

EGYETEMI DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

**A CÉLZOTT MOZGÁSTERÁPIA
STRUKTURÁLIS ÉS FUNKCIONÁLIS HATÁSAI
SPONDYLITIS ANKYLOPOETICÁBAN**

Dr. Némethné Gyurcsik Zsuzsanna

Témavezető: Dr. Szántó Sándor, PhD



**DEBRECENI EGYETEM
KLINIKAI ORVOSTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA
Debrecen, 2013**

A CÉLZOTT MOZGÁSTERÁPIA STRUKTURÁLIS ÉS FUNKCIONÁLIS HATÁSAI SPONDYLITIS ANKYLOPOETICÁBAN

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
a klinikai orvostudományok tudományágban

Írta: Dr. Némethné Gyurcsik Zsuzsanna

Készült a Debreceni Egyetem Klinikai Orvostudományok Doktori Iskolája
(Mozgásszervi betegségek programja) keretében

Témavezető: Dr. Szántó Sándor, PhD

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Prof. Dr. Berta András, az MTA doktora
tagok: Dr. Horváth Mónika, PhD
Dr. Szűcs Gabriella, PhD

A doktori szigorlat időpontja: 2014. január 29. 11:00

A doktori szigorlat helyszíne: DE ÁOK Szemklinika

Az értekezés bírálói:

Prof. Dr. Bender Tamás, az MTA doktora
Prof. Dr. Szilasi Mária, az MTA doktora

A bírálóbizottság:

elnök: Prof. Dr. Berta András, az MTA doktora
tagok: Dr. Horváth Mónika, PhD
Dr. Szűcs Gabriella, PhD
Prof. Dr. Bender Tamás, az MTA doktora
Prof. Dr. Szilasi Mária, az MTA doktora

Az értekezés védésének időpontja: 2014. január 29. 13:00

Az értekezés védésének helyszíne: DE ÁOK Belgyógyászati Intézet „A” épület,
tanterem

1. BEVEZETÉS

A spondylitis ankylopoetica (SPA) főként a gerincet, a sacroiliacalis ízületet és a mellkasi összeköttetéseket érintő, gyulladással járó, elcsontosodási hajlammal jellemezhető progresszív betegség. A kezdeti tünetek általában fiatal életkorban jelentkeznek, de juvenilis és senilis formája is ismert. A tünetek megjelenése és a betegség lefolyása egyéni variabilitást mutat, de a korai diagnózis és az időben megkezdett terápia kedvezően befolyásolja a fizikális és a funkcionális állapotot, valamint a betegség lefolyását.

Az érintett ízületekben zajló gyulladás következtében strukturális változások következnek be, ízületi fájdalom, mozgásbeszűkülés és az ezekkel összefüggő funkcióromlás a vezető tünetek. A fiatal életkorban megjelenő, későn diagnosztizált és nem megfelelően kezelt esetekben az érintett személyek a munkavégző képesség csökkenésével, esetleg elvesztésével élik a mindennapjaikat.

A SPA kialakulása nem akadályozható meg, de figyelembe véve a családi halmozódást, fiatal korban már enyhébb panaszok esetén is ajánlott a célirányos vizsgálat, mivel korai diagnózis esetén a betegség jól kezelhető, a progresszió lassítható. A gyógyszeres kezeléssel, ezen belül elsősorban a biológiai terápiával, a gyulladással járó folyamat lassítható, a fájdalom mértéke csökkenthető, és a mobilitás is lehetőség szerint megtartható. Ennek következtében azonban a betegek kevesebb jelentőséget tulajdonítanak a rendszeres, célirányos testmozgás fontosságának.

A gyógyszeres kezelés (nem-steroid gyulladáscsökkentők és biológikumok) mellett a fizioterápia továbbra is a kezelés egyik alappillére. Az SPA-ra jellemző tipikus mozgásszervi panaszok és tünetek miatt a fizioterápián belül a mozgásterápia szerves részét képezi a kezelésnek a megelőzéstől a rehabilitációig. A fizioterápiás kezelés általános céljai –mint általánosságban a gyulladássos reumatológiai kórképek esetén- az ízületvédelem, a fájdalom

csökkentése, valamint a mozgáspálya, izomerő, a funkcionális kapacitás és az aerob kapacitás lehetőség szerinti megtartása.

Az ízületvédelem az ízületet körülvevő izmok erejének gazdaságos felhasználása a különböző munkafolyamatok (munkahely, otthoni teendők) és pihenés közben, figyelembe véve a beteg aktuális állapotát, az érintett ízület(ek) felépítését, mechanikáját, stabilizáló rendszerét.

Akut shub esetén a nyugalomba helyezés, megfelelő fekvő pozíciók (hangsúlyozva az extenziót a gerinc és a nagyizületekben) jelentik a megfelelő kezelést. A mozgásterápia az elcsontosodás progressziójának lassítását, a mozgástartomány és az intervertebrális/ paravertebrális izmok rugalmasságának megtartását szolgálja.

A jelenleg rendelkezésre álló irodalmi adatok ellenére továbbra is kérdéses, hogy a fizioterápia/mozgásterápia milyen mértékben járul hozzá az egyéb, elsősorban gyógyszeres kezelések hatékonyságához és milyen fizikális és funkcionális paraméterek javulása várható.

Bár jelentőséget tulajdonítanak a nagy ízületeket átmozgató hagyományos gyógytorna, a légzőtorna, valamint a tartáskorrekciós gyakorlatoknak, kevés azon vizsgálatok száma, ahol elemzik az ízületvédelmi szabályokat figyelembe vevő mozgásformák ötvözetét.

CÉLKITŰZÉSEK

1. Az irodalmi áttekintés részeként a spondylitis ankylopoetica fizioterápiás kezelésében szerepet játszó mozgásterápia izületvédelmi szabályainak elemzése és a biomechanikai változások szempontjából történő összefoglalása a gyógytornász szemszögéből.
2. A fizikális és a funkcionális paraméterek változásainak elemzése a spondylitis ankylopoetica diagnózisától eltelt időszak és a betegség aktivitásának függvényében egy önkéntes betegcsoport adatainak kiértékelésével.
3. Önálló, célzott mozgásterápiás program kidolgozása -a nemzetközi ajánlás figyelembe vételével-, amely kizárólag a gyógytornász tevékenységén alapul.
4. A biológiai terápiában részesült betegek, mint célcsoport bevonása a mozgásprogramba. A mozgásterápia céljainak megfelelően a következő szempontok vizsgálata:
 - a gerinc és a mellkas mobilitásának javítása
 - a SPA-hoz társuló jellegzetes fájdalom és a tenderpontok nyomásérzékenységének, valamint a paravertebralis merevségérzés csökkentése,
 - a légzésfunkció és a funkcionalitás javítása.

4. BETEGEK ÉS MÓDSZEREK

4.1. A vizsgálatban részt vett betegek bemutatása

A program első részében, a Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Belgyógyászati Intézet Reumatológiai Tanszékén gondozott és követett 75 SPA-ban szenvedő beteg (55 férfi és 20 nő) vizsgálata történt. Minden beteg a SPA-ra vonatkozó New York-i kritériumoknak megfelelt, cardiopulmonalis betegség egyik beteg anamnézisében sem szerepelt.

Az antropometriai adatok, a betegség diagnózistól számított időtartama, valamint szubjektív, funkcionális és fizikális tesztek kerültek dokumentálásra illetve elvégzésre.

4.2. Szubjektív, funkcionális és fizikális tesztek

A fájdalom intenzitásának és a betegség aktivitásának (egy komponensű) mértékét egy 10 cm-es vízszintes, vizuális analóg skálán (VAS) határoztuk meg.

A Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI) és a *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (BASDAI)* használata elsődlegesen az SPA-s betegek funkcionális kapacitásáról és a betegség aktivitásáról ad pontos információkat. A BASFI a betegség okozta funkciókárosodást méri vizuális analóg skálák segítségével egy adott időszakra vonatkozóan: a mindennapi életre vonatkozó 10 kérdést tartalmaz, a válaszok átlaga alapján a funkciókárosodás mérhető. A BASDAI a betegség aktivitásáról szolgáltat információt a beteg megítélése alapján. A hat kérdés felöleli a betegségre leginkább jellemző panaszokat: fáradtság, a gerinc és perifériás ízületek fájdalma, nyomásérzékenysége, a reggeli ízületi merevség és annak időtartama. A 40 mm feletti érték a betegség jelentős aktivitására utal.

Módosított Schober index (MSI): a sacralis 2-es csigolyától (a két spina iliaca posterior superior között) centiméter szalaggal felmérünk 10 cm-t, amely a lumbalis gerinc hosszúsága. A medence megtartása mellett (manuális

segítséggel vagy a farizom megfeszítésével) előrehajlást kérünk a vizsgált személytől. Fiziológiásan az elmozdulás mértéke 7-8 cm, az átlagos mozgástartomány 5 cm.

Occiput-fal távolság: álló helyzetben, a sarok érinti a falat és mérjük a tarkó faltól való távolságát. Minél nagyobb a hát íveltsége és a fej-nyak előre helyzettsége, annál nagyobb a távolság. Az érték változása a betegség progresszióját is mutatja.

Ujj-talaj távolság: előre hajlaskor, maximális lumbalis flexio mellett mérjük a középső ujj és a talaj távolságát. Részben a lumbalis flexió változásáról, részben az ischiocruralis izmok nyújthatóságáról ad információt. Jelentősen beszűkült flexio mellett is javulhat, ha csípő extensorok nyújthatósága nő. A terápia hatékonyságát mutatja az érték növekedése.

Mellkaskiterés: a negyedik intercostalis magasságban mérjük, a maximális belégzés, majd a kilégzés meelletti mellkaskerület közötti értéket. Nemtől, kortól és az egyéni kondíciótól függ az értéke, de az 5 cm alatti már jelzi a kedvezőtlen változást.

Lateralflexio: álló helyzetben, a tenyér a comb lateralis oldalán, ujjak nyújtva. Megtartva a medencét és az elmozdulás síkját, oldalra hajlaskor mérjük a középső ujj csúszásának mértékét. Nincs standard értéke, a két oldal szimmetriáját és az elmozdulás mértékét nézzük.

Merevségérzés: a paravertebralis izmok feszségét szubjektíven a betegek jelölték a különböző (cervicalis, thorachalis és lumbalis) gerincszakaszokon.

Tenderpontok: palpáció során az enthesitisek jelenlétét mutatja meg. Jellegzetesen a mellkashoz, valamint a gerinchez kapcsolódó nyomásérzékeny pontok, területek: a sternocostalis, a costochondralis, a manubriosternalis összeköttetése és a processus xyphoideus, valamint a processus spinosusok. Egyéb, a betegséggel összefüggő tenderpontok: processus coracoideus,

tuberculum majus, angulus superior scapulae, a m. trapezius felső része, a sacroiliacalis ízület, a trochanter major, tuber ischiadicum és a calcaneus.

A légzésfunkciós tesztek a mozgásterápia előtt és a 12. hét végén is elvégeztük.

A mért paraméterek:

Forszírozott vitalkapacitás (FVC): ez annak a levegő térfogatnak felel meg, amit egy teljes, mély belégzést követően a lehető legerősebben és leggyorsabban ki tudunk fújni. A légzőmozgások csökkenése, valamint a mellkas és a háti gerinc deformitásai befolyásolják.

Egy másodperc alatti forszírozott kilégzési térfogat (FEV1): annak a levegő térfogatnak felel meg, amelyet egy teljes, mély belégzést követő erőltetett, gyors kilégzés első másodpercében tudunk kifújni. A FEV1 átlagértéke megegyezik a vitalkapacitás 80-85 %-ával.

Kilégzési csúcs-áramlás (PEF): ez a kiáramló levegő legnagyobb sebessége, amit, egy teljes belégzést követő erőltetett kilégzés során mérnek.

Maximális akaratlagos ventiláció (MVV): azt a levegőmennyiséget nevezzük, amit az egyén egy perc alatt maximális erővel képes be-, illetve kilélegezni. A légzőizmok ereje jelentősen befolyásolja.

Ezen értékeket a normál referenciaérték százalékában fejezzük ki, az Európai Tüdőgyógyászati Társaság kritériumai alapján.

4.3. A célzott mozgásterápiás program körülményei, céljai

A program második részében, a 75 vizsgált beteg közül tíz önkéntes, gyógytornász által ellenőrzött és összeállított mozgásterápiában vett részt, a biológiai kezeléssel (a biológiai terápia alkalmazásának átlagos időtartama: $2,8 \pm 0,75$ év) párhuzamosan. A mozgásterápia előtt és után a vizsgált paraméterek légzésfunkciós teszt értékeivel bővültek.

A mozgásprogram 3 hónapon keresztül, heti 2 alkalommal, alkalmanként 1,5 órában zajlott. Az első négy hétben egyéni torna keretében tanulták be a

gyakorlatokat, majd az ezt követő 8 hétben 2-3 fős csoportban folytatták a tornát, figyelembe véve a fizikális állapotot és a gyakorlatok önálló, pontos kivitelezését. A tornák időpontja a betegek elfoglaltságaihoz is alkalmazkodott, ügyelve a heti két időpont néhány napos távolságára.

A mozgásterápia elsődleges célja az ízületvédelmi szabályok figyelembe vételével, a gerinc és a mellkas mobilizálása, a légzési mechanika és a légzésfunkció javítása, a paravertebralis merevség és a fájdalom csökkentése volt.

Az általános klinikai képet tekintve további célokat is megfogalmaztunk, ezek között szerepelt a tartáskorrekció, a medence központi helyzetének megéreztetése, a váll és a csípő körüli izmok nyújthatóságának növelése, a has- és hátizmok erősítése, a lapocka-kontroll és az általános jó kondíció kialakítása, mindezt állóképességi tréning alkalmazása nélkül.

4.4. A mozgásterápia részletes bemutatása

A mozgásterápia első 4 hetében, a betegek az egyéni torna keretében megtanulták a helyes pihenésre, illetve a torna kiinduló helyzetére vonatkozó testhelyzeteket.

A tornafoglalkozás a gyakorlatok végzése során a fekvő helyzetektől építkezett a vertikális testhelyzetek felé. Egy bemelegítő, átmozgató gyakorlatsort követően a gerinc elongációja és a mellkast mobilizáló gyakorlatok következtek.

A mobilizáló gyakorlatok segítségével elsajátítottak egyszerű, de hatékony fogásokat, amelyek a mellkas kitérését növelik, a levegő irányítását szabályozzák. A tornaprogram jelentős és domináns részét a különböző testhelyzetekben végzett, légréssel összehangolt célirányos mobilizáló-nyújtó és erősítő gyakorlatok alkották. A torna végén, levezetésképpen lazító gyakorlatokat végeztek a betegek.

4.4.1. A pozicionálás szabályai

Fontos a helyes fekvéshez, üléshez, pihenéshez használt testhelyzetek megtanulása, alkalmazása, melyek figyelembe veszik a betegség okozta sajátos változásokat, egyéni funkciókat. A különböző testhelyzetek nemcsak a pihenés, lazítás idején alkalmasak, de a tornagyakorlatok kiinduló pozícióját is biztosítják.

Háton fekvő helyzet: Elsődleges fontosságú a gerinc védelme, annak tehermentesítése és a fájdalom csökkentése. Ennek érdekében az ágyéki gerinc mindig simuljon az alátámasztási felszínre, melyet úgy érhetünk el, ha a két láb vagy legalább az egyik talpon van, vagy a hajlított térdek alá párnát, „fizioball”-t helyezünk. A csípőízület enyhe terpeszben helyezkedjen el, a két kar a vállizület állapotától függően a törzs mellett (de nem szorosán), tenyér a talaj felé tekint. Ha vállizület körüli lágyrészeket nyújtani szeretnénk, a kart csecsemőtartásba tesszük: két könyök vállmagasságban hajlítva, alkar, kézhát a talajra fektetve. A végtagok és a derék-hát mellett kiemelt jelentőségű a nyaki gerincszakasz védelme, elhelyezése. Amíg a nyak mozgásfunkciói „épek”, mindig a törzs folytatásában helyezkedjen el, megfelelő magasságú párna, vagy ún. anatómiai párna használatával. Ha a nyak kedvező, vagy kedvezőtlen helyzetben rögzült, akkor is történjen meg a fej-nyak alátámasztása párnával a törzs folytatásában.

Oldalt fekvő helyzet: A fej a törzs folytatásában legyen párnával alátámasztva, az alsó kar a párna mellett hajlított könyökkel, a felső kar a mellkas előtt párnára helyezve vagy a tenyéren letámasztva. A két alsó végtag csípőben és térdben kényelmesen hajlítva, közöttük párna, hogy párhuzamosak legyenek, így a medence és ágyéki gerinc középhelyzete megtartott, az izmok feszülése minimális és a sacralis, valamint a lumbalis szakasz fájdalma csökkenthető.

Hason fekvő helyzet: A hason fekvő helyzet kiválóan alkalmas a csípő körüli izomzat, a gerinc görbületeinek elongációjára, a vállöv-vállizület izmainak nyújtására. Amennyiben nem okoz problémát, a derék alá párnát

célszerű tenni az ágyéki gerinc védelme érdekében. A fej-nyak az előző testhelyzetekhez hasonlóan a törzs folytatásában szükség szerint párnán, homlokon támaszkodik. A két kar a váll állapotától függően lehet a törzs mellett tenyéren, kézhátak a homlok alá helyezve, illetve a könyök vállmagasságban hajlítva, tenyér a talajon.

Négykézláb és egyéb kúszóhelyzetek: Ezek a testhelyzetek a mozgásterápia és nem kifejezetten a pihenés célpozíciói. A gerinc tehermentesített helyzetben történő dolgoztatására, mobilizálásra, nyújtásra teremt lehetőséget.

A helyes ülés kivitelezése: Megfelelő magasságú karfás széket, fotelt használunk, melyből könnyű a felállás és nem a mély beülést szolgálja. Ülés során atalp és a comb legyen alátámasztva, nem lóg a láb, az ágyéki gerinc párnával történő megtámasztása is szükséges lehet. A helyes ülés alapja a medence fiziológiás helyzetének a beállítása, melyet nemcsak széken, de nagylabdán, dynair (levegővel töltött gumipárna) párnával is ki lehet vitelezni. Az ülőfelület vízszintes vagy kissé előre lejtett (kb. 15 °) legyen.

4.4.2. A légzési mechanika javítása az ízületvédelmi szabályok alapján

Az általunk összeállított mozgásterápia ötvözte a hagyományos gyógytorna, a légzőtorna és a tartáskorrekció elemeit, melyektől nem választható el a stretching sem, a gerinc, valamint a mellkas elváltozására adaptálva.

A hagyományos gyógytorna (conventional exercise) a gerinc mellett a nagyobb ízületek átmozgatására helyezi a hangsúlyt, valamint a váll-vállöv és a csípő körüli izmok nyújtására.

A tartáskorrekció (global posture reeducation) szemléletmódjára épült mozgásterápia alapja, az SPA-ra jellemző tipikus ízület és izomtani változások biomechanikai elemzése. Az antigravitációs izmok erősítését célozza, stretching elemekkel ötvözi a gyakorlatanyagot.

A *légzőtorna (breathing exercise)* kiemelten a gerinc és a mellkas ízületeinek, összeköttetéseinek mobilizálására szolgál, valamint a helyes légzési mechanika kialakítására.

Mellkasmobilizálás: Háton fekvő helyzetben a mellkas felső területén a két tenyér. Kilégzés során a kéz a köldök felé diagonálisan húzza a mellkast, figyelembe véve a bordák mozgását. Kilégzéskor nem kell a levegőt erőltetve fújni, a száj legyen lazán nyitott, mintha hosszan mondanánk a „H” betűt. A kilégzés és belégzés ne legyen kapkodó, ne okozzon szédülést.

Mozgásterápia: A torna bármely testhelyzetben végezhető (háton, oldalfekvésben, négykézláb, ülve, állva, kúszóhelyzetekben) a vállöv, törzs, medence bekapcsolásával, ügyelve, hogy a deformitás és a tipikus tartás ellen dolgozzunk. Kerülendő a mellkas emelésével indított hasizomgyakorlat, mert ez növeli a fokozott háti görbületre való hajlamot.

A gyakorlatok, nemcsak a légzés összehangolását, hanem az ízületek mobilitását is szolgálják. Kivitelezésük során, ha a kiinduló helyzetben történik a belégzés, a véghelyzetbe történő elmozdulás jelenti a kilégzést. A mellkas elmozdulásai az alsó, illetve a felső végtag mozgásaival összeköthetők, komplex mozgások létrehozásával. A gyakorlatok stretching elmeket is magukban foglalnak.

A különböző fekvő és vertikális helyzetben végzett gyakorlatok a következők megvalósítására teremtenek lehetőséget:

- a törzs elongációja, az antigravitációs izmok működésének megéreztetése, amely a tartáskorrekció alapja,
- a medence antero-posterior billentésének megtanulása, a különböző gerincszakaszok függetlenített és komplex mozgásai kivitelezése,
- az elongációval összekötött légzés megtanulása, a mellkas felső részének, illetve a bázisnak a tágítása,

- a felső végtag analitikus és komplex mozgásainak kidolgozása, a lapockakontroll kialakítása, a váll-vállövi izmok nyújthatóságának és erejének a növelése,
- az alsó végtag analitikus és komplex mozgásainak kidolgozása, a medencekontroll kialakítása, a csípő körüli izmok nyújthatóságának és erejének a növelése,
- a törzs, a felső-, valamint az alsó végtagok kontrollált és koordinált mozgásainak összehangolása a légzéssel,
- a törzs lateralflexorok és a csípőadduktorok szinergizmusának kialakítása a medence frontalis síkú stabilitása érdekében,
- a rekeszizom erősítése,
- a törzsflexorok és extensorok gerincstabilizáló funkciójának kialakítása,
- a törzs- és a csípőextensorok erejének növelése, szinergista működésük kialakítása.

4.5. Adatfeldolgozás, statisztikai elemzés

Az adatokat átlag \pm szórás (S.D.) formájában adtuk meg. Az első vizsgálati sorozatban a változók közti összefüggést Pearson-féle korrelációs analízissel vizsgáltuk, lineáris regressziót véve figyelembe. A vizsgálatok második részében a kezelés előtti és utáni értékeket páros t-teszttel vagy Wilcoxon-teszttel hasonlítottuk össze az adatok eloszlása alapján. A csoportok közötti statisztikai elemzést t-teszttel illetve Mann-Whitney rank sum teszttel végeztük. A statisztikailag szignifikáns szintet $p < 0,05$ értékeknél fogadtuk el.

5. EREDMÉNYEK

5.1. A 75 vizsgált spondylitis ankylopoeticás beteg eredményei

5.1.1. Szubjektív, funkcionális és fizikális tesztek

Mind a betegség fennállási időtartam (2-50 év), mind a betegség aktivitása (1-98 mm) nagy variabilitást mutat, de jelentős, nemek közötti különbség nincs a paraméterekben. A BASFI átlagos értéke valamivel magasabb a férfiak, mint a nők esetében, ellentétben a BASDAI átlagértéke a nőknél magasabb. A fizikális állapotra vonatkozóan a férfiakra jellemző a mobilitás nagyobb mértékű csökkenése.

5.1.2. Korrelációs elemzések

A Person korrelációs analízis alapján a betegség fennállási idejével szignifikáns összefüggést mutatott a fájdalom intenzitása ($r=0,314$, $p=0,008$), a BASFI ($r=0,408$, $p<0,001$), a BASDAI ($r=0,322$, $p=0,012$), a Módosított Schober Index ($r=0,398$, $p=0,002$), a mellkaskitérés ($r=0,346$, $p=0,008$) és a fal-occiput távolság értéke ($r=0,435$, $p<0,001$).

A sacroileitis radiológiai stádiumának átlagos értéke a betegség aktivitásával nem, de a lumbalis flexióval (módosított Schober: $r=0,49$, $p<0,001$), a mellkaskitéréssel ($r=0,456$, $p<0,001$), a fal-occiput távolsággal ($r=0,583$, $p<0,001$) szignifikánsan korrelál.

5.1.3. Biológiai terápiában részesült és nem részesült célcsoport szerinti elemzés

Jelentős különbség a betegség aktivitás ($42,28 \pm 27,35$ vs. $56,67 \pm 25,99$ $p=0,019$) és a fájdalom intenzitás ($39,53 \pm 25,76$ vs. $51,42 \pm 24,7$ $p=0,017$) értékei között volt. Mindkét csoportra jellemző volt a háti gerinc jelentősebb érintettsége, annak fájdalma és nyomásérzékenysége.

A biológiai terápiás csoportnál a hát mellett a nyak, míg a biológiai terápiában nem részesültek között a lumbalis szakasz fájdalmát jelölték többen.

5.2. A mozgásterápiában részt vett 10 beteg eredményei

5.2.1. Szubjektív, funkcionális és fizikális tesztek

A 12 hetes terápiát követően mind a betegség aktivitása ($37,7 \pm 23,32$ -ről $27,9 \pm 22,23$ -ra, $p=0,002$), mind a fájdalom intenzitása ($40,5 \pm 23,42$ -ről $25,8 \pm 19,54$ -re, $p<0,001$) szignifikáns változást mutatott. Személyenként nézve, a javulás mértéke arányos a betegség kiindulási aktivitásának értékével.

A funkcionális paraméterek minden esetben javulást mutattak a terápiát követően. A BASFI és BASDAI értékei szignifikáns javulást mutattak a mozgásterápiát követően (előbbi $4,7 \pm 2,54$ -ről $4,14 \pm 2,57$ -re, $p=0,004$ és az utóbbi $4,7 \pm 2,51$ -ről $4,2 \pm 2,47$ -re, $p<0,001$). A két paraméterben észlelt változások az egyes egyéneknél arányosak voltak. Kiemelkedő változás egyik beteg esetében sem történt a kiindulási állapothoz viszonyítva.

A mobilitásra vonatkozó értékek is szignifikáns javulást mutattak, főként a módosított Schober index ($2,44 \pm 2,1$ cm-ről $2,6 \pm 1,8$ cm-re $p=0,031$), az ujj-talaj távolság ($19,45 \pm 12,89$ cm-ről $12,4 \pm 9,25$ cm-re, $p=0,008$) és a mellkaskiterés ($2,42 \pm 1,29$ cm-ről $4,28 \pm 0,71$ cm-re, $p<0,001$) tekintetében. A 10 fő értékeit nézve közel kétszeresre nőtt a mellkaskiterés a mozgásterápia hatására. Ugyanakkor a fal-occiput távolság nem változott.

Bár a lumbális szakasz flexiójának növekedése a módosított Schober index értékét nézve nem kiemelkedő, de az ischiocruralis izmok nyújthatóságának növekedésével jelentősen javult az ujj-talaj távolság.

A lateralflexio értéke mindkét oldalon szignifikáns javulást mutatott (jobb oldal: $6,95 \pm 8,3$ cm-ről $10,55 \pm 8,13$ cm-re, $p=0,002$; bal oldal: $7,65 \pm 8,17$ cm-ről $10,65 \pm 8,55$ cm-re, $p=0,006$). Nemcsak a mozgáspálya növelése volt a cél, hanem a két oldal szimmetriájának a kialakítása is.

5.2.2. Légzésfunkciós és azzal összefüggő tesztek

A mobilitás növekedésével és a funkcionális paraméterek javulásával párhuzamosan a vizsgált négy légzésfunkciós paraméter mindegyikében kismértékű javulás volt észlelhető, de ezek nem érték el a szignifikáns szintet. Az egyéni értékeket tekintve kiemelkedő javulás senkinél nem volt megfigyelhető. A mellkaskitérés jelentős növekedése tehát nem befolyásolta a FVC értékét.

A mellkasi összeköttetések közül a sternocostalis és a costochondralis terület nyomásérzékenysége csökkent kiemelkedően. Az SPA-ra jellemző tipikus tenderpontokon belül a processus coracoideus, a scapula angulus superior, a trochanter major és a tuber ischiadicum fájdalma mérséklődött a legtöbb esetben. A betegség kiinduló ízületének tekintett sacroiliacalis ízület fájdalma a mozgás hatására sem változott.

A processus coracoideus, a tuberculum majus és az angulus superior scapulae, mint izomtapadási helyek, nyomásérzékenységét is kedvezően befolyásolta a mozgásterápia.

A mozgásterápia hatására csökkent a processus spinosusok palpációkor jelzett nyomásérzékenysége a háti csigolyák kivételével. A paravertebralis izmok merevsége és fájdalma a gerinc különböző szakaszain jelentős javulást mutatott. Négy beteg esetében teljesen megszűnt az izomfájdalom és a merevségérzés. Annak ellenére, hogy a thoracalis csigolya processus spinosusainak nyomáskor jelentkező fájdalma megmaradt, az izmok feszsége csökkent a mozgásprogram végére.

5. MEGBESZÉLÉS

A 75 vizsgált személy esetében a betegség fennállási ideje szignifikáns korrelációt mutat a fájdalom intenzitásával, a sacroileitis mértékével, a lumbális gerinc mobilitásával, a mellkaskitéréssel, a fal-occiput távolsággal, valamint a

BASFI és a BASDAI értékeivel. A mellkasmobilitás és a fal-occiput távolsága szignifikáns korrelációt mutatott az életkorral ($p < 0,001$), a betegség fennállási idejével ($p < 0,001$), a tünetek fennállási idejével ($p < 0,001$), valamint a BASFI értékével ($p < 0,001$) (Vesović-Potić és mtsai 2009).

Szignifikáns a korreláció a SI radiológiai állapota és a lumbalis flexio ($r = 0,49$, $p < 0,001$), a mellkaskitérés ($r = 0,456$, $p < 0,001$), a fal-occiput távolság ($r = 0,583$, $p < 0,001$) között (Lee és mtsai 1997)

A biológiai terápiában részesült betegeknel mérsékeltebb a fájdalom és nagyobb a lumbális flexio, valamint a mellkaskitérés mértéke. A fal-occiput távolság különbsége azt mutatja, hogy a biológiai terápiának köszönhetően a gerinc görbületei is kedvezőbbek. A mérsékelt fájdalom és a jobb fizikális állapot a BASFI és a BASDAI értékeiben is látható (Davis és mtsai 2003).

A 12 hetes mozgásterápia elsődleges célja a mellkas és a gerinc mobilitásának növelése, ezáltal a légzési mechanika és a mozgás minőségének a javítása volt. Figyelembe véve az SPA-ra jellemző tipikus izomtani változásokat, a gyakorlatok nemcsak ennek a régióknak a funkcióját javították. A célzott mozgásterápia szignifikáns javulást eredményezett a mért paramétereknél, kivéve a fal-occiput távolságot és a légzésfunkciót. Jelentősen csökkent a fájdalom, a betegség aktivitása, nőtt a mozgástartomány, amelyek a funkcionalitásban is megnyilvánultak.

Irodalmi adatok alapján a rövid periódusban végzett mozgásterápia (3-6 hét) hatására az ujj-talaj távolság, a törzs lateralflexio, a mellkaskitérés, a thoracolumbalis rotatio változik szignifikánsan, míg a Schober index, a thoracolumbalis flexio és a fal-occiput távolsága csak kismértékű javulást mutatnak (Heikkilä és mtsai, 2000). Egy 6 hetes, célirányos otthoni program is lehet hatékony, mint ahogyan azt Ortancil és munkatársai (2009) vizsgálata is bizonyítja. A dominánsan légző- és felső végtaggal végzett gyakorlatokat tartalmazó program szignifikáns javulást eredményezett a mellkaskitérés, a

maximális belégzési és kilégzési nyomás és a BASFI értékeinél. A néhány hetes intenzív mozgás nemcsak a terápiát követően mutat kedvező változásokat. Hónapok múlva is megfigyelhető, hogy bizonyos mobilitási értékek a torna utáni eredményhez közeliek maradnak.

A több hetes intervallum (12 hét) alatt végzett mozgás hatékonysága nem kérdéses. Ince és munkacsoportja (2006) által végzett - a saját terápiás programhoz, időtartamban és tartalmilag részben megegyező - mozgásterápia hasonló jó eredményeket mutatott. A 30 fő részvételével, a 3 hónapos, hetente háromszor 50 perces aerobic, stretching- és légző gyakorlatok szignifikáns változást eredményeztek a mellkaskitérésben, a lumbalis flexióban és a fal-occiput távolságban. A vizsgálatunkban részt vett betegek esetében csak a fal-occiput távolsága nem változott jelentősen, bár egy nagyobb esetszám mellett ez más értéket mutathatott volna.

Az egyéni torna lehetőséget teremt arra, hogy egy mozgásprogram – megtartva annak jellegzetes szempontjait és céljait - az adott személy állapotához igazodjon. Az általunk összeállított program első 4 hete is egyéni torna keretében zajlott, ahol precízen elsajátították és megtanulták önállóan is kivitelezni az ízületvédelmi szabályokra alapozott gyakorlatokat.

A csoportos torna nemcsak a mobilitást és a funkciót befolyásolja kedvezően, további előnye az egyéni és az otthon végzett tornákkal szemben, a társas hatás és egymás ösztönzése (Analay és mtsai, 2003; Karapolat és mtsai, 2008). A szakember által ellenőrzött és irányított mozgásprogram lehetőséget ad a folyamatos korrekcióra, a gyakorlatok pontos kivitelezésére, de a szakmai ajánlás az otthon végzett tornát is támogatja, akár kombinálva az ellenőrzött tornával (Hidding és mtsai, 1993). A naponta otthon végzett 20 perces, SPA-ra adaptált torna is jelentősen javítja a mobilitást és a funkciót, csökkenti a fájdalmat (Lim és mtsai, 2005).

Az otthon végzett torna hatását nagyobb időintervallum után érdemes nézni, 4-8 hónapos utánkövetéses tanulmányok bizonyítják, hogy csökkenti a

fájdalmat és a merevségérzést, növeli a mobilitást, javítja a funkciót és hozzájárul egy általános jó kondíció kialakításához. Rövid időtartam alatti jelentős javulást a napi 20-30 perces célzott mozgás eredményez (Kraag és mtsai, 1994; Sweeney és mtsai, 2002).

A mozgás típusa (a cél határozza meg) a harmadik fontos tényező. Irodalmi adatok a hagyományos-konvencionális torna mellett kiemelik és vizsgálatokkal is alátámasztják a tartáskorrekció és a légzőtorna hatékonyságát. Mindhárom mozgásprogram önállóan is alkalmas a mobilitás és a funkciók javítására (Fernandez de Las Penas és mtsai, 2005). Mozgásprogramunk ötvözte a három mozgástípus gyakorlatanyagát, a mozgásterápiát kiegészítettük a mellkas manuális kezelésével és a mért paraméterek hasonló javulást mutattak az irodalmi adatokkal összhangban.

A normális /fiziológias mellkaskitérés feltétele az ép struktúra a gerinc és a mellkas ízületeiben, összeköttetéseiben. Bármelyik ízület érintettsége már befolyásolja annak mobilitását és a funkcióját. Az általunk végzett vizsgálat és a nemzetközi szakirodalom eredményei is alátámasztják azt, hogy a betegség és a tünetek fennállási ideje, a radiológiai változások, és a betegség aktivitása összefüggést mutat a gerinc és a mellkas érintettségével. Egyértelmű, hogy a fizioterápia /mozgásterápia a kezelés egyik kiemelkedő része. A mozgás formáját (egyéni, csoportos; ellenőrzött, otthon végzett) és időtartamát (3-12 hét) tekintve igen kedvező változásokat eredményez a célirányos terápiát követően, annak hosszú távú hatásával egyaránt (Ortancil és mtsai, 2009; Widberg és mtsai, 2009).

Annak ellenére, hogy a mellkaskitérés közel kétszeresére nőtt az általunk összeállított terápia hatására, a légzésfunkciós értékeiben nem történt szignifikáns javulás. A légzőtorna gyakorlatanyaga a mellkaskitérést szignifikánsan növeli, önmagában azonban nem jelent állóképességi tréninget a légző izmok számára, csak ha életkorhoz viszonyított, meghatározott pulzusszám mellett végeztetjük a gyakorlatokat (Berdal és mtsai, 2012).

A heti vagy napi rendszerességgel végzett mozgás is hatással van a légzésfunkciós paraméterekre. A 3-4 hetes, naponta végzett intenzív mozgás már szignifikáns változásokat eredményez. Viitanen és munkatársai (1992) a mellkaskitérésnél átlagosan 1 cm-es, a vitálkapacításban 7,4 %-os ($p < 0,001$) javulást tapasztaltak a napi rendszerességgel végzett torna után. Ezzel szemben az általunk összeállított program közel kétszeres mellkaskitérést, de csak 4,9 %-os növekedést eredményezett a vitálkapacításban, mivel a mozgás intenzitása nem érte el az állóképességi edzés szintjét. A naponta végzett, intenzív mozgás a légzőizmok állóképességét javította kifejezetten, amelyet a vitálkapacitás változása is mutatott, de kevésbé növelte a mellkaskitérést. Ezzel szemben a heti rendszerességgel végzett torna, amelynek gyakorlatanyaga kiemelten a mellkasmobilitás növekedésére helyezte a hangsúlyt, a mellkaskitérést növelte szignifikánsan, de nem jelentett állóképességi edzést a légzőizmok számára.

Ha a betegség diagnózistól számított fennállási idejét nézzük, a 10 év feletti fennállási idő már szignifikánsan kevesebb mellkaskitérést, VC, FEV1 és MVV, valamint nagyobb BASFI értékeket mutat, mint egy kezdeti időszakban, valamint a mellkaskitérés csökkenése szignifikáns korrelációt mutat a légzési izmok erejével-nyújthatóságával (Sahin és mtsai, 2006).

Az irodalmi adatok és a vizsgálatunk eredményei is megerősítik azt, hogy a mozgás intenzitása jelentősen befolyásolja a légzőizmok edzettségét és a pulmonális funkciókat. A különböző mozgásformák és típusok jelentősen javítják a fizikális és funkcionális állapotot. Ha kombináljuk az említett mozgásformákat, kiegészítjük állóképességi tréninggel, a mobilitás és funkcionalitás mellett a légzésfunkció értékei is kedvezőbben változnak.

Az enthesitissel járó fájdalom különböző intenzitású lehet, a mérsékelttől az igen súlyosig. A betegség aktivitásával nő az érintett területek nyomásérzékenysége, amelyeket palpációval egyértelműen meg tudunk

erősíteni. A betegség korai időszakában is észlelhető a jelenség, így a diagnózis felállításában segítséget nyújt (Kaya és mtsai, 2007).

A 75 vizsgált beteg esetében összesítve a thoracalis szakasz fájdalma és merevségérzése a domináns. A derékfájdalom, a sacroiliacalis aktivitástól jelentősen függ, a részleges SI ankylosis már a lumbalis gerincszakasz jelentős mozgásbeszűkülésével és a paravertebralis merevséggel jár együtt, míg a háti gerinc és a mellkas gyulladással aktivitása okozza a jelentősebb fájdalmat.

A mozgásterápiás csoportban a nyaki és a háti processus spinosusok nyomásérzékenysége volt jelentős a terápia előtt, de a thoracalis szakasznál nem történt változás, mivel a gyulladással tevékenységet a mozgás nem befolyásolta.

A regionális tenderpontoknál az izmok tapadási és/ vagy eredési területek nyomással provokált érzékenysége csökkent kiemelten. Ezeket a változásokat alátámasztja a fájdalom intenzitásának, a betegség aktivitásának szignifikáns javulása a mozgásterápia hatására. A BASDAI értéke a merevségérzés és a fájdalom csökkenés következtében, a BASFI értéke az ebből eredő munkavégző képesség növekedése miatt változott kedvezően (Roussou és mtsai, 2011). Az enthesitisek fájdalmának mértéke összefüggést mutat a funkcionalitás változásával, a fájdalom intenzitásával, valamint és a betegség aktivitásával, amit saját adataink is alátámasztottak.

FONTOSABB EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK ÖSSZEFOGLALÁSA

1. A nemzetközi mozgásterápiára vonatkozó módszerek és lehetőségek ismeretében kidolgoztunk egy saját mozgásprogramot, amely ötvözi a hagyományos -mobilizáló és nyújtó gyakorlatokat tartalmazó-, a tartáskorrekciót hangsúlyozó, valamint a dominánsan légző gyakorlatokra épülő mozgásokat. Ez alkalmanként 1,5 órában történt, eltérve a 30-50 perces ajánlástól. A tornát kiegészítettük a betegeknek betanított mellkasmobilizáló gyakorlatokkal. Az általunk összeállított mozgásprogram a precíz, pontos kivitelezésre helyezi a hangsúlyt, kiemelten alkalmazza a zárt kinematikus láncban végzett gyakorlatokat.
2. Standard, SPA-ra vonatkozó vizsgálati módszerek segítségével felmért 75 fős betegcsoport paramétereinek elemzése során megállapítottuk, hogy a betegség aktivitása és a diagnózistól eltelt fennállási idő szignifikáns korrelációt mutat a mobilitás és a funkcionalitás csökkenésével. Ez alól kivételt jelentett a sacroiliacalis ízület radiológiai állapota. Egyértelműen kimutatható volt, hogy a beteg szubjektív megítélését a gerincet és a perifériát érintő változások jelentősen meghatározták.
3. Irodalmi adatokhoz hasonlóan a mozgásterápiát követően szignifikáns javulást tapasztaltunk a következő paramétereknél: a betegség aktivitása, a fájdalom intenzitása, a mellkaskitérés, a módosított Schober index, a gerinc lateralflexiója, az ujj-talaj távolság, a BASFI és a BASDAI értékei.
4. A mozgásterápia fontos eredménye volt a mellkasmobilitás változása. A 12 hetes torna után a 10 fős csoport esetében közel kétszeresére nőtt a mellkas kitérése, de három esetben majdnem háromszoros növekedés is megfigyelhető. Igazoltuk azt, hogy a betegség progressziójával járó radiológiai változások ellenére is jól mobilizálható a mellkas és a lehetőség szerinti helyes légzési mechanika megtanítható, kialakítható.

5. A célirányos mozgásterápia kedvező ízületi és izomtani változásai a gerincfájdalom és merevségérzés, valamint a mellkasi és a regionális tenderpontok nyomásérzékenységének csökkenésében is láthatóak voltak. Jelentős volt a mellkas sternocostalis és chondrocostalis összeköttetések nyomásra jelentkező fájdalmának csökkenése. A vizsgált felső- és alsó végtag regionális nyomásérzékeny anatómiai pontjai közül az izomtapadási és/vagy eredési területek fájdalma csökkent kifejezetten.
6. A vizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a biológiai terápiával kezelt betegek jobb strukturális és funkcionális állapotban voltak, mint a nem kezelt betegek. A biológiai terápia hatékonysága bizonyított SPA-ban, de egy mozgásterápiás program, amely figyelembe veszi a betegség mozgásszervi következményeit és az ízületvédelmi szabályokat, jelentősen hozzájárul az állapot javításához, így a mozgás szerves részét kell hogy képezze az SPA kezelésének.

Ezek az eredmények is azt támasztják alá, hogy a fizikális terápiának még mindig jelentős, a kezelés sikerességéhez nagymértékben hozzájáruló szerepe van az SPA komplex terápiájában. Ennek egyik hatékony eszköze lehet a beteg állapotát és az ízületvédelmi szempontokat maximálisan figyelembe vevő célzott mozgásterápiás program.



Iktatószám: DEENKÉTK/390/2013.
Tételszám:
Tárgy: Ph.D. publikációs lista

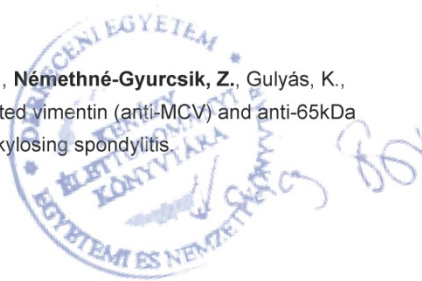
Jelölt: Némethné Gyurcsik Zsuzsanna
Neptun kód: ADUUQ3
Doktori Iskola: Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola
MTMT azonosító: 10038523

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

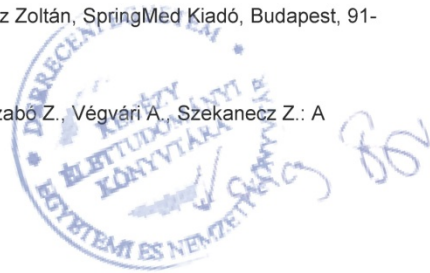
1. **Gyurcsik, Z.**, Bodnár, N., Szekanecz, Z., Szántó, S.: Treatment of ankylosing spondylitis with biologics and targeted physical therapy: Positive effect on chest pain, diminished chest mobility, and respiratory function.
Zeitsch. Rheumatol. Epub ahead of print (2013)
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00393-013-1240-8>
IF:0.45 (2012)
2. **Némethné Gyurcsik, Z.**, András, A., Bodnár, N., Szekanecz, Z., Szántó, S.: Improvement in pain intensity, spine stiffness, and mobility during a controlled individualized physiotherapy program in ankylosing spondylitis.
Rheumatol. Int. 32 (12), 3931-3936, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-011-2325-9>
IF:2.214

További Közlemények

3. Bodnár, N., Szekanecz, Z., Prohászka, Z., Kemény-Beke, Á., **Némethné-Gyurcsik, Z.**, Gulyás, K., Lakos, G., Sipka, S., Szántó, S.: Anti-mutated citrullinated vimentin (anti-MCV) and anti-65kDa heat shock protein (anti-hsp65): New biomarkers in ankylosing spondylitis.
Joint Bone Spine. 79 (1), 63-66, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbspin.2011.03.010>
IF:2.748



4. Petrika H., Balajti I., **Némethné Gyurcsik Z.**: Az ülő életmód hatása az egyetemi hallgatók fizikai állapotára, és kapcsolata a kötelező testnevelés órákkal.
Fizioterápia. 21 (3), 14-21, 2012.
5. Bodnár, N., Kerekes, G., Seres, I., Paragh, G., Kappelmayer, J., **Némethné Gyurcsik, Z.**, Szegedi, G., Shoenfeld, Y., Sipka, S., Soltész, P., Szekanecz, Z., Szántó, S.: Assessment of subclinical vascular disease associated with ankylosing spondylitis.
J. Rheumatol. 38 (4), 723-729, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.3899/jrheum.100668>
IF:3.695
6. **Némethné-Gyurcsik Z.**, Rádi B., Balajti I.: A tartáshibák korai felismerése, mérése fizioterápiás módszerekkel, és a preventio lehetősége nagycsoportos óvodások körében.
Fizioterápia. 20 (3), 13-16, 2011.
7. **Némethné Gyurcsik Z.**: Mozgásterápia.
In: Reumatológia : egyetemi jegyzet. Szerk.: Szekanecz Zoltán, SpringMed, Budapest, 101-110, 2011.
8. Mátyás-Mitruczki, K., Farkas, D., **Némethné Gyurcsik, Z.**: Effects of respiratory exercises on the chest mobility and physical performance.
Rom. J. Phys. Ther. 25, 2-5, 2010.
9. **Némethné Gyurcsik Z.**: A reumatoid artritisz gyógytornája.
In: Reumatoid artritiszes betegek kézikönyve. Szerk.: Szekanecz Zoltán, Surányi Péter, SpringMed Kiadó, Budapest, 183-197, 2010.
10. **Némethné Gyurcsik Z.**, Szántó S., Cseri J., Szekanecz Z.: Az ízületvédelem biomechanikai alapjai és gyakorlati jelentősége arthritisekben.
Magyar Reumatol. 51 (1), 26-35, 2010.
11. **Némethné Gyurcsik Z.**: A reumatoid artritisz fizioterápiás kezelése.
In: Reumatoid artritisz. Sokizületi gyulladás. Szekanecz Zoltán, SpringMed Kiadó, Budapest, 91-105, 2008.
12. **Némethné Gyurcsik Z.**, András A., Cseri J., Szántó S., Szabó Z., Végvári A., Szekanecz Z.: A légzésfunkció javításának fizioterápiás lehetőségei.
Magyar Reumat. 48, 177-183, 2007.



A közlő folyóiratok összesített impakt faktora: 9.107

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora (az értekezés alapjául szolgáló közleményekre):
2.664**

A DEENK Kenézy Élettudományi Könyvtár a Jelölt által a Publikációs Adatbázisba feltöltött adatok bibliográfiai és tudományometriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2013.12.03



KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Hálás szívvel mondok köszönetet a Debreceni Egyetem Belgyógyászati Intézet Reumatológiai Tanszék vezetőjének, *Prof. Dr. Szekanecz Zoltánnak*, és témavezetőmnek, *Dr. Szántó Sándor* egyetemi docensnek, akik megteremtették a lehetőséget, hogy kutató munkámat végezhessem. Köszönöm a szakmai vezetést, támogatást és lehetőségeket, az értékes tanácsokat és a bizalmat.

Hálásan köszönöm *Prof. Dr. Ádány Róza* korábbi Dékán Asszonynak, és *Prof. Dr. Balázs Margit* Dékán Asszonynak megtisztelő támogatásukat, biztatásukat a PhD munkámhoz.

Köszönöm *Dr. Cseri Julianna* főiskolai tanár, a Fizioterápiás Tanszék korábbi, és *Dr. Veres-Balajti Ilona* egyetemi docens, jelenlegi tanszékvezető támogatását -és külön az Ő baráti biztatását és segítségét-, hogy a tanszék oktatótermeit használhattam a betegekkel való foglalkozás során.

Köszönöm a vizsgálatban és a mozgásterápiás programban részt vett *betegek* együttműködését.

Köszönet illeti *Dr. Bodnár Nórát* a Reumatológiai Tanszék szakorvosát, a betegvizsgálat során nyújtott segítségéért.

Köszönöm kolléganőim, *András Anita*, *Farkas Dóra*, *Mátyás-Mitruczki Katalin* és *Pálinkás Judit* és a Fizioterápiás Tanszék munkatársainak segítségét és biztatását.

Köszönet illeti *Pálócziné Horváth Enikő* tanszéki adminisztrátort az adminisztrációs munkában és *Baló-Jóna Annamariát* a fordításban nyújtott segítségéért.

Hálásan köszönöm drága szüleim, családom szeretetét, hogy a tanulmányaimban mindig támogattak és bátorítottak.

Hálásan köszönöm drága férjem szeretetét, segítségét, tanácsait, útmutatását, bátorító és ösztönző szavait, s gyermekeink támogató szeretetét.