

## Изометричната тренировка – основа на алгоритъма на кинезитерапевтичното възстановяване след артроскопска менисдектомия на колянна става

Пенка Баракова

***Izometrical training - the core of the algorithm of the kinesitherapeutic recovery after arthroscopic treatment of the meniscus:** The modern physical therapy treatment of the meniscal damages is focused on ensuring a bigger passive and active stability of the knee joint. The author optimizes the izometrical therapy, including exercises of the type "closed kinetic chain", with a carefully chosen training position for this bone-muscle structure. In her methods the author includes 6 groups of izometrical exercises for the improvement of the stability of the knee, as well as 4 other groups of exercises with a "closed kinetic chain". The methods have been developed in the last 3 years on 115 patients with surgery for meniscal repair. The patients are rehabilitated in 2008.*

**Key words:** meniscus, physical therapy, closed kinetic chain

### ВЪВЕДЕНИЕ

Съвременното артроскопско лечение на колянната патология през последните две десетилетия наложи нова философия във възстановяването на менискалните увреди, което се насочва към подобряване регенеративния потенциал и конгруентността на ставата, както и постигане на по-добра стабилност на ставата. [2] Капацитетът на коляното за абсорбиране на натоварванията върху ставния хрущял след увредата на неговите мениски, е значително намален. Това увеличава риска от синовиален импийчмънт и от развитие на късни артрозни промени. [3] Затова благоприятният изход от артроскопското лечение на менискусите зависи не само от перфектната артроскопия и последващата следоперативна рехабилитация, но и от всички промени, които в дългосрочен план могат да намалят този риск – редуциране на телесното тегло, избягване на други травми, упражнения с нисък интензитет, постигане функционална стабилност на коляното. [1]

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Повече от три десетилетия в поликлиничната си работа ежедневно работим с пациенти, имащи колянна патология, което се обяснява, от една страна, с вида на здравното заведение, в което работим – Районен център по спортна медицина и рехабилитация – 1 – Плевен /РЦСМР/ и от друга страна от факта, че плевенската ортопедична клиника е водеща в страната и в нея ежедневно се правят множество артроскопии на пациенти от града, региона, Северна България и цялата страна.

Въведената от нас от 2000 година насам рехабилитационна програма след артроскопия на коляното показва своята висока ефективност. Теоретичната ѝ обосновка и ефективността на резултатите от нея сме докладвали последователно през 2002 година – 95 пациенти и 2004 година – 138 пациенти. [1] Резултатите ни удовлетворяваха, но и повишиха нивото на нашата отговорност.

Натрупаният опит ни показва алгоритъма в хронологията на възстановяването – обем на движения, прогресивно натоварване с тежест при изометрични упражнения в модел на „затворена кинетична верига“, допълнителни упражнения за мускулна сила.

В нашата работа на преден план поставихме задачата да достигнем по-висока степен на нервно-мускулна тренировка и проприоцепция, като ключови за ставната стабилност. Припроцептивната информация включваше следния алгоритъм: усет за определяне позицията на ставата в смисъл на движението – негова посока, амплитуда и скорост. Фактът, че колянната става е с намалена способност при тези увреди наложи използването на специфични упражнения за нейното възстановяване и повторно зауचаване на двигателните модели и умения.

### Методика

Рехабилитационната следоперативна програма продължава 12 седмици и е разделяме условно на активна кинезитерапия и физикална терапия. Активната кинезитерапия включва криотерапия, масаж, активно и пасивно раздвижване, изометрични упражнения, пултерапия, мускулен стречинг, в етапа на лечебно спортната тренировка – велергометрия и джогинг /след 4-та седмица/. От средствата на физикалната терапия прилагаме – антифлогистична електротерапия, интерферентни токове, криоелектрофореза, електростимулация, ултразвук.

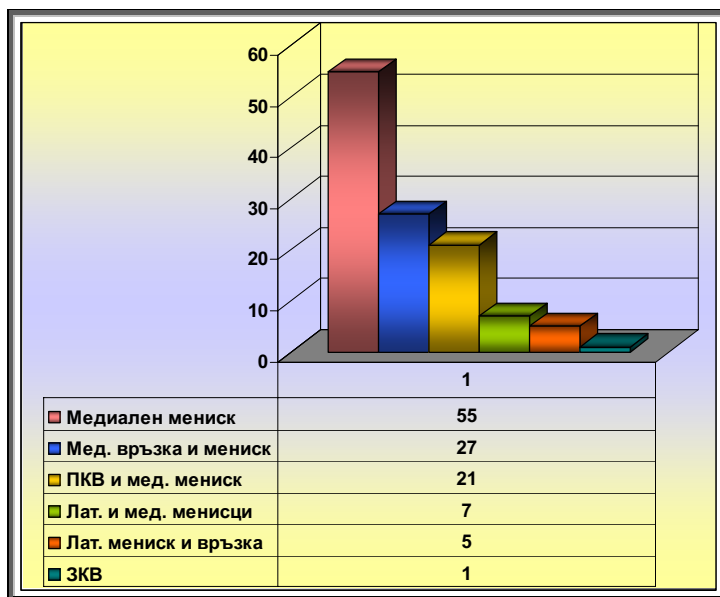
Оптимизирането на комплекса по лечебна гимнастика включи едно допълнително обременяване на оперирания крак в областта на глезенната става при изпълнението на всички изотонични – активни движения, с което натоварването на долния крайник стана по модела на „конзола“, с което се увеличи степента на „заклучване“ на коляното, тъй като неговият мускулно-лигаментарен апарат влиза в ролята на стабилизатор на движенията. Допълнително включихме 6 изометрични упражнения, отново с обременяване в края на кинетичната верига, които пациентите изпълняваха в серии /5 серии по 10 пъти/. Целта на тези упражнения бе да тренират ставните проприорецептори и колянната става да развие по-високо ниво на нервно-мускулен контрол, както и високо развита проприоцептивна система за обратна връзка. Изометричните серии с обременяване, изпълнявани във фронталната равнина, тренираха мускулно-лигаментарния апарат по трактус илио-тибиалис и неговите антагонисти от пубо-аддукторната група, пес анзеринус и медиално разположените мускули и лигаменти в областта на коляното.

Тренировката по модела „обременена кинетична верига“ в сагиталната равнина увеличи силата на илиопсоасните и глутеални мускули, мускулно-лигаментарния апарат по предната повърхност на бедрото и коляното, и съответно техните антагонисти – флексори в коляното. Като стабилизатори на движението в действие влизат предната и задната кръстосани връзки.

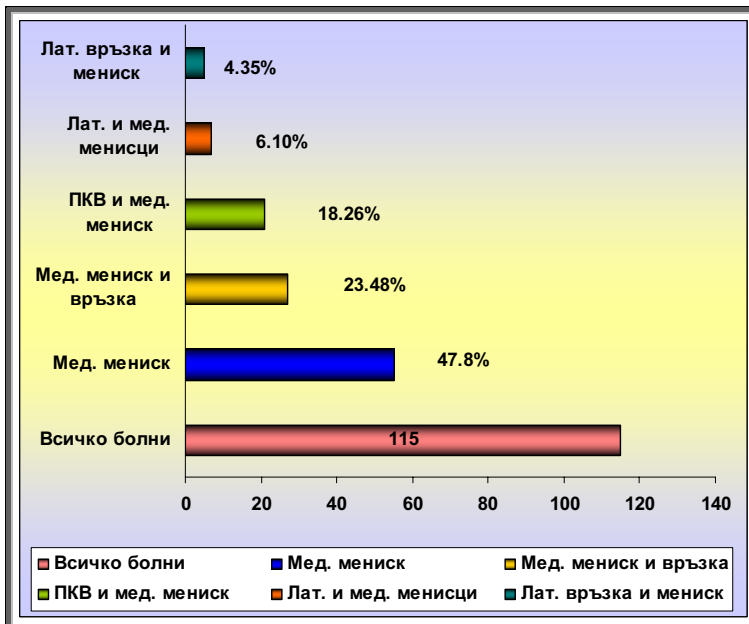
Методиката приложихме на 115 пациенти, преминали за рехабилитация през 2008 година в РЦСМР-1 – Плевен, от общо лекувани 946. В процент болните с колянни увреди бяха 12.15% от всички пациенти. От тях с увреда на медиалния менискус, лекувани артроскопски, бяха 55 пациенти /5.81%. С комбинирана увреда на медиалния мениск и медиалната връзка бяха 27 пациенти /2.85%/, с комбинирана увреда на латералния мениск и латералната връзка бяха 5 болни /0.52%/. Комбинирани увреди на двата менискуса имаха 7 пациенти /0.74%/, а с увреда на предната кръстна връзка, съчетана с увреда на медиалния мениск, бяха 21 пациенти /2.2%/. Само 1 пациент бе с увреда на задната кръстна връзка.

На Таблица-диаграма 1 е показано разпределението на увредите на колянна става сред преминалите 946 пациенти за една година. Ако разгледаме само колянната патология, общо 115 пациенти, отделните нозологични единици са разпределени както следва: 47.8% са тези с увреда на медиалния мениск, 23.48% са пациентите с комбинирана увреда на медиалната връзка и мениск, 4.35% са болните с увреда на латералния мениск, 6.1% са тези с увреда на двата менискуса и 18.26% са със съчетани увреди на предна кръстна връзка и медиален мениск.

Данните от антропометричните измервания на обиколката на бедрото /10 см от горния ръб на пателата/, на подбедрицата /15 см от долния ръб на пателата/ и през колянната става говорят за високия ефект от въведеното оптимизиране на методиката, както и са показател за големия обем и интензивност на изометричните упражнения.



**Таблица-диаграма 1.**  
**Честота на разпространение на колянната патология**



**Диаграма 1 – Класификация по нозологични единици**

Таблица 1 – Сантиметрия на долни крайници

Показател	Опериран		Здрав	
	Начало	Край	Начало	Край
Обиколка бедро	49	52.5	53	53.5
Обиколка подбедрица	38	40.5	41	41.5
Обиколка коляно	42.5	39	38.5	38.5

### АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Статистическата обработка на резултатите извършихме по метода на Стюдънт – Фишер. При изчисляване на сигмалното отклонение взехме предвид граничните стойности на  $x_{\max}$  при един от болните от 59 см за оперирания и 61 см за здравия крак и  $x_{\min}$  при друг болен – 38.5 см за оперирания крак и 39.5 за здравия крак – обиколка бедро. В изчислението коефициентът  $K$  на сигмалното отклонение взехме от таблицата на Ермолеева, за 115 пациенти – 5.02. Коефициентът за статистическа достоверност за бедрената мускулатура бе  $t = 6.4$  и  $P_t = 0.9995$ . Темпът на прираст на показателя бе много висок – 6.89. В предишните наши изследвания, преди оптимизиране на методиката, съответно стойността на  $t$  за същата мускулатура бе 3.4 и на  $P_t$  - коефициент на статистическа достоверност по Стюдънт – 0.99933, и темп на прираст – 3.67.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Високият коефициент на статистическа достоверност и високият темп на прираст на показателите говорят за ефекта от прилаганата кинезитерапевтична програма и за допълнителния ефект от нейното оптимизиране с голям обем и интензивност на изометричната тренировка.

Кинезитерапевтичната програма, прилагана след артроскопия на колянната става, изисква, според нас, определен алгоритъм на възстановяване – подпомагане с кинезитерапевтични средства на резорбцията на отока и намаляване на болката, възстановяване обема на движение, увеличаване на изометричната и силова работа, стабилизация на ставата, последваща лечебно-спортна тренировка и връщането на пациентите към нормален тренировъчно-състезателен цикъл.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Баракова, П. Рехабилитационна програма след артроскопия на колянна става, Юбилейна научна конференция – 30 години ВМИ – Плевен, 2004
- [2] Михов, К. Принципи и методи на лечение на менискалните увреди, сп. Медицина и спорт, кн. 3, 2007, 22-26
- [3] Rankin, C.C. et all. A biomechanical analysis of meniscal repair techniques, Am. J. Sports Medic. 2002, 30, 492-97

### За контакти:

Доц. Пенка Баракова, д.п., Русенски университет „Ангел Кънчев”, Катедра Кинезитерапия, 064/83 57 05; 0899955088, mrsbarakova@abv.bg

**Докладът е рецензиран.**