

# Функционално възстановяване на лакътната става след вътреставни фрактури чрез упражнения с THERA-BAND и FLEX-BAR

Автор: Ана Николова

*Катедра ортопедия, травматология и реконструктивна хирургия,  
Военномедицинска академия - София*

**Functional recovery of the elbow after intraarticular fractures with THERA-BAND and FLEX-BAR exercises**

**Ana Nikolova**

Department of orthopedic, traumatology and reconstructive surgery, Military Medical Academy-Sofia

## Резюме

Фрактурите в областта на лакътната става са едни от най-трудните за лечение и кинезитерапия травми на горния крайник. Ограничението на движенията може да доведе до значително намаление на работоспособността със сериозни последици в социален и професионален план. Съществуват редица противоречия относно това кой е най-точният метод на лечение и модел на възстановяване.

Цел: Да се демонстрира ефективността на еластичното съпротивление като

ранна кинезитерапевтична методика за възстановяване след оперативното лечение на вътреставни фрактури в областта на лакътната става.

Материали и методи: Проследени са 15 пациенти, лекувани оперативно по повод на вътреставни фрактури в областта на лакътната става. Пациентите са преминали ранна следоперативна кинезитерапевтичната програма за възстановяване с активни упражнения с използване на еластично съпротивление. За контролно проследяване са използвани ъглометрия и мануално-мускулно тестване (ММТ).

Резултати: Отчетени са увеличение на обема на движение в сагиталната равнина, като флексията достига 121°, а дефицитът в екстензията -19,5°. В края на периода на проследяването дефицитът в мускулната сила е 3 по ММТ за мускулите флексори и 3,6 за мускулите екстензори.

Изводи: Съвременните средства и ме-

тоди на кинезитерапията дават все по-големи възможности за бързо възстановяване функцията на лакътна става. Особено обнадеждаващи са началните резултати, получени след ранното прилагане на еластично съпротивление.

**Ключови думи:** кинезитерапия, еластично съпротивление, вътреставни фрактури на лакътна става, ъглометрия, мануално-мускулно тестване.

### Abstract

The elbow fractures are among the most difficult for treatment and kinesitherapy injuries of the upper limb. Restriction of movements in this joint may lead to a significant reduction of working capacity with great social and professional impact. There is much controversy on which one is the most appropriate method of treatment and recovery model.

**Materials and methods:** Participating in the study were 15 patients who had intraarticular fractures of the elbow treated surgically. Patients have been subjected to early postoperative recovery program of kinesitherapy with active exercises using elastic resistance. Goniometry and manual-muscle testing (MMT) were used for ongoing follow-up.

**Results:** An improvement in the range of motion in sagittal plane was achieved: flexion reached 121°, while deficit in extension was of -19.5°. At the final stage of the study the reported deficit in muscle strength was 3 MMT for flexor muscles and 3.6 for extensors muscles.

**Conclusion:** Contemporary tools and methods of kinesitherapy are giving now more and more opportunities for fast recovery of elbow function. We are encouraged by the initial results obtained after early implementation of elastic resistance.

**Keywords:** kinesitherapy, elastic resistance, intraarticular elbow fractures, goniometry, manual-muscle testing.

### Въведение

Фрактурите в областта на лакътна става са чести - те представляват 7% от всички фрактури, като 1/3 от тях засягат дисталния хумерус, 33% главата и шийката на радиуса и 20% са със засягане на олекранона. Други чести фрактури са на проксималната улна, короноидния израстък и фрактурата тип Monteggia [1-3]. Фрактурите в лакътната става са едни от най-трудните за лечение и кинезитерапия травми на горния крайник. Ограничението на движенията може да доведе до значително намаление на работоспособността, смяна на професията и затруднения при редица действия от ежедневието.

Лакътната ставата е изключително чувствителна към имобилизация и бързо става ригидна. За разлика от раменната става, в лакътна става дори и най-малките несъответствия в ставните повърхности водят до загуба на движения, а продължителната имобилизация - до контрактури на ставата, като екстензията се засяга по-често и възстановяването и е по-трудно [4]. Това се дължи на принудителната позиция на имобилизация (70°-90°) фле-

ксия. Съществена роля за ограничение на движенията имат болката и повишеният мускулен тонус на *m.biceps brachii* и *m.triceps brachii* [5,6]. Компенсаторните механизми на дефицита в подвижността на лакътния комплекс са ограничени и не спомагат за подобряване на функционалните възможности на засегнатия крайник [7].

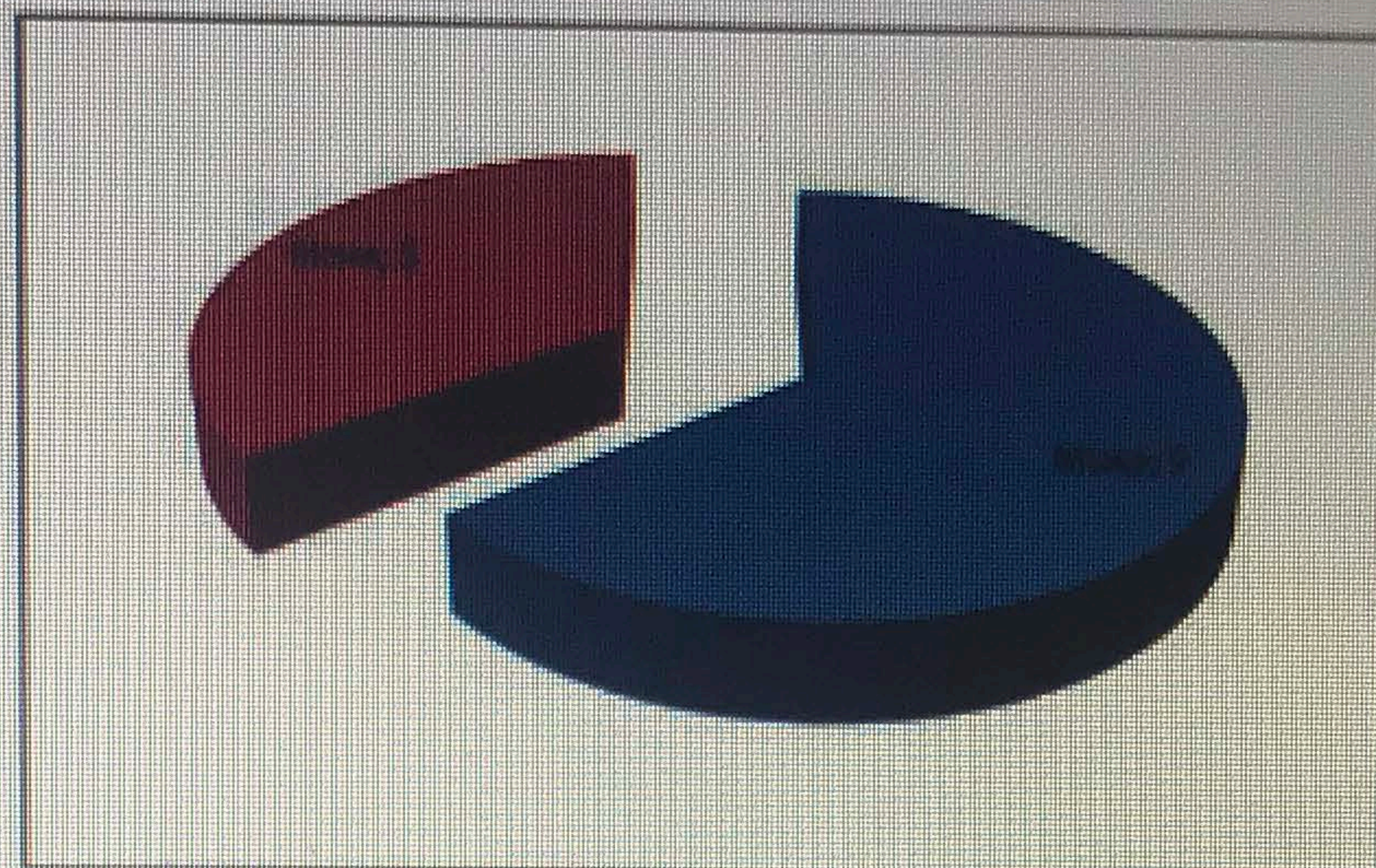
Поради изброените анатомични и функционални особености на лакътната става, както и поради спецификите в лечението на вътреставните фрактури, съществуват доста противоречия по отношение на това кой е най-точният метод на лечение и модел на възстановяване. Съвременните средства и методи на кинезитерапията дават все по-големи възможности за възстановяване функцията.

### Цел:

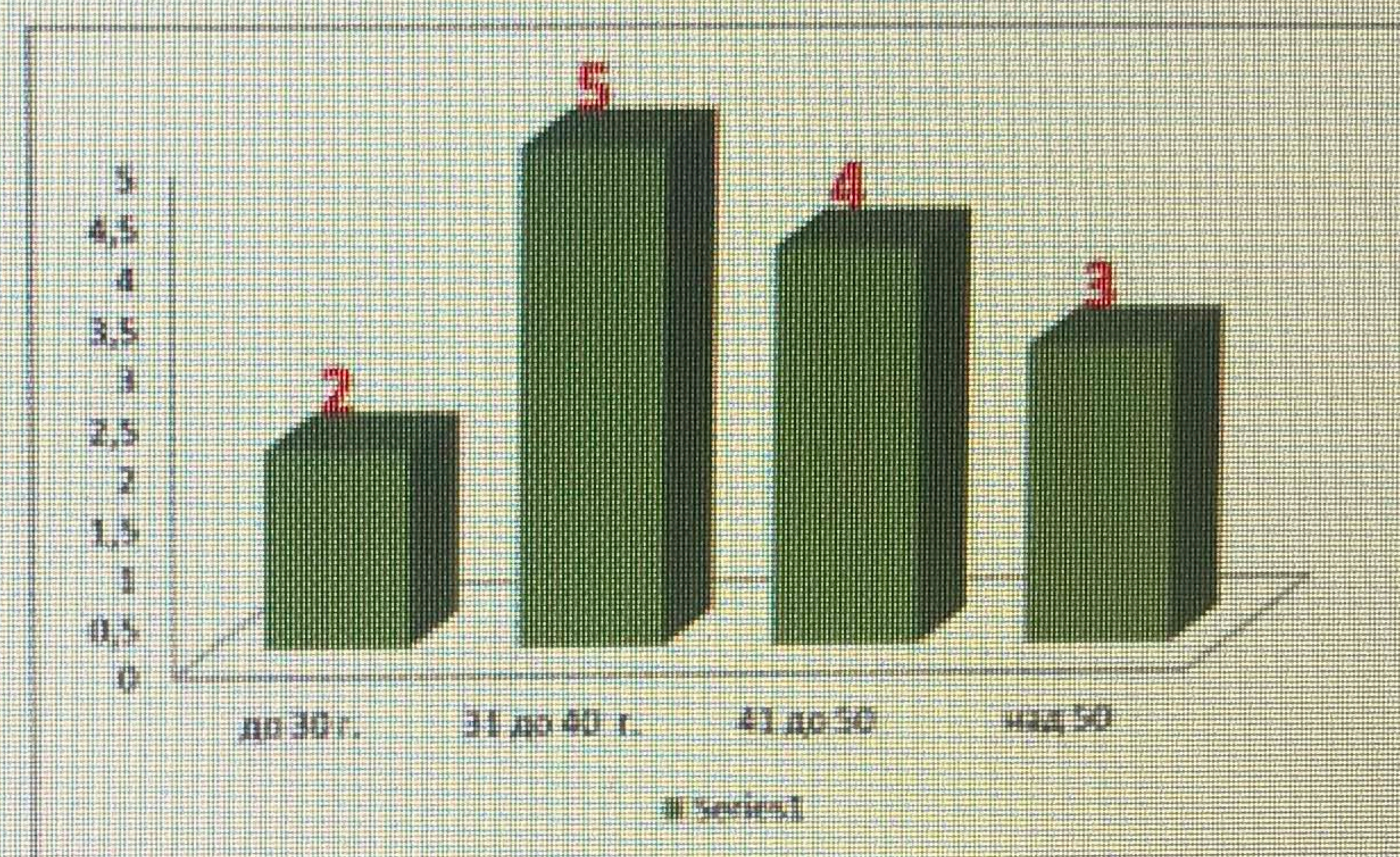
Целта на настоящето изследване е да се демонстрира функционалната ефективност от кинезитерапевтичната програма с използване на еластично съпротивление във фазата на имобилизация след оперативно лечение на вътреставни фрактури в областта на лакътна става.

### Материали и методи:

Проследени са 15 пациенти - 9 мъже и 6 жени (Фиг. 1), с фрактура в областта на лакътна става, лекувани оперативно за период от 10 месеца в Катедра ортопедия, травматология и реконструктивна хирургия при Военномедицинска академия - София. Средната възраст на пациентите е 40г. (20-50) (Фиг. 2). При всички пациен-



Фигура 1. Разпределение на пациентите по пол.



Фигура 2. Разпределение на пациентите по възрастови групи.

ти, включени в проучването, е извършена кръвна репозиция и метална остеосинтеза. Възстановяването на пациентите е проследено в периода на имобилизация с ригидна ортеза в продължение на 30 дни. Ортезата е сваляна 2 пъти дневно по време на кинезитерапевтичните процедури, провеждани в клиниката и в домашни условия съответно. Кинезитерапевтичната програма за възстановяване е започната на 7-я постоперативен ден, като преди началото ѝ са проведени ъглометрия и ММТ. Методиката на работа включва активни упражнения до

прага на поносимата болка и криотерапия в началото и края на терапията. Броят повторения за всяко упражнение е 10, изпълнявани в бавен темп. За процедурите в домашни условия пациентите са обучени внимателно относно правилното им изпълнение. Специализираната програма включва упражнения с еластично съпротивление с различни вектори, подпомагащи движенията на мускулите двигатели в лакътния комплекс посредством определено натоварване за подобряване на мускулната сила. За целта е използвана Thera-Band Flex Bar и Thera-Band жълта лента 1,20м за увеличаване обема на движение (флексия, екстензия и проносуинация).

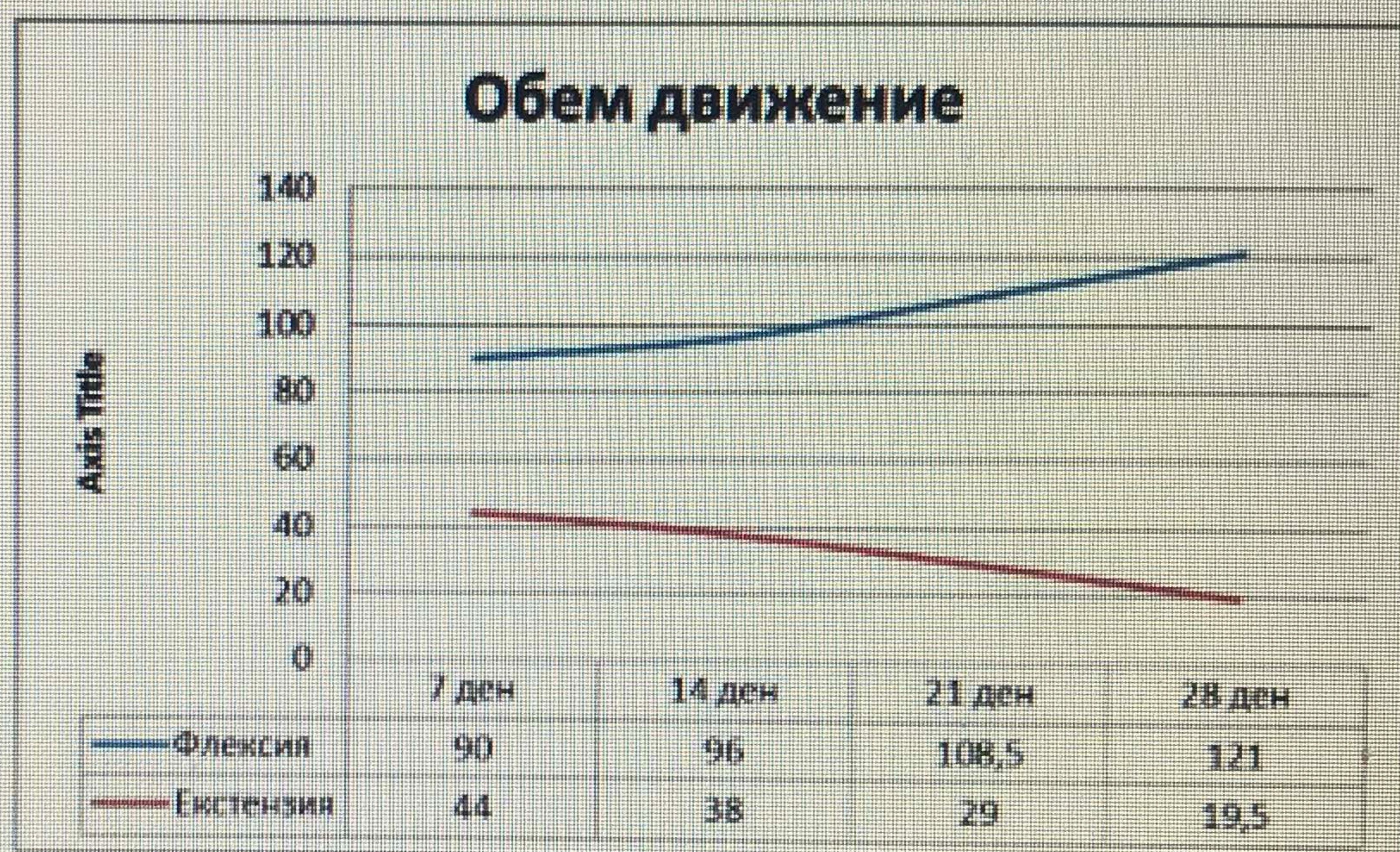
### Резултати:

Анализът на данните, получени от контролните изследвания на 7-и, 14-и, 21-и и 28-и ден показва увеличение на обемът на движение в сагиталната равнина, като до 28-ия ден от кинезитерапевтичната програма флексията достига  $121^\circ$ , а дефицитът в екстензията  $-19,5^\circ$  (Фиг. 3). В края на периода на проследяване дефицитът в мускулната сила не е напълно преодолян, като на 28-ия ден е 3 по ММТ за мускулите флексори и 3,6 за мускулите екстензори (Фиг. 4).

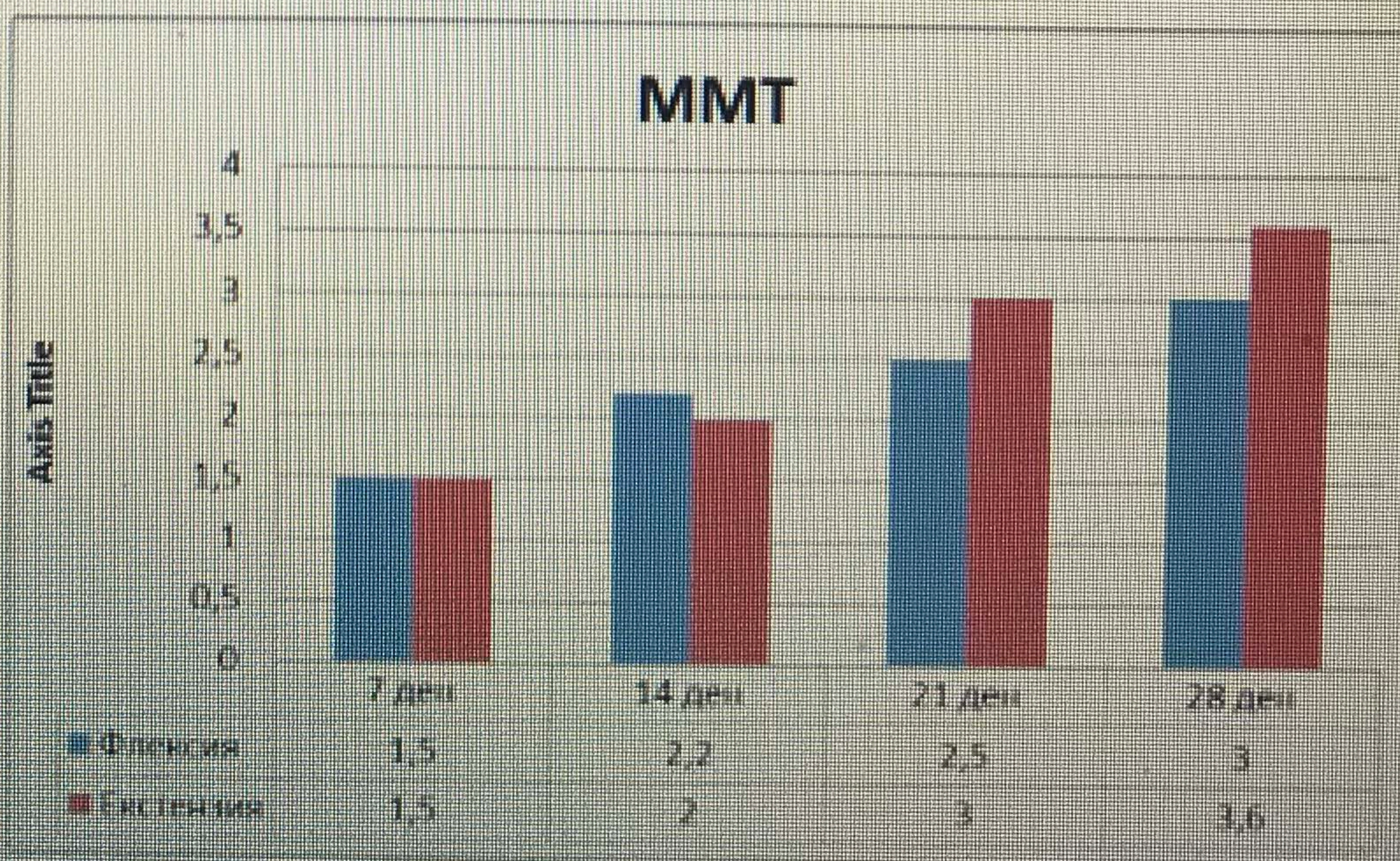
### Дискусия:

Етиологията на посттравматичните контрактури на лакътна става се свързва основно с безрезултатното неоперативно лечение на вътреставните фрактури [7]. Те имат сложна патогенеза, измененията засягат капсулолигаментния апарат, кости и мускули [8].

За последните 20 години значимост-



Фигура 3. Резултати, получени от проведената ъглометрия.



Фигура 4. Мануално-мускулно тестване.

та на упражненията с еластично съпротивление в кинезитерапията нарастна значително [9,10]. Методът е базиран на осигуряването на достатъчно съпротивление, което да стимулира мускулите на клетъчно ниво с цел повлияване на мускулните контракции. Упражненията с еластично съпротивление се категоризират съгласно механиката на мускулното съкращение. В хода на рандомизирано пилотно проучване Dunkan и Hartigan [11] изследват ефекта от упражнения, включващи еластично съпротивление при хора със заболявания на опорно-двигателния апарат, като отчитат значително подобрене след извършването на упражненията. Те стигат до извода, че прилагането на метода намалява болката, увеличава мускулната сила, подобрява обема на движение и баланса. Treiber и екип [5] в свое проучване относно ползата от еластичното съпротивление при пациенти с хронична болка в раменната става отчитат значително намаляване на болката за период от 3 седмици. В друго проучване Bang и Deyle [6] наблюдават пациенти с хронична болка в лумбален дял и установяват намаляване на болката за 8 седмици, след като еластичното съпротивление е било част от цялостната програма с упражнения.

Що се отнася до ефективността на еластичното съпротивление при вътреставни фрактури в областта на лакътна става в ранния постоперативен период, към настоящия момент в проучената българска и чуждестранна литература липсват клинични изследвания по темата. Това прави невъз-

можно сравняването на получените от нас резултати с други такива и обсъждането им на база съпоставка. Методите за оценка от нашите изследвания показва много добри резултати за периода на проучването и ни дават основание да считаме, че упражненията с еластично съпротивление могат да се прилагат ефективно, както в ранния така и в късния следоперативен период. Разнообразието и лесното им изпълнение в домашни условия е предимство пред останалите методи. Освен това при тях не се провокира болка, постоперативния оток се повлиява по-бързо, като пациентите възстановяват функционалните си възможности за по-кратки периоди, което е основен фактор за възвръщане към ежедневните дейности, работа, спорт, хоби. Не на последно място по значение, това е един финансово достъпен метод. Фундаментална предпоставка за постигането на добри резултати обаче, подобно на други области в медицината [12], и тук е правилният подбор на пациентите и акуратното им информиране и инструктиране относно естеството на възстановителната програма, нейните преимущества и възможности [13].

#### Изводи:

В настоящото проучване демонстрирахме нашия начален опит с прилагането на еластичното съпротивление като метод на ранна следоперативна кинезитерапия, като доказахме ефективността му при предотвратяването на бързо настъпващия ригидитет в ставата. Необходими са по-нататъчни проучвания с цел стандартизиране на

кинезитерапевтичната програма.

### Библиография

Barenholtz A, Wolff A. Elbow Fractures and Rehabilitation. Orthop Phys Ther Clin North Am 200; 10: 525-39.

Cabanela MF, Morrey B. Fractures of the olecranon. In Morrey B.(Ed): The Elbow and Its Disorders, 3<sup>rd</sup> ed.WB.Saunders, Philadelphia, 2000, p.365.

Hotchkiss R. Fractures and Dislocations of The Elbow. In Rockwood C, Green DP (Eds). Rockwood and Green Fractures in Adults, 4<sup>th</sup> ed. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1996, p.929.

Hotchkiss R, Davila S. Rehabilitation of the Elbow. In Morrey B, Nickel VN (Eds). Orthopedic Rehabilitation. Churchill Livingstone, New York, 1992, p.293.

Trieber FA, Lott J, Duncan J, et al. Effects of Thera-Band Training on Shoulder Rotation. American Journal of Sports Medicine 1998; 26(4): 510.

Bang MD, Deyle GD. Comparison of Supervised Exercise With and Without Manual Therapy for Patients with Shoulder Impingement Syndrome. Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy 2000; 30(3): 126-37.

Банков С. Индекс за комплексна оценка на обема на движение в лакътна става при контрактури. Курортология и физиотерапия 1971; бр.4; стр.17.

Калчев И. Кинезиологични особености при възстановяване на флексорите в лакътна става. IV Национален Конгрес по ортопедия и травматология с международно участие. Етрополе, 1984.

Nyberg A, Lindström B, Rickenlund A,

et al. Low Load / High Repetition Elastic Band Resistance Training in patients with COPD - a Randomized Controlled Multicenter Trial. Clin Respir J 2014; doi: 10.1111/crj.12141. [Epub ahead of print]

Николова А, Й. Йорданов. Увеличаване обема на движение и мускулна сила чрез приложение на еластично съпротивление след вътреставни фрактури на лакътната става. Военна медицина 2013, бр. 3-4: 53-58.

Duncan P, Hartigan L."A Randomized, Controlled Pilot Study of Home-Based Exercise Program" 1998. P. 29-60

Йорданов Й, А. Шеф, В. Донкина. Правилният подбор на пациенти- основна предпоставка за успешна практика в естетичната хирургия. Медицински преглед, 50, 2014, №2: 63-68.

Йорданов Й, А. Шеф. Етичните комиси в здравеопазването- принципи и перспективи. Медицински меридиани, 5, 2014, № 2: 23-28

Адрес за кореспонденция:

Ана Николова

Катедра по Ортопедия, травматология и реконструктивна хирургия

ВМА- София

1606 София,

бул. „Георги Софийски“ 3

e-mail: physioana@web.de