

2. Каждая стадия морфогенеза связок характеризуется особенностями анатомического и гистологического строения, биомеханическими свойствами.

3. Строение и биомеханические свойства на этапах морфогенеза разных внутрисуставных связок суставов нижней конечности различаются, что обусловлено разными биомеханическими условиями разных суставов.

Список литературы

1. Ахмалетдинов, А. С. Фиброархитектоника, биомеханические свойства и микроваскуляризация фиброзной мембраны капсулы коленного сустава (анатомо-экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. С. Ахмалетдинов. – Ярославль, 1985. – 16 с.

2. Высоцкий, А. М. Сравнительная морфология и функциональный анализ связок коленного сустава некоторых млекопитающих : автореф. дис. ... канд. биол. наук / А. М. Высоцкий. – Киев, 1979. – 22 с.

3. Кабак, С. Л. Костно-суставная система : морфологические и биохимические аспекты формирования / С. Л. Кабак, С. П. Фещенко, Е. П. Аниськова. – Минск : Навука і тэхніка, 1990. – 181 с.

4. Вагапова, В. Ш. Развитие суставов в онтогенезе / В. Ш. Вагапова // Морфология. – 2002. – Т. 121, № 2–3. – С. 29.

Стрижков Алексей Евгеньевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анатомии человека, ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Республика Башкортостан, 450000, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3, тел.: 8-917-369-09-76, e-mail: strizhkov@pochta.ru.

Нуриманов Руслан Зиннурович, ассистент кафедры оперативной хирургии и хирургической анатомии им. В.М. Романкевича, ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Республика Башкортостан, 450000, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3, тел.: (347) 272-11-60, e-mail: bgmy-ufa@ya.ru.

УДК 616.718.4-089

© И.А. Сучилин, Д.А. Маланин, А.И. Краюшкин, Л.Л. Черезов, С.В. Грунин, 2012

И.А. Сучилин, Д.А. Маланин, А.И. Краюшкин, Л.Л. Черезов, С.В. Грунин

КОСТНЫЕ МАРКЕРЫ МЕЖМЫШЕЛКОВОЙ ЯМКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ ПЛАСТИКЕ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Минздрава России

Проведено анатомическое исследование 57 непарных бедренных костей, в ходе которого изучены область прикрепления передней крестообразной связки, латеральный межмышелковый край и латеральный бифуркационный край. Исследование показало, что латеральный межмышелковый край присутствовал в 52 наблюдениях (91 %), а его средняя длина составляла 15,4 мм (6,15–22,1 мм). Латеральный бифуркационный край определяли в 28 наблюдениях (49 %), средняя длина которого достигала 3,95 мм (2,06–8,4 мм).

Ключевые слова: артроскопия, пластика передней крестообразной связки, латеральный межмышелковый край, латеральный бифуркационный край.

I.A. Suchilin, D.A. Malanin, A.I. Krayushkin, L.L. Cherezov, S.V. Grunin

THE BONE LANDMARKS OF THE FEMORAL INTERCONDILAR SPACE USING ARTHROSCOPIC ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION

The anatomic research of 57 unpaired femurs in which there were studied anterior cruciate ligament femoral footprint, lateral intercondilar ridge and lateral bifurcate ridge. The research showed, that lateral intercondilar ridge was present at 52 supervision (91 %), and its average length was 15,4 mm (6,15–22,1 mm); lateral bifurcate ridge was determined in 28 (49 %) where average length was 3,95 mm (2,06–8,4 mm).

Key words: arthroscopy, anterior cruciate ligament reconstruction, lateral intercondilar ridge, lateral bifurcate ridge.

Введение. В последнее время все большую популярность приобретает анатомическая пластика передней крестообразной связки (ПКС) [1, 8, 12], которая по сравнению с изометрической требует от хирурга знания клинической и функциональной анатомии, особенностей биомеханики, топографии мест бедренного и большеберцового прикрепления. Задачей анатомической пластики ПКС является индивидуализированное воспроизведение утраченного анатомического образования. Такой подход логически обеспечивает более полноценное восстановление функции ПКС и кинематики коленного сустава в целом [5, 11, 12, 15].

Выдвинутая гипотеза нашего исследования рассматривала костные образования наружного мыщелка бедренной кости – латеральный межмыщелковый край (ЛМК) и латеральный бифуркационный край (ЛБК) как наиболее постоянные и точные ориентиры для интраоперационного определения области прикрепления ПКС.

В **задаче** исследования входило изучение вариативной анатомии указанных образований межмыщелковой ямки бедренной кости.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось с использованием препаратов непарных бедренных костей, общее количество которых составило 57. Костным образованиям межмыщелковой вырезки бедренных костей было дано морфологическое описание и проведены измерения. Область прикрепления передней крестообразной связки (рис. 1), латеральный межмыщелковый край (рис. 2) и латеральный бифуркационный край (рис. 3) выявляли визуально и с использованием увеличительного стекла ($\times 4$). Далее описывали форму, с помощью электронного штангенциркуля измеряли длину, фотодокументировали полученные результаты (рис. 1, 2, 3).

Результаты исследования. Макроскопическое исследование внутренней поверхности наружного мыщелка бедренной кости показало, что среди всех 57 бедренных костей ЛМК присутствовал в 52 наблюдениях (91 %). На 48 (84 %) мыщелках он легко определялся невооруженным глазом, а в 4 случаях для визуализации потребовалось увеличение в 4 раза. Латеральный межмыщелковый край представлял собой костный выступ высотой до 2,0 мм, имеющий преимущественно линейную форму (69,2 %). Полуокруглую форму образования встречали только в 30,8 % наблюдений. Область прикрепления ПКС с несколько утолщенным кортикальным слоем кости, имеющая форму, близкую к овальной, располагалась ниже и глубже ЛМК. Средняя длина ЛМК составляла 15,4 мм (6,15–22,1 мм).

Латеральный бифуркационный край определяли в 28 (49 %) межмыщелковых ямках. При этом дополнительное средство визуализации было необходимо в 43 % случаев. Бифуркационный край на 53,6 % мыщелков имел прямую форму, а на 46,4 % – форму бугорка и располагался тотчас ниже от ЛМК, начинаясь от его средней трети и направляясь перпендикулярно к суставной поверхности. Средняя длина ЛБК достигала 3,95 мм (2,06–8,4 мм), а если он имел форму бугорка, то протяженность не превышала 2–3 мм.

Обсуждение. В последние годы существенно вырос интерес к анатомической пластике ПКС. Такой подход предполагает использование естественной области прикрепления связки для формирования канала в эпифизе большеберцовой кости и наружном мыщелке бедренной кости. Именно корректное анатомическое расположение трансплантата в большей степени влияет на результаты лечения, чем используемые типы фиксаторов [5, 6, 13, 14].

В исследованиях свежемороженых коленных суставов описана достаточно широкая вариация не только формы, но и размеров бедренного прикрепления ПКС. Средняя длина его составляет 14 мм (8–18 мм), а ширина – 7 мм (6–10 мм) [3, 4, 7, 9].

Небольшой костный гребешок, расположенный вблизи места прикрепления ПКС, был впервые описан W.G. Clancy [2]. Название «латеральный межмыщелковый край» (ЛМК) для описанного W.G. Clancy костного образования было дано M. Ferretti и соавторами [5]. L.D. Fagow и соавторы [4], изучив морфологию межмыщелковой ямки в 200 бедренных костях, обнаружили ЛМК в 194 из них, что составило 97 % от общего количества препаратов. В нашем исследовании, включающем 57 бедренных костей, наличие ЛМК было установлено в 91 % случаев.

В 2007 г. M. Ferretti и соавторы [5] впервые описали дополнительный костный выступ на внутренней поверхности наружного мыщелка бедренной кости, располагающийся перпендикулярно к ЛМК и отделяющий передневнутренний и задненаружный пучки ПКС. Авторы назвали его латеральным бифуркационным краем (ЛБК).

W.G. Clancy и соавторам [2] удалось увидеть и пропальпировать ЛБК только в 1 коленном суставе из 12 до удаления мягких тканей наружной стенки межмыщелковой ямки. На препаратах бедренных костей в том же исследовании ЛБК был идентифицирован в 12 (85,7 %) из 14 случаев.

Во время артроскопии коленного сустава С.Ф. van Eck и соавторы [12, 13] подтвердили наличие ЛБК у 48 % пациентов с острыми и подострыми повреждениями ПКС. В 22 % исследований бифуркационный край выглядел неопределенно, а в 30 % случаев полностью отсутствовал. Из 49 % препаратов бедренных костей, на которых мы определяли ЛБК, в 43 % потребовалось увеличение внутренней поверхности наружного мыщелка бедренной кости, а размеры его составляли от 2 до 8 мм (3,95 мм в среднем). В этом отношении наши результаты оказались созвучными с данными М.Д. Miller и соавторов [10], которые указали на присутствие между двумя пучками ПКС, скорее, не края, а «бифуркационного выступа». Средняя длина ЛБК в этом исследовании составляла 11,6 мм.

Было отмечено, что ЛБК разделял плавный переход от одной немного вогнутой площадки в другую, несколько приподнятую в виде плато – места прикрепления задненаружного и передневнутреннего пучков ПКС.

Заключение. Установленное в многочисленных исследованиях индивидуальное многообразие форм и размеров областей прикрепления ПКС к бедренной и большеберцовой костям подчеркивает значение индивидуальных анатомических вариантов строения и их использования при выполнении пластики связки.

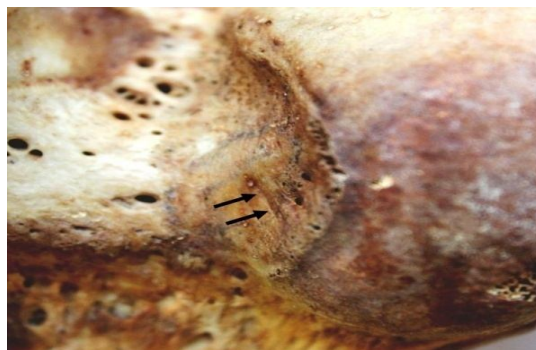
Непосредственно связанные с ПКС латеральный межмыщелковый и бифуркационный края могут рассматриваться как костные маркеры для идентификации места прикрепления ПКС к бедренной кости.



Рис. 1. Область прикрепления передней крестообразной связки в межмыщелковой ямке бедренной кости



Рис. 2. Внутренняя поверхность наружного мыщелка бедренной кости. Латеральный межмыщелковый край



**Рис. 3. Внутренняя поверхность наружного мыщелка бедренной кости.
Латеральный бифуркационный край**

Список литературы

1. Biau, D. J. ACL reconstruction: a meta-analysis of functional scores / D. J. Biau, C. Tournoux, S. Katsahian et al. // *Clin. Orthop. Relat. Res.* – 2007. – Vol. 458. – P. 180–187.
2. Clancy, W. G. Jr. Posterior lateral corner reconstruction / W. G. Jr. Clancy, M. F. Shepard, E. L. Jr Cain // *Am. J. Orthop.* – 2003. – Vol. 32, № 4. – P. 171–176.
3. Colvin, A. C. Avoiding pitfalls in anatomic ACL reconstruction / A. C. Colvin, W. Shen, V. Musahl, F. H. Fu // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* – 2009. – Vol. 17, № 8. – P. 956–963.
4. Farrow, L. D. Morphology of the femoral intercondylar notch / L. D. Farrow, M. R. Chen, D. R. Cooperman et al. // *J. Bone Joint Surg. Am.* – 2007. – Vol. 89, № 10. – P. 2150–2155.
5. Ferretti, M. Osseous landmarks of the femoral attachment of the anterior cruciate ligament: an anatomic study / M. Ferretti, M. Ekdahl, W. Shen, F. H. Fu // *Arthroscopy.* – 2007. – Vol. 23. – P. 1218–1225.
6. Girgis, F. G. The cruciate ligaments of the knee joint. Anatomical, functional and experimental analysis / F. G. Girgis, J. L. Marshall, A. Monajem // *Clin. Orthop. Relat. Res.* – 1975. – Vol. 106. – P. 216–231.
7. Hutchinson, M. R. Resident's ridge : assessing the cortical thickness of the lateral wall and roof of the intercondylar notch / M. R. Hutchinson, S. A. Ash // *Arthroscopy.* – 2003. – Vol. 19. – P. 931–935.
8. Kopf, S. A systematic review of the femoral origin and tibial insertion morphology of the ACL / S. Kopf, V. Musahl, S. Tashman et al. // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* – 2009. – Vol. 17. – P. 213–219.
9. Martins, C. A. Q. The concept of anatomic anterior cruciate ligament reconstruction / C. A. Q. Martins, E. J. Kropf, W. Shen et al. // *Oper. Tech. Sports Med.* – 2008. – Vol. 16. – P. 104–115.
10. Miller, M. D. The effects of extra-articular starting point and transtibial femoral drilling on the intra-articular aperture of the tibial tunnel in ACL reconstruction / M. D. Miller, A. C. Gerdeman, C. D. Miller et al. // *Am. J. Sports Med.* – 2010 – Vol. 38, № 4. – P. 707–712.
11. Odensten, M. Functional anatomy of the anterior cruciate ligament and a rationale for reconstruction / M. Odensten, J. Gillquist // *J. Bone Joint Surg. Am.* – 1985. – Vol. 67, № 2. – P. 257–262.
12. van Eck, C. F. Does the lateral intercondylar ridge disappear in ACL deficient patients? / C. F. van Eck, K. R. Morse, B. P. Lesniak et al. // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* – 2010. – Vol. 18, № 9. – P. 1184–1188.
13. van Eck, C. F. The anatomic approach to primary, revision and augmentation anterior cruciate ligament reconstruction / C. F. van Eck, V. M. Schreiber, T. T. Liu, F. H. Fu // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* – 2010. – Vol. 18, № 9. – P. 1154–1163.
14. Zantop, T. Anterior cruciate ligament anatomy and function relating to anatomical reconstruction / T. Zantop, W. Petersen, J. K. Sekiya et al. // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* – 2006. – Vol. 14, № 10. – P. 982–992.
15. Zavras, T. D. A comparative study of 'isometric' points for anterior cruciate ligament graft attachment / T. D. Zavras, A. Race, A. M. Bull, A. A. Amis // *Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc.* – 2001. – Vol. 9, № 1. – P. 28–33.

Сучилин Илья Алексеевич, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом травматологии и ортопедии, факультет усовершенствования врачей ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1, тел. (8442) 72-91-09, e-mail: omnio@mail.ru.

Маланин Дмитрий Александрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом травматологии и ортопедии, факультет усовершенствования врачей ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1, e-mail: post@volgmed.ru.

Краюшкин Александр Иванович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии человека, ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1, e-mail: post@volgmed.ru.

Черезов Леонид Леонидович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом травматологии и ортопедии, факультет усовершенствования врачей ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1, e-mail: post@volgmed.ru.

Грунин Сергей Викторович, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ с курсом травматологии и ортопедии, факультет усовершенствования врачей ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 400131, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1, e-mail: post@volgmed.ru.

УДК 611.986-055.2-942
© Р.Т. Тахмезов, 2012

Р.Т. Тахмезов

ОСОБЕННОСТИ СВОДОВ СТОП У ДЕВУШЕК МОНГОЛОИДНОЙ РАСЫ РАЗНЫХ ЭТНОСОВ

ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова» Минздрава России

Обследовано 160 стоп девушек в возрасте 18–25 лет, проживающих на Крайнем Севере России и в Китае. В результате исследования установлены этнические особенности морфологии стоп в пределах одной расы.

Ключевые слова: стопа, своды стопы, раса, этнос, монголоидная раса.

R.T. Takhmezzov

THE PECULIARITIES OF FEET ARCHES IN GIRLS OF MONGOLOID RACE OF VARIOUS ETHNIC GROUPS

There were examined 160 feet of girls aged of 18–25 years living in the Remote North of Russia and China. The result of research installed ethnic features of morphology in feet in limits of one race.

Key words: foot, foot arches, race, ethnic group, mongoloid race.

Введение. Определение основных закономерностей и изменчивости соотношения частей тела имеет большое значение для медицины, так как позволяет определить показания для коррекции пропорций человека. Необычайная сложность анатомического строения стопы человека в сочетании с разнообразием ее функциональных назначений делает этот орган уникальным и вместе с тем трудно доступным для познания закономерностей его строения в связи с функцией в реальных условиях жизни человека [1, 4]. Главной эволюционной конструктивной особенностью стопы человека является наличие сводов, строение которых зависит от многих условий, в том числе от расовой и этнической принадлежности. На сегодняшний день в практике медицинских исследований накоплен огромный опыт использования специальных методов измерения и оценки стоп человека [2, 3]. Несмотря на большое количество работ, посвященных изучению морфологии стопы, изучение расовых и этнических особенностей сводов стоп не проводилось.