. K. - Cuker, M. B. - Smidt, J. V.: Az idegrendszer betegségei. Bp. : Művelt nép tudományos és ismeretterjesztő kiadó, 1956. p. 3-533.
- Szirmai Imre: Neurológia. Bp. : Medicina, 2011. ISBN 978 963 226 350 2. 498. p.

- Tulassay Zsolt: A belgyógyászat alapjai 1. 3. kiad. Bp. : Medicina, 2010. ISBN 978 963 226 299 4. p. 1-1335.

## **10. Köszönetnyilvánítás**

Ezúton szeretném megragadni az alkalmat, hogy köszönetemet fejezzem ki mindazoknak, akik hozzásegítettek ahhoz, hogy szakdolgozatom elkészülhessen.

Elsősorban szeretném megköszönni konzulensemnek, a Miskolci Egyetem oktatójának, Guzi Barbarának, hogy mindig segítségemre volt és tanácsokkal látott el a kutatásom során.

Továbbá szeretném megköszönni a Pest Megyei Flór Ferenc Kórház neurológiai osztályán és a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház Stroke Vascularis, Általános Neurológiai és Toxicológiai Osztályán dolgozó gyógytornászoknak, hogy segítettek a kutatásomban, illetve lehetőséget és helyet biztosítottak számomra a kezeléseim elvégzéséhez.

Végül, de nem utolsó sorban köszönettel tartozom a betegeimnek, akik lelkes hozzáállásukkal elősegítették a szakdolgozatom létrejöttét.



## 2. melléklet Barthel index

Az önállóság mérése /max: 100pont/

Név:

		Dátum:		
1. Evés	10	Önálló		
	5	Segítségre szorul		
	0	Etetni kell		
2. Mosdás	5	Önálló		
	0	Segítségre szorul		
3. Testápolás	5	Önálló		
	0	Segítségre szorul		
4. Öltözködés	10	Önálló		
	5	Segítségre szorul		
	0	Teljesen függő helyzet		
5. Végbélkontroll	10	Megfelelő kontroll		
	5	Alkalmanként akaratlan székletürítés		
	0	Incontinentia alvi		
6. Hólyagkontroll	10	Megfelelő kontroll		
	5	Alkalmanként akaratlan vizelés		
	0	Incontinentia urinae		
7. WC használat	10	WC vagy ágytál önálló használata		
	5	Segítségre szorul		
	0	Teljesen függő		
8. Tolókocsi és ágy közötti közlekedés	15	Önálló		
	10	Segítségre szorul		
	5	Csakülni tud önállóan		
	0	Ágyban fekvő		
9. Mozgásképesség	15	Önállóan, segédeszközzel 50 lépés		
	10	Guruló járókerettel 50 lépés		
	5	Tolókocsival mozgásképes		
	0	Tolókocsit önállóan nem használja		
10. Lépcsőn járás	10	Önálló (segédeszközzel)		
	5	Segítségre szorul		
	0	Nem kivitelezhető		
		Összesen:		

### 3. melléklet Orgogozó skála

A neurológiai deficit mérésére /max:100pont/

NÉV:

		Dátum:		
1. Tudatállapot	15 10 5 0	Vigil Somnolens Sporosus Comatosus		
2. Szóbeli kommunikáció	10 5 0	Normális Nehezített Nagyon nehezített vagy lehetetlen		
3. Fej/szemek mozgása	10 5 0	Nincs eltérés Paresis vagy féloldali kiesés A kp. vonalat nem haladja meg v. állandó deviáció		
4. Mimika	5 0	Normális Paralysis v. kifejezett paresis		
5. FV emelése	5 0	Karját emeli és megtartja A vízszintest nem haladja meg Gyenge kísérlet vagy az sem		
6. FV tónusa	5 0	Normális vagy fokozott reflexek Fleccid vagy spasztikus		
7. Ujjak mozgatása	15 10 5 0	Normális Kivehető finommozgások Fogási képesség megtartott Fogásra nem képes		
8. AV emelése /fekvő helyzet/	15 10 5 0	Normális Ellenállással szemben lehetséges Nehézségi erő ellen lehetséges Gyenge kísérlet vagy az sem		
9. AV tónusa	5 0	Normál esetleg fokozott reflexek Flaccid vagy spasztikus		
10. Láb dorsalflexiója	10 5 0	Ellenállás ellenében is lehetséges Nehézségi erő ellen lehetséges Gyenge kísérlet vagy az sem, a lábfej lóg		
Összesen:				
		Aláírás:		



## 4. melléklet

### 1. Alkalom

- Vállöv és medence minta
- Karminta, lábminta (mindkét oldalon)

### 2. Alkalom

- Vállöv, medence minta
- Karminta, lábminta
- Medence emelés/négykézláb helyzet - stabilizáló fordítás

### 3. Alkalom

- Karminta, lábminta - dinamikus fordítás
- Ülve aproximáció
- Törzsminta
- Medence emelés - stabilizáló fordítás

### 4. Alkalom

- Karminta, lábminta - dinamikus fordítás
- Ülve aproximáció
- Törzsminta
- Lifting
- Ülve stabilizáló fordítás

### 5. Alkalom

- Karminta, lábminta - dinamikus fordítás
- Törzsminta
- Lifting
- Ülve stabilizáló fordítás

2 sorozat mindkét oldalon

Az ismétlésszám 7

## 5. melléklet A vizsgálatok során észlelhető kóros válaszok

	Kóros válasz			
Felső végtag	süllyed	pronál	zászlózik	leesik
Alsó végtag	süllyed	zászlózik	leesik	

5.táblázat: Mingazzini teszt

Teszt	Kóros válasz			
Orr-ujjhegy	ataxia	intenciós tremor	dismetria	vízszintes irányú félremutatás
Ujj-ujjhegy	ataxia	félremutatás		
Térd-sarok	ataxia	félremutatás		
Bárány teszt	ataxia	félremutatás		

6.táblázat: Nem equilibriumi tesztek

Teszt	Kóros válasz	
Romberg	deviál a törzs	ataxia
Nehezített Romberg	deviál a törzs	ataxia

7.táblázat: Equilibriumi tesztek

Vizsgált ízület	Izomtónus		
Könyök	hypotón	spazmus	rigor
Csukló	hypotón	spazmus	rigor
Csípő - térd	hypotón	spazmus	rigor
Boka	hypotón	spazmus	rigor

8.táblázat: Izomtónus vizsgálat

## 6. melléklet A kezelés előtt felmért kiindulási adatok

Alap adatok			
Sorszám	Kód	Életkor	Nem
1	NBK	45	Nő
2	TV	28	Férfi
3	E	59	Nő
4	SJ	39	Nő
5	PA	42	Nő
6	FJ	49	Nő
7	KNI	46	Férfi
8	BD	30	Férfi
9	KP	46	Férfi
10	GSZ	44	Nő
11	KE	48	Nő
12	KL	50	Nő
13	KA	74	Nő

9. táblázat: Alapadatok

Izomtónus vizsgálat														
sorszám	kód	könyök			csukló			csípő-térd			boka			
		N	hyper	hypo	N	hyper	hypo	N	hyper	hypo	N	hyper	hypo	
1	NBK	x			x				x			x		
2	TV		x		x				x			x		
3	E		x		x				x				x	
4	SJ	x			x				x			x		
5	PA	x			x				x			x		
6	FJ	x			x				x			x		
7	KNI	x			x				x				x	
8	BD	x			x				x				x	
9	KP	x			x				x			x		
10	GSZ		x		x				x				x	
11	KE	x			x			x				x		
12	KL	x			x				x			x		
13	KA		x		x				x			x		

10. táblázat: Izomtónus vizsgálat kezelés előtt

N: normál, Hyper: hypertonus, Hypo: hypotonus

Izomtónus vizsgálat													
sorszám	kód	könyök			csukló			csípő-térd			boka		
		N	hyper	hypo	N	hyper	hypo	N	hyper	hypo	N	hyper	hypo
1	NBK	x			x				x		x		
2	TV		x		x				x		x		
3	E		x		x				x			x	
4	SJ	x			x				x		x		
5	PA	x			x				x		x		
6	FJ	x			x				x		x		
7	KNI	x			x				x			x	
8	BD	x			x				x			x	
9	KP	x			x				x		x		
10	GSZ		x		x				x			x	
11	KE	x			x			x			x		
12	KL	x			x				x		x		
13	KA		x		x				x		x		

11. táblázat: izomtónus vizsgálat kezelés után

Mingazzini teszt												
sorszám	kód	Kezelés előtt					Kezelés után					
		Kiv.	süllyed	pronál	zászló t.	leesik	Kiv.	süllyed	pronál	zászló t.	leesik	
1	NBK				x					x		
2	TV		x							x		
3	E				x					x		
4	SJ			x					x			
5	PA	x					x					
6	FJ				x					x		
7	KNI	x					x					
8	BD	x					x					
9	KP			x					x			
10	GSZ					x						x
11	KE		x							x		
12	KL		x					x				
13	KA		x							x		

12. táblázat: Felső végtag izomerő (pirossal jelölöm azt ahol változás történt

Mingazzini teszt									
sorszám	kód	kezelés előtt				kezelés után			
		Kiv.	süllyed	zászló t.	leesik	Kiv.	süllyed	zászló t.	leesik
1	NBK			x				x	
2	TV			x				x	
3	E			x				x	
4	SJ				x				x
5	PA			x				x	
6	FJ		x				x		
7	KNI		x					x	
8	BD				x				x
9	KP				x				x
10	GSZ				x				x
11	KE		x				x		
12	KL				x				x
13	KA		x				x		

13. táblázat: Alsó végtag izomerő (pirossal jelölöm azt ahol változás történt)

Funkcionális tesztek (max 100pont)			
Sorszám	Kód	Barthel index	Orgogozo skála
1	NBK	95	95
2	TV	100	85
3	E	55	65
4	SJ	55	70
5	PA	95	85
6	FJ	95	70
7	KNI	95	95
8	BD	95	55
9	KP	85	85
10	GSZ	85	65
11	KE	80	85
12	KL	90	75
13	KA	85	75

14. táblázat: Funkcionális tesztek

