

BENEFITS OF EARLY KINESIOLOGY POSTOPERATIVE IN LOWER LIMBS TRAUMAS IN INTENSIVE CARE UNIT

Cotârleț Adrian^{1*},
Zală Andrei²,

¹ University "Vasile Alecsandri" Bacău, Str. Mărășești 157, 600115, Romania

² Municipal Hospital Emergency Moinești, Str. Zorilor 1, 605400, Romania

Keywords: *early kinesiology, intensive care*

Abstract

Physical therapy is an integral part of patient recovery management in the intensive care unit. The main goal of the physical therapy in this medical sector is improving the functional ability and restoring the physical and respiratory patient independence. This therapy significantly reduces the risk of serious adverse complications caused by prolonged bed immobilization. Studies have confirmed over time the benefits of the mobilization and of early physical exercises that considerably reduce the patients period stay in Intensive Care Unit reducing thus the risk of hospital infections. The purpose of this study is to show the benefits of applying immediate postoperative physical therapy for injuries of the knees operated using spinal anesthesia. The immediate mobilization in bed of patients taken in that study, after their installation in the intensive care unit, has been associated with a faster recovery of the mobility, of the affected limb functions and with a decrease of the postoperative depressive anxious syndromes appearances. There was not a decrease in the hospitalization average length of patients who received physiotherapy, but there was a decrease in the number of hospitalization days in Intensive Care Unit, compared to the group of patients treated under standard protocol.

1. Introduction

The first Intensive Care Unit has been founded in 1956 and for 60 years after its foundation, there were remarkable improvements of medical procedures and devices used. (Anita, 2013, p. 180)

Anesthesia and Intensive Care Unit (ICU) is a dynamic environment where patient management requires constant monitoring and vigilance from the multidisciplinary medical team (doctors, nurses, kinesiologists, psychologists, nurses, etc.).

Bed rest is recommended for an ample set of diseases, from acute to chronic, without leaving aside the post-operative convalescence. In the ICU, prolonged bed immobilization is quite common being associated with muscle atrophy, tendon

* E-mail: spitalmoinesti@bacau.astral.ro, tel.0752411223

retraction, varicose ulcers, atelectasis and other respiratory disorders, depression, anxiety and bone demineralization. (Fortney, 1996, p. 889-939)

Interest in the neuromuscular sequelae of patients after discharge from the hospital has lately greatly increased, especially given the fact that these disorders may persist for a long time. Studies have demonstrated that early mobilization of patients in ICU reduces the degree of muscle atrophy, minimizes respiratory disorders, improves the psychological well-being, impermaints which in fact produce the disability of the patient. (De Seze, 2000, p.61-69)

A study coordinated by Morris and his collaborators has demonstrated that the early mobilization of critical patients from ICU-s is a safe and effective treatment of muscle hypotonia and of adjacent disabilities of such a patient. (Morris, 2008, p. 2238-2243).

Intensive Care Unit finds a central role in our Hospital, addressability in this department coming not only from surgical unit but also from those of Internal Medicine, Cardiology, Nephrology, Neurology and Orthopaedics, serving as a wide range of pathologies. Our experience of nearly 40 years has demonstrated the necessity and usefulness of a good collaboration with the Laboratory of Medical Rehabilitation, so that we have been able in recent years to have in our team a kinesiologist focused on patient recovery in critical condition and not only. Following consolidation of the relationship between the two specialties, physical therapy has found the benefit in the patients' re-equilibration with chronic acute trouble or acute surgical diseases not requiring long hospitalization.

Physical therapy is an integral part of patient recovery management in ICU. The main purpose of physical therapy in this department is to improve functional ability and to restore the physical and the respiratory independence of the patient. (Denehy, 2006, p. 49)

In case of patients having required surgery for fractures of the lower limb, immobilized for more than two days, functional recovery and discharge from hospital were delayed as opposed to patients who had an early post-operative mobilization, thus demonstrating the long-term benefits. So early immobilization of these patients is recommended. However there are very few studies that evaluate the benefits of physical therapy in connection with the points previously mentioned. (Taraldsen et al., 2013, p. 1)

2. Material and methods

This study aims to evaluate the benefits of early physical therapy in the first 6 hours from the surgery, at the operated patients with unstable peritrochanteric fractures who had had spinal anesthesia and femoral stabilization with intramedullary osteosynthesis with Gamma nail, compared to those who received recovery care after more than 6 hours following the surgery.

The purpose of this study is to evaluate the benefit of early mobilization of patients admitted to the Intensive Care Unit with orthopedic pathology, having an interest for lower limbs requiring surgery for which has been used the spinal anesthesia.

The research methods used were: anamnesis, observation, experiment,

graphic representation and evaluation method.

The study has been developed for a period of six months (June-November 2013) and targeted postoperative patients transferred to ICU. We included in the study 34 patients from which 17 received early physical therapy up to 6 hours while the others began the recovery treatment after the effect of spinal anesthesia or the next day.

Patients were having between 45 and 87 years old with an average age of 65 years and a higher proportion of females (24 women and 10 men). There have been excluded from the study the patients with pathological fractures, polytrauma and the patients with serious associated pathologies.

The hypothesis from which we left was that: if recovery treatment begins within 3-4 hours after surgery, the amplitude of movement after the patient's transfer in the orthopedics section will be significantly higher, the pain tolerance will increase, the stay period in the Anesthesia and Intensive Care Unit will be shorter, the lymphatic complications and anxiety syndromes will be less present than in the case when first recovery session would be made after 6 hours or even next day after surgery. After spinal anesthesia, the patient's transmission of painful stimulus is blocked, the myelinated fibers being blocked the last and usually incompletely (with direct reference to neuroreceptors A) which explains the perception of vibrations and motion sensation. Another factor that we took into consideration was the lack of muscle contractures during the first session. Defense muscle contractures occur in order to block a painful joint, as a nociceptive reflex, that goes on polysynaptic pathways exteroceptive and painful contractures are also the effect of nociceptive reflexes, but they are considered primary, starting point of pain being the muscle traumatized during the intervention. (Sbenghe, 1999, p. 105-106)

The objectives pursued by implementing this protocol were: real evaluation of the affected limb joints, pathophysiological factors being eliminated (contracture, pain, edema); patient awareness on the normal postsurgical amplitude, maintaining the kinesthetic memory by viewing the limb passively moved and get a pumping effect on the lymphatic circulation of return in order to reduce postsurgical edema

To achieve these objectives, within 3-4 hours after patient is brought to the Intensive Care Unit, the recovery treatment is initiated by passive movements of all the joints, distoproximal, in the physiological limit but also taking into account the mentions made by orthopedic doctors. We have to specify that the passive movements have been made by comparing the affected limb as well as the healthy one and the patient has been asked to analytically follow up each mobilization. The average duration of the sessions was 25-30 minutes.

Patients found in the control group had individual recovery programs related to the primary evaluation postoperative.

3. Results and Discussions

Patients were divided into two groups, group 1 (17 patients of whom 10 women and 7 men) was represented by patients who have been provided with an early physical therapy (in the first 6 hours after surgery) and group 2 (17 patients in

which 14 women and 3 male) consisted of patients who had the first physical therapy session after the anesthetic effect has passed or the next post-operative day.

All the patients from the 2 groups were evaluated after their transfer from the Intensive Care Unit in Orthopedics Department. We have tried to make a comparison between the two groups to evaluate the benefits of a first physical therapy session in the first 6 hours after the surgery.

Measurement of the patients thigh diameter and leg at the affected limb has been done before surgery, then immediately after the surgery and also on the first day of the transfer in the orthopedics department. In both groups we have noticed a diameter increase of both the thigh and the leg, immediately after the surgery as well as at the end of the evaluation. Thus in the group 1, at those 7 men we have noticed an average diameter of thigh of 46,71cm which increased to 47,5cm after the surgery (an increase of 1.66%) and to 50,42cm in the final stage of assessment in our study, corresponding to an increase of 7.36 % of the thigh diameter. For the leg, at the men from group 1 the average diameter was of 40 cm while after the surgery it had 40,42cm (an increase of 1,04%) and at the last evaluation we had for it 42,57 cm corresponding to an increase of 6.04%. For the women belonging to group 1, the thigh diameter measured was 41,9cm at the beginning, 42,6cm after the surgery (increase of 1,65%) and 44,8 cm corresponding to an increase of 6,48%. The average diameter of the leg was initially 38,2cm, 38,6cm after the surgery (increase of 1,04%) and 40,6cm at the last evaluation (increase of 5,92%). (figure 1,2)

In group 2, we have noticed at those 3 men an average diameter of the thigh of 47 cm which increased to 50 cm after the surgery (an increase of 6%) and to 53,6 cm at the last measurement corresponding to an increase of 12,31%. The leg average was 45,6cm and after the surgery the leg average diameter measured increased by 0,86% and after three days an increase of 6,17% has been registered. For the women of the group 2, the thigh average diameter after the surgery was 42,28 cm with an average of 43 cm at 2-3 hours after the intervention (an increase of 1,68%), and after three days an average increase of 10,17%. The leg average diameter at the first measurement was 37,78cm which increased to 38,5cm (an increase of 1,87%), and at the last evaluation we had an average of 41,35 cm representing an increase of 8,63%. (figure 1,2)

Destruction of micro-vascular barrier is a sequel of any kind of surgery and can be induced by a variety of produced mediators endogenous as well as of pharmacological agents used before the surgeries or during the intervention. As per Starling's equation, this permeability increase is manifested by the reduction of the osmotic coefficient and/or by the hydraulic driving. Permeability edema is exacerbated in the inflammatory conditions characterized by leukocyte intratisular infiltration.

Patients in both groups had developed edema on both the thigh and the leg, with evolutionary nature during the hospitalization (see table 1). A difference can be noticed between the two groups, bigger at the last evaluation that we consider secondary to the effects of passive movements at the joints of the affected limb, the work sequence being distoproximal.

Table 1: The averages values obtained by measurement of the thigh and legs circumferences in group 1 and group 2, before the surgery, immediately after and after patient transfer to the orthopedics section

		Group 1			Group 2		
		Measure ment 1	Measure ment 2	Measure ment 3	Measure ment1	Measure ment2	Measure ment3
♂	Thigh	46,71 cm	47,5 cm	50,42 cm	47cm	50cm	53,6cm
	Leg	40 cm	40,42 cm	42,57 cm	45,6cm	46cm	48,6cm
♀	Thigh	41,9 cm	42,6 cm	44,8 cm	42,28cm	43cm	47,07cm
	Leg	38,2 cm	38,6 cm	40,6 cm	37,78cm	38,5cm	41,35cm

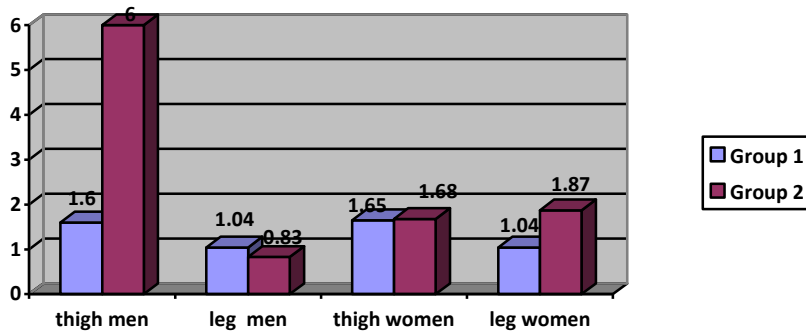


Figure 1: The percentage increase of the circumferences average measured immediately after the surgery, comparing group 1 to group 2

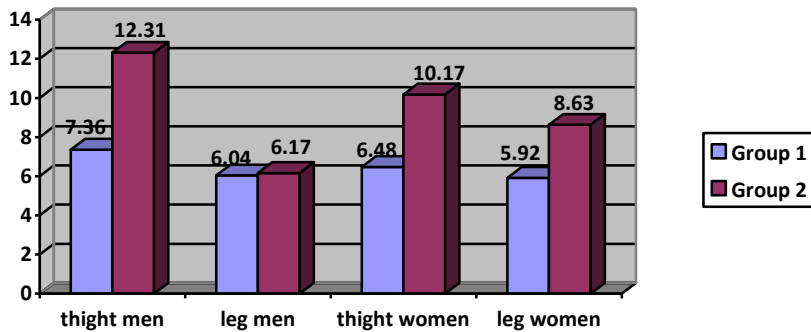


Figure 2: The percentage increase of the circumferences average measured after their transfer to the orthopedics section, comparing group 1 to group 2

Another parameter taken into consideration in this study was the amplitude of the active knee flexion measured with the goniometer, the patient being in supine. Measurements were made in the first day of transfer in the orthopedics section. A significant increase has been observed, the arithmetic mean of the amplitudes of group 1 was 38.58 ° and among patients from group 2 it was 23.64° C, having an amplitude increase of the average of group 1 to group 2 with 38.72%. Low degree of knee flexion is due to several pathophysiological factors. One of the most

important is the appearance of defense muscle and painful contractures described above. These two types of contractions are not observed in the first group, their lack being a side effect of spinal anesthesia in the first hours after surgery. So among the patients belonging to the first group, the amplitude of movement was not restricted by individual factors (tenderness) or local ones.

Another method of recovery that led to an improvement of joint amplitude used in this protocol was the patient awareness on the normal amplitude postsurgical, maintaining the kinesthetic memory by viewing the limb moved passively.

At the last evaluation a higher magnitude was observed in the same group, possibly secondary to a lesser degree of muscle contracture and kinesthetic memory, given their early mobilization and the possibility of performing complete recovery of the therapeutic protocol. (figure 3)

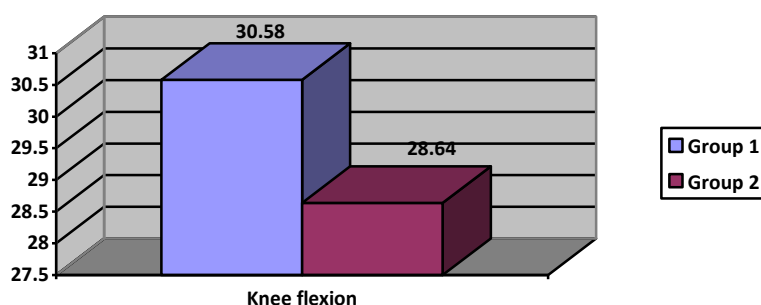


Figure 3: *difference of the knee flexion amplitude averages measured after the transfer to the orthopedics section, comparing group 1 to group 2*

Pain was assessed on a scale from 1-10, patients in group 1 having an arithmetic mean of the values equal to 7.64, with 9.8% less than the patients found in the control group who had an average of 8.47. The perception on pain among the patients in group 1 was lower consecutive to the awareness of the passive movement amplitude of the affected limb in normal parameters. Hypersensitivity to pain influenced physical therapy sessions in group 2, 10 of the patients presenting anxious interpretative elements related to successful intervention and to motor function loss of the affected limb, requiring counseling psychology. In group 1, there was an anxiogenic ideation about the recovery period and the pain tolerance only at 2 patients, the other 15 patients being compliant and collaborative.

According to the statistics we had, the stay period in the Intensive Care Unit was not significantly modified in the experimental group having an average of 2.47 in terms of hospitalization days and group 2 with an average of 2.59, meaning an increase of 4.63%.

4. Conclusions

Early mobilization of patients in the first hours after surgery, in the spinal anesthesia interventions, defines bigger functional benefits compared to kinetic mobilization after the anesthetic effect.

We consider necessary to introduce a more complex postoperative protocol that includes a first medical rehabilitation sessions in the first 6 hours, not only for orthopedic patients but also for any other type of surgery requiring spinal anesthesia.

More comparative and prospective studies are useful explaining the effects of patient mobilization on the hospitalization length immediately after the surgery, the functional recovery benefits, the direct and indirect costs, the life quality increase, the pain relief as well as the duration of the first physical therapy session and the use of adjuvant therapies or mechanical devices for passive mobilization.

References

1. DE SÈZE M, PETIT H, WIART L, et al. (2000). *Critical illness polyneuropathy. A 2-year follow-up study in 19 severe cases*. Eur Neurol. 2000; 43:61–69. doi: 10.1159/000008137;
2. FORTNEY, S. M., SCHNEIDER, V. S., GREENLEAF, J. E. (1996). The physiology of bed rest in *Handbook of Physiology*. Vol. 2. New York, NY: Oxford University Press, pp. 889–939;
3. MORRIS, PE., GOAD, A., THOMPSON, C. et al. (2008). *Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure*. Crit Care Med. 2008;36:2238–2243;
4. SBENGHE, T. (1999). *Bazele Teoretice și Practice ale Kinetoterapiei*, București: Ed. Medicală, p 105-106;
5. TARALDSEN, K., SLETVOLD, O., THINGSTAD P. et al. (2013). *Physical Behavior and Function Early After Hip Fracture Surgery in Patients Receiving Comprehensive Geriatric Care or Orthopedic Care—A Randomized Controlled Trial*; Journals of Gerontology: Medical Sciences Cite journal as: J Gerontol A Biol Sci Med Sci doi:10.1093/gerona/glt097.

BENEFICIILE KINETOTERAPIEI PRECOCE POSTOPERATORII ÎN TRAUMATISMELE MEMBRELOR INFERIOARE ÎN SECȚIA ATI

Cotîrleț Adrian¹,
Zală Andrei²,

¹ Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, Calea Mărășești 157, 600115, România

² Spitalul Municipal de Urgență Moinești, Str. Zorilor nr. 1, 605400, România

Cuvinte cheie: kinetoterapie precoce, terapie intensivă

Abstract

Kinetoterapia este o parte integrantă a managementului recuperator al bolnavului în secția de terapie intensivă. Scopul principal al kinetoterapiei în acest sector de activitate medicală este de a îmbunătăți capacitatea funcțională și de a restaura independența fizică și respiratorie a pacientului. Această terapie scade semnificativ riscul de apariție a complicațiilor adverse grave

datorate imobilizării prelungite la pat. Studiile au confirmat de-a lungul timpului avantajele mobilizării și a exercițiilor fizice precoce, care reduc considerabil perioada de ședere a pacienților pe secția de ATI (Anestezie și Terapie Intensivă) și implicit reducerea riscului de apariție a infecțiilor intra spitalicești. Scopul acestui studiu este de a arăta beneficiile aplicării kinetoterapiei imediat postoperatorii în cazul traumatismelor de genunchi operate cu rahi-anestezie. Mobilizarea imediată la pat a pacienților luați în studiu, după instalarea lor în salonul de terapie intensivă a fost asociată cu recuperarea mai rapidă a mobilității și a funcțiilor membrului afectat și scăderea aparițiilor sindroamelor depresive anxioase postoperatorii. Nu s-a observat o scădere a duratei mediei de spitalizare a pacienților care au beneficiat de kinetoterapie, dar s-a constatat o micșorare a numărului de zile de internare în secția ATI, în comparație cu lotul de bolnavi tratați în baza protocolului standard.

1. Introducere

Prima secție de Terapie Intensivă a luat ființă în anul 1956, iar timp de 60 de ani după înființare au avut loc îmbunătățiri remarcabile ale tehnicilor și dispozitivelor medicale folosite în acest sector de activitate medicală. (Anita R., 2013, p. 180)

Secția de Anestezie Terapie Intensivă (ATI) este un mediu dinamic, unde managementul pacientului necesită o monitorizare și o vigilență constantă din partea echipei medicale multidisciplinare (medici, asistente, kinetoterapeuți, psihologi, infirmiere, etc.).

Repausul la pat este recomandat pentru o gamă largă de afecțiuni, de la cele acute la cele cronice, nelăsând la o parte perioada de convalescență postoperatorie. În secțiile de Terapie Intensivă, imobilizarea prelungită la pat este destul de frecventă și este asociată cu atrofii musculare, retracții tendinoase, ulcere varicoase, atelectazii și alte disfuncții respiratorii, depresie, anxietate și demineralizări osoase. (Fortney, 1996, p. 889-939)

În ultima vreme a crescut foarte mult interesul privind sechelele neuromusculare ale pacienților după externare, având în vedere mai ales faptul că aceste tulburări pot persista o perioadă îndelungată. Studiile au demonstrat că mobilizarea precoce a pacienților în secțiile de Terapie Intensivă reduce gradul de atrofie musculară, minimalizează disfuncțiile respiratorii, îmbunătățește confortul psihic, afecțiuni de altfel cu potențial invalidant pentru pacient. (De Seze, 2000, p. 61-69)

Un studiu condus de Morris și colaboratorii a demonstrat că mobilizarea timpurie a pacienților critici din secțiile ATI reprezintă un tratament sigur și eficient al hipotoniei musculare și dizabilităților adiacente unui astfel de pacient. (Morris, 2008, p. 2238-2243).

Secția de Terapie Intensivă își găsește un rol central în cadrul Spitalului nostru, adresabilitatea în cadrul acestui departament făcându-se nu doar de pe secțiile de Chirurgie cât și de pe cele de Medicină Internă, Cardiologie, Nefrologie, Neurologie și Ortopedie, deservind astfel o plajă largă de patologii. Experiența celor aproape 40 de ani ne-a demonstrat necesitatea și utilitatea unei bune colaborări cu Laboratorul de Reabilitare Medicală, astfel încât am reușit în ultimii ani să avem în echipa noastră un kinetoterapeut axat pe recuperarea pacientului în

stare critică și nu numai. În urma consolidării relației dintre cele două specialități, kinetoterapia și-a găsit beneficiul în reechilibrarea pacienților cu afecțiuni cronice acutizate sau afecțiuni acute chirurgicale care nu necesită spitalizare îndelungată.

Kinetoterapia este o parte integrantă a managementului recuperator al bolnavului în ATI. Scopul principal al kinetoterapiei în acest departament este de a îmbunătăți capacitatea funcțională și de a restaura independența fizică și respiratorie a pacientului. (Denehy, 2006, p. 49).

În cazul pacienților care au necesitat intervenție chirurgicală pentru fracturi ale membrului inferior, imobilizați mai mult de 2 zile, recuperarea funcțională și externarea din spital este întârziată, spre deosebire de pacienții la care s-a practicat mobilizarea precoce postoperatorie, demonstrându-se astfel beneficiile pe termen lung. Astfel mobilizarea precoce a acestor pacienți este recomandată. Cu toate acestea există foarte puține studii care evaluează avantajele kinetoterapiei în acest sens. (Taraldsen et al., 2013, p. 1)

2. Material și metode

Studiul de față își propune evaluarea beneficiilor kinetoterapiei precoce în primele 6 ore de la intervenție, la pacienții cu fracturi instabile pertrohanteriene operați, la care s-a efectuat rahianestezie și stabilizarea femurală cu material de osteosinteză de tip tijă Gamma, comparativ cu cei care au beneficiat de recuperare medicală la mai mult de 6 ore post operator.

Scopul lucrării de față constă în evaluarea beneficiului mobilizării precoce a pacienților admiși în Secția Terapie Intensivă cu patologie ortopedică interesând membrele inferioare care au necesitat intervenție chirurgicală pentru care s-a folosit rahianestezie.

Metodele de cercetare folosite au fost: anamneza, observația, experimentul, reprezentarea grafică și metoda evaluării.

Studiul a fost condus pe o perioadă de 6 luni (iunie-noiembrie 2013) și a vizat pacienții transferați în post operator în secția Terapie Intensivă. Am inclus în studiu 34 de pacienți dintre care 17 au beneficiat de kinetoterapie precoce până la 6 ore, celorlalți începându-li-se tratamentul recuperator după trecerea efectului rahianesteziei sau a doua zi.

Pacienții au avut vârste cuprinse între 45-87 ani cu o medie de vârstă de 65 de ani, cu o pondere mai mare a sexului feminin (24 de femei și 10 bărbați). Au fost excluși din studiu pacienții cu fracturi patologice, politraumatisme și pacienții cu patologii asociate grave.

Ipoteza de la care am plecat este că: dacă tratamentul recuperator se va începe la 3-4 ore post chirurgical, amplitudinea de mișcare după transferul pacientului pe secția de ortopedie va fi semnificativ mai mare, pragul dureros mai crescut, perioada de ședere pe secția ATI va fi mai scurtă, complicațiile vaso-limfatice și sindroamele anxioase vor fi mai puțin prezente decât în cazul în care prima ședință de recuperare se va face după 6 ore sau a doua zi după intervenție. Pacientul după anestezia rahidiană, are blocată transmisia stimulilor dureroși, fibrele mielinizate fiind blocate ultimele și de obicei incomplet (*cu referire directă la neuroreceptorii*

A), aceasta explicând percepția vibrațiilor și a senzației de mișcare. Un alt factor pe care l-am luat în considerare a fost lipsa contracturilor musculare în timpul primei ședințe. Contracturi musculare *de apărare*, apar cu scopul de a bloca o articulație dureroasă, ca reflex nociceptiv, care merge pe căile polisinaptice exteroceptoare iar contracturile *algice* sunt tot efectul unor reflexe nociceptive, dar sunt considerate primare, punctul de plecare al durerii fiind chiar mușchiul traumatizat în timpul intervenției. (Sbenghe, 1999, p. 105-106).

Obiectivele urmărite prin implementarea acestui protocol au fost: evaluarea reală a statusului articulațiilor membrului afectat, factorii fiziopatologici fiind eliminați (contractură, durere, edem); conștientizarea pacientului asupra amplitudinii normale postchirurgical, menținând memoria kinestezică prin vizualizarea membrului mișcat pasiv și obținerea unui efect de pompaj asupra circulației venolimfatice de întoarcere pentru reducerea edemului postchirurgical.

Pentru atingerea acestor obiective, la 3-4 ore după stabilirea pacientului în secția de Terapie Intensivă, a fost inițiat tratamentul recuperator prin mișcări pasive a tuturor articulațiilor, disto-proximal, în limita fiziologică dar și ținând cont de mențiunile făcute de către medicii ortopezi. Precizăm că mișcările pasive au fost făcute comparativ între membrul afectat dar și cel sănătos, pacientul fiind pus să urmărească analitic fiecare mobilizare. Durata medie a ședințelor a fost de 25-30 de minute.

La pacienții din lotul de control s-au inițiat programe de recuperare individualizate în funcție de evaluarea primară post chirurgicală.

3. Rezultate și discuții

Pacienții au fost împărțiți în două grupuri, grupul 1 (17 pacienți dintre care 10 femei și 7 bărbați) a fost reprezentat de pacienți care au beneficiat de kinetoterapie precoce (în primele 6 ore post operator) și grupul 2 (17 pacienți din care 14 femei și 3 bărbați) pacienți cărora prima ședință de kinetoterapie li s-a făcut după trecerea efectului anestezic sau a doua zi post operator.

Toți pacienții din cele 2 grupuri au fost evaluați după transferul acestora de pe secția de Terapie Intensivă pe secția de Ortopedie. S-a încercat o comparație între cele două grupuri pentru a evalua beneficiile unei prime ședințe de kinetoterapie în primele 6 ore post operator.

Pacienților li s-au măsurat diametrul coapsei și al gambei la membrul afectat în preoperator, imediat în post operator și în prima zi de transfer pe secția de ortopedie. În ambele grupuri s-a remarcat o creștere a diametrului atât la nivelul coapsei cât și al gambei atât imediat post operator cât și la finalul evaluării. Astfel în grupul 1 la cei 7 pacienți de sex masculin s-a observat un diametru mediu al coapsei de 46,71cm care a crescut la 47,5cm în post operator (o creștere de 1,66%) și 50,42cm în ultima etapă a evaluării în cadrul studiului nostru, corespunzând unei creșteri de 7,36% a diametrului coapsei. La nivelul gambei la bărbații din grupul 1 diametrul mediu a fost de 40 cm, post operator diametrul mediu a fost de 40,42cm (o creștere de 1,04%) și de 42,57 cm la ultima evaluare, corespunzător unei creșteri de 6.04%. În rândul pacientelor din grupul 1, diametru măsurat la nivelul

coapsei a fost de 41,9cm inițial, 42,6cm în post operator (creștere de 1,65%) și de 44,8 cm corespunzător unei creșteri de 6,48%. La nivelul gambei diametrul mediu a fost de 38,2cm inițial, post operator de 38,6cm (creștere de 1,04%) și de 40,6cm la ultima evaluare (creștere de 5,92%). (vezi figura 1,2)

În grupul 2 la cei trei pacienți de sex masculin s-a observat un diametru mediu al coapsei de 47 cm care a crescut la 50 cm post operator (o creștere de 6%) și 53,6 cm la ultima măsurătoare corespunzând unei creșteri de 12,31%. La nivelul gambei media a fost de 45,6cm, după intervenție diametrul mediu măsurat la nivelul gambei a crescut cu 0,86%, iar la trei zile s-a înregistrat o creștere de 6,17%. În rândul pacientelor din grupul 2 la nivelul coapsei, diametrul mediu preoperator a fost de 42,28, cu o medie de 43 cm la 2-3 ore după intervenție (o creștere de 1,68%), iar după trei zile o creștere a mediei de 10,17%. La nivelul gambei diametrul la prima măsurătoare a fost de 37,78cm care a crescut la 38,5cm (o creștere de 1,87%), iar la ultima evaluare a ieșit o medie de 41,35 cm aceasta reprezentând o creștere de 8,63%.(vezi figura 1,2)

Distrugerea barierei micro-vasculare reprezintă o sechelă a intervențiilor chirurgicale de orice tip și poate fi indusă de o largă varietate de mediatori endogeni produși cât și agenți farmacologici folosiți preoperator sau pe perioada intervenției. Conform ecuației Starling, această creștere a permeabilității se manifestă prin reducerea coeficientului osmotic și/sau creșterea conducerii hidraulice. Edemul de permeabilitate este exacerbat în stările inflamatorii caracterizate de infiltrație leucocitară intratisulară.

Pacienții din ambele grupuri au dezvoltat edem atât pe coapsă cât și la nivelul gambei, cu caracter evolutiv pe durata spitalizării (vezi tabel 1). Se observă o diferență între cele două grupuri, mai mare la ultima evaluare, diferență pe care o considerăm secundară efectelor mișcărilor pasive la articulațiile membrului afectat, secvența de lucru fiind disto-proximală.

Tabel 1: valorile mediilor obținute prin măsurătoarea circumferințelor la nivelul coapselor și a gambelor la grupul 1 și grupul 2, înainte de intervenția chirurgicală, imediat după și după transferul pacientului pe secția de ortopedie

		Grupul 1			Grupul 2		
		Măsura toarea nr.1	Măsura toarea nr.2	Măsura toarea nr.3	Măsura toarea nr.1	Măsura toarea nr.2	Măsura toarea nr.3
♂	Coapsă	46,7 cm	47,5 cm	50,4 cm	47cm	50cm	53,6cm
	Gambă	40 cm	40,4 cm	42,5 cm	45,6cm	46cm	48,6cm
♀	Coapsă	41,9 cm	42,6 cm	44,8 cm	42,28cm	43cm	47,07cm
	Gambă	38,2 cm	38,6 cm	40,6 cm	37,78cm	38,5cm	41,35cm

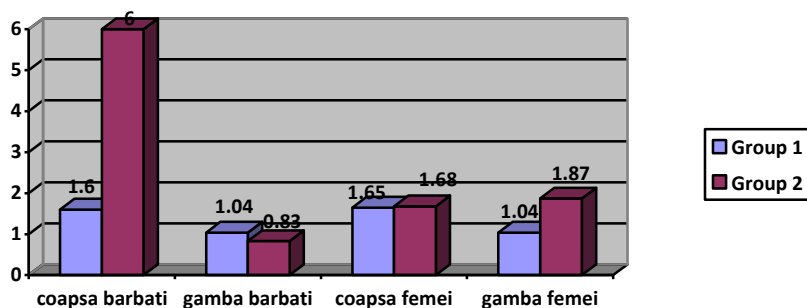


Figura 1: creșterea procentuală a mediei circumferințelor măsurate imediat postoperator, comparativ între grupul 1 și grupul 2

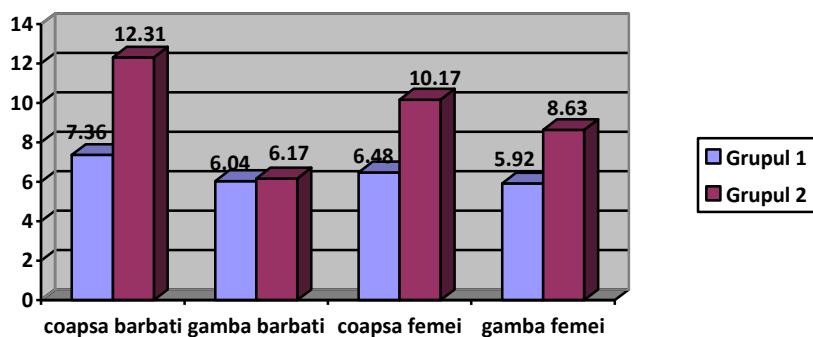


Figura 2: creșterea procentuală a mediei circumferințelor măsurate după transferul pe secția de ortopedie, comparativ între grupul 1 și grupul 2

Un alt parametru luat în calcul în cadrul acestui studiu a fost amplitudinea flexiei active a genunchiului măsurată cu goniometrul, pacientul fiind în decubit dorsal. Măsurătorile s-au făcut în prima zi de transfer pe secția de ortopedie. S-a constatat o creștere semnificativă, media aritmetică a amplitudinilor din grupul 1 a fost de $38,58^\circ$ iar în rândul pacienților din grupul 2 a fost de $23,64^\circ$, constatându-se o creștere a amplitudinii a mediei din grupul 1 față de grupul 2 de $38,72\%$. Gradul de flexie scăzut la nivelul genunchiului este datorat mai multor factori fiziopatologici. Unul dintre cei mai importanți este apariția contracturilor musculare de apărare și de tip algic descrise mai sus. Aceste două tipuri de contracturi nu se remarcă în cadrul pacienților din primul grup, lipsa acestora fiind un efect secundar al anesteziei rahidiene în primele ore post operator. Astfel în cazul pacienților din primul grup, amplitudinea de mișcare nu a fost restricționată de factori individuali (sensibilitate dureroasă) sau locali.

O altă metodă de recuperare care a dus la o îmbunătățire a amplitudinii articulare folosită în acest protocol, a fost conștientizarea pacientului asupra amplitudinii normale post chirurgical, menținând memoria kinestezică prin vizualizarea membrului mișcat pasiv.

La ultima evaluare s-a observat amplitudinea mai mare în rândul aceluiași grup, posibil secundar unui grad mai mic de contractură musculară și a memoriei kinestezice, având în vedere mobilizarea precoce a acestora și posibilitatea efectuării complete a protocolului terapeutic recuperator.(vezi figura 3)

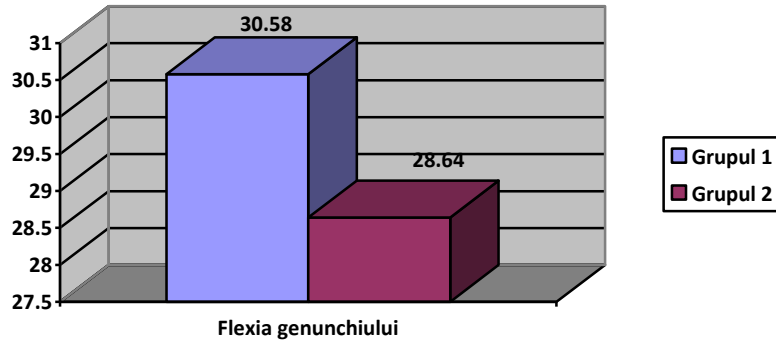


Figura 3: diferența mediilor amplitudinii flexiei genunchiului, măsurate după transferul pe secția de ortopedie, comparativ între grupul 1 și grupul 2

Durerea a fost evaluată pe o scală de la 1 la 10, pacienții din grupul 1 având o medie aritmetică a valorilor de 7,64, cu 9,8% mai puțin decât pacienții din lotul martor care a avut o medie de 8,47. Percepția asupra durerii în rândul pacienților din grupul 1, a fost mai mică consecutiv conștientizării amplitudinii de mișcare pasivă a membrului afectat în parametrii normali. Hipersensibilitatea la durere a influențat ședințele de kinetoterapie la grupul 2, 10 dintre pacienți au prezentat elemente anxios interpretative legate de reușita intervenției și de pierderea funcțiilor motrice ale membrului afectat, necesitând consiliere psihologică. În cadrul grupului 1, a existat ideea anxioasă privind perioada de recuperare și toleranța la durere doar la 2 pacienți, ceilalți 15 pacienți au fost complianți și colaborativi.

Perioada de ședere pe secția de Terapie Intensivă din datele statistice pe care le-am obținut, nu a fost modificată semnificativ la grupul experimental având o medie a zilelor de internare de 2,47 iar grupul 2 o medie de 2,59, însemnând o creștere de 4,63%.

4. Concluzii

Mobilizarea pacienților precoce în primele ore post operator, în cazul intervențiilor cu rahianestezie, determină beneficii funcționale mai mari comparativ cu mobilizarea kinetică după trecere efectului anestezic.

Considerăm necesară introducerea unui protocol post operator mai elaborat care să includă efectuarea unei prime ședințe de recuperare medicală în primele 6 ore, nu doar în cazul pacienților ortopedici cât și pentru orice alt tip de intervenție chirurgicală care necesită rahianestezie.

Sunt utile mai multe studii prospective și comparative care să explice efectele mobilizării pacientului imediat post operator asupra duratei de spitalizare, beneficiilor recuperării funcționale, costurile directe și indirecte, creșterea calității vieții, ameliorarea durerii precum și a duratei primei ședințe de kinetoterapie și folosirea de terapii adjuvante sau dispozitive mecanice pentru mobilizare pasivă.

Referințe bibliografice

1. DE SÈZE M, PETIT H, WIART L, et al (2000). *Critical illness polyneuropathy. A 2-year follow-up study in 19 severe cases*. Eur Neurol. 2000;43:61–69. doi: 10.1159/000008137;
2. FORTNEY, S. M., SCHNEIDER, V. S., GREENLEAF, J. E. (1996). The physiology of bed rest in *Handbook of Physiology*. Vol. 2. New York, NY: Oxford University Press, pp. 889–939;
3. MORRIS, PE., GOAD, A., THOMPSON, C. et al (2008). *Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure*. Crit Care Med. 2008;36:2238–2243;
4. SBENGHE, T. (1999). *Bazele Teoretice și Practice ale Kinetoterapiei*, București: Medicală, p 105-106;
5. TARALDSEN, K., SLETVOLD, O., THINGSTAD P. et al (2013). *Physical Behavior and Function Early After Hip Fracture Surgery in Patients Receiving Comprehensive Geriatric Care or Orthopedic Care—A Randomized Controlled Trial*; Journals of Gerontology: Medical Sciences Cite journal as: J Gerontol A Biol Sci Med Sci doi:10.1093/gerona/glt097.