
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ФУТБОЛІСТІВ ІЗ ПОШКОДЖЕННЯМ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА

Олексій Ніканоров

Резюме. Рассмотрены вопросы применения современных средств и методов физической реабилитации для восстановления двигательной функции у футболистов с повреждением передней крестообразной связки коленного сустава после арthroскопического лечения. Проведены анализ и обобщение специальной иностранной и отечественной научно-методической литературы по вопросам применения различных средств восстановления и сроков их использования у тематических пациентов, методологии организации реабилитационных мероприятий. Установлено, что развитие малоинвазивных методов реконструкции связки требует разработки современных сбалансированных комплексов физической реабилитации с учетом уменьшения послеоперационных осложнений, сокращения сроков и улучшения качества восстановления общей и специальной работоспособности спортсмена.

Ключевые слова: реабилитация, связка, футболист, арthroскопия, восстановление.

Summary. The problems of modern means and methods of physical rehabilitation to restore motor function in soccer with anterior cruciate ligament injury of the knee following arthroscopic treatment. The analysis and synthesis of specific foreign and domestic scientific and methodological literature on the use of various means of recovery and the timing of their use in case of patients, methodology of rehabilitation. Found that the development of minimally invasive ligament reconstruction requires the development of a balanced set of advanced physical rehabilitation with the reduction of postoperative complications, shorter recovery and improve the quality of general and special performance athlete.

Keywords: rehabilitation, ligament, soccer, arthroscopy, recovery.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний професійний спорт з інтенсивними та підвищеними навантаженнями на організм спортсмена висуває значні вимоги, і тим самим підвищує ризик отримання травми. Для кожного виду спорту характерні певні специфічні травми. Футбол, на думку багатьох дослідників [1, 7, 11], є одним із найбільш травмонебезпечних видів спорту. За оцінками фахівців, у Європі 50–60 % усіх спортивних травм, а також 3,5–10 % усіх травм опорно-рухового апарату, які вимагають клінічного лікування, пов'язані з футболом, з них більше 70 % припадає на пошкодження нижніх кінцівок. За даними вітчизняних та зарубіжних авторів, 47 % пошкоджень зв'язкових структур колінного суглоба припадає на передню хрестоподібну зв'язку, що відносять до найтяжчих ушкоджень суглоба та суттєво порушують його рухову функцію [8, 11]. Тривала перерва у тренуванні, що супроводжує цю травму, негативно впливає на спортивну кар'єру футболіста. З огляду на це, застосування нових ефективних підходів до відновлення загальної та спеціальної працездатності травмованих футболістів є надзвичайно актуальним.

У науковій літературі систематично дискутується питання про раціональне застосування комплексу засобів та методів фізичної реабілітації у боротьбі зі спортивними пошкодженнями передньої

хрестоподібної зв'язки колінного суглоба, а також їх ефективності, термінів призначення, тривалості використання. Відновлювальні комплекси, що враховують характер пошкодження, рівень функціональних можливостей та інші фактори, в тому числі ступінь порушення рухової функції травмованої нижньої кінцівки, розроблені далеко не для всіх випадків пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба та їх наслідків [2, 6, 9].

Незважаючи на те що у даний час здійснено багато досліджень, присвячених науково-практичним проблемам застосування засобів та методів фізичної реабілітації в післяопераційний період при пошкодженні передньої хрестоподібної зв'язки у футболістів [4, 5, 10]. Проте питання, пов'язані з відновленням пропріоцептивної функції і спеціальної працездатності, залишаються ще недостатньо вивченими.

Засоби та методи фізичної реабілітації, насамперед, мають бути спрямовані на попередження розвитку контрактур і атрофії параартикулярних м'язів, відновлення повної амплітуди рухів у колінному суглобі, нормалізацію функцій нервово-м'язового апарату і відновлення рухового стереотипу.

Із появою нових малоінвазивних методів хірургічної реконструкції пошкодженої передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба і мож-

ливості раннього осьового навантаження та відновлення рухової функції травмованої нижньої кінцівки виникла необхідність у подальшій роботі та вдосконаленні методик лікувального застосування фізичних вправ [6, 8].

Таким чином, виявлення ефективних засобів та методів відновлення рухової та пропріоцептивної функції пошкодженого колінного суглоба, зменшення післяопераційних ускладнень, підвищення функціональних можливостей нервово-м'язового апарату пошкодженої нижньої кінцівки, профілактика рецидивних травм у футболістів після артроскопічної реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки є актуальною проблемою фізичної реабілітації.

Мета дослідження — визначити ефективність застосування сучасних підходів до фізичної реабілітації футболістів із пошкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба.

Методи досліджень: аналіз, узагальнення спеціальної і навчально-методичної літератури.

Результати дослідження та їх обговорення. Останніми роками травми зв'язкового апарату колінного суглоба у футболістів стали більш частими і тяжкість їх зростає [7]. Підвищення фізичних навантажень і збільшення динамічних характеристик спортивної гри зумовлює неминучі пошкодження зв'язок колінного суглоба.

Численні дослідження, проведені вітчизняними та зарубіжними авторами, показали, що процес реабілітації (після лікування) повинен бути досить тривалим і цілеспрямованим, що дозволяє відновити рухові можливості спортсмена до рівня, близького тому, що передував травмі. Методом вибору при лікуванні нестабільності колінного суглоба, пов'язаного з розривами передньої хрестоподібної зв'язки в спортивній травматології, є реконструктивні операції з використанням ауто- і алотрансплантантів та подальша післяопераційна реабілітація спортсменів [1, 3, 10].

Існує багато різних методик проведення фізичної реабілітації спортсменів із пошкодженням передньої хрестоподібної зв'язки: за спрямуванням та термінами їх проведення [1, 4, 8, 11]. Наукові дані щодо останніх суперечливі. Так, В. М. Шубкін зі співавт. [8] та В. Г. Голубев [3] називають термін — від 2 до 3 місяців, а З. Г. Орджонікідзе [6], М. І. Гершбург [2], та D. Shelbourn [13] — від 5 до 6 місяців після операції.

Артроскопічна аутопластика відкриває можливість прискорення післяопераційного відновлення, що особливо актуально для професійних футболістів.

В англійських працях висвітлено питання реабілітації футболістів після зазначених вище операцій [9, 11, 13], проте відсутня струнка, глибоко опрацьована система методики післяопераційного

відновлення. Неповна реабілітація після пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки часто є причиною повторної травми. Програма реабілітації повинна бути специфічною і передбачати поступове збільшення навантажень на пошкоджену кінцівку, а також поетапну адаптацію гравця до повернення на футбольне поле.

У роботах вітчизняних авторів висвітлено загальні установки для проведення реабілітаційних заходів у тематичних пацієнтів, але, на жаль, немає детального опису методики проведення функціонального лікування та реабілітації у післяопераційний період.

В зарубіжній літературі останнім десятиріччям уявлення про застосування різних засобів фізичної реабілітації після реконструкції передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба зазнало значних змін [10, 11, 13]. Для купірування болю застосовують лід, тривалі пасивні рухи, мобілізацію, м'язову електростимуляцію протягом перших 7–10 днів після оперативного втручання, для колінного суглоба — активні або активно-пасивні, пасивні циклічні, мобілізуючі вправи, починаючи з 2–6 тижня. Пізніше рекомендують заняття на велотренажері, піднімання на сходинку, тренування зі зворотним зв'язком у ізокінетичному режимі, вправи для м'язів задньої групи стегна з опором, пропріоцептивні програми ходьби та бігу. Енергійна рання реабілітаційна програма починається після 6 тижнів, а повна програма реабілітації повинна займати від 6 до 12 місяців, і пацієнт повинен мати мотиваційну установку та активно брати участь у цьому процесі.

М'язовий контроль дуже важливий на ранній стадії реабілітації. Крім того, набряк і біль у суглобі можуть ускладнити напруження чотириголового м'яза. У такому випадку для відновлення навички рекомендують застосовувати прості вправи, фізіотерапію і біологічний зворотний зв'язок. Для запобігання стресових навантажень на зв'язковий апарат пропонують вправи без осьового навантаження починаючи з кута згинання — 45° та тренування м'язів задньої групи стегна також на ранніх етапах, так як вони сприяють задньому зміщенню гомілки відносно стегна [12].

Альтернативною і вельми популярною технікою зміцнення м'язів є застосування вправ із закритим кінематичним ланцюгом, які рекомендують виконувати відразу ж після операції [9]. Кінематичний ланцюг нижньої кінцівки складається з кульшового суглоба, колінного і надп'яtkового-гомілкового та сегментів між ними. Цей ланцюг закритий, якщо кінцівка (стопа) знаходиться в контакті з поверхнею, наприклад, при осьовому навантаженні або якщо стопа тисне на що-небудь. Коли стопа знаходиться в контакті з підлогою, згинальний момент діє на кульшовий, колінний і

надп'яtkово-гомiлковий суглоб. У відповідь м'язи задньої групи стегна напружуються для стабілізації кульшового суглоба і таза, чотириголовий м'яз — для стабілізації зв'язкового апарату колінного суглоба та триголовий м'яз гомілки — для стабілізації надп'яtkово-гомiлкового суглоба. Напруження м'язів задньої групи стегна має вторинний ефект — згинання колінного суглоба і в результаті спрямований назад вектор сили.

Нормальний механізм стабілізації колінного суглоба при пошкодженні передньої хрестоподібної зв'язки практично повністю дезорганізований. У результаті оперативного втручання йому наноситься додатковий збиток, так як при заборі аутотрансплантата пошкоджується сухожилля напівсухожильного м'яза, порушується його пропріоцептивна функція і, як наслідок, у перші дні після операції пацієнти не можуть активно напружувати чотириголовий м'яз стегна. Якщо такі патофізіологічні зрушення своєчасно не коригувати, то вони посилюють порушення механізму активної стабілізації колінного суглоба [1]. На думку деяких авторів [4, 10], втрата пропріоцепції, пов'язана з вищезазначеними пошкодженнями, змінює нервово-м'язову відповідь на зміщення гомілки і діяльність навколосуглобових м'язів. Зниження нервово-м'язового балансу зумовлено втратою нервової аферентної імпульсації, що зазначено в клінічних дослідженнях. Більшість фахівців у галузі спортивної медицини та фізичної реабілітації вважають, що програма реабілітації при недостатності зв'язкового апарату колінного суглоба повинна бути спрямована на поповнення дефіциту пропріоцепції і сили.

Згідно з даними П. В. Блоховітіна [1], особливе місце в реабілітації тематичних пацієнтів займають постуральні вправи або лікування положенням — спеціальна укладка кінцівки в коригуюче положення, яке здійснюється за допомогою лонгет, фіксує пов'язок, шин тощо. Лікування положенням спрямоване як на профілактику патологічної установки травмованої кінцівки, так і на закріплення результату лікування при активному відновленні рухливості в колінному суглобі. Фіксація суглоба в положенні максимального згинання або розгинання використовується упродовж 10—15 хв як завершальний прийом в кінці процедури лікувальної гімнастики.

В. М. Шубкін [8] акцентує увагу на обов'язковому застосуванні гідрокінезитерапії в комплексі відновних заходів при пошкодженні передньої хрестоподібної зв'язки у вигляді фізичних вправ у воді, що сприяють зниженню м'язового напруження травмованої кінцівки, поступового збільшення осьового навантаження і тренування опорної функції, а також лікувального плавання і гідромасажу.

Крім того, на думку С. Edson [10], у комплексі реабілітаційних заходів необхідним є застосування пасивної механотерапії на апаратах без перервних пасивних рухових дій, основна мета якої полягає у збільшенні рухливості в ізольованому колінному суглобі за рахунок дозованого розтягування параартикулярних тканин за умови м'язового розслаблення. Ефективність дії обумовлена тим, що пасивні рухи в суглобі проводять за індивідуально підбраною програмою (амплітуда, швидкість), без активного скорочення навколосуглобових м'язів (стабілізаторів суглоба). Ці апарати використовують вже на ранніх етапах після операції, тривалість процедури становить 15—60 хв 3—4 рази на день.

Інтенсивність програми фізичної реабілітації залежить від міцності трансплантата і способу його фіксації та визначається хірургом-травматологом спільно з реабілітологом.

Висновки:

Систематизація та узагальнений аналіз науково-методичної літератури, узагальнення досвіду провідних фахівців свідчать про те, що застосування сучасних малоінвазивних методів хірургічного втручання при пошкодженні зв'язкового апарату колінного суглоба, а саме передньої хрестоподібної зв'язки у футболістів, сприяло розвитку нових підходів у відновленні функціонального стану опорно-рухового апарату, але, незважаючи на наявність праць із проблеми реабілітації спортсменів із пошкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба до теперішнього часу, рішення цієї проблеми не має однозначного тлумачення у науковій літературі, відсутні диференційовані програми відновного лікування цієї патології з урахуванням необхідності відновлення спеціальних рухових якостей і спортивної працездатності.

Засоби та методи фізичної реабілітації, насамперед, мають бути спрямовані на попередження розвитку контрактур і атрофії параартикулярних м'язів, відновлення повної амплітуди рухів у колінному суглобі, нормалізацію функцій нервово-м'язового апарату і відновлення рухового стереотипу спортсмена.

Сучасні програми фізичної реабілітації футболістів із пошкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба повинні включати засоби, спрямовані на зниження післяопераційних ускладнень, відновлення м'язової сили, рухливості у травмованому суглобі, пропріоцепції та спеціальної спортивної працездатності, а також попередження рецидивних травм.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні впливу комплексних програм фізичної реабілітації футболістів із пошкодженням передньої хрестоподібної зв'язки колінного суглоба на відновлення рухової функції нижньої кінцівки.

Література

1. *Блоховітін П.* Відновлення хрестоподібних зв'язок у системі хірургічного лікування нестабільності колінного суглоба: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кан. мед. наук / П. Блоховітін. — Х., 2010. — 20 с.
2. *Гершбург М. И.* Реабилитация футболистов после артроскопической аутопластики крестообразных связок / М. И. Гершбург, З. Ордзхоникдзе // Вестн. спорт. мед. России. — 2000. — № 2. — С. 25—28.
3. *Голубев В.* Опыт артроскопии коленного сустава / В. Голубев, Н. Гончаров, Р. Ахметьянов // Теория и практика физ. культуры. — 2000. — № 7. — С. 46—48.
4. *Лисицын М.* Проприоцептивная функция крестообразного комплекса коленного сустава / М. Лисицын, Т. Андреева // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2001. — № 3. — С. 69—74.
5. *Лоскутов А.* Медицинская реабилитация больных после артроскопии коленного сустава / А. Лоскутов, М. Головаха // Вісн. ортопедії, травматології та протезування, 2008. — № 4. — С. 31—35.
6. *Ордзхоникдзе З.* Реабилитация футболистов после пластики крестообразных связок / З. Ордзхоникдзе, М. Гершбург // Вестн. спорт. мед. России. — 1999. — № 2. — С. 25—28.
7. *Трачук А.* Причины несостоятельности передней крестообразной связки / А. Трачук, Р. Тихилов, Т. Серебряк и др. // Материалы VII конгр. Рос. Артроскоп. Общ. — М., 2007. — С. 27—28.
8. *Шубкин В. Н.* Некоторые вопросы комплексного лечения спортсменов с травмами коленного сустава / В. Н. Шубкин, В. Е. Тыченко, В. И. Брюханов // Совр. пробл. травматологии и ортопедии. — М., 2002. — С. 92—94.
9. *Cahill B. R.* Effect of preseason conditioning on the incidence and severity of high school football knee injuries / B. R. Cahill, E. H. Griffith // Amer. J. Sports Med. — 1999. — № 6 (4). — P. 180—184.
10. *Edson C.* Postoperative rehabilitation of the multiple-ligament reconstructed knee / C. Edson // Oper. Tech. Sports Med. — 2003. — № 11. — P. 294—301.
11. *Kvist J.* Rehabilitation following anterior cruciate ligament injury: current recommendations for sports participation / J. Kvist // Sports Med. — 2004. — № 4. — P. 269—280.
12. *Noyes F. R.* Arthroscopically assisted quadriceps double—bundle tibial inlay posterior cruciate ligament reconstruction / F. R. Noyes, M. J. Medvecky, M. Bhargava // Arthroscopy. — 2003. — № 19. — P. 894—905.
13. *Shelbourne K.* Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction / K. Shelbourne // Am. J. Sports Med. — 2000. — № 18. — P. 192—199.

References

1. *Blohovitin P.* Recovery cruciate ligament surgery in system instability of the knee joint: abstract. dis. PhD / P. Blohovitin. — Kharkov, 2010. — 20 p.
2. *Gershburg M.* Rehabilitation of soccer players after arthroscopic cruciate ligament autoplasty / M. Gershburg, Z. Ordzhonikidze // Gazette sports medicine in Russia. — 2000. — № 2. — P. 25—28.
3. *Golubev V.* Experience knee arthroscopy / V. Golubev, N. Goncharov, R. Akhmet'yanov // The theory and practice of physical culture. — 2000. — № 7. — P. 46—48.
4. *Lisitsyn M.* Proprioceptive function of the cross-shaped complex of the knee / M. Lisitsyn, T. Andreeva // Bulletin of Traumatology and Orthopedics / N. N. Priorova. — 2001. — № 3. — P. 69—74.
5. *Loskutov A.* Medical rehabilitation of patients after knee arthroscopy / A. Loskutov, M. Golovakha. News of orthopedic, traumatology and prosthetics, 2008. — № 4. — P. 31—35.
6. *Ordzhonikidze Z.* Rehabilitation of soccer players after a cruciate ligament plastics / Z. Ordzhonikidze, M. Gershburg // Gazette sports medicine in Russia. — 1999. — № 2. — P. 25—28.
7. *Trachuk A.* The reasons for failure of ACL / A. Trachuk, P. Tikhilov, T. Serebryakov et al. // Proceedings of the VII Congress of the Russian Arthroscopic Society. — М., 2007. — P. 27—28.
8. *Shubkin V. N.* Some problems of complex treatment of athletes with knee injuries / V. N. Shubkin, V. Tychenko, V. Bryukhanov // Modern problems of traumatology and orthopedics. — М., 2002. — P. 92—94.
9. *Cahill B. R.* Effect of preseason conditioning on the incidence and severity of high school football knee injuries / B. R. Cahill, E. H. Griffith // Amer. J. Sports Med., 1999, № 6 (4). — P. 180—184.
10. *Edson C.* Postoperative rehabilitation of the multiple-ligament reconstructed knee // Oper. Tech. Sports Med. — 2003. — № 11. — P. 294—301.
11. *Kvist J.* Rehabilitation following anterior cruciate ligament injury: current recommendations for sports participation / J. Kvist // Sports Med. — 2004. — № 4. — P. 269—280.
12. *Noyes F. R.* Arthroscopically assisted quadriceps double—bundle tibial inlay posterior cruciate ligament reconstruction / F. R. Noyes, M. J. Medvecky, M. Bhargava // Arthroscopy. — 2003. — № 19. — P. 894—905.
13. *Shelbourne K.* Accelerated rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction / K. Shelbourne // Am. J. Sports Med. — 2000. — № 18. — P. 192—199.