

Aspecificus low back pain szindrómás betegek biomechanikai vizsgálata

DOKTORI (Ph.D.) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Járomi Melinda

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar
Egészségtudományi Doktori Iskola
Doktori Iskola vezetője: Prof. Dr. Bódis József
P-2 Program: Mozgásszervi egészségtudomány
Program- és témavezető: Prof. Dr. Kráncz János

Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar
Fizioterápiás és Táplálkozástudományi Intézet

Pécs
2012.

BEVEZETÉS

A krónikus low back pain szindróma (cLBP) súlyos népegészségügyi-, orvosi- és gazdasági probléma a fejlett országokban. Számos konzervatív kezelési lehetőség létezik cLBP betegek számára különböző hatásmechanizmussal, eredményességgel. A kezelések indikációs területe és hatékonysága sokáig vitatott volt, majd az evidence based medicine (EBM) megjelenésével tisztázódott a nemzetközi fizioterápiában. A magyarországi gyakorlat a nemzetközi gyakorlathoz képest jelentős eltérést mutat. Az EBM szerint cLBP esetén az aktív fizioterápiás módszerek javasoltak: a mozgásterápia és a betegoktatás. Hosszú távon hatékony mozgásterápiás módszerek az elongatio, a stabilizációs terápia, a progresszív erőtréning és a sportterápia. Részben és elsősorban rövidtávon hatékony terápiák az Astor terápia, Heller terápia, mobilizációs gyakorlatok, subaqualis torna, Maitland manuál terápia, Mulligan terápia. A McKenzie módszer más terápiákkal kiegészítve a kisebb elváltozások esetén, inkább acut és subacut LBP-ben alkalmazható elsősorban rövidtávon. A tractio és a Williams módszer nem hatékony terápia cLBP-ben. Az EBM szerint nem ismert hatékonyságú vagy nem javasolt terápiák (kivétel a cLBP néhány alcsoportja, például piriformis szindróma, pseudoradicularis szindróma) a passzív fizioterápiás módszerek: massage, elektroterápia, termoterápia, külső deréktámasz.

A betegoktatás önmagában nem eredményes, de mozgásterápiával kiegészítve a leghatékonyabb konzervatív kezelési mód. Betegoktatást és mozgásterápiát tartalmazó terápiás módszerek például a back school programok, Cesar terápia, Mensendieck terápia, multidiscplináris rehabilitációs program.

Az eredményes betegoktatás cLBP betegek esetén tartalmazza a helyes testtartás és gerinchasználat kialakítását. A betegoktatás lényeges eleme, amely a hatékonyságát is befolyásolja, a porckorong terhelést nem növelő mindennapi mozgásformák automatikus kialakítása. A mozgások automatizálásának speciális edzésmódszertani háttere van, amelyet a testnevelés- és sporttudományban alkalmaznak, de a gyógytornában kevésbé használnak.

VIZSGÁLATI CÉL

A felmérés célja az aktív- és passzív fizioterápia hatékonyságának vizsgálata cLBP betegek körében a lumbosacralis fájdalom intenzitása, a testtartás és a gerinchasználat tekintetében.

A vizsgálat célja továbbá a testtartás és a gerinchasználat mozgáselemeinek felmérése biomechanikai mozgáselemzéssel.

A felmérés során vizsgálni szeretnénk a gerinchasználat automatizmusát biomechanikai mozgáselemzéssel.

HIPOTÉZIS

(1) Az aktív fizioterápiás módszereknek rövid- és hosszú távon is jelentős fájdalomcsillapító, testtartás javító hatásuk van cLBP betegek körében.

(2) A passzív fizioterápiás módszereknek rövidtávon jelentős fájdalomcsillapító hatásuk van, hosszú távon nem érvényesül fájdalomcsillapító hatásuk.

(3) Az aktív fizioterápiás csoport tagjai automatikus és helyes gerinchasználatot alkalmaznak rövid- és hosszú távon is.

(4) A passzív terápiás csoport tagjainál nem alakul ki az automatikus, helyes gerinchasználat és testtartás.

(5) Az automatikus helyes gerinchasználatot alkalmazóknál a deréktáji fájdalom csökken.

(6) A helyes testtartást alkalmazóknál a deréktáji fájdalom csökken.

VIZSGÁLATI ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálati anyag

Randomizált, kontrollált vizsgálatot végeztünk 6 és 12 hónapos után követéssel krónikus low back pain szindrómás (cLBP) páciensek körében.

Beválasztási kritériumok

A felmérésben 18 év feletti, krónikus low back pain szindrómás betegek vehettek részt, akiknél a deréktáji fájdalom legalább 13 hete áll fenn.

Kizárási kritériumok

A felmérésben nem vehettek részt, azok a betegek, akik a felsorolásban szereplő diagnózisok bármelyikével rendelkeztek: acut vagy subacut LBP, spondylolisthesis, spondylarthrititis ankylopoetica, fractura, centrális- vagy perifériás neurológiai betegség, cauda szindróma, hernia disci intervertebralis műtéti indikáció esetén, tumor, failed back szindróma, reumatológiai vagy egyéb mozgásszervi betegség, amely az ízületi mozgástartományt 30%-kal beszűkíti, depresszió és egyéb pszichiátriai betegség (orvosi dokumentáció alapján), krónikus fájdalom szindróma, lumbosacralis fájdalmat okozó belgyógyászati-, nőgyógyászati-, urológiai-betegségek. Az aktív és a passzív fizioterápiás módszerek alkalmazhatóságát kizáró egyéb betegségek, állapotok: láz, cardialis decompensatio, hőérzékszavar, thrombosis, thrombophlebitis, arteriosclerosis, pacemaker, protézis vagy egyéb beültetett fém, graviditás, valamint, ha a beteg más fizioterápiás kezelés alatt áll vagy állt az elmúlt 3 hónapban (a terápia gyakorisága és intenzitása elérte az eredményességhez szükséges szintet), gerincműtéten esett át az elmúlt 6 hónapban. A biomechanikai testtartás elemzés pontossága érdekében dorsum planum tartási rendellenességgel rendelkező betegek nem vehettek részt a vizsgálatban.

A randomizálás mechanikus véletlen mintavétellel történt 1:1 arányban.

A felmérés során 240 beteget vizsgáltunk. A 12 hónapos után követésnél a 180 főt (75%) tudtunk ismét felmérni.

A vizsgálati csoportban 92 fő vett részt, átlagéletkoruk 42,1 (36-68) év volt. A LBP szindróma diagnózis felállítása óta 19,5 (13-24) hét telt el.

A kontroll csoportban 88 fő vett részt, átlagéletkoruk 43,4 (39-69) év volt. A LBP szindróma diagnózis felállítása óta 17,8 (14-27) hét telt el.

Vizsgálati módszer

A testtartás és gerinchasználat módját Zebris WinSpine Pointer Posture és Triple Lumbar biomechanikai mozgásvizsgálattal végeztünk a terápia megkezdése előtt és közvetlenül a terápia befejezése után, majd 6- és 12 hónappal később. A beteg által érzett fájdalmat Visual Analogue Scale (VAS) segítségével vizsgáltuk a biomechanikai mozgáselemzéssel azonos időben.

A felmérés során a betegek lumbosacralis fájdalmának változását vizsgáltuk, valamint a testtartás biomechanikai paraméterei közül a thoracalis kyphosis és a lumbalis lordosis szögét mértük fel. A gerinchasználat mozgás elemzése során tárgy emelésénél a törzs flexio, extensio, lateral flexio, rotatio mozgások, valamint a

medence tilt mozgástartományát (ROM) elemeztük és a mozgásautomatizmust vizsgáltuk.

Alkalmazott fizioterápia

A vizsgálati csoport back school, gerinciskola programban részesült heti 2 alkalommal 60 perces foglalkozások keretében 12 hétig, összesen 24 alkalommal. A páciensek azt a tanácsot kapták, hogy a foglalkozások során megtanult gyakorlatokat otthon, napi rendszerességgel, de legalább heti 5-ször, 20 percig végezzék, valamint próbálják a mindennapi életükbe, mozgásaikba beépíteni a tanultakat.

Az általunk használt back school program kialakítása, a hazai- és nemzetközi irodalomnak megfelelően, betegoktatásból, életmód tanácsadásból és mozgásprogramból állt. A mozgásterápia során elongatiót, Magnus terápiát és Norris-féle aktív lumbalis stabilizációs gyakorlatokat alkalmaztunk, majd progresszív erőtréninget, sportterápiát végeztünk (Kempf 2000, Zatsiorsky 2000, Jordan 2002).

A kontroll csoport tagjai 10 perces betegoktatásban részesültek, amely érintette a helyes testtartás és gerinchasználattal kapcsolatos információkat, a szabadidő és munkavégzés területén alkalmazható gerincbarát életmóddal kapcsolatos szóbeli tanácsokat. Az elhangzottakról képekkel illusztrált anyagot kaptak. A páciensek azt az utasítást kapták, hogy heti 5-ször olvassák el és gyakorolják a leírtakat, valamint próbálják a mindennapi életükbe, mozgásaikba beépíteni a tanultakat.

A passzív terápián heti kétszer vettek részt a betegek 12 hétig, így 24 kezelést kaptak. A betegek klasszikus svéd massage-t, TENS kezelést, longitudinális kezelési módban leszálló galván kezelést vagy diadinamic- és interferencia kezelést, valamint paraffin pakolást kaptak a lumbosacralis területre a kezelő orvos előírása alapján, amelynek célja a fájdalomcsillapítás, a paravertebralis spazmus csökkentése és a localis vasodilatatio volt.

Statisztikai elemzés módja

A statisztikai elemzést SPSS 15.0 programmal végeztük, átlagértéket, tapasztalati szórást számoltunk és párosított t-próbát alkalmaztunk. A próbával azt vizsgáltuk, hogy a kezelés utáni adatok szignifikánsan eltérnek-e a kezelést megelőző adatoktól.

EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

Testtartás vizsgálat eredmények (Zebris WinSpine Pointer Posture)

A vizsgálati csoportnál a thoracalis kyphosis és a lumbalis lordosis görbületei szignifikánsan ($p < 0,001$) javultak a terápia ideje alatt. A 6 és 12 hónapos után követéses vizsgálatok során is a thoracalis és lumbalis görbületek szignifikáns ($p < 0,001$) javulását tapasztaltuk. A kontroll csoportban a thoracalis kyphosis szöge nem változott szignifikánsan ($p = 0,571$) a terápiát követő mérésnél és az utánkövetés vizsgálatok során sem ($p = 0,744$, $p = 0,651$). A lumbalis lordosis vizsgálata során sem találtunk szignifikáns változást ($p = 0,662$, $p = 0,777$, $p = 0,109$) a kontroll csoportnál.

Hildebrant és munkatársai Hollandiában végzett randomizált, kontrollált vak 6-12 hónapos után követéses vizsgálata során 222 főt mértek fel. A vizsgálati csoport ($n = 112$) testtartás gyakorlatokból és tornaprogramból álló Cesar terápiát kapott, a kontroll csoport ($n = 110$) standard háziiorvosi terápiában (gyógyszer és életmódi tanácsok) részesült. A testtartás változását Cesar testtartásvizsgálat alapján gyakorlott, független Cesar terapeuták végezték, valamint a Vicon optikai-elektronikai biomechanikai testtartáselemzést készítették. A Cesar vizsgálattal lényeges különbséget találtak a testtartás változásában a Cesar csoportnál a háziiorvosi terápiában részesülő kontroll csoporthoz képest. A Vicon vizsgálattal minimális különbséget tapasztaltak a két csoport között (Hildebrant 2000).

Az Cesar terapeuták testtartás vizsgálati eredmények és a Vicon vizsgálat eredményeink különbsége abból adódhat, hogy a Vicon optikai-elektronikai vizsgálat mérési hibája centiméteres nagyságrendű, amely a testtartásban bekövetkezett kisebb változások regisztrálását nem teszi lehetővé. A Vicon rendszer mérési hibájának egyik oka az, hogy a bőrre helyezett markerek helyzetét a bőrmozgások módosíthatják. A bőrmozgások és a markerek mérete miatt az anatómiai pontok pontos kijelölése teljesen nem valósítható meg. A Zebris rendszerrel pontosabb testtartás vizsgálat végezhető. A pointeres vizsgálattal a bőrmozgások kiküszöbölhetők, a mérési hiba 1 mm. A két rendszer által használt markerek nagyban különböznek. A Vicon rendszer 5 cm átmérőjű, 5 mm aktív résszel rendelkező testfelületre ragasztott markert használ. A Zebris rendszer pointer segítségével az adott anatómiai pontot jelöli ki (Seo 1997, Zsidai 1999, Kocsis 2007, Kiss 2010). A mérési rendszerek eltérő mérési hibájából adódhat, az hogy a Vicon rendszerrel nem tudtak lényeges testtartásbeli változást kimutatni, a felmérésünkben pedig a Zebris rendszerrel jelentős testtartásváltozást tapasztaltunk.

Gerinchasználat vizsgálat eredmények (Zebris WinSpine Triple Lumbar)

Mozgáselemek mozgástartomány (ROM) értékei

A vizsgálati csoportnál az emelés mozgáselemzése során szignifikánsan csökkent ($p < 0,001$) a törzs flexio mozgástartománya és szignifikánsan nőtt ($p < 0,001$) az anterior pelvis tilt ROM értéke a terápiát követő és az után követéses vizsgálatok során is. A ROM értékek változásából, arra lehet következtetni, hogy a betegek a helyes gerinchasználat szerint végezték a tárgy emelését. A törzs lateralflexio és rotatio mozgástartománya szignifikánsan csökkent ($p < 0,001$), amely a pontos mozgásvégrehajtásra utal. A törzs extensio és a posterior pelvis tilt mozgástartománya szignifikánsan csökkent ($p < 0,001$), amely szintén a pontos mozgásvégrehajtást mutatja, mert a törzs extensio (az egyenes álláshoz képest hátrahajlás) és a posterior pelvis tilt nem tartoznak az emelés szükséges mozgáselemeihez.

A kontroll csoportnál a vertikális emelés során szignifikánsan csökkent a törzs flexio a terápia utáni mérés ($p = 0,003$) és a 6- és 12 hónapos utánkövetéses vizsgálatok alkalmával ($p = 0,006$ és $p = 0,004$). Az eltérések átlagát figyelembe véve, a kontroll csoportnál 2,057 - 2,227 közötti értékeket találunk, míg a vizsgálati csoportnál az eltérések átlaga 14,902 - 15,196 közötti értékeket mutatott. A kontroll csoportnál a vizsgálati csoporthoz képest kisebb mértékű, de statisztikailag szignifikáns a változás, amely a klinikai gyakorlatban minimális, 2 fokos törzs flexios ROM csökkenést jelent. A kontroll csoport anterior pelvis tilt értékei mindhárom vizsgálat során szignifikánsan csökkentek ($p = 0,003$). A kontroll csoportnál kisebb mértékű, statisztikailag szignifikáns változás tapasztalható, amely a klinikai gyakorlatban minimális 1,5 fokos csökkenést jelent, a vizsgálati csoport átlag értéke 19. A kontroll csoportnál a törzs lateral flexio ($p = 0,494$, $p = 0,461$, $p = 0,355$), extensio ($p = 0,541$, $p = 0,624$, $p = 0,586$) és a rotatio ($p = 0,579$, $p = 0,578$, $p = 0,421$), valamint a pelvis posterior tilt mozgástartománya ($p = 0,767$, $p = 0,974$, $p = 0,859$) nem változott szignifikánsan. A kontroll csoport tagjai a kezdeti felméréshez képest helyesebb gerinchasználatot végezték az emelést, de csak részben és kis mértékben csökkentették a porckorongon belüli nyomást fokozó, a gerinc számára kedvezőtlen mozgásformákat.

A vizsgálati csoportnál a horizontális emelés, fordulás során szignifikánsan csökkent a törzs rotatio ($p < 0,001$) és nőtt a pelvis rotatio ($p < 0,001$) mozgástartománya. Ez arra utal, hogy a betegek a törzs rotatio jelentős csökkentésével, helyes

gerinchasználattal végezték a fordulást. A fordulóhoz szorosan hozzá nem tartozó mozgáselemek, a törzs flexio, lateral flexio, extensio ROM értéke szignifikánsan csökkent ($p < 0,001$). A vizsgálati csoportba tartozó betegek pontosan hajtották végre a mozgást.

A kontroll csoportban a horizontális emelés során a törzs rotatio a terápia utáni és az után követéses vizsgálatok alkalmával is szignifikánsan nőtt ($p < 0,001$). A pelvis rotáció ROM értéke mindhárom vizsgálat esetén szignifikáns növekedést ($P < 0,001$) mutatott. Az eltérések átlagát figyelembe véve a kontroll csoportnál 11,75 – 12,0 közötti értékeket találunk, míg a vizsgálati csoportnál az eltérések átlaga 30,11-30,24 közötti értékeket mutat. A kontroll csoportnál kisebb mértékű, szignifikáns változás tapasztalható. A betegek a törzsfordítást és a pelvis rotatiót fokozottan alkalmazták a fordulás során, ezzel részben csökkentve a gerinc terhelését.

Gerinchasználat automatizmusa

A mozgás automatizmusára a mozgás idődiagram görbéinek lefutása alapján tudunk következtetni. Az egyenletes lefutású, megtörések nélküli görbe automatikus mozgásra utal. A nem egyenletes lefutású görbe a tudatosan kontrollál, nem automatikus mozgásvégrehajtást jelent. A hatékony rehabilitáció szempontjából az automatikusan helyesen végzett mozgásnak van jelentősége. A terápia megkezdése előtti felmérésnél a betegek 91,3 – 92,04%-a végezte automatikusan a mozgást, amelyből a helyes mozgásvégrehajtás 7,6-11,9% volt. A második, terápia utáni felmérésnél azt tapasztaltuk, hogy a vizsgálati csoport 97,8% végezte automatikusan a mozgásokat és az emelés során 90,2%-ban, a horizontális emelés esetében 97,8%-ban helyesen. A kontroll csoport 51,1%-a végezte automatikusan a mozgásokat, amelyből helyes vertikális emelést 21,5%-ban, helyes horizontális emelést 25%-ban tapasztaltunk. Az után követéses vizsgálatok során is hasonló eredményeket kaptunk. Kigmal és munkatársai négyféle, szimmetrikus és aszimmetrikus vertikális emelési technikát vizsgáltak (straddler technika: aszimmetrikus lábtartással emelés, a térd nem ér a talajra; one-leg kneeling technika: harántterpeszben térdelésből emelés; stoop technika: egyenes térdel, törzs flexióval emelés; squat technika: szimmetrikusan guggolásból emelés). 12 egészséges férfit vizsgáltak (26,1 év) előre meghatározott emelési technikát kértek tőlük. 2kg tömegű, kétféle kiterjedésű (30 és 60 cm széles) dobozt kellett két különböző magasságból felemelni. Optotrak rendszerrel Visual 3D szoftverrel, rigid test markerekkel, fénykibocsátó diódákkal, kinematikai paramétereket (pályagörbét), talaj reakció erőmérést, EMG vizsgálatot

és a lumbalis gerinc terhelését (kompressziós csúcserő, nyíróerő a L.V.-S.I. szinten) végezték. Eredményeik szerint a legnagyobb a törzs flexios ROM a stoop technikánál és legkisebb a one-leg kneeling technika alkalmazása során. Kigmal és munkatársai lateral flexiot és rotációt találtak a vertikális emelés során. A doboz és a test (L.V.-S.I.) pont távolsága szignifikánsan kisebb volt a hajlított térdel végzett technikáknál. A ko-kontrakció szempontjából szignifikánsan jobb eredményt tapasztaltak a one-leg kneeling technikánál ($p < 0,001$), és kevésbé jó eredményt a stoop technikánál. Kigmal és munkatársai felmérése szerint nem az emelt doboz tömege, hanem a kiterjedése határozza meg a flexiós ROM értékeket (Kigmal 2006). Felmérésünkben a páciensek szabad stílusban végezték az emeléseket. A vertikális emelési stílusok közül kettőt használtak: stoop és squat technikát. A vertikális emelés során rotációs és lateral flexios értékeket felmérésünk során is tapasztaltunk Kigmal tanulmányához hasonlóan. Felmérésünkben a back school programban résztvevőknél jelentősen csökkentek a vertikális emelés során tapasztalt lateral flexios és rotációs ROM értékek. A ROM értékben nagyságrendileg hasonló eredményeket kaptunk, a különbségek a felmérések során alkalmazott eltérő (optikai- és ultrahang alapú) mérési módszerekből adódhattak.

A vertikális emelés mellett a horizontális emelést több szerző vizsgálta. Gill és munkatársai a Metropolitan Egyetemen a horizontális és vertikális emelési stílusokat mérték, a teljes lumbalis szakasz, valamint az alsó- és felső lumbális régió ROM tekintetében. A pácienseknek 10-szer kellett elvégezni az emelési feladatokat, öt különböző magasságból szabad technikával. Eredményeik között emelés során jelentős rotációt találtak a lumbális szakaszon. Felmérésük szerint az alsó lumbalis szakaszra nincs hatással az emelés magassága és stílusa, csak a thoracalis gerincre és a magas lumbalis régióra. A horizontális emelési távolság változást okozott az alkalmazott emelési technikában a felső lumbalis gerinc régióban. Az alsó régióban a nyíró erő okozza a porckorong sérülését, amelyet az emelés magassága nem befolyásol (Gill 2007).

Felmérésünkben jelentős rotációt találtunk a horizontális emelés során a terápiát megelőző méréseknél (4,21-4,31 fok). A biomechanikai vizsgálatok által leírt fokértékek nem minden esetben egyeznek az anatómiai értékekkel a testfelszíni marker elhelyezés és a mérési mód miatt, miszerint a biomechanikai vizsgálatok során a markerek térbeli helyzetét regisztrálják, térbeli koordinátáit mérik (Zsidai 1999, Kocsis 2007). A horizontális emelés rotációs komponense porckorong

károsodáshoz vezethet, célszerű kerülni (Tóth 1993, Kapanji 2008). Felmérésünkben a horizontális emelés rotációs ROM értékei a back school csoportban a terápiát követő, valamint az után követéses vizsgálatnál jelentősen csökkentek. A mért ROM eredmények különbözőségének oka lehet a mérési rendszer és technika különbsége, a használt markerek különbsége, az emelt doboz kiterjedése, a vizsgált személy testarányai (törzs és alsó végtag, törzs és felső végtag) valamint az emelés magassága.

Fájdalom vizsgálat eredmények (VAS)

Felmérésünkben a vizsgálati csoport tagjainál szignifikánsan ($p < 0,001$) csökkent a fájdalom a terápia ideje alatt, valamint a 6 ($p < 0,001$) és 12 hónapos ($p < 0,001$) után követés idején. A kontroll csoportnál a terápiát követő felmérésnél szignifikáns ($p < 0,001$) fájdalom csökkenést tapasztaltunk, de a 6 ($p = 0,934$) és 12 hónapos ($p = 0,580$) után követéses vizsgálatnál már nem volt szignifikáns a különbség.

Hildebrant és munkatársai randomizált kontrollált vak 6-12 hónapos után követéses vizsgálatuk során 222 főt mértek fel. A vizsgálati csoport Cesar terápiát kapott. A kontroll csoport standard háziiorvosi terápiában (gyógyszer és életmódi tanácsok) részesült. A betegeknél a deréktáji fájdalom intenzitását a betegek által vezetett saját gyógyulási jegyzőkönyv alapján és kérdőívvel mérték fel. A 6 és 12 hónapos után követés eredménye alapján a fájdalom 80%-kal csökkent a Cesar terápiás csoportban és 47%-kal a háziiorvosi terápiás csoportban (Hildebrant 2000).

Soukup és munkatársai randomizált kontrollált felmérést készített 5-12 hónapos, és 3 éves után követéssel az Oslo Egyetemen 77 fő cLBP beteg részvételével. A vizsgálati csoport 20 foglalkozásból álló, 13 hétig tartó, ergonómiai oktatásból és mozgásterápiából álló Mensendieck terápiában részesült. A terápia hatására az 5 és 12 hónapos után követések alkalmával is tapasztalható volt a derékfájós epizódok számának jelentős csökkenése. A három éves után követésnél is szignifikánsan csökkent ($p = 0,02$) a recidív derékfájós epizódok száma (Soukup 1999, Soukup 2000).

Mannion és munkatársai a Schulthers Klinika Neurológiai osztályán az aktív terápiák hatékonyságát vizsgálták a fájdalom függvényében 6-12 hónapos után követéssel. A felmérésben 132 fő (után követésben 127 fő, 86%) vett részt. A cLBP betegeket három csoportba osztották. Az első csoport aktív fizioterápiás kezelésben részesült, a második csoport kondicionáló termi eszközös edzés vett részt, a harmadik csoport

low impact aerobic órákra járt. Minden mozgásprogram heti 2-szer 3 hónapig tartott. A vizsgálatban a lumbosacralis fájdalom intenzitását és gyakoriságát kérdőíves módszerrel mérték fel. Mindhárom terápiás csoportban csökkent a fájdalom szignifikánsan a 6 hónapos után követéses vizsgálat során. A 12 hónapos után követéses vizsgálatnál a kondicionáló edzésen és low impact aerobic órán résztvevőknél szignifikáns ($p=0,03$) fájdalom csökkenést tapasztaltak. Az aktív fizioterápiás csoportnál a 6-12 hónap alatt romlottak az eredmények (Mannion 2001). A kondicionáló edzés és az aerobic a betegeknél a későbbiek során fittségi edzés vagy rekreációs mozgás formájában hosszabb ideig fenntartható, mint a hagyományos gyógytorna mozgásanyagot tartalmazó mozgásterápia, ezért célszerű a postrehabilitációban sportterápiát alkalmazni, amely később rekreációs sporttá vagy fittségi edzéssé alakulhat (Zatsiorsky 2000, Jordan 2002).

Felmérésünkben a mozgásterápiát követően, az utolsó foglalkozásokon fittségi gyakorlatokat, sportterápiát is végeztünk a mozgásprogram kedvezőbb fenntarthatósága végett.

Felmérésünkben a fájdalom intenzitásának csökkenésében hasonló eredményeket találtunk, a 6 és 12 hónapos után követés vizsgálat során, amely 90,3-71,7%-os javulást mutatott a Back School és mozgás terápiás programban résztvevőknél. A passzív terápiás csoportban a terápiát követően 88,5% javulást, majd az után követés során 0,6-1,2 % romlást tapasztaltunk.

Hipotéziseink közül bizonyítást nyertek a következők:

- (1) Az aktív fizioterápiás módszereknek rövid és hosszú távon is jelentős fájdalomcsillapító, testtartás javító hatásuk van cLBP betegek körében.
- (2) A passzív fizioterápiás módszereknek rövid távon jelentős fájdalomcsillapító hatásuk van, hosszú távon nem érvényesül fájdalomcsillapító hatásuk.
- (3) Az aktív fizioterápiás csoport tagjai automatikus és helyes gerinchasználatot alkalmaznak rövid és hosszú távon is.
- (4) A passzív terápiás csoport tagjainál nem alakul ki az automatikus, helyes gerinchasználat és testtartás.

ÚJ EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA

(1) A nemzetközi fizioterápiás protokollok és irányelvek, valamint az EBM az 1990-es évektől az aktív fizioterápiás módszereket (mozgásprogramok, testtartással és gerinchasználattal kapcsolatos életmód tanácsok, betegoktatás) javasolják cLBP betegeknek. A magyarországi gyakorlatban a passzív terápiákat (massage, elektroterápia, passzív mozgás, manuál terápia, tractios kezelések, termoterápia) használja nagyobb arányban. Magyarországon végzett aktív és passzív fizioterápiát összehasonlító tanulmányt nem találtunk. Felmérésünkben összehasonlítottuk az aktív és passzív terápiák hatását és a nemzetközi eredményekhez hasonló eredményeket kaptunk.

(2) Számos mozgásterápiás program létezik cLBP betegek számára különböző mozgásanyaggal és elméleti háttérrel. Biomechanikai szempontok szerint összeállított, a porckorongon belüli nyomást csökkentő teljes rehabilitációs folyamatot végig kísérő mozgásprogramot nem találtunk. Biomechanikai alapokra épített, 3 hónapos mozgásprogramot dolgoztunk ki, amely során a gyakorlat kiinduló helyzetét, mozgásanyagát és az alkalmazott eszközöket (instabil felületek, ellenállásként használt eszközök) az alapján választottuk ki, hogy a porckorongon belüli nyomás csökkenését érjük el.

(3) A dinamikus sztereotípiát, a mozgás automatizmus kialakítása az oktató programok egyik lényeges eleme és a hosszú távú hatékonyság kulcsa. A betegoktatás egyik feladata cLBP pácienseknél olyan testtartás és mozgásformák tanítása és azok automatizálása, amelyek a porckorongon belüli nyomást nem növelik. A betegoktatási program kialakításánál a dinamikus sztereotípiát edzéselméleti háttérrel és módszertanát alkalmazva a betegek discust tehermentesítő mozgásautomatizmusa elérhető. A betegoktatás hatékonyságát a mozgásautomatizmus szempontjából még nem vizsgálták. A mozgás automatizmus vizsgálati protokollját kidolgoztuk és vizsgáltuk az educatio program hatékonyságát a mozgásautomatizmus szempontjából.

(4) A cLBP betegeknek kidolgozott mozgásprogram felhasználható például a Magyar Sporttudományi Társaság „Mozgásgyógyszer – mozgás szerepe a primer és szekunder prevencióban” programhoz.

Gyakorlati alkalmazási lehetőségek

(1) Célszerű a fizioterápián belül az aktív terápiákat (mozgásprogram, életmódi tanácsok, betegoktatás) nagyobb arányban alkalmazni, mint a passzív terápiákat (massage, elektroterápia, passzív mozgatás, manuál terápia, tractivos kezelések, termoterápia). A passzív terápiák a cLBP egyes alcsoportjaiban (piriformis szindróma, pseudoradicularis szindróma) viszonylag szűk indikációs területtel alkalmazhatóak hatékonyan.

(2) A mozgásprogram és a betegoktatási programok, ergonómiai tréningek együttes alkalmazásával hosszú távon is hatékonyabb lehet a rehabilitáció. Eredményesebb lenne a cLBP betegek fizioterápiás kezelése, ha a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően a gerinctorna szerves része lenne a „gerinc iskola”. Az educatio programok akkor hatékonyak, ha a betegoktatás érinti a testmechanika, a gerinc biomechanika, a gerinc betegségek pathomechanizmusát, a fájdalom okait és kezelési lehetőségeit, helyes testtartás és gerinchasználat témakörét. Az eredményes betegoktatási programok intenzitása heti 2, vagy annál több, időtartama 12 óránál több.

(3) Célszerű lenne a gyógytornában is használni a testnevelés- és sporttudományban alkalmazott dinamikus sztereotípiák kialakításának edzéselméleti hátterét és módszertanát a gerincbarát mozgásformák mozgásautomatizmusának kialakításánál.

KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

Köszönetemet fejezem ki Dr. Betlehem József dékán úrnak szakmai tanácsaiért, segítségéért.

Köszönöm konzulensemnek, Dr. Kráncz János professzor úrnak, hogy mindenben támogatott.

Köszönöm volt munkahelyi vezetőimnek, Dr. Buda József emeritus főiskolai tanár úrnak, Dr. Czopf József igazgató úrnak, Dr. Dóczi Tamás igazgató úrnak, Dr. Tahin Tamás főigazgató úrnak, hogy segítették tudományos munkámat.

Köszönöm Velényi Anita gyógytornásznak baráti tanácsait és szakmai segítségét.

Köszönöm Kollégáimnak a közös munkát, a segítő kérdéseket és az együttgondolkodást.

Köszönöm Varga Gábor informatikusnak a prezentációk elkészítésében és a dolgozat szerkesztésében nyújtott segítségét.

Köszönöm Családomnak és Barátaimnak a türelmet, a biztatást és a sok-sok segítséget.

SAJÁT KÖZLEMÉNYEK ÉS KONFERENCIA ELŐADÁSOK JEGYZÉKE

Szakkikk

Jaromi M, Nemth A, Kranicz J, Lacko T, Betlehem J. (2012) Treatment and ergonomics training of work-related lower back pain and body posture problems for nurses. *Journal of Clinical Nursing* 21;11-12:1776-1784

IF:1,228

Járomi M, Betlehem J: Az egészségügyi dolgozók fizikai egészségéért, *Nővér*, 2005. 18, 2. 21-23.

Járomi M, Palkó A: A helyes testtartás és gerinchasználat educatiojának vizsgálata a Zebris WinSpine rendszerrel, *Mozgásterápia*, 2006. 15. 4. 10-13.

Gangel L, **Járomi M**: Hanyagtartásos gyermekek kezelése mászófal terápiával. *Fizioterápia*, 2009. 3.

Gál N, Tihanyi J, Kivés Zs, Oláh A, Betlehem J, Marton-Simora J, Németh K, Müller Á, **Járomi M**: Aktív és passzív terápiák alkalmazása, valamint a fájdalomérzet és a testtartás változása közötti összefüggések vizsgálata chronikus low back pain szindrómás páciensek körében, *Nővér*, 2009. 22. 6. 3-13.

Könyv, könyvfejezet

Járomi M (szerk.): *Wellness alapismeretek II.* PTE ETK, Pécs, 2007.

Járomi M: Alternatív mozgásformák, In: **Járomi M** (szerk.): *Wellness alapismeretek II.* PTE ETK, Pécs, 2007.

Járomi M: Fitness trendek, aerobic stílusok, In: **Járomi M** (szerk.): *Wellness alapismeretek II.* PTE ETK, Pécs, 2007.

Járomi M: Sportrekreáció, In: **Járomi M** (szerk.): *Wellness alapismeretek II.* PTE ETK, Pécs, 2007.

Oláh A, Müller Á, **Járomi M**, Gál N, Raskovicsné Cs M, Váradyné HA, Fuller N: Védelmi, biztonsági szükségletek II. Immobilitás szindróma. Fekvőbetegek ápolása, In: Oláh A (szerk.): Az Ápolástudomány Tankönyve, Medicina, 2012.

Oláh A, Müller Á, **Járomi M**, Gál N, Raskovicsné Cs M, Váradyné HA, Fuller N: Védelmi, biztonsági szükségletek I. Fekvés, fektetés, kényelmi eszközök, mozgást segítő eszközök. Testmechanika alapjai. Betegmozgatás. In: Oláh A (szerk.): Az Ápolástudomány Tankönyve, Medicina, 2012.

Járomi M: Fizioterápia alapjai, In: Oláh A (szerk.): Az Ápolástudomány Tankönyve, Medicina, 2012.

Előadás, poszter

Járomi M: A fizioterápia hatékonyságának vizsgálata a discus herniás sportolók rehabilitációja során, Nemzetközi Sportorvos Konferencia, Budapest, 2005. október 23-25.

Járomi M: Gerinchasználat automatizmusának vizsgálata a Zebris WinSpine ultrahang bázisú mozgáselemző rendszerrel. Pécsi Akadémiai Bizottság Egészségtudományi Munkabizottság tudományos ülése, Pécs, 2011. december 16.

Járomi M: Discus hernia rehabilitáció, esettanulmányok, MGYT Regionális Konferencia, Pécs, 2006. 09. 09.

Járomi M, Palkó A: Az egyenes törzsdöntés, gömbölyű törzshajlás és az elongációs gyakorlatok biomechanikai elemzése, Magyar Gyógytornászok Társasága (MGYT) V. Kongresszusa, Sopron, 2005. november 18. (poszter, absztrakt szám: P6)

Járomi M: A discus hernia konzervatív kezelése és a terápia hatékonyságának vizsgálata, ORFMT F fiatalok Fóruma, Nyíregyháza, 2005. október 23-25. (Absztrakt szám: A-0003)

Járomi M: Gerincmozgások vizsgálata a Zebris Winspine mozgásanalizáló rendszerrel, Magyar Ortopédiai Társaság 47. Kongresszusa, Szeged, 2004. június 9-12. (Absztrakt szám: 099)

Járomi M: Gerincmozgások vizsgálata Zebris ultrahangbázisú mozgásvizsgáló rendszerrel, MGYT Baranya Megyei Szervezete Regionális Konferencia, Pécs, 2004. február 6.

Járomi M: A discus hernia fizioterápiás kezelési lehetőségek és hatékonyságának vizsgálata, MGYT IV. Kongresszusa, Keszthely, 2003. október 16-18.