

УДК 616.728.3-001.5-089

Н.П. Мартыненко, А.Б. Якупов, С.К. Таштаев

КГП на ПХВ «Экибастузская городская больница», г. Экибастуз

ОПЕРАТИВНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КРЕСТООБРАЗНЫХ СВЯЗОК КОЛЕННОГО СУСТАВА. ИСТОРИЧЕСКАЯ СВОДКА. (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Аннотация

В базах данных MEDLINE, PUBMED и ELSEVIER проводился поиск и анализ статей, в которых освещены вопросы оперативного восстановления связочного аппарата коленного сустава, что является одной из самых актуальных проблем современной травматологии, достаточно сложной в хирургическом исполнении и до сих пор не решенной. Хронологических ограничений в поиске не было, наиболее "старый" источник литературы приходится на 1875 год.

Ключевые слова: разрыв крестообразных связок, спортивная проблема, медико-социальная проблема.

В последнее время значительно участились повреждения крестообразных связок (КС) коленного сустава. В 65% случаев травму получают при занятии спортом (в основном лыжи, футбол, баскетбол). К самым распространенным повреждениям можно отнести разрыв передних крестообразных связок (47,6%), на втором месте - повреждение медиальных коллатеральных связок, также встречается и разрыв обеих связок [1]. В большинстве случаев разрыв передних КС возникает от скручивающего усилия в результате резкого торможения или изменения направления движения. В момент повреждения чувствуется характерный хруст, а после - ощущается нестабильность, нередко сустав сильно воспаляется на несколько дней (результат повреждения мениска). Передняя крестообразная связка стабилизирует коленный сустав и не дает большеберцовой кости чрезмерно смещаться вперед, в то время как задняя удерживает от смещения назад. Разрыв одной из связок приводит к нестабильности сустава. Даже при обычной ходьбе нестабильность может привести к смещению. Основным симптомом разрыва крестообразных связок считается симптом «выдвижного ящика». При разрыве передней крестообразной связки большеберцовая кость избыточно смещается вперед — симптом «переднего выдвижного ящика», а при разрыве задней крестообразной связки — легко смещается назад — симптом «заднего выдвижного ящика». Чаще всего такого рода повреждения получают при занятии спортом. Разрыв КС может также повлиять на работу других составляющих сустава: мениска, хряща, боковых связок. И как результат, привести к раннему возникновению артроза коленного сустава.

К началу XIX столетия братья Weber из Геттингена при препарировании коленных суставов трупов выявили патологическую переднезаднюю подвижность голени после пересечения передней КС. Они пытались описать механизм сгибания коленного сустава и поведение при этом различных порций передней и задней КС [2].

Рассматриваемое как современное достижение раннее функциональное лечение, или послеоперационная мобилизация конечностей, в действительности не ново. Уже более 130 лет известно, что факт длительного обездвиживания вредит суставам. А. Menzel, ассистент клиники Billroth (Вена, Австрия), в экспериментах на собаках и кроликах вы-

явил, что при гипсовой иммобилизации конечностей у животных наступали ранние изменения хряща, определяемые макро- и микроскопически [3]. G. Noulis впервые упомянул симптом «переднего выдвижного ящика» при умеренно согнутом коленном суставе (сегодня это известно как тест Lachman). В Сорбонском университете он исследовал КС в диссертационной работе и описал при этом антеросублюксацию голени после повреждения передней КС вблизи места прикрепления [4].

Первая работа о шве КС была опубликована W.H. Battle в 1900 г. [5]. Однако A.W. Mayo Robson [6] сообщил об успешном случае сшивания разрыва передней и задней КС восьмилетней давности у травмированного горнорабочего, осуществленного на 5 лет ранее W.H. Battle. Отдаленный результат характеризовался стабильным коленным суставом со свободной его подвижностью и сохранной силой мышц бедра [7].

Повреждения КС рассматривались в те годы как абсолютная редкость. Так, Puerckhauer (Мюнхен) писал «... разрыв Liga - menta cruciata принадлежит к редчайшим повреждениям коленного сустава» [8].

Первая публикация случая возмещения КС проволокой принадлежит E.M. Corner (Лондон). Он возмещал переднюю КС двумя чрескостно проведенными серебряными петлями проволоки и достиг кратковременного успеха. При ревизии обе проволоки оказались сломанными [9].

В дальнейшем путь оперативного лечения был ориентирован на пластику КС собственными (ауто)материалами. Так, E.W. Hey-Groves (Бристоль) в 1917 г. сообщил о реконструкции связок лоскутом широкой фасции бедра [9]. В том же году D. Hoelzel опубликовал опыт аутопластики связок с помощью тканей поврежденного внешнего мениска [10], а годом позже Matti (Берн) описал возмещение разорванной передней КС свободным фасциальным трансплантатом [11].

Н. Соелен (Мюнстер) в 1931 г. впервые осуществил шов и одновременно реконструкцию передней и задней КС с помощью толстых шелковых лент. Он назвал свой прием «ставропластикой», и через год результат был клинически очень хорошим [12].

E. Bircher (Аарау) в 1933 г. сообщил о первых опытах с ксеноматериалом, использовав сухожилия кенгуру для возмещения КС и описав при этом хорошие результаты. Он отказался от общепринятого в те годы длительного обездвиживания конечности и рекомен-

давал раннюю мобилизацию коленного сустава [13]. В англосаксонской литературе F.J. Cotton и G.M. Morrison сообщали о возмещении КС шелком, что закончилось плохими результатами [14].

В последующие годы были опубликованы многочисленные сообщения о пластическом возмещении КС трупными тканями, в которых различные алломатериалы (крестообразные связки, фрагменты сухожилий, фасций) находили применение в тех или иных операциях [15, 16, 17, 18]. В последние десятилетия по мере накопления сведений о биосовместимости тканей и открытии неизвестных ранее вирусов хирургии стали отказываться от этих видов пластики в связи с высоким риском инфекционных и трансплантационных осложнений [19].

В 1975 г. J.C. Kennedy впервые сообщил об имплантации ленты из полипропилена (Kennedy-LAD®, 3M Company) для восстановления порванной передней КС [20]. С 1980 г. публиковались его новые сообщения [1, 7, 20]. С 1976 г. он использовал эту единственную допущенную FDA к применению ленту для усиления аутоотрансплантата из собственной связки надколенника и показал хорошие результаты в нескольких клинических наблюдениях [21]. Было важно, что синтетическая лента крепилась к кости только проксимально, дистально же она нашивалась на сухожилие с целью распределения нагрузки. Все сообщения подтверждали хорошую биосовместимость. В Европе лента фирмы Kennedy-LAD® использовалась также для армирования сухожилия полусухожильной мышцы [22] и порции собственной связки надколенника [23], причем поначалу в сообщениях упоминались хорошие результаты. Однако при среднесрочной оценке был установлен неприемлемо высокий процент разрывов ленты [24]. В этой связи ее производство было прекращено.

В 1980 г. была разработана лента Leeds-Keio® (Howmedica Ltd.), получившая название от английского города Лидса и японского Кейо. Речь идет о грубоволокнистой ленте из полиэфира, сотканной частично из трубчатых, частично из плоских волокон. Фиксацию ленты проводили костным блоком, что вело к прорастанию ленты остеонами и со временем - к прочной остеоинкорпорации. Первоначально сообщения о результатах были противоречивыми [15, 25, 26], отдаленные исходы оказались отрицательными [16, 27, 28].

С 1980 г. началось клиническое применение ленты из полиэтилентерфталата (Trevira®, фирма Telos) [29], которая за несколько лет до имплантации в коленный сустав была успешно использована для задней стабилизации сегментов шейного отдела позвоночника. В сотрудничестве с фирмой Hoechst специально для пластики связок коленного сустава была разработана лента шириной 5 - 8 мм и толщиной 1 мм. Рекомендованная при хронической нестабильности коленного сустава [30, 22], а также для армирования частично сохранных связок [24] лента показала в эксперименте и при относительно коротких сроках клинического наблюдения хорошие результаты [17, 31]. Она и сегодня еще предлагается к продаже фирмой - производителем.

Использование рассасывающихся материалов в технике хирургического шва началось сравнительно давно. Преимущественно использовались полимер полигликолевой кислоты Dехон® и полилактин с тор-

говым названием Vicryl®. В дальнейшем для этих целей был представлен значительно медленнее поглощаемый материал полидиоксанон (ПДС) [19]. С 1982 г. в виде шпигата и ленты материал предназначался соответственно для усиления швов КС и для их пластики [32]. Сравнительные клинические и экспериментальные испытания ПДС не обнаружили значимого улучшения результатов при его использовании [9, 10].

История хирургии КС сравнительно молода и в связи с современным распространением массового спорта и экстремального проведения досуга имеет растущее медицинское и социальное значение.

Литература:

1. Seitz, H. Tierexperimentelle Untersuchungen zur Reinsertion des femoralen vorderen Kreuzbandabrissses / H. Seitz. - Wien; Muenchen; Bern: Verlag Wilhelm Maudrich, 1997.
2. Ludloff, K. Der operative Ersatz des vorderen Kreuzbandes am Knie / K. Ludloff // Zbl. Chir. - 1927. - Bd. 54. - S. 3162-3166.
3. Zur Verth, W. Diskussionsbeitrag / W. Zur Verth // Verh. Dtsch. Orthop. Ges. - 1933. - Bd. 27. - S. 269-270.
5. Rushton, N. The clinical arthroscopic and histological findings after replacement of the anterior cruciate ligament with carbon-fibre / N. Rushton, D.J. Dandy, C.P.E. Naylor // J. Bone Joint Surg. - 1983. - Vol. 65-B. - P. 308-309.
6. Hey Groves, E.W. Operation for the repair of the crucial ligaments / E.W. Hey Groves // Lancet. - 1917. - Vol. 2. - P. 674-675.
7. Roth, J.H. Polypropylene braid augmented and nonaugmented intraarticular anterior cruciate ligament reconstruction / J.H. Roth [et al.] // Amer. J. Sports Med. - 1985. - Vol. 13. - P. 321-326.
8. Weiss, A.B. Ligament replacement with an absorbable copolymer carbon-fiber scaffold - early clinical experience / A.B. Weiss [et al.] // Clin. Orthop. - 1985. - N 196. - P. 77-85.
9. Pringle, J.H. Avulsion of the spine of the tibia / J.H. Pringle // Ann. Surg. - 1907. - Vol. 46. - P. 169-178.
10. Noulis, G. Entorse du genou : These № 192 / G. Noulis. Paris, 1875. - 53 p.
11. Smith, S.A. The diagnosis and treatment of injuries to the crucial ligaments / S.A. Smith // Brit. J. Surg. - 1918. - Vol. 6. - P. 176-189.
12. Fujikawa, K. Clinical study of anterior cruciate ligament reconstruction with the Leeds-Keio artificial ligament / K. Fujikawa // Prosthetic ligament reconstruction of the knee / eds. M.J. Friedman, R.D. Ferkel. - Philadelphia, 1988. - P. 132-139.
13. Andersen, H.N. Reconstruction of chronic insufficient anterior cruciate ligament in the knee using a synthetic dacron prosthesis / H.N. Andersen, C. Braun, P.E. Sonder Gard-Petersen // Amer. J. Sports Med. - 1992. Vol. 20. - P. 20-23.
14. Salisbury, R. E. Artificial tendons: design, application, and results / R.E. Salisbury [et al.] // J. Trauma. - 1974. - Vol. 14. - P. 580-586.
15. Kennedy, J.C. Experience with polypropylene ligament / J.C. Kennedy // Can. Orthop. Assoc. Meeting : Abstract Book. - Ottawa, 1975. - 1 p.
16. Ascherl, R. Integration und Einheilung von Kreuzbandprothesen - experimentelle Untersuchungen / R. Ascherl [et al.] // Berichtsband DVM/AO Deutscher Ver-

band fuer Materialforschung und - pruefung, Tagung 11. - Berlin, 1991. - S. 111-118.

17. Weber, W. Die Mechanik der menschlichen Gehwerk- zeuge / W. Weber, E. Weber. - Goettingen : Dieteri- chsche Buchhandlung, 1836.

18. Witvoet, J. Treatment of chronic anterior knee instabilities with combined intra- and extraarticular transfer augmented with Carbon-PLA fibres / J. Wit- voet, P. Christel // Clin. Orthop. - 1985. - N 196. - P. 143-158.

19. Wolter, D. Die Reaktion des Koerpers auf im- plantierte Kohlenstoffmikropartikel / D. Wolter [et al.] // Arch. Orthop. Traum. Surg. - 1978. - Bd. 91. - S. 19-32.

20. Puerckhauer, R. Ueber Verletzungen der Ligamen- ta cruciata des Kniegelenkes / R. Puerckhauer // Munch Med. Wschr. - 1913. - Bd. 60. - S. 73-75.

21. Goetjes, H. Ueber Verletzungen der Ligamenta cruciata des Kniegelenkes / H. Goetjes // Dtsch. Z. Chir. - 1913. - Bd. 123. - S. 221-289.

22. Maekisalo, S.E. Reconstruction of the anterior cru- ciate ligament with carbon fibres: unsatisfactory results after

23. Stark, J. Two cases of ruptured crucial ligaments of the knee-joint / J. Stark // Edinb. Med. Soc. - 1850. Vol. 74. - P. 267-271.

24. Baldovin, M. La riconstruzione dei legamenti cro- ciati del ginocchio con il legamento artificiale Leeds - Keyo / M. Baldovin [et al.] // Minerva Ortop. Traumatol. - 1989. - Vol. 40. - P. 557-536.

25. Mironova, S.S. Spaetresultate der Rekonstruktion des Bandapparates des Kniegelenkes mit Lawsan / S.S. Mironova // Zbl. Chir. - 1978. - Bd. 103. - S. 432-434.

26. Jenkins D.H.R. The repair of cruciate ligaments with flexible carbon fibre / D.H.R. Jenkins // J. Bone Joint Surg. - 1978. - Vol. 60-B. - P. 520-522.

27. Schroven, I.T.J. Experience with the Leeds-Keio artificial ligament for anterior cruciate reconstruction / I.T.J. Schroven [et al.] // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthroscopy. - 1994. - Vol. 2. - P. 214-218.

18. Mansat, C. Proflex - cruciate ligament prosthesis. Clinical results - multicentre study: 3-year review / C. Mansat. - Bern : Eigenverlag, 1991. - P. 124 p.

29. Segond, P.F. Recherches cliniques et experi- mentales sur les epanchements sanguins du genou par entorse / P.E. Segond // Progr. Med. - 1879. - Vol. 16. - P. 297-421.

30. Trepte, C.T. Tierexperimentelle Untersuchungen zur Frage der Verschleissfestigkeit einer Teflon-Ligament- Prothese / C.T. Trepte // Sportverl. Sportschaden. - 1987. - Bd. 2. - S. 81-85.

31. Paulos, L.E. The GORE-TEX anterior cruciate lig- ament prosthesis / L.E. Paulos [et al.] // Amer. J. Sports. Med. - 1992. - Vol. 20. - P. 246-252.

32. Barrett, G.R. The Dacron ligament prosthesis in anterior cruciate ligament reconstruction / G.R. Barrett [et al.] // Amer. J. Sports Med. - 1993. - Vol. 21. - P. 367-373.

Тұжырым

ТІЗЕ БУЫНЫНЫҢ КРЕСТ ТӘРІЗДЕС БАЙЛАНЫСЫН ЖЕДЕЛ ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ.

ТАРИХИ АҚПАР.

(ӘДЕБИЕТТІ ШОЛУ)

Н.П. Мартыненко, А.Б. Якупов, С.К. Таштаев

КММ ШМК «Екібастұз қалалық ауруханасы»

MEDLINE, PUBMED және ELSEVIER мәліметтер қорында қазіргі заман травматологиясында ең негізгі өзекті мәселелердің бірі болып келетін, хирургиялық орындаудағы шамалы қиын және әлі күнге дейін өз шешілмеген тізе буынының крест тәріздес байланысын жедел қалпына келтіру сұрақтары көрсетілген мақалаларды талдау мен іздеу жүргізілген. Іздеуде хронологиялық шектеулік болмады, ең ескі әдебит көзі 1875 жылға келеді.

Түйінді сөздер: крест тәріздес байланыстың үзілуі, спорттық мәселе, медицина-әлеуметтік мәселе.

Summary

SURGICAL RESTORATION OF CRUCIATE LIGAMENTS OF THE KNEE JOINT.

HISTORICAL REPORT.

(LITERATURE REVIEW)

N.P. Martynenko, A.B. Yakupov, S.K. Tashtaev

FSE on REM «Ekibastuz's municipal hospital», Ekibastuz city

The authors analyzed historical data on the operative restoration of cruciate ligaments of the knee joint. This is one of the actual problem of modern traumatology very difficult in surgical equivalent and still it isn't solved.

Key words: rupture of cruciate ligaments, sport problem, medico-social problem.