

**Colegiul de redacție**

Director: Marcu Vasile (Oradea, Romania)  
 Redactor șef: Ciobanu Doriana (Oradea, Romania)  
 Redactor șef adjunct: Lozincă Izabela (Oradea, Romania)

**Colectivul editorial**

lect. univ. dr. Ianc Dorina - Universitatea din Oradea, FEFS  
 lect. univ.dr. Pâncotan Vasile - Universitatea din Oradea, FEFS  
 lect. univ. drd. Chiriac Mircea – Universitatea din Oradea, FEFS  
 lect. univ. dr. Serac Valentin - Universitatea din Oradea, FEFS  
 asist. univ. dr. Ciobanu Doriana – Universitatea din Oradea, FEFS  
 asist. univ. dr. Emilian Tarcău - Universitatea din Oradea, FEFS  
 asist.univ. Deac Anca - Universitatea din Oradea, FEFS

**Comisia de peer review****» Membri Internaționali**

Hermann van Coppenolle – Professor, PhD,  
 Faculty of Physical Education and Physiotherapy,  
 K.U. Leuven, Belgium  
 Croitoru Gheorghe MD - Prof. Univ. Dr., USMF  
 “Nicolae Testemițanu” catedra de ortopedie,  
 traumatologie și chirurgie de campanie, Chișinău,  
 Rep. Moldova  
 Cseri Juliana MD – Professor, PhD, University of  
 Debrecen, Medical and Health Science Center,  
 Faculty of Public Health, Department of  
 Physiotherapy, Hungary  
 Anna Kiss Fehérné, PT, MSc – Associate  
 Professor, University of Szeged, Faculty of  
 Health Sciences, Department of Physiotherap,  
 Hungary  
 Jeff G. Konin - PhD, ATC, PT, Associate  
 Professor & Vice Chair, Department of  
 Orthopaedics & Sports Medicine University of  
 South Florida; Executive Director Sports  
 Medicine & Athletic Related Trauma (SMART)  
 Institute

**» Membri Naționali**

Vasile Marcu – Prof. Univ. Dr., Universitatea din  
 Oradea  
 Mariana Cordun – Prof Univ. Dr., ANEFS,  
 București  
 Luminița Georgescu – Prof Univ. Dr.  
 Universitatea din Pitești  
 Bălțeanu Veronica - Prof Univ. Dr. Universitatea  
 din Iași  
 Mirela Dan – Conf. Univ. Dr. Universitatea  
 Vasile Goldiș, Arad  
 Pasztai Zoltan - Conf. Univ. Dr. Universitatea din  
 Oradea  
 Lozincă Isabela - Conf. Univ. Dr. Universitatea  
 din Oradea  
 Șerbescu Carmen - Conf. Univ. Dr. Universitatea  
 din Oradea  
 Pasztai Elisabeta – kinetoterapeut principal,  
 Spitalul Clinic de Recuperare Băile Felix

*Revista poate fi accesată on-line, pe adresa de web: [www.revrokineto.com](http://www.revrokineto.com)*

*Persoane de contact:*

**Ciobanu Doriana:** Mobil: 0722 187589  
 e-mail: [doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)  
**Dan Mirela:** Mobil: 0723 296/093; 0747 279/134  
 e-mail: [mirela.dan@yahoo.com](mailto:mirela.dan@yahoo.com)  
**Lozincă Izabela:** Mobil: 0747 057/304  
 e-mail: [ilozinca@yahoo.com](mailto:ilozinca@yahoo.com)

UNIVERSITATEA DIN ORADEA  
 Str. Universității nr.1, 410087, ORADEA  
 Facultatea de Geografie, Turism și Sport  
 Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie  
 Telefoane: 04-0259-408148; 04-0259-408164; 0722-384835  
 Fax: 04-0259-425921  
 E-mail: [doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)

**Editorial Board**

Executive: Marcu Vasile (Oradea, Romania)  
 Editor in chief: Ciobanu Doriana (Oradea, Romania)  
 Copy-reader: Lozincă Izabela (Oradea, Romania)

**Editorial Staff**

lecturer PhD. Ianc Dorina - University of Oradea, FEFS  
 lecturer PhD. Păncotan Vasile - University of Oradea, FEFS  
 lecturer PhD. candidate. Chiriac Mircea – University of Oradea, FEFS  
 lecturer PhD. Serac Valentin - University of Oradea, FEFS  
 junior lecturer PhD Tarcău Emilian - University of Oradea, FEFS  
 junior lecturer Deac Anca - University of Oradea, FEFS

**Peer Review Commission****» Internațional Members**

Hermann van Coppenolle – Professor, PhD,  
 Faculty of Physical Education and Physiotherapy,  
 K.U. Leuven, Belgium  
 Croitoru Gheorghe MD - Prof. Univ. Dr., USMF  
 “Nicolae Testemițanu” catedra de ortopedie,  
 traumatologie și chirurgie de campanie, Chișinău,  
 Rep. Moldova  
 Cseri Juliana MD – Professor, PhD, University of  
 Debrecen, Medical and Health Science Center,  
 Faculty of Public Health, Department of  
 Physiotherapy, Hungary  
 Anna Kiss Fehérné, PT, MSc – Associate  
 Professor, University of Szeged, Faculty of  
 Health Sciences, Department of Physiotherap,  
 Hungary  
 Jeff G. Konin - PhD, ATC, PT, Associate  
 Professor & Vice Chair, Department of  
 Orthopaedics & Sports Medicine University of  
 South Florida; Executive Director Sports  
 Medicine & Athletic Related Trauma (SMART)  
 Institute

**» Național Members**

Vasile Marcu – Professor. PhD., University of  
 Oradea  
 Mariana Cordun – Professor. PhD., ANEFS,  
 București  
 Luminița Georgescu – Professor. PhD. University  
 from Pitești  
 Bălțeanu Veronica – Professor. PhD. University  
 from Iași  
 Mirela Dan – Assistant Prof. PhD., University  
 Vasile Goldiș, Arad  
 Pasztai Zoltan - Assistant Prof. PhD University of  
 Oradea  
 Lozincă Isabela - Assistant Prof. PhD. University  
 of Oradea  
 Șerbescu Carmen - Assistant Prof. PhD.  
 University of Oradea  
 Pasztai Elisabeta – Physicat Therapist, Clinical  
 Rehabilitation Hospital, Felix Spa

*The Journal can be found on-line, on website: [www.revrokineto.com](http://www.revrokineto.com)*

*Contact persons:*

**Ciobanu Doriana:** Mobil: 0722 187589  
 e-mail: [doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com),  
**Dan Mirela:** Mobil: 0723 296/093; 0747 279/134  
 e-mail: [mirela.dan@yahoo.com](mailto:mirela.dan@yahoo.com)  
**Lozincă Izabela:** Mobil: 0747 057/304  
 e-mail: [ilozinca@yahoo.com](mailto:ilozinca@yahoo.com)

UNIVERSITATEA DIN ORADEA  
 Str. Universității nr.1, 410087, ORADEA  
 Facultatea de Geografie, Turism și Sport  
 Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie  
 Telefoane: 04-0259-408148; 04-0259-408164; 0722-384835  
 Fax: 04-0259-425921  
 E-mail: [doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)

## CUPRINS/ CONTENT

VIBRAȚIILE MECANICE ȘI COMBATEREA DURERILOR DORSALE ÎN AFECȚIUNILE REUMATICE DEGENERATIVE DE ORIGINE DISCALĂ A COLOANEI VERTEBRALE	
MECHANIC VIBRATIONS AND FIGHTING BACK PAIN IN DEGENERATIVE RHEUMATIC DISORDERS OF DISCUS ORIGINE OF THE SPINE	
<i>Vasile Pâncotan, Mihai Ille, Mircea Chiriac, Dana Cristea, Emilian Tarcău.....</i>	5
ARE SELF SNAGS EFFECTIVE FOR CHRONIC NECK PAIN?	
SUNT AUTO AANS-URILE EFICIENTE ÎN DUREREA CERVICALĂ CRONICĂ?	
<i>Niyati Desai, Khatri SM, Keerthi Rao .....</i>	9
DEZVOLTAREA COMPONENTEI SENZORIALE A ECHILIBRULUI LA COPILUL CU AUTISM	
DEVELOPMENT OF SENZORY COMPONENT OF BALANCE IN AUTISTIC CHILDREN	
<i>Ana-Maria Țicărat, Doriană Ioana Ciobanu .....</i>	16
EXERCITIUL FIZIC ȘI ANTIAGING	
PHYSICAL EXERCISE AND ANTIAGING	
<i>Alexandru Baciu.....</i>	23
CONTRIBUȚIA KINETOTERAPIEI ÎN CADRUL TRATAMENTULUI COMPLEX AL REEDUCĂRII FUNCȚIONALE A PAHİPLEURITEI	
CONTRIBUTION OF PHYSICAL THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF PACHYPLEURITIS FUNCTIONAL REEDUCATION	
<i>Anturia Merțan .....</i>	27
EFFICACY OF PASSIVE PELVIC FIXATION ON LUMBOPELVIC PAIN	
EFICIENȚA FIXĂRII PASIVE A PELVISULUI ÎN REDUCEREA DURERII LOMBOPELVINE	
<i>Apeksha Agarwal, Khatri SM.....</i>	38
HIGH MOUNTAIN ACTIVITY HOLIDAYS IMPROVE FINGER MOTION MUSCLES` SPEED	
ACTIVITĂȚILE MONTANE DE RECREERE ÎMBUNĂTĂȚESC VITEZA DE ACȚIUNE A MUȘCHILOR DEGETELOR	
<i>Friedrich Hainbuch.....</i>	47
UTILIZAREA MIJLOACELOR KINETICE PENTRU REFACEREA FORȚEI MUSCULARE LA PACIENȚII CU AND DUPĂ LEZIUNI POSTTRAUMATICE LA NIVELUL OASELOR GAMBEI ȘI/SAU PICIORULUI	

THE USE OF KINETIC MEANS TO RECOVER MUSCLE STRENGTH IN PATIENTS WITH POSTTRAUMATIC LESIONS AT THE LEVEL OF SHANK AND/OR FOOT BONES

*Emilian Tarcău, Vasile Pâncotan, Mihai Ilie* ..... 52

IMPORTANȚA TRATAMENTULUI DE RECUPERARE ÎN DUREREA LOMBARĂ JOASĂ

THE IMPORTANCE OF PHYSICAL THERAPY IN LOW BACK PAIN

*Simona Szasz, Enikő Papp, Lia Georgescu* ..... 60

RECOMANDĂRI PENTRU AUTORI ..... 61

RECOMMENDATIONS FOR THE AUTHORS ..... 61

**VIBRAȚIILE MECANICE ȘI COMBATEREA DURERILOR DORSALE  
ÎN AFECȚIUNILE REUMATICE DEGENERATIVE DE ORIGINE  
DISCALĂ A COLOANEI VERTEBRALE**

**MECHANIC VIBRATIONS AND FIGHTING BACK PAIN IN  
DEGENERATIVE RHEUMATIC DISORDERS OF DISCUS ORIGINE OF  
THE SPINE**

*Vasile Pâncotan<sup>1</sup>, Mihai Ille, Mircea Chiriac, Dana Cristea, Emilian Tarcău<sup>2</sup>*

**Key words:** spine functions, degenerative rheumatism, mechanic vibrations, physical therapy

**Cuvinte cheie:** funcțiile coloanei, reumatism degenerativ, vibrații mecanice, tratament kinetic

**Abstract.** The aim is to emphasize mechanic vibrations in order to optimize intervertebral disc function in spine degenerative disorders. This is a new idea and it has become research subject for various mobile areas of the spine.

**Hypothesis.** Low and medium frequency mechanic vibrations applied on dorsal spine, can contribute on short term to the recovery of intervertebral disc shape and height, with positive effects in the treatment of pain generated by disc degenerative disorders of dorsal spine.

**Material and method.** We studied 50 patients with dorsal spine degenerative disorders, aged between 18 and 29, 13 patients in groups A and B, and aged between 30 and 60, 12 patients in groups C and D. 5 days, patients followed kinetic treatment without vibrations, 5 days - kinetic program with vibrations: frequency, amplitude = vibration force and exposal time had been established with the patient.

**Results.** After treatment, pain behavior was as follows: Group A – pain decreases with 42%; Group B –with vibration, pain decreases 41,3%. Group C –and after treatment with vibration, pain decreases with 41,1%. Group D = pain is the same, and after treatment with vibration, pain decreases with 37%;

**Conclusions.** Treatment with mechanic vibrations is efficient, can be easily applied and without risks, in pain due to degenerative disorders in early stages, but also in advanced ones, with positive effects in pain fight.

**Rezumat.** Punerea în valoare a vibrațiilor mecanice pentru optimizarea funcțiilor discului intervertebral în patologia afecțiunilor degenerative ale coloanei vertebrale este o idee nouă și a devenit temă de cercetare amplă pentru diferitele zone mobile ale coloanei vertebrale.

**Ipoteză.** Vibrațiile mecanice de joasă și medie frecvență, aplicate coloanei vertebrale dorsal, pot contribui în scurt timp la refacerea formei și înălțimii discului intervertebral, cu efecte pozitive în tratamentul durerii generate de afecțiunile reumatice degenerative de origine discogenă ale coloanei vertebrale dorsale.

**Material și metodă.** Am studiat un lot de 50 de pacienți, cu afecțiuni degenerative, (18 - 29 ani), 13 pacienți, grupele A și B (30-60 ani), 12 pacienți, grupele C și D. 5 zile s-a efectuat kinetoterapie fără vibrații și 5 zile kinetoterapie cu vibrații. Forța vibrațiilor și timpul de expunere au fost stabilite în colaborare cu pacientul. Vibrațiile s-au aplicat pe porțiunea dorsală a coloanei între C 7 și T 12.

**Rezultate.** După tratament, comportamentul durerii a fost următorul: grupa A = prin tratament kinetic urmat de vibrații, scade 42%. Grupa B = prin vibrații scade 41,3%. Grupa C = cu vibrații, scade 41,1%. Grupa D = cu vibrații scade 37%.

**Concluzii.** Tratamentul cu vibrații mecanice este eficient, poate fi aplicat cu ușurință și fără riscuri coloanei vertebrale în durerile provocate de afecțiunile degenerative mai ales în formele incipiente dar și-n formele avansate, cu efecte pozitive în combaterea durerii.

<sup>1</sup> FGTS Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie  
E-mail: vasilepancotan@yahoo.com

<sup>2</sup> FGTS Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie

### Premize

- Comparativ cu tratamentul kinetic (fără vibrații) care îndeplinește alte obiective importante, tratamentul cu vibrații are o valoroasă contribuție la refacerea formei discului (înălțimea și volumul), relaxarea musculaturii paravertebrale, diminuarea compresiunii de pe discuri, diminuarea durerilor, îmbunătățind calitatea vieții acestor pacienți [3,4,6,7]

- Descărcarea coloanei vertebrale de propria greutate prin poziția de decubit dorsal diminuează compresiunea pe discul intervertebral; [5,6,7]

- Obținerea relaxării musculare pe musculatura paravertebrală prin vibrații mecanice favorizează refacerea funcțiilor (forme și înălțimii discului) cu efect spectaculos de combatere a durerilor dorsale [3,4,7]

-Asocierea vibrațiilor, în condițiile mai sus amintite la tratamentul kinetic pentru a obține rezultate superioare simplului tratament kinetic.

### Ipoteze

- Vibrațiile mecanice de joasă și medie frecvență, aplicate coloanei vertebrale dorsal, pot contribui în scurt timp la refacerea formei și înălțimii discului intervertebral, cu efecte pozitive în tratamentul durerii generate de afecțiunile reumatice degenerative de origine discogenă ale coloanei vertebrale dorsale.

- Prin asocierea la tratamentul kinetic al vibrațiilor mecanice de joasă și medie frecvență se pot obține rezultate superioare în comparație cu simplul tratament kinetic, vibrațiile contribuind esențial la îmbunătățirea indicilor funcționali, a calității vieții, la diminuarea disconfortului și la reducerea timpului de tratament.

### Material și metodă

Am selectat un lot de 50 de pacienți, grupele A,B,C,D, loturi omogene în ceea ce privește diagnosticul fiecărui pacient, (dorsartroze, dorsalgii) fără boli asociate, cu vârsta între 18 și 29 ani, câte 13 pacienți, grupele A și B și cu vârsta între 30-60 ani, câte 12 pacienți, grupele C și D cu afecțiuni degenerative ale coloanei dorsale (dorsartroze, dorsalgii) manifeste sau avansate.

În cele 10 zile de tratament, pacienții au făcut aceleași proceduri de tratament. Tratamentul kinetic l-am împărțit în două jumătăți din care primele 5 zile, tratament kinetic fără vibrații și următoarele 5 zile tratament kinetic urmat de vibrații. Experimentul s-a făcut în cadrul Spitalului Clinic de Recuperare din Băile Felix cu acordul conducerii acestui spital și supervizat de medicul primar specialist BFT dr. Gheorghe Moraru în perioada iunie 2009 - iunie 2010, cu aparatul de concepție proprie **FELIX I**. (Vezi foto 1).



**Fig.1**

**Dispozitivul generator de vibrații,  
de concepție proprie**

### Aprecierea durerii

Se cunoaște că durerea este un factor subiectiv, de aceea nici nu se poate aprecia în alt mod decât luând în calcul acest aspect. [1,2,8] Am cerut pacienților să-și aprecieze durerea în cele 10 zile de tratament la începutul și la sfârșitul fiecărei ședințe de tratament kinetic, pe scala ANALOG în care 10 este durerea cea mai mare pe care o simte pacientul și cu note mai mici (sub 10) durerea restantă în urma tratamentului. Aprecierea durerii s-a făcut separat în primele 5 zile de tratament (tratament kinetic fără vibrații) și următoarele 5 zile de tratament (tratament kinetic urmat de vibrații).

### Parametrii vibrațiilor

Frecvențele, amplitudinea = forța vibrațiilor și timpul de expunere utilizate pe timpul experimentului au fost stabilite în colaborare cu pacientul, acesta fiind parte activă în cadrul experimentului. Vibrațiile s-au aplicat pe porțiunea dorsală a coloanei între C 7 și T 12. (vezi foto 2):

- frecvențele au fost între 1 Hz - 16 Hz, pe unul, două sau toate trei segmentele vibratorii;
- amplitudine între 100 gr. forță până la 1 Kg. forță;
- timp de expunere la vibrații între 4 și 12 minute .

Am utilizat pentru pacienții tratați, poziția de decubit dorsal (culcat pe spate, vezi foto 2) poziție în care coloana și discurile vertebrale sunt descărcate de greutatea trunchiului.

### Rezultate

Cifrele obținute și prezentate în tabel sunt media măsurătorilor făcute la fiecare pacient (13 sau 12 pacienți x 5 zile de tratament), atât la internare cât și la externare, înainte și după tratamentul kinetic, înainte și după tratamentul cu vibrații.

În urma celor 10 zile de tratament pe componenta DURERE am obținut următoarele rezultate:



*Fig 2. Modul de aplicare al vibrațiilor pe coloană C7 – T12*

Grupa A = 13 bărbați (18-29 ani): tratament kinetic fără vibrații (primele 5 zile de tratament) durerea rămâne aceeași iar prin tratament kinetic urmat de vibrații (următoarele 5 zile de tratament) scade 42%;

Grupa B = 13 femei (18-29 ani): tratament kinetic fără vibrații, (primele 5 zile de tratament) durerea scade 6,15%, iar prin vibrații scade 41,3%.

Grupa C = 12 bărbați (30-60 ani): tratament kinetic fără vibrații (primele 5 zile de tratament) durerea rămâne aceeași, nu scade iar prin tratament kinetic urmat de vibrații (următoarele 5 zile de tratament) scade 41,1%;

Grupa D = 12 femei (30-60 ani): tratament kinetic fără vibrații (primele 5 zile de tratament) durerea rămâne aceeași, nu scade iar prin tratament kinetic urmat de vibrații (următoarele 5 zile de tratament) scade 37%;

Din aceste date rezultă eficiența incontestabilă a vibrațiilor în combaterea durerii provocate de dorsartroză.

În primul rând scăderea durerii este un efect direct al relaxării musculare induse de vibrații, obținută pe musculatura paravertebrală a coloanei iar în al doilea rând datorită efectului de refacere a formei, înălțimii și funcțiilor discului intervertebral sub influența acelorași vibrații despre care se cunoaște că este „cauza cauzelor” suferințelor degenerative ale coloanei. Ori descărcarea discurilor prin poziția de decubit dorsal și aplicarea de vibrații controlate exact sub coloana dorsală aduce simultan atât relaxarea musculară cât și efectele asupra discului.[9,10]

## Concluzii

1) Tratamentul cu vibrații mecanice este eficient, poate fi aplicat cu ușurință și fără riscuri coloanei vertebrale în durerile provocate de afecțiunile degenerative mai ales în formele incipiente dar și-n formele avansate, cu efecte pozitive în combaterea durerii;

2) Acest tip de tratament poate fi aplicat fie separat ca procedură de sine stătătoare, fie în combinație cu tratamentul kinetic, (de preferință după acesta).

3) Are un mare potențial terapeutic prin stoparea din evoluție a formelor avansate de uzură discală și prin profilaxia secundară a altor boli reumatismale ale coloanei cum ar fi formele de reumatism inflamatoriu mai ales în perioadele de acalmie și-n formele incipiente de stadiul I sau II de evoluție.

4) Are o mare valoare profilactică, preîntâmpinând instalarea unor suferințe cronice: pierderea parțială a mobilității, dureri articulare sau disconfort.

5) Persoanele mai vârstnice au rezultate notabile în utilizarea acestui tip de tratament dar cu rezultate mai modeste decât la cele tinere, ceea ce dovedește că aportul său este eficient indiferent de vârstă.

## Bibliografie

1. Arseni, C., Oprescu, I., (1982), *Durerea*, Editura Medicală. București
2. Banciu, M., (1996), *Concepții etiopatogenice în durerile reumatismale*, Revista de Balneo și Recuperare Medicală, Nr. 1și2.
3. Brîndeu, L., Groșanu, I.(1986), *Vibrații mecanice*, Inst. Polit. "T. Vuia", Timișoara.
4. Crețu, A., (2003), *Ghid clinic și therapeutic fizical-kinetic în bolile reumatice*, Editura Bren, București.
5. Marcu, V., Ciobanu, D.I. (2009), *Exercițiul fizic și calitatea vieții, studii și cercetări*, Editura Universității din Oradea.
6. Marcu, V., Pâncotan, V., (2005), *Evaluarea bolnavilor în afecțiunile reumatice degenerative ale coloanei vertebrale*, Editura Universității din Oradea.
7. Moraru, Gh., Pâncotan, V., (2008), *Evaluare și recuperare kinetică în reumatologie*, Editura Universității din Oradea.
8. Pâncotan V., Revista Română de kinetoterapie (Nr. 22/2008), *Aspecte esențiale ale patologiei discului intervertebrat din zona lombară joasă și profilaxia secundară a afecțiunilor degenerative prin posturări și kinetoterapie*, Editura Universității din Oradea.
9. Safety Line Institute ISO, 2631-1:1997, (1998), *Mecanical Vibration and Shock-vaves, Evaluation of human exposure to whole-body, vibration. Part 1, General Requirements*.
- 10.\*\*\*, [www.Kineactu.com](http://www.Kineactu.com), Kine actualite (janvier 2010). Nr.1177-*Interets therapeutiques de la vibrotonie*.



## ARE SELF SNAGS EFFECTIVE FOR CHRONIC NECK PAIN?

## SUNT AUTO AANS-URILE EFICIENTE ÎN DUREREA CERVICALĂ CRONICĂ?

Niyati Desai<sup>1</sup>, Khatri SM<sup>2</sup>, Keerthi Rao<sup>3</sup>

**Key words:** Sustained Natural Apophyseal Glides; Neck Disability Index; Nonspecific neck pain

**Abstract**

**Objective** The purpose of the study was to investigate the effectiveness of self Sustained Natural Apophyseal Glides (SNAGs) on pain, active cervical Range of Motion and functional disability in chronic nonspecific neck pain.

**Design** Randomized Controlled Trial.

**Setting** Department of Musculoskeletal Physiotherapy, Pravara Rural Hospital (tertiary hospital), Loni, Tal- Rahata, Dist-Ahmednagar, Maharashtra State, India- 413 736.

**Participants** One hundred and three participants between 25-53 years of age with clinical diagnosis of chronic nonspecific neck pain.

**Interventions** Self SNAGs, therapist administered SNAGs and conventional physiotherapy for six weeks.

**Main outcome measures** The outcome measures used in the study were Numerical Pain Rating Scale (NPRS), Active Cervical Range of Motion (ACROM), and Neck Disability Index (NDI).

**Results** There was no significant difference in self administered SNAGs and therapist administered SNAGs in the treatment of chronic nonspecific neck pain over the period of six weeks.

**Conclusions** Patients with chronic nonspecific neck pain can be advised to perform Self Sustained Natural Apophyseal Glides (SNAGs) instead of therapist administered SNAGs.

**Cuvinte cheie:** Alunecări Apofiziale Naturale Susținute; Index de Dizabilitate a Gâtului; Durere Cervicală Nespecifică.

**Rezumat**

**Obiective** Scopul acestui studiu a fost investigarea eficienței Alunecărilor Apofiziale Naturale auto Susținute (AANS) asupra durerii, a gamei de mișcări cervicale active și a dizabilității funcționale în cazul durerii cervicale cronice nespecifice.

**Design** Probă Controlată Aleatorie.

**Locație** Secția de Kinetoterapie Musculoscheletală, Spitalul Rural Pravara (spital de gradul trei), Loni, Tal- Rahata, Dist-Ahmednagar, Statul Maharashtra, India- 413 736

**Participanți** O sută trei participanți cu vârste cuprinse între 25-53 de ani, cu diagnostic clinic de durere cervicală cronică nespecifică.

**Intervenții** Auto AANS-uri, AANS-uri administrate de către terapeut și kinetoterapie convențională timp de șase săptămâni.

**Principalele măsurători** Principalele măsurători utilizate în studiu au fost Scala Numerică a Durerii (SND), Gama de Mișcări Cervicale Active (GMCA) și Indexul de Dizabilitate a Gâtului (IDG).

**Rezultate** Nu au fost diferențe semnificative între AANS auto administrate și cele administrate de către terapeut în tratamentul durerii cervicale cronice nespecifice timp de șase săptămâni.

**Concluzii** Pacienții cu durere cervicală cronică nespecifică pot fi sfătuiți să-și administreze singuri AANS.

<sup>1</sup> Postgraduate Student, College of Physiotherapy, Pravara Institute of Medical Sciences, Loni, Maharashtra State, India - 413 736. Phone: +91-2422-271489, +917507077127, Fax No: +91-2422-273413., Web: www.pravara.com E-mail: niyati.1432@gmail.com

<sup>2</sup> Professor & Principal, College of Physiotherapy, Pravara Institute of Medical Sciences, Loni, Maharashtra State, India - 413 736.

<sup>3</sup> Associate Professor, College of Physiotherapy, Pravara Institute of Medical Sciences, Loni, Maharashtra State, India - 413 736.

## Introduction

It has been stated that all the living species with spine curvatures will experience spinal pain in their lifetime. Hence, neck pain is anticipated to be one of the common musculoskeletal ailment after low back pain with a mean point prevalence of 7.6% (range 5.9–38.7%) and mean lifetime prevalence of 48.5% (range 14.2–71.0%) [1]. It is estimated that about 10 – 50% population with neck pain will develop chronic symptoms [2-4]. Jette et al reported that patients with neck pain treated in outpatient physical therapy department, frame approximately 25% of all patients [5]. The economic burden due to neck disorders is high, including treatment costs, absence from the work place, and loss of productivity [6, 12].

Cervical disorders are almost as prevalent as low back pain and like low back pain, in most of the cases it is difficult to determine the actual cause of neck pain hence will be regarded as 'non-specific neck pain'[13, 14]. If we see the present world economy, is at critical point. Data released in 2009 by the Government of India the estimated population who lived below poverty line was 37%. A study by the Oxford Poverty and Human Development Initiative found that there were around 108.7 million below the poverty line in Maharashtra in 2007. So the treatment cost may create an extra financial burden in absence of well established health insurance. Hence, there is need for a cost effective approach that can minimize financial burden of patients with chronic nonspecific neck pain. Various orthopedic manual therapy approaches including Mulligan's approach have been considered for the management of chronic nonspecific neck pain.

Mulligan's mobilization with movement viz. SNAGS (sustained natural apophyseal glides) for neck pain can be performed by therapist or patient can perform this on his/her neck. At present, there is limited literature available about the effectiveness of self SNAGS on chronic nonspecific neck pain and hence the present study was carried out to uncover this clinical paradigm.

## Methods

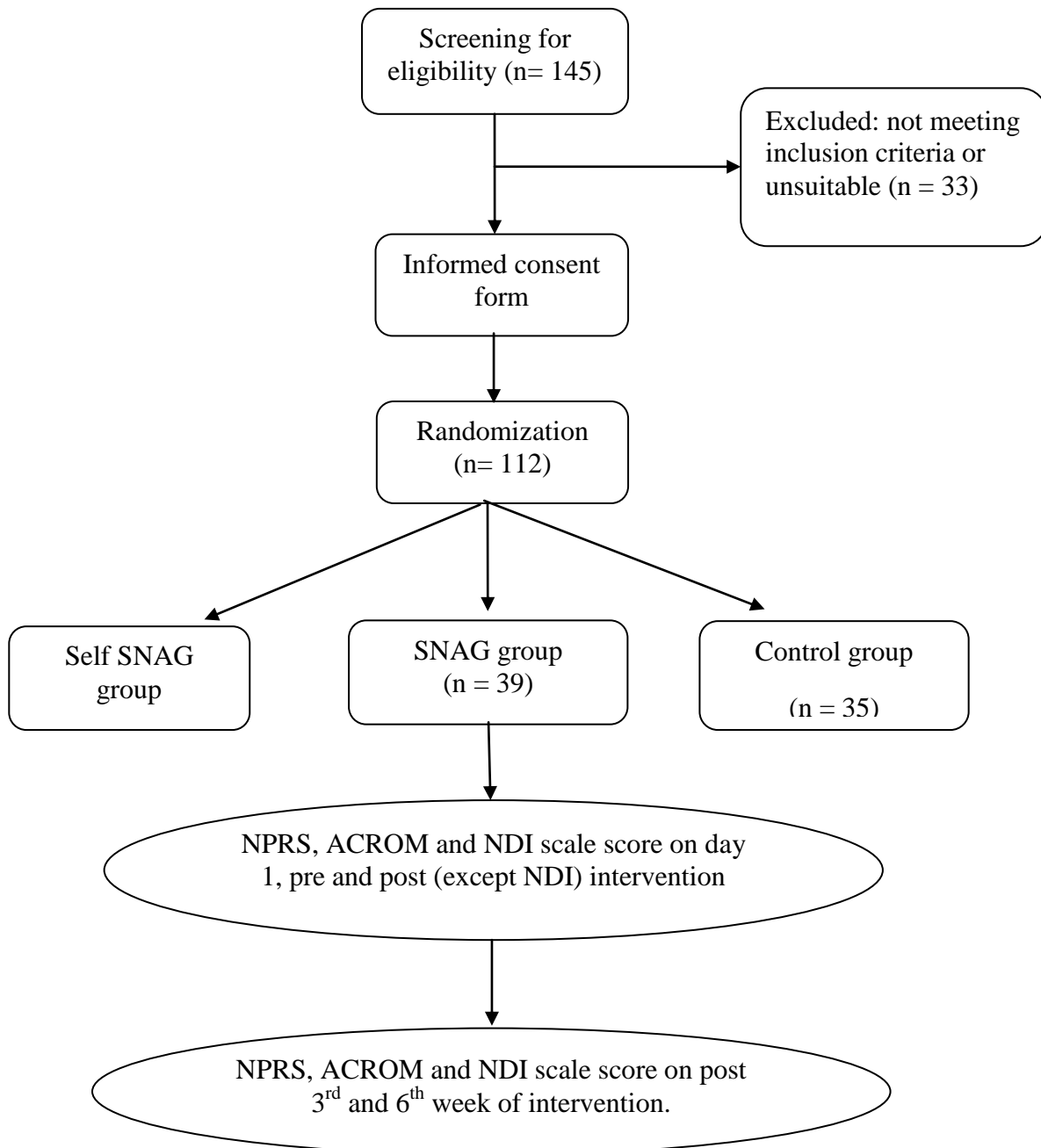
### *Subjects*

A total of one hundred and forty five volunteers from the Orthopaedic Department, Pravara Rural Hospital (Tertiary Hospital), Loni, Tal- Rahata, Dist-Ahmednagar, Maharashtra State, India- 413 736 from Jan 2011 to Nov 2011 were screened for the study and one hundred and twelve volunteers with chronic neck pain between 25 to 53 years of age were included in the study. Prior to the participation, a written informed consent was taken from all the participants. A total of nine participants dropped out of the study since they had time constrain.

Participants were included if there was a diagnosis of chronic (>3months) neck pain and those who had responded to application of SNAGs. Participants were excluded if they had any of the following: 1)Pregnancy 2)Trauma or tumor around the neck 3)Rheumatoid arthritis 4)Ankylosing spondylosis 5)Vertebro basilar insufficiency syndrome 6)Motor and sensory disturbances 7)Patients with radicular symptoms and 8)Multiple symptoms of Myelopathy.

### *Outcome measures*

The main outcome measures used in this study were Numerical Pain Rating Scale (NPRS) [15, 16] to measure the intensity of pain, Active Cervical Range of Motion (ACROM) [17, 18] as a mobility assessment tool, and Neck Disability Index (NDI) [17, 19-22] to check functional disability due to chronic nonspecific neck pain. All of these outcome measures used had considerably good reliability and validity.



**Flow Diagram showing the procedure of participant allocation**

### *Procedure*

The study received approval from Ethical Committee of Pravara Institute of Medical Sciences, Loni. After the screening and as the written informed consent were obtained from all the participants, they were allocated in three groups by lottery method: Self SNAGs group (n= 38), SNAGs group (n= 39), and Control group (n= 35).

On the first day of treatment, participants in self SNAGs were taught how to perform self SNAGs with mulligan mobilization belt as per the guidelines mention by Mulligan [23]. In the following sessions the participants were performing self SNAGs under the



therapist's supervision to minimize the error and for the better results. Three sets of six to ten repetitions were instructed to perform in each session.

Conventional treatment given to all three groups was Interferential Therapy [24] followed by stretching of cervical and upper quadrant muscles which include scalenes, upper trapezius, levator scapulae, pectoralis minor and major and strengthening of cervical muscles [25].

Participants in SNAGs group were treated with institutional therapist administered SNAGs as per the guidelines mentioned in Mulligan Concepts [23]. Three sets of six to ten repetitions were given by the principal investigator. In addition to that conventional physiotherapy was given to the participants.

Participants in Control group were treated with only conventional physiotherapy same as self SNAGs and SNAGs group.

## Results

Statistic analysis was carried out using the GraphPad InStat trial version. Confidence interval was set at 95%. Age, BMI, severity of neck pain, active cervical range of motion, and NDI at baseline for all three groups were analyzed with ANOVA.

A general linear model with a repeated measures factor of time (pre intervention and post intervention) and a between subjects (Self SNAGs, SNAGs and Control group) was used to determine the difference among the three groups in the intensity of pain, active ROM and related functional disability.

Baseline characteristics across three groups were similar and are summarized in table 1. No significant differences were detected between the three groups in terms of age, BMI, NPRS, ACROM, and NDI ( $p>0.05$ ).

**Table1: Demographic and Clinical Data of the participants in Self SNAGs, SNAGs and Control group.**

	<b>Self SNAGs Group</b>	<b>SNAGs group</b>	<b>Control Group</b>
Age	33.6±7.36	37.23±9.1	37.23±9.29
BMI	24.64±2.20	25.12±3.35	25.03±3.01
Male : Female	15:18	11:19	17:18
NDI score	37.09±7.53	36.37±8.10	36.4±7.05
NRS score	7.43±1.83	7.4±1.85	6.93±2.11
* Data are mean±SD (95% confidence intervals)			

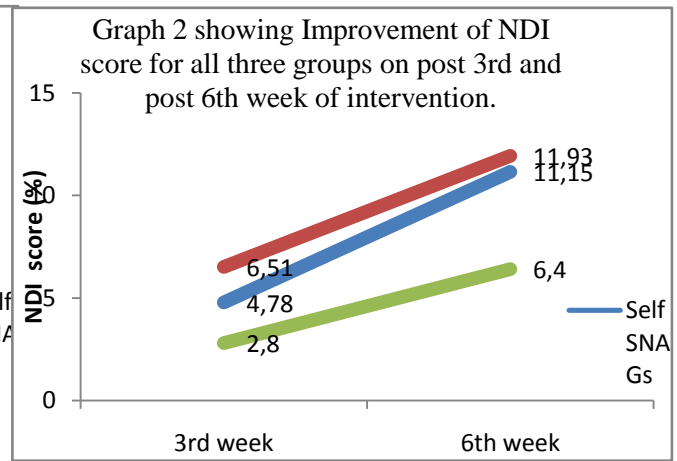
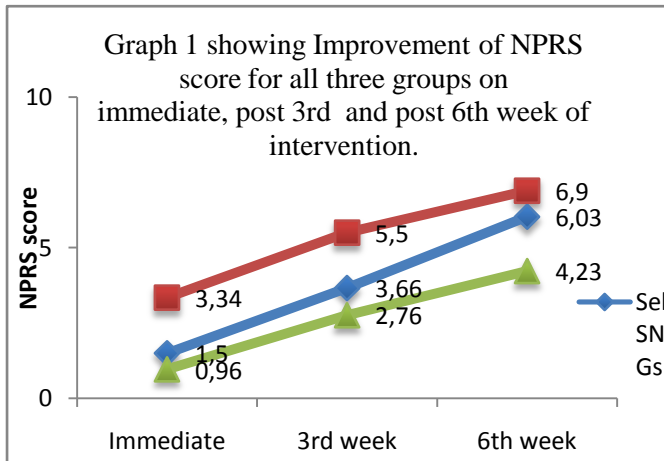
Hundred and twelve individuals with chronic neck pain had participated in the study and out of them nine participants did not complete the study. Two from the Self SNAGs group, four from the SNAGs group and three from the control group could not come to the follow up for the final evaluation because of the time constrain. No adverse effect was noted during the study period.

Significant differences in NPRS score (Graph 1) and active cervical range of motion was noted immediately after the first treatment and after three weeks of treatment. However, no significant difference was observed after six weeks of treatment (Table 2).

Neck disability index score was significant after three weeks of treatment but after six weeks of treatment no significant difference was observed in NDI (Graph 2). Thus, the result suggests uniform clinical benefits over the period of six weeks.

**Table 2: Improvement in active cervical range of motion in Self SNAGs, SNAGs and Control group**

ACROM	Self SNAGs Group			SNAGs Group			Control Group		
	Mean ± SD			Mean ± SD			Mean ± SD		
	Immediate	3 <sup>rd</sup> week	6 <sup>th</sup> week	Immediate	3 <sup>rd</sup> week	6 <sup>th</sup> week	Immediate	3 <sup>rd</sup> week	6 <sup>th</sup> week
Flexion	4.96±1.75	12.46±4.38	17.36±5.67	7.26±2.9	15.3±4.60	20.7±4.19	1.8±1.54	4.16±1.36	7.43±2.28
Extension	2.93±1.43	8.6±2.90	13.37±3.76	6.2±2.49	13.93±4.54	18.3±5.59	2.33±1.76	5.96±2.834	8.83±2.76
Rt side flexion	3.00±1.87	7.6±2.66	10.56±3.57	4.13±2.40	8.97±3.41	12.03±5.47	2.83±1.23	6.03±2.10	8.8±2.20
Lt side flexion	2.86±1.63	7.83±2.85	10.46±4.49	4.57±2.41	8.6±3.80	11.8±4.94	2.46±1.43	5.93±1.78	8.96±2.52
Rt rotation	4.46±2.36	8.73±2.75	10.96±3.7	6.1±4.35	9.67±4.07	13.73±6.25	2.43±1.13	6.2±2.49	10.8±3.32
Lt rotation	3.73±1.72	8.7±2.76	13.73±4.05	4.53±1.59	9.33±3.22	16.86±4.64	2.76±1.43	6.46±2.73	11.7±2.43



**Discussion**

This study shows that therapist administered SNAGs and self SNAGs are equally effective over the period of six weeks in the treatment of chronic nonspecific neck pain although therapist administered SNAGs were found to be significantly better immediately after the first treatment and after three weeks of treatment.

Better results with therapist administered SNAGs could be due to accuracy of the technique and hands on therapeutic touch effect as compared to the self SNAGS or conventional physiotherapy wherein these two factors were lacking. This is in accordance with Toby Hall et al who reported similarly the effectiveness of C1-C2 self SNAGs in cervicogenic headache [26]. However, in present study self SNAGs were compared with therapist administered SNAGs and conventional physiotherapy unlike its comparison with placebo done by Toby et al and SNAGs were applied at lower cervical spine region mainly at C5-6 apophyseal joints and the outcome measures included NPRS, NDI and ACROM instead of headache index score.

Finally, the current study has various limitations which include small sample size, relatively short term intervention, limited follow up and the study had focused only on patients with chronic neck pain, and hence the findings are applicable to patients within this category only. Therefore, future studies with larger sample size, long term intervention period, and regular follow up is suggested. In addition to this, Effect of Self SNAGs on acute/subacute nonspecific neck pain may also be studied.

**Conclusions** Patients with chronic nonspecific neck pain can be advised to perform Self Sustained Natural Apophyseal Glides (SNAGs) instead of therapist administered SNAGS.

### Acknowledgements

*Ethical approval:* Ethical Committee of Pravara Institute of Medical Sciences, Loni, Maharashtra state, India.

*Funding:* No funding was gained for the study.

*Conflict of interest:* None declared.

### Reference

1. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. (2006), *The prevalence of neck pain in the world population: A systematic critical review of the literature*. Eur Spine J;15(6):834-48.
2. Binder A. (2002), *Neck Pain*. Clin Evid;7:1046-62.
3. Carrol Lj, Hogg-Johnson S, Cote P, VAnd der Velde G, Holm LW, Carragee EJ, et al. (2008), *Course and prognostic factors for neck pain in the general population. Results of the bone and joint decade 2000-2010 taskforce on neck pain its associated disorders*. Spine;33:83-92.
4. Makela M, Heliiovaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. (1991), *Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland*. Am J Epidemiol;134:1356-67.
5. Jett AM, Smith K, Haley SM, David KD. (1994), *Physical therapy episodes of care for patients low back pain*. Phys Ther;74(2):101-10.
6. Borghouts JA, Koes BW, Vondeling H, bouter LM. (1999), *Cost of illness of neck pain in the Netherland in 1996*. Pain;80:629-36.
7. Ezzo J, Haraldsson BG, Gross AR, Myers CD, Morien A, Goldsmith CH, et al. (2007), *Massage for mechanical neck disorders: a systemic review*. Spine;32(3):353-62.
8. Gross AR, Key T, Hondras M, Goldsmith C, Haines T, PelosomP, et al. (2002), *Manual therapy for mechanic neck disorders: a systemic review*. Man Ther;7(3):131-49.
9. Gross AR, Aker PD, Goldsmith, Peloso P. (2004), *Physical medicine modalities for mechanical disorders*. Cochrane Database Syst Rev Cochrane Library;2.
10. Hogg-Johnson S, Van der Velde G, Carroll LJ, Holm LW, JDI Cassidy, Guzman J, et al. (2008), *The burden and determinants of neck pain in the general population results of the bone and joint decade 2000-2010 taskforce on neck pain its associated disorders*. Spine;33(4S):39-51.
11. Vernon H, Humphreys BK. (2008), *Chronic mechanic neck pain in adults treated by manual therapy: a systemic review of change scores in randomized controlled trials of a single session*. J Manipul Physiol Ther;16(2): E42-52.
12. Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J, Rinne M, Palmroos P, Laippala P. (2003), *Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation, or ordinary activity for chronic neck pain: randomized controlled trial*. Br Med J;327(7413):475-9.
13. Chad E. Cook. *Orthopedic Manual Therapy –An Evidence Based Approach*.
14. Ruud Groeneweg, Hans Kropman, Huco Leopold, Luite van Assen, Jan Mulder, Maurits W van et al. (2010), *The effectiveness and cost-evaluation of manual therapy and physical therapy in patients with sub-acute and chronic non specific neck pain. Rationale and design of a Randomized Controlled Trial (RCT)*. BMC Musculoskeletal Disorders, 11:14:1-9
15. Cleland JA, Childs JD, Whitman JM. (2008), *Psychometric properties of the Neck Disability Index and Numeric Pain Rating Scale in patients with mechanical neck pain*. Arch Phys Med Rehabil;89:69-74.
16. Waice JA. (1997), *Validity of a verbally administered numeric rating scale*. Cancer nursing.;20:88-93.
17. Ioannis D. Gelalis, Louis E. DeFrate, Kosmas S. Stafilas, Emilios E. Pakos, James D. Kang and Lars G. Gilbertson. (2009), *Three dimensional analysis of cervical spine motion: reliability of a computer assisted magnetic tracking device compared to inclinometer*. Eur Spine J;18(2):276-81.

18. J.W. Youdas, J.R. Carey, T.R. Garrett. (1991), *Reliability of measurements of cervical spine range of motion - comparison of three methods*. Physical Therapy;71(2):98-106.
19. Pietrobon R, Coeytaux RR, Carey TS, Richardson WJ, DeVellis RF. (2002), *Standard scales for measurement of functional outcome for cervical pain or dysfunction: A systematic review*. Spine;27:515-22.
20. Vernon H, Mior S. (1991), *The Neck Disability Index: A study of reliability and validity*. J Manipulative Physiol Ther;14:409-15.
21. Cleland JA, Whitman JM, Fritz JM, Palmer JA. (2005), *Manual physical therapy, cervical traction, and strengthening exercises in patients with cervical radiculopathy: A case series*. J Orthop Sports Phys Ther;35:802-11.
22. Hains F, Waalen J, Mior S. (1998), *Psychometric properties of the neck disability index*. J Manipulative Physiol Ther;21:75-80.
23. Brain R mulligan. Mulligan concept. *Manual therapy: NAGS, SNAGS, MWMS etc*. Sixth edition. P10-18.
24. Defrin R, Ariel E, PeretzC. (2005), *Segmental noxious versus innocuous electrical stimulation for chronic pain relief and the effect of fading sensation during treatment*. Pain;115:152-160.
25. Petri K Salo, Arja H Häkkinen, Hannu Kautiainen, Jari J Ylinen. (2010), *Effect of neck strength training on health-related quality of life in females with chronic neck pain: A randomized controlled 1-year follow-up study*. Health and Quality of Life Outcomes;14(8):48.
26. Toby Hall, Ho Tak Chan, Lene Christensen, Britta Odenthal, Cherie Wells, Kim Robinson, (2007), *Efficacy of a C1-C2 Self-sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG) in the Management of Cervicogenic Headache*. Journal of orthopaedic & sports physical therapy;37(3): 100-7.

## DEZVOLTAREA COMPONENTEI SENZORIALE A ECHILIBRULUI LA COPILUL CU AUTISM

### DEVELOPMENT OF SENZORY COMPONENT OF BALANCE IN AUTISTIC CHILDREN

*Ana-Maria Țicărat<sup>1</sup>, Doriană Ioana Ciobanu<sup>2</sup>*

**Key words:** autism, sensory stimulation, proactive, reactive balance

**Cuvinte cheie:** autism, stimulare senzorială, echilibru reactiv, proactiv.

#### Abstract

In autism, any informational blockage from one of the input sources necessary for balance, but also any disturbance of the centers who are not able to recognize, select or combine the information show the existence of balance disorders.

**Scope.** This paperwork aims to emphasize that training of sensory component in autistic children leads to balance improvement.

**Hypothesis.** Autistic children who follow sensory stimulation before balance rehabilitation program will improve their proactive balance.

**Material and methods.** Study was made on 6 pupils aged between 11-14 years old, IQ 30-65. For assessment were used: ROMBERG test, ONE LEG STANCE, NUDGE test. were made 3 sessions/ week were followed consisting of gait exercises, balance board exercises, with sole sensory stimulation. For inferential statistics SPSS program was used.

**Results.** There are no significant differences between baseline and final assessment [ $Z = -1,890$ ;  $p \geq 0,05$ ]. There are significant differences between baseline and final assessment for quadruped Nudge test, [ $Z = -2,33$ ;  $p \leq 0,05$ ] and on both knees Nudge test [ $Z = -2,07$ ;  $p \leq 0,05$ ], but no significant differences of orthostatic Nudge test [ $Z = -1,890$ ;  $p \geq 0,05$ ]. For task oriented proactive balance, there are significant differences between baseline and final assessment [ $Z = -2,233$ ;  $p \leq 0,05$ ].

**Conclusions.** Autistic children who follow a sensory stimulation program before physical therapy program show an improvement in both reactive and proactive balance.

#### Rezumat

În autism, orice blocare informațională de la una din sursele de input necesare echilibrului, dar și orice perturbare la nivelul centrilor care nu sunt capabili să recunoască, să selecteze sau să combine informațiile arată existența tulburărilor de echilibru.

**Scop.** Lucrarea de față își propune să demonstreze că antrenarea componentei senzoriale la copilul cu autism, va duce la îmbunătățirea echilibrului.

**Ipoteză.** Copiii cu autism care beneficiază de stimulare senzorială înainte de aplicarea programului de reeducare a echilibrului își vor îmbunătăți echilibrul activ. **Material și metode.** Studiul s-a realizat pe 6 elevi cu vârste cuprinse între 11-14 ani, IQ între 30-65. Pentru evaluare s-au folosit: testul ROMBERG, UNIPODAL, NUDGE. S-au realizat 3 ședințe pe săptămână, cuprinzând exerciții de mers, placa de echilibru, cu stimulare senzorială anterioară în talpă. Analiza și prelucrarea rezultatelor s-a realizat cu ajutorul programului SPSS. **Rezultate.** Nu există diferențe semnificative între valorile inițiale și finale [ $Z = -1,890$ ;  $p \geq 0,05$ ] ale echilibrului proactiv. Există diferențe semnificative între valorile inițiale și finale la testul Nudge din patrupedie, [ $Z = -2,33$ ;  $p \leq 0,05$ ] și la testul Nudge din poziția stand pe genunchi, [ $Z = -2,07$ ;  $p \leq 0,05$ ], dar nu sunt diferențe semnificative din ortostatism [ $Z = -1,890$ ;  $p \geq 0,05$ ]. Există diferențe semnificative între evaluarea inițială și cea de la sfârșitul ședințelor de reeducare a echilibrului [ $Z = -2,233$ ;  $p \leq 0,05$ ]. **Concluzii.** Copiii cu autism care urmează un program de stimulare senzorială înainte de programul kinetic, prezintă o îmbunătățire a echilibrului reactiv și proactiv.

<sup>1</sup> Centrul Școlar pentru Educație Incluzivă „Orizont” Oradea, e-mail: ticarat28anca@yahoo.com

<sup>2</sup> FGS Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie



## Introducere

Autismul e un sindrom definit ca o tulburare invazivă a dezvoltării și manifestările ei.

Aceste simptome afectează ritmul de dezvoltare intelectuală, modularea percepțiilor, limbajul, capacitatea de interrelații umane și motricitatea. O alterare a formării sinapselor în cursul dezvoltării sistemului nervos (arhitectura sinapselor glutaminergice) antrenează o selecționare anormală a rețelelor neurale pe un teren de susceptibilitate genetică (cauza acestei boli).

Consecințele asupra dezvoltării copilului duc la leziuni precoce ale trunchiului cerebral, tulburări în funcționarea cerebelului și disfuncționalități la nivelul cortexului fronto-temporal.

Incapacitatea de integrare senzorială este tradusă prin incapacitatea sistemului nervos de a decodifica informația senzorială și prin urmare incapacitate de a genera comenzi corecte. Se știe că echilibrul are 4 componente: cognitivă, vestibulară, senzorială și motorie.

Echilibrul corpului nu este decât un caz particular al procesului mare integrativ care este coordonarea. Echilibrul s-ar defini ca: „procesul complex ce interesează recepția și organizarea inputului senzorial ca și programul și execuția mișcărilor, elemente ce asigură postura dreaptă, adică menținerea permanentă a centrului de gravitație în cadrul bazei de susținere.” Echilibrul ar fi menținerea liniei gravitaționale a corpului înăuntrul poligonului de sprijin.

Stabilitatea ar fi proprietatea unui corp de a-și recâștiga echilibrul fără să cadă, atunci când acesta este perturbat. Menținerea echilibrului depinde de 2 factori: individ și mediul în care e plasat la un moment dat. Capacitatea individului de a-și menține echilibrul se datorează receptorilor senzitivi periferici care aduc informații permanente asupra mediului, a poziției corpului față de acesta și a segmentelor corpului față de corpul întreg.” [4]

Controlul postural este asigurat de inputurile periferice venite de la receptorii somato-senzitivi, vizuali și vestibulari. Aceste inputuri sunt integrate în structurile centrale senzitive care trebuie să compare informațiile venite de la receptori, să recunoască inadvertențele și să selecteze inputurile corecte, adică să combine toate informațiile de la receptori și să creeze răspunsul care să realizeze echilibrul.

O serie de procese superioare corticale (atenția, gândirea, memoria) participă la abilitatea balansului influențând direct planul motor elaborat și realizând anticipația controlului postural.

Orice conflict informațional între mediu și individ, orice blocare informațională de la una din sursele de input necesare echilibrului, dar și orice perturbare la nivelul centrilor care nu sunt capabili să recunoască, să selecteze sau să combine informațiile arată existența tulburărilor de echilibru. [5]

Mersul reprezintă activitatea comună care pune permanent la încercare normalitatea tuturor sistemelor de echilibrare.

Diferitele senzorialități și intermodalitatea lor sunt implicate în autism. Receptorii senzoriali și rețelele de prelucrare a informațiilor senzoriale pot avea o funcționare parazitată în ceea ce privește decodarea informațiilor și prelucrarea acestora. Toate simțurile (văz, auz, tactil., propriocepție, echilibrul, simțul olfactiv și gustativ) pot fi alterate de aceste perturbări. [1,2]

**Premiza** de la care pornește acest studiu este aceea că antrenarea componentei senzoriale va duce implicit la îmbunătățirea echilibrului la copiii cu autism.

## Ipoteză

Copiii cu autism care beneficiază de stimulare senzorială înainte de aplicarea programului de reeducare a echilibrului, își vor îmbunătăți echilibrul dinamic.

## Material și metode

Studiul s-a desfășurat la Centrul școlar pentru Educație Incluzivă „Orizont” Oradea, pe o perioadă de 3 luni, având ca subiecți 6 elevi din ciclul primar școlar cu vârste cuprinse între 11-14 ani, 2 fete și 4 băieți. Diagnosticul elevilor este de retard psihic grav cu autism, având un IQ între

30-65. 2 elevi sunt hipoacuzici. 3 elevi provin din mediul familial, 2 din plasament și unul are asistent maternal.

Frecvența ședințelor de kinetoterapie a fost de 3 ori/săptămână, durata unei ședințe fiind de 45 de minute. Trebuie menționat că 2 elevi din grupul de studiu urmează programe de kinetoterapie de la grădiniță (câte o ședință / săptămână) și după-amiază frecventează un centru de recuperare (de 3 ori / săptămână).

Ca metode de evaluare senzorială s-au folosit:

- evaluarea echilibrului static – testul Romberg clasic, testul unipodal [3]
- evaluarea echilibrului reactiv – testul „Nudge” („brânciului”) [3]
- evaluarea echilibrului proactiv – mers pe băncuță, urcat pe spalier, mers peste obstacole.

Metode de reeducare a echilibrului:

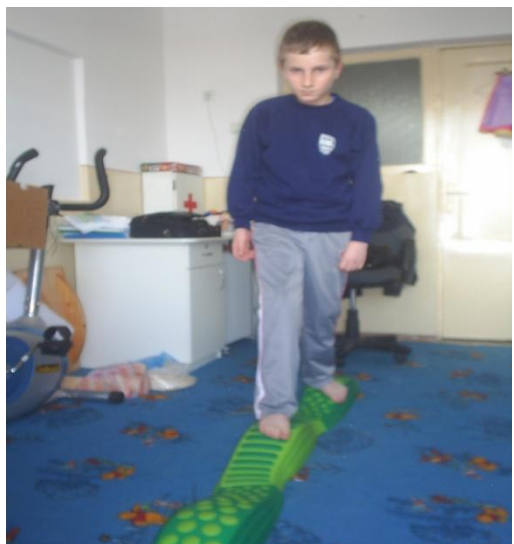
- stimularea senzorială (15 min.) s-a făcut prin: masaj manual al tălpii, vibromasaj, mers pe diferite obiecte de stimulare senzorială (boabe, „pietre”, saltea de apă);



1



2



3



4

**Fig. 1,2 Stimulare senzorială în talpă prin vibrații și pășire pe boabe de fasole**  
**Fig. 3,4 Dezvoltarea echilibrului proactiv concomitent cu stimulare senzorială prin pășire pe suprafețe cu diferite texturi**

-dezvoltarea echilibrului (30 min.) s-a făcut:

- a. pentru echilibrul static - exerciții din stând pe genunchi și stând cu ochii închiși contra cronometru, exerciții de stând într-un picior;
- b. pentru echilibrul reactiv – exerciții de îmbrâncire din patrupezie, stând pe genunchi și stând (față-spate, stânga-dreapta);

c. pentru echilibrul proactiv –balansări pe placa de echilibru, exerciții de mers pe o linie dreaptă, pe băncuța de gimnastică, peste obstacole de diferite înălțimi (mers cu fața, cu spatele, în lateral), traseu din calupuri de burete (care constă în mers în echilibru, întoarcere, urcare-coborâre, mers pe suprafețe plane și rotunde, pe plan înclinat), urcat-coborât pe spalier, sărituri pe trambulina elastică.

Elevii au fost testați înainte de aplicarea programului de stimulare senzorială combinat cu exerciții pentru dezvoltarea echilibrului și la finalul acestuia.

## Rezultate

Pe baza evaluărilor făcute inițial și final se pot evidenția următoarele comparații:

**Tabel nr. 1 Echilibrul static, componenta senzorială  
– Testul Romberg clasic (stând pe burete cu ochii închiși)**

NR. CRT.	NUME PRENUME	TESTARE INIȚIALĂ	TESTARE FINALĂ
1.	C. A.	Nu stă cu ochii închiși	Stă cu ochii închiși 10 sec.
2.	M. R.	Stă cu ochii închiși 10 sec.	Stă cu ochii închiși 30 sec.
3.	H.M.	Nu stă cu ochii închiși	Nu stă cu ochii închiși
4.	B. I.	Stă cu ochii închiși 20 sec.	Stă cu ochii închiși peste 30 sec.
5.	Ț. P.	Nu stă cu ochii închiși	Nu stă cu ochii închiși
6.	B. A.	Stă cu ochii închiși 7 sec.	Stă cu ochii închiși 20 sec.

**Tabel nr. 2 Echilibrul static – Testul Unipodal**

NR. CRT.	NUME PRENUME	TESTARE INIȚIALĂ	TESTARE FINALĂ
1.	C. A.	Stă într-un picior cu ajutor - 9 sec.	Stă într-un picior fără ajutor – 10 sec.
2.	M.R.	Stă într-un picior cu ajutor – 10 sec.	Stă într-un picior (drept) fără ajutor – 10 sec.
3.	H.M.	Nu stă într-un picior	Nu stă într-un picior
4.	B.I.	Stă într-un picior cu ajutor – 30 sec.	Stă într-un picior fără ajutor – 20 sec.
5.	Ț.P.	Nu stă într-un picior	Nu stă într-un picior
6.	B.A.	Nu stă într-un picior	Stă într-un picior cu ajutor – 10 sec.

**Tabel nr. 3 Echilibrul reactiv – Testul NUDGE (brânciului)**

NR. CRT.	NUME PRENUME	PATRUPEDIE		STÂND PE GENUNCHI		STÂND	
		INIȚIAL	FINAL	INIȚIAL	FINAL	INIȚIAL	FINAL
1.	C.A.	ușor instabil	stabil	mediu instabil	stabil	ușor instabil	stabil
2.	M.R.	stabil	Stabil	ușor instabil	stabil	ușor instabil	stabil
3.	H.M.	mediu instabil	mediu instabil	mediu instabil	mediu instabil	mediu instabil	mediu instabil
4.	B.I.	stabil	stabil	stabil	stabil	ușor instabil	stabil
5.	Ț.P.	instabil	instabil	instabil	instabil	mediu instabil	mediu instabil
6.	B.A.	ușor instabil	stabil	ușor instabil	stabil	ușor instabil	stabil

Stabil = își menține echilibrul, ușor instabil = se înclină într-o parte, mediu instabil = face un pas, instabil = cade.

Tabel nr.4 Echilibrul proactiv

NR. CRT.	ACTIVITĂȚI	C.A.		M.R.		H.M.		B.I.		Ș.P.		B.A.	
		I.	F.	I.	F.	I.	F.	I.	F.	I.	F.	I.	F.
1.	Balansări pe placa de echilibru	CA	FA	CA	FA	CA	CA	CA	FA	CA	CA	CA	FA
2.	Mers pe o linie dreaptă trasată	FA	FA	CA	FA	CA	CA	FA	FA	CA	CA	FA	FA
3.	Mers pe banca de gimnastică	CA	FA	CA	FA	CA	CA	CA	FA	CA	CA	CA	FA
4.	Mers peste obstacole	FA	FA	CA	FA	CA	CA	CA	FA	CA	CA	CA	FA
5.	Traseu	FA	FA	CA	CA	CA	CA	CA	FA	CA	CA	CA	CA
6.	Urcat-coborât spalier	FA	FA	CA	FA	CA	CA	CA	FA	CA	CA	CA	CA
7.	Sărituri pe trambulina elastică	CA	FA	CA	CA	CA	FA	CA	FA	CA	CA	CA	CA

C.A. = mișcarea se execută cu ajutor;

F.A.= mișcarea se execută fără ajutor.

Testul Wilcoxon demonstrează că există o diferență semnificativă între valorile inițiale și finale ale echilibrului static, la testului Romberg, [ $Z = -2,03$ ;  $p \leq 0,05$ ]. În ceea ce privește echilibrul proactiv în sprijin unipodal, nu există diferențe semnificative între valorile inițiale și finale [ $Z = -1,890$ ;  $p \geq 0,05$ ].

Există diferențe semnificative între valorile inițiale și finale la testul Nudge din patrupedie, [ $Z = -2,33$ ;  $p \leq 0,05$ ] și la testul Nudge din poziția stand pe genunchi, [ $Z = -2,07$ ;  $p \leq 0,05$ ], dar nu există diferențe semnificative ale acestui test efectuat din ortostatism [ $Z = -1,890$ ;  $p \geq 0,05$ ].

În ceea ce privește echilibrul proactiv, există diferențe semnificative între evaluarea inițială și cea de la sfârșitul ședințelor de reeducare a echilibrului [ $Z = -2,233$ ;  $p \leq 0,05$ ].

### Comentarii

La testul Romberg clasic, penru evaluarea echilibrului static, inițial 3 elevi au stat cu ochii închiși între 7 și 20 de sec. și 3 elevi nu au reușit să stea cu ochii închiși. Lla testarea finală 4 elevi au reușit să stea cu ochii închiși între 10 și 30 de sec. (și chiar peste), în timp ce 2 elevi nu au reușit să stea cu ochii închiși.

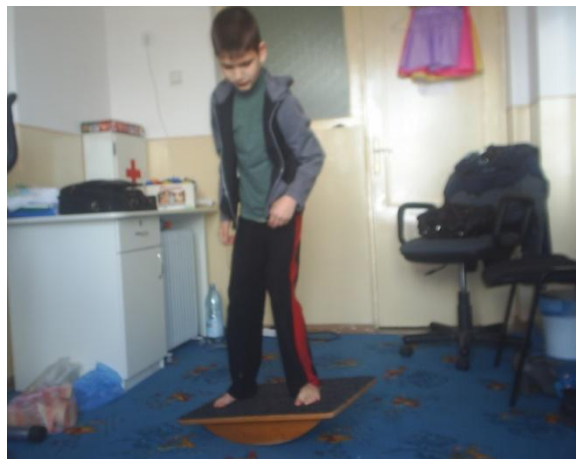
La testul unipodal inițial 3 elevi au reușit să stea într-un picior cu ajutor și 3 nu, iar în final 3 elevi stau într-un picior singuri, 2 nu au reușit să stea într-un picior nici cu ajutor și unul stă cu ajutor. Din analiza statistică rezultă că nu există diferențe semnificative între evaluarea inițială și cea finală. Acest lucru se poate datora atât numărului mic de copii care au luat parte la studiu, cât și faptului că ședințele de reeducare a mersului nu s-a axat pe antrenarea echilibrului în sprijin unipodal. Acest tip de echilibru a fost doar testat, pentru a vedea dacă stimularea senzorială poate influența pozitiv reeducarea echilibrului proactiv unipodal.

La testul Nudge din patrupedie, stând pe genunchi și ortostatism, din compararea testării inițiale cu cea finală, se observă că 4 elevi au evoluat în toate cele trei poziții și 2 elevi nu. Echilibrul reactiv din ortostatism nu a prezentat diferențe semnificative între evaluările inițială și finală, datorită micșorării bazei de susținere, cu toate că s-a observat totuși o îmbunătățire și în acest sens.

La exercițiul de balansare pe placa de echilibru se observă că dacă inițial toți elevii au avut nevoie de ajutor, în final 4 elevi au reușit să execute exercițiul fără ajutor, iar 2 elevi doar cu ajutor. Acest exercițiu s-a executat din stând depărtat pe placa de echilibru (balansări stânga-dreapta) și din stând cu un picior înainte balansări față-spate.



5



6

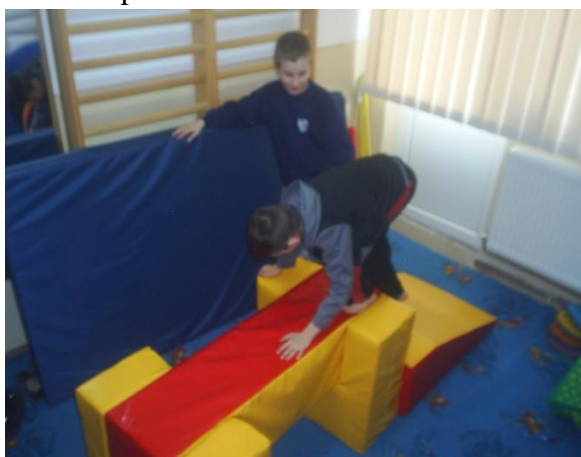
**Fig. 5,6 Balansări pe placa de echilibru**

Mers pe o linie dreaptă trasată – 3 elevi au reușit să execute mersul în linie dreaptă cu alternarea picioarelor, fără ajutor, încă de la testarea inițială; 2 elevi au mers în linie dreaptă cu ajutor și fără alternarea picioarelor, atât inițial cât și final, iar un elev inițial a executat mers în linie dreaptă cu ajutor, iar la final a reușit mersul în linie dreaptă fără ajutor și cu alternarea picioarelor.

Mersul pe banca de gimnastică s-a executat înainte-înapoi și-n lateral, 4 elevi au avut nevoie de ajutor inițial ca până la final să reușească să execute exercițiul fără ajutor; 2 elevi nu au reușit să execute exercițiul decât cu ajutor, atât inițial cât și final.

Mers peste obstacole – înainte-înapoi și lateral, obstacolele aflate la diferite înălțimi, 3 elevi au executat inițial cu ajutor exercițiul și la final au reușit să-l execute fără ajutor, 2 elevi nu au reușit să execute exercițiul decât cu ajutor atât inițial cât și final, iar un elev a executat exercițiul fără ajutor.

Traseu - inițial 5 elevi au avut nevoie de ajutor, unul executând traseul fără ajutor, în testarea finală 2 elevi au parcurs traseul fără ajutor, iar 4 elevi doar cu ajutor din partea kinetoterapeutului.



7



8

**Fig.7,8 Parcurgere traseu pentru dezvoltarea echilibrului**

Urcarea-coborârea pe spalier – inițial 5 elevi au avut nevoie de ajutor în execuție, unul reușind să urce și să coboare pe spalier fără ajutor, iar la final 3 elevi au reușit să urce-coboare spalierul fără ajutor, iar 3 elevi numai cu ajutor.

Sărituri pe trambulina elastică – inițial toți elevi au avut nevoie de ajutor, iar în final doar 3 elevi au reușit să execute sărituri pe trambulină fără ajutor.

**Concluzii**

În concluzie, putem spune că stimularea senzorială efectuată înaintea programului kinetic de reeducare a echilibrului, a dus la îmbunătățirea semnificativă a echilibrului dinamic.

Nivelul de dezvoltare este mai avansat la copiii care au urmat ședințe de recuperare și înafara programului de la școală.

Alți 2 elevi au obținut rezultate mai puțin satisfăcătoare atât datorită IQ-ului scăzut, dar și datorită faptului că nu beneficiază de kinetoterapie, iar ceilalți 2 elevi, deși nu beneficiază nici ei de kinetoterapie au reușit să obțină rezultate bune în urma studiului datorită faptului că au un IQ mai ridicat.

**Bibliografie**

1. Evelyne Soyez-Papiernik, *Comprendre La reeducation des anomalies du developemen*, Colectia Le point en reeducation, Editura Masson
2. Evelyne Soyez-Papiernik *Intelegerea reeducarii anomaliilor dezvoltarii*, Editura Olimp, Colectia Sanatate
3. Marjorie Woollacott, ThD, Anne Shumway-Cook, (2011) - *Balance Rehabilitation – Translating Research into Clinical Practice*, note de curs
4. Tudor Sbenghe (1999) - *Bazele teoretice și practice ale kinetoterapiei* – Editura Medicală, București
5. [www.scritube.com/medicinal/Evaluarea\\_echilibrului42188php](http://www.scritube.com/medicinal/Evaluarea_echilibrului42188php)

**EXERCITIUL FIZIC ȘI ANTIAGING****PHYSICAL EXERCISE AND ANTIAGING***Alexandru Baciu<sup>1</sup>*

**Key words:** physical exercise, antiaging, elderly

**Cuvinte cheie:** exercitiu fizic, antiaging, varsta a treia

**Abstract**

In our society, it is more emphasized the necessity of an active life, but also its absence from modern people's lives. Jobs requests, mechanization and automatization, the ease of communication and travels, leads to the decreases of physical effort made by people for their jobs or other kind of relationships.

**Purpose.** This paperwork aims to present the benefits of physical exercise in the prevention of ageing process.

**Means and methods.** This study was made on 5 subjects, who followed analitic exercises, exercises with 0,5 and 2 kg weights, 10 / 15 minutes exhilaration exercises in the morning, 1 hour walking at their own peace, at least 3 times per week. For assessment was used DAM and 6 minutes walk test.

**Results.** DAM decreases from 55% to 48% and walking distance increases from 350 to 500 m.

**Conclusions.** Physical exercise has to be a part of elderly people's rehabilitation and prophypaxy, together with medication for heart protection and the correction of risk factors for cardiovascular diseases.

**Rezumat**

**Introducere.** În societatea de astăzi, este conturată ca tendință tot mai evident necesitatea de mișcare, dar și absența ei din programul obișnuit al omului modern. Cerințele ocupațiilor prezente, mecanizarea și automatizarea, ușurința comunicării și a deplasărilor dintr-un loc în altul, au condus spre diminuarea efortului fizic depus atât în ceea ce privesc atribuțiile de serviciu cât și cele de relaționare cu ceilalți.

**Scop.** Lucrarea aleasă va prezenta beneficiile exercițiului fizic în prevenirea evoluției procesului de îmbătrânire.

**Mijloace și metode.** Studiul s-a realizat pe 5 pacienți care au urmat un program de exerciții analitice libere, exerciții cu gantere de la 0,5 la 2 kg. Pacienților fără probleme deosebite le-a fost recomandată zilnic gimnastica de înviorare timp de 10-15 minute dimineața, o ora de plimbare în aer liber în pas vior și cel puțin de trei ori pe săptămână recuperare medicală.

Ca mijloace de evaluare s-au folosit : DAM și 6 min. mers.

**Rezultate.** DAM a scăzut în medie de la 55% la 48%, iar distanța de mers a crescut în medie de la 350 la 500 m.

**Concluzii.** Exercițiul fizic este parte integrantă a recuperării vârstnicului, alături de medicația cardioprotectoare și de corecția factorilor de risc cardiovasculari.

**Introducere**

În cadrul tratamentului complex din unitățile medicale/stațiunile balneare se încadrează cu valoare deosebită, terapia prin mișcare. Lúhr precizează metodologia de dozare a exercitiului fizic la vârstnici cu antecedente cardio-vasculare sau respiratorii. Persoanele de vârsta a 3-a printr-un antrenament corespunzător au posibilitatea să-și crească capacitatea de efort, rezistența organismului în general. Formele de antrenament și mișcare sunt cele mai adecvate pentru vârstnici sunt: mersul, alergarea, ciclismul, înotul și gimnastica propriuzisă. [1,3,4] Mersul se dozează prin 3 parametri: distanța, viteza, dificultățile terenului. Este preferabil să se aleagă aleile umbrite, parcurile și pădurile. Străzile asfaltate solicită aparatul respirator prin poluarea în

<sup>1</sup> kinetoterapeut Arcadia Hospital  
E-mail: alexxbaciu@yahoo.com

raport cu gradul de concentrație, distrage de la ritm și sunt mai solicitante pentru aparatul locomotor.

Mersul cu bicicleta sau înotul face parte din mișcările cele mai pretețioase. Pentru persoanele obișnuite cu acestea, este bine să existe o continuitate, cu excepția perioadelor de intemperii; pentru înot, acesta să se efectueze în piscine cu apă la temperatura de 26-34°.

Gimnastica este utilă și de preferat cu un ritm adecvat inițial, cu creșterea solicitărilor în mod progresiv. Aceasta se adresează tuturor articulațiilor iar prin gradul de solicitare aparatului cardio-vascular și respirator. Pentru vârstnic foarte utilă este și gimnastica țintită adresată unui aparat sau sistem în suferință. Se recomandă din ce în ce mai mult, pentru rezultatele favorabile bicicleta ergometrică ce permite o bună dozare a efortului în condiții speciale și se poate face în orice sezon.

Intensitatea antrenamentului pentru omul în vârstă trebuie să fie în așa fel ales și dozat încât să antreneze în mișcare cel puțin 1/7, 1/6 din musculatura scheletului, efortul să fie de cel puțin 3 minute în continuare și să atingă cel puțin 50-60% din maximul posibil. [2,3,5]

### **Efectul exercițiului fizic la vârstnic**

Deteriorarea funcțională la vârstnic este datorată dacă nu total cel puțin parțial stării de inactivitate. Între 45-55 de ani se pierde aproximativ 1% din capacitatea maximă musculară, între 55-65 de ani 2% iar peste 65 de ani 3%. Există date tot mai clare prin care se demonstrează că exercițiul fizic, antrenamentul fizic este benefic pentru sănătatea persoanelor vârstnice. Scăderea riscului bolilor cardiovasculare legate de vârstă la persoanele cu activitate fizică, sugerează că pacientul vârstnic trebuie să-și mențină un stil de viață activ. Exercițiul aerobic sistematic, activitate și exercițiu terapeutic de intensitate și durată variabilă, este suficient pentru a ameliora: eficiența consumului de O<sub>2</sub> în timpul lucrului și funcția sistemului cardiac și respirator. [2]

### **Ipoteza cercetării**

Lucrarea de față își propune să dovedească următoarele ipoteze: importanța exercițiului fizic la vârsta a treia, în ce măsură kinetoterapia răspunde acestei sarcini dificile, dacă ritmicitatea ședințelor ajută la evoluția relativ rapidă în sănătatea vârstnicului.

### **Material și metode**

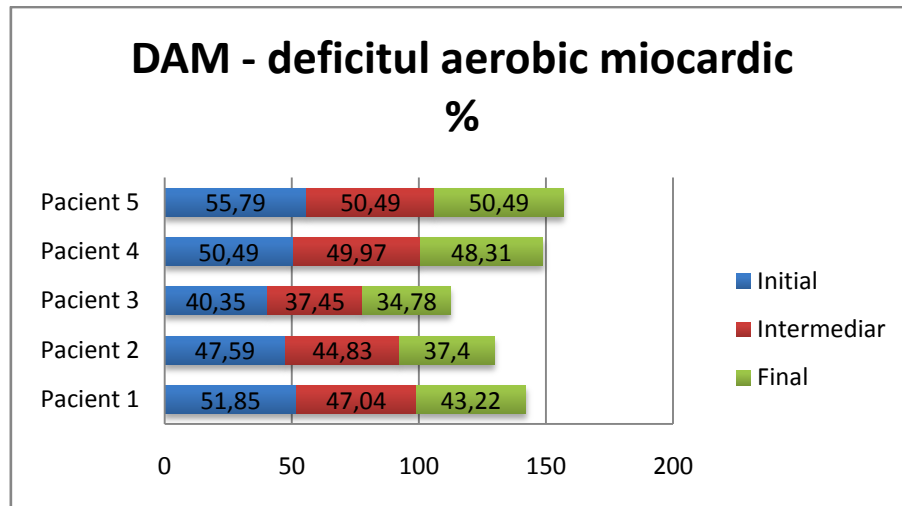
Studiul cazurilor a fost efectuat în Laboratorul de Recuperare, Medicina fizică și Balneologie al Spitalului de Recuperare "Sfântul Gheorghe" Botosani, unde s-au efectuat investigațiile pacienților și programul de recuperare al acestora.

La toți pacienții s-a ținut cont de următoarele principii, respectiv reguli în aplicarea kinetoterapiei la vârsta a treia:

- ședințele de gimnastică s-au desfășurat în sala de kinetoterapie care era foarte bine aerisită, cu o temperatură constantă de 18-20 grade, înaintea mesei sau cu 2 ore după;
- intensitatea antrenamentului a fost stabilită prin monitorizarea frecvenței respiratorii, frecvenței cardiace (FC 70-75% din FC<sub>max</sub>) și TA;
- mișcările au fost executate cu amplitudine maximă corespunzătoare posibilităților individuale, fără a suprasolicita articulațiile, iar exercițiile care determină apariția durerilor, în special la nivelul coloanei vertebrale au fost eliminate;
- respirația a fost corelată cu mișcarea, iar după fiecare serie de execuție s-a impus relaxarea organismului.

Programul de kinetoterapie cuprinde, la început, exerciții analitice libere ale tuturor segmentelor, cu scopul de a dezvolta în primul rând *mobilitatea articulară*. Se introduc treptat exerciții pentru *dezvoltarea forței* tuturor grupelor musculare ale membrilor și trunchiului, folosindu-se gantere a căror greutate crește progresiv de la 0,5 la 2 kg. Pacienților fără probleme deosebite le-a fost recomandată zilnic gimnastica de învioreare timp de 10-15 minute dimineața, o ora de plimbare în aer liber în pas vior și cel puțin de trei ori pe săptămână recuperare medicală.

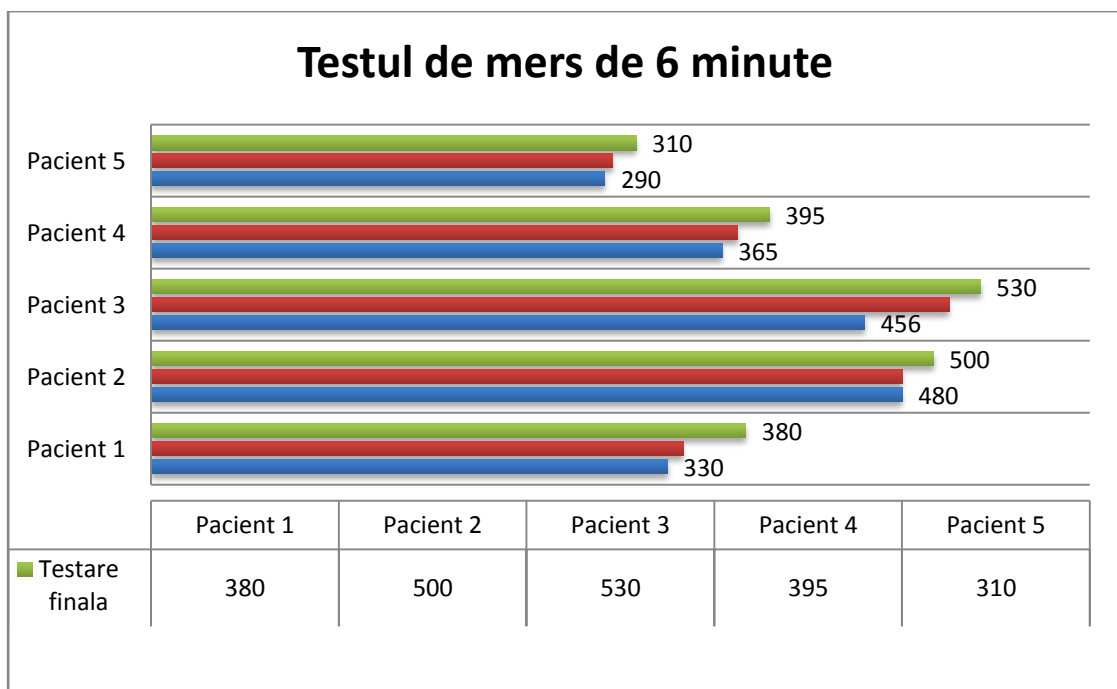




## Rezultate

Exercițiile aerobice susținute și antrenamentul fizic la pacientul vârstnic și-au demonstrat următoarele efecte:

- modificarea necesităților energetice, crescând consumul energetic total zilnic
- scăderea greutății corporale, scăderea preferențială a depozitelor adipoase viscerale
- ameliorarea forței musculare
- creșterea capacității oxidative a mușchilor și depozitele de glicogen
- creșterea densității osoase
- normalizarea glicemiei și a nivelului de insulină
- creșterea nivelului HDL colesterol și scăderea LDL colesterolului
- scăderea tendinței la obezitate, a riscului cardiovascular și a evoluției spre diabet zaharat.



## Concluzii

Procesul de îmbătrânire este un proces de schimbare care se petrece de-a lungul vieții, atât în plan morfologic, funcțional, dar și psihologic, noțiunea la care ne referim, îmbătrânirea, este însoțită inevitabil și de anumite regresii în componentele importante ale vieții.

Practica medicală dovedește fiecăruia dintre noi că îmbătrânirea fiziologică este o excepție, cea patologică este regula. Vârsta a treia exprimă intricarea modificărilor involutive cu noxele și sechelele patologice; ele apar progresiv în cursul ontogenezei și scad în grade variabile mecanismele de adaptare. Iată de ce procesul de îmbătrânire are un pronunțat caracter individual, un anumit ritm de desfășurare.

Pentru a avea efect terapeutic, exercițiul fizic trebuie să depășească nivelul de efort al activităților cotidiene, dar să nu determine efecte negative precum oboseala excesivă, dispnee, stări confuzionale. Ameliorarea funcțională va depinde de intensitatea efortului, de condiția fizică anterioară (pacienții condiție fizică inițială scăzută vor avea o ameliorare mai evidentă comparativ cu cei cu un nivel anterior ridicat de antrenament), de vârstă, sex, factori genetici, coexistența altor afecțiuni. Exercițiul fizic este parte integrantă a recuperării vârstnicului, alături de medicația cardioprotectoare și de corecția factorilor de risc cardiovasculari.

În prezent sunt formulate multe teorii în ceea ce privește îmbătrânirea, dar problematica este deosebit de complexă ca să fie acoperită în totalitate cu cercetări încheiate. În acest sens se cercetează în continuare, pe diverse direcții și rezultatele constituie importanți pași înainte pe calea elucidării unor aspecte legate de îmbătrânire și a găsirii unor remedii viabile.

## Bibliografie

1. Apostol, I. (2007), *Medicină fizică și recuperare*, Editura "Gr. T. Popa", Iași
2. Baci, C. (1981), *Aparatul locomotor*, Editura Medicală, București
3. Bota, A. (2006), *Exerciții pentru o viață activă*, Editura Cartea Universitară, București
4. Branddom, R. (1996), *Physical Medicine and Rehabilition*, W. B. Saunder Company
5. Sbenge, T. (1996), *Evaluare și program în asistența de recuperare*, Revista Balneo și Recuperarea medicală, nr 3, 4, 5

## CONTRIBUȚIA KINETOTERAPIEI ÎN CADRUL TRATAMENTULUI COMPLEX AL REEDUCĂRII FUNCȚIONALE A PAHIPLEURITEI

### CONTRIBUTION OF PHYSICAL THERAPY IN THE COMPLEX TREATMENT OF PACHYPLEURITIS FUNCTIONAL REEDUCATION

*Anturia Merțan<sup>1</sup>*

**Key words:** pachypleuritis, assessment, respiratory functional reeducation, respiratory exercises

**Rezumat.** Cases of pachypleuritis have begun to decrease numerically since collapse-therapy for tuberculosis is practiced more and more rarely and antibiotics limit quickly the evolution of a serofibrinous or purulent pleurisy.

**Scop.** In this research, the main purpose has been to emphasize the extent in which respiratory gymnastics contributes within the complex treatment of pachypleuritis functional reeducation.

**Material și metode.** The research has been made on 10 patients with the diagnosis of basal or apical pachypleuritis, left or right, or calcar extended pachypleuritis, aged between 34 and 73, 4 women and 6 men. The technique of costal breathing reeducation was applied, exercises for correct breathing, stationary bike and gait training.

**Results.** After rehabilitation programs, the outcomes were: CV de 62,55% și VEMS 62,73%.

**Conclussions.** Respiratory rehabilitation increases vital capacity and VEMS, essential for lungs function. Respiratory rehabilitation protocol is a very important part of therapeutic approach of patients with pachypleuritis.

**Cuvinte cheie:** pahipleurită, evaluare, reeducare funcțională respiratorie, gimnastica respiratorie.

**Rezumat.** Cazurile de pahipleurită au început să scadă numeric de când colapsoterapia pentru tuberculoza pulmonară se practică tot mai rar, iar antibioticele limitează repede evoluția unei pleurezii serofibrinoase sau purulente.

**Scop.** În această cercetare principalul scop urmărit a fost acela de a evidenția măsura în care contribuie gimnastica respiratorie, în cadrul tratamentului complex al reeducării funcționale a pahipleuritei.

**Material și metode.** Am efectuat cercetarea pe un număr de 10 pacienți cu diagnosticul de pahipleurită bazală sau apicală, stânga sau dreapta, sau pahipleurită extinsă calcară, cu vârsta cuprinsă între 34 – 73 ani, 4 femei și 6 bărbați. S-a aplicat reeducarea respirației costale cu contrarezistență, exerciții pentru reeducarea respirației corecte, antrenamentul la bicicleta ergometrică și mers.

**Rezultate.** În urma programelor aplicate s-a obținut la externare: CV de 62,55% și VEMS 62,73%.

**Concluzii.** Reeducarea respiratorie mărește capacitatea vitală și VEMS, esențiale în funcționalitatea plămânului. Protocolul reeducării respiratorii face parte din conduită terapeutică a pacienților cu pahipleurită.

#### Introducere

Cazurile de pahipleurită au început să scadă numeric de când colapsoterapia pentru tuberculoza pulmonară se practică tot mai rar, iar antibioticele limitează repede evoluția unei pleurezii serofibrinoase sau purulente [2].

Pahipleurita, ca sechelă pleurală, fără potențial de evoluție locală, poate fi considerată ea însăși ca o afecțiune ce determină supraîncărcare mecanică a sistemului toraco-pulmonar.

<sup>1</sup> Gradinita cu program Prelungit nr. 20, Oradea, Grupe Speciale  
e-mail: mertananturia@yahoo.com

Bineînțeles că pentru aceasta pahipleurita trebuie să fie întinsă, de obicei afectând aproape un întreg hemitorace, putând să cuprindă și scizurile interlobare și chiar pereții interlobulari [2].

Răsunetul funcțional determinat strict de pahipleurită nu este ușor de apreciat deoarece necesită bronhospirometrii, ca și studii de distribuție și difuziune separate pentru a se aprecia plămânul homolateral. În plus, pahipleuritele se însoțesc foarte frecvent de leziuni ale plămânului subiacent [2].

Încă din 1935, Jacobaens găsește prin bronhospirometrie valori scăzute ale CV, VC, VO<sub>2</sub> și VE în plămânul homolateral după o pleurezic [1].

Primele studii mai ample asupra urmărilor fiziopatologice ale sechelelor pleurale au fost făcute de școala napolitană a lui Monaldi, fiind continuate apoi de Köster și Hertz. Comportarea plămânului homolateral este a unui plămân „încarcerat”, cu scăderea volumelor pulmonare mobilizabile, cu scădere de complianță, dar fără modificări de rezistență la flux ceea ce conturează perfect DVR. Există o severă scădere a VO<sub>2</sub>, înregistrând doar 12% – 20% din valoarea sa globală [1].

Dacă plămânul este sănătos, funcția globală respiratorie și implicit gazele sangvine sunt normale (la limită) în repaus la majoritatea subiecților cu pahipleurită, putând însă să se decompenseze la efort sau mai ales la apariția unor boli care afectează căile respiratorii și/sau parenchimul pulmonar [1].

În serviciile de recuperare găsim în special pacienți cu disfuncție ventilatorie mixtă, ca de exemplu obstructivii (BPOC) cu o asociere a unei pahipleurite, urmarea unei afecțiuni pleurale din tinerețe. Această pahipleurită agravează starea funcțională a pacientului, grăbind instalarea insuficienței respiratorii și a cordului pulmonar [3].

Afecțiunile tuberculoase ale pleurei cum sunt pleurezia serofibrinoasă, emfizemul tuberculos, pneumotoraxul spontan, cavitățile hidroaerice pleurale sau extrapleurale după diverse intervenții, etc. generează mai multe tipuri de sindroame posttuberculoase pleurogene. Cel care ne interesează pe noi este sindromul de plămân „încarcerat”, care se întâlnește în cazuri de pahipleurită, cu/sau fără calcifieri pleurale, cu depozite fibrinoase intrapleurale, după pleurezii sau empieme cronicizate insuficient tratate, cu încarcerarea plămânului în sensul de imobilizare cvasitotală în carapacea de simfiză și de pahipleurită, cu reduceri funcționale importante [1].

Aspectul radiologic este caracteristic de plămân diminuat înconjurat de o bandă opacă și aproape lipsit de mișcări ventilatorii. Scintigrafia poate arăta absența extinsă sau cvasitotală a perfuziei [1].

Calcifierile pleurale descrise de numeroși autori, inclusiv la noi (Daniello, Anastasatu, etc.), mai frecvente la bărbați, apar ca opacifieri intense, de cele mai bizare configurații, situate periferic, tangente la peretele toracic, de obicei latero-posterior. Opacitatea în pahipleurită este neomogenă, de obicei. În afară de îngrădiri funcționale ale plămânului, ele pot să dea și dureri toracice, tuse iritativă, etc. Tratamentul constă în decorticări și pleurectomii în scopul eliberării cât mai largi a plămânului încarcerat [1].

Pahipleurita ca și sechelă pleurală produce nu numai o amputare omolaterală a volumelor pulmonare, dar și o reducere a patului capilar, evidențiată angiopneumografic și scintigrafic.

Explorarea funcțională a respirației indică diminuarea volumetrică a plămânului sub influența acumulării lichidului în pleură și limitării expansiunii hemitoracelui afectat.

Suprafețele mici ale pahipleuritei sunt adesea evidente la o radiografie pectorală de rutină și au o semnificație clinică unică. De obicei se observă la baza plămânului, unde cauzează mărirea unghiului costofrenic sau interesează diafragma. De asemenea, se întâlnește îngroșarea pleurei în părțile apicale [1].

## Scop

În această cercetare principalul scop urmărit a fost acela de a evidenția măsura în care gimnastica respiratorie contribuie în cadrul tratamentului complex al reducerii funcționale a pahipleuritei.

Gimnastica respiratorie propriu-zisă va trebui să acționeze dirijat și selectiv asupra fiecărei faze respiratorii, asupra raportului dintre cele două faze și pauzele dintre ele. Toate acestea realizează variante „modele” și „forme” respiratorii prin care se poate realiza ventilația. Concret, aceasta înseamnă modalitatea de realizare a mișcării toracice și/sau diafragmatice frecvența pe minut a acestor mișcări, lungimea fazelor respiratorii și a pauzelor, dirijarea aerului (pe nas, pe gură), ca și postura în care se execută toate acestea [3].

Obiectivele reeducării pahipleuritei sunt:

- reeducarea respiratorie;
- mărirea capacității pulmonare;
- tonifierea musculaturii respiratorii și generale;
- antrenament la efort dozat;
- hidrotermoterapie;
- cura de teren.

Mijloacele reeducării pahipleuritei sunt:

- a) Reeducarea respiratorie prin:
  - posturi facilitatorii și relaxante;
  - conștientizarea poziției corecte, formarea reflexului de atitudine corectă;
  - educarea căilor aeriene superioare;
  - reeducarea diafragmului prin mobilizarea musculaturii abdominale;
  - mărirea capacității pulmonare prin toate modalitățile cunoscute suprasolicitând expirul;
- b) Tonifiere musculară respiratorie cu inspir pe contracție și tonifiere musculară generală cu expir pe relaxare, cu aparate portative
- c) Antrenament la efort dozat la aparate, testul de efort;
- d) Hidroterapia:
  - creșterea dificultății exercițiului prin atașarea de greutate la pacient;
- e) Cura de teren:
  - mers pe teren accidentat, urcat pe scări, jogging, mers pe teren cu diferite înclinări ale pantei [3].

## Material și metode

Am efectuat cercetarea pe un număr de 10 pacienți cu diagnosticul de pahipleurită bazală sau apicală, stânga sau dreapta, sau pahipleurită extinsă calcară, în perioada 1 august 1998 – 1 septembrie 1998. Subiecții au vârsta cuprinsă între 34 – 73 ani, dintre care 4 sunt femei și 6 sunt bărbați, cu ocupații ce variază de la 3 casnice, 1 angajat și 6 pensionari.

**Tabel.1 Evaluarea pacienților**

N.P.	PFR initial	Ex. radiologic	Ex. clinic al aparatului respirator	Ex. de laborator
B.M.	CV=59,5 % VEMS=2 9,1%	-spațiul supra și subrotulian opacifiat omogen	- torace astenic longilin - murmur vezicular cu expir prelungit	-VSH = 83 – 107mm; -Ht=45%; -L=8100/mm <sup>2</sup> -glicemie = 87mg% -azot=28mg%
B.T.	CV=66,3 % VEMS=5 8,5%		-cicatrice toracică postoperatorie pentru chist hidatic pulmonar, cu mișcări respiratorii simetrice, murmur vezicular prezent fără raluri supraadăugate	-VSH = 7 – 16mm; -Ht = 52% -glicemie =85mg% -azot=47mg%
B.O.	CV=51,15 % VEMS=5 4,5%		-hemitorace stâng retractat, aplatizat, cu sensibilitate la palparea bazei și spasticitate subcostal, freamăt pectoral diminuat, submatitate, murmur vezicular diminuat la nivelul hemitoracelui stâng.	- VSH = 61 – 80mm; - Ht = 51% - glicemie = 80mg% - azot = 32mg%
U.I.	CV=70,5 % VEMS=7	-pioscleroza LVD pe fondul unei lobite	-torace simetric, hemitoracele drept nu participă în egală măsură la mișcarea respiratorie, freamăt pectoral bilateral	- VSH = 33 –68mm - Ht = 48% - glicemie = 92mg%

	8,0%	retractile drepte.	prezent, sonoritate pulmonară deasupra ambelor hemitorace; la auscultație: murmur vezicular fiziologic.	- azot = 76mg%
M.I.	<b>CV=43,5</b> % VEMS=3 7,1%	-strat de lichid posterior dreapta (linia scapulară) 18mm bazin.	-torace emfizematos, matitate bazală dreapta și submatitate bazalș stânga, murmur vezicular diminuat bazal bilateral, raluri crepitante bazal dreapta în rest murmur vezicular cu expir prelungit.	- VSH = 11 – 24mm -Ht=57% -glicogen=114mg% -azot=64mg% -TA=120/60 mm Hg
C.I.	<b>CV=75,9</b> % VEMS=9 7,3%	-opacități neomogene de intensitate supra și subcostală.	-torace simetric, normal conformat, sonoritate pulmonară, freamăt pectoral, murmur vezicular diminuat bazal în stânga.	-VSH=49 – 83 mm -Ht=52% -Glicemie=71 mg% -azot=25mg%
A.N.	<b>CV=52,5</b> % VEMS=6 0,5%		-torace simetric. Hemitoracele stâng nu participă în aceeași măsură la mișcarea ventilatorie. Freamăt pectoral bilateral prezent. Murmur vezicular fiziologic.	-VSH=33 – 68 mm -Ht=48% -Glicemie=92 mg% -azot=76mg%
D.M.	<b>CV=60%</b> VEMS=2 9,5%		-torace astenic longilin, murmur vezicular cu expir prelungit	-VSH=84 – 108 mm -Ht=46% -Glicemie=88 mg% -azot=29mg%
O.D.	<b>CV=52,%</b> VEMS=5 4,6%		-freamăt pectoral diminuat submatitate, murmur vezicular diminuat la nivelul hemitoracelui drept.	-VSH=62 –81 mm -Ht=52% -Glicemie=80 mg% -azot=32mg%
P.R.	<b>CV=76,9</b> % <b>VEMS=102%</b>	-opacități neomogene de intensitate supra și subcostală.	-torace simetric, normal conformat, sonoritate pulmonară, freamăt pectoral, murmur vezicular diminuat bazal stânga	-VSH=50 –84 mm -Ht=53% -Glicemie=73 mg% -azot=26mg%

Tabel 2. Diagnostic

N.P.	Diagnostic	Disfuncție ventilatorie
B.M.	-Pahipleurită apicală dreapta; -Suspect genunchi stâng ; -Astm bronșic infecto-alergic moderat persistent; -Rinita alergică.	<b>DVM</b> DVO s.
B.T.	-Pahipleurită bazală stânga; -Bronșiectazii bazale suprainfectate; -Cardiopatie ischemică cronică.	<b>DVM m.</b>
B.O.	-TBC pulmonar; -Pahipleurita extinsă calcara; -Silicoza gradul II.	<b>DVM</b> DVO u.
U.I.	-Lobită TBC retractilă LSD; -Pahipleurita dreapta; -Bronșita cronică;BPOC; -Sindrom posttuberculos; -Disfuncție ventilatorie mixta medie.	<b>DVM</b> DVO m.
M.I.	-Colecție pleurală dreapta închistată cu pahipleurită; - Cardiomiopatie dilatativă; - TVS de efort și nocturn; - ICC, NYHA III	<b>DVR s.</b>
C.I.	-Pahipleurita bazala stanga (postpleurezie TBC); -Colecistopatie cronică.	<b>DVR u.</b>

A.N.	-Pahipleurita stanga; -Bronsita cronica; -Disfunctie ventilatorie mixta.	<b>DVM</b> DVO m.
D.M.	-Pahipleurita apicala stanga; -Bronsita cronica;	<b>DVM</b> DVO s.
O.D.	-Pahipleurita extinsa calcara -TBC pulmonary	<b>DVM m @u</b>
P.R.	-Pahipleurita bazala stanga; -Colecistopatie cronica	<b>DVM u.</b>

În cadrul Spitalului Clinic T.B.C., „Leon Daniello” din Cluj-Napoca, în secția de chirurgie toracică există un mic cabinet de gimnastică medicală și dispunând de mijloacele necesare în vederea unei recuperări cât mai rapide și mai eficiente a bolnavilor cu patologii respiratorii.

În cadrul kinetoterapiei a bolnavilor respiratori se aplică următoarele metode de recuperare în cabinetul de gimnastică medicală:

- Relaxarea;
- Posturarea;
- Reeducarea respiratorie sau gimnastica respiratorie propriu-zisă;
- Gimnastica corectoare;
- Antrenamentul la efort dozat.

În organizarea și desfășurarea programelor de recuperare se iau în considerare o serie de parametri generali și locali.

1. În cadrul parametrilor generali de cea mai mare însemnătate avem:

-Tipul și specificul deficienței. Diagnosticul medical complet al afecțiunii, în cazul nostru pahipleurită bazală, apicală sau calcară, etc.

-Durata bolii și a recuperării. Tipul afecțiunii (uni-, sau bilaterală) impune durate diverse de recuperare și deci alcătuirea unui plan de acțiune pe întinderi variabile.

-Vârsta deficientului dă de asemenea indicații generale asupra naturii programelor de recuperare. La copii, imitații și jocuri, la adulți și adolescenți gimnastică, ergoterapie, sport, la vârsta a treia gimnastică.

-Capacitatea fizică indică intensitatea programelor de recuperare și se determină cu ajutorul testelor asupra consumului de O<sub>2</sub>, testelor cardiace EKG și PFR.

-Profesiunea are un important rol orientativ, programele de recuperare urmând să se alcătuiască în vederea restabilirii condițiilor optime de muncă. Programul de recuperare al unui muncitor este mai îndelungat decât al unui intelectual [4].

În raport cu vârsta, sexul, distanța de la apariția bolii și starea generală a deficientului, programul zilnic de lucru poate varia între 30 minute și o oră. Din acest punct de vedere bolnavii se pot împărți în trei grupe:

- a) puternici – care lucrează o oră zilnic;
- b) mijlocii – care lucrează 30 – 45 minute zilnic;
- c) slabi – care lucrează aproximativ 30 minute zilnic.

Încadrarea bolnavilor în aceste trei categorii se face pe baza unui examen medical completat cu indicații asupra afectării bolii și a structurilor afectate, precum și starea fizică generală.

Programul zilnic al bolnavilor „slabi” este alcătuit dintr-o ședință de gimnastică respiratorie însoțită de gimnastică igienică (15–20 minute) la pat, o plimbare de 5–10 minute și 15 minute gimnastică în pat. La programul bolnavilor „mijlocii” și a celor „puternici” se adaugă ședințe în sala de sport 30 minute, lucru la bicicleta ergometrică 15 minute, precum și plimbări în cadrul cărora intră un program de urcat și coborât scări în aer liber 15 minute.

-Scopul reeducării. În mare, programele se alcătuiesc pentru două grupe mari de deficiență. În prima grupă se încadrează acei deficienți ce nu rămân cu leziuni definitive și la care scopul este acela de a îmbunătăți progresiv funcția, până la revenirea la normal, cazul pahipleuritei simple [4].

În a doua grupă se încadrează acei deficienți care rămân cu leziuni organice sau funcționale definitive și la care scopul este acela de a favoriza crearea unor mecanisme de compensare care să înlocuiască, cu maximum de randament, organele sau funcțiile pierdute.

Programele de reeducare se alcătuiesc conform tipului și specificului afecțiunii. Scopul prim al reeducării este acela de a ridica cât mai precoce deficientul în poziție ortostatică și de a oferi posibilitatea de mișcare în aceasta poziție. Clinostatismul agravează situația generală a deficientului, favorizând instalarea venostazei generalizate (în special în sistemul venos cav) și a tuturor complicațiilor ce rezultă din aceasta (edeme și tulburări trofice ale membrilor, flebotromboze, etc) [3].

Scopurile secundare ale reeducării sunt legate de prevenirea apariției anumitor tulburări locale, care pot contribui la încetinirea ritmului de vindecare. Aceste tulburări sunt: edemul, hipotrofie musculară și redoarea articulară [3].

Kinetoterapeutul trebuie să cunoască perfect care sunt deficiențele și problemele determinate de apariția închistării plămânului pentru a putea pregăti pacientul în această direcție [5].

## Metode de reeducare

Reeducarea respirației cu mâna pe pacient:

Tehnica reeducării respirației costale constă în primul rând în a conștientiza pacientul asupra mișcării analitice a zonelor principale costale superioară, inferioară și medie.

Principiul conștientizării unei mișcări respectiv a comenzilor date unor grupe musculare, este un principiu general în metodologia recuperării unui deficit muscular: contrarea respectivei mișcări, ceea ce forțează mușchiul să lucreze la o tensiune crescută, mult mai ușor de sesizat.

S-a aplicat contrarezistența pentru mișcarea costală în diferite segmente respiratorii:

- pentru respirația costal superioară am aplicat contrarezistența la nivelul coastelor superioare;
- pentru respirația costal inferioară am aplicat contrarezistența la nivelul coastelor inferioare;
- pentru respirația costal medie am aplicat contrarezistența la mijlocul toracelui.

a) *reeducarea respirației costal superioare:* pentru completarea programului indicat fiecărui pacient, s-a recomandat fiecăruia să execute câteva exerciții individuale la pat astfel: din decubit dorsal pe patul de tratament, gâtul și capul în rectitudine, kinetoterapeutul sta la capul pacientului și își plasează mâinile pe zona toracelui superior, cu policele pe stern și degetele spre axile: îi cere pacientului să inspire profund în timp ce opune rezistență, după care pacientul va efectua un expir profund, iar la sfârșitul expirului aplica câteva presiuni ușoare. Pentru antrenarea unui singur apex, pacientul este tot în decubit dorsal, cu capul flectat spre stânga (pentru hemitoracele drept) brațul drept îndoit, mâna sub ceafă pentru a favoriza deschiderea hemitoracelui drept, brațul stâng de-a lungul corpului. I se cere pacientului să inspire în timp ce kinetoterapeutul blochează complet inspirul cu mâna stângă; în expir, execută presiuni cu mâna dreaptă pe vârful drept.

b) *Reeducarea respirației costal inferioare:* pacientul în decubit dorsal, capul flectat sprijinit pe o pernă, membrele superioare de-a lungul corpului. Kinetoterapeutul aplică mâinile la baza toracelui, cu policele pe linia mediană și degetele răsfirate spre înafară, în inspir opune rezistență, în timp ce pacientul ridică membrele superioare sus. În expir, membrele superioare revin de-a lungul corpului, iar kinetoterapeutul execută câteva presiuni.

Pacientul în decubit dorsal, membrele superioare pe lângă corp, kinetoterapeutul sta în lateral față de pacient și prinde toracele de o parte și de alta, cu palmele întinse și cu degetele răsfirate. În inspir adânc, ridică toracele pacientului până ce trunchiul se desprinde de planul de sprijin. La sfârșitul inspirului, aplică câteva arcuiri cu presiuni ușoare executate dinapoi înainte.



În expir, revenirea este lentă, iar palmele alunecă spre stern. La sfârșitul expirului executa câteva presiuni ușoare la baza toracelui și câteva vibrații.

Pacientul în decubit ventral, se face același exercițiu, doar se schimbă priza mâinilor, adică palmele sunt așezate de o parte și de alta a coloanei vertebrale, la baza toracelui, degetele sunt depărtate și îndreptate în afară.

Pacientul stă pe un scaun, cu trunchiul și membrele relaxate, iar kinetoterapeutul stă în spatele lui și îl sprijină cu mâinile de sub axile. La sfârșitul inspirului îi ridică trunchiul și îl trage înapoi, iar la sfârșitul expirului flectează ușor trunchiul înainte.

Se face același exercițiu, dar trunchiul este înclinat spre dreapta în inspir, în expir se revine, apoi se repetă și spre stânga.

Pacientul stă pe un scaun, iar kinetoterapeutul stă în spatele lui, cu o mână petrecută pe sub axilă, pe torace în față, iar cealaltă mână sprijinită pe spate de partea opusă, la nivelul omoplatului. În inspir, execută astfel răsucirea trunchiului, prin împingerea mâinii din spate și cu cealaltă mână trage umărul înapoi, iar în expir revine la poziția inițială. Repetă apoi aceeași mișcare și pe partea opusă.

Din aceeași poziție execută circumducții ale trunchiului spre dreapta, apoi spre stânga.

Când trunchiul este aplecat în față, pacientul expiră, iar când este extins pacientul inspiră.

Pacientul stă pe un scaun, kinetoterapeutul stă în spatele lui și îl susține de sub axile. În inspir, îi ridică umerii, ducând brațele înainte și în sus. La sfârșitul inspirului, îi trage brațele ușor înapoi, sprijinându-i spatele de pieptul său. În timpul expirului, umerii și brațele pacientului revin la poziția inițială.

Pacientul stă în aceeași poziție, iar kinetoterapeutul stă în fața lui și îl apucă în treimea inferioară a antebrațului. În timpul inspirului, îi ridică membrele superioare lateral până la verticală, cu o mică întindere în sus a membrilor superioare și o ușoară extensie a trunchiului. În expir, se revine la poziția inițială și exercită o presiune pe părțile laterale ale toracelui. O variantă a acestui exercițiu este că se pot ridica membrele superioare și prin înainte.

Pacientul stă pe un scaun sprijinit pe mâini în spate, iar eu apuc membrele inferioare în treimea inferioară a gambelor. În inspir, îi ridic gambele odată cu flectarea genunchilor și soldurilor, apoi se revine cu expir.

Mișcările membrilor inferioare au o influență puternică asupra abdomenului și prin intermediul acestuia, asupra diafragmului.

Deoarece în sala de gimnastică nu este în dotare o chingă, s-a folosit un pantalon de pijama sau un fular cu ajutorul căruia a fost înlocuită chinga. Se ia chinga (fularul sau pantalonul de pijama) în mâini, se trece în jurul toracelui în zona lui inferioară și se încrucișează în față în așa fel ca să fie controlată de mâini. În așa fel s-a putut realiza o presiune circulară asupra segmentului toracal inferior și nu doar pe o suprafață limitată ca în cazul mâinilor kinetoterapeutului. În expir, pacientul indepărtează mâinile, deci strânge în chingă baza toracelui. În inspir, lasă treptat această tracțiune.

*c) reeducarea respirației costal posterioară:* când pacientul este în decubit ventral, se blochează astfel expansiunea anterioară, se produce o mobilizare posterioară. Astfel kinetoterapeutul aplică mâinile pe torace, în inspir, opune o ușoară rezistență, iar în expir execută câteva presiuni ușoare.

*d) reeducarea respirației unui hemitorace:* pacientul în decubit lateral cu o pernă sub lombe, astfel se deschide hemitoracele de deasupra.

### Exerciții la pat individuale

Pentru a completa programul de exerciții care a fost indicat fiecărui pacient, s-a recomandat ca fiecare pacient să execute și câteva exerciții individuale la pat. Astfel din decubit lateral, cu o pernă sub lombe sau cu capul sprijinit numai pe pat, pentru a se deschide hemitoracele de deasupra. În inspir, brațul întins se rotează spre spate odată cu trunchiul, privirea și capul urmăresc mișcarea mâinii. În expir, brațul revine spre trunchi, apoi mișcarea brațului se

continuă până ce depășește marginea patului. În acest timp trunchiul se rotește spre planul patului.

Pacientul stă pe un scaun, mâinile se sprijină pe coapse. În inspir, brațul se rotează spre spate, trunchiul se torsionează în același sens, privirea și capul urmăresc mâna.

Pacientul în aceeași poziție, cu o mână pe creștetul capului, cealaltă se sprijină pe coapsă. În inspir, se rotează trunchiul, brațul și capul spre partea hemitoracelui de antrenat. În expir, se revine și se continuă mișcarea într-o rotație inversă asociată cu aplecarea trunchiului.

**Programul de exerciții pentru reeducarea respirației corecte** conține exerciții din diferite poziții: stând, stând cu un baston în mâini, stând depărtat cu mâinile pe șolduri, stând cu mâinile pe ceafă, stând ghemuit, stând pe genunchi, cu o minge medicinală în mâini, ținută pe genunchi, așezat pe un scaun; și s-au executat flexii-extensii ale membrilor superioare și inferioare, ale trunchiului, gâtului și capului, cât și răsuciri ale trunchiului. La fiecare exercițiu s-a insistat pe executarea inspirului și expirului.

**Programul de exerciții pentru începători** conține exerciții din diferite poziții: stând depărtat, cu membrele superioare flectate, mâinile așezate la ceafă stând depărtat, cu membrele superioare pe lângă corp, șezând pe un scaun, decubit dorsal, cu membrele superioare pe lângă corp, decubit dorsal, cu membrele superioare flectate, mâinile sub cap, decubit lateral, pe partea stângă, membrul superior stâng flectat așezat sub cap, iar celălalt flectat sprijinit înainte, la fel și pe partea dreaptă, decubit lateral, pe partea stângă cu un sul sub coloana lombară, membrul superior stâng flectat așezat sub cap, iar celălalt flectat sprijinit înainte, la fel și pe partea dreaptă. Din aceste poziții s-au executat flexii-extensii, abducții-adducții și rotări ale membrilor superioare și inferioare, flexii-extensii ale trunchiului, gâtului și capului, cât și răsuciri ale trunchiului. La fiecare exercițiu s-a insistat pe executarea inspirului și expirului, iar dozarea a fost de 4 x 8 repetări la fiecare exercițiu.

**În cadrul programului de exerciții pentru avansați** s-au introdus greutatea (minge medicinală de 5 kg.), exerciții din atârnat la spalier, din patrupezie, cu baston, șezând pe un scaun, decubit dorsal, cu membrele superioare pe lângă corp, decubit dorsal, cu membrele superioare flectate, mâinile așezate sub cap, cu un săculeț de nisip de 1 kg pe abdomen, decubit lateral, decubit ventral. Din aceste poziții s-au executat flexii-extensii, abducții-adducții și rotări ale membrilor superioare și inferioare, flexii-extensii ale trunchiului, gâtului și capului, cât și răsuciri ale trunchiului. La fiecare exercițiu s-a insistat pe executarea inspirului și expirului, iar dozarea a fost de 6 x 8 repetări la fiecare exercițiu.

#### **Antrenamentul la bicicleta ergometrică:**

Pedalarea la bicicleta ergometrică se poate executa în ritmul cel mai convenabil al pacientului, dar menținându-se aceeași putere. Durata reprizei de pedalare durează de la 3 minute, la 10 minute, iar pauza are durata ședinței. Când a ajuns la 10 minute de pedalare, se crește wattajul până la dublarea lui, adică până la 80W, după care se rămâne la această putere și se crește doar durata reprizei până la 20 – 30 minute ( fără a se mai mări și pauza după ce se ajunge la 10 minute durata reprizei).

Ședința de antrenament la bicicleta ergometrică se poate repeta de mai multe ori pe zi, dar în lipsa posibilităților pacientului de a reveni în serviciul de recuperare de 3 – 4 ori pe zi, îi indicăm să-și continue antrenamentul prin alte forme cum ar fi: mers, urcatul scării sau alergat.

#### **Antrenamentul prin mers:**

Comparativ cu efortul solicitat de bicicleta ergometrică, mersul, datorită automatismului, necesită un consum mai mic de O<sub>2</sub> pentru aceeași intensitate.

Metodologia uzuală este de a începe antrenamentul prin mers pe teren plat, la viteze crescând pe durata de 10 minute până la 30 minute și se poate repeta de 2 – 3 ori pe zi, chiar și mai mult. Ritmul mersului este ales de către pacient, de la ritm de plimbare, chiar până la alergare. Terenul este ales tot de către pacient: teren plat, teren în pantă sau teren accidentat. La acest antrenament se poate adăuga urcatul scării. Dozarea și ritmul este în funcție de toleranța pacientului.

Pentru bolnavii ambulatori acesta este cel mai eficient mijloc de recuperare.

## Rezultate

**Tabel nr. 2 Rezultatele cercetării**

N.P.	ani	PFR Internare	Disfuncția ventilatorie	PFR Externare	Disfuncție ventilatorie	Diferența PFR	Observații
B.M.	53	CV=59,5 % VEMS=29,1 %	DVM DVO s.	CV=60,5% VEMS=30,8 %	DVM DVO s.	CV=1% VEMS=1,7 %	Bolnavul nu a cooperat îndeajuns
B.T.	60	CV=66,3 % VEMS=58,5%	DVM m.	CV=66,9% VEMS=59%	DVM m.	CV=0,6% VEMS=0,5%	Bolnavul nu a cooperat îndeajuns
B.O.	59	CV=51,15% VEMS=54,5%	DVM DVO u.	CV=57,5% VEMS=63,2%	DVM DVO u	CV=6,35% VEMS=8,7%	Bolnavul a cooperat foarte bine
U.I.	64	CV=70,5% VEMS=78,0%	DVM DVO m.	CV=71% VEMS=78,8%	DVM DVO m.	CV=0,5% VEMS=0,8%	Bolnavul nu a cooperat îndeajuns
M.I.	73	CV=43,5% VEMS=37,1%	DVR s.	CV=40,5% VEMS=34,8%	DVR s.	CV= -3% VEMS= -2,3%	Bolnavul nu a cooperat deloc
C.I.	58	CV=75,9% VEMS=97,3%	DVR u.	CV=74,9% VEMS=98,6%	DVR u	CV= -1% VEMS= -4,7%	Bolnavul nu a cooperat deloc
A.N.	42	CV=52,5% VEMS=60,5%	DVM DVO m.	CV=59,8% VEMS=68%	DVM DVO u.	CV=7,3% VEMS=7,5%	Bolnavul a cooperat foarte bine
D.M.	36	CV=60% VEMS=29,5%	DVM DVO s.	CV=64,1% VEMS=35,3%	DVM DVO s	CV=4,1% VEMS=5,3%	Bolnavul a cooperat foarte bine
O.D.	34	CV=52,2% VEMS=54,6%	DVM u	CV=55,8% VEMS=59%	DVM u.	CV=3,6% VEMS=5,4%	Bolnavul a cooperat foarte bine
P.R.	32	CV=76,9% VEMS=102%	DVM u.	CV=74,5% VEMS=99,8%	DVM u	CV= -2,4% VEMS= -3,2%	Bolnavul nu a venit decât la o ședință lipsind la celelalte
		Media PFR CV=60,84% VEMS=60,11 %		Media PFR CV=62.55% VEMS=62.73 %		Media PFR CV=1,71% VEMS=2,62 %	

### Legenda:

DVO = disfuncție ventilatorie obstructivă

DVR = disfuncție ventilatorie restrictivă

PFR = probe funcționale respiratorii

CV = capacitatea vitală

VEMS = volumul expirator maxim pe secundă

DVM = disfuncție ventilatorie mixtă

s = severă

m = medie

u = ușoară

În urma programelor pe care le-am realizat am reușit să obțin următoarele:

- la internare o medie a CV de 60,84% și VEMS de 60,11%;
- la externare o medie a CV de 62,55% și VEMS de 62,73%;
- iar diferența între aceste două medii (la internare și la externare) CV de 1,71% și VEMS de 2,62%.

După cum se observă rezultatele nu sunt tocmai ideale, acestea însă datorându-se următoarelor motive: există bolnavi care nu iau în serios recuperarea kinetică (neștiind nici ce înseamnă aceasta – n-am mai făcut sport de când eram la școală, după ce că mă doare trebuie să vin să mă „scălâmbăi ! și pe aici”) lucru care i-a determinat să refuze tratamentul necooperând cu mine pur și simplu nerespectând programarea. Există alți pacienți, a doua categorie de altfel, care au venit la program dar nu au respectat indicațiile pe care le dădeam, lucrând de capul lor fără nici un rezultat sau cu rezultate foarte slabe. Și în final, a treia categorie de pacienți cei care de altfel au obținut și rezultate foarte bune cărora le-a făcut plăcere să vină și să facă programele de kinetoterapie, care au respectat cu strictețe chiar și programele individuale. Toate aceste lucruri le putem observa prin studiul tabelului cu rezultate obținute.

### Concluzii și propuneri

Recuperarea respiratorie este una din metodele cu cea mai largă utilizare, necesară fiind atât organismului sănătos, cât și a celui cu afectare fiziologică.

În urma efectuării programelor kinetice la diagnostic de pahipleurita în spital de pneumoftiziologie, în spitalul din Cluj-Napoca, am reușit să obțin o serie de efecte benefice, așa putea spune, asupra pacienților cu acest diagnostic:

- au crescut volumele mobilizabile pentru întreg plămânul, în special partea afectată de boală (apical și bazal) utilizând reeducarea respiratorie „cu mâinile pe pacient” specific reeducării vârfurilor și reeducarea diafragmatică, programe de exerciții de gimnastică medicală asociate cu respirația și antrenamentul la efort dozat;
- am scăzut travaliul ventilator și prin scăderea rezistențelor dinamice la flux și prin creșterea complianței toracice;
- am tonifiat musculatura respiratorie;
- am reușit să determin pacienții să-și conștientizeze prin control și coordonarea ritmului respirator.

Reeducarea respiratorie a acționat dirijat și selectiv asupra fiecărei faze respiratorii, asupra raportului dintre ele și asupra pauzelor (apnee). Ca metode adjuvante ale kinetoterapiei propriu zise s-au utilizat inventiv materialele avute la îndemână, respectiv pantaloni de pijama sau fular în locul chingii; pungile utilizate la perfuzia cu glucoza (după golire) pentru exerciții individuale de creștere a volumelor pulmonare.

Ca o finalitate a acestui studiu, am de făcut următoarele propuneri:

- 1) Să se încerce educarea în spiritul mișcării a întregii populații indiferent de vârstă și sex
- 2) Să se înceapă de la vârste fragede pe cât posibil și în scoli a unei educații igienice (mulți pacienți uitau să facă dus sau să-și spele hainele în perioada internării)
- 3) Să se încerce promovarea cât mai largă a kinetoterapiei în toate sectoarele din învățământ, sănătate, etc.
- 4) Cel mai important lucru este să încercăm cu toții să-i învățăm pe cei mici să respire corect sau să-i reeducăm pe cei mari să-și utilizeze capacitatea fizică la parametri maximi.

Să nu uităm motto-ul „Mens sana in corpore sano” (minte sănătoasă în corp sănătos) care noi însă l-am putea traduce „Fă profilactic și terapeutic pentru a nu face apoi kinetoterapie de recuperare”.

**Bibliografie**

1. Teodorescu E., Duțu St. (1979) - *Fiziologia și fiziopatologia respirației*, Ed. Medicală
2. Crofton J., Douglas A. (1975) – *Respiratory Diseases*, Ed. W. Clowers and Sons Ltd. London
3. Sbenghe T. (1983) – *Recuperarea medicală a bolnavilor respiratori*, Ed. Medicală București
4. Sbenghe T. (1987) – *Kinetologia profilactică terapeutică și de recuperare*, Ed. Medicală București
5. Marcu Vasile (1995) – *Bazele teoretice și fizice ale kinetoterapiei*, Ed. Universității Oradea

## EFFICACY OF PASSIVE PELVIC FIXATION ON LUMBOPELVIC PAIN

## EFICIENȚA FIXĂRII PASIVE A PELVISULUI ÎN REDUCEREA DURERII LOMBOPELVINE

Apeksha Agarwal<sup>1</sup>, Khatri SM<sup>2</sup>

**Key words:** Active Straight Leg Raise; Lumbopelvic pain; Passive Pelvic Fixation

**Cuvinte cheie:** Active Straight Leg Raise; durere lombo/pelvină, fixare pelvină pasivă

**Objective** The purpose of this study was to evaluate the efficacy of passive pelvic fixation (PPF) in the relief of lumbopelvic pain, restoration of spinal mobility and improving related disability.

**Design** Randomized Controlled Trial.

**Setting** Department of Musculoskeletal, Physiotherapy, Pravara Rural Hospital (Tertiary Hospital), Loni, Tal- Rahata, Dist- Ahmednagar, Maharashtra State, India- 413 736.

**Participants** Fifty-nine participants between 20-45 years of age having clinical diagnosis of acute nonspecific lumbopelvic pain.

**Interventions** Control group received the conventional physiotherapy and PPF group received passive pelvic fixation along with conventional physiotherapy. In PPF, pelvis was stabilized manually and patient performed the painful active lumbar movement 10 times. Total three sets of the above were given for seven consecutive days.

**Main outcome measures** The outcome was assessed in terms of visual analogue scale, lumbar spine mobility, Active Straight Leg Raise (ASLR) and Modified Oswestry Disability Questionnaire (MODQ) score.

**Results** PPF group had statistically significant difference in VAS score ( $p < 0.01$ ), flexion ( $p = 0.01$ ) and extension range ( $p < 0.05$ ) of lumbar motion, ASLR ( $p < 0.01$ ) and in MODQ score ( $p = 0.01$ ) after 7 days of treatment.

**Conclusion** Passive pelvic fixation may be used as an adjunct to conventional physiotherapy in acute non-specific lumbopelvic pain.

**Clinical Trial Registration Number** PMT/PIMS/RC/2011/06

**Obiective.** Scopul acestui studiu este de a evalua eficiența fixării pasive a pelvisului (PPF) în reducerea durerii lombo-pelvine, restabilirea mobilității coloanei și ameliorarea afecțiunilor asociate.

**Design** studiu controlat randomizat.

**Setting** Departamentul de recuperare musculoscheletală, Pravara Rural Hospital (Tertiary Hospital), Loni, Tal- Rahata, Dist- Ahmednagar, Maharashtra State, India- 413 736.

**Participanți** 59 de participanți între 20-45 ani, cu diagnostic de durere lombopelvină nespecifică.

**Intervenții** Grupul de control a urmat kinetoterapie convențională iar grupul de studiu a beneficiat și de fixare pasivă a pelvisului, pe lângă kinetoterapie. LA grupul experimental, pelvisul a fost stabilizat manual iar pacientul a efectuat de 10 ori mișcarea lombară dureroasă. Totalul de trei seturi a cele descries anterior s-au efectuat timp de 7 zile consecutiv.

**Evaluarea.** Rezultatele au fost evaluate cu ajutorul scalei analoage vizuale (VAS), mobilitatea coloanei lombare, Active Straight Leg Raise (ASLR) și scorul Modified Oswestry Disability Questionnaire (MODQ).

**Rezultate** Grupul experimental a înregistrat diferențe semnificative la scorul VAS ( $p < 0.01$ ), flexia ( $p = 0.01$ ) și extensia ( $p < 0.05$ ) coloanei lombare, ASLR ( $p < 0.01$ ) și la scorul MODQ ( $p = 0.01$ ) după 7 zile de tratament.

**Concluzii** Fixarea pasivă a pelvisului poate fi folosită ca adjuvant în kinetoterapia convențională a durerii lombo-pelvine acute nespecifice.

**Număr de înregistrare** PMT/PIMS/RC/2011/06

<sup>1</sup> Postgraduate Student, College of Physiotherapy, Pravara Institute of Medical Sciences, Loni, Maharashtra State, India - 413 736, Phone: +91-2422-271489, +917507077127, Fax No: +91-2422-273413, web: [www.pravara.com](http://www.pravara.com)  
E-mail: [apeksha.physio@gmail.com](mailto:apeksha.physio@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor & Principal, College of Physiotherapy, Pravara Institute of Medical Sciences, Loni, Maharashtra State, India - 413 736.

## Introduction

Low back pain (LBP) is neither a disease nor a diagnostic entity of any sort. Whether it's a dull, nagging ache or sharp shooting pain, low back pain is a condition that plagues millions of lives all over [1] and is a substantial health problem. Low back pain is defined as “pain, ache or discomfort, localized below the costal margin and above the inferior gluteal folds, with or without referred leg pain.”[2] The incidence of low back pain in India is quite alarming affecting 60 per cent of the population at some time or the other in their lives [3]. It is the most frequent cause of limitation of activity (work, housekeeping, or school) in individuals younger than 45 years [4]. Low back pain may manifest in the form of lumbago, low back pain with buttock pain, low back pain with sciatica and lumbopelvic pain. Lumbopelvic pain is one of the major components of low back pain. Lumbopelvic pain is the pain around lower lumbar segment, sacrum with coccyx and posterior aspect of pelvis or the pain experienced between the upper level of the iliac crests and the gluteal folds.

The exact cause of pain for the majority of LBP patients remains unknown. Etiologic factors of LBP are not fully understood, but the pain seems to involve physical factors, psychological factors, and social factors, and there is strong evidence that LBP is related to work [5,6]. One of the leading factors for non specific lumbopelvic pain is lumbopelvic malalignment. These may be due to the abnormal positioning of the pelvis [7]. Ligaments and muscles surrounding lumbar and pelvis area help in maintaining position and stability of this area. Any dysfunction of these anatomical structures will result in lumbopelvic pain [8]. It is hypothesized that lumbopelvic pain can be due to overloading of the ligaments of the pelvic ring and/or lumbopelvic junction during activities in which loads have to be transferred between legs and trunk [9,10,11]. It has been shown that insufficiency can arise due to poor function of stabilization musculature [12].

Lumbopelvic stability depends on specific properties of joint articular surfaces (form closure) as well as muscle action and ligamentous force (force closure) which is known as self-locking or self-bracing mechanism [13]. This implies that several factors can lead to insufficient self locking due to decreased force closure. Load transfer with insufficient self locking can produce excessive loads on surrounding tissues and hence pain in local structures. In order to maintain the stability of this area, external forces other than muscles and ligaments may be helpful. Orthopedic manual therapy options and therapeutic exercises are fascinating treatment options for physiotherapist while treating patients with low back pain. Numerous studies have been reported about the effectiveness of therapeutic exercises in the treatment of low back pain. Interestingly, till date few studies regarding the effect of scapular repositioning in shoulder impingement syndrome have been documented suggesting its effectiveness in decreasing pain and increasing shoulder strength [14] but there is lack of similar evidence for the relative benefit of passive pelvic fixation or pelvic repositioning in the treatment of low back pain and hence there is need to investigate the clinical utility of this concept in the treatment of low back pain. The aim of the study was to study the body of knowledge pertaining to acute lumbopelvic pain and relatively new manual therapy intervention in the treatment of acute lumbopelvic pain. The primary objective of this study was to investigate the efficacy of passive pelvic fixation (PPF) in the relief of lumbopelvic pain and restoration of mobility. Secondary objective of this study was to find out the short term effect of passive pelvic fixation on lumbopelvic pain related disability.

## Methods

### *Subjects*

A total of hundred and five participants aged 20 to 45 years with nonspecific lumbopelvic pain were screened for the study through the Orthopaedic Department, Pravara Rural Hospital (Tertiary Hospital), Loni, Tal- Rahata, Dist-Ahmednagar, Maharashtra State, India- 413 736 from Jan 2011 to Nov 2011 considering the inclusion and exclusion criteria of which sixty four were eligible and agreed to participate in the study. Five of these participants dropped out of the study as they lost follow-up. Control group had 30 participants where as Passive Pelvic Fixation

(PPF) group had 29 participants. Criteria for inclusion in the study were acute non-specific lumbopelvic pain (less than 6 weeks) [15], age 20 to 45 years [3], positive Active Straight Leg Raise (ASLR) [16,17,18,19] test and whose symptoms altered with PPF. Participants were excluded if they had any of the following 1) lumbar spine surgery in last 12 months [20], 2) Any systemic illness [20], 3) Spinal deformity, 4) On steroids or epidural anesthesia, 5) Clinical situations where movements were contraindicated, 6) Clinical situations where Microwave Diathermy (MWD) was contraindicated [21], 7) Psychological or psychosomatic disorders [20]. The study was designed as a single blind randomized controlled trial.

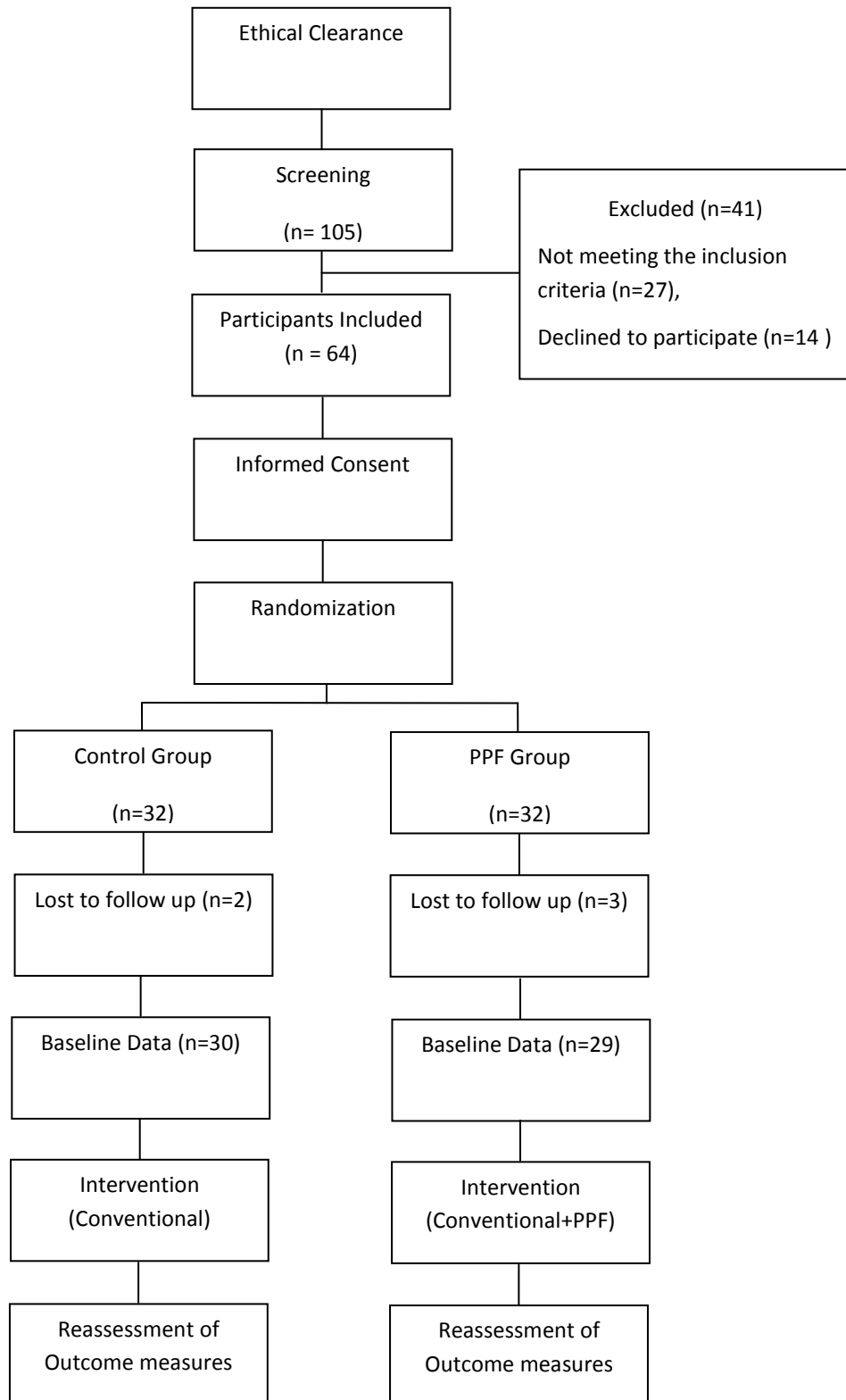
#### *Outcome measures*

The outcome measures used in the study were visual analogue scale (VAS) [22] to measure the intensity of pain before and after the intervention, lumbar active range of motion (AROM) [23] using Modified Schober's method for flexion and extension and finger to floor method to measure side flexion, range of Active Straight Leg Raise (ASLR) [11,24,25] as clinical indicator of lumbopelvic stability and Modified Oswestry Disability Questionnaire (MODQ) [26] as an outcome measure for a patient's functional disability due to low back pain.

#### *Procedure*

The study received approval from Ethical Committee of Pravara Institute of Medical Sciences, Loni. Participants were screened based on the inclusion and exclusion criteria and those willing to participate were briefed about the nature of the study and intervention in the language best understood by them and written informed consent was obtained. They were encouraged to clarify questions regarding the study, if any. The physical examination of lumbar spine and pelvis was carried out. Participants were then randomized into two groups i.e Control and PPF group using simple random sampling. (Figure 1) Allocation of participants to the two groups was done on alternate basis. The demographic data, pain rating with visual analogue scale, measurement of range of motion of lumbar spine, active straight leg raise range and MODQ score of the participants were recorded prior to any intervention. Reassessment was done on the 7<sup>th</sup> day. The participants in control group received conventional physiotherapy in the form of microwave diathermy (MWD), stretching of hamstrings, stretching of dorsolumbar fascia and Maitland mobilization (grade I and II) [27,28]. MWD was given in prone or side lying position as per convenience at the lumbopelvic region in for ten minutes. [21]. The participants in PPF (Study) group received along with the conventional treatment, additional passive pelvic fixation as treatment.





**Figure 1. Flow diagram of the procedure used in the study**

The starting position of the patient was standing with the therapist standing behind the patient. The therapist held the pelvis in neutral position at the anterior superior iliac spine level bilaterally with the thumb and index finger (Figure 2) while the patient performed the offending painful spinal movement (Figure 3). It was repeated 10 times. Patient was re-evaluated after every set of 10 repetitions. Total three sets of the above were given. It was continued for seven successive days. Outcome measures were reassessed on day 7. The data, thus obtained were considered for statistical analysis.



**Figure 2 PPF-Starting Position**



**Figure 3 PPF-End Position**

## Results

Statistical analysis was done by GraphPad InStat software (Trial version 3.03) using various statistical measures such as a mean, standard deviation (SD) and tests of significance such as unpaired 't' test. The results were concluded to be statistically significant with  $p < 0.05$  and highly significant with  $p < 0.01$ . Unpaired 't' test was used to compare differences between the two groups i.e. the control group and the study group (PPF group). The baseline characteristics were comparable (Table 1). The visual analogue scale score showed statistically significant difference in control group participants and study group participants treated with PPF. There was statistically significant difference in the average range of lumbar flexion and extension between the control and study group participants. However, there was no significant difference in average bilateral lumbar side flexion and bilateral lumbar rotation in control group and PPF group after 7 days of treatment. ASLR score depicted statistically significant difference in the average range of ASLR in control group participants and study group participants treated with PPF. Functional disability in terms of MODQ score showed statistically significant difference in the average functional disability in control group participants and study group participants treated with PPF (Table 2, Figure 4).

Table 1: Demographic profile of both the groups (n=59).

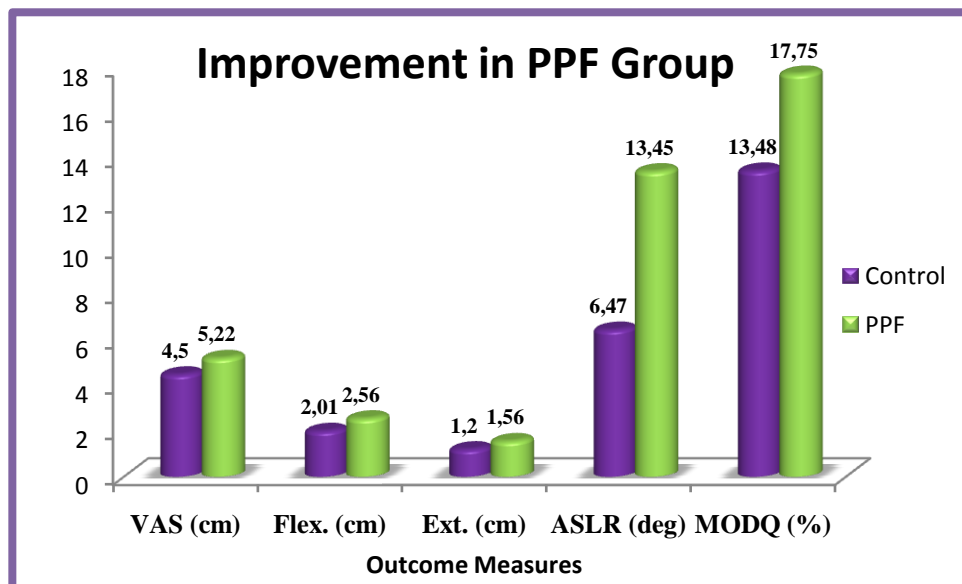
Parameters	Control group	PPF group (Study)	'p' value
<b>Age (years)</b>	34.63±6.45	35.21±6.93	0.74
<b>Height (cms)</b>	161.53±6.42	158.41±5.82	0.056
<b>Weight (kg)</b>	62.90±7.97	64.07±10.03	0.62
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	24.11±2.86	25.5±3.51	0.102
<b>Duration of symptoms (days)</b>	25.3±8.16	26.1±8.93	0.73

BMI: Body mass index

**Table 2: Comparison of all the outcome measures in both the groups between baseline and 7 days of intervention**

Outcome Measures	Control Group	Study (PPF) Group	't' value	'p' value	
VAS (cm)	4.50±0.84	5.22±0.94	3.126	<0.01	
ASLR (deg)	06.47±3.45	13.45±6.42	5.225	<0.01	
MODQ (percentage)	13.48±6.61	17.75±5.98	2.597	<0.05	
Lumbar AROM	Flex. (cm)	2.01±0.84	2.56±0.74	2.662	<0.05
	Ext. (cm)	1.20±0.47	1.56±0.51	2.821	<0.05
	R.SF (cm)	1.36±0.67	1.75±1.20	1.557	>0.05
	L.SF (cm)	2.59±1.28	2.56±1.56	0.075	>0.05
	R.Rot (deg)	3.80±2.20	4.14±3.69	0.429	>0.05
	L.Rot (deg)	4.63±2.87	5.17±2.63	0.75	>0.05

VAS: Visual Analogue Scale, ASLR: Active Straight Leg Raise, MODQ: Modified Oswestry Disability Questionnaire, AROM: Active Range of Motion, Flex.: Flexion, Ext.: Extension, R.SF: Right side flexion, L.SF: Left side flexion, R. Rot: Right rotation, L. Rot.: Left rotation.



**Figure 4 Improvement in Pain, Lumbar spine mobility, ASLR and functional disability in PPF Group**

## Discussion

Passive pelvic fixation group showed greater improvement in decreasing pain, increasing lumbar flexion and extension range, improving active straight leg raising and reducing functional disability related to low back pain in terms of Modified Oswestry Disability Questionnaire (MODQ). The pain relief might be due to the effect of microwave diathermy and the additional direct effect of passive pelvic fixation technique like neurophysiological change in pain modulation or mechanical effects of mobilization [29,30] or an effect on the motor system as

well as a local mechanical effect and thus, increased stability that may reduce the load on pain sensitive structures [24] and thereby relief of pain and inhibited muscle function which in turn may increase active range of lumbar movements. Further, this effect could be due to effects like placebo or psychological effect directly or indirectly by minimizing protective muscle guarding [29]. However, the cause and effect relationship was not investigated in the present study. Since there is hardly any similar study, the results of this study could not be interpreted in terms of the available literature. It has been reported that ilium compression has the potential to improve symptoms like pain and heaviness in subjects with Pelvic Girdle Pain during an ASLR and other aggravating movements, postures and functional tasks [24], via a number of possible mechanisms like increased intra-abdominal pressure with the activation of abdominal muscles and pelvic floor compression [11,16,17]. It has been shown that ilium compression activates transverses abdominus muscle [18,31,32]. This can be the possible explanation of augmentation of force closure leading to pelvic stability. However, the results are partly in accordance with the study of Darren et al (2010) [24] regarding manual pelvic compression on trunk motor control during an active straight leg raise in chronic pelvic girdle pain and partly in accordance with Angela R. Tate et al (2008) [14] who studied scapular repositioning and reported that it decreases pain and increases shoulder elevation strength in athletes with and without positive signs of shoulder impingement. There are other related studies about augmentation of force closure of the pelvic girdle with ilium compression [32,33,34] but implementation of the concept into a treatment technique is a relative new idea.

Improvement in ASLR score by pelvic fixation or stabilization might be due to the mechanical effects as produced with pelvic belt or improvement of muscle function or surgical joint fusion, relieving pain and decreasing discomfort in activities related to load transfer [11,31,32]. Decrease in pain and increase in range of motion could certainly have led to the functional improvement because it is the pain which limits the activities of daily living, causing disability. Reduction of pain and improvement of function have been documented in various studies [35,36]. Obvious limitation of this study included difficulty in generalizing the results for other patients and hence future research may be done in specific and nonspecific lumbopelvic pain. More research is required to investigate the effectiveness of PPF in terms of kinetic and kinematic analysis with advanced equipments.

## Conclusion

Passive pelvic fixation may be used as an adjunct to conventional physiotherapy in acute non-specific lumbopelvic pain.

## Acknowledgements

*Ethical approval:* Ethical Committee of Pravara Institute of Medical Sciences, Loni, Maharashtra state, India. (PMT/PIMS/RC/2011/06)

*Funding:* No funding was gained for the study.

*Conflict of interest:* None declared.

## References

1. [[http://www.medhelp.org/tags/health\\_page/223/Pain/Guide-to-Low-Back-Pain---Introduction?hp\\_id=190](http://www.medhelp.org/tags/health_page/223/Pain/Guide-to-Low-Back-Pain---Introduction?hp_id=190)] (accessed on 27<sup>th</sup> March,2011)
2. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. (2006), *European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain*. Eur Spine J.;15(2):192-300.
3. Shyamal Koley and Navtej Kaur Sandhu (2009), *An Association of Body Composition Components with the Menopausal Status of Patients with Low Back Pain in Tarn Taran, Punjab, India*. J Life Sci;1(2):129-32.
4. Richard A.Deyo. (1983) *Conservative Therapy for Low Back Pain-Distinguishing Useful From Useless Therapy*, JAMA;250:1057-62.

5. Martin Descarreaux. (2002), *Evaluation of A Specific Home Exercise Program for Low Back Pain* J Manipulative Physiol Ther; 25:497-503.
6. Burton A. Kim. (2005), *How to prevent low back pain*. Best Practice & Research Clinical Rheumatology;19(4):541-55.
7. Lahad A, Malter AD, Berg A0, Deyo RA. (1994), *The effectiveness of four interventions for the prevention of low back pain*. J of the Amer Med Assoc.; 272(16):1286-91.
8. [<http://www.sportsinjurybulletin.com/archive/sacroiliac-joint-pain>] (accessed on 25<sup>th</sup> March,2011)
9. Pool-Goudzwaard, A. Vleeming A, Stoeckart C, Snijders CJ, Mens MA. (1998), *Insufficient lumbopelvic stability: a clinical, anatomical and biomechanical approach to "a-specific" low back pain*. Man Ther;3:12-20.
10. [<http://www.dynamicptmichigan.com/userfiles/file/lumbopelvicprt1.pdf>] (accessed on 15th July, 2011)
11. Jan Mens, Andry Vleeming, Chris J. Snijders, Bart W. Koes, Henk J. Stam. (2001), *Reliability and validity of the Active Straight Leg Raise Test in Posterior Pelvic Pain since Pregnancy*. SPINE;26:1167-71.
12. Mens JMA, Vleeming A, Stoeckart R, Stam JH, Snijders CJ. (1996), *Understanding peripartum pelvic pain; implications of a patient survey*. Spine;21:1363-70.
13. Savigny P, Kuntze S, Watson P, Underwood M, Ritchie G, Cotterell M, et al. *Low Back Pain: early management of persistent non-specific low back pain* [<http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG88fullguideline.pdf>] (accessed on 29th March, 2011)
14. Angela R. Tate, Stephen Kareha, Dominic Irwin, Philip W. McClure. (2008), *Effect of the Scapula Reposition Test on Shoulder Impingement Symptoms and Elevation Strength in Overhead Athlete*. J Orthop Sports Phys Ther;38(1):4-11.
15. Maurits van Tulder, Annette Becker , Trudy Bekkering, Alan Breen, Tim Carter , Maria Teresa Gil. (2006), *European guidelines for the management of acute low back pain in primary care*. Eur Spine J;15(2):169-91.
16. Craig Liebenson, Amy M. Karpowicz, Stephen H. M. Brown, Samuel J. Howarth, Stuart M. McGill. (2009), *The Active Straight Leg Raise Test and Lumbar Spine Stability*. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation June;1:530-35.
17. Maurits van Tulder, Antti Malmivaara, Rosmin Esmail and Bart Koes. (2000), *Exercise Therapy For Low Back Pain A Systematic Review Within the Framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group*. Spine;25:2784-96.
18. P. W. Hodges. (1999), *Is there a role for transversus abdominis (TrA) in lumbo-pelvic stability?* Manual Therapy;4(2):74-86.
19. Mens, J.M.A., Vleeming, A., Stoeckart, R., Stam, J.H., Snijders, C.J. (1996), *Understanding peripartum pelvic pain; implications of a patient survey*. Spine;21:1363-70.
20. Mindy C Cairns, Nadine E Foster, Chris Wright. (2006), *Randomized Controlled Trial of Specific Spinal Stabilization Exercises and Conventional Physiotherapy for Recurrent Low Back Pain*. Spine;31:670-81.
21. Subhash Khatri. (1992), *Basics of Electrotherapy*. 2nd ed. India: Jaypee Brothers;:82-4.
22. Boonstra, Anne M. (2008), *Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain*. International Journal of Rehabilitation Research June;31(2):165-9.
23. Cynthia C. Norkin, D. Joyce White. (2004), *Measurement of Joint Motion: A Guide to Goniometry*. Third edition, Jaypee Brothers;:12:343-64.
24. Darren John Beales, Peter Bruce O'Sullivan, N. Kathryn Briffa. (2010), *The effects of manual pelvic compression on trunk motor control during an active straight leg raise in chronic pelvic girdle pain subjects*. Manual Therapy;15:190-9.
25. Craig Liebenson, (2004), *The relationship of the sacroiliac joint, stabilization musculature, and lumbo-pelvic instability*. Journal of Bodywork and Movement Therapies; 8:43-5.

26. Fritz and Irrgang. (2001), *A Comparison of a Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and the Quebec Back Pain Disability Scale*. Physical Therapy; 81(2):776-7.
27. [<http://www.nhmrc.gov.au/files/nhmrc/publications/attachments/cp94.pdf?q=publications/synopses/files/cp94.pdf>] (accessed on 15th Oct,2011)
28. Sean Hanrahan, Bonnie L. Van Lunen, Michael Tamburello, Martha L. Walker. (2005), *The short-term effects of joint mobilizations on acute mechanical low back dysfunction in collegiate athletes*. Journal of Athletic Training;40(2):88–93.
29. Joel G. Pickar. (2002), *Neurophysiological effects of spinal manipulation*. The Spine Journal; 2:357–71.
30. Nigel Simmonds, Peter Miller, Hugh Gemmell. (2010), *A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy*. Journal of Bodywork & Movement Therapies 2010:1-11. (doi:10.1016/j.jbmt..08.001)
31. Mens JM, Vleeming A, Snijders CJ, Stam HJ, Ginai AZ. (1999), *The active straight leg raising test and mobility of the pelvic joints*. European Spine Journal;8(6):468–74.
32. Snijders CJ, Ribbers MT, de Bakker HV, Stoeckart R, Stam HJ. (1998), *EMG recordings of abdominal and back muscles in various standing postures: validation of a biomechanical model on sacroiliac joint stability*. Journal of Electromyography and Kinesiology; 8(4):205–14.
33. Pel JJ, Spoor CW, Goossens RH, Pool-Goudzwaard AL. (2008), *Biomechanical model study of pelvic belt influence on muscle and ligament forces*. Journal of Biomechanics; 41(9):1878–84.
34. Mens JM, Damen L, Snijders CJ, Stam HJ. (2006), *The mechanical effect of a pelvic belt in patients with pregnancy-related pelvic pain*. Clinical Biomechanics;21(2):122–7.
35. Bronfort,G., Haas, M., Evans, R., Leiniger, B., Triano. (2010), *Effectiveness of manual therapies: the UK evidence report*. Chiropractic & Osteopathy;18:3.
36. James, H., Castaneda, L., Miller, M.E., Findley. (2009), *Rolfing structural integration treatment of cervical spine dysfunction*. Journal of Bodywork and Movement Therapies;13:229-3

## HIGH MOUNTAIN ACTIVITY HOLIDAYS IMPROVE FINGER MOTION MUSCLES` SPEED

### ACTIVITĂȚILE MONTANE DE RECREERE ÎMBUNĂȚĂTESC VITEZA DE ACȚIUNE A MUȘCHILOR DEGETELOR

*Friedrich Hainbuch<sup>1</sup>*

**Keywords:** finger motion muscles` speed, high mountain activity, elderly, coronary heart patients, prevention

#### Abstract

Finger motion muscles` speed is a specific parameter revealing the condition of general state of muscle strength and reactions in old age and is a good indicator of whether the elderly can maintain their everyday living skills (ADL=activities of daily living) as well as participate in social contacts. For this reason lower muscle speed also signalizes reduced body muscle strength in general for elderly people.

Lower muscle strength correlates with markedly higher risks of falls and fractures with lessened independence and increased mortality.

This study will show that high mountain activity holidays of about 14 days –for increasing finger motion muscles` speed completed by twelve 65 to 69-year old men with heart disease does in fact contribute to a significant improvement in muscles` speed.

**Cuvinte cheie:** Viteza musculara a mânilor, vârștnicul, pacientul cardiac, prevenție

#### Rezumat

Viteza musculară a mânilor reprezintă un parametru relativ sigur pentru statutul general al forțelor musculare ale corpului. De asemenea reprezintă un indicator foarte important pentru capacitățile pacienților de a-și putea îndeplini singuri atribuțiile zilnice (ADL). De aceea, o forță redusă a musculaturii mâinilor este totodată un semn al slăbirii generale a musculaturii, în special la persoanele care depășesc vârșta de 65 de ani.

Forța musculară redusă este corelată cu o posibilitate mai mare de a cădea și aceea de a suferi fracturi grave. Acest lucru are ca și consecință reducerea calității vieții și dependența de ajutor. Nu în ultimul rând, acest fapt este unul din cele mai grave cauze ale mortalității!

Prin studiul prezent, doresc să demonstrez că este posibil chiar și la o vârșta înaintată, ca numai după două săptămâni de activitate sportivă în munți, musculatura mânilor să se îmbunătățească semnificativ.

#### Introduction

ASHER (1947) and other researchers discovered that continuing immobility deteriorates muscles` speed and muscles` strength. [1]

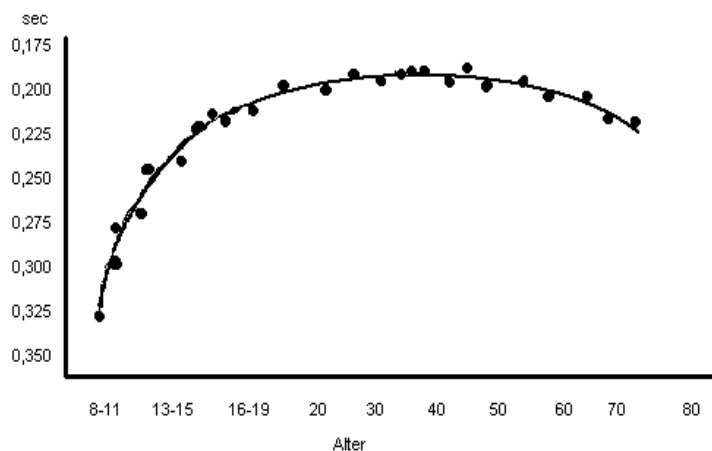
Only MILES (1979) did some research on finger motion muscles` speed combined with studies of finger movement and extension, flexion and rotation.

In this study of 335 men aged 6-89 years and 528 women aged 8-94 years MILES attempted to construct an index of finger motion muscles` speed. In this study of the role of muscle speed in age-related decline MILES (1979) demonstrated that in fact finger motion muscles` speed declines over the course of aging, yet not at a linear rate, as hitherto believed but a parabolic rate. [2]

Almost to the third decade of life muscle speed increases. The highest finger motion muscles` speed for men is achieved in the fourth/fifth decade of life (between the ages of 30 and 45 years). Afterwards it decreases at a parabolic rate; in the fifth decade of life by about 5%, in

<sup>1</sup> Associated Professor University of Oradea, Faculty of Geography, Tourism and Sport; Director of the Institute of Prevention, Rehabilitation and Sports at the Association of Sports for disabled people (Bonn), Email: fhainbuch@t-online.de

the sixth by about 12%, in the seventh by about 25% and in the period between the ages of 80 and 89 years by about 34% (see fig. 1). Muscle speed also continues to decrease more and more the longer an illness lasts so that daily chores become progressively more difficult. [3]



**Fig. 1: Changes of finger motion muscles` speed during ageing by MILES (1979), S. 544.**

### Material and methods

After preliminary considerations, an age cohort of 65 to 69-year olds (dividing up cohorts by age is standard practice today) was prescribed the training program since this group was the largest of all cardiac sport groups available each week. Also optimal training continuity was possible because of the participants' reliability and the fact that many of them had known each other for years and they by and large still possessed the mental and physical alertness to resume physical activity.

As the group was composed exclusively of participants with CHD (Coronary heart disease), a specific group performance homogeneity was also provided for (100-120 W on an ergometer bike with a maximum pulse of 110-120 beats per minute).

Recruitment of participants was exceptionally easy. 12 male participants aged 65 to 69 (average age of 67.4) – all right-handed – were chosen from cardiac sports groups. Further criteria for ensuring group homogeneity were, as mentioned previously, cardiovascular impairment with/without by-pass or stent surgery as well as regular, daily medication (e.g. Macumar anticoagulant) and beta-blockers in some cases.

The screening and selection criteria excluded any neuromuscular or orthopedic dysfunctions, which could have possibly hindered grip strength performance.

All participants had to be willing to pay for the high mountain holidays. And they had to go on a hike every day for 5-7 hours in Wallis/Switzerland (at about 1700 – 2600 m altitude).

The Würzburg-based company Systems of Medical Technology (SMT) provided their Ageon vitality testing device on loan for this study.

Before starting the test series, all instruments were checked and calibrated. All 12 participants were tested again for tenderness when pressure was applied in the form of a firm handshake. An observer was always present at each measurement. This was true of the initial measurement as well as those taken after two days and two weeks.

### Procedure. Initial test

Preliminary detailed explanation of the testing procedure –“introduction”-.

Upon assuming the standardized sitting position, three right-hand finger motion muscles` speed measurements were taken.



The test records the reaction time to a visual stimulus. It measures the time the subject needs to release a button pressed on the display. It then ascertains the time required to press a button situated about 10 cm away. This second part of the test thus records the muscular reaction time and indicates the muscle speed when tapping the finger.

The second measurement of the right hand for each participant was used.

### Test after 2 days

Upon assuming the standardized sitting position, three right-hand finger motion muscles' speed measurements were taken.

The second measurement of the right hand for each participant was used; results report and brief discussion.

### Statistics

Training and changes in performance are among the central phenomena in sports. It is the task of empirical research to test whether claimed changes can be substantiated. Mathematical statistical analysis also aims to determine whether it is possible to generalize the changes observed in samples. For measurement of change in general one of the key questions is whether changes in one trait that have been measured from a sample at different points in time are significant and thus capable of being generalized for the entire population. As the data obtained are characterized by an interval scale and normally distributed variables, the t-test for matched, dependent (correlating) samples is the suitable test for the proposed line of inquiry. Statistically, this involved the testing of one variable (finger motion muscles' speed, measured by visual reaction) for a group of participants under two different conditions, i.e. it involves the comparison of variables that were measured before and after the training phases.

Using the test statistic  $t$  it is possible to calculate whether the difference from the mean significantly deviates from zero.

The participants were first measured before starting (in Bonn), after 2 days in Saas Almagel (Wallis/Switzerland) and after two weeks.

To test for a significant difference from zero, the t-test is used. All statistical analysis was performed with the SPSS program, version 14.0.

### Results

Prior to reviewing the individual test results, we shall briefly describe the participants' age structure and occupations. As mentioned previously, the study involved 12 ( $n=12$ ) 65 to 69-year old men, three of which were 65, one 66 and one 67 years old, four 68 and three 69 years old.

The average age was 67.4 years. All participants were retired.

### Beginning vs. 2-days at high altitude

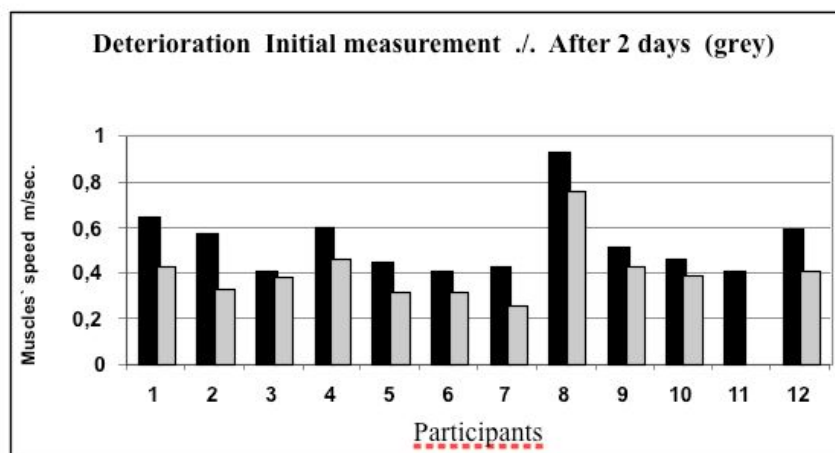
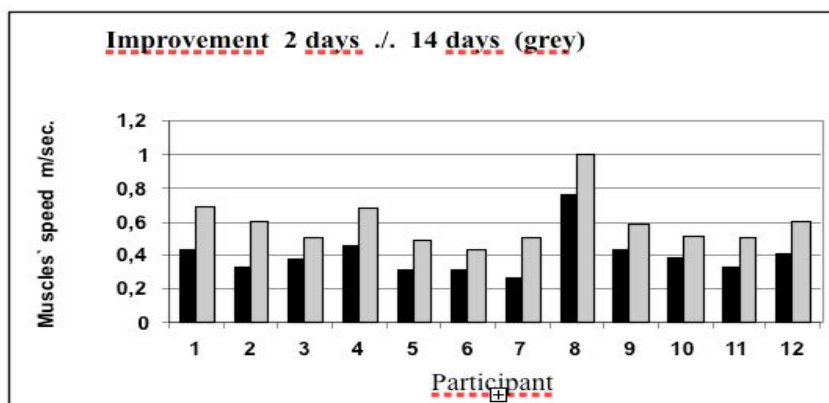


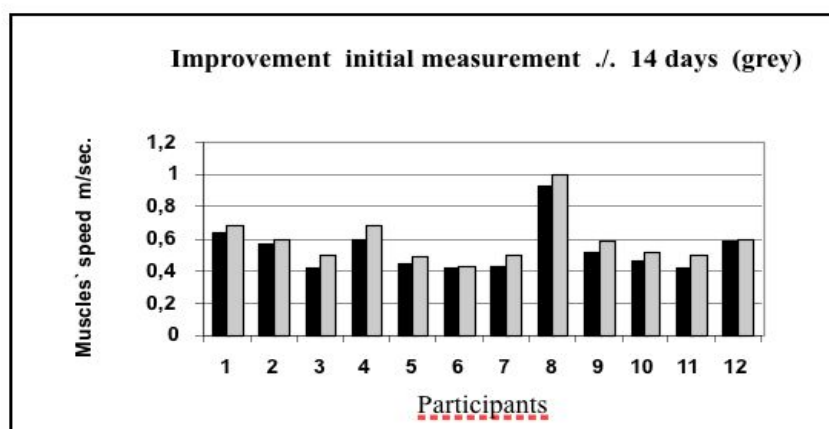
Fig. 2: Comparative deterioration between initial measurement and after 2 days

### 2-days at high altitude vs. 14-days at high altitude



*Fig. 3: Comparative improvement between measurement after 2 days and after 14 days at high altitude*

### Beginning vs. 14-days at high altitude



*Fig. 4: Comparative improvement between initial measurement and after 14 days at high altitude*

### Conclusions

Determination of finger motion muscles` speed provides a relatively precise impression of the general state of muscle strength; it proves an indicator for the physical performance ability of aging persons. It also enables inferences to be made regarding the total muscle strength for third age people, correlates with diet and may be used for assessment of the course of disease. Manual skills presuppose sufficient finger motion muscles` speed for all activities of daily living.

Diminished —muscle speed —is a sign of generally reduced muscular strength in third age people, and therefore strongly correlates with markedly higher risk of falls and of fractures, with lessened independence and increased mortality. It declines continuously and parabolically with age. Due to the simplicity of the measuring procedure, performed in the past with a mechanical dynamometer (still preferred —today by some researchers), the test has been introduced in clinical diagnostics and in exercise physiology tests. Both the normal values used for the computer program as well as the research methods have been sufficiently verified.

Sufficient muscle speed is of vital importance for preventing and avoiding falls in senescence, in order to guard against dependency on physical care, loss of ability to help oneself and being bedridden, and to maintain quality of life as long and as independently as possible.

The present study concerns itself with improvement in muscle speed through high mountain activity holidays.

The participant group consisted of 12 65 to 69-year old men with CHD with an average age of 67.4 years.

The basic results can be summarized in four points:

1. A 14-day stay at high altitudes by 65 to 69 -year old men with heart disease is by no means precarious to their health and, indeed, contributes to a significant improvement in their finger motion muscles` speed. It at least delays the parabolic rate of decline in speed. Hence, such activity also contributes insubstantially to preventing falls in elderly people.

2. The correlation between values in the initial test and those after two weeks is significant.

3. The testing methods for the individually plotted statistical measurements allow us to state with an error probability of 1% that these improvements for the age group of 65 to 69-year old men is significant and thus capable of being applied to the population as a whole.

Comparisons of the calculated critical t-value give an error probability of 0.1%.

4. Participants` positive impressions of their training successes allow us to conclude that they also feel somewhat safer than they did before. All participants intended to continue physical activity.

## References

1. Asher, R.A.J. (1947): *The dangers of going to bed*. British Medical Journal 2, pp. 967f.
2. Miles, W.R. (1979): *Psychological aspects of ageing*. In: COWDRY, E.V. (Ed.) (1979): Problems of ageing. Biological and medical aspects. Reihe: Aging and old age, edited by R. Kastenbaum, New York 1939, Reprint New York 1979, pp. 534-571.
3. Ueno, M., -Kawai, S., -Mino, T. & -Kamoshita, H. (2006): *Systematic review of fall-related factors among the house-dwelling elderly in Japan*. Nippon Ronen Igakki Zasshi, (Japanese Journal of geriatrics) 43, pp. 92-101.

**Table 1: Muscle speed measurements (cited in m/s)**

Subject	Start (50 m NN)	2 days at an altitude of 1700m	14 days at an altitude of 1700 m	After six months (50m NN)
1)	0,64	0,43	0,69	0,69
2)	0,57	0,33	0,60	0,60
3)	0,41	0,38	0,50	0,49
4)	0,60	0,46	0,68	0,67
5)	0,45	0,32	0,49	0,49
6)	0,41	0,32	0,43	0,43
7)	0,43	0,26	0,50	0,49
8)	0,93	0,6	1,00	0,99
9)	0,51	0,43	0,59	0,59
10)	0,46	0,39	0,51	0,51
11)	0,41	0,33	0,50	0,50
12)	0,59	0,41	0,60	0,60

## UTILIZAREA MIJLOACELOR KINETICE PENTRU REFACEREA FORȚEI MUSCULARE LA PACIENȚII CU AND DUPĂ LEZIUNI POSTTRAUMATICE LA NIVELUL OASELOR GAMBEI ȘI/SAU PICIORULUI

### THE USE OF KINETIC MEANS TO RECOVER MUSCLE STRENGTH IN PATIENTS WITH POSTTRAUMATIC LESIONS AT THE LEVEL OF SHANK AND/OR FOOT BONES

*Emilian Tarcău<sup>1</sup>, Vasile Pâncotan<sup>2</sup>, Mihai Ille<sup>3</sup>*

**Key words:** muscle strength, traumatism, algoneurodystrophy

**Cuvinte cheie:** forță musculară, traumatism, algoneurodistrofie

**Abstract.** After posttraumatic lesions at ankle and/or foot level, in certain situations, the patients can develop the algoneurodystrophic syndrome with the affectation of all tissues from skin to bone. This study has been accomplished with the purpose of proving that the use of certain complex rehabilitation means determines the recovery, under good circumstances, of muscle strength affected as a result of the traumatic process.

**Material and method.** We have studied 12 patients who worked for two weeks and who were in different stages of algoneurodystrophy (8 patients were in stage 2 of algoneurodystrophy and 4 patients were in stage 1/2). Each patient followed a physical therapy programme adjusted to the stage they were in, the rest of the procedures being identical for all patients and established by the balneologist. For statistics we have used the SPSS program.

**Results.** After rehabilitation programme, muscle strength has improved, the results were better for all patients compared to the initial evaluation. The values of muscle strength at the final evaluation were between F4+ and F5, while at the initial evaluation were mostly between F3+ and F4. Analyzing the obtained results, we have noticed that the used statistic test (the sign test) shows values of  $p \leq 0,05$ , which are significant.

**Conclusions.** Results show that the use of certain complex rehabilitation means (including neuroproprioceptive facilitation techniques) leads to the recovery of muscle strength affected by traumas and prolonged immobilization.

**Rezumatul lucrării.** În urma leziunilor posttraumatice de la nivelul gleznei și/sau piciorului, în anumite situații, pacienții pot dezvolta sindromul AND, cu afectarea tuturor țesuturilor de la piele la os. Scopul studiului de față este de a demonstra faptul că utilizarea unor mijloace complexe de recuperare determină refacerea în bune condiții a forței musculare afectate în urma procesului traumatic.

**Material și metodă.** Am luat în studiu 12 pacienți cu diferite stadii ale AND (8 pacienți au fost în stadiul II AND, iar 4 pacienți în stadiul I/II). Fiecare pacient a urmat un program de kinetoterapie de 12 săptămâni, adaptat stadiului în care se află, restul procedurilor fiind identice pentru toți pacienții și stabilite de medicul balneolog. Pentru interpretarea statistică a datelor experimentului am folosit sistemul SPSS.

**Rezultate.** În urma implementării programelor de recuperare, forța musculară s-a îmbunătățit astfel, că la toți pacienții la evaluarea finală rezultatele au fost superioare evaluării inițiale. Valorile forței musculare la evaluarea finală au fost cuprinse între F4+ și F5 spre deosebire de cea inițială, unde majoritatea valorilor de forță erau între F3+ și F4. Analizând rezultatele obținute, am constatat că și testul statistic utilizat (testul semnului) ne indică valori ale lui  $p \leq 0,05$ , ceea ce înseamnă că este semnificativ.

**Concluzii.** Rezultatele obținute ne indică faptul că utilizarea unor mijloace complexe de recuperare (inclusiv a tehnicilor FNP), duc la refacerea forței musculare afectată în urma traumatismelor și a imobilizării prelungite.

<sup>1</sup> Universitatea din Oradea, Facultatea de Geografie, Turism și Sport – emilian.tarcau@yahoo.com

<sup>2</sup> Universitatea din Oradea, Facultatea de Geografie, Turism și Sport

<sup>3</sup> Universitatea din Oradea, Facultatea de Geografie, Turism și Sport

## Introducere

Algoneurodistrofia nu apare decât în anumite condiții în aceleași situații etiologice și este legată de prezența unor factori favorizanți și declanșatori. [4] Dintre factorii favorizanți, cei mai importanți sunt:

- **Vârsta:** - există 2 decade de vârstă frecvent afectate. Astfel se consideră că 50% din AND se plasează în decadele a patra și a cincea de viață. În ceea ce privesc copiii, deși aceștia sunt supuși foarte des diversilor factori care la adulți sunt considerați cu potențial declanșant pentru distrofiile reflexe, cazurile de AND sunt extrem de rare.
- **Sexul:** - Până nu demult, se considera o preponderență masculină. În prezent. Este acceptată preponderența la femei, care diferă, după autori, de la 55% la 68%. Schimbarea raporturilor este legată și de intricarea femeii în activități diverse, care o predispun la traumatisme fizice, activități stresante, dar și de diagnosticare mai exactă a unor forme atipice de AND.
- **Constituția neuroendocrină și vegetativă** - un accent deosebit se pune pe răspunsul individual particular la durere, ca factor cu mare pondere în determinarea apariției AND și a formei clinice. Examine psihologice atente permit însă decelarea unor dificultăți de adaptare, fie la noi situații de familie, fie la noi condiții de muncă - îndeosebi administrative și mai puțin fizice sau alte frământări din societatea contemporană. Psihologic vorbind, sunt persoane cu emotivitate crescută și neexprimată întotdeauna, persoane interiorizate.
- **Tipul de activitate** - în studiile mai vechi, se menționează o afectare procentual mult scăzută în rândurile celor care efectuau munci fizice, cu toată expunerea crescută la traumatisme. Astăzi, se descriu din ce în ce mai multe cazuri de boală în rândurile muncitorilor manuali atât din mediul urban, cât și din cel rural. Se consideră, totuși, că cei care desfășoară activități intelectuale solicitante sunt predispuși la AND, mai ales ca o complicație a unor afectări viscerale. [1]

De la primele descrieri, AND a fost considerată ca o determinare polietiolgică. Pe măsura cunoașterii formelor atipice și a localizărilor foarte diferite, factorii declanșatori au fost cunoscuți mai bine, aceștia fiind:

- **Traumatismele** - Ponderea cu care traumatismele declanșează AND diferă după autori. Se apreciază că 60% din AND după unele statistici, până la 90% după alte statistici, sunt de origine, posttraumatică (Bland J. H., Bouvier M, Bonica J.J.), în raport, cu creșterea incidenței accidentelor rutiere și a traumatismelor de muncă din industrie, construcții etc. Cauzele traumatice sunt cu 10-15% mai frecvente la membrele inferioare.
- **Arsurile** - Datorită intricării modificărilor fiziopatologice determinate de arsuri cu tulburările vasomotorii provocate de hiperfuncția simpaticului regional, diagnosticarea acestor forme este dificilă .
- **Afecțiunile neurologice** - Afecțiunile neurologice care pot determina AND sunt foarte numeroase (hemiplegia, tumorile cerebrale de orice natură, boala Parkinson, traumatismele cerebrale, mielitele, polinevritele, parezele de sciatic popliteu extern, de median, radial sau cubital etc.).
- **Alte afecțiuni ce pot declanșa AND** – Afecțiuni ale aparatului locomotor, afecțiuni intratoracice, afecțiuni cardiovasculare, afecțiuni ale micului bazin etc. [1]

### **Ipotezele cercetării**

Intervenția kinetică complexă realizată prin kinetoterapie individuală, hidrokinetoterapie și fizioterapie asupra persoanelor care au suferit leziuni traumatice la nivelul oaselor gambei și/sau piciorului și care au dezvoltat sindromul algoneurodistrofic, va permite refacerea forței musculaturii afectate. Pe baza ipotezei cercetării s-au stabilit ipoteza statistică a cărei rol este de a putea analiza calitativ și/sau cantitativ datele obținute în urma cercetării.

Ipoteza statistică: Prin folosirea tehnicilor kinetice active crește forța musculaturii afectate obținându-se diferențe semnificative;

### **Material și metode**

La realizarea acestui studiu au participat 12 pacienți cu AND. Dintre aceștia, 7 au fost bărbați și 5 femei, cu vârste cuprinse între 23 și 64 de ani, 8 fiind în stadiul al II –lea algoneurodistrofic, restul de 4 fiind în stadiul I/II. Selecția lor a fost făcută la Spitalul de Recuperare din Băile Felix, fiecare pacient urmând un program de kinetoterapie adaptat stadiului în care se află, restul procedurilor fiind identice pentru toți pacienții și stabilite de medicul balneolog.

Am realizat testarea forței musculare pentru:

- Flexia gleznei (dorsiflexia)
- Extensia gleznei (flexia plantară)
- Inversia piciorului
- Eversia piciorului [2,3]

#### ***Mijloace de recuperare utilizate***

Programul de recuperare a constat în:

- hidrokinetoterapie la o temperatură a apei de 36° C;
- duș subacval la o presiune de 2,5 atmosfere;
- băi galvanice parțiale a segmentului afectat;
- băi alternative cu temperaturi alternante ale apei de 36-18°C;
- masaj de drenaj limfatic;
- kinetoterapie individuală.

#### ***Tehnicile de facilitare neuroproprioceptivă utilizate***

Programul de kinetoterapie s-a desfășurat pe parcursul a 40 de minute, iar la final am efectuat, pe parcursul a 10 minute 4 tehnici de facilitare neuroproprioceptivă .

1. Stabilizarea ritmică (SR)– pentru mișcările de inversie și eversie.

P.I. - decubit ventral, membrul inferior afectat flectat la 90°; kinetoterapeutul homolateral realizează cu o mână contrapriza la nivelul distal al gambei, iar cu cealaltă priza, policele fiind pe partea dorsală a piciorului, iar celelalte degete pe partea plantară;

T1 – kinetoterapeutul împinge înspre inversie în timp ce se cere pacientului să se opună mișcării prin comanda „ține, nu mă lăsa să-ți mișc piciorul!”;

T2 - kinetoterapeutul împinge înspre eversie, în timp ce se cere pacientului să se opună mișcării prin comanda „ține, nu mă lăsa să-ți mișc piciorul!”.

Între cei doi timpi nu se face pauză, mișcările repetându-se de câteva ori și din ce în ce mai repede. În final se cere relaxarea.

În același mod se realizează și pentru celelalte mișcări.



Fig. Nr. 1. Stabilizarea ritmică

2. Relaxare opunere (RO) – pentru mișcările de flexie și extensie a gleznei:

P.I. - decubit ventral, membrul inferior afectat flectat la 90°; kinetoterapeutul homolateral realizează cu o mână contrapriza la nivelul distal al gambei, iar cu cealaltă priza, palma luând contact cu planta pacientului;

T1 – kinetoterapeutul împinge înspre flexia dorsală în timp ce se cere pacientului să se opună mișcării prin comanda „ține, nu mă lăsa să-ți mișc piciorul!”;

T2 – Relaxare, cu comanda „relaxează piciorul!”

Tehnica se repetă de câteva ori, perioada de relaxare fiind dublă față de cea de contracție.

În același mod se realizează și pentru celelalte mișcări



Fig. Nr. 2. Relaxare opunere – P.I.

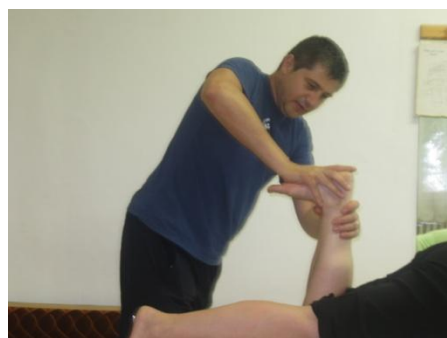


Fig. Nr. 3. Relaxare opunere – T1

3. Con tracția izometrică în zona scurtată (CIS) – pentru mișcările de flexie și extensie a genunchiului.

P.I. – decubit ventral, genunchiul flectat până aproape la flexia maximă posibilă; kinetoterapeutul homolateral realizează cu o mână contrapriza în treimea distală a coapsei pe fața posterioară (desupra spațiului popliteu), iar cu cealaltă priza, în treimea distală a gambei, pe fața posterioară;

T1 – se cere pacientului să flecteze genunchiul, în timp ce kinetoterapeutul opune rezistență realizând izometria; comanda „flectează genunchiul!”;

T2 – Relaxare, cu comanda „relaxează!”

T3 – se duce gamba în extensie până la 15° - 25°, unde kinetoterapeutul schimbă priza pe fața anterioară a gambei și se cere pacientului să extindă genunchiul; comanda „extinde genunchiul!”;

T4 – Relaxare, cu comanda „relaxează!”

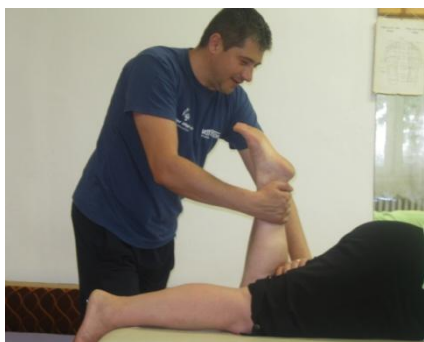


Fig. Nr. 4. Con tracția izometrică (CIS) – T1



Fig. Nr. 5. Con tracția izometrică (CIS) – T3

#### 4. Izometria alternantă (IzA) – pentru flexia și extensia gleznei.

P.I. - decubit ventral, membrul inferior afectat flectat la 90°; kinetoterapeutul homolateral realizează cu o mână contrapriza la nivelul distal al gambei, iar cu cealaltă priza, policele fiind pe partea dorsală a piciorului, iar celelalte degete pe partea plantară;

T1 – se cere pacientului să realizeze flexii și extensii scurte ale piciorului, în timp ce kinetoterapeutul opune rezistență mișcării realizând izometrie; comanda „flectează piciorul!”, „extinde piciorul!”;

T2 - Relaxare, cu comanda „relaxează!”

Se execută în toate punctele arcului de mișcare și pe toate direcțiile de mișcare.

Tehnicile de facilitare neuroproprioceptivă au fost realizate atât pentru gleznă cât și pentru genunchi.

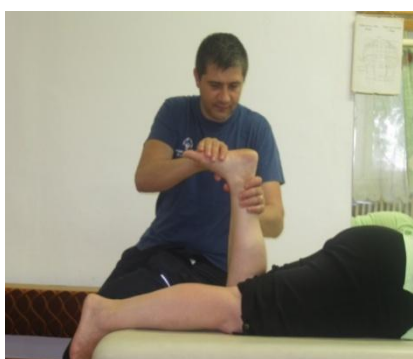


Fig. Nr. 6. Izometria alternantă – T1



Fig. Nr. 7. Izometria alternantă – T1

### Rezultate obținute

Pentru a putea realiza analiza statistică a forței musculare cu ajutorul sistemului SPSS am convertit forțele în coeficienți valorici. Deoarece nu am avut forțe sub pragul de F3, acesta a fost pragul minim căruia i-am atribuit valoarea 0. Pentru o mai bună înțelegere, vom reda în continuare acești coeficienți: **F3** → îi corespunde valoarea 0; **F3+** → îi corespunde valoarea 1; **F4-** → îi corespunde valoarea 2; **F4** → îi corespunde valoarea 3; **F4+** → îi corespunde valoarea 4; **F5-** → îi corespunde valoarea 5; **F5** → îi corespunde valoarea 6.

Tabelul nr. 1. I. Analiza statistică a forței musculare

Parametrii statistici	Flexia gleznei		Extensia gleznei		Inversia piciorului		Eversia piciorului	
	I	F	I	F	I	F	I	F
Mediana	3,00	4,50	4,00	5,00	3,00	4,50	3,00	5,00
Modul	3	5	4	5	3	4	2	5
Valoarea minimă	1	3	3	4	1	3	1	3
Valoarea maximă	4	6	6	6	5	6	5	6



În tabelul nr.1 sunt prezentate rezultatele obținute în urma analizei parametrilor statistici și anume: modul și mediana ca indicatori ai tendinței centrale și valoarea minimă și maximă, ca și valori extreme ale distribuției.

Analiza frecvențelor pentru testinul muscular la flexia gleznei ne indică la evaluarea inițială valori cuprinse între F3+ și F4+, iar la evaluarea finală între F4 și F5. Cea mai mare frecvență la evaluarea inițială este de 7 (58,3%) corespunzătoare lui F4 și cea mai mică de 1 (8,3%) pentru F4-. La evaluarea finală pentru F5- avem o frecvență de 5 (41,7%), iar pentru F5 frecvența cea mai mică de 1 (8,3%).

**Tabelul nr. 2. Analiza frecvențelor pentru flexia gleznei- testing muscular**

		Frecvența	Procent	Procent Valid	Procent Cumulativ
<b>- inițial -</b>	Valid F3+	2	16,7	16,7	16,7
	F4-	1	8,3	8,3	25,0
	F4	7	58,3	58,3	83,3
	F4	2	16,7	16,7	100,0
	+	1	100,0	100,0	0
Total	2	0	0		
<b>- final -</b>	Valid F4	3	25,0	25,0	25,0
	F4	3	25,0	25,0	50,0
	+	5	41,7	41,7	91,7
	F5-	1	8,3	8,3	100,0
	F5	1	8,3	8,3	0
Total	12	100,0	100,0		

În tabelul nr. 3 sunt prezentate frecvențele forțelor musculare înregistrate pentru extensia gleznei. La evaluarea inițială 5 pacienți (41,7%) au forța de F4-, 6 pacienți (50%) au forța F4 și un singur pacient (8,3%) forța F5. La evaluarea finală 25% dintre pacienți au avut F4+, 41,7% - F5- și 33,3% - F5.

**Tabelul nr.3. Analiza frecvențelor pentru extensia gleznei- testing muscular**

		Frecvența	Procent	Procent Valid	Procent Cumulativ
<b>- inițial -</b>	Valid F4-	5	41,7	41,7	41,7
	F4	6	50,0	50,0	91,7
	F5	1	8,3	8,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	
<b>- final -</b>	Valid F4+	3	25,0	25,0	25,0
	F5-	5	41,7	41,7	66,7
	F5	4	33,3	33,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

În tabelul nr. 4 poate fi observată distribuția valorilor pentru mișcarea de inversie a piciorului, situându-se între F3+ și F5- la evaluarea inițială și între F4 și F5 la evaluarea finală.

Tabelul nr. 4. Analiza frecvențelor pentru inversia piciorului – testing muscular

		Frecvența	Procent	Procent Valid	Procent Cumulativ
- inițial -	Valid F3+	1	8,3	8,3	8,3
	F4-	2	16,7	16,7	25,0
	F4	4	33,3	33,3	58,3
	F4+	2	16,7	16,7	75,0
	F5-	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	
- final -	Valid F4	2	16,7	16,7	16,7
	F4+	4	33,3	33,3	50,0
	F5-	2	16,7	16,7	66,7
	F5	4	33,3	33,3	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Analiza eversiei piciorului ne indică date asemănătoare cu cele de la inversie fapt care poate fi observat în tabelul nr. 5. Astfel la evaluarea inițială 8,3% dintre pacienți au forța F3+, 33,3% forța F4-, 25% forța F4, 8,3% forța F4+, și 25% forța F5-. La evaluarea finală 2 pacienți au forța F4 (16,7%), 3 pacienți forța F4+ (25%), 4 pacienți forța F5- (33,3%) și 3 pacienți forța F5 (25%).

Tabelul nr. 5. Analiza frecvențelor pentru eversia piciorului – testing muscular

		Frecvența	Procent	Procent Valid	Procent Cumulativ
- inițial -	Valid 3+	1	8,3	8,3	8,3
	F4-	4	33,3	33,3	41,7
	F4	3	25,0	25,0	66,7
	F4+	1	8,3	8,3	75,0
	F5-	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	
- final -	Valid F4	2	16,7	16,7	16,7
	F4+	3	25,0	25,0	41,7
	F5-	4	33,3	33,3	75,0
	F5	3	25,0	25,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Analiza diferențelor ne arată că programul de kinetoterapie utilizat a avut efecte benefice asupra forței musculare determinând creșteri ale acesteia, lucru demonstrat de diferențele pozitive rezultate în urma calculelor statistice (tabelul nr. 6).

Tabelul nr. 6. Analiza diferențelor pentru forța musculară - testul semnului

Diferența între evaluarea finală și cea inițială	Frecvența diferențelor	N
Flexia gambei F - I	Diferențe negative	0
	Diferențe pozitive	12
	Egalitate între valori	0
	Total	12
Extensia gambei F - I	Diferențe negative	0
	Diferențe pozitive	11
	Egalitate între valori	1
	Total	12
Inversia piciorului F - I	Diferențe negative	0
	Diferențe pozitive	11
	Egalitate între valori	1
	Total	12
Eversia piciorului F - I	Diferențe negative	0
	Diferențe pozitive	11
	Egalitate între valori	1
	Total	12

Analiza testului semnului ne dă valori ale lui  $p$  mai mici de 0,05, ceea ce arată că testul este semnificativ. Acolo unde între evaluarea finală și cea inițială, toate diferențele sunt pozitive, valoarea lui  $p$  este 0 (tabelul nr. 7).

Tabelul nr. 7. Analiza statistică pentru forța musculară – testul semnului

Semnificația testului	F gambei F - I	E gambei F - I	Inversia F - I	Eversia F - I
$p$	0,000	0,001	0,001	0,001

### Discuții

În urma aplicării programelor de recuperare, s-au obținut rezultate încurajatoare, diferențele între valorile obținute la evaluările inițiale și cele finale fiind superioare celor din urmă. Astfel, din tabelul 1 se observă faptul că dacă la evaluarea inițială, valorile minime de forță musculară erau cuprinse între 1 (corespunzătoare lui F3+) și 4 (corespunzătoare lui F4+), la evaluare finală am avut o singură valoare de 4 (F4+), două de 5 (F5-), restul fiind de 6 și corespunzând unei forțe normale de F5.

De asemenea, analiza frecvențelor valorilor numerice pentru fiecare mișcare în parte ne indică creșteri de forță după realizarea programelor de recuperare (tabelele 2,3,4 și 5), iar testul semnului ne arată faptul că există diferențe semnificative între evaluarea finală și cea inițială, deoarece valoarea calculată a lui  $p$  este mai mică decât 0,05 (tabelul 7).

Analiza rezultatelor ne confirmă ipoteza statistică și anume: „*prin folosirea tehnicilor kinetice active crește forța musculaturii afectate obținându-se diferențe semnificative*”.

### Concluzii

Aplicarea unor tehnici și metode specifice de recâștigare a forței musculare la pacienții cu AND posttraumatic este absolut necesară pentru a putea avea suportul necesar realizării unei stabilități care să ne permit ulterior refacerea mersului. Tocmai de aceea, introducerea tehnicilor de facilitare neuroproprioceptivă pentru promovarea stabilității (CIS și IZA) la nivelul musculaturii afectate, alături de kinetoterapia individuală activă, hidrokinetoterapie și probabil întregul program de recuperare a determinat o creștere a forței musculare.

### Bibliografie

1. Degeratu C., (1983) *Algoneurodistrofia*, Editura Medicală, București
2. Marcu, V., Chiriac, M., și colab (2009) - *Evaluarea în cultură fizică și sport*, cap. XI, Editura Universității din Oradea
3. Stolov, W., (1982) – *Evaluation of the patient*, Krusen Handbook of Physical Medicine & Rehabilitation, W.B. Saunders Company, Washington
4. Tarcău, E., (2010) – „*Raționalizarea tehnicilor kinetice în recuperarea complexă a algoneurodistrofiei post-traumatice după fracturi la nivelul oaselor gambei și/sau piciorului*”, teză de doctorat

# IMPORTANȚA TRATAMENTULUI DE RECUPERARE ÎN DUREREA LOMBARĂ JOASĂ

## THE IMPORTANCE OF PHYSICAL THERAPY IN LOW BACK PAIN

*Simona Szasz<sup>1</sup>, Enikő Papp<sup>2</sup>, Lia Georgescu<sup>3</sup>*

**Key words:** low back pain, physical therapy, secondary physical-prophylaxis

**Abstract.** Low back pain is one of the most common musculoskeletal disease. It is induced by a lot of causes, but most frequently are mechanical causes, especially degenerative discs and spinal disc herniation.

**Material and method.** 100 patients were enrolled in the study, diagnosed with lumbar hernia at the level L4-L5, L5-S1, subacute or chronic stage, phase III, stage I, who were treated in the Department of Rheumatology and Rehabilitation Târgu Mureș. The study was performed during February 2011- March 2012. Patients were divided in two groups: group A consisted of 50 patients treated by medication therapy, electrotherapy and sedative massage; group B consisted of 50 patients treated in combination with medication therapy, electrotherapy, massage and physical therapy. The objectives of rehabilitation were: relaxation of hardness muscles, lower trunk muscle stretching, lumbar stretching, increasing the tone of the trunk muscles, of the abdominal and lumbar extensor muscles.

Assessment was performed at the beginning, after 3 weeks and after 6 months from the diagnoses using the VAS (analog visual scale for the pain) scale and range of motion.

**Discussions.** The complex treatment consisting of a combination between medication, electrotherapy, sedative massage with physical therapy was superior to the treatment without physical therapy.

**Conclusions.** It is very important to continue physical therapy at home and to keep to the physical therapy secondary rules for a good evolution of the disease.

**Cuvinte cheie:** durere lombară joasă, kinetoterapie, kinetoprofilaxie secundară

**Rezumat.** Durerea lombară joasă reprezintă una dintre cele mai frecvente afecțiuni musculoscheletale. Poate fi indusă de foarte multe cauze, dar cele mai frecvente implicate sunt modificările degenerative discale și hernia de disc.

**Material și metodă.** În studiu au fost incluși un număr de 100 de pacienți, diagnosticați cu hernie de disc la nivel L4-L5, L5-S1, aflați în stadiu subacut sau cronic, faza a III a, stadiul I, care au fost tratați în Clinica de Recuperare și Reumatologie Târgu Mureș. Studiul s-a desfășurat în perioada februarie 2011-martie 2012. Pacienții au fost împărțiți în două loturi: lotul A format din 50 de pacienți, care au urmat tratament medicamentos, electroterapie și masaj miorelaxant și lotul B format tot din 50 de pacienți, care au urmat tratament medicamentos, electroterapie, masaj miorelaxant și kinetoterapie. Obiectivele programului de kinetoterapie aplicat pacienților din cadrul lotului B au fost obținerea relaxării contracturii musculaturii lombare, asuplizarea trunchiului inferior, asuplizarea lombară, tonifierea musculaturii trunchiului, și a musculaturii extensoare lombare.

Evaluarea pacienților s-a făcut înainte de tratament, la 3 săptămâni, respectiv la 6 luni utilizând scala VAS și bilanțul articular.

**Discuții.** Tratamentul complex de recuperare, care constă din asocierea tratamentului medicamentos, electroterapiei, masajului miorelaxant și a kinetoterapiei este superior tratamentului în care nu a fost inclusă kinetoterapia.

**Concluzii.** Este foarte importantă continuarea kinetoterapiei la domiciliu și respectarea regulilor de kinetoprofilaxie secundară pentru o bună evoluție a afecțiunii lombare.

<sup>1</sup> Clinica de Reumatologie Târgu Mureș, Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu Mureș (Târgu Mureș, str. Răsăritului, nr. 4A, tel. 0742299505, szasz\_fc@yahoo.com)

<sup>2</sup> Centrul Școlar pentru Educație Incluzivă nr. 2, Târgu Mureș

<sup>3</sup> Clinica de Reumatologie Târgu Mureș, Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu Mureș

## Introducere

Tratamentul pacienților cu durere lombară joasă impune o cunoaștere atât a anatomiei, fiziopatologiei, cât și a multiplelor cauze ale afecțiunii. Similar altor afecțiuni, cum ar fi bolile coronariene și bolile inflamatorii intestinale, obiectivul principal al tratamentului este obținerea independenței funcționale a pacienților. [1]

Durerea lombară joasă este una dintre cele mai frecvente cauze de adresabilitate a pacienților în serviciile de recuperare. Datele din literatura de specialitate arată că 80% din populația adultă prezintă unul sau doua pusee algice lombare de gravitate diferită de-a lungul vieții.

Durerea lombară joasă are consecințe socio-economice, poate deveni cronică și să interfereze capacitatea funcțională a pacienților. Diversitatea patologiei coloanei lombare este mare: inflamatoare, infecțioasă, traumatică, metabolică, neoplazică, degenerativă.

Indiferent de etiologie durerea lombară joasă este considerată una dintre cele mai obișnuite afecțiuni. Mulți autori relatează o prevalență a bolii între 75% și 85%, cu o incidență anuală de 5%. [2-5]

Durerea lombară joasă reprezintă una dintre cele mai obișnuite motive de prezentare în serviciile de medicină de familie, aproximativ 7% dintre acești pacienți prezintă durere lombară joasă într-un singur an. [6,7]

După vârsta de 30 de ani apar primele modificări de degenerescență a discului. La nivelul inelului fibros are loc o scădere a elasticității, în timp ce la nivelul nucleului pulpos scade capacitatea lui hidrofilă ceea ce favorizează producerea leziunilor traumatice cu ruperea parțială sau totală a inelului fibros ceea ce va determina protruzia discului sau apariția herniei de disc pe linia mediană sau lateral. [8]

Scopul este demonstrarea eficienței tratamentului complex fizical kinetic la pacienții diagnosticați cu hernie de disc la nivel lombar și importanța includerii și a continuării programului de kinetoterapie și de kinetoprofilaxie pe termen lung.

## Material și metodă

Este un studiu retrospectiv, desfășurat în perioada februarie 2011-martie 2012 în Ambulatoriul și Clinica Reumatologie Târgu Mureș.

Am inclus în studiu un număr de de 100 de pacienți, împărțiți în două loturi: lotul A format din 50 de pacienți, la care li s-a administrat tratament medicamentos (antiinflamatoare, antialgice, miorelaxante și anxiolitice), electroterapie (TENS, Trabert, curenți diadinamici, curenți de medie frecvență, ultrasunete, magnetodiaflux) și masaj miorelaxant și grupul B format din alți 50 de pacienți la care pe lângă tratamentul medicamentos (antiinflamatoare, antialgice, miorelaxante și anxiolitice), electroterapie (TENS, Trabert, curenți diadinamici, curenți de medie frecvență, ultrasunete, magnetodiaflux) și masaj miorelaxant s-a asociat și kinetoterapie. Toți pacienții au fost diagnosticați pe baza examenului clinic și a investigațiilor imagistice-rezonanță magnetică nucleară sau tomografie computerizată, cu hernie de disc lombară la nivel L4-L5, L5-S1, faza III, stadiul I. Pacienții prezentau hipoestezie sau normoestezie, hiporeflexie, areflexie osteotendinoasă sau normoreflexie și nu s-a decelat deficit motor.

Obiectivele programului de kinetoterapie aplicat pacienților din cadrul lotului B au fost obținerea relaxării contracturii musculaturii lombare, asuplizarea trunchiului inferior, prin exerciții de remobilizare a coloanei lombare, basculări de bazin, întinderea musculaturii paravertebrale și psoasiliacului, asuplizarea lombară, tonifierea musculaturii trunchiului, a musculaturii lombare și extensoare lombare.

Au fost aplicate tehnici de facilitare propioceptivă, împreună cu programul Williams, programul Kabat și exerciții pentru creșterea tonusului muscular.

După ameliorarea simptomatologiei sau dispariția acesteia s-a aplicat programul de kinetoprofilaxie secundară, de prevenire a recidivelor „școala spatelui” bazat pe trei obiective: conștientizarea poziției corecte a coloanei lombare și bazinului prin adoptarea unor posturi corectoare, exerciții de delordozare prin bascularea bazinului, exerciții uzuale cu delordozare;

"înzăvorârea" coloanei lombare, având ca scopuri blocarea în timpul efortului a segmentului afectat, învățarea menținerii poziției neutre și învățarea mobilizării cu totul independente a membrelor față de trunchi și menținerea forței musculare-musculatura trunchiului inferior și a musculaturii fesiere. Aceste exerciții însușite pe parcursul spitalizării au fost recomandate să fie continuate la domiciliu. [9]

Evaluarea pacienților s-a făcut înainte de tratament, la 3 săptămâni, respectiv la 6 luni utilizând scala VAS și bilanțul articular.

Prelucrarea statistică a datelor s-a făcut cu ajutorul programului GraphPad Prism5.

Din numărul total de pacienți incluși în studiu un număr de 60 (60%) erau de sex masculin, iar restul de 40 (40%) de pacienți erau de sex feminin. Mediul de proveniență la 64 (64%) de pacienți era rural, în timp ce la 36 (36%) de pacienți era urban. În ambele situații pacienții relatau o activitate de suprasolicitare la nivelul coloanei lombare, ridicat de greutate, mișcări de torsiune și poziții monotone, prelungite de așezat la birou sau mers și ortostatism prelungit.

Prin investigațiile imagistice, coroborate cu examenul clinic s-a evidențiat hernia de disc lombară localizată la nivel L4-L5 în 58 (58%) de cazuri și la nivel L5-S1 în 42 (42%) de cazuri. Vârsta medie a pacienților a fost de 42 de ani.

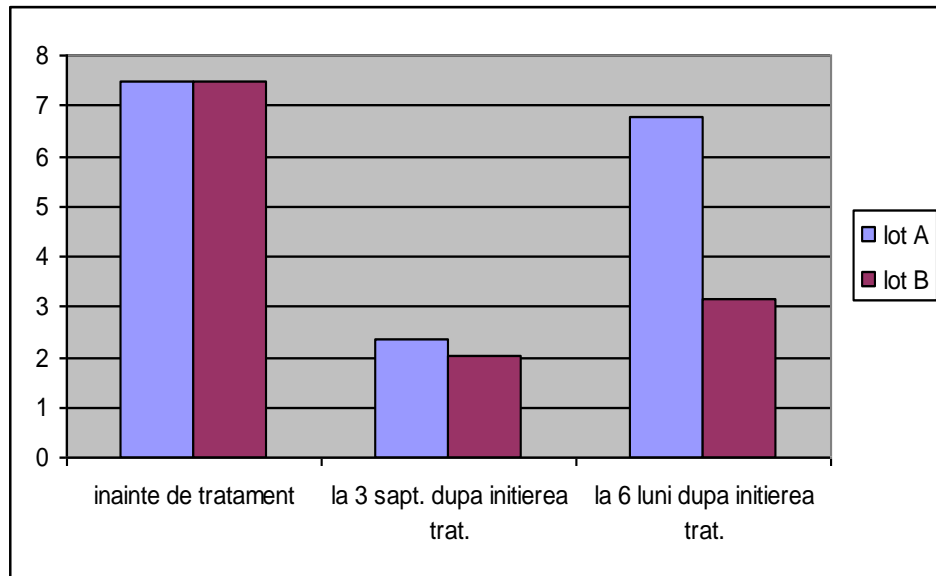
Au fost excluși din studiu pacienții cu afecțiuni cardiovasculare decompensate insuficiență funcțională a unor organe, afecțiuni neoplazice asociate și cei care nu aveau confirmarea imagistică a afecțiunii.

## Rezultate

Aplicând scorul VAS celor două loturi incluse în studiu înainte de începerea tratamentului și prelucrând statistic datele,  $p=0.48$ , se constată că nu există o diferență statistic semnificativă între cele două loturi de studiu.

Urmărind evoluția pacienților din lotul A cu ajutorul scorului VAS inițial și la 3 săptămâni se constată o îmbunătățire a simptomatologiei, de la o medie de la  $7.48 \pm 0.93$  la  $2.34 \pm 1.00$ , cu o valoare a indicelui  $p < 0.001$  cu un înalt grad de semnificație statistică. La aceiași pacienți aplicând scorul VAS inițial și la 6 luni se constată o modificare a mediei de la  $7.48 \pm 0.93$  la  $6.76 \pm 0.57$  cu o valoare a indicelui  $p$  de 0.06, fără semnificație statistică.

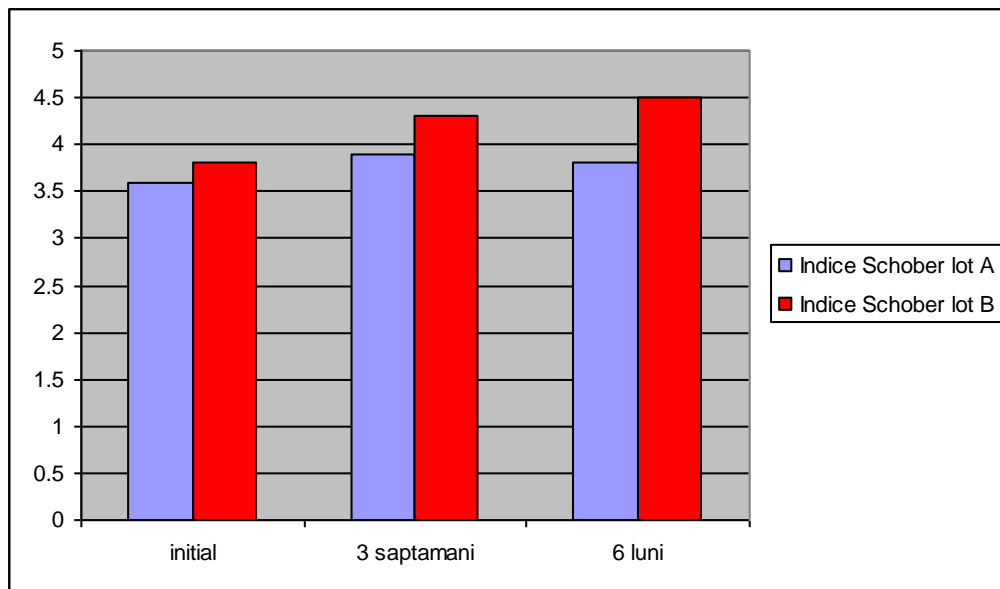
Prin aplicarea scorului VAS la pacienții din lotul B se constată la 3 săptămâni de la începerea tratamentului o ameliorare a durerii prin modificarea mediei de la o valoare de  $7.46 \pm 0.95$  la  $2.02 \pm 0.82$  cu o valoare a indicelui  $p < 0.001$  cu un înalt grad de semnificație statistică. Aceeași ameliorare a simptomatologiei se menține și la 6 luni, de la o medie de  $7.46 \pm 0.95$  la  $6.76 \pm 1.57$  și un  $p < 0.001$  cu un înalt grad de semnificație statistică.



**Fig. 1: Evoluția scorului VAS aplicat celor două loturi de pacienți**

Bilanțul articular aplicat celor două loturi A și B, efectuat înainte de începerea tratamentului, la 3 săptămâni, respectiv la 6 luni, pune în evidență la pacienții din lotul A în ceea ce privește flexia apreciată prin indicele Schober o ameliorare la 3 săptămâni statistic semnificativă  $p=0,043$ , ameliorare care însă nu se mai menține la 6 luni, la acești pacienți din lotul A, care nici pe parcursul tratamentului de recuperare și nici ulterior nu au urmat programul de kinetoterapie  $p>0.05$ .

Indicele Schober aplicat însă pacienților din lotul B la 3 săptămâni, respectiv la 6 luni, în ambele situații arată o ameliorare a mișcării de flexie cu un înalt grad de semnificație statistică,  $p$  având o valoare  $<0.001$ .



**Fig. 2: Indicele Schober aplicat celor două loturi de pacienți**

În ceea ce privește mișcarea de inflexiune laterală (homolaterală-heterolaterală) în lotul A atât la 3 săptămâni, cât și la 6 luni indicele  $p$  nu are o semnificație statistică, valoarea indicelui  $p > 0.05$ . La pacienții din lotul B calculând bilanțul articular pentru inflexiunea laterală (homolaterală-heterolaterală) la 3 săptămâni se înregistrează o ameliorare statistic semnificativă  $p < 0.05$ , cu o ameliorare mult mai bună, cu un înalt grad de semnificație statistică la 6 luni, unde  $p < 0.001$ .

La mișcarea de extensie și de rotație la pacienții din lotul A s-a înregistrat o evoluție bună  $P < 0.05$ , iar la pacienții din lotul B ameliorarea a fost cu un înalt grad de semnificație statistică la ambele intervale de timp la 3 săptămâni, respectiv la 6 luni,  $p < 0.001$ .

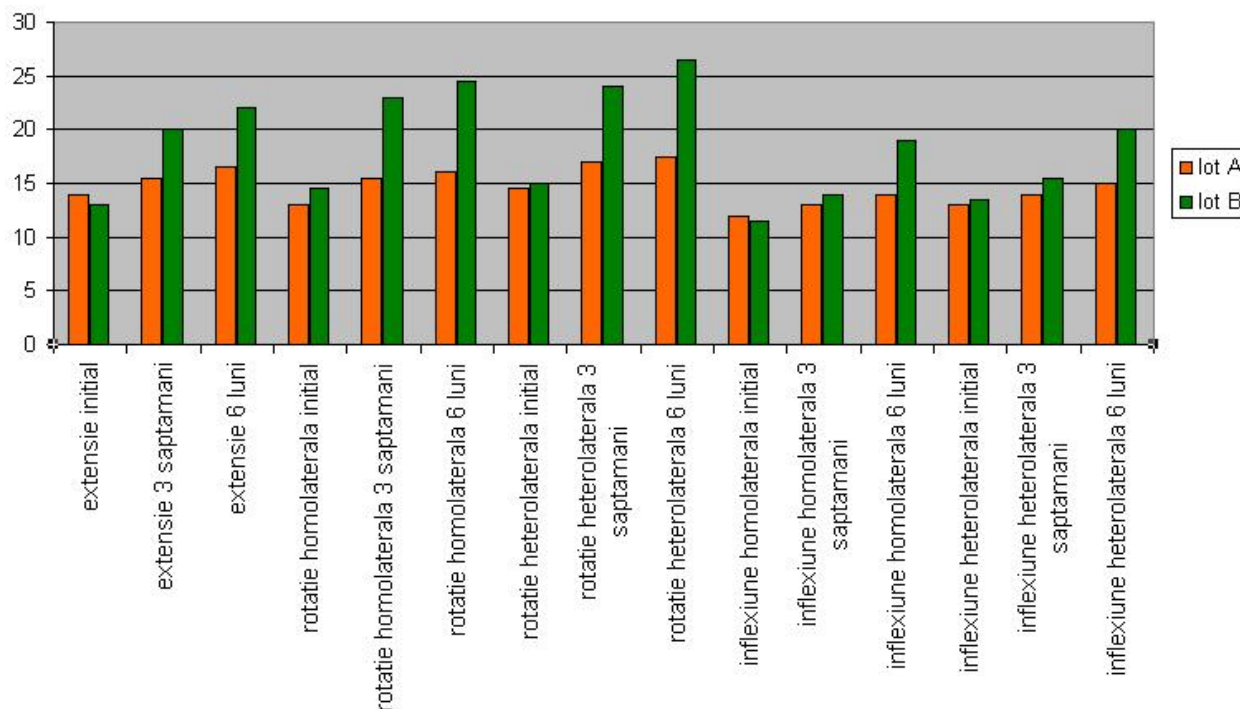


Fig. nr. 3-Bilanțul articular aplicat celor două loturi de pacienți

Tabel 1: Evoluția pacienților pe parcursul celor 6 luni

Loturi de pacienți	Recidive	Intervenție chirurgicală
Lot A	15	3
Lot B	6	0

Monitorizând evoluția pacienților pe parcursul celor 6 luni se constată că reactivarea durerilor a apărut la un număr de 15 pacienți din lotul A, în timp ce doar 6 pacienți din lotul B au prezentat o reactivare a durerilor. La nici un pacient din lotul B nu s-a ajuns la intervenție chirurgicală, în timp ce 3 pacienți din lotul A au prezentat o progresie a herniei de disc care a generat pareză și s-a ajuns la intervenție chirurgicală.

### Concluzii și discuții

Tratamentul de kinetoterapie este important în evoluția pacienților atât pe termen scurt, cât și pe termen lung.

Abordarea terapeutică a pacienților cu hernie de disc trebuie să fie complexă și se impune o colaborare strânsă în cadrul echipei de recuperare formată din medic, asistent de balneofizioterapie, kinetoterapeut, masaj etc.

Frecvența recidivelor și agravarea afecțiunii este dependentă de asemenea de programul de kinetoterapie.

Atât durerea, cât și mobilitatea coloanei vertebrale sunt influențate de exercițiile de kinetoterapie urmate în mod consecvent.

Importanța însușirii și continuării la domiciliu a exercițiilor de kinetoterapie cu respectarea regulilor de kinetoprofilaxie secundară.

Este necesară individualizarea tratamentului și monitorizarea obiectivă a parametrilor clinico-funcționali.



**Bibliografie**

1. Joel A. DeLisa et al., *Physical Medicine Rehabilitation, Principles and Practice*, fourth edition, Low back pain; 28:653-678
2. Frymoyer JW. (1990), *Epidemiology. Magnitude of the problem*. In: Wienstein JN, Wiesel SW, eds. *The lumbar spine: the International Society for the Study of the Lumbar Spine*. Philadelphia: WB Saunders, :32-38
3. Biering-Sorenson F. (1982), *Low back trouble in a general population of 30-, 40-, 50-, and 60-year-old men and women. Study design, representativeness and basic results*. Dan Med Bull, 29:289-299
4. Andersson GBJ. (1998), *Epidemiology of low back pain*. Acta Orthop Scan; 69 [Suppl 281]: 28-31
5. Walker BF. (2000), *The prevalence of low back pain a systemic review of the literature from 1966 to 1998*. J Spinal Disord; 13: 205-217
6. Croft PR, Macfarlane GJ, Papageorgiu AC, et al. (1998), *Outcome of low back pain in a general practice: a prospective study*. Br Med J;316:1356-1359
7. Hart LG, Deyo RA, Cherkin DC. (1995), *Physician office visits for low back pain*. Spine;20:11-19
8. Marcu Vasile, Dan Mirela: (2006), *Kinetoterapie*, Editura Universității din Oradea, 168-171
9. Sbengehe T: (1987), *Kinetologie profilactică, terapeutică și de recuperare*, Editura Medicală, București, : 540-551

## RECOMANDĂRI PENTRU AUTORI

La baza redactării lucrării stau principii deontologice, reguli, norme și uzanțe etice și estetice. Pentru realizarea aspectului uniform al revistei și pentru asigurarea ținutei științifice a articolelor, colectivul de redacție recomandă colaboratorilor revistei să ia în considerare aspectele ce se vor prezenta.

Redactarea articolelor se conformează în general recomandărilor stabilite de Comitetul Internațional al Editorilor de Reviste Medicale (www.icmje.org).

Lucrarea în extenso se va redacta în limbile română, engleză sau franceză și va fi precedată de un rezumat în limba în care este redactat articolul, precum și de un rezumat în limba română. Pentru autorii străini, lucrarea în extenso și rezumatul se vor trimite într-o limbă de circulație internațională (engleză sau franceză).

Lucrarea va avea **6-8 pagini**, inclusiv ilustrații, tabele, grafice. Se va procesa spațiat la un rând, justifiat, redactat în Office Word, Time New Roman, font 12, diacritice, format A4, cu margini: top 2 cm, bottom 2 cm, left/inside 2,5cm, right/outside 2cm.

### PREGĂTIREA ARTICOLULUI

**Titlul lucrării** (în limbile română și engleză sau franceză): Din punct de vedere formal acesta trebuie să fie scurt și concis, fără paranteze, abrevieri, să nu fie explicat printr-un subtitlu, să anunțe conținutul și caracteristicile dominante ale articolului.

Titlul se scrie cu majuscule, bold, centrat, font 14.

**Rezumatul lucrării** (în limbile engleză sau franceză, precum și în limba română)

Acesta trebuie să informeze cititorul asupra esenței conținutului și asupra contribuției autorului; trebuie să fie fidel textului, să nu depășească 15-20 de rânduri sau 200 de cuvinte scrise cu font 11. El trebuie să fie cât mai informativ. Rezumatul va cuprinde obiectivele lucrării, metodele noi utilizate, una sau mai multe concluzii edificatoare.

**Cuvinte-cheie** (în limbile română și engleză sau franceză) : - Vor fi precizate 3-5 cuvinte cheie, italic, aliniat stânga, cu font 11. Ele trebuie să fie semnificative, să exprime esența demersului epistemic și a conținutului articolului și să difere pe cât posibil de cuvintele din titlu.

**Textul lucrării.** Textul trebuie să fie echilibrat ca volum al părților componente, să aibă o exprimare clară și elevată, frazele să fie scurte, evitându-se propozițiile negative, exagerările lingvistice.

Când tema studiată necesită o clarificare teoretică sau o discuție teoretică pentru justificarea formulării ipotezei, în planul lucrării se poate afecta un capitol destinat discuțiilor datelor din literatură, încadrarea temei cercetate în contextul domeniului, aportul cercetării la clarificarea, precizarea unor aspecte, etc. Prima parte a textului cuprinde noțiuni care evidențiază importanța teoretică și practică a temei, reflectarea acesteia în literatura de specialitate, scopul lucrării, obiectivele și sarcinile acesteia, pe scurt. Dacă este necesară amintirea datelor anatomo-fizio-patologice acestea trebuie să fie scurte și noi, prin conținut și prezentare.

Se recomandă pentru studii structurarea în următoarele secțiuni:

- **Introducere** – se arată pe scurt scopul și rațiunea studiului. Se prezintă numai fundalul, cu un număr limitat de referințe necesare cititorului să înțeleagă de ce a fost condus studiul.
- **Material și metodă** – se prezintă ipoteza sau ipotezele alternative, se descriu pe scurt, planul și organizarea cercetării, pacienții, materialele, metodele, criteriile de includere-excludere, explorările, procedura precum și metoda statistică folosită.

**Experimentele umane și non-umane:** Când sunt raportate experimente umane autorii trebuie să precizeze dacă au fost respectate standardele etice pentru experimentele umane după cum este specificat în declarația de la Helsinki, revizuită în 2000 (*World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects*. JAMA. 2000 Dec 20; 284(23):3043-5)

• **Ilustrațiile și tabelele** vor fi inserate în text la locul potrivit, numerotate cu cifre arabe (Tabel 1,2 etc., scris deasupra tabelului sau Fig.1,2.etc. scris dedesubtul figurii), cu un titlu și legendă însoțite de precizarea sursei exacte a citării (titlul lucrării/articolului și primul autor). Imaginile, tabelele și figurile trebuie să fie în format jpeg, de minimum 300 dpi. Figurile (desene, scheme) vor fi reprezentate grafic profesional. Fiecare fotografie va avea menționat în subsol numărul, iar partea superioară a figurii - indicată cu o săgeată (dacă nu se poate deduce care este aceasta).

• **Legendele ilustrațiilor** - se recomandă exprimarea rezultatelor în unități de măsură internaționale și în SI. Vor fi utilizate abrevierile acceptate internațional. Se vor scrie cu caractere Times New Roman, 10.

## RECOMANDĂRI PENTRU AUTORI

• **Rezultate** – trebuie expuse rezultatele detaliate și trebuie citate toate tabelele și figurile în ordinea logică și care trebuie să suplimenteze textul, nu să îl dubleze. Se subliniază numai cele mai importante observații și nu comparativ cu rezultatele altora. Aceste comparații se fac la secțiunea discuții.

• **Discuții, concluzii** – a nu se repeta datele prezentate la rezultate și nici nu trebuie prezentate date noi aici. Prezentarea concluziilor cercetării va fi realizat sintetic și sistematic, autorul putând diviza acest capitol în funcție de caracterul teoretic sau experimental al acestora. Autorul va evidenția contribuția cercetării la progresul teoriei și practicii domeniului temei investigate. Discuțiile cuprind raportarea rezultatelor personale la datele de literatură. Vor fi subliniate aspectele noi relevate de studiu și se vor discuta implicațiile acestora și limitele lucrării. Lucrarea poate să prezinte un experiment, un studiu statistic sau să descrie o metodă sau tehnică specifică.

Analiza statistică – trebuie să fie clar specificate care teste au fost folosite pentru evaluarea datelor. Când datele sunt prezentate sub forma tabelară, testul statistic trebuie să fie indicate printr-o notă de subsol pentru fiecare test în parte.

• **Mulțumiri** – numai persoanelor care au adus o contribuție semnificativă la studiu, dacă este cazul.

• **Bibliografia**, obligatorie pentru orice articol, se scrie conform Convenției de la Vancouver. Caracteristica ce diferențiază stilul de scriere a referințelor față de alte stiluri, este aceea că fiecare sursă citată va primi un număr de referință, în ordinea apariției în text. Pentru citarea în text ale aceleiași referințe se va folosi doar numărul respectiv. Bibliografia va fi sortată în funcție de numărul de referință (în ordinea apariției în text) și nu în ordine alfabetică. Acest lucru va oferi cititorului posibilitatea de a găsi mai repede sursa detaliată în bibliografie. Astfel, prima sursă citată va primi numărul 1, a doua sursă citată va primi numărul doi ș.a.m.d., numerele fiind scrise între paranteze drepte.

Bibliografia va cuprinde în ordine: autor, titlu articol, editor, numele publicației, volum, număr, pagini, an de publicare. Din motive de spațiu tipografic recomandăm autorilor ca în cazul în care sunt menționați mai mult de 20 de indici bibliografici să furnizeze și o bibliografie selectivă. În cazul citatelor, acestea se trec între ghilimele și se indică numărul sursei și pagina/ paginile.

**Cărți:** – Sbhenge, T. 2002, Kinesiologie: Știința mișcării. Editura Medicală, București, pp. 112,

**Reviste:** - Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, et al. Fear of injury and physical deconditioning in patients with chronic low back pain. Arch Phys Med Rehabil, 2003; 84:1227-32.

**Reviste on-line:** - Robinson D. The correlation between mutant plague virus forms and the host animal. SA Entomologist [Internet]. 2006; 3: 15 [cited 2007 June 10]. Available from: <http://www.saentomologist.com/175-2306/3/15>

**Citări de website-uri:** - The South African Wild Life Trust [Internet]. [cited 2004 April 13]. Available from: [www.sawlt.org/home-za.cfm](http://www.sawlt.org/home-za.cfm)

Manuscrisul/ lucrarea în format electronic va fi trimisă la următoarea adresă:

Editor șef: CIOBANU DORIANA

Adresă de contact: [doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)

### PROCESUL DE PEER-REVIEW

Manuscrisele vor fi revizuite riguros de cel puțin doi referenți competenți, astfel încât materialul să corespundă cu cerințele unei reviste internaționale. Apoi manuscrisul va fi trimis referenților revistei, luând în considerare tematica abordată. Redacția va primi observațiile referenților, aducând la cunoștința autorului modificările și corecturile nevecare, astfel încât materialul să poată fi publicat. Procesul de recenzare durează aproximativ 4 săptămâni. Autorul va fi informat dacă articolul a fost acceptat spre publicare.

### CONFLICTUL DE INTERESE

Toate posibilele conflicte de interese, precum și lipsa acestora, vor fi menționate de către autori. Dacă există resurse financiare, acestea vor fi menționate în lucrare.

## RECOMANDĂRI PENTRU AUTORI

### CRITERII DEONTOLOGICE

Prin apariția unei lucrări în reviste, dreptul de autor se trece asupra revistei și, ca atare, lucrarea nu mai poate fi trimisă spre publicare, integral sau parțial, unei alte reviste, decât cu acordul Comitetului de redacție. De asemenea, revista nu publică lucrări apărute în alte reviste din țară sau străinătate. Răspunderea pentru conținutul științific al materialului revine în întregime autorului/ autorilor. Colectivul de redacție asigură dreptul la replică, cu argumente științifice și metodice corespunzătoare, exprimate într-un limbaj academic civilizată. Nicio parte a lucrărilor publicate nu va putea fi folosită, vândută, copiată distribuită fără acordul prealabil, scris al autorului și numai cu respectarea Legii nr. 8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe.

### RECLAME

Cererile pentru spațiul de reclamă se vor adresa Colegiului Editorial al Revistei Române de Kinetoterapie.

**Adresa: Str. Calea Aradului, nr 27, bl. P61, et. 5, ap.16, 410223, Oradea, Romania.**  
**mail: dorianaciobanu@yahoo.com**

Prețul unei reclame color, format A4, pentru anul 2012 va fi: 65 EURO pentru o apariție și 100 EURO pentru două apariții. Costul publicării unui logo pe copertă va depinde de spațiul ocupat.

### TAXA DE ÎNSCRIERE

Revista Română de Kinetoterapie apare de două ori pe an. Accesul la ultimul număr al revistei (în extenso) și al celor precedente este gratuit pe pagina web a revistei [www.revrokineto.com](http://www.revrokineto.com). Autorii pot citi, descărca, printa lucrările revistei.

Pentru cei care doresc varianta printată, prețul abonamentului pe an este 35 lei

Pentru autori, taxa de publicare este:

- 65 lei pentru cadre universitare, kinetoterapeuți sau alți specialiști ai domeniului/ număr
- 30 lei pentru studenți nivel master/ număr

Prețul pentru fiecare număr anterior al Revistei Române de Kinetoterapie, anterior anului 2009 este de 10 lei/ număr.

Pentru alte informații sau pentru înscriere on-line, se poate trimite mesaj la:  
[dorianaciobanu@yahoo.com](mailto:dorianaciobanu@yahoo.com)

### INDEXARE

Titlul revistei: **Revista Română de Kinetoterapie**

ISSN: 1224-6220

Pagina web: [www.revrokineto.com](http://www.revrokineto.com)

Profil: revistă de studii, cercetări, recenzii

Editură: Editura Universității de Oradea, recunoscută CNCSIS

Nivelul și atestarea revistei: C – CNCSIS

Indexare: Index Copernicus, Socolar, Ebsco Publishing

Anul primei apariții: 1995

Periodicitate: bianual

## RECOMMENDATIONS FOR THE AUTHORS

At the basis of paper editing, there are deontological principles, rules, norms and ethical and aesthetic usages. In order to achieve the uniform presentation of the journal and to ensure the scientific aspect of the papers, the Editorial staff recommends the following aspects to be taken into consideration.

The editing of manuscripts is generally made according to the recommendations established by the International Committee of Medical Journal Editors ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

The full-length manuscript will be written in Romanian, English or French and it will be preceded by an abstract in the language in which the manuscript is written, as well as an abstract in the Romanian language. In the case of foreign authors, the full-length manuscript will be sent in an internationally used language (English or French).

The manuscript will have 4-8 pages, including pictures, tables and graphics. It will be written at one line, justified, edited in Word Office, Times New Roman, font 12, with diacritical signs, A4 format, with the following indents: top 2 cm, bottom 2 cm, left/inside 2.5 cm, right/outside 2 cm.

### PREPARATION OF THE ARTICLE

**The title of the paper** (in Romanian and English or French): - From the formal point of view, it should be short and concise, without parentheses, abbreviations, it should not be explained by a subtitle, it should announce the contents and dominant characteristics of the article. The title is written in capital letters, bolded, centered, font 14.

**The abstract** (in English or French and in Romanian): - It should inform the reader about the essence of the contents and about the author's contribution; it has to be according to the text, it should not exceed 15-20 lines or 200 words written with font 12. It should be as informative as possible. The abstract contains the objectives of the paper, the new methods which have been used and one or more self-evident conclusions.

**The keywords** (in Romanian and English or French): - There will be 3-5 keywords, italic, aligned to the left, font 11. They should be significant and should express the essence of the epistemic approach and of the article contents and they should differ as much as possible from the words in the title.

#### **The text of the paper**

It should be balanced as volume of the two parts, it should have a clear and elevated language and the sentences should be short, with the avoidance of the negative sentences and linguistic exaggerations.

When the studied topic requires theoretical clarification or a theoretical discussion in order to justify the formulation of hypothesis, in the paper plan there can be a chapter for the discussions of data from literature, for the research theme to be placed in the context of the domain, the contribution of research to the clarification of certain aspects, etc. The first part of the text contains notions which emphasize the theoretical and practical importance of the theme, its reflection in the special literature, the purpose of the paper, its objectives and tasks, all on short. If it is necessary to mention anatomico-physio-pathological data, they should be short and new in content and presentation.

For studies, the following section structure is recommended:

- **Introduction** – it is shortly shown the purpose and reason of the study. It is presented only the background, with a limited number of references necessary for the reader to understand why the study has been conducted.
- **Material and method** – the hypothesis or alternative hypotheses are presented, the following are described shortly: research plan and organization, patients, materials, methods, criteria of inclusion-exclusion, explorations, used procedure as well as statistical method.

**Human and non-human experiments:** When human experiments are reported, the authors should state whether the ethical standards for human experiments have been respected as specified in the declaration of Helsinki, reviewed in 2000 (*World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects*. JAMA. 2000 Dec 20; 284(23):3043-5)

- **The pictures and tables** will be inserted in the text at the right place, numbered with Arabic numbers (Table 1, 2 etc, written above the table or Fig. 1,2 etc, written below the figure), with title and legend together with the exact source of the quotation (title of the paper/article and the first author). The pictures, tables and figures should be in jpeg format of minimum 300 dpi. The figures (pictures and schemes) must be professionally represented graphically. Each picture will be numbered below and pointed with an arrow above it (if it cannot be deduced which picture it is).
- **Picture legends** – it is recommended the expression of results in international measurement units and in SI. There will be used internationally accepted abbreviations. The writing type will be Times New Roman letters of 10

## RECOMMENDATIONS FOR THE AUTHORS

- **The results** – detailed results must be presented and all tables and figures must be quoted in their logical order, which should add something more to the text, not double it. Only the most important observations are emphasized and not by comparing them with other researchers' results. These comparisons are made in the section for discussions.
- **Discussions, conclusions** – the presented data should not be repeated at results and neither should be presented new data here. The presentation of the conclusions will be made synthetically and systematically, the author being able to divide this chapter according to the theoretical or experimental character of the conclusions. The author will emphasize the contribution of the research to the progress of theory and practice in the domain of the investigated theme. The discussions contain the reporting of personal results to data from literature. There will be emphasized the new relevant aspects of the study and their implications and the limits of the paper will be discussed.

The paper can present an experiment, a statistic study or describe a specific method or technique.

Statistic analysis – it should be specified clearly which tests have been used to evaluate data. When data are presented in the form of tables, the statistic test should be indicated in a footnote for each test.

- **Acknowledgements** – are given only to persons who have had a significant contribution to the study, if it is the case.
- **Bibliography**, compulsory for each article, is written according to the Convention from Vancouver. The characteristic which makes the difference between styles of writing references is that each quoted source will have a reference number in order of their appearance in the text, written between brackets.

In order to quote the same references in the text, there will be used only the respective number. The bibliography will be written according to the number of reference (in order of appearance in the text) and not alphabetically. This will provide the possibility to find faster the detailed source in bibliography. Therefore, the first quoted source will be number 1, the second quoted source will be number 2 and so on, the numbers being written between straight parentheses.

The bibliography will contain: author, title of the article, editor, name of publication, volume, number, pages and publishing year. Out of reasons of printing space, we recommend the authors that, in case there are over 20 bibliographic indexes, they should provide a selective bibliography. In the case of quotations, they are placed between quotes and it is indicated the number of the source and the page/pages.

**Books:** – Sbenghe, T. 2002, Kinesiologie: Știința mișcării. Editura Medicală, București, pp. 112,

**Journals:** Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, et al. Fear of injury and physical deconditioning in patients with chronic low back pain. Arch Phys Med Rehabil, 2003; 84:1227-32.

**On-line journals:** - Robinson D. The correlation between mutant plague virus forms and the host animal. SA Entomologist [Internet]. 2006; 3: 15 [cited 2007 June 10]. Available from: <http://www.saentomologist.com/175-2306/3/15>

**Websites quotations:** - The South African Wild Life Trust [Internet]. [cited 2004 April 13]. Available from: [www.sawlt.org/home-za](http://www.sawlt.org/home-za). Cfm

The manuscript/ electronic format of the paperwork will be sent to the following address:

Chief Editor: CIOBANU DORIANA

Contact address: [doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)

### PEER-REVIEW PROCESS

The paperworks will be closely reviewed by at least two competent referees, in order to correspond to the requirements of an international journal. After that, the manuscripts will be sent to the journal's referees, taking into account the issue of the paperworks. The editorial staff will receive the observations from the referees, and will inform the author about the changes and the corrections that has to be done, in order to publish the material reviewed. The review process should last about 4 weeks. The author will be informed if the article was accepted for publication.

### CONFLICT OF INTEREST

All possible conflicts of interest will be mentioned by the authors, as well as there is no conflict of any kind. If there is financing resources, they will be mentioned in the paperwork.

## RECOMMENDATIONS FOR THE AUTHORS

### DEONTOLOGICAL CRITERIA

Together with the appearance of a paper in the journal, the royalties do not belong to the author anymore but to the journal, so the paper cannot be sent for publication anymore, totally or partially, to another magazine unless the Reviewing Committee agrees to it. The journal does not publish papers appeared previously in other magazines in the country or abroad. The responsibility for the scientific contents of the material belongs entirely to the author/authors. The editing staff provides the right to reply with scientific and methodic proper arguments expressed in a civilized academic language. No part of the published papers can be used, sold, copied or distributed without the author's previous written agreement and only respecting the Law n° 8/1996 regarding copyright and related rights.

### ADVERTISEMENTS

Request for advertising should be addressed to the Editorial Board of the Romanian Journal of Physical Therapy

**Address: Str. Calea Aradului, nr 27, bl. P61, et. 5, ap.16, 410223, Oradea, Romania.**

**Mail: [doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)**

The price for an advert, full color A4 for the year 2012 will be: 65 EURO for one appearance and 100 EURO for two appearances. The cost for publishing one logo on the cover depends on the occupied space.

### SUBSCRIPTION COSTS

The "Romanian Journal of Physical Therapy" is printed two times a year. The journal has free of charge access, on webpage [www.revrokineto.com](http://www.revrokineto.com). Users are free to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of journal's articles.

Only at client request, we can provide the printed version of 2 journals/ year, for an amount of 35 lei

For the authors, the publication's fee is:

- 50 EURO for teachers from academic environment, physical therapists and other health care providers/issue
- 25 EURO for master students/issue

The price for every previous issue of the Romanian Journal of Physical Therapy, before 2009, is 10 lei/ issue. Other information or for subscription, please send a message to: [doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)

### INDEXING

Title of the journal: **Romanian Journal of Physical Therapy**

ISSN: 1224-6220

Web page: [www.revrokineto.com](http://www.revrokineto.com)

Profile: a journal of studies, research, reviews

Editor: Oradea University Printing House

The level and attestation of the journal: C – CNCSIS

Year of first publication: 1995

Issue: half-early

**REVISTA ROMÂNĂ DE KINETOTERAPIE**

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Str. Universității nr.1, 410087, ORADEA

pt. Facultatea de Geografie, Turism și Sport

Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie

Telefoane: 04-0259-408148; 04-0259-408164; 0722-384835

Fax: 04-0259-425921

E-mail: doriana.ciobanu@yahoo.com

**TALON DE ABONAMENT 2012**  
**REVISTA ROMÂNĂ DE KINETOTERAPIE**  
 (2 numere/ 2012)

**NUME, PRENUME:**.....  
**ADRESA: Str.**..... **Nr.**..... **Bloc.**..... **Scara.**..... **Etaj:**..... **Ap.**.....  
**Sector:**..... **Localitatea:**..... **Județ:**.....  
**Cod poștal:**..... **Tel.fix:**..... **Tel.mobil:**.....  
**Fax:**..... **E-mail:**.....

Plata se va face în contul Revistei Române de Kinetoterapie, cu specificația „Abonament la Revista Română de Kinetoterapie pentru anul.....” sau direct la FGTS Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie.

**Banca: BANC POST****Cod IBAN: RO73BPOS05006926232RON02****Titular cont: CIOBANU DORIANA****CNP: 2750208054707****Adresa: str. CALEA ARADULUI, nr. 27, bl.P61, et.5, ap 16, Oradea, jud. Bihor**

Vă rugăm trimiteți prin poștă sau electronic ([doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)), xerocopia dovezii de achitare a abonamentului pentru anul respectiv, iar pentru studenți și xerocopia carnetului de student, în vederea difuzării revistelor cuvenite.

**REVISTA ROMÂNĂ DE KINETOTERAPIE**

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

Str. Universității nr.1, 410087, ORADEA

pt. Facultatea de Geografie, Turism și Sport

Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie

Telefoane: 04-0259-408148; 04-0259-408164; 0722-384835

Fax: 04-0259-425921

E-mail: doriana.ciobanu@yahoo.com

**TALON DE ABONAMENT 2012**  
**REVISTA ROMÂNĂ DE KINETOTERAPIE**  
 (2 numere/ 2012)

**NUME, PRENUME:**.....  
**ADRESA: Str.**..... **Nr.**..... **Bloc.**..... **Scara.**..... **Etaj:**..... **Ap.**.....  
**Sector:**..... **Localitatea:**..... **Județ:**.....  
**Cod poștal:**..... **Tel.fix:**..... **Tel.mobil:**.....  
**Fax:**..... **E-mail:**.....

Plata se va face în contul Revistei Române de Kinetoterapie, cu specificația „Abonament la Revista Română de Kinetoterapie pentru anul.....” sau direct la FGTS Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie.

**Banca: BANC POST****Cod IBAN: RO73BPOS05006926232RON02****Titular cont: CIOBANU DORIANA****CNP: 2750208054707****Adresa: str. CALEA ARADULUI, nr. 27, bl.P61, et.5, ap 16, Oradea, jud. Bihor**

Vă rugăm trimiteți prin poștă sau electronic ([doriana.ciobanu@yahoo.com](mailto:doriana.ciobanu@yahoo.com)), xerocopia dovezii de achitare a abonamentului pentru anul respectiv, iar pentru studenți și xerocopia carnetului de student, în vederea difuzării revistelor cuvenite.