

UNIVERSITATEA DIN ORADEA

FACULTATEA DE GEOGRAFIE, TURISM ȘI SPORT

DEPARTAMENTUL DE EDUCAȚIE FIZICĂ, SPORT ȘI KINETOTERAPIE

REVISTA ROMÂNĂ DE KINETOTERAPIE
ROMANIAN JOURNAL OF PHYSICAL
THERAPY

VOLUMUL 26

NUMĂRUL 44

2020

EDITURA UNIVERSITĂȚII DIN ORADEA

Colectivul editorial / Editorial Board

Editor - Șef / Editor - in - Chief: Ioan-Cosmin Boca
Secretar general de redacție / Executive Editor: Emilian Tarcău

Membri ai colectivului editorial / Editorial board members:

Ali Cimbiz Ph.D. - Zirve University, Faculty of Health Science, Gaziantep, Turkey
Carmen Șerbescu – Universitatea din Oradea
Constantin Ciucurel –Universitatea din Pitești
Croitoru Gheorghe MD, Ph.D - “Nicolae Testemițanu” State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova
Cseri Juliana MD, Ph.D - University of Debrecen, Hungary
Dalia Kamel - Ahlia University, Cairo, Egypt
Daniel Courteix Ph.D - University Blaise Pascal - Clermont Ferrand, France
Doriana Ciobanu – Universitatea din Oradea
Dorina Ianc - Universitatea din Oradea
Filiz Altug Ph.D - Pamukkale University, Denizli, Turkey
Hermann van Coppenolle Ph.D - Catholic University of Leuven, Belgium
Isabela Lozincă - Universitatea din Oradea
Jeff G. Konin Ph .D, ATC, PT - University of South Florida, USA
Luminița Georgescu –Universitatea din Pitești
Mirela Dan – Universitatea Vasile Goldiș, Arad
Nilüfer Çetisli Korkmaz Ph.D – Hatay Mustafa Kemal University, Turkey
Sayed Tantawy - Ahlia University, Cairo, Egypt
Ugur Cavlak Ph.D - Pamukkale University, Denizli, Turkey
Vasile Marcu – Universitatea din Oradea
Veronica Bălțeanu – Universitatea din Iași

Editor tehnic / Technical Editor: Herman Grigore – Universitatea din Oradea

Revistă indexată în următoarele Baze de Date Internaționale (BDI) / Indexed by:

EBSCO Publishing, DOAJ, EuroPub database, Socolar, Index Copernicus International, Google Scholar

Adresa / Editorial Office:

Universitatea din Oradea

Facultatea de Geografie, Turism și Sport - Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie

Str. Universității, nr.1, 410087, Oradea

Tel: 04-0259 -408148; 04-0259 -408164; 0722-384835/ Fax: 04-0259 -425921

CUPRINS / CONTENTS

Dorina IANC , Ioan-Cosmin BOCA , Emilian TARCĂU, Alexandru SZABO <i>Tulburări posturale la culturiștii amatori</i> <i>Postural disorders in amateur bodybuilders.....</i>	4
Happiness Anulika AWETO , Rufus Adesoji ADEDOYIN <i>Rolurile fizioterapiei respiratorii în managementul pacientului cu COVID-19</i> <i>The roles of chest physiotherapy in the management of patients with COVID-19.....</i>	11
Emilian TARCĂU , Ioan-Cosmin BOCA , Dorina IANC1, Denisa Florina DULCA <i>Beneficiile tapingului neuro-proprioceptiv în recuperarea pacienților cu periartrită scapulo-humerală</i> <i>Benefits of neuro-proprioceptive taping in the rehabilitation of patients with scapulo-humeral periarthritis.....</i>	19
Emil Ion FIEROIU <i>Utilitatea programului kinetic în recuperarea fracturii de condili femurali</i> <i>The usefulness of the kinetic program for the femoral condyle fractures repair.....</i>	28

TULBURĂRI POSTURALE LA CULTURIȘTII AMATORI

POSTURAL DISORDERS IN AMATEUR BODYBUILDERS

Dorina IANC¹, Ioan-Cosmin BOCA², Emilian TARCĂU², Alexandru SZABO³

Abstract

Normal posture is an important indicator of the neuromuscular system and skeleton health. Bodybuilding exercises induce on the body a high mechanical stress and a bad posture in the exercise's execution can have several repercussions on the body. The objective of this study was to investigate the type and incidence of postural deficiencies in amateur bodybuilders. This study included 20 male subjects from three Oradea fitness clubs (22,35±2,13 years) who practice amateur bodybuilding. The evaluation included an anthropometric and somatoscopic examination and a questionnaire. The analysis of the questionnaire showed that all the subjects go to the gym with the purpose of enhancing their muscles. Only 30% of them are aware that their posture is not correct, but none of them works for the correction of the posture. The most frequent postural deviations are the kyphotic attitude and forward head (22%). Most subjects have at least two posture deficiencies (35%) and only 10% had a correct posture. The incidence of the postural abnormalities among the bodybuilders is very high, the most frequent ones being the kyphotic attitude. Additional studies would be necessary for a detailed analysis and treatment of the causes of these abnormalities. The practice of bodybuilding must be realised with the observance of the correct lifting techniques under qualified supervision and guidance so that the performers be protected by any likely prejudice that might result from an incorrect execution.

Key words: *posture deficiencies, bodybuilders, somatoscopy*

Rezumat

Postura normală este un indicator important al sănătății aparatului neuro-muscular și al scheletului individului. Exercițiile de culturism supun corpul unui stres mecanic mare, iar nerespectarea unei posturi corecte în execuția exercițiilor poate avea implicații negative asupra corpului. Obiectivul acestui studiu a fost investigarea tipului și incidenței deficiențelor posturale la culturiștii amatori. În studiu au fost incluși 20 de subiecți de gen masculin de la trei săli de

Acceptat pentru publicare în 23.05.2020; Publicat pentru prima dată online în 25.05.2020

Pentru citare: Ianc, D., Boca, I.C., Tarcău, E., Szabo, A. (2020). Postural disorders in amateur bodybuilders, Revista Română de Kinetoterapie, 26(44), 4-10

¹ Autor corespondent, Universitatea din Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie; dianc@uoradea.ro

² Universitatea din Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie;

³ AtoMedical Vest, Oradea

fitness din Oradea ($22,35 \pm 2,13$ ani) care practică la nivel amator culturismul. Evaluarea a cuprins examen antropometric și somatoscopic și un chestionar. Din analiza chestionarului a rezultat că toți subiecții merg la sală cu obiectivul de a-și dezvolta musculatura. Doar 30% dintre ei sunt conștienți că postura lor nu este corectă dar niciunul dintre aceștia nu lucrează pentru corectarea posturii. Cele mai frecvente deviații posturale sunt atitudinea cifotică și cap aplecat înainte (22%). Cei mai mulți subiecți prezintă cel puțin două deficiențe posturale (35%) și doar 10% au avut o postură corectă. Incidența anomaliilor posturale printre culturisti este foarte mare, cea mai frecventă fiind atitudinea cifotică. Studiul suplimentar ar fi necesar pentru aprofundarea și tratarea cauzelor acestor anomalii. Practicarea culturismului trebuie realizată cu respectarea tehnicilor corecte de ridicare, sub supraveghere și îndrumare calificată pentru ca practicanții să fie protejați de eventuale prejudicii care pot rezulta dintr-o execuție incorectă.

Cuvinte cheie: *deficiență posturală, culturisti, somatoscopie*

Introduction

Bodybuilding consists of the performance of exercises with progressive resistance in order to control and develop the body muscles [1].

The bodybuilding trainees aim to developing a healthy, strong body, with a massive, well-shaped and proportioned musculature.

Today's generation is very preoccupied by the personal aspect, but tends to neglect the problems that can appear in the process of building a beautifully developed body. Most of the gym clients arrive there due to the invitation of the friends, the acquaintances that practice bodybuilding and they are attracted by their shape and muscles. But these shaped muscles can very often hide postural deficiencies of the spine that sooner or later causes pain, increase of the multitude of movement amplitude or other repercussions on the muscular-articular-kinetic system. This usually happens due to the non-standard use of the body.

The bodybuilding exercises subject the body to a high mechanical stress, with the purpose of obtaining its adaptation. Certain parts of the body are more sensitive than others and can lead to various injuries. The most frequent damages are in the area of the lumbar spine, shoulders, knees, elbow [2]. Abadi and Rahnama [3] investigates the type and incidence of the skeleton anomalies at bodybuilders. The examination of 118 subjects showed an average of 7,5 deformations per sportsman. The most common abnormalities were the internally rotated shoulders (10.4%), lordosis (9.61%), forward-projected head (8.65%) and kyphosis (7.78%).

Another risk of bodybuilding is represented by the muscular-tendinous-ligament damages (muscle pulling, tendinitis, sprains). Goertzen and col. [4] showed in their studies the presence of these affections in 83,6% of the investigated subjects.

In order to prevent incidents, next to the adaptation of the weights to the momentarily possibilities and a better execution technique, a high execution is given by the general position of the body. The performance of the bodybuilding exercises from incorrect positions leads to postural deviations and even greater abnormalities of the body.

Normal posture is one of the important components of the physical state reported to health [5]. It is an important indicator of the neuro-muscular apparatus and skeleton health of the individual. Orthostatic posture is the erected, well-balanced posture of an individual [6]. It is a complex adaptive function of the body and it represents a condition sine qua non for the achievement of high level biological and social performances [7]. However, very few studies highlight the relationship between the sports activity and the body posture. When the posture of an individual is not erect and well balanced, we talk about dysbalancement or posture deficiency. Functional deficiency of the posture is a deviation from the normal body posture, without showing structural modifications. However, the real posture deficiencies are pathological entities with severe modifications of the body morphology and with a little favourable correction prognostic [8].

The objectives of this study were the assessment of the posture and investigation of the type and incidence of the postural deficiencies in amateur bodybuilders.

Material and methods

The study included 20 male subjects from three Oradea gyms aged between 19 and 25 (22,35±2,13) who exercise currently. They were evaluated, performing their anthropometry, somatoscopy and a questionnaire. The anthropometric assessment included the body mass, measured in kilograms, with the help of the electronic weight and height using the height and weight meter. Based on these parameters the body mass index was calculated.

Somatoscopic assessment

The visual exam of the global and segmented alignment of the body was performed from the front, behind and profile, in statics and dynamics).

The position for the assessment was: orthostatism with relaxed shoulders, upper limbs next to the body, forearms in intermediary prono-supination position, fingers slightly bent, horizontal chin, eyes forward, lower limb close to the body, knees extended, feet facing forwards, heels close to one another, tips slightly or more facing away from each other, without exceeding 45°.

The segmented somatoscopy was achieved through the research of the morphological and functional features of the regions, arts and segments of the body, in a methodical way, from up to down in the following order: head, face, neck, trunk, chest, abdomen, upper limbs, back, pelvis and lower limbs.

The exam from behind was performed following whether the median line of the symmetrical anthropometric frame coincided with the body's symmetry axis, passing through: vertex, external occipital protuberance, spinal apophyses of the cervical, thoracic, lumbar, vertebrae, lower fold, between the internal femoral epocondyles, tibial malleolus and projects in the middle of the support basis. The vertical line must be equidistant compared to: the median relief of the heels, legs and thighs, the scapulae and it coincides with the median line of the trunk and head.

We continued with the profile examination verifying whether the zero vertical of the symmetrical anthropometric frame coincided with the body's symmetry axis, passing through: vertex, ear lobe, shoulder joint, the great trochanter of the femur, slightly forward compared to the knees

medial, slightly forwards compared to the lateral malleolus, at the level of the cutaneous projection of the interline of the median-tarsial joint – Chopart.

We continued with the frontal examination verifying whether the vertical of the symmetrical line of the body coincides with the zero vertical of the anthropometric symmetry, passing through: the middle of the forehead, middle of the nose, middle of the lips, middle of the chin, sternum, umbilicus, pubic symphysis, through the internal femoral condyle and tibia malleolus and projects in the middle of the support basis.

Dynamic somatoscopy was performed by corrective and hypercorrective exercises.

Questionnaire

Each subject was applied a non-standardised questionnaire, including 11 items with questions that reflect the level of acknowledgement of the performing the exercises, the purpose for which they attend gyms and whether they are aware of the deficiencies that they present.

Statistical analysis

The data were processed using the statistic program SPSS20 for Windows and were presented descriptive with the average, standard deviation and frequency of the responses from the questionnaire. The Pearson correlation test was used in order to verify any likely correlation between the studied variables, considered significant at $p < 0,05$.

Results and discussions

Table n° 1 shows the general features of the studied group. From the point of view of the body mass, all the subjects fit within the medium weight category. They all practice amateur bodybuilding, the most recent training started 5 months ago and the oldest training started 16 months ago.

Table 1. General features of the studied group.

	Age (years)	BMI (kg/cm ²)	N° months of practice
Arithmetic mean	22,35	22,86	10,95
Standard deviation	2,134	1,158	3,471
min	19	20,13	5
max	25	24,26	16

In table n° 2 we can see that all the subject go to the gym with the objective to build muscles at any cost. Most of them go to the gym 3-4 times a week (70%). Only 30% of them are aware that their posture is not correct, but none of them works for the correction of the posture. The concern is that although they are aware that they perform most exercises incorrectly, but there are no trainers or they do not turn to them to correct and explain their advantages and flaws.

After practice, 50% have back pain and 20% have lower limb pain.

In what regards the self-assessment of the posture 45% are satisfied with their posture which indicated an overrated self-image or lack of knowledge in what represents a correct posture.

Graph n° 1 presents the incidence of the postural deviations on the studied group. The most frequent postural deviations are the kyphosis attitude and the head bent forward (22%), followed by lordotic attitude (19%).

Table 2. The results of the questionnaire applied.

Questions	n	%
1. How long have you been practicing bodybuilding?		
a) one month	1	5
b) one year	12	60
c) more than one year	7	35
2. What is the purpose of practicing bodybuilding?		
a) Correction of the posture	0	0
b) Muscular hypertrophy	20	100
c) As a sport	0	0
3. How many times a week do you practice bodybuilding?		
a) once a week	0	0
b) twice a week	6	30
b) three times a week	7	35
b) four times a week	7	35
4. Who taught you to work out in gyms?		
a) A friend	10	50
b) A trainer	4	20
c) Nobody	6	30
5. Are you aware that you have a certain deficiency?		
a) Yes	6	30
b) No	14	70
6. If yes, do you have a certain program for the correction of the deficiency?		
a) Yes	0	0
b) No	4	20
c) No, but I intend to make one	2	10
7. How do you feel after practice, from the physical point of view?		
a) good	6	30
b) I have back pain	10	50
c) I have pain on lower limbs	4	20
8. Do you work for a certain muscle group or for more?		
a) One muscle group	0	0
b) More muscle groups	20	100
9. In the daily activity, in the days when you do not exercise, do you have spine or lower limb pain?		
a) Sometimes	15	75
b) Always	3	15
c) Never	2	10
10. Do you take any treatment for the pain?		
a) Physiotherapy	0	0
b) Medicines	4	20
c) Both	0	0
11. Are you satisfied with your current posture?		
a) Yes	9	45
b) No	6	30
c) Indifferent	5	25

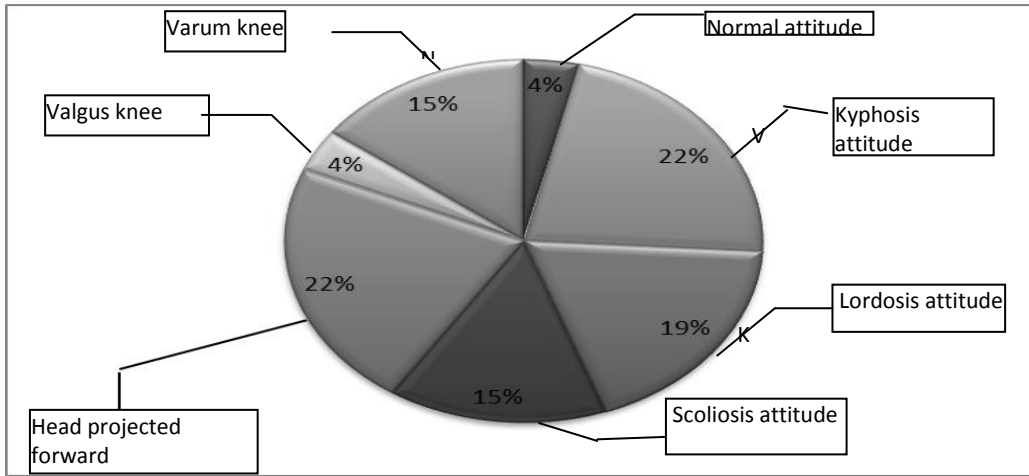


Figure 1. The incidence of the postural deviation.

Most subjects have at least two posture deficiencies (35%) and only 25% had four posture deficiencies. Out of 20 subjects assessed, two have a normal, correct posture (table n° 2).

Table 2. Number of postural deficiencies per subject.

Number of deficiencies	Number of subjects	%
4	5	25
3	6	30
2	7	35
0	2	10
Total	20	100

The Pearson test showed a positive and significant correlation from the statistic point of view between the number of practice number and number of present deficiencies at each subject ($r=0,55$ and $p=0,003$).

From the total number of subjects, 60% presented a kyphotic attitude and only 10% had a correct posture. The position of the cervical spine at 40% from the subjects was classified as „*Head projected forward*”. In the study of Neto Junior and col. [9], 53% from the analysed subjects had cervical lordosis. The lordotic attitude was found in 50% from the subjects and the scoliosis one in 40%.

The somatoscopy within the level of the lower limbs showed the fact that 60% from the subjects had varum knees and 10% presented valgus knee.

Table 3. The prevalence of the postural deviations in the study group.

Posture deficiency	%
Normal attitude	10
Kyphosis attitude	60
Lordosis attitude	50
Scoliosis attitude	40
Knee in varum	60
Knee in valgus	10
Head projected forward	40

Conclusions

The conclusions that can be drawn from this paper are that there is a higher incidence of the posture deficiencies at the amateur bodybuilder, the most frequent one being the kyphosis position.

The results of this study are according to the results of other research [3] and they can lead to the conclusion that the incidence of the anomalies among the bodybuilders is very high. Additional studies would be necessary for a detailed analysis and treatment of the causes of these anomalies. These results should represent a warning for these sportsmen. The trainers from the gyms should aim, except from the muscular hypertrophy, also the prevention and reduction of the anomalies of the sportsmen through the projection of a muscular program proper to these objectives. The extended performance of motor acts specific to the sports activity, repeated traumas, incomplete repair or retrieve of them can lead to unwanted collateral effects of the sports practice.

The existence of these effects has been recognised lately by several authors [10] and as a consequence, they promote another objective of the performance sports: the prevention or compensation of the physical deficiencies due to specific physical strain.

The practice of bodybuilding should be supervised by trained, well informed people, who can train sportsmen in the correct lifting techniques and protect them from a damage which can result from an incorrect execution.

Bibliographic references

- [1] Emery M. (2014), Men's Bodybuilding: A Short History, *Bodybuilding reviews.net*; retrieved on 2020-02-25.
- [2] Siewe J. et all. (2014), Injuries and overuse syndromes in competitive and elite bodybuilding, *Int J Sports Med*, 35(11):943-8. doi: 10.1055/s-0034-1367049. Epub 2014 Jun 2.
- [3] Haji-Abadi M.R., Rahnema N. (2010), The profile of body abnormalities of bodybuilders, *Br J Sports Med*; 44: i34 doi: 10.1136/bjism.2010.078725.111.
- [4] Goertzen M., Schöppe K., Lange G., Schulitz K.P. (1989), Injuries and damage caused by excess stress in body building and power lifting, *Sportverletz Sportschaden*; Mar;3(1):32-6.
- [5] Corbin L. & Welk. (2000), Concepts of Fitness and Wellness, Third Edition, *McGraw-Hill*.
- [6] Fialka-Moser V., Uher E.M., Lack W. (1994), Postural disorders in children and adolescents, *Wien Med Wochenschr*; 14424: 577-92.
- [7] Sbenghe T. (2002), Kinesiologie, știința mișcării, *Editura Medicală*, București.
- [8] Stagnara P., Mollon G., Mauroy J.C. (1978), Reeducation des scolioses, *Expansion Scientifique Francaise, ed. B.d. rééducation*. Paris: Levernieux, J.
- [9] Neto Junior J., Pastre, C.M. and Monteiro, H.L. (2016), Alterações posturais em atletas brasileiros do sexo masculino que participaram de provas de potência muscular em competições internacionais, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*; Available from: <<http://www.scielo.br/scielo.php?script>. Accessed on: 18 nov. 2019.
- [10] Dragnea, A. et all. (2002), Teoria Educației Fizice și Sportului. *Editura Cartea Școlii*, București.

ROLURILE FIZIOTERAPIEI RESPIRATORII ÎN MANAGEMENTUL PACIENTULUI CU COVID-19

THE ROLES OF CHEST PHYSIOTHERAPY IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH COVID-19

Happiness Anulika AWETO¹, Rufus Adesoji ADEDOYIN²

Abstract

Background: The high rate of mortality among critically ill patients with COVID-19 mainly due to complications associated with acute respiratory failure urgently calls for effective therapeutic strategies to improve ventilation and alleviate the condition. While chest physiotherapy management techniques improve ventilation and help to keep the blood-oxygen saturation high enough to prevent acute respiratory failure and death, there are limited reports on their utilization in the management of patients with COVID-19.

Objective: To highlight the roles of chest physiotherapy in the management of patients with COVID-19.

Review: A review of COVID-19 pneumonia and the roles of some chest physiotherapy techniques for the alleviation of its clinical manifestations was done.

Conclusion: The clinical manifestations of COVID-19 which are largely respiratory have solutions rooted in very many of the techniques that Cardiopulmonary physiotherapists use in managing respiratory conditions. Therefore, chest physiotherapy is an important adjunct therapy in the management of patients with COVID-19.

Key words: *COVID-19, chest physiotherapy, patients*

Rezumat

Introducere: Rata crescută a mortalității printre pacienții în stare critică cu COVID-19, în principal din cauza complicațiilor asociate cu insuficiența respiratorie acută, necesită urgent strategii terapeutice eficiente pentru ameliorarea disfuncției ventilatorii și atenuarea afecțiunii. În timp ce tehnicile de management a fizioterapiei respiratorii îmbunătățesc ventilația și ajută la menținerea saturației de oxigen în sânge suficient de mare pentru a preveni insuficiența respiratorie acută și decesul, există limitări privind utilizarea lor în managementul pacienților cu COVID-19.

Acceptat pentru publicare în 09.06.2020; Publicat pentru prima dată online în 10.06.2020

Pentru citare: Aweto, H.A., Adedoyin, R.A. (2020). The roles of chest physiotherapy in the management of patients with COVID-19, *Revista Română de Kinetoterapie*, 26(44), 11-18

¹ Autor corespondent, University of Lagos, Idi-Araba, Nigeria, Cardiopulmonary Unit, Department of Physiotherapy, Faculty of Clinical Sciences, College of Medicine; awetohappiness@gmail.com or haweto@unilag.edu.ng

² Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria, Department of Medical Rehabilitation

Obiectiv: Evidențierea rolurilor fizioterapiei respiratorii în managementul pacienților cu COVID-19

Recenzie: S-a efectuat o trecere în revistă a pneumoniei COVID-19 și a rolurilor unor tehnici de fizioterapie respiratorie pentru ameliorarea manifestărilor sale clinice

Concluzie: Manifestările clinice ale COVID-19, care sunt respiratorii în mare măsură, au soluții înrădăcinate în foarte multe dintre tehnicile utilizate de fizioterapeuți cardiopulmonari în managementul/gestionarea afecțiunilor respiratorii. Astfel, fizioterapia respiratorie este o terapie complementară importantă în managementul pacienților cu COVID-19

Cuvinte cheie: *COVID-19, fizioterapie respiratorie, pacienți*

Introduction

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) is the virus that causes COVID-19 and was first identified in samples of bronchoalveolar lavage fluid from a patient in Wuhan, China [1]. COVID-19 affects different people in different ways. This means that symptoms vary from person to person. Most infected people will develop mild to moderate symptoms while a few others may not have symptoms at all [2, 3]. Children especially have mild or no symptoms after being infected with SARS-CoV-2 [2]. The level of severity of the disease depends on a person's level of immunity prior to infection [3]. This is why those at higher risk of developing acute respiratory distress syndrome (ARDS) and death are older adults especially males and those with other health conditions that compromise their immune system [3, 4]. This group of patients may develop dyspnoea and hypoxemia due to pneumonia within one week after onset of the disease which may quickly progress to ARDS or end-organ failure [4]. Unfortunately, antibiotics will not kill the infecting organisms in cases of viral pneumonia so treating the symptoms helps to alleviate the impact of the disease on the patient [5].

In general, the respiratory system is usually compromised in patients with COVID-19. Common clinical manifestations in patients include fever, nonproductive cough, dyspnoea, fatigue, radiographic evidence of pneumonia, anxiety and depression [6]. Other symptoms include nasal congestion, runny nose, sore throat, sneezing, myalgia as well as gastrointestinal problems such as diarrhoea and vomiting. In the presence of acute respiratory failure in critical conditions, there is a reduction of lung compliance, increased work of breathing and alteration of blood oxygenation (hypoxemia), leading to a rapid and shallow respiratory pattern (hyperventilation). Thomas *et al* [7] reported that physiotherapy may be beneficial in the respiratory treatment and physical rehabilitation of patients with COVID-19. Since chest physiotherapy improves ventilation and relieves respiratory symptoms in respiratory diseases, it is highly indicated in the management of patients with COVID-19 to alleviate the symptoms of the disease, slow down the progression of the disease severity and reduce the mortality rate of the disease.

How Pneumonia occurs and the body's response in human coronavirus infection

In response to the coronavirus infection of the airways and lungs, the body's defence mechanism fights back by deploying inflammatory cells, chemicals and fluid in the blood through the vascular circulation to the lungs. The pathogenesis of human coronavirus is not fully understood, but in Middle East

respiratory syndrome (MERS), it was observed that the severity of lung damage is correlated with extensive pulmonary infiltration of neutrophils and macrophages and higher numbers of these cells in the peripheral blood [8-10]. Neutrophils are the main source of chemokines and cytokines and when cytokine storm is generated, it can lead to ARDS, which is a leading cause of death in patients with severe acute respiratory syndrome (SARS) and MERS [8, 11]. Wu *et al* [3] observed that patients with COVID-19 pneumonia who had developed ARDS had significantly higher neutrophil counts than did those without ARDS. During this process, the alveoli sacs in the lungs which are normally filled with air become inflamed and are filled with inflammatory cells and fluid through a process known as Consolidation [5]. The alveoli sacs are the part of the lungs where gaseous exchange between the blood capillaries and takes place. The carbon dioxide in the carbon dioxide-rich blood from the heart is exchanged with oxygen from the oxygen-rich air in the lungs via a pressure gradient through a process known as diffusion. When these alveoli sacs are filled with inflammatory cells and fluid instead of air, there is little or no room for gaseous exchange at these sites. There is also the narrowing of the airways which limits air passage from the atmosphere into the lungs. These cause the level of oxygen in the blood to continue to reduce (hypoxaemia) resulting in organ failure and even death depending on the severity. In very severe cases the oxy-haemoglobin saturation (SpO₂) can go below 75. Hypoxemia is defined as blood oxygen saturation of less than 90% [12]. Ideally, a healthy person's blood oxygen saturation should be 100% when measured with a pulse oxymeter. In response to the hypoxaemia, the body tries to get in more oxygen into the blood by triggering off hyperventilation- a situation where the rate of breathing increases.

The roles of Chest physiotherapy in the management of patients with COVID-19

Physiotherapy management of patients with COVID-19 should start as soon as an infected person notices the first symptom. At this early stage, treatment can be self-administered. Early chest physiotherapy management will ensure improved ventilation which helps to keep the blood-oxygen saturation high enough to prevent multiple organ failure and death while the viral infection runs and completes its course. In essence starting early to manage patients with chest physiotherapy slows down the progression of the severity of the disease and ensures a fast recovery.

The aims of Physiotherapy management are to:

1. Improve ventilation by reducing breathlessness and the work of breathing
2. Improve diaphragmatic excursion and breathing control
3. Clear excess secretions if there is any [7]
4. Teach effective coughing techniques [7]
5. Improve lung function
6. Maintain sufficient mobility to prevent circulatory complications and restricted thoracic, shoulder girdle and arm movements
7. Help the patient back to a good posture and pain free movements
8. Improve general wellbeing of the patient and return the patient to a life as full and as independent as possible

The Chest physiotherapy management modalities are as follows:

- A. *Breathing Exercises*: These exercises have value as an add-on therapy to medication and other standard treatments in respiratory conditions [13]. They involve;
 - i. Exercises that aim at manipulating the pattern of breathing (*Breathing Retraining*);
 - ii. Exercises that aim at increasing the strength and/or endurance of the respiratory muscles (*Respiratory Muscle Strengthening*);

Breathing Retraining

The major goals in breathing retraining are:

1. Reducing respiratory rate by decreasing the number of breaths taken per time
2. Encouraging deep breathing (Diaphragmatic breathing) through the use of the abdominal muscles and lower thoracic chest.
3. Encouraging breathing through the nose (Nasal Breathing)
4. Encouraging relaxation to decrease anxiety through relaxed, controlled breathing
5. Decreasing expiratory flow through pursed lip breathing

Examples of breathing retraining exercises are as follows:

a. *Diaphragmatic Breathing* – This technique involves breathing through the nose and holding the breath as long as possible while ensuring that the diaphragm moves maximally to help slow down the breathing rate and decrease the body's need for oxygen. It can be done in sitting or standing positions.

b. *Pursed Lip Breathing* – This is a breathing technique that consists of exhaling through tightly pressed (pursed) lips and inhaling through the nose with the mouth closed [14]. It results in slower and deeper breaths with a shift in respiratory muscle recruitment from the diaphragm to the accessory muscles of breathing, leading to decreased breathlessness and improved oxygenation on exercise. With regular practice, it can help strengthen the lungs and make them work more efficiently.

c. *Buteyko breathing* - This technique was developed in the 1950s by a Russian doctor named Konstantin Buteyko. He developed it to control hyperventilation and anxiety which leads to shortness of breath in patients with asthma [15]. It uses series of exercises to teach patients to breathe less deeply and less rapidly. Although it does not improve lung function, it helps reduce breathlessness. The patient breathes normally through the nose for 2-3 minutes and then breathes out normally. He/she is then instructed to close the nose with the fingers, and hold. The length of time that the patient can hold his/her breath is noted after which the patient releases the nose and returns to nasal breathing. The patient then waits for 3 minutes before repeating the whole process and holding the breath for as long as possible [15].

Respiratory Muscle Strengthening

These are specific *trainings* for the *respiratory* muscles using inspiratory muscle training equipment such as incentive spirometer to increase the capacity of the inspiratory muscles [16, 17]. These exercises increase the strength and endurance of the diaphragm and accessory muscles of respiration [18]. The patient is asked to sit upright in a chair and breathe in through a mouth piece

of this external device as slowly and as deeply as possible, to enable the piston in the device to move up to the level indicated by the marker. The patient is then asked to hold their breath for as long as possible and then exhale slowly and watch the piston fall back into the bottom of the column. This way, the respiratory muscles are forced to work harder, increasing their strength, leading to easier diaphragmatic breathing and a reduction in lung hyperinflation.

B. Active Cycle of Breathing Techniques (ACBT)

This is an active breathing technique performed by the patient and can be used to mobilise and clear excess pulmonary secretions and to generally improve lung function [19]. It is a flexible method of treatment which can be used in conjunction with positioning and adapted for use with most patients.

It consists of three phases: *Breathing Control*, *Deep Breathing Exercises*, and *Huffing or Forced Expiratory Technique (FET)*. It is used to achieve the following aims;

1. Loosen and clear secretions from the lungs.
2. Improve ventilation in the lungs.
3. Improve the effectiveness of a cough

Breathing Control and *Deep Breathing Exercises* are achieved through breathing retraining exercises while *Huffing or FET* is exhaling forcefully through an open mouth and throat instead of coughing. It is performed by forcefully breathing out with an open throat, as if trying to clear the throat of a bony obstruction, while using the abdominal muscles to help to gently squeeze the air out. Huffing helps to move secretions from the small airways to the larger airways, from where they are then removed by coughing as coughing alone cannot remove secretions from small airways.

C. Chest Percussion

Chest Percussion is one of the interventions for airway clearance which augments the mobilization of secretions in one or more lung segments to the central airways [20]. It is performed with cupped hands which strikes the patient's chest wall in an alternating rhythmic manner over the lung segments being drained of excess secretions. The technique is applied over a towel to ensure it does not feel uncomfortable. When short periods of percussions (<30 sec) are combined with three or four thoracic expansion exercises via diaphragmatic breathing, no fall in oxygen saturation is seen.

D. Heat Therapy

Heat is used by physiotherapists to alleviate pain and induce the release of endorphins, powerful opiate-like chemicals which block pain transmission. Heat can be employed in different forms to relieve the symptom of chest pain, especially musculoskeletal chest pain. An example of heat therapy modality used by Physiotherapists for this purpose is **Infrared therapy** [21].

Another **heat therapy** that has proven to be effective in loosening mucous secretions from the airways and lungs of these patients as well as to improve ventilation is **breathing in hot water vapours**. This therapy is particularly very helpful for these patients since the SARS-CoV-2 virus does not thrive in hot

and very humid environment. The patient sits on a chair with a bucket of very hot water at his/her feet; he/she places a big towel over his/her head and covers the bucket as well with the same towel placed on the head. He/she breaths in deeply the rising vapour for about 15 minutes. This procedure is repeated several times a day. Physiologically, heat therapy causes increase in cutaneous vasodilatation which brings about a redistribution of blood supply from the central towards the periphery. This means increased blood supply to skin and reduced blood supply to the internal organs including the lungs. This may be particularly important in resolving the pneumonia as there will be less supply of the inflammatory cells, chemicals and fluid brought by the blood to the lungs in response to the viral infection. This will in turn improve the gaseous exchange between the alveoli sacs in the lungs and blood capillaries supplying the lungs. This will lead to improved oxygenation of the blood and decreased mortality caused by hypoxaemia.

It is important to *drink lots of water* not only to replace the increased loss of body fluids through increased sweating during the heat therapy but also to increase the hydration of the body for metabolic purposes as well as loosen mucous secretions for easy expectoration.

E. Pulmonary Rehabilitation

Although pulmonary rehabilitation is a multidisciplinary and comprehensive intervention for patients with chronic respiratory diseases who are symptomatic, its major component is exercise training [22, 23]. A baseline exercise capacity testing using the six minute walk test is essential in formulating the exercise training prescription and in evaluating for hypoxaemia during exercise [12]. Pulmonary rehabilitation optimizes the patient's ability to function independently, relieves fatigue, improves physical abilities and exercise tolerance, reduces anxiety and depression (brought about by an increased release of endorphins during exercise), increases muscle strength, improves breathlessness, improves quality of life, reduces complications and progression of the disease, and it also causes gross reduction in mortality [24]. The patient should wear a pulse oxymeter on one of the fingers during exercise training to monitor the oxygen saturation of the blood. Supplemental oxygen should be kept handy while the patient exercises in case the oxygen saturation drops to a dangerous low.

Conclusion

The clinical manifestations of COVID-19 which are largely respiratory have solutions rooted in many of the techniques that Pulmonary physiotherapists use in managing respiratory conditions. Therefore, chest physiotherapy is an important adjunct therapy in the management of patients with COVID-19.

References

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020; 382(8): 727-733. doi:10.1056/NEJMoa2001017PubMed Google Scholar
2. Castagnoli R, Votto M, Licari A, Brambilla I, Bruno R, Perlini S, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection in Children and Adolescents: A Systematic Review. *JAMAPediatr.* 2020; doi:10.1001/jamapediatrics.2020. 1467.

3. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhau X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020; doi:10.1001/jamainternmed.2020.0994.
4. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020; 395(10223): 507-513. doi:10.1016/S0140-6736(20)30211-7PubMedGoogle Scholar
5. Lee J S, Giesler D L, Gellad W F, Fine M J. Antibiotic Therapy for Community-Acquired Pneumonia in Adults. *JAMA.* 2016; 315(6):626. doi:10.1001/jama.2016.0320
6. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020; doi:10.1016/S0140-6736(20)30183-5PubMedGoogle Scholar
7. Thomas P, Baldwin C, Bissett B, Boden I, Gosselink R, Granger CL, et al. Physiotherapy Management for COVID-19 in the Acute Hospital Setting: Clinical practice recommendations. *Journal of Physiotherapy* 2020; 66(2):73-82.
8. Kim ES, Choe PG, Park WB, Oh HS, Kim EJ, Nam EY, et al. Clinical progression and cytokine profiles of Middle East respiratory syndrome coronavirus infection. *J Korean Med Sci.* 2016;31(11):1717-1725.
9. Min CK, Cheon S, Ha NY, Sohn KM, Kim Y, Aigerim A, et al. Comparative and kinetic analysis of viral shedding and immunological responses in MERS patients representing a broad spectrum of disease severity. *Sci Rep.* 2016;6:25359.
10. Ng DL, Al Hosani F, Keating MK, Gerber SI, Jones TL, Metcalfe MG, et al. Clinicopathologic, immunohistochemical, and ultrastructural findings of a fatal case of Middle East respiratory syndrome coronavirus infection in the United Arab Emirates, April 2014. *Am J Pathol.* 2016;186(3):652-658.
11. Lew TW, Kwek TK, Tai D, Earnest A, Loo S, Singh K, et al. Acute respiratory distress syndrome in critically ill patients with severe acute respiratory syndrome. *JAMA.* 2003;290(3):374-380. doi:10.1001/jama.290.3.374
12. Sandland CJ, Morgan MD, Singh SJ. Detecting oxygen desaturation in patients with COPD: Incremental versus endurance shuttle walking. *Respir Med.* 2008;102(8):1148-1152.
13. Gosselink R. Breathing techniques in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). *Chron Respir Dis.* 2004;1(3):163-172.
14. Mueller RE, Petty TL, Filley GF. Ventilation and arterial blood gas changes induced by pursed lips breathing. *J Appl Physiol.* 1970;28(6):784-789.
15. Bowler SD, Green A, Mitchell CA. Buteyko breathing techniques in asthma: a blinded randomised controlled trial. *Med J Aust.* 1998; 169: 575-578.
16. Lawrence PC, Ross A. Novel Methods of Inspiratory Muscle Training via the Test of Incremental Respiratory Endurance (TIRE). *Exercise and Sports Science Reviews.* 2015; 43(2): 84-92.

17. Aweto HA, Obikeh EO, Tella BA. Effects of incentive spirometry on cardiopulmonary parameters, functional capacity and glycemic control in patients with Type 2 diabetes. *Hong Kong Physiotherapy Journal*. 2020; 40(2): 1–12. DOI:10.1142/S1013702520500110.
18. Koppers RJ, Vos PJ, Boot CR, Folgering HT. Exercise performance improves in patients with COPD due to respiratory muscle endurance training. *Chest*. 2006;129(4):886-892.
19. Mckoy NA, Saldanha IJ, Odelola OA, Robinson KA. Active cycle of breathing technique for cystic fibrosis. Cochrane Database System Review. 2016. Available @ <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007862.pub4/full>
20. Bott J, Blumenthal S, Buxton M, Ellum S, Falconer C. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneous breathing patient. *Thorax*. 2009; 64: i1-i52.
21. Shui S, Wang X, Chiang JY, Zheng L. Far-infrared therapy for cardiovascular, autoimmune, and other chronic health problems: Asystematic review. *Experimental Biology and Medicine*. 2015; 40(10): 1257-1265.
22. Belman MJ. Exercise in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1993;48(9):936-946.
23. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006;173(12):1390-1413.
24. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester X, et al. An official American Thoracic Society/ European Respiratory Society Statement: Key Concept and Advances in Pulmonary Rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013; 188: e13-e64.

BENEFICIILE TAPINGULUI NEURO-PROPRIOCEPTIV ÎN RECUPERAREA PACIENȚILOR CU PERIATRITĂ SCAPULO-HUMERALĂ

BENEFITS OF NEURO-PROPRIOCEPTIVE TAPING IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH SCAPULO-HUMERAL PERIARTHRITIS

Emilian TARCĂU¹, Ioan-Cosmin BOCA², Dorina IANC¹, Denisa Florina DULCA¹

Abstract

In the pathology of the shoulder, scapulo-humeral periarthritis occupies a special place due to the problems it poses, leading to rather disabling joint stiffness from a functional point of view. Neuro-proprioceptive taping is a relatively new method used in functional rehabilitation, which consists in applying elastic-adhesive tapes (kinesiological tapes) of different colors on the skin in order to reduce pain, improve proprioception or optimize muscle activity. In conducting this study we started from the hypothesis that the application of neuro-proprioceptive taping, along with other specific rehabilitation procedures of the shoulder with scapulo-humeral periarthritis, can significantly contribute to reducing pain, increasing mobility, muscle strength and flexibility of the scapular girdle. The presence of pain, especially in acute periods of scapulo-humeral periarthritis, causes a reduction in joint mobilization, which is why the pain and inflammatory process reduction in this phase are particularly important. The use of neuro-proprioceptive taping contributes significantly to the reduction of pain, because it provides good stability in the shoulder, the patient perceives additional protection and thus gains confidence and courage to perform more extensive movements. Neuro-proprioceptive taping together with standard rehabilitation protocols reduces pain, increases joint mobility, muscle strength and flexibility of the scapular girdle, thus helping to minimize the functional imbalance generated by this pathology and furthermore to increase the quality of life of patients with scapulo-humeral periarthritis.

Key words: *degenerative disease, inflammation, neuro-proprioceptive taping*

Rezumat

În patologia umărului, periartrita scapulo-humerală ocupă un loc aparte datorită problemelor care le pune, ducând la redori articulare destul de invalidante din punct de vedere funcțional.

Acceptat pentru publicare în 29.06.2020; Publicat pentru prima dată online în 30.06.2020

Pentru citare: Tarcău, E., Boca, I.C., Ianc, Dorina, Dulca, Denisa F. (2020). Benefits of neuro-proprioceptive taping in the rehabilitation of patients with scapulo-humeral periarthritis, *Revista Română de Kinetoterapie*, 26(44), 19-27

¹ Universitatea din Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie

² Autor corespondent, Universitatea din Oradea, Departamentul de Educație Fizică, Sport și Kinetoterapie; icboca@yahoo.com

Tapingul neuro-proprioceptiv este o metodă relativ nouă folosită în reabilitarea funcțională, aceasta constând în aplicarea unor benzi elastico-adezive (benzi kinesiologice) de diferite culori pe piele în scopul diminuării durerii, îmbunătățirii propriocepției sau optimizării activității musculare. În realizarea acestui studiu am pornit de la ipoteza că aplicarea tapingului neuro-proprioceptiv, alături de alte proceduri specifice de recuperare a umărului cu periartrită scapulo-humerală, poate contribui semnificativ la reducerea durerii, la creșterea mobilității, a forței musculare și a flexibilității centurii scapulare. Prezența durerii mai ales în perioadele acute, determină o reducere a mobilizării articulare, motiv pentru care combaterea durerii și a procesului inflamator în această fază sunt deosebit de importante. Utilizarea tapingului neuro-proprioceptiv contribuie semnificativ la diminuarea durerii, deoarece oferă o bună stabilitate la nivelul umărului, pacientul percepe o protecție suplimentară și astfel capătă încredere și curaj de a realiza mișcări mai ample. Tapingul neuro-proprioceptiv alături de protocoalele standard de recuperare determină reducerea durerii, creșterea mobilității articulare, a forței musculare și a flexibilității centurii scapulare, prin toate acestea contribuind la minimalizarea dezechilibrului funcțional generat de această patologie și implicit la creșterea calității vieții pacienților cu periartrită scapulo-humerală.

Cuvinte cheie: *boala degenerativă, inflamație, taping neuro-proprioceptiv*

Introducere

Capacitatea de a identifica deficiențe structurale și fiziologice la umăr pentru planificarea tratamentului, este bazată pe cunoașterea și înțelegerea structurii umărului normal și funcția lui.

Umărul este un complex articular, care funcționează pentru a produce mișcări în extremitate superioară și nu în ultimul rând pentru a poziționa în spațiu mâna. [1]

Membrul superior reprezintă nu numai o înlățuire de segmente care realizează un tot funcțional deosebit de valoros actelor de muncă și de creație, ci și o prelungire a corpului omenesc, care, considerată în totalitatea ei, se caracterizează printr-o patologie specifică și deci printr-o serie aparte de aspecte semiotice. [2]

Participarea tuturor segmentelor unității cinematice - centură scapulară, umăr-braț asigură membrului superior o mare amplitudine de mișcare și în toate sensurile, conferindu-i libertatea de deplasare necesară îndeplinirii multiplelor lui funcții. [3]

În patologia umărului, periartrita scapulo-humerală ocupă un loc aparte datorită problemelor care le pune, ducând la redori articulare destul de invalidante din punct de vedere funcțional.

Tapingul neuro-proprioceptiv este o metodă relativ nouă folosită în reabilitarea funcțională, aceasta constând în aplicarea unor benzi elastico-adezive (benzi kinesiologice) de diferite culori pe piele în scopul diminuării durerii, îmbunătățirii propriocepției sau optimizării activității musculare.

Bazele tapingului neuro-proprioceptiv (taping medical sau taping neuro-muscular) au fost puse în Japonia și Korea undeva pe la începutul anilor '70, când au fost dezvoltate mai multe metode de taping bazate pe ideea că mișcarea și activitatea musculară sunt esențiale în menținerea și refacerea stării de sănătate, astăzi această tehnică și principiile sale purtând diferite nume: Kinesiotaping, Cure-Tape, Fysio-Tape, Medi-taping, Aku Taping, Leukotape-K etc.

Conceptul tapingului neuro-proprioceptiv este fundamental diferit de metodele convenționale de taping prin faptul că promovează mobilizarea și nu imobilizarea, având următoarele efecte:

- ☞ controlul durerii;
- ☞ reducerea inflamației: diminuarea edemului prin îndepărtarea congestiei la nivelul circulației sangvine și limfatice;
- ☞ îmbunătățirea activității musculare prin reglarea tonusului muscular;
- ☞ asupra articulațiilor: stimulează propriocepția, ajustează direcția de mișcare, îmbunătățește stabilitatea și realizează o așa numită manipulare neuro-reflexivă. [4]

Material și metodă

În realizarea acestui studiu am pornit de la ipoteza că aplicarea tapingului neuro-proprioceptiv, alături de alte proceduri specifice de recuperare a umărului cu PSH, poate contribui semnificativ la reducerea durerii, la creșterea mobilității, a forței musculare și a flexibilității centurii scapulare.

Studiul s-a desfășurat în perioada Octombrie 2019 – Februarie 2020, la Spitalul Clinic de Recuperare din Baile Felix.

Tabelul 1 – Prezentarea pacienților

<i>Nr.crt.</i>	<i>Subiecți</i>	<i>Vârstă</i>	<i>Gen</i>	<i>Diagnostic</i>
Lot de control				
1.	A.R.	62	F	PSH umăr drept; Spondilo-discartroză crevicală
2.	G.L.	58	F	PSH umăr drept
3.	T.T.M.	71	M	PSH umăr drept; Spodiloză cervico-dorsală cu insuficiență circulatorie vertebro-bazilară
Lot experimental				
1	O.L.	55	M	PSH umăr drept operat datorită unor depuneri de calciu
2	I.M.	49	F	PSH umăr drept; Spondiloză cervicală
3	G.L.	67	M	PSH umăr drept; Spondiloză cervico-dorso-lombară cu radiculalgii; Coxartroză bilaterală primitivă decompensată algic; Astm bronșic

Am avut în studiu două loturi de pacienți cu PSH, formate din câte 3 pacienți fiecare - un lot de control (pacienții au urmat tratamentul clasic pentru PSH, utilizat în spital) și un lot experimental (pacienții au urmat tratamentul clasic pentru PSH, utilizat în spital, la care am intervenit în plus cu aplicațiile de benzi kinesiologice).

Programul de recuperare aplicat

Programul de recuperare specific Spitalului Clinic de Recuperare din Băile Felix constă într-un protocol, care cuprinde, pe lângă hidrokinetoterapie și kinetoterapie, și serie de proceduri fizicale și

anume: TENS (10-15 min), magneto-diaflux (30 min), parafină, curent interferențial, ultrasunet, masaj miorelaxant.

La lotul experimental, pe lângă toate acestea a fost aplicat și tapingul neuro-proprioceptiv. Selecția pacienților pentru aplicare a fost făcută în funcție de dorința pacientului.

Modalitatea de aplicare a benzilor kinesiologice

Pentru aplicarea benzii kinesiologice, pacientul are brațul în flexie 50° și ușoară abducție.

Ancorajul se face la nivelul V-ului deltoidian, urmand ca banda aplicată pe deltoidul posterior și pe marginea superioară a spinei scapulei, terminându-se în spațiul dintre coloana vertebrală și marginea medială a omoplatului. Pentru această aplicație banda nu se întinde (banda albastră).



Figura 1 - Aplicarea benzilor kinesiologice: banda 1 (stânga), banda 2 (mijloc), banda 3 (dreapta)

Pentru întărirea acestei aplicații se va lua o altă bandă de aceeași dimensiune care va urma același traseu cu prima acoperind-o pe aceasta în proporție de 50° pe toată lungimea ei. (banda roz)

Pentru a aplica cea de-a 3-a bandă pacientul va flexa și rota lateral capul în direcție opusă. Punctul ancorajului este același ca la cele anterioare, banda urmărind linia mediană a deltoidului mijlociu și marginea superioară a trapezului superior, până la baza liniei pilozității cefalice. Nici în cazul acestei aplicații nu se aplică tensiune în bandă, acțiunea ei biomecanică realizându-se prin poziționarea capului și gâtului pacientului (banda albastră).

Cea de-a 4-a bandă va avea ancorajul pe partea proximală a brațului pe fața anterioară, urmând apoi realizarea unei tensiuni maxime a benzii în plan vertical, iar după aceea aceasta se trece peste acromion, fiind direcționată înspre unghiul inferior al scapulei (banda roz).



Figura 2 - Aplicarea benzilor kinesio-logice: banda 4 (stânga), banda 5 (mijloc), banda 6 (dreapta)

Banda a 5-a va avea ancorajul ușor median față de banda anterioară, după realizarea ancorajului se aplică din nou o tensiune în plan vertical, urmând ca direcția să fie aceea ca a spinei scapulei (banda albastră).

Cea de-a 6-a bandă va avea ancorajul deasupra unghiului inferior al scapulei, urmărind linia mediană; apoi se realizează o tensiune maximă în plan vertical, după care se aplică pe linia mediană a scapulei trecând pe partea anterioară a toracelui peste mijlocul trapezului superior, iar de la partea superioară a pectoralului nu se aplică tensiunea în bandă (culoare roz).

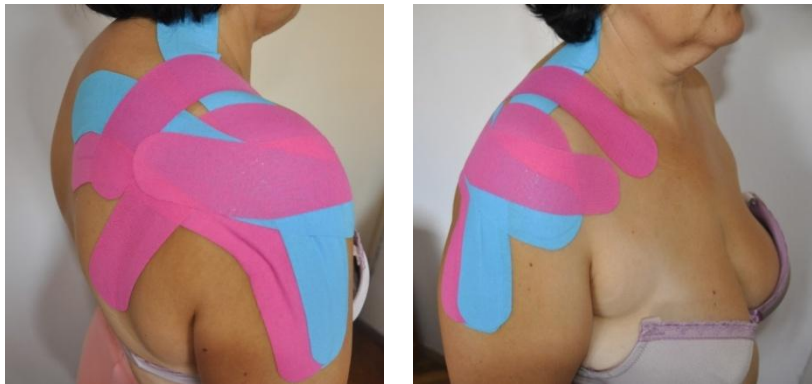


Figura 3 - Aplicarea benzilor kinesio-logice: banda 7

Pentru ultima bandă (a 7-a) se realizează o tensiune maximă dinspre centru înspre margine cu ambele mâini, urmând să fie aplicată în partea superioară a articulației gleno- humerale, marginile benzii nefiind tensionate (banda roz).

Rezultate

În urma evaluării durerii a lotului de control am constatat următoarele:

- ✓ intensitatea cea mai mare a durerii a fost în timpul programului kinetic, cu o medie de 4,3 inițial și 3 final;

- ✓ în ceea ce privește intensitatea înainte de programul kinetic și la o oră după terminarea lui, am constatat că intensitatea a fost aproximativ identică având valoarea finală în medie de 2, respectiv 1,6 ceea ce înseamnă ca programul de recuperare a fost bine condus;
- ✓ dimineața însă durerea ajunge la intensități mai mari (4 inițial și 2,3 final), acest lucru explicându-se prin creșterea presiunii intraarticulare în timpul somnului (somn pe partea afectată și creșterea vâscozității lichidului sinovial).

Tabelul 2 – Evaluarea durerii

Lot	Pacienți	Dimineața după trezire		Înainte de programul de recuperare		În timpul programului kinetic		La o oră după terminarea programului	
		Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final
Control	A.R.	4	2	3	2	5	3	4	2
	G.L.	4	2	2	2	3	2	3	1
	T.T.M.	4	3	4	2	5	4	3	2
Media		4	2,3	3	2	4,3	3	3,3	1,6
Exeperimental	O.L.	4	1	2	0	5	2	2	0
	I.M.	4	2	4	1	5	2	4	0
	G.L.	3	1	3	0	4	1	2	0
Media		3,6	1,3	3	0,3	4,6	1,6	2,6	0

La lotul experimental am constatat că:

- ✓ la fel ca și la lotul de control, intensitatea cea mai mare a durerii a fost în timpul programului kinetic, totuși la evaluarea finală fiind mai scăzută decât la lotul de control (media de 1,6 față de 3);
- ✓ înainte de programul kinetic și la o oră după terminarea lui, pacienții nu mai resimțeau deloc durerea;
- ✓ intensitatea durerii dimineața a scăzut pe medie de la 3,6 la 1,3, față de 2,3 cât avea în final media la lotul de control.

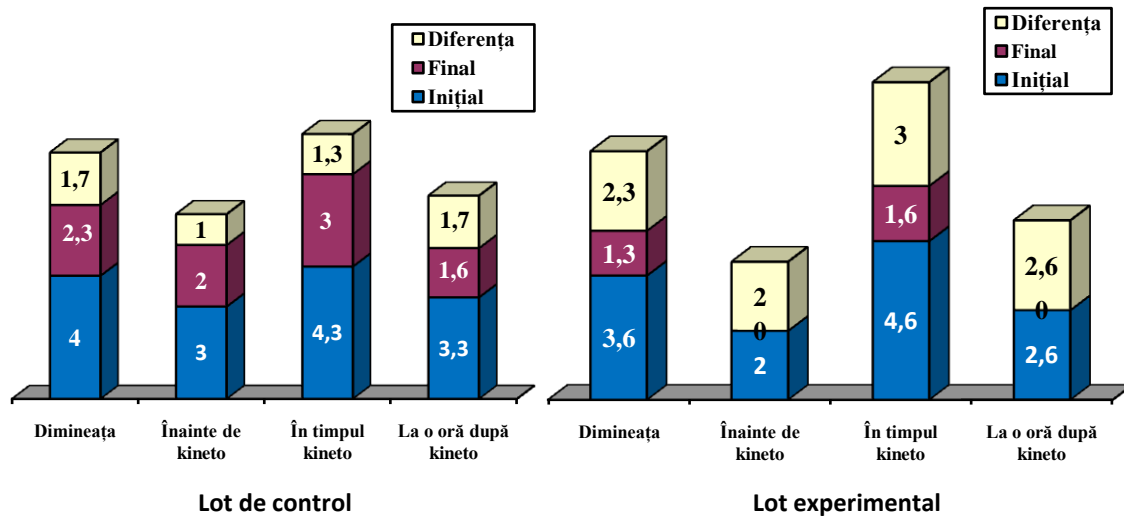


Figura 4 – Valorile obținute în urma evaluării intensității durerii

Tabelul 3 – Evaluarea mobilității articulare

Lot	Pacienți	Flexie			Extensie			Abducție			Rotație internă			Rotație externă		
		Inițial	Final	Diferența	Inițial	Final	Diferența	Inițial	Final	Diferența	Inițial	Final	Diferența	Inițial	Final	Diferența
Control	A.R.	90	100	10	30	30	0	85	110	25	25	35	10	10	15	5
	G.L.	140	170	30	20	35	15	100	150	50	80	80	0	50	80	30
	T.T.M.	170	180	10	40	45	5	110	130	20	30	60	30	50	80	30
Media		133,3	150	16,7	30	36,6	6,6	98,3	130	31,7	45	58,3	13,3	36,6	58,3	21,7
Experimental	O.L.	140	170	30	30	45	15	90	135	45	30	60	30	45	70	35
	I.M.	95	160	65	35	50	15	85	130	45	40	60	20	50	80	30
	G.L.	140	175	35	35	45	10	120	160	40	60	75	15	70	80	10
Media		125	168,3	43,3	33,3	46,6	13,3	98,3	141,6	43,3	43,3	65	21,7	55	76,6	21,6

Analizând mediile celor 2 loturi, pentru mobilitatea articulară, am constatat următoarele:

- ✓ Flexia a avut deficit de $-8,3^\circ$ la lotul experimental la evaluarea inițială, dar la cea finală, diferența a fost în favoarea lotului experimental ($18,3^\circ$), rezultând un progres cu $26,6^\circ$;
- ✓ Mișcarea de extensie a avut în final un plus în favoarea lotului experimental cu $6,7^\circ$;

- ✓ Abducția, chiar dacă la evaluarea inițială a avut, pe medie, aceeași valoare (98,3°), la final, câștigul lotului experimental a fost de 11,6°;
- ✓ Rotația internă a însemnat un progres mai mare cu 8,4° în favoarea lotului experimental, iar rotația externă un progress mai mic cu 0,1° pentru lotul experimental față de lotul de control. Acest lucru poate fie explicat prin faptul că la unul dintre pacienții lotului experimental (G.L), la evaluarea inițială, valoarea rotației interne era aproape de normalitate, câștigul acestui pacient fiind doar de 10° (ajungând de la 70° la 80° - valoare considerată normală).

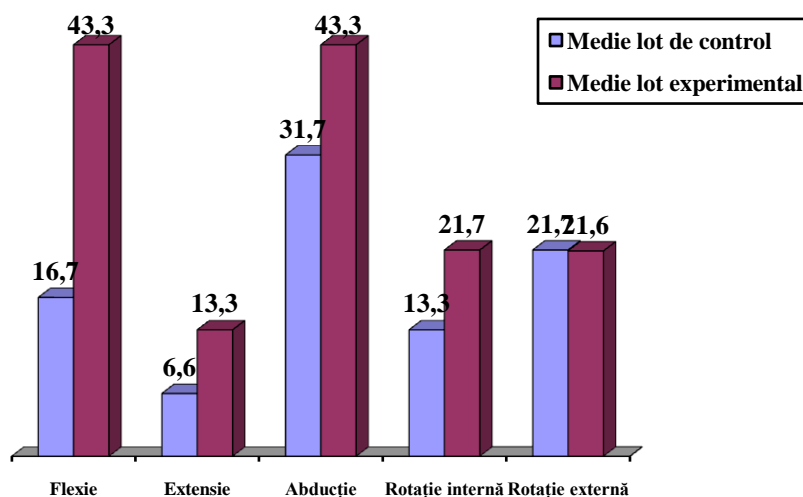


Figura 5 - Analiza comparativă a diferențelor de mobilitate la cel 2 loturi

Chiar dacă, în urma programului de recuperare se constată, că, la final, toți pacienții se încadrează la o limitare minimă a mobilității umărului, analizând coeficienții globali de mobilitate se constată o creștere mai accentuată la lotul experimental (16,4°), față de lotul de control (9,8°), lucru constatat și prin valorile obținute prin goniometrizare pe fiecare mișcare în parte.

La evaluarea inițială doar un singur pacient (A.R.) de la lotul de control avea un grad de limitare moderat, ceilalți încadrându-se la mobilitate minimă.

Tabelul 4 – Evaluarea mobilității articulare pe baza calcului coeficientului global de mobilitate și încadrarea în gradele de limitare

Lot	Pacienți	Coeficient global de mobilitate (CGM)			Grad de limitare 100-CGM	
		Inițial	Final	Diferența	Inițial	Final
Control	A.R.	64,5	71	6,5	Limitare moderată	Limitare minimă
	G.L.	83,5	97	13,5	Limitare minimă	Limitare minimă
	T.T.M.	84,5	94	9,5	Limitare minimă	Limitare minimă
Media		77,5	87,3	9,8	-	-

Experimental	O.L.	78	92,5	14,5	Limitare minimă	Limitare minimă
	I.M.	71	94,5	23,5	Limitare minimă	Limitare minimă
	G.L.	87	97,5	10,5	Limitare minimă	Limitare minimă
Media		78,6	94,8	16,4	-	-

Notă: Coeficientul global de mobilitate al art. Umarului = Coef. Flexie + Coef. Abd. + Coef. R.I. + Coef. R.E. + Coef. Extensie

În urma evaluării inițiale, am constatat că pacienții lotului de control aveau o forță musculară cuprinsă între F3 și F4, cele mai reduse valori fiind pe mișcările de flexie, abducție și rotații. La evaluarea finală, toate mișcările au câștigat în forță, astfel că nivelurile de forță nu se mai încadrau la nicio mișcare sub F4-, dar în același timp, nu s-a reușit nici trecerea peste nivelul de forță F4+.

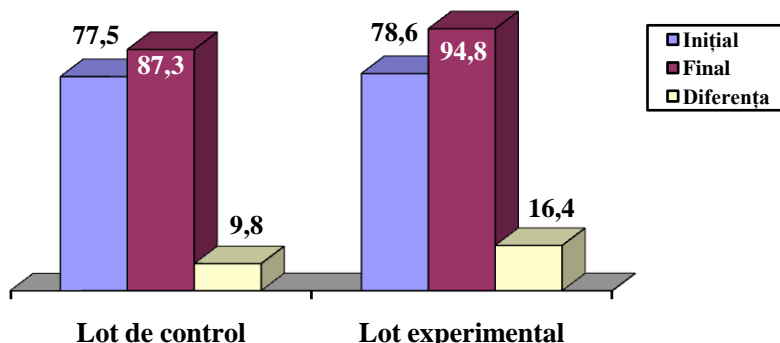


Figura 6 - Analiza coeficientului global de mobilitate la cele 2 loturi

La lotul experimental, rezultatele au fost mai bune decât la lotul de control, cu toate că nivelurile de forță inițial au fost asemănătoare, obținându-se creșteri de până la F5.

Tabelul 5 – Analiza forței musculare

Lot	Pacienți	Flexie		Extensie		Abducție		Rotație internă		Rotație externă		RE	
		Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final	Inițial	Final
Control	A.R.	F3+	F4-	F4	F4+	F3	F4	F4	F4+	F3	F4-	F3	F4-
	G.L.	F4-	F4+	F4	F4+	F4-	F4+	F4	F4+	F4-	F4+	F3+	F4
	T.T.M.	F4-	F4+	F4-	F4+	F4-	F4+	F4	F4+	F4-	F4+	F4-	F4+
Experimental	O.L.	F3+	F4+	F4	F5-	F3	F4+	F4	F5	F3+	F4+	F3	F4+
	I.M.	F4-	F5-	F4	F5	F4	F5-	F4	F5	F4	F5	F4-	F5-
	G.L.	F4	F5	F4	F5	F3+	F4+	F4	F4+	F4-	F5-	F4-	F5

Evaluarea flexibilității centurii scapulare cu ajutorul Testului Apple, ne arată faptul că pacienții ambelor loturi se confruntă cu o reducere de flexibilitate la nivelul centurii scapulare, probabil asociate și cu afecțiunile prezente la nivelul coloanei cervicale și dorsale.

Se poate observa că, la ambele testări inițiale ale lotului de control, deficitul de mobilitate este destul de mare, unul dintre pacienți (A.R.) neputând realiza testul la niciuna dintre cele 2 evaluări, ceilalți 2 având deficite destul de mari, diferențele între evaluarea finală și cea inițială încadrându-se între 3 și 5 cm pe partea dreaptă și 4 și 5 cm pe partea stângă.

Tabelul 6 – Analiza flexibilității centurii scapulare – Testul Apple

Lot	Pacienți	Partea dreaptă			Partea stângă		
		<i>Inițial</i>	<i>Final</i>	<i>Diferența</i>	<i>Inițial</i>	<i>Final</i>	<i>Diferența</i>
Control	A.R.	Nu poate	Nu poate	-	Nu poate	Nu poate	-
	G.L.	-27 cm	-22 cm	5 cm	-29 cm	-25 cm	4 cm
	T.T.M.	-22 cm	-19 cm	3 cm	-27 cm	-22 cm	5 cm
Experimental	O.L.	Nu poate	-40 cm	-	Nu poate	-44 cm	-
	I.M.	-29 cm	-24 cm	6 cm	-33 cm	-28 cm	5 cm
	G.L.	-30 cm	-25 cm	5 cm	-33 cm	-28 cm	5 cm

La lotul experimental, datele inițiale au fost oarecum asemănătoare cu cele ale lotului de control, având totuși deficite de flexibilitate puțin mai mari (29-30 cm pentru partea stângă și 28-33 cm pentru dreapta). Deasemenea, un pacient (O.L.) nu putea realiza mișcarea. La evaluarea finală s-a ajuns ca și O.L. să realizeze cu mare greutate testul, (deficite de 40 și 44 de cm), iar ceilalți 2 pacienți au avut câștiguri ușor superioare lotului de control (5 și 6 cm pe partea dreaptă și 5 cm pe partea stângă).

Concluzii

La nivelul centurii scapulare există o serie de articulații care permit mobilizarea acestui segment, iar dintre acestea articulația scapula-humerală este deosebit de importantă datorită mobilității mari pe care o dezvoltă în toate planurile și axele de mișcare.

Orice perturbare la nivelul componentelor articulare și periarticulare (traumatisme, inflamații, degenerări de cartilaj, etc.) determină durere și reduceri drastice ale mobilității, într-un cuvânt redoare articulară.

Măsura în care redorile articulare determină o funcționalitate mai mică sau mai mare a umărului depinde în mare parte de momentul începerii recuperării.

În urma realizării studiului am ajuns la următoarele concluzii:

- periartrita determină reduceri de forță musculară, mobilitate articulară, flexibilitate, deci de funcționalitate;

- prezența durerii mai ales în perioadele acute, determină o reducere a mobilizării articulare, motiv pentru care combaterea durerii și a procesului inflamator în această fază sunt deosebit de importante;
- utilizarea kinesioteipului contribuie semnificativ la diminuarea durerii, deoarece oferă o bună stabilitate la nivelul umărului, pacientul percepe o protecție suplimentară și astfel capătă încredere și curaj de a realiza mișcări mai ample; acest aspect este valabil și pentru progresul obținut în creșterile de forță și flexibilitate.

În final, putem concluziona că, utilizarea kinesioteipului alături de protocoalele standard de recuperare determină reducerea durerii, creșterea mobilității articulare, a forței musculare și a flexibilității centurii scapulare, prin toate acestea contribuind la minimalizarea dezechilibrului funcțional generat de această patologie și implicit la creșterea calității vieții pacienților cu periartrită scapulo-humerală.

Bibliografie

- [1] Sbenge, T. (1981), Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrilor, *Editura Medicală*, București
- [2] Baci, C. (1981), Aparatul locomotor, *Editura Medicală*, București
- [3] Calais-Germain, Blandine (2009) – Anatomie pentru mișcare - Introducere în analiza tehnicilor corporale, Volumul I, *Editura Polirom*, Iași
- [4] ***www.tapeconcept.com, accesat în 22.04.2020

UTILITATEA PROGRAMULUI KINETIC ÎN RECUPERAREA FRACTURII DE CONDILI FEMURALI

THE USEFULNESS OF THE KINETIC PROGRAM FOR THE FEMORAL CONDYLE FRACTURES REPAIR

Emil Ion FIEROIU¹

Abstract

The key issue with all knee fractures is the recovery of joint mobility. In most cases, joint stiffness develops because of prolonged joint immobilization and the impossibility or fear of restarting movement as early on as possible. The purpose of this research is to demonstrate how

Acceptat pentru publicare în 30.06.2020; Publicat pentru prima dată online în 02.07.2020

*Pentru citare: Fieroiu, E.I. (2020). The usefulness of the kinetic program for the femoral condyle fractures repair, *Revista Română de Kinetoterapie*, 26(44), 28-35*

¹Universitatea din Pitești, Departamentul de Asistență Medicală și Kinetoterapie, fiero_emilius@yahoo.com

important kinetic program is after the surgical procedure is performed on the femoral condyle fracture on the knee. One component which is necessary in the actual recovery program consists of performing personalized exercises for functional recovery, the female patient being thus able to reduce the immobilization time.

Case study

The research was conducted on a 52-year old female doctor, diagnosed with femoral condyle fracture subsequent to a fall in the house from body height. The patient had suffered a tibial plateau trauma on the same knee, about 4 months before, caused by a skiing fall, which did not need any surgical intervention. I am making the mention that, at the time, the patient had not succeeded in recovering flexion and she had difficulty walking. The main issue with this case is the fact that the patient has immobilization osteoporosis from the first tibial plateau fracture, which probably had a major impact on the femoral condyle fracture.

Conclusions

Implementation of a personalized and systematized kinetic program, applied to the research patient resulted in fighting pain, increase in joint mobility, increase in muscle strength, as well as speeding up of the recovery process.

Key words: *fracture, repair, kinesitherapy, knees*

Rezumat

Problema esențială a tuturor fracturilor genunchiului o reprezintă recuperarea mobilității articulare. În majoritatea cazurilor redoarea articulară se dezvoltă datorită imobilizării articulare prelungite și imposibilitatea sau teama de a mobiliza cât mai precoce. Scopul acestei cercetări este de a demonstra importanța tratamentului kinetic după intervenția chirurgicală asupra fracturii de condili femurali de la nivelul genunchiului. O componentă necesară a programului de recuperare propriu-zis ține de efectuarea unor exerciții individualizate de reabilitare funcțională, pacienta putând să micșoreze astfel perioada de imobilizare.

Studiul de caz

Cercetarea s-a realizat pe un studiu de caz de gen feminin, de profesie medic cu vârsta de 52 ani diagnosticată cu fractură de condili femurali prin cădere în casă de la înălțimea corpului. La același genunchi pacienta a mai suferit cu aproximativ 4 luni anterior un traumatism de platou tibial prin cădere la schi, care nu a necesita tervenție chirurgicală. Menționez că la acel moment pacienta nu reușise să recupereze flexia iar mersul se realiza cu dificultate. Problema principală a acestui caz este dată de faptul că pacienta prezintă o osteoporoză de imobilizare de la prima fractură de platou tibial care probabil a contribuit decisiv la fractura de condili femurali.

Concluzii

Aplicarea unui program kinetic individualizat și sistematizat la studiul de caz supus cercetării a dus la combaterea durerii, creșterea mobilității articulare, creșterea forțemusculare precum și la o grăbire a procesului de recuperare.

Cuvinte cheie: *fractură, recuperare, kinetoterapie, genunchi*

Introducere

Genunchiul reprezintă segmentul mobil al aparatului locomotor, care leagă coapsa de gambă. Scheletul genunchiului este reprezentat de extremitatea inferioară a femurului, de extremitățile superioare ale tibiei și peroneului și de un os propriu al acestei regiuni, rotula. [1]

La nivelul genunchiului pot fi întâlnite toate tipurile de traumatisme cum ar fi:

- Leziuni ale părților moi: tegumente și țesut celular subcutanat (contuzii, plăgi, arsuri), ligamentele și tendon, mușchi (întinderi, rupturi, secționări, dezinserții), vase și nervi (rupturi, secționări);
- Leziuni osoase ale epifizelor (tibiale, femurale, peroniere) și rotulei;
- Leziuni articulare (plăgi articulare închise sau deschise, rupturi ligamentare, entorse, luxații, leziuni meniscale).

Prin poziția sa de articulație intermediară la nivelul membrului inferior, are rol dublu în mers și anume de a asigura statica printr-o mare stabilitate în timpul sprijinului pe de o parte și de a asigura elevația piciorului pentru orientarea acestuia în funcție de denivelările terenului în momentul de balans pe de altă parte. [2]

Fracturile de genunchi sunt ale extremității inferioare a femurului, fracturile extremității superioare a tibiei și fracturile rotulei.

Toate aceste fracturi interesează direct articulația, iar tratamentul lor (operator sau imobilizarea) va influența indirect, funcția genunchiului.

Simptomatologia clinică este relativ comună cum ar fi:

- durere intensă, mai ales la încercarea de mobilizare;
- tumefierea genunchiului;
- hemartroză abundentă;
- deviații ale genunchiului;
- impotență funcțională, eventual palparea mobilității fragmentelor osoase.

Echimoza poate avea orice sediu, dar o găsim, mai ales în spațiul popliteu, indiferent de sediul fracturii. [3]

Fractura, de obicei, este provocată de un mecanism indirect, printr-o forță care acționează cu o severă deplasare în valgus sau varus, cu o componentă de compresiune axială și rotație. Mult mai rar poate fi depistat un mecanism direct, cum ar fi strivirea segmentului icu roata unui camion sau cu alte obiecte.

Clasificarea fracturilor supracondiliene:

- fără deplasare;
- cu dislocare;
- cu impactare;
- cominutive.

Clasificarea fracturilor condililor femurali:

- sagitale, cu sau fără deplasarea unui condil;
- bicondiliene;

- coronale, cu deplasare;
- combinate (sagittale și coronale). [4]

Problema esențială a tuturor fracturilor genunchiului o reprezintă recuperarea mobilității articulare. În majoritatea cazurilor redoarea articulară se dezvoltă datorită imobilizării articulare prelungite și imposibilitatea sau teama de a mobiliza cât mai precoce.

Găsirea momentului optim în care o mobilizare precoce să nu deranjeze stabilitatea focarului de fractură, dar să nu întârzie mai mult decât este strict necesar, ține de experiența kinetoterapeutului. [5]

Scopul și obiectivele cercetării

Scopul acestei cercetări este de a demonstra importanța tratamentului kinetic după intervenția chirurgicală asupra fracturii de condili femuralide la nivelul genunchiului.

Postoperator, programul de recuperare deține un rol principal în reeducarea funcțională a genunchiului prin mijloace specifice cum ar fi elaborarea unui bun program fizical-kinetic de recuperare alcătuit din exerciții și metode de tip analgic specific kinetoterapiei.

Un prim obiectiv urmărit este acela de a demonstra eficiența programului de recuperare asupra stării funcționale a articulației genunchiului, afectat de traumatism.

O componentă necesară a programului de recuperare propriu-zis ține de efectuarea unor exerciții individualizate de reabilitare funcțională, pacienta putând să micșoreze astfel perioada de imobilizare.

Un alt obiectiv urmărit în realizarea studiului îl reprezintă cunoașterea simptomatologiei și diagnosticului pe care pacienta le prezintă, reușind astfel formularea unor ipoteze pertinente și documentarea asupra modificărilor realizate de traumatism la nivel anatomic, cât și a componentei psiho-emoționale.

Ipoteze

Pentru realizarea cercetării propuse s-a plecat de la ideea de a face o cât mai bună evaluare a metodelor și tehnicilor aplicate în recuperarea fracturii de condili femurali având astfel posibilitatea de a răspunde la următoarele întrebări care se formulează în această situație, și anume:

1. Dacă corelarea dintre măsurile ortopedico-chirurgicale și cele recuperatorii creează suportul necesar scurtării timpului de integrare a pacientei în viața socială;
2. Dacă un program kinetoterapeutic, alcătuit în amănunt, ținând seama de particularitățile individuale, gradul de gravitate al traumatismului, pot asigura o recuperare integrală a cazului clinic supus cercetării.

Studiul de caz

Cercetarea s-a realizat pe un studiu de caz de gen feminin, de profesie medic cu vârsta de 52 ani diagnosticată cu fractură de condili femurali prin cădere în casă de la înălțimea corpului.

La același genunchi pacienta a mai suferit cu aproximativ 4 luni anterior un traumatism de platou tibial prin cădere la schi, care nu a necesitat intervenție chirurgicală. Menționez ca la acel moment pacienta nu reușise să recupereze flexia iar mersul se realiza cu foarte mare dificultate.

Problema principală a acestui caz este dată de faptul că pacienta prezintă o osteoporoză de imobilizare de la prima fractură de platou tibial care probabil a contribuit decisiv la fractura de condili femurali.

La 5 luni de la intervenția chirurgicală pe radiografie încă se mai observă osteoporoza pe zona de fractură ceea m-a determinat săa cționez cu prudență și să ajustez tehnicile kinetic în funcție de evoluția procesului osteoporotic.

Rezultate și discuții

Datorită faptului că genunchiul este un segment interesat de un număr mare de afecțiuni, am urmărit să evidențiez importanța aplicării unui tratament corespunzător și specific pentru recuperarea funcțională a acestuia pentru fractura de condili femurali.

Recuperarea în cazul nostru s-a realizat destul de greu datorită faptului că avem proces osteoporotic în zona fracturată dar și pentru faptul că pacienta este afectată psiho-emoțional de cele două traumatisme suferite care au generat o perioadă lungă de imobilizare.

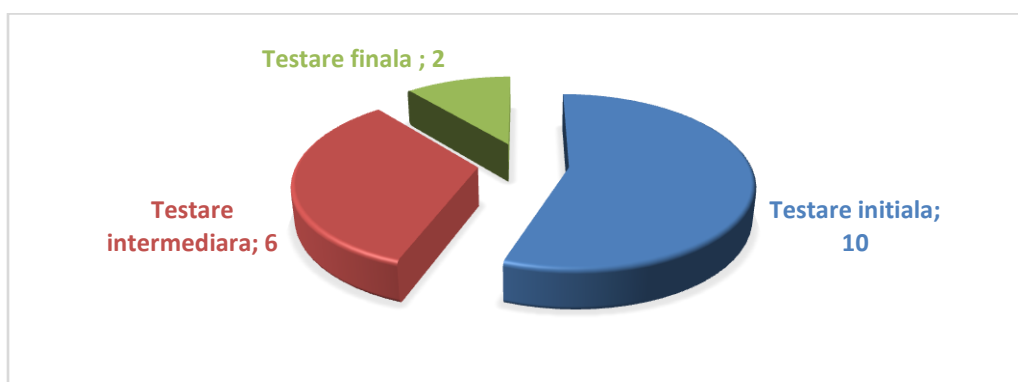


Figura 1. Scala Analogică Vizuală

Pentru evaluare am folosit:

- scala Scala Analogică Vizuală de evaluare a durerii;
- bilanț articular și muscular;
- examenul somatometric (perimetrul coapsei și gambei);
- scala de evaluare a mersului – testul Tinetti

Scala Scala Analogică Vizuală

Pentru durere am folosit Scala Analogică Vizuală unde la testarea inițială pacienta a acuzat durere maximă situată la nivel 10, la testarea intermediară am înregistrat valoarea 6, la testarea finală durerea a fost situată la un nivel 2.

Tabel 1. Valorile obținute la perimetrul coapsei și perimetrul gambei

Parametrii urmăriți	Testare inițială	Testare intermediară	Testare finală
Perimetru coapsă	49 cm	50 cm	51 cm
Perimetru gambă	31 cm	32 cm	32 cm

La testarea inițială am observat că pacienta a avut un perimetru la coapsă de 54 cm, după testarea intermediară am avut o creștere de 1 cm, perimetrul coapsei fiind de 55 cm iar la testarea finală am înregistrat o valoare de 56 cm. Între testarea inițială și cea finală am înregistrat o valoare de 2 cm.

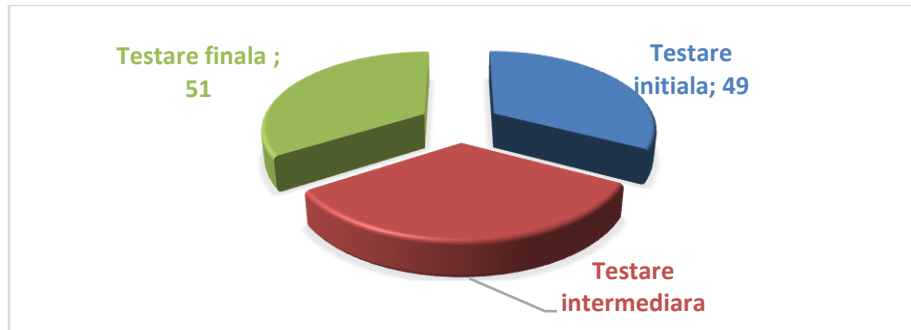


Figura 2. Rezultatele la testarea inițială, intermediară și testarea finală la perimetrul coapsei

La testarea inițială am observat că pacienta a avut un perimetru la gambă de 31 cm, la testarea intermediară am avut o creștere de 1 cm, perimetrul coapsei fiind de 32 cm iar la testarea finală am înregistrat aceeași valoare, 32 cm. Între testarea inițială și cea finală am înregistrat o valoare de 1 cm.

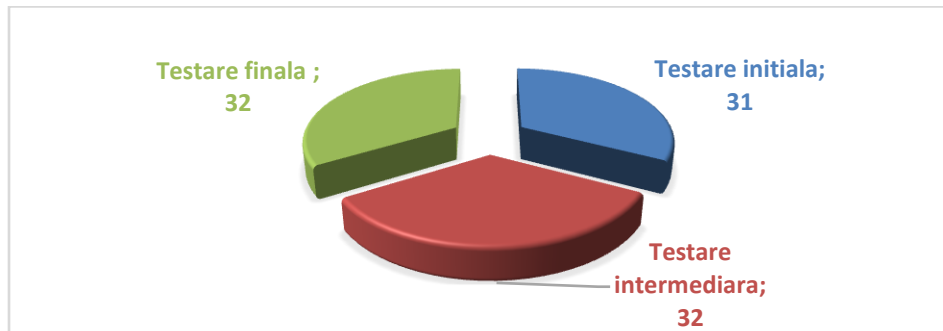


Figura 3. Rezultatele la testarea inițială, intermediară și testarea finală la perimetrul gambei

Bilanț articular genunchi

Tabel 3. Valorile obținute la bilanțul articular al genunchiului

Bilanț articular	Testare inițială	Testare intermediară	Testare finală
Flexie activă	33°	44°	98°
Flexie pasivă	38°	59°	109°

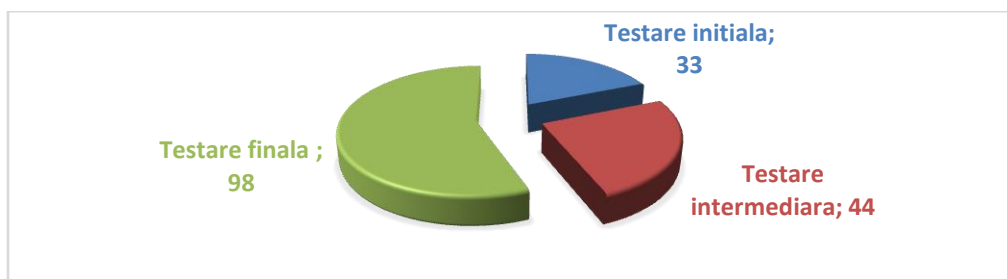


Figura 5. Bilanț articular genunchi – flexie activă

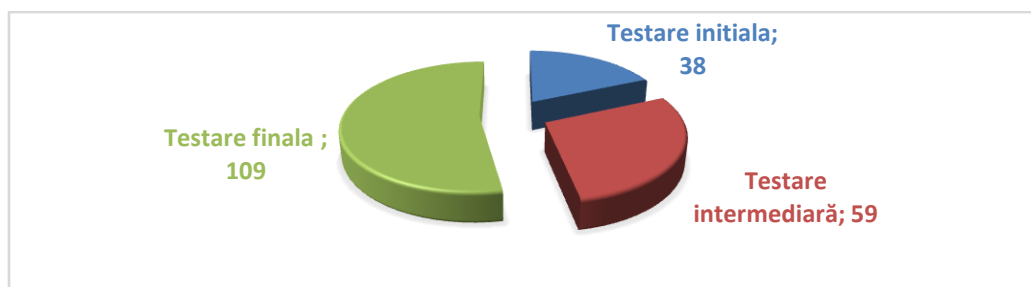


Figura 6. Bilanț articular genunchi – flexie pasivă

Bilanț muscular

La testare inițială pacienta a reușit să execute flexia gambei pe coapsă din poziție fără gravitație. I-am atribuit un F3.

La testarea intermediară pacienta execută mișcarea de flexie a gambei pe coapsă din poziție antigravitațională. I-am atribuit un F4.

La testarea finală pacienta execută mișcarea de flexie a gambei pe coapsă din poziție antigravitațională și cu o ușoară opoziție din partea kinetoterapeutului, dar fără să realizeze mișcarea pe toată amplitudinea ei. I-am atribuit tot un F4.

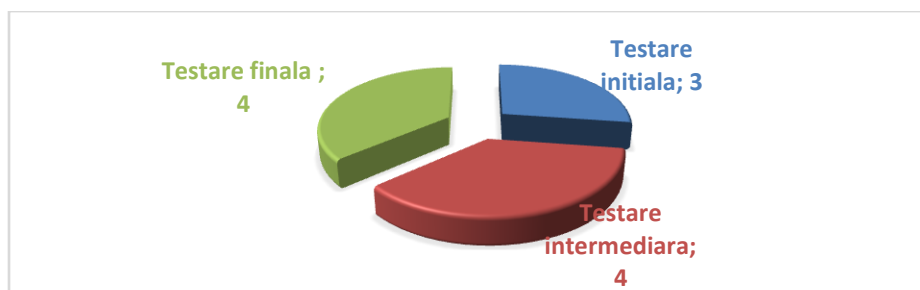


Fig.6. Bilanț muscular

Tabelul 3. Rezultatele testului de mers Tinetti

Acțiuni	Testare inițială	Testare finală
Inițierea mersului	1	2
Lungimea și înălțimea pasului	0	1
Simetria pașilor	1	2
Continuitatea pașilor	1	2
Păstrarea direcției de mers	1	2
Mișcările trunchiului și ale membrilor	1	2
Tipul schemei de mers	0	1
Total	6	12

Evaluarea inițială a testului de mers oferă niște rezultate perfect normale situației pacientei, aceasta se poate deplasa cu cadrul pe o distanță scurtă.

Testarea finală aduce niște rezultate foarte bune, membrul afectat fiind recuperat într-o proporție ridicată.

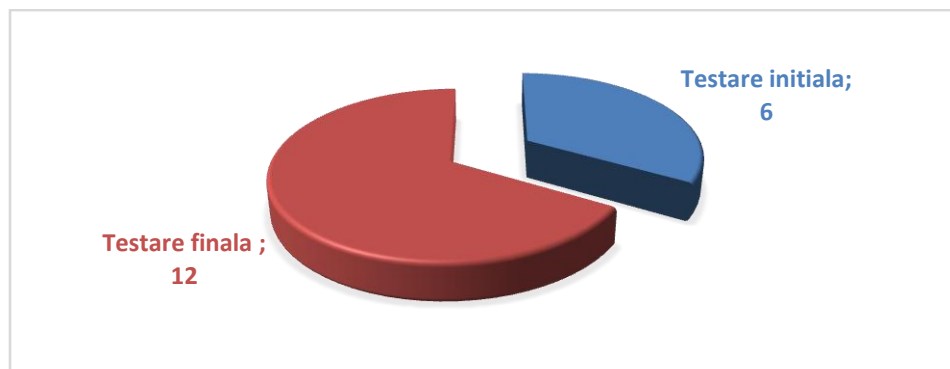


Figura 7. Scala evaluării mersului – Tinetti

Concluzii

Realizarea unui program de intervenție kinetică la studiul de caz cu care am lucrat, a necesitat informații despre pacientă, despre traumatism și despre modul în care acesta s-a produs, precum și despre osteoporoza instalată la nivelul capului femural.

Pentru a evidenția progresul sunt necesare utilizarea unor măsurători specifice și teste de evaluare, încă din faza inițială.

După fractura de condili femurali, kinetoterapia are un rol benefic în creșterea forței musculare, testinul muscular utilizat pe studiul de caz demonstrând astfel evoluția forței pe planurile de mișcare utilizate.

Testele utilizate în cadrul evaluării atât din punct de vedere inițial, cât și final s-au dovedit a fi esențiale în formarea planului de recuperare. Așadar au fost înregistrate valorile durerii, ale amplitudinii articulare, creșterea forței musculare și a mersului.

În cazul măsurării amplitudinii articulare pe mișcarea de deflexie activă și pasivă am înregistrat valori deficitare postoperator iar ulterior după realizarea programului kinetic am înregistrat o diferență de 65° pe mișcarea de flexie activă și 71° pe flexie pasivă.

În timpul programului de recuperare, în desfășurarea stadiului primar, principalul obiectiv a fost de a diminua durerea prin administrarea de medicamente antialgice sau plasturi cu Ibuprofen și prin realizarea totodată a exercițiilor pasivo-active. Astfel gradele durerii înregistrate în graficele inițiale, au scăzut semnificativ la finalul perioadei de recuperare, ajungând la nivel 2 conform scalei Visual Analogue Scale.

Recuperarea kinetică reprezintă un complex terapeutic deosebit de util în recuperarea acestor suferințe și de asemeni reprezintă singura modalitate care asigură exploatarea maximă a restantului funcțional.

Bibliografie

- [1] Pasztai, Z. (2015). Kinetoterapia în recuperarea funcțională posttraumatică a aparatului locomotor. *Editura Universității din Oradea*, p.74;
- [2] Marcu, V., Dan, Mirela și colab. (2006). Kinetoterapie, *Editura Universității din Oradea*, p.154-155;

- [3] Sbenghe, T. (1981). Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrilor, *Editura Medicală*, București, p.355;
- [4] Gornea, F. (2010). Ortopedie și traumatologie, *Centrul Editorial-Poligrafic Medicina*, Chișinău, p.260-261;
- [5] Kiss, I. (2004). Fiziokinetoterapia și recuperarea medicală, *Editura Medicală*, București, p.150;