

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
“IULIU HAȚIEGANU” CLUJ-NAPOCA**

**ASPECTE ACTUALE CLINICO-  
TERAPEUTICE ÎN HERNIA DE  
DISC LOMBARĂ**

**REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT ÎN VEDEREA  
OBȚINERII TITLULUI ȘTIINȚIFIC DE DOCTOR ÎN ȘTIINȚE  
MEDICALE**

**DOCTORAND: IOANA ANAMARIA ONAC**

**CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC: PROF. DR. LIVIU VLADIMIR POP**

**2012**

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE</b>	11
<b>STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII</b>	13
<b>1. Date epidemiologice</b>	15
<b>2. Noțiuni de anatomie și biomecanică vertebrală lombo-sacrată</b>	16
2.1. Anatomia coloanei vertebrale lombo-sacrate	16
2.2. Biomecanica coloanei vertebrale lombo-sacrate	17
<b>3. Fiziopatogenia durerilor radiculare și a durerii cronice</b>	18
3.1 Fiziopatologia durerii	18
3.1.1 Fiziologia durerii	19
3.1.2 Durerea nociceptivă, durerea neuropată	20
3.2 Fiziopatologia radiculopatiei lombosacrate	22
3.3 Durerea acută, durerea cronică și conceptul biopsihosocial	23
<b>4. Clinica și diagnosticul radiculopatiilor prin hernie de disc lombară</b>	26
4.1 Tabloul clinic	26
4.2 Diagnosticul pozitiv	27
4.3 Investigații paraclinice	28
4.4 Diagnostic diferențial	28
4.5 Prognostic	29
<b>5. Tratamentul actual în durerea cronică secundară hernei de disc lombare</b>	29
<b>CONTRIBUȚIA PERSONALĂ</b>	33
<b>1. Ipoteză de lucru/obiective</b>	35
<b>Studiul 1. Factori psihologici relevanți în recuperarea pacienților cu lombosciatică acută și cronică.</b>	37
2.1. Introducere	37
2.2 Ipoteza de lucru/Obiective	39
2.3 Material și metodă	40
2.4 Rezultate	43
2.5 Discuții	48
2.6 Concluzii	49
<b>Studiul 2. Eficiența a trei protocoale terapeutice: medicație versus medicație și fizioterapie versus medicație, fizioterapie și terapie cognitiv-comportamentală în tratamentul durerii cronice secundară unui episod acut de sciatică prin hernie de disc lombară.</b>	51
3.1 Introducere	51
3.2 Ipoteza de lucru/Obiective	53
3.3 Material și metodă	54
3.4 Rezultate	63
3.5. Discuții	82
3.6 Concluzii	93
<b>Studiul 3. Mecanisme implicate în efectele terapeutice ale tratamentelor multidisciplinare pentru durerea cronică secundară unui episod acut de sciatică prin hernie de disc lombară.</b>	95
4.1 Introducere	95
4.2 Ipoteza de lucru/Obiective	96
4.3 Material și metodă	97
4.4 Rezultate	98
4.5 Discuții	107
4.6 Concluzii	110
<b>5. Concluzii generale</b>	111
<b>6. Originalitatea și contribuțiile inovative ale tezei</b>	113

**Cuvinte cheie:** hernia de disc lombară, sciatica, durere cronică, terapie cognitiv comportamentală, catastrofarea durerii, factori de prognostic negativi.

# REZUMAT

Cu toate că 20-36% din cazurile de hernie de disc lombară evidențiate prin investigații imagistice (CT, RMN) sunt asimptomatice, hernia de disc lombară reprezintă în aproximativ 90% din cazuri, etiologia nevralgiei sciatică. Prezența sciaticii este un factor de prognostic negativ pentru evoluția pacientului. Deoarece prevalența și incidența acestei patologii este în creștere, implicațiile socio-economice sunt foarte importante.

Deși unii autori susțin că evoluția sciaticii este favorabilă, fiind autolimitantă, există studii ample în literatura de specialitate care evidențiază că evoluția pacienților cu sciatică spre durere cronică este foarte frecventă, între 50 și 70%, în ciuda tratamentelor conservatoare sau chirurgicale urmate. Dezvoltarea sindromului dureros cronic implică costuri astronomice de bilioane de euro respectiv dolari anual.

Mecanisme complexe fiziopatologice care stau la baza dezvoltării durerii acute (sciatalgia) respectiv la baza dezvoltării durerii cronice secundare unei hernii de disc, au fost studiate de numeroși cercetători, reprezentând o combinație între mecanisme nociceptive și neurogene. La ora actuală există numeroase teorii de la disfuncția axonală secundară compresiunilor rădăcinilor nervoase la complexe procese inflamatorii, ischemice, degenerative la implicarea neuroplasticității, care constă în modificări biochimice și electrofiziologice survenite consecutiv leziunilor nervoase. Acestea din urmă îi corespund numeroase teorii, de la scăderea numărului de aferențe cu efect inhibitor asupra celulelor T, exprimare excesivă a receptorilor adrenergici la nivelul ganglionilor spinali, la teoria „pacemaker-ului ectopic” și la hiperactivitatea autonomă a neuronilor senzitivi din coarnele posterioare sau talamus, mecanisme importante în dezvoltarea durerii cronice respectiv pentru tratamentul eficient al pacienților.

Durerea cronică de origine necanceroasă este considerată un sindrom de maladaptare. Cu toate progresele extraordinare, tratamentul durerii cronice rămâne încă o provocare. Studii recente arată că atât pacienții cât și profesioniștii implicați în tratamentul pacienților cu durere cronică de etiologie necanceroasă sunt nemulțumiți de rezultatele obținute.

Durerea, dizabilitatea și comportamentul legat de o suferință cronică, spre deosebire de patologia acută, vor fi dissociate de problema inițială. Durerea și dizabilitatea cronică sunt asociate tot mai intens cu caracteristici personale, experiențe anterioare, distresul emoțional, depresia și adoptarea „rolului” de om bolnav. Astfel durerea cronică devine o condiție autoîntreținută, un cerc vicios, care este tot mai greu de abordat și tratat prin metode medicale convenționale.

Ghidurile pentru tratamentul conservator al durerii cronice secundare hernie de disc lombare, sunt limitate, motiv pentru care am ales să abordăm în studiul nostru această populație.

Deoarece abordarea factorilor biologici etiopatogenetici s-a dovedit insuficientă, indiferent de abordul chirurgical sau conservator, adresarea factorilor psihologici în cazul acestor pacienți se dovedește o necesitate. La ora actuală în literatură se tinde spre o abordare biopsihosocială, multidisciplinară a pacienților cu durere cronică, de către o echipă formată din medici de diferite specialități, psihologi clinicieni, fiziokinetoterapeuți.

Intervențiile psihologice clasice sunt adresate pacienților cu durere cronică, dar întrebarea esențială este dacă toți acești pacienți ar beneficia de tratamentul multidisciplinar, necondiționat și dacă costurile secundare adăugării de noi proceduri terapeutice este justificat.

Obiectivele **primului studiu clinic**, studiu corelațional, sunt reprezentate de: ● analiza diferențelor dintre pacienții cu lombosciatică acută respectiv durere cronică după un episod de sciatică, în ceea ce privește durerea, distresul emoțional, catastrofarea durerii și “speranțe” și “așteptări” privind ameliorarea durerii în urma tratamentului; ● analiza relației între *experiența dureroasă, catastrofarea durerii și distresul emoțional* la acești pacienți; ● studierea relației dintre “așteptările” legate de ameliorarea durerii și “speranțele” de ameliorare a durerii în urma

tratamentului urmat, pe de o parte și celelalte variabile psihologice (catastrofarea durerii, distresul emoțional), pe de altă parte; ● studierea relației dintre atitudinile cu privire la durere și intensitatea durerii raportată de pacient și în ce măsură există relații semnificative între aceste asocieri și experiența durerii, pentru a putea decide în ce măsură evaluarea și eventual modificarea acestor atitudini ar trebui considerată în tratamentul durerii.

Acest studiu, desfășurat în cadrul Spitalului Clinic de Recuperare din Cluj-Napoca a cuprins 46 de pacienți (analizați 45), cu o vârstă medie de 50 ani.

Am evaluat pacienții clinic și am reținut date demografice. Psihologic pacienții au fost evaluați cu ajutorul: ● formei scurte a chestionarului pentru durere McGill, ● Scalei pentru Catastrofarea Durerii (PCS), ● scalei clinice pentru anxietate și depresie, ● scalei Analog Vizuale pentru evaluarea „speranțelor” și „așteptărilor” privind efectul tratamentului asupra durerii, ● scalei de examinare a atitudinilor cu privire la durere.

Prima dată am analizat corelația dintre variabile psihologice urmărite. Regresia liniară a fost utilizată pentru a testa efectul de mediație al catastrofării durerii asupra relației dintre experiența dureroasă și distresul emoțional. Apoi, am calculat corelația Pearson, care este semnificativă doar dacă datele sunt semnificative statistic, pentru a analiza relația dintre „așteptări” și „speranțe” în ameliorarea durerii după tratament și celelalte variabile. Ulterior am comparat toate variabile analizate între pacienții cu durere acută respectiv cronică. În cele din urmă am realizat și unele analize suplimentare față de cele propuse inițial în designul studiului.

Toate măsurătorile experienței dureroase se corelează semnificativ statistic cu catastrofarea durerii și distresul emoțional. Distresul emoțional însă, se corelează semnificativ statistic cu experiența dureroasă (din descriptorii scalei SF-McGill), dar nu există o corelație semnificativă statistic cu intensitatea durerii, măsurată prin VAS sau indexul dureros actual. Analiza mediației am calculat-o cu ajutorul regresiei liniare. Rezultatele indică că, catastrofarea durerii mediază complet relația dintre experiența dureroasă și distresul emoțional.

„Așteptările” legate de ameliorarea durerii după tratament se corelează semnificativ cu catastrofarea durerii ( $r=.385$ ,  $p=.009$ ). Dacă ne uităm la subscalele de evaluare a catastrofării, „așteptările” corelează semnificativ statistic cu neajutorarea-helplessness ( $r = .418$ ,  $p=.004$ ) și meditația-rumination ( $r = .352$ ,  $p=.018$ ), dar nu și cu augmentarea-magnification ( $r = .220$ ,  $p=.151$ ). „Speranțele” de ameliorare a durerii după tratament corelează semnificativ statistic doar cu subscala de neajutorare-helplessness din cadrul scalei de catastrofă a durerii ( $r=.317$ ,  $p=.034$ ). „Așteptările” și „speranțele” sunt de asemenea corelate semnificativ statistic ( $r = .514$ ,  $p=.000$ ).

De asemenea am analizat măsura în care atitudinile cu privire la durere corelează cu măsurătorile asupra durerii. Rezultatele arată o asociere semnificativă între durere și atitudinile cu privire la dizabilitatea secundară durerii (.364 ( $p=.014$ ), .320 ( $p=.032$ ), .369 ( $p=.013$ )), semnificația durerii ca semn de daună și convingerile că activitatea în sine poate cauza daună (.488( $p=.001$ ), .443( $p=.002$ ), .469( $p=.001$ )). De asemenea durerea corelează semnificativ cu convingerile că medicația este necesară pentru controlul durerii (.387 ( $p=.009$ ), .342 ( $p=.021$ ), .390 ( $p=.008$ )) și cu convingerea că membrii familiei trebuie să răspundă prin îngrijire (.335 ( $p=.023$ ), .296 ( $p=.046$ ), .337 ( $p=.022$ )). Atitudinile cu privire la controlul perceput al durerii, al influenței emoțiilor asupra experienței dureroase (-.042 ( $p=.780$ ), .044 ( $p=.774$ ), -.184 ( $p=.220$ )) și cu privire la convingerea că tratamentul este responsabilitatea medicilor (.090 ( $p=.550$ ), .002 ( $p=.987$ ), .227 ( $p=.130$ )) nu se asociază semnificativ cu evaluarea durerii.

Comparând diferențele dintre variabilele psihologice la pacienții cu sciatică acută respectiv cei cu durere cronică după un episod de sciatică prin hernie de disc evidențiază o diferență semnificativă statistic în ceea ce privește „așteptările” ( $t=-2.091$ ,  $p=.043$ ) și „speranțele” ( $t=-2.409$ ,  $p=.021$ ) de ameliorare a durerii în urma tratamentului și atitudinile cu privire la dizabilitatea produsă de durere ( $t=-2.753$ ,  $p=.009$ ) și cele cu privire la necesitatea medicației pentru tratamentul durerii ( $t=-2.265$ ,  $p=.029$ ).

Ulterior am analizat diferențele între pacienții cu un nivel clinic (scor PCS>30) respectiv subclinic (scor PCS <30) de catastrofă, care s-au dovedit semnificative statistic pentru toate variabilele analizate de către noi.

De asemenea am realizat analize posthoc privind influența diferitelor date demografice asupra variabilelor psihologice urmărite de către noi.

Rezultatele studiului evidențiază că: ● diferențele semnificative nu sunt între pacienții cu durere acută și cronică ci între cei cu niveluri clinice respectiv subclinice de catastrofă a durerii; ● așteptările și speranțele legate de efectele tratamentelor atât la pacienții cu durere acută cât și cronică sunt influențate de caracteristici personale

cum ar fi o gândire catastrofică și experiențele anterioare legate de durere și tratamentele urmate; ● atitudinile cu privire la durere influențează experiența durerii; ● screening-ul și adresarea catastrofării durerii ar putea reprezenta o metodă practică de indentificare a pacienților care ar beneficia cel mai mult de intervenție psihologică cu scăderea cronicizării și implicit a costurilor asociate.

Obiectivul principal al acestei teze de doctorat a fost compararea eficienței, într-un studiu clinic randomizat- **studiul 2**, a trei protocoale de tratament: medicamentos (lotul Med), medicamentos și fiziokinetoterapeutic (lotul Med-Fiz) și medicamentos, fiziokinetoterapeutic și terapie cognitiv-comportamentală (lotul Med-Fiz-CBT) pentru pacienți cu durere cronică în urma unui episod acut de sciatică prin hernie de disc lombară. Designul studiului nostru este unul experimental în care variabila independentă este tratamentul urmat iar variabilele dependente sunt: intensitatea durerii evaluată prin VAS, dizabilitatea secundară durerii cronice evaluată prin Chestionarul Roland-Morris și chestionarul Stanford de evaluare a sănătății-scala pentru dizabilitate (HAQ 8), distresul emoțional- Versiunea scurtă a Profilului stărilor emoționale (POMS-SV), depresia- Inventarul semnelor de depresie - (BDI II) și calitatea vieții- The Functional Assessment of Cancer Therapy Scale – General Version (FACT). Am evaluat pacienții de asemenea și din punct de vedere clinic reținând date demografice, socio-profesionale, legate de stilul de viață, date din examenul obiectiv respectiv istoricul bolii.

Inițial un număr de 117 pacienți au fost evaluați pentru eligibilitatea de a intra în studiu. Dintre aceștia în total 95 de pacienți au îndeplinit toate criteriile și au fost alocați în unul din cele trei loturi de tratament. În total 75 de pacienți au participat la ședințele de tratament.

Distribuția în funcție de sex este ușor în favoarea celui feminin (56.8%). Hernia de disc L4-L5 (42%) și iradierea la nivelul membrului inferior stâng (53,8%) au fost cele mai frecvente. Aproximativ o treime dintre pacienți au studii universitare respectiv liceale. Majoritatea (69,3%) sunt căsătoriți, fumători (78.7%), nu consumă alcool (68%), nu conduc (60.7%) și aproximativ jumătate sunt supraponderali.

Analiza influenței factorilor epidemiologici asupra rezultatelor urmărite a evidențiat: intensitatea durerii atât pre-tratament ( $t=2.617$ ,  $p=.011$ ,  $d=.62$ ) cât și post-tratament ( $t=2.455$ ,  $p=.017$ ,  $d=.59$ ) este diferită în funcție de sex, bărbații raportând o intensitate a durerii semnificativ mai mare față de femei. Distresul emoțional post-tratament ( $t=2.218$ ,  $p=.030$ ,  $d=.55$ ) deși nu există diferențe semnificative pre-tratament ( $t=1.718$ ,  $p=.090$ ), este semnificativ statistic mai mare la bărbați. Bărbații sunt mai deprimați decât femeile, semnificativ statistic pre-tratament ( $t=3.181$ ,  $p=.002$ ,  $d=.79$ ), însă aceste diferențe nu se mai regăsesc la finalul tratamentului ( $t=1.413$ ,  $p=.163$ ). Aceștia prezintă de asemenea, o calitate a vieții- domeniul fizic semnificativ mai scăzută față de femei atât pre-tratament ( $t=-2.464$ ,  $p=.010$ ,  $d=-.64$ ) cât și post-tratament ( $t=-2.549$ ,  $p=.013$ ,  $d=-.65$ ).

Analizând variabilele urmărite în funcție de locul de muncă am găsit diferențe semnificative în ceea ce privește depresia atât pre-tratament ( $t=2.930$ ,  $p=.005$ ,  $d=.83$ ) și post-tratament ( $t=2.660$ ,  $p=.010$ ,  $d=.71$ ) pentru persoanele fără loc de muncă (șomeri, casnici sau pensionari), care de asemenea au o calitate a vieții semnificativ mai scăzută în domeniul fizic (pre  $t=-2.446$ ,  $p=.017$ ,  $d=-.64$ / post tratament  $t=-3.071$ ,  $p=.003$ ,  $d=-.81$ ), social (pre  $t=-2.470$ ,  $p=.018$ ,  $d=-.77$  și post tratament  $t=-2.109$ ,  $p=.042$ ,  $d=-.69$ ), emoțional (pre  $t=-2.108$ ,  $p=.039$ ,  $d=-.55$  și post tratament  $t=-2.130$ ,  $p=.038$ ,  $d=-.56$ ) și funcțional doar pre tratament ( $t=-4.849$ ,  $p=.000$ ,  $d=-1.26$ ).

Participanții cu studii medii au niveluri mai mari ale intensității durerii (pre  $t=4.929$ ,  $p=.000$ ,  $d=1.18$  și post tratament  $t=2.246$ ,  $p=.028$ ,  $d=.55$ ), dizabilității (pre  $t=3.148$ ,  $p=.003$ ,  $d=.76$  și post tratament  $t=2.086$ ,  $p=.041$ ,  $d=.51$ ), distresului emoțional (pre  $t=4.535$ ,  $p=.000$ ,  $d=1.04$  și post tratament  $t=4.322$ ,  $p=.000$ ,  $d=1.05$ ), depresiei (pre  $t=3.364$ ,  $p=.000$ ,  $d=.85$  și post tratament  $t=3.219$ ,  $p=.002$ ,  $d=.79$ ) și niveluri mai reduse ale calității vieții – domeniul fizic (pre  $t=-4.363$ ,  $p=.000$ ,  $d=-1.07$  și post tratament  $t=-3.585$ ,  $p=.000$ ,  $d=-.91$ ) și emoțional (pre  $t=-2.722$ ,  $p=.008$ ,  $d=-.65$  și post tratament  $t=-4.075$ ,  $p=.000$ ,  $d=-1.00$ ) atât pre-tratament, cât și post-tratament, față de cei care au studii superioare.

Nu există diferențe semnificative între participanți în funcție de starea civilă, greutate, în funcție de numărul de ore pe care le petrec conducând, consumul de tutun sau alcool, pentru niciuna dintre variabile.

Pentru analiza eficienței celor trei programe de tratament propuse de către noi, în primul rând am analizat dacă există diferențe semnificative între grupuri la intrarea în studiu. Acolo unde am întâlnit diferențe semnificative, la valorile înregistrate înaintea începerii tratamentului au fost considerate covariate pentru analiza ulterioară a datelor. ANOVA pentru măsurători repetate a fost utilizat pentru a analiza dacă există diferențe între cele trei grupuri și diferențe între subiecți de la pre-tratament la post-tratament, pentru toate variabilele. Acolo unde F a fost semnificativ statistic, s-a analizat fiecare lot în parte pentru a vedea unde anume apare diferența, prin intermediul comparațiilor post/hoc Scheffe sau testului t student pentru eșantioane independente, respectiv pereche. Acolo unde s-au înregistrat diferențe semnificative statistic, am calculate mărimea efectului respectiv.

Analiza variabilelor înaintea începerii tratamentului, evidențiază o diferență semnificativă statistic între grupuri ( $F(2,72)=4.008, p=.022$ ) pentru intensitatea durerii. Analiza post hoc Scheffe a arătat că intensitatea durerii în cadrul lotului Med-Fiz-CBT a fost semnificativ mai mică în comparație cu intensitatea durerii la lotul Med ( $MD=1.93, p=.023$ ).

Prin analiza ANOVA a *intensității durerii* s-au evidențiat diferențe semnificative statistic atât între loturi ( $F(2,72)=29.694, p=.000$ ) cât și între subiecți ( $F(1,73)=6.393, p=.000$ ). Deoarece am găsit diferențe semnificative statistic între intensitatea durerii înainte de începerea tratamentului, am realizat de asemenea analiza univariată a variabilelor, urmărind diferențele pentru intensitatea durerii post-tratament între loturi, cu utilizarea intensității durerii la intrarea în tratament ca și covariabilă. Și în aceste condiții diferențele rezultatelor între loturi au rămas semnificative statistic ( $F(2,72)=6.562, p=.000$ ).

În continuare am analizat diferențele între grupuri și am evidențiat că lotul Med a avut niveluri semnificative statistic mai mari ale intensității durerii comparativ cu lotul Med-Fiz ( $t(43) = 3.665, p=.001, d=1.08$ ) respective cu Med-Fiz-CBT ( $t(27) = 2.576, p=.013, d=.73$ ). Analizând evoluția intensității durerii înaintea tratamentului respectiv post-tratament la toate loturile din studiu, se observă că pentru lotul Med nu este o diferență semnificativă statistic ( $t(19)=1.654, p=.114$ ). Dar în cazul lotului Med-Fiz ( $t(24)=5.167, p=.000, d=1.04$ ) respectiv a lotului Med-Fiz-CBT ( $t(28)=2.768, p=.010, d=.42$ ) se observă diferențe semnificative statistic în sensul diminuării intensității durerii în urma tratamentului urmat.

Al doilea rezultat urmărit este *dizabilitatea*. Analiza ANOVA a datelor rezultate din evaluarea prin RMQ a evidențiat o diferență semnificativă statistic între subiecți pre și post-tratament ( $F(1,73)=16.694, p=.000$ ), dar nu și între loturi ( $F(2,72)=.045, p=.956$ ), diferența semnificativă datorându-se lotului Med-Fiz ( $t(24)=6.794, p=.000$ ). Iar analiza prin intermediul HAQ 8 evidențiază diferențe nesemnificative statistic atât între loturile de tratament ( $F(1,73)=.411, p=.665$ ), cât și între subiecții ( $F(2,72)=1.164, p=.285$ ).

Analiza ANOVA a *distresul emoțional*, a evidențiat rezultate oarecum asemănătoare cu cele pentru dizabilitate, cu evidențierea unor diferențe semnificative între subiecți ( $F(1,73)=4.718, p=.034$ ), dar nu și între loturi ( $F(2,72)=.410, p=.666$ ). Rezultatele analizei pre și post tratament în cadrul loturilor nu a evidențiat însă, nici o diferență semnificativă statistic: Med ( $t(19)=.626, p=.539$ ), Med-Fiz ( $t(24)=1.628, p=.120$ ) sau Med-Fiz-CBT ( $t(28)=1.429, p=.165$ ).

Analiza *depresiei* a arătat diferențe nesemnificative atât între loturile de tratament ( $F(1,73)=.743, p=.480$ ), cât și între subiecți ( $F(2,72)=.198, p=.658$ ).

Ultima variabilă analizată a fost *calitatea vieții*. Singurul rezultat semnificativ este pentru domeniul fizic pre-post-test. Am analizat aceste diferențe prin testul t student evidențiiind variații semnificative pentru lotul Med-Fiz ( $t(24)= -2.296, p=.032, d=-.37$ ) și Med-Fiz-CBT ( $t(28)=-3.994, p=.001, d=-.85$ ) și nesemnificative pentru lotul Med ( $t(19)=1.027, p=.317$ ).

Analiza intensității durerii ( $F(2,72)=3.894, p=.025$ ), a dizabilității evaluată prin HAQ8 ( $F(2,72)=4.138, p=.047$ ) și autoevaluarea calității vieții la un an de zile de la terminarea tratamentului evidențiază o ameliorare pentru toți pacienții, fără a evidenția diferențe semnificative statistic între loturi ( $F(1,73)=.858, p=.429$ / $F(1,73)=.243, p=.785$ / $F(1,73)=1.547, p=.220$ ). Dar, 93% din pacienții care au urmat doar tratament medicamentos, în următoarele șase luni de la terminarea tratamentului și respectiv 34% din pacienții incluși în celelate loturi au mai urmat programe de fiziokinetoterapie pentru durerea lombară.

Programul complex de fiziokinetoterapie propus de noi (unic în literatură) care asociază electroterapie, masaj și kinetoterapie s-a dovedit eficient în ameliorarea intensității durerii atât pe termen scurt cât și pe termen lung.

Analiza semnelor și evaluărilor clinice a evidențiat următoarele corelații semnificative: Proba Lasegue ( $t=-2.115$ ,  $p=.038$ ,  $d=-.51$ ) sau Bonnet pozitivă ( $t=-2.421$ ,  $p=.018$ ,  $d=-.61$ ), radiculalgia L4 ( $t=-2.931$ ,  $p=.019$ ,  $d=-.61$ ), scolioza vertebrală ( $t=2.529$ ,  $p=.014$ ,  $d=-.61$ ), reflexele osteotendinoase diminuate/abolite ( $F(1,73)=3.738$ ,  $p=.029$ ) la prezentarea la medic sunt factori de prognostic negativ pentru intensitatea durerii post tratament. Mobilitatea coloanei vertebrale redusă la prezentarea la medic, este factor de prognostic negativ pentru dizabilitate post-tratament. Testul Bonnet pozitiv la prezentarea la medic este factor de prognostic negativ pentru calitatea vieții domeniul fizic.

Alte date din anamneză nu au influențat rezultatele în urma tratamentului.

Obiectivul **studiului 3** este analiza mecanismelor schimbări responsabile pentru rezultatele studiului 2. În vederea realizării acestui obiectiv am evaluat cei 75 de pacienți cu ajutorul: Scala pentru catastrofarea durerii, scalei analog vizuale pentru evaluarea expectanțelor și speranțelor, mobilitatea coloanei vertebrale prin testul Schober și Tomayer, gândurile iraționale cu ajutorul Scala de atitudini și convingeri generale, forma scurta și gândurile automate negative cu ajutorul Chestionarului de evaluare a gândurilor automate.

Rezultatele arată o corelație semnificativă între intensitatea și catastrofarea durerii ( $r=.479$ ,  $p=.000$ ). Analiza ulterioară a catastrofării durerii arată o diferență semnificativă între subiecți ( $F(1,73)=6.393$ ,  $p=.000$ ), însă ne semnificative între loturile de tratament ( $F(2,72)=.669$ ,  $p=.516$ ). Diferențe semnificative sunt observate pentru lotul Med-Fiz ( $t(25) = 2.033$ ,  $p=.050$ ,  $d=.32$ ), respectiv Med-Fiz-CBT ( $t(25) = 2.119$ ,  $p=.045$ ,  $d=.38$ ), și ne semnificative pentru lotul Med ( $t(19) = -.196$ ,  $p=.847$ ).

În studiul nostru nu s-a observat o corelație semnificativă între expectanțe și intensitatea durerii ( $r=-.020$ ,  $p=.873$ ).

Mobilitatea diminuată a coloanei vertebrale l-am propus ca și mecanism pentru dizabilitate. Atât Testul Schober din prima zi de tratament ( $r=-.391$ ,  $p=.001$ ) cât și Testul Tomayer ( $r=.483$ ,  $p=.000$ ), prezintă o corelație semnificativă cu dizabilitatea. Dar, din păcate nu au fost diferențe semnificative între loturi ( $F(1,73)=.411$ ,  $p=.665$ ), sau între subiecți ( $F(2,72)=1.164$ ,  $p=.285$ ).

Distresul emoțional se corelează semnificativ cu credințele iraționale ( $r=.362$ ,  $p=.003$ ) și catastrofarea durerii ( $r=.594$ ,  $p=.000$ ). Deși există diferențe semnificative în evoluția de la pre la post-tratament ( $F(1,73)=4.718$ ,  $p=.034$ ) deoarece nu a fost o diferență între grupurile de tratament ( $F(2,72)=.410$ ,  $p=.666$ ) analiza mecanismelor nu a putut fi continuată.

Pentru depresie mecanismele propuse sunt gândurile automate și catastrofarea durerii.

Pentru calitatea vieții mecanismele propuse sunt credințele iraționale și diminuarea mobilității coloanei vertebrale. Analiza statistică a rezultatelor ne arată o corelație semnificativă între calitatea vieții și credințele iraționale ( $r=-.256$ ,  $p=.043$ ) respectiv domeniul fizic și testul Schober ( $r=.246$ ,  $p=.047$ ) și domeniul social și testul Tomayer ( $r=.429$ ,  $p=.002$ ). Diferența semnificativă de la pre la post-tratament ( $F(1,73)=13.944$ ,  $p=.000$ ) se datorează unor variații semnificative pentru loturile cu tratamente multimodale, adică Med-Fiz ( $t(24) = -2.296$ ,  $p=.032$ ,  $d=-.37$ ) și Med-Fiz-CBT ( $t(28) = -3.994$ ,  $p=.001$ ,  $d=-.85$ ).

Analizând rezultatele în urma tratamentului în funcție de gradul de catastrofă, rezultatele arată diferențe semnificative pentru toate variabilele urmărite. Pentru grupul cu catastrofă subclinică comparațiile post-hoc Scheffe au arătat diferențe semnificative statistic în favoarea loturilor multimodale Med-Fiz ( $MD=1.632$ ,  $p=.043$ ) respectiv Med-Fiz-CBT ( $MD=1.790$ ,  $p=.042$ ). Pentru grupul cu catastrofă clinică rezultatele arată diferențe semnificative în favoarea lotului Med-Fiz-CBT ( $MD=-3.115$ ,  $p=.007$ ).

În urma acestei cercetări originale am concluzionat că catastrofarea durerii reprezintă un mecanism psihologic important pentru evoluția pacienților cu durere cronică datorată unei hernii de disc. Protocolul de evaluare și tratament propus de către noi conține un screening al nivelului catastrofării, iar adăugarea componentelor de tratament se face ținând cont de nivelul acesteia. Pacienții cu nivel subclinic de catastrofă beneficiază de



adăugarea procedurilor de fizioterapie, iar cei cu nivel clinic de catastrofare al durerii trebuie sfătuiți să urmeze atât fizioterapie cât și psihoterapie.

Tratamentul complex fiziokinetoterapeutic, propus de către noi, unic în literatură și terapia cognitiv-comportamentală, și-au dovedit eficiența atât pe termen scurt cât și pe termen lung. În conformitate cu concluziile studiilor noastre și cu protocolul de evaluare și tratament propus de noi, aceste tratamente au indicații bine definite.

**“IULIU HAȚIEGANU” UNIVERSITY  
OF MEDICINE AND PHARMACY CLUJ-NAPOCA**

**CURRENT CLINICAL-  
THERAPEUTIC ASPECTS OF  
LUMBAR DISC HERNIATION**

**ABSTRACT OF THE DOCTORAL THESIS FOR OBTAINING  
THE SCIENTIFIC TITLE OF DOCTOR IN MEDICAL  
SCIENCES**

**DOCTORAL CANDIDATE: IOANA ANAMARIA ONAC**

**SCIENTIFIC DIRECTOR: PROF. DR. LIVIU VLADIMIR POP**

**2012**

## CONTENTS

<b>INTRODUCTION</b>	11
<b>CURRENT STAGE OF KNOWLEDGE</b>	13
<b>1. Epidemiology</b>	15
<b>2. Anatomical and biomechanical aspects of the lumbosacral spine</b>	16
2.1. Anatomical aspects of the lumbosacral spine	16
2.2 Biomechanical aspects of the lumbosacral spine	17
<b>3. Radicular and chronic pain physiopathology</b>	18
3.1 Pathophysiology of pain	18
3.1.1 Physiology of pain	19
3.1.2 Nociceptive and neuropathic pain	20
3.2 Pathophysiology of radicular pain	22
3.3 Acute pain, chronic pain and biopsychosocial concept.	23
<b>4. Clinical presentation and diagnosis of lumbosacral radiculopathy due to disc herniation</b>	26
4.1 Clinical picture	26
4.2 Positive diagnosis	27
4.3 Paraclinical investigations	28
4.4 Differential diagnosis	28
4.5 Prognosis	29
<b>5. Current treatment in chronic pain due to disc herniation</b>	29
<b>PERSONAL CONTRIBUTION</b>	33
<b>1. Working hypothesis/Objectives</b>	35
<b>Study 1. Relevant psychological factors in the rehabilitation treatment of acute and chronic sciatica patients</b>	37
2.1 Introduction	37
2.2 Working hypothesis/Objectives	39
2.3 Material and method	40
2.4 Results	43
2.5 Discussion	48
2.6 Conclusions	49
<b>Study 2. Efficiency of three therapeutic protocols: medication versus medication and physiotherapy versus medication, physiotherapy and cognitive behaviour therapy for the treatment of chronic pain secondary to an acute sciatica episode due to lumbar disc herniation</b>	51
3.1 Introduction	51
3.2 Working hypothesis/Objectives	53
3.3 Material and method	54
3.4 Results	63
3.5. Discussion	82
3.6 Conclusions	93
<b>Study 3. Mechanism involved in the therapeutic effect of the multidisciplinary treatments for chronic pain secondary to an acute sciatica episode due to lumbar disc herniation</b>	95
4.1 Introduction	95
4.2 Working hypothesis/Objectives	96
4.3 Material and method	97
4.4 Results	98
4.5 Discussion	107
4.6 Conclusions	110
<b>5. General conclusions (synthesis)</b>	111

**6. Originality and innovative contributions of the thesis**

113

**REFERENCES**

115

**Key words:** lumbar disc hernia, sciatica, chronic pain, cognitive behaviour therapy, pain catastrophizing, negative prognostic factors.

# ABSTRACT

Although 20-36% of the lumbar disc herniations evidenced by imaging (CT, MRI) are asymptomatic, the lumbar disc herniation represents in approximately 90% of cases, the etiology of sciatic neuralgia. Presence of sciatica is a negative prognostic factor for patient outcomes. As the prevalence and incidence of this pathology is increasing, the socio-economic implications are very important.

Although some authors argue for a favorable outcome of sciatica due to being a self-limited pathology, there are extensive studies in the literature showing that 50-70% of the patients with sciatica develop chronic pain, despite the conservative or surgical treatment followed. Development of chronic pain syndrome implies astronomical costs of billions of euros or dollars annually.

Complex pathophysiologic mechanisms underlying acute pain (sciatica) respective chronic pain secondary to disc herniation, have been studied by many authors, representing a combination of nociceptive and neurogenic mechanisms. Currently there are a number of theories from secondary axonal dysfunction due to nerve roots compression to complex inflammatory, ischemic, degenerative, neuroplasticity changes, that involve biochemical and electrophysiological changes secondary to nerve damage. The last one involves many theories from decreasing in the number of inhibitory pathways on T cells, excessive expression of adrenergic receptors in the spinal ganglia to the "ectopic pacemaker" theory and autonomic hyperactivity of sensory neurons in the posterior horns or thalamus, all of them being important mechanisms in the development of chronic pain and effective treatment of patients respectively.

Chronic non-cancer pain is considered a maladaptive syndrome. Despite extraordinary progress, treatment of chronic pain remains a challenge. Recent studies show that both patients and professionals involved in the treatment of chronic non-cancer pain are not satisfied with the outcomes.

Pain, disability and behavior related to chronic sufferance, unlike in the acute conditions, will be dissociated from the causing pathology. Chronic pain and disability are associated with personal characteristics, previous experiences, emotional distress, depression and taking a sick person role. Thus chronic pain becomes a self-sustaining condition, a vicious circle, which is more difficult to address and treated by conventional medical methods.

Guidelines for conservative treatment of chronic pain secondary to lumbar disc herniation, are more limited, reason why we chose to address this population in our study.

Because the biological etiopathogenetic factors approach has proven insufficient, regardless of surgical or conservative approach, addressing psychological factors in these patients is proving a necessity. Currently in the literature a biopsychosocial, multidisciplinary approach, is recommended for chronic pain patients, by a team formed of physicians in different specialties, clinical psychologists, physiotherapists.

Psychological interventions are designed to address patients with chronic pain, but the main question is whether all these patients would unconditionally benefit from multidisciplinary treatment, and if the costs determined by adding new procedures is justified.

The objectives of the first clinical study, a correlational one, are: • analyze the differences between acute or chronic pain (following an episode of sciatica) patients, in terms of pain, emotional distress, pain catastrophizing and hopes and expectancies for pain relief after treatment; • investigate the relationship between pain experience, pain catastrophizing and emotional distress in these patients; • investigate the relationship between expectancies for pain relief after treatment and hopes for pain relief after treatment, on the one hand and other psychological variables (pain catastrophizing, emotional distress), on the other hand, • investigating the relationship between attitudes regarding pain and pain intensity reported by the patient and whether there is a significant relationship between these

associations and pain experience in order to decide how much the evaluation and possibly the intervention to change these attitudes should be considered in the pain treatment.

This study performed in the Clinical Hospital of Rehabilitation Cluj-Napoca included 46 patients with a mean age of 50 years.

We evaluated the patients clinically and collected demographic data. Psychologically patients were assessed by using the following scales: • The Short Form of the McGill Pain Questionnaire, The Pain Catastrophizing Scale (PCS) • The Hospital Anxiety and Depression Scale • after treatment pain related hopes and expectancies were assessed using visual analogue scale • Survey of Pain Attitudes.

Correlations between psychological variables were first investigated. Linear regression was then used to test the mediation effect of pain catastrophizing on the relationship between the pain experience and emotional distress. Then, we computed Pearson's correlation to examine relations between expectancies and hopes for pain relief after treatment and the other variables. Afterwards, acute and chronic pain patients were compared on all variables. Finally, post-hoc analyses were computed for more findings.

All measures of pain experience correlate significantly with pain catastrophizing and emotional distress. Emotional distress only correlates with the experience of pain (of SF-McGill descriptors), but no significant correlation was found with pain intensity measured by VAS or by The Present Pain Index. Linear regression was computed to test mediation. Results indicate that pain catastrophizing completely mediates the relationship between pain and emotional distress.

Expectancies for after treatment pain relief significantly correlate with pain catastrophizing ( $r = .385$ ,  $p = .009$ ). If we look at subscale of PCS, expectancies correlate significantly with helplessness ( $r = .418$ ,  $p = .004$ ) and rumination ( $r = .352$ ,  $p = .018$ ), but not with magnification ( $r = .220$ ,  $p = .151$ ). Hopes for after treatment pain relief significantly correlate only with the helplessness subscale of The Pain Catastrophizing Scale ( $r = .317$ ,  $p = .034$ ). Expectancies and hopes are also significantly correlated ( $r = .514$ ,  $p = .000$ ).

We have also investigated the relationship between attitudes regarding pain and pain intensity. The results show a significant correlation between pain and the attitudes regarding disability secondary to pain (.364 ( $p = .014$ ), .320 ( $p = .032$ ), .369 ( $p = .013$ )), the significance of pain as a sign of harm and beliefs that activity itself is harmful (.488 ( $p = .001$ ), .443 ( $p = .002$ ), .469 ( $p = .001$ )). There is also a significant correlation between pain and belief that medication is necessary for pain control (.387 ( $p = .009$ ), .342 ( $p = .021$ ), .390 ( $p = .008$ )) and that family members should respond with care (.335 ( $p = .023$ ), .296 ( $p = .046$ ), .337 ( $p = .022$ )). Attitudes on perceived pain control, the influence of emotions on pain experience (-.042 ( $p = .780$ ), .044 ( $p = .774$ ), -.184 ( $p = .220$ )) and on conviction that treatment is the doctors responsibility (.090 ( $p = .550$ ), .002 ( $p = .987$ ), .227 ( $p = .130$ )) is not significantly associated with pain assessment.

Comparing the differences between psychological variables for patients with acute sciatica and chronic pain secondary to an acute episode of sciatica due to disc herniation shows significant differences between the expectancies ( $t = -2.091$ ,  $p = .043$ ) and hopes ( $t = -2.409$ ,  $p = .021$ ) for after treatment pain relief and attitudes regarding disability secondary to pain ( $t = -2.753$ ,  $p = .009$ ) and the need to address pain with medication ( $t = -2.265$ ,  $p = .029$ ).

Subsequently we analyzed the differences between patients with clinical (PCS score > 30) and subclinical (PCS score < 30) levels of pain catastrophizing, which proved statistically significant for all variables analyzed by us.

We have also conducted a post hoc analysis on the influence of various demographic data on the psychological variables.

The outcomes of the study are: • the significant differences are not between acute and chronic pain patients but among those with subclinical or clinical levels of pain catastrophizing; • expectancies and hopes for after treatment pain relief both in patients with chronic and acute pain are influenced by personal characteristics such as catastrophic thinking and previous experience with pain and treatment; • attitudes regarding pain have an influence on pain experience; • screening and addressing pain catastrophizing could be a practical tool to identify patients who would benefit the most from a psychological intervention which could determine a decrease in chronic pain and thereby a decrease in afferent costs.

The main objective of this research was to compare in a randomized clinical trial (second study) the efficiency of three treatment protocols: medication (Med group), medication and physiotherapy (Phys Med-group) and medication, physiotherapy and cognitive behavior therapy (group Med-Phys-CBT) for patients with chronic pain following an acute episode of sciatica due to lumbar disc herniation. This is an experimental study where the independent variables are the three treatment conditions and the dependent variables are pain intensity assessed by VAS, disability due to chronic pain assessed by Roland-Morris Questionnaire and Stanford Health Assessment Questionnaire - disability scale (HAQ 8), emotional distress- Profile of Mood State – Short form (POMS-SV), depression, Brief Depression Inventory - (BDI II) and quality of life- the Functional Assessment of Cancer Therapy Scale - General version (FACT). We also evaluated the patients clinically, collecting demographic, socio-professional, life style data and also data from physical examination or medical history.

Originally a number of 117 patients were screened for eligibility to enter the study. Of these a total of 95 patients met all criteria and were assigned to one of three treatment groups. In total, 75 patients participated in treatment sessions.

Distribution by sex is slightly in favor of females (56.8%). L4-L5 disc herniation (42%) and left lower limb pain radiation (53.8%) were the most common. Approximately one third of patients had secondary or university education. Most (69.3%) of them are married, smoke (78.7%), don't consume alcohol (68%), don't drive (60.7%) and about half are overweighted.

Investigating the influence of epidemiological factors upon outcome measures revealed: the pre-treatment ( $t = 2.617$ ,  $p = .011$ ,  $d = .62$ ) and post-treatment ( $t = 2.455$ ,  $p = .017$ ,  $d = .59$ ) pain intensity differs by gender, men reporting a significantly higher pain intensity than women. Emotional distress post-treatment ( $t = 2.218$ ,  $p = .030$ ,  $d = .55$ ) is significantly higher in men, although no significant differences was noted pre-treatment ( $t = 1.718$ ,  $p = .090$ ). Pre-treatment ( $t = 3.181$ ,  $p = .002$ ,  $d = .79$ ) men are significantly more depressed than women, but these differences are no longer noted at the end of treatment ( $t = 1.413$ ,  $p = .163$ ). They also present, a significantly poorer quality of life- physical domain than women both pre-treatment ( $t = -2.464$ ,  $p = .010$ ,  $d = -.64$ ) and post-treatment ( $t = -2.549$ ,  $p = .013$ ,  $d = -.65$ ).

Analyzing the influence of working status on outcome variables it shows significant differences regarding depression both pre-treatment ( $t = 2.930$ ,  $p = .005$ ,  $d = .83$ ) and post-treatment ( $t = 2.660$ ,  $p = .010$ ,  $d = .71$ ) for those who are not working (unemployed, housewife or retired) who also have a significantly lower quality of life in the physical domain (pre  $t = -2.446$ ,  $p = .017$ ,  $d = -.64$  / post treatment  $t = -3.071$ ,  $p = .003$ ,  $d = -.81$ ), social ( $t = -2.470$  prices,  $p = .018$ ,  $d = -.77$  and post treatment  $t = -2.109$ ,  $p = .042$ ,  $d = -.69$ ), emotional ( $t = -2.108$  prices,  $p = .039$ ,  $d = -.55$  and post treatment  $t = -2.130$ ,  $p = .038$ ,  $d = -.56$ ) and functional only pre treatment ( $t = -4.849$ ,  $p = .000$ ,  $d = -1.26$ ).

Participants with secondary education have higher levels of pain intensity (pre  $t = 4.929$ ,  $p = .000$ ,  $d = 1.18$  and post treatment  $t = 2.246$ ,  $p = .028$ ,  $d = .55$ ), disability (pre  $t = 3.148$ ,  $p = .003$ ,  $d = .76$  and post treatment  $t = 2.086$ ,  $p = .041$ ,  $d = .51$ ), emotional distress (pre  $t = 4.535$ ,  $p = .000$ ,  $d = 1.04$  and post treatment  $t = 4.322$ ,  $p = .000$ ,  $d = 1.05$ ), depression (pre  $t = 3.364$ ,  $p = .000$ ,  $d = .85$  and post treatment  $t = 3.219$ ,  $p = .002$ ,  $d = .79$ ) and lower levels of quality of life - physical domain (pre  $t = -4.363$ ,  $p = .000$ ,  $d = -1.07$  and post treatment  $t = -3.585$ ,  $p = .000$ ,  $d = -.91$ ) and emotional ( $t = -2.722$  prices,  $p = .008$ ,  $d = -.65$  and post treatment  $t = -4.075$ ,  $p = .000$ ,  $d = -1.00$ ) both pre-treatment and post-treatment, compared to those with higher qualifications.

There are no significant differences influenced by the marital status, weight, driving hours, smoking or alcohol consumption, on any of the variables.

To analyze the outcomes of the three proposed treatment protocols, first we checked for significant differences between groups for pretreatment measures. Where significant differences were found, pretreatment values served as covariates for subsequent data analyses. ANOVA for repeated measures was used to check for within and between the three group differences, for all variables. Where F was significant, post-hoc Scheffe analysis

for independent samples or student's t test to test for significant differences between pre and post treatment measures for each group, were computed. Where significant differences were found, effect sizes were computed.

Checking for significant pretreatment differences for variables between groups, the only significant one was for pain intensity ( $F(2,72) = 4.008, p = .022$ ). Post hoc Scheffé analysis showed that Med-Phys-CBT group had significantly lower score for pain intensity as compared to the Med group ( $MD = 1.93, p = .023$ ).

For pain intensity, repeated measures ANOVA showed significant differences both between subjects ( $F(2,72) = 29.694, p = .000$ ) and within subjects ( $F(1,73) = 6.393, p = .000$ ). Because we found significant pretreatment differences for pain intensity, we also performed univariate analysis of variance checking for between group differences on posttreatment scores of pain intensity with the pretreatment score serving as covariate. Results showed significant differences between groups ( $F(2,72) = 6.562, p = .000$ ).

We further investigated between-group differences and found that the Med group had significantly higher scores for pain intensity at the end of treatment compared to both the Med-PhK group ( $t(43) = 3.665, p = .001, d = 1.08$ ) and the Med-PhK-CBT group ( $t(27) = 2.576, p = .013, d = .73$ ). The final step for this outcome was to check the evolution of participants in each group from pretreatment to posttreatment. Thus in the Med group, there are no significant differences from pretreatment to posttreatment ( $t(19) = 1.65, p = .114$ ), while in the Med-PhK group ( $t(24) = 5.16, p = .000, d = 1.04$ ) and Med-PhK-CBT group ( $t(28) = 2.76, p = .010, d = .42$ ) there are significant differences showing that pain intensity decreases following the treatment.

Our second outcome was disability related to back pain. For the RMQ measures, repeated measures ANOVA showed significant differences between subjects ( $F(1,73) = 16.69, p = .000$ ), but not between groups ( $F(2,72) = 0.04, p = .956$ ), the significant difference being due to Med-Phys group ( $t(24) = 6.794, p = .000$ ). For the HAQ 8 measures the analysis revealed an insignificant differences both between treatment groups ( $F(1,73) = .411, p = .665$ ) and between subjects ( $F(2,72) = 1.164, p = .285$ ).

Repeated measures ANOVA for emotional distress, showed results somewhat similar to those for disability, with significant differences between subjects ( $F(1,73) = 4.71, p = .034$ ), but not significant between groups ( $F(2,72) = .41, p = .666$ ). Having found significant within subjects differences, we checked the evolution of each group from pretreatment to posttreatment. Results however showed no significant differences, for any group: Med ( $t(19) = .62, p = .539$ ), Med-PhK ( $t(24) = 1.62, p = .120$ ) or Med-PhK-CBT group ( $t(28) = 1.42, p = .165$ ).

Investigating depression didn't show any significant differences nor between  $F(1,73) = .743, p = .480$  or within groups ( $F(2,72) = .198, p = .658$ ).

The last measured outcome was quality of life. The only significant result is for the physical subscale pre-post-test. Student t test computed showed significant differences within group for Med-Phys group ( $t(24) = -2.296, p = .032, d = -.37$ ) and Med-Phys-CBT ( $t(28) = -3.994, p = .001, d = -.85$ ) and not significant for Med group ( $t(19) = 1.027, p = .317$ ).

Investigating pain intensity ( $F(2,72) = 3.894, p = .025$ ), disability measured by HAQ8 ( $F(2,72) = 4.138, p = .047$ ) and quality of life at one year following the treatment showed improvement for all patients without any significant differences between groups ( $F(1,73) = .858, p = .429$  /  $F(1,73) = .243, p = .785$  /  $F(1,73) = 1.547, p = .220$ ). However, 93% of patients receiving only medical treatment and 34% of patients in the other groups have followed a physiotherapy treatment for lumbar pain in the following six months.

The complex physiotherapy program suggested by us (unique in the literature) which associates electrotherapy, massage and physiotherapy proves to be effective in reducing pain intensity both on short and long term.

The clinical signs and test analysis revealed the following significant correlations: Lasegue ( $t = -2.115, p = .038, d = -.51$ ) or Bonnet test positive ( $t = -2.421, p = .018, d = -.61$ ), L4 radicular pain ( $t = -2.931, p = .019, d = -.61$ ), scoliosis ( $t = 2.529, p = .014, d = .61$ ), decreased/abolished tendon reflexes ( $F(1,73) = 3.738, p = .029$ ) at first



review, are negative prognostic factors for post-treatment pain intensity. Decreased spinal mobility at presentation is negative prognostic factor for post-treatment disability. Bonnet test positive at presentation is a negative prognostic factor for the quality of life- physical domain

Other data from the anamnesis didn't influence the treatment outcome.

The **third study** objective is to analyze the mechanisms responsible for the treatment outcome analyzed in the second study. For this purpose we assessed the 75 patients included in the second study by: Pain Catastrophizing Scale, visual analogue scale to assess expectations and hopes, spine mobility by Schober and Tomayer test, irrational thinking by General Attitudes and Beliefs Scale - short form and negative automatic thoughts by the Automatic Thoughts Questionnaire.

Results show a significant correlation between pain intensity and pain catastrophizing ( $r = .479$ ,  $p = .000$ ). Further analysis of pain catastrophizing shows a significant difference between subjects ( $F(1,73) = 6.393$ ,  $p = .000$ ), but not significant between treatment groups ( $F(2,72) = .669$ ,  $p = .516$ ). Significant differences are observed for the Med-Phys group ( $t(25) = 2.033$ ,  $p = .050$ ,  $d = .32$ ) and Med-Phys-CBT ( $t(25) = 2.119$ ,  $p = .045$ ,  $d = .38$ ), and insignificant for Med group ( $t(19) = -.196$ ,  $p = .847$ ).

No significant correlation was noted between expectations and pain intensity ( $r = -.020$ ,  $p = .873$ ), in our study.

We proposed the decrease in the spine mobility as mechanism for disability. Both Schober test on the first day of treatment ( $r = -.391$ ,  $p = .001$ ) and Tomayer test ( $r = .483$ ,  $p = .000$ ), are significantly correlated with disability. But unfortunately there are not significant differences between groups ( $F(1,73) = .411$ ,  $p = .665$ ), or between subjects ( $F(2,72) = 1.164$ ,  $p = .285$ ).

Emotional distress correlates significantly with irrational beliefs ( $r = .362$ ,  $p = .003$ ) and pain catastrophizing ( $r = .594$ ,  $p = .000$ ). Although there is a significant differences in the evolution from pre to post-treatment for all the subjects ( $F(1,73) = 4.718$ ,  $p = .034$ ) because there wasn't a significant difference between groups ( $F(2,72) = .410$ ,  $p = .666$ ) the mechanisms analysis couldn't be continued.

For depression the assumed mechanism are automatic thoughts and pain catastrophizing.

For quality of life the mechanism we proposed are irrational beliefs and decreased spine mobility. A significant correlation between quality of life and irrational beliefs ( $r = -.256$ ,  $p = .043$ ) the physical domain and Schober test ( $r = .246$ ,  $p = .047$ ) and the social domain and Tomayer test ( $r = .429$ ,  $p = .002$ ) was shown by computing the results. The significant difference between subjects ( $F(1,73) = 13.944$ ,  $p = .000$ ) is due to the significant variation in the groups who followed a multidisciplinary treatment, Med- Phys ( $t(24) = -2.296$ ,  $p = .032$ ,  $d = -.37$ ) and Med-Phys-CBT ( $t(28) = -3.994$ ,  $p = .001$ ,  $d = -.85$ ).

Computing the treatment outcome variables based on the degree of pain catastrophizing, the results show significant differences for all variables. For those with subclinical pain catastrophizing post-hoc Scheff analysis showed significant differences in favor of the multidisciplinary treatment groups Med- Phys ( $MD = 1.632$ ,  $p = .043$ ) and Med-Phys-CBT ( $MD = 1.790$ ,  $p = .042$ ). For those with a clinical level of pain catastrophizing the results show a significant difference for Med-Phys-CBT ( $MD = -3.115$ ,  $p = .007$ ).

Following this original thesis we concluded that pain catastrophizing represents an important psychological mechanism for the evolution of patients with chronic pain due to lumbar disc herniation. The assessment and treatment clinical protocol proposed by us includes the screening for pain catastrophizing and treatment components should be added based on the level of pain catastrophizing. Patients with subclinical levels of pain catastrophizing benefit from having physiotherapy and those with clinical levels of pain catastrophizing should be advised to follow both physiotherapy and psychotherapy.

The unique, complex physiotherapy treatment and the cognitive behavior treatment proposed by us have proven to be effective both on short and long term. According to our research findings and the assessment and treatment protocol proposed these treatments have precise indications.