

7. Осадчук Л.О. Образ жизни оригами: оригами в педагогике и арт-терапии. Простір арт-терапії: разом з вами / Осадчук Л.О. – К.: Арт-терапевтична асоціація, 2006. – 60 с.
8. Полянська О.С. Ефективність фізичної реабілітації при ішемічній хворобі серця / Полянська О.С., Куртян Т.В. // Буковинський медичний вісник. – 2007. – Т.11, №2 – С. 124-129.
9. Прихода И.В. Роль дозированных физических нагрузок в лечении и профилактике сердечно-сосудистых заболеваний / Прихода И.В. // Збірник біології та медицини. – 2007. - № 5. – С. 50-56.
10. Серцево-судинні захворювання: метод. реком. з діагностики та лікування / За ред. Коваленка В.М., Лутая М.І. – К.: Здоров'я, 2005. – 540 с.

УДК 613.7:617.583

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНИХ ОПЕРАЦІЙ НА КОЛІННИХ СУГЛОБАХ

Кальонова І.В., к.мед.н., доцент, Бобровицький Б.В., студент

Запорізький національний університет

Проведено дослідження ефективності комплексних реабілітаційних заходів у спортсменів після реконструктивних операцій на колінному суглобі. Показано, що застосування в ранньому післяопераційному періоді етапної програми реабілітації, що включає масаж, лікувальну фізкультуру, фізіотерапевтичні заходи, гідрокінезотерапію та пасивну розробку суглоба на механотерапевтичному апараті «Artromot-K1» сприяє істотному збільшенню амплітуди рухів у суглобі, попереджає формування вторинних контрактур і гіпотрофій, скорочує терміни реабілітації.

Ключові слова: спортсмени, колінний суглоб, реконструктивна операція, комплексна реабілітація, лікувальна фізична культура, механотерапія.

Калёнова И.В., Бобровицкий Б.В. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА КОЛЕННОМ СУСТАВЕ / Запорожский национальный университет, Украина

Проведено исследование эффективности комплексных реабилитационных мероприятий у спортсменов после реконструктивных операций на коленном суставе. Показано, что применение в раннем послеоперационном периоде этапной реабилитационной программы, включающей массаж, лечебную физкультуру, физиотерапию, гидрокинезотерапию и пассивную разработку сустава на механотерапевтическом аппарате «Artromot-K1», способствует более выраженному увеличению амплитуды движений в суставе, предупреждает формирование вторичных контрактур и гипотрофий, сокращает сроки реабилитации.

Ключевые слова: спортсмены, коленный сустав, реконструктивная операция, комплексная реабилитация, лечебная физическая культура, механотерапия.

Kalyonova I.V., Bobrovitskiy B.V. INNOVATIVE TECHNOLOGY REHABILITATION OF ATHLETES AFTER RECONSTRUCTIVE KNEE SURGERY / Zaporizhzhya national university, Ukraine

Research of efficiency of complex rehabilitation of athletes after reconstructive knee surgery. Application of early postoperative staged rehabilitation program which included massage, physiotherapy exercises, physiotherapeutic actions, hydrokinesitherapy and passive joint development on mechanic apparatus «Artromot-K1» promotes more pronounced increase in the amplitude of motion in the joint, prevents the formation of secondary contractures and malnutrition, reduces rehabilitation period.

Key words: athletes, knee, reconstructive surgery, complex rehabilitation, therapeutic physical training, mechanotherapy.

ВСТУП

Багаторічне вивчення локалізації і характеру травматичних ушкоджень опорно-рухового апарату при заняттях спортом виявило, що найбільш частою і серйозною травмою є пошкодження колінних суглобів. Складні анатомічні і біомеханічні умови функціонування колінного суглоба (КС), а також надмірне фізичне навантаження, особливо при опорі ноги з обертанням, зумовлюють високу частоту травм даної локалізації. За даними провідних вітчизняних та зарубіжних авторів серед всіх ушкоджень колінного суглобу травми менісків складають 21-24 %, пошкодження зв'язкових структур – 69-76 % випадків, причому близько 47 % з них припадають на розриви передньої хрестоподібної зв'язки. Найчастіше цей вид ушкоджень зустрічається в ігрових видах спорту, у представників складно-координаційних видів та єдиноборств [1].

Травми опорно-рухового апарату, зокрема КС, є основною причиною перерви в тренувальному процесі, що веде до стійкого зниження рівня фізичної працездатності спортсменів. Сьогодні загальноприйнятим методом відновлення функцій суглоба є низка реконструктивних операцій, які виконуються методами артроскопії і артротомії. Після будь-якого оперативного втручання залишається проблема повного відновлення рухливості в суглобі і усунення вторинних гіпотрофічних явищ у м'язах стегна і гомілки [2, 3].

Реабілітація осіб з ушкодженнями колінного суглоба, які перенесли оперативне втручання, є важливим етапом, що логічно завершує весь цикл відновлення. Тривалість періоду післяопераційної реабілітації при травмах КС за даними провідних фахівців у цій галузі становить від 6 тижнів до 9 місяців, а в окремих випадках й до 3 років. При цьому функція КС відновлюється в повному обсязі тільки в 55-73 % випадків, а вихід на інвалідність досягає 1,9-6,5 % [4].

Удосконалення реабілітаційних заходів у післяопераційному періоді, застосування нових сучасних методик та їх впровадження в програми відновлення є перспективним шляхом поліпшення якості реабілітації спортсменів з внутрішньосуглобовими ушкодженнями колінного суглоба та їх наслідками.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета дослідження – вивчення ефективності сучасних засобів механотерапії в комплексній реабілітації спортсменів після артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглобу.

Дослідження проходило на базі відділення травматології та ортопедії Запорізької обласної клінічної лікарні та фізіотерапевтичного відділення МСЧ «Мотор Січ» м. Запоріжжя. У рамках дослідження під нашим спостереженням знаходилися 22 спортсмени (16 чоловіків і 6 жінок), які були прооперовані з приводу пошкодження зв'язкового апарату КС, отриманого в результаті спортивної травми. За спортивною спеціалізацією в групі були представлені спортсмени ігрових видів спорту: 10 осіб, що спеціалізуються на футболі, 7 – на баскетболі і 5 – на гандболі; середній вік спортсменів склав 24,8 року. Усім хворим була проведена операція артроскопічної пластики передньої хрестоподібної зв'язки, перебіг післяопераційного періоду був неускладненим у всіх випадках.

Для проведення експериментальної частини дослідження були сформовані основна (n = 12) і контрольна (n = 10) групи хворих, репрезентативних за основними морфофункціональними показниками. Досліджувані обох груп мали подібні клініко-анамнестичні дані, які включали характер пошкодження КС, термін початку реабілітаційних заходів, рівень загальної підготовленості, відсутність супутніх

захворювань основних органів і систем організму, які могли істотно вплинути на хід реабілітаційного процесу.

Для оцінки ефективності проведених реабілітаційних заходів застосовувалися візуальна аналогова шкала (ВАШ, мм) болю, мануально-м'язове тестування (ММТ, бал) за шкалою Ловетта, гоніометрія колінного суглоба (амплітуда рухів, у градусах).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Згідно з даними літератури, програми фізичної реабілітації спортсменів після реконструктивних операцій малоінвазивного типу на колінному суглобі включають етапи медичної реабілітації, функціональної реабілітації та спортивної реабілітації. Етап медичної реабілітації відповідає іммобілізаційному періоду відновлення (3-4-й тижні) і вирішує завдання попередження післяопераційних ускладнень та створення оптимальних умов регенерації тканин у зоні оперативного втручання.

Для покращення крово- та лімфообігу в зоні операції, травмованій кінцівці надають високе положення на шині Белера або функціональному ліжку. Для профілактики згинальної контрактури виконуються укладки на розгинання оперованого суглоба. З перших же днів після операції хворим призначаються лікувальна фізкультура загальнотонізуючого характеру для м'язів плечового поясу, верхніх кінцівок, тулуба, здорової ноги, ізометричні вправи для м'язів стегна і гомілки оперованої кінцівки, активні рухи в суглобах, вільних від іммобілізації, ідеомоторні вправи, пасивні рухи в суглобі в дозволеному обсязі залежно від функціонального стану хворого. Обсяг і інтенсивність загальнорозвиваючих фізичних вправ зростають по мірі нормалізації показників температури тіла і загального самопочуття спортсмена. З метою прискорення процесу розсмоктування гематом призначають курс УВЧ-терапії, електростимуляцію чотириголового м'яза стегна з 7-10 дня за умови відсутності синовіту. Шви знімаються на 8-10-й день, після чого хворий переводиться в реабілітаційне відділення. Дозволяється ходьба з милицями в режимі полегшеного осьового навантаження. Одночасно включаються вправи з обтяженням (гумові бинти, еспандери, гантелі) для м'язів верхніх кінцівок, тулуба і здорової кінцівки [5].

Етап функціональної реабілітації починається після зняття іммобілізаційного ортезу та складається з раннього (5-6-й тижні) та пізнього (7-10-й тижні) відновних періодів. Основні завдання етапу: створення оптимальних умов для поступового збільшення амплітуди згинання та розгинання оперованого суглоба, якнайшвидше відновлення м'язів стегна, попередження перенапруг і повторних травм оперованого суглоба, відновлення загальної працездатності спортсмена, а також підтримання і збереження його тренуваності. Після зняття ортезу спортсмени продовжують займатися загальною фізичною підготовкою, виконують значний обсяг загальнотонізуючих і загальнозміцнюючих вправ (інтенсивність їх значно зростає), крім вправ для м'язів стегна і гомілки здорової і оперованої кінцівки в ізометричному й ізотонічному режимах. На цьому етапі широко використовується полегшений режим рухів для м'язів оперованої кінцівки в теплій воді, на ковзній площині. Більшість вправ для розробки колінного суглоба в даному періоді виконуються в динамічному режимі у вигляді плавних ритмічних рухів. Виключаються ротаційні рухи в травмованому суглобі, а також рухи у фронтальній площині [6].

На другому етапі поступово збільшується і осьове навантаження на оперовану кінцівку. Застосовують лікувальний масаж поперекового відділу хребта і сідниць, масаж здорової кінцівки, масаж м'язів стегна і гомілки малої і середньої інтенсивності (ручний масаж, гідромасаж, пневмомасаж), засоби фізіотерапії (магнітотерапія, електростимуляція чотириголового м'яза стегна тощо). Рухи в травмованому суглобі відновлюються за 1,5-2 місяці після операції. У ці терміни дозволяється повне осьове

навантаження на оперовану кінцівку, хворі поступово адаптуються до виконання побутових і професійних навантажень. Відновлення працездатності в осіб, не пов'язаних з виконанням фізичних навантажень, походить від 3 до 4,5 місяців.

Етап спортивної реабілітації починається в терміни 3-4 і більше місяців після оперативного втручання і включає перед тренувальний та тренувальний періоди. Питання про допуск до тренувань вирішується строго індивідуально, залежно від складності оперативного втручання, темпів відновлення функції кінцівки, а також характеру пошкодження і особливостей реактивних змін і наслідків. На цьому етапі основними завданнями є відновлення загальної і спеціальної працездатності спортсмена. Комплекс вправ загальнотонізуючого характеру значно збільшується в обсязі і поступово доповнюється циклічними рухами (ходьба, велосипед, плавання кролем, велоергометр, гребний верстат тощо). Поступово зростають обсяг і інтенсивність циклічних рухів, питома вага імітаційних вправ у спортивному залі і лікувальному басейні. Вводяться спортивно-допоміжні і спеціальні вправи. Наприкінці етапу значно зростає кількість вправ циклічного характеру (біг на тредбані і спеціальній доріжці), призначаються елементи швидко-силових вправ. У тренувальному періоді з успіхом застосовують лікувальний масаж і самомасаж (2-3 рази на день), методи фізіотерапії – електрофорез, фонофорез з фармакологічними препаратами, лазеротерапію і електростимуляцію м'язів [5, 7].

Реабілітаційні заходи у хворих обох груп проводились в обсягу запропонованої програми. Імобілізацію в обох групах пацієнтів здійснювали у функціональному брейсі або знімній лангетній гіпсовій пов'язці до 4 тижнів, зростаючі осьові навантаження рекомендували через 2-3 тижні після операції.

Протокол реабілітаційних заходів у спортсменів основної групи крім базової реабілітації включав ранні рухи в колінному суглобі з використанням апарату циклічних пасивних рухів «Artromot-K1», який призначений для раннього відновлення рухливості кульшового та колінного суглобів і для запобігання розвитку тромбоемболічних ускладнень. Апарат виконує рухи на згинання-розгинання КС з амплітудою від 10° до 135° зі швидкістю 30-210 рухів за хвилину, мінімізує передне зміщення стегнової кістки і забезпечує мінімальне навантаження на суглоб. Простота складання і використання, включаючи індивідуальну установку параметрів під будь-якого пацієнта, універсальні позначення, дозволяє використовувати цей пристрій самостійно.

Нами було запропоновано дозоване застосування цього пристрою з 3-ї доби післяопераційного періоду залежно від стану пацієнта. Щогодини роботи на апараті додавався плюс один градус до амплітуди рухів, що дозволило рівномірно збільшити інтенсивність навантаження на колінний суглоб, тим самим привести до зменшення прояви контрактури колінного суглоба і протидіяти явищам гіпотрофії. Враховуючи цільове призначення апарату, його доцільно застосовувати в імобілізаційному та ранньому відновному періодах після реконструктивних операцій на КС, у відповідності з чим контрольне обстеження спортсменів обох груп було проведено на 2-гу добу після операції та наприкінці 6-го тижня реабілітації.

За результатами первинного обстеження, проведеного на 2-гу добу післяопераційного періоду, в обох групах був виявлений помірно виражений больовий синдром, що відповідав значенню ВАШ болю в межах 60 мм. Показник мануально-м'язового тестування чотириголового м'яза стегна склав в середньому 2,40-2,50 бала за шкалою Ловетта, що відповідає здатності м'яза до подолання тільки маси переміщуваного сегмента кінцівки, виконуючи при цьому повний або частковий обсяг руху. За даними гоніометричних вимірювань сумарна амплітуда згинання та розгинання в КС з

найбільш фізіологічного стану в післяопераційному періоді становила в обох групах в межах 101-102 °.

Результати повторного тестування (табл. 1) показали, що в спортсменів основної групи на тлі тривалого застосування пасивної механотерапії досягнуто більш виразне зменшення больового синдрому: порівняльні значення ВАШ болю наприкінці дослідження склали відповідно $24,53 \pm 1,09$ мм і $38,18 \pm 2,06$ мм.

Таблиця 1 – Показники функціонального стану колінного суглобу при повторному тестуванні спортсменів основної та контрольної груп

Показник		Основна група	Контрольна група
ВАШ болю, мм		$24,53 \pm 1,09$	$38,18 \pm 2,06^*$
Мануально-м'язове тестування, бал		$4,63 \pm 0,14$	$3,98 \pm 0,21^*$
Гоніометрія, градус	Згинання	$128,80 \pm 1,84$	$118,90 \pm 2,61^*$
	Розгинання	$2,16 \pm 0,08$	$4,24 \pm 0,21$
Окружність колінного суглобу, мм		$48,04 \pm 0,43$	$48,68 \pm 0,52$

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з основною групою

За даними повторного мануально-м'язового тестування за шкалою Ловетта сила чотириголового м'яза стегна в спортсменів основної групи склала $4,63 \pm 0,14$ бали, що відповідає можливості виконання рухів у повному обсязі при впливі сили тяжіння кінцівки і невеликого зовнішнього обтяження. У контрольній групі підвищення показника досягло $3,98 \pm 0,21$ бала, що характеризується як можливість рухів з подоланням тільки сили тяжіння. Загальна амплітуда активних рухів в КС в основній групі після закінчення стаціонарного періоду реабілітації склала $130,96^\circ$, що практично відповідає фізіологічним показникам. Сумарний обсяг рухів у суглобі в контрольній групі після закінчення дослідження склав у середньому $122-123^\circ$, що менше рівня основної групи. Порівняні дані покращення досліджуваних показників у хворих основної та контрольної груп представлені на рис. 1.

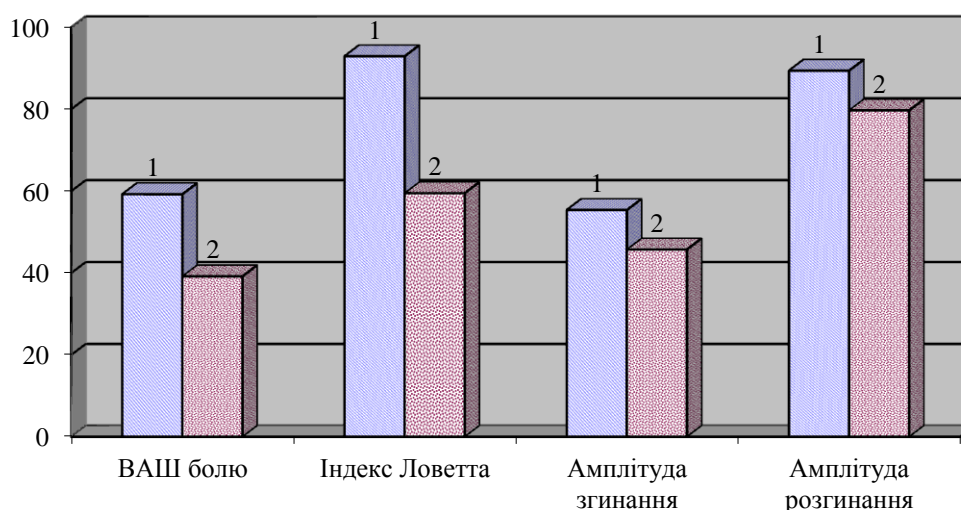


Рис. 1 Відносна динаміка показників функціонального стану колінних суглобів в основній та контрольній групах на початку та наприкінці дослідження, % (1 – основна група; 2 – контрольна група)

Аналіз відмінностей щодо покращення досліджуваних показників вказує на більш позитивну динаміку в спортсменів основної групи. Причини таких результатів, на нашу думку, криються у відмінностях застосованих реабілітаційних методик. Тривала іммобілізація обмежує арсенал заходів, що перешкоджають атрофії, і, відповідно, подовжує реабілітаційний період. Усе вищезазначене позначається на швидкості відновлення згинально-розгинальної функції колінного суглоба.

Малоінвазивний артроскопічний метод оперативного втручання і відносно малоболісний післяопераційний період дозволяють почати більш активні реабілітаційні заходи безпосередньо в післяопераційній фазі відновлення, раніше використовувати апарати механотерапевтичного впливу, а саме «Artromot-K1», тим самим скоротити термін реабілітації, швидше відновити функції колінного суглоба.

ВИСНОВКИ

Отже, результати дослідження дозволяють констатувати значну ефективність застосування комплексних реабілітаційних заходів, що проводиться в умовах спеціалізованих реабілітаційних відділень для спортсменів після оперативних втручань на колінному суглобі. Позитивні результати комплексної програми, що включає застосування корекційних положень, лікувальної гімнастики, масажу, фізіотерапевтичних заходів, електростимуляції м'язів, проявились у зменшенні больового синдрому, відновленні функціонального стану м'язового та зв'язково-суглобового апаратів нижньої кінцівки. Використання сучасних методів механотерапії після артроскопічних втручань на колінних суглобах дозволяє почати більш активні реабілітаційні заходи безпосередньо в післяопераційній фазі відновлення, тим самим попередити розвиток вторинних контрактур і гіпотрофій, скоротити термін реабілітації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Герцен Г.И. Диагностическая и хирургическая артроскопия менисков коленного сустава / Г.И. Герцен // Вестник ортопедии, травматологии и протезирования. – 2002. – № 3. – С. 9-12.
2. Лоскутов А.Е. Медицинская реабилитация больных после артроскопии коленного сустава/ А.Е. Лоскутов, М.Л. Головаха // Вестник ортопедии, травматологии и протезирования. – 2008. – № 4. – С. 31-35.
3. Чехович Г.Г. Диагностично-оперативна артроскопія при деяких пошкодженнях та захворюваннях колінного суглоба / Г.Г. Чехович // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2005. – № 3. – С. 114-117.
4. Левенець В.М. Спортивна травматологія / В.М. Левенець. – К.: Олімпійська література, 2008. – 215 с.
5. Башкиров В.Ф. Комплексная реабилитация спортсменов после травм опорно-двигательного аппарата / В.Ф. Башкиров. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 240 с.
6. Гершбург М.И. Физическая поэтапная реабилитация спортсменов после менискэктомии / М.И. Гершбург, Л.С. Захарова, С.Н. Попов, М.М. Шатанави // Вестник спортивной медицины России. – 2003. – № 1 (14). – С.21-24.
7. Орлянський В.В. Реабілітація після оперативного артроскопічного лікування розриву попередньої зхрещеної зв'язки колінного суглоба / В.В. Орлянський // Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. – 2002. – № 1-2. – С. 5-8.