

<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2021-1-56-38-42>
УДК: 616.728.3-018.38-073.432.19
МРНТИ: 76.29.41

Обзорная статья

Ультрасонография антеролатеральной связки коленного сустава: состояние проблемы и перспективы

Коструб А.А.¹, Котюк В.В.², Лучко Р.В.³, Блонский Р.И.⁴, Смирнов Д.А.⁵

¹ Заведующий отделом спортивной и балетной травмы, Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев, Украина. E-mail: akostrub@ukr.net.

² Старший научный сотрудник отдела спортивной и балетной травмы, Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев, Украина. E-mail: kotyuk_v@ukr.net.

³ Научный сотрудник отдела спортивной и балетной травмы, Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев, Украина. E-mail: uchkorotan@ukr.net.

⁴ Ведущий научный сотрудник отдела спортивной и балетной травмы, Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев, Украина. E-mail: drblonskiy@ukr.net.

⁵ Врач ортопед-травматолог отдела спортивной и балетной травмы, Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины, Киев, Украина. E-mail: sporttravma@gmail.com.

Резюме

Антеролатеральная связка коленного сустава - важный стабилизатор коленного сустава по отношению к внутренней ротации голени. Ультрасонографическое исследование антеролатеральной связки коленного сустава является простым и доступным методом ее исследования, позволяет оценить бедренную и большеберцовую порции, имеет перспективы по совершенствованию и по улучшению понимания ее функции. Показанием к ее проведению является подозрение или подтвержденное повреждение передней крестообразной связки.

Ультрасонографические исследования антеролатеральной связки не только важны с точки зрения перспективы диагностики ее повреждений, но и уже дополнили наши представления о ее структуре и функции.

Ключевые слова: ультрасонография, антеролатеральная связка, коленный сустав.

Corresponding author: Viktor Kotiuk, Senior Researcher of the Department of sport and ballet traumas, Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

Postal code: 01601

Address: Ukraine, Kiev, st. Bulvarno-Kudryavskaya, 27

Phone: +38(068)321 42 87

E-mail: kotyuk_v@ukr.net.

J Trauma Ortho Kaz 2021; 1 (56): 38-42

Received: 12-03-2021

Accepted: 29-03-2021



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Антеролатеральная связка коленного сустава (АЛС) – важный стабилизатор коленного сустава по отношению к внутренней ротации голени, которая получила свое название в 2007 году благодаря работе Vieira E.L. и др. (2007) [1], но была описана впервые еще Segond [2]. Более чем половину разрывов передней крестообразной связки сопровождают повреждение АЛС [3], при этом они имеют связь с повреждением латерального мениска. Даже само существование антеролатеральной связки (АЛС)

ставится под сомнение единичными анатомическими исследованиями [4]. В литературе нет согласованности относительно анатомии антеролатеральной связки (АЛС), представление о которой менялось со временем и продолжает меняться даже сегодня.

Цель исследования: оценка роли ультразвуковой сонографии в визуализации антеролатеральной связки коленного сустава, выявлении ее повреждений и улучшении понимания ее функциональной анатомии.

Современные взгляды на анатомию и функциональную анатомию антеролатеральной связки

Взгляды ученых о строении антеролатеральной связки расходятся. Некоторые исследователи выделяют порции связки как три пучка: феморальную, тиббиальную, менискальную [5], и в 2014 году – 3 порции по МРТ [6], есть исследование (тех же первых авторов) о том что связка имеет два отдельных пучка поверхностной и глубокой [7], Kosy J.D. и др. (2015) демонстрируют несколько видов прикрепления к латеральному мениску, но, за исключением менискофеморального [8], а Claes S. и соавторы (2013) не менее убедительно и наглядно различают менискофеморальную и менискотибиальную порции [1].

Группе ученых во главе с Fardin P.V.A. (2017) во время препарирования на трупных коленных суставах не удалось выделить антеролатеральной связки как отдельную структуру ни в одном случае [4], в то время как другие исследователи в 100% случаев обнаруживают АЛС или приближаются к 100% [9-12]. Почему же при анатомическом исследовании нет твердой уверенности в строении и даже наличии антеролатеральной связки и в чем же кроется проблема?

Причин может быть несколько. Одна из них – способ сохранения трупа. Так, Fardin P.V.A. и др. (2017) показали плохие результаты выявления антеролатеральной связки при препарировании на коленных суставах вымоченных в 4% растворе формалина, в то время как Vincent J.P. и др. (2013), Helito C.P. и др. (2012) и Kennedy M.I. и др. (2015) проводили

свои исследования на свежемороженых трупах и показали лучшие результаты. Другие причины – это способ препарирования тканей и взгляды на то, что именно считать связкой вообще. Поэтому в исследовании 2019 на 120 свежих трупах корейцев АЛС обнаружили только у 42,5% пациентов (у 50% на правых коленных суставах и в 34,5% на левых) [13].

Ведутся споры о том, АЛС это утолщение капсулы [10,13], или экстракапсулярная структура [14]. Claes S. и др. (2013) выделяют АЛС с одной стороны как отдельную структуру, но не дают окончательного ответа о том, является ли она частью капсулы, вспоминая лишь об очень тесной связи с последней [2]. В пользу того, что АЛС все же является не утолщением капсулы сустава, а отдельной структурой, по крайней мере на определенном ее протяжении, может говорить то, что большинством исследователей расположение АЛС (проксимальное прикрепление) относительно латеральной коллатеральной связки считается поверхностным [7,11].

Для того, чтобы оценивать анатомическую структуру по МРТ или УЗИ изображениями нужно понимать ее нормальную анатомию. Неопределенность даже анатомии АЛС не позволяет однозначно четко представлять все аспекты ее функции и вызывает много вопросов относительно ее визуализации на УЗИ и МРТ. Участники консенсуса по АЛС сравнили ситуацию с ней с подобной ситуацией с медиальной пателофеморальной связкой, когда не все анатомические исследования обнаруживали ее вообще [15].

Современные возможности визуализации антеролатеральной связки

Окончательной точкой в понимании анатомии АЛС не может быть даже консенсус по АЛС [15], ведь вопросы анатомии должны решаться не путем консенсуса, а путем анатомических исследований. Но даже анатомические исследования могут оказываться не такими уж и безопасными, как мы видим. На современных, высококачественных МРТ томографах четко визуализировать АЛС удается далеко не во всех случаях, а визуализировать одновременно все порции АЛС на всем протяжении еще реже. Не всегда можно утверждать, что на изображениях, представленных в ряде публикаций МРТ изображена именно АЛС, а не илиотибиальный тракт или капсула сустава, в результате чего часто возникают вопросы. Ультрасонография, которая к тому же может позволить провести исследование АЛС при движении, оценить степень натяжения и даже помочь в уточнении ее роли, а также дать дополнительные данные о ее анатомии

и функции выглядит перспективным методом исследования, особенно учитывая поверхностное расположение АЛС.

Таким образом, ультрасонографическое исследование даже нормальной АЛС может внести свой вклад в понимание анатомии и функции АЛС. Ведь подвижность тканей относительно друг-друга у живого человека намного лучше чем у трупа, а особенно выдержанного в формалине. Прижизненная подвижность тканей относительно друг-друга может быть больше даже чем у свежемороженых трупах из-за развития у последних трупного окоченения [16], изменений содержания и качества коллагена [17,18] и других веществ. Это лишь предположение, поскольку нам, к сожалению, не удалось найти исследования по анализу влияния изменений, происходящих после смерти, на мобильность, эластичность и другие параметры капсульно-связочного аппарата

человека или хотя бы теплокровных животных. Так же делаются определенные предположения об анатомии на основании МРТ исследований [19], когда оценивается связь АЛС с капсулой сустава в норме и при повреждениях (разрывы АЛС по

данным МРТ часто сопровождаются повреждением и антеролатеральной капсулы сустава). Поэтому иногда дополнительные методы визуализации могут помочь (или поставить дополнительные вопросы и вызовы) даже анатомическим исследованиям.

Техника ультразвукографической визуализации антеролатеральной связки

Техника нахождения антеролатеральной связки состоит в выявлении бугорка Gerdy, затем в визуализации илиотибиального тракта, который начинается от него. Датчик располагается параллельно илиотибиальному тракту и смещается кзади, где находится АЛС. Если сразу визуализировать ее не удастся, то визуализируется латеральная коллатеральная связка, а АЛС ищем кпереди от нее, но кзади от илиотибиального тракта, хотя частично АЛС может и прикрываться последним. Если в полностью разогнутом положении сразу найти АЛС не удастся, то коленный сустав сгибается и поиски продолжаются при различных углах сгибания и ротации. Датчик устанавливают параллельно направлению антеролатеральной связки. Обычно предлагается устанавливать его под углом 20° открытым дистально по отношению к фибулярной коллатеральной связке, хотя учитывая анатомические вариации места начала АЛС это не может быть аксиомой. Большинство исследователей сходятся в том, что легче визуализировать АЛС при согнутом коленном суставе. Так, одни исследователи проводят ультразвукографические исследования АЛС в положении сгибания коленного сустава под углом 90° [20], другие – под углом 30° [21], или 30-60° [22]. Биомеханическое экспериментальное исследование Parsons E.M. и

др. (2015) показало, что АЛС является основным стабилизатором по отношению к внутренней ротации голени при углах сгибания в коленном суставе 60°-75° [23], является основанием для предположения, что АЛС может визуализироваться, лучше всего, при таких углах сгибания и внутренней ротации голени. При этих же углах сгибания стабилизирующее влияние ПХЗ на внутреннюю ротацию голени наоборот же уменьшался. Поэтому мы можем предполагать наибольшее натяжение АЛС при этих углах сгибания, а следовательно и лучшую ее визуализацию. Лучшее натяжение АЛС может происходить в положении, когда она больше перекрывается другими анатомическими структурами. Так, Caro J. и др. (2017) считают, что илиотибиальный тракт в дистальных отделах АЛС перекрывает последнюю и не позволяет отличить ее от волокон илиотибиального тракта [22]. Таким образом, вопрос оптимального положения коленного сустава для лучшей визуализации АЛС остается открытым.

Arteria inferior lateralis genus является важным ориентиром для визуализации АЛС. Вместе с одноименными венами большинством исследователей они описываются глубже АЛС – между ней и мениском [1, 6, 24, 25].

Результаты и достижения ультразвукографии антеролатеральной связки

Большинством исследователей принимается нормальный вид АЛС как фибриллярной анизотропной структуры, эхогенность которой усиливается при травмировании [26]. Впрочем Cavaignac E. и др. (2016) [27] и Argento G. и др. (2018) [21] описывают АЛС как гиперэхогенную структуру, а Faruch Bilfeld M. и др. (2018) [28] отмечают на рисунке нормальную АЛС как гипозэхогенную.

Поскольку более точными и популярными методами в наше время являются МРТ и КТ, ультразвукографических исследований антеролатеральной связки оказалось совсем не много. Faruch Bilfeld и др. [28] обнаружили АЛС во всех обследованных коленных суставах, что превышает даже некоторые анатомические и МРТ исследования. Менискальные пучки волокон исследователям увидеть во время ультразвукографии не удалось, большеберцовую порцию проявляли также в 100%, а прикрепленные к бедренной кости лишь незначительно реже - в 96%. При этом, на МРТ эти же исследователи смогли визуализировать АЛС в 96% пациентов, и в таком же проценте случаев ее

большеберцовую часть (не существенно меньше, но меньше), но прикрепления к бедренной кости на МРТ визуализировалось только в 40%, зато в 93% удалось рассмотреть менискальную часть. Положение при котором проводилось исследование: МРТ - при 10° сгибания в нейтральной ротации, а ультразвукография - при согнутом коленном суставе во внутренней ротации голени. Такую разницу в результатах исследователи связывают именно с положением конечности.

Таким образом, представляется, что МРТ позволяет чаще и лучше визуализировать и оценить менискальную часть АЛС, а УЗИ - тибиаальную и феморальную (менискальную почти не видим).

Ультрасонографические исследования АЛС важны не только с точки зрения перспективы диагностики ее повреждений, но и уже дополнили наши представления о ее структуре и функции. Тем не менее ультразвукографические характеристики нормальной АЛС все еще требуют уточнения, для того чтобы иметь точку отсчета при диагностике ее повреждений, особенно в отдаленном периоде после травмы.

Перспективы ультразвукографических исследований антеролатеральной связки

Перспективным и актуальным является решение вопроса «Рационально ли сравнивать АЛС на поврежденном коленном суставе и здоровом контрлатеральном и ожидать, что они в норме должны выглядеть одинаково при ультразвукографии, если даже в анатомических препаратах частота выявления АЛС в правом и левом коленном суставах отличается?» [13].

Полезным было бы провести ультразвукографические исследования с датчиком высокого разрешения одно или двухслойной анатомии АЛС, исследования о связи ее с суставной капсулой, оценивая возможность независимых движений капсулы и АЛС или листков АЛС относительно друг-друга при движениях в коленном суставе, ведь ни один другой метод не

позволяет оценивать мягкие ткани на живом человеке в динамике. Также перспективным является оценка роли сохраненной АЛС (степень ее натяжения при различных, в том числе комбинированных, движениях и движениях в нагрузке у пациентов с повреждением

передней крестообразной связкой и целой АЛС). Такие исследования могут пролить свет на роль неповрежденной АЛС в обеспечении стабильности после разрывов передней крестообразной.

Выводы

Ультрасонографическое исследование антеролатеральной связки коленного сустава является простым и доступным методом ее исследования, позволяет оценить бедренную и большеберцовую порции, имеет перспективы к совершенствованию и к улучшению понимания ее функции. Показанием к ее

проведению является подозрение или подтвержденное повреждение передней крестообразной связки.

Конфликт интересов. Авторы сообщают об отсутствии финансовых или других взаимоотношений, которые могут привести к конфликту интересов.

Литература

1. Vieira E.L., Vieira E.A., Silva R.T., Berlfein P.A., et al. An anatomic study of the iliotibial tract. *Arthroscopy*. 2007; 23(3): 269-274. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2006.11.019>.
2. Claes S., Vereecke E., Maes M., Victor J., et al. Anatomy of the anterolateral ligament of the knee. 2013; 223(4): 321-328. <https://doi.org/10.1111/joa.12087>
3. Lee D.W., Lee J.H., Kim J.N., Moon S.G., et al. Evaluation of Anterolateral Ligament Injuries and Concomitant Lesions on Magnetic Resonance Imaging After Acute Anterior Cruciate Ligament Rupture. *Arthroscopy*. 2018; 34(8): 2398-2406. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2018.02.048>
4. Fardin P.B., Lizardo J.H., Baptista J.S. Study of the Anterolateral Ligament of the Knee in Formalin-Embedded Cadavers. *Acta Ortop Bras*. 2017; 25(2): 89-92. <https://doi.org/10.1590/1413-785220172502162204>.
5. Helito C.P., Demange M.K., Helito P.V., et al. Evaluation of the anterolateral ligament of the knee by means of magnetic resonance examination. *Rev Bras Ortop*. 2015; 50(2): 214-219. <https://doi.org/10.1016/j.rboe.2015.03.009>.
6. Helito C.P., Helito P.V., Costa H.P., Bordalo-Rodrigues M., et al. MRI evaluation of the anterolateral ligament of the knee: assessment in routine 1.5-T scans. *Skeletal Radiol*. 2014; 43(10): 1421-1427. <https://doi.org/10.1007/s00256-014-1966-7>.
7. Helito C.P., do Amaral C., Nakamichi Y.C., Gobbi R.G. et al. Why Do Authors Differ With Regard to the Femoral and Meniscal Anatomic Parameters of the Knee Anterolateral Ligament?: Dissection by Layers and a Description of Its Superficial and Deep Layers. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2016. <https://doi.org/10.1177/2325967116675604>.
8. Kosy J.D., Mandalia V.I., Anaspure R. Characterization of the anatomy of the anterolateral ligament of the knee using magnetic resonance imaging. *Skeletal Radiol*. 2015; 44(11): 1647-1653. <https://doi.org/10.1007/s00256-015-2218-1>.
9. Vincent J.P., Magnussen R.A., Gezmez F., Uguen A., et al. The anterolateral ligament of the human knee: an anatomic and histologic study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2012; 20(1): 147-152. <https://doi.org/10.1007/s00167-011-1580-3>.
10. Helito C.P., Demange M.K., Bonadio M.B., Tírico L E. et al. Anatomy and Histology of the Knee Anterolateral Ligament. *Orthop J Sports Med*. 2013; 1(7): <https://doi.org/10.1177/2325967113513546>
11. Catherine S., Litchfield R., Johnson M., Chronik B., et al. A cadaveric study of the anterolateral ligament: re-introducing the lateral capsular ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015; 23(11): 3186-3195. DOI:10.1007/s00167-014-3117-z.
12. Kennedy M.I., Claes S., Fuso F.A., Goldsmith M.T. et al. The Anterolateral Ligament: An Anatomic, Radiographic, and Biomechanical Analysis. *Am J Sports Med*. 2015; 43(7): 1606-1615. <https://doi.org/10.1177/0363546515578253>
13. Cho H.J., Kwak D.S. Anatomical Consideration of the Anterolateral Ligament of the Knee. *Biomed Res Int*. 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/5740473>.
14. Dodds A.L., Halewood C., Gupte C.M., Williams A. et al. The anterolateral ligament: Anatomy, length changes and association with the Segond fracture. *Bone Joint J*. 2014; 96-B(3): 325-331. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.96B3.33033>
15. Sonnery-Cottet B., Daggett M., Fayard J.M., Helitoet C.P. et al. Anterolateral Ligament Expert Group consensus paper on the management of internal rotation and instability of the anterior cruciate ligament-deficient knee. *J Orthop Traumatol*. 2017; 18(2): 91-106. <https://doi.org/10.1007/s10195-017-0449-8>.
16. Varetto L., Curto O. Long persistence of rigor mortis at constant low temperature. *Forensic Sci Int*. 2005; 147(1): 31-34. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2004.03.033>
17. Varghese T., Mathew S. Assessment of the textural variation of iced stored *Anabas testudineus* (Bloch, 1792) muscle tissue with emphasis on their collagen and myofibrillar protein content. *J Food Sci Technol*. 2017; 54(8): 2512-2518. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2695-4>.
18. Suárez M.D., Abad M., Ruiz-Cara T., Estrada J.D. et al. Changes in muscle collagen content during post mortem storage of farmed sea bream (*Sparus aurata*): influence on textural properties. 2005; 13: 315-325. <https://doi.org/10.1007/s10499-004-3405-6>.
19. Ferretti A., Monaco E., Redler A., Argento G. et al. High Prevalence of Anterolateral Ligament Abnormalities on MRI in Knees With Acute Anterior Cruciate Ligament Injuries. A Case-Control Series From the SANTI Study Group. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2019; 7(6). <https://doi.org/10.1177/2325967119852916>.
20. Cavaignac E., Laumond G., Reina N. et al. How to Test the Anterolateral Ligament With Ultrasound. *Arthrosc Tech*. 2017; 7(1): e29-e31. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2017.08.046>
21. Argento G., Vetrano M., Cristiano L., Suarez T. et al. Ultrasonographic assessment of the anterolateral ligament of the knee in healthy subjects. *Muscles Ligaments Tendons J*. 2018; 7(3): 485-490. <https://doi.org/10.11138/mltj/2017.7.3.485>.
22. Capo J., Kaplan D.J., Fralinger D.J., Adler R.S. et al. Ultrasonographic visualization and assessment of the anterolateral ligament. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2017; 25(10): 3134-3139. <https://doi.org/10.1007/s00167-016-4215-x>.
23. Parsons E.M., Gee A.O., Spiekerman C., Cavanagh P.R. The biomechanical function of the anterolateral ligament of the

knee. *Am J Sports Med.* 2015; 43(3): 669-674. <https://doi.org/10.1177/0363546514562751>.

24. Van Dyck P, De Smet E, Lambrecht V, Heusdens C.H. et al. The Anterolateral Ligament of the Knee: What the Radiologist Needs to Know. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2016; 20(1): 26-32. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1579679>.

25. Oshima T, Nakase J, Numata H., Takata Y. et al. Ultrasonography imaging of the anterolateral ligament using real-time virtual sonography. *Knee.* 2016; 23(2): 198-202. <https://doi.org/10.1016/j.knee.2015.10.002>.

26. Panda S., Sravanthi J., Kejriwal G.S., Madhavi C. et al. Evaluation of Anterolateral Ligament of Knee Using USG and MRI in Cases of Anterior Cruciate Ligament Tear. *International Journal of Anatomy, Radiology and Surgery.* 2020; 9(1): 16-19. <https://doi.org/10.7860/IJARS/2020/42797:2531>.

27. Cavaignac E., Wytrykowski K., Reina N., Pailhé R. et al. Ultrasonographic Identification of the Anterolateral Ligament of the Knee. *Arthroscopy.* 2016; 32(1): 120-126. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2015.07.015>

28. Faruch Bilfeld M., Cavaignac E., Wytrykowski K., Constans O. et al. Anterolateral ligament injuries in knees with an anterior cruciate ligament tear: Contribution of ultrasonography and MRI. *Eur Radiol.* 2018; 28(1): 58-65. <https://doi.org/10.1007/s00330-017-4955-0>.

Тізе буынының антеролатералды сіңірінің ультрасонографиясы: мәселенің жағдайы мен болашағы

Коструб А.А.¹, Котюк В.В.², Лучко Р.В.³, Блонский Р.И.⁴, Смирнов Д.А.⁵

¹ Спорттық және балет травмасы бөлімінің жетекшісі, Украина МҒҰА-сының Травматология және ортопедия институты, Киев, Украина. E-mail: akostrub@ukr.net.

² Спорттық және балет травмасы бөлімінің аға ғылыми қызметкері, Украина МҒҰА-сының Травматология және ортопедия институты, Киев, Украина. E-mail: kotyuk_v@ukr.net.

³ Спорттық және балет травмасы бөлімінің ғылыми қызметкері, Украина МҒҰА-сының Травматология және ортопедия институты, Киев, Украина. E-mail: uchkoroman@ukr.net.

⁴ Спорттық және балет травмасы бөлімінің жетекші ғылыми қызметкері, Украина МҒҰА-сының Травматология және ортопедия институты, Киев, Украина. E-mail: drblonskiy@ukr.net.

⁵ Спорттық және балет травмасы бөлімінің дәрігер травматолог-ортопеді, Украина МҒҰА-сының Травматология және ортопедия институты, Киев, Украина. E-mail: sporttravma@gmail.com.

Түйіндеме

Тізе буынының антеролатералды сіңірі – тізенің ішкі ротациясына қатысатын әрі тұрақтылықты қамтамасыз ететін тізе буынының маңызды тірегі. Тізе буынының антеролатералды сіңірін ультрасонография арқылы тексеру сан және жлініштің жағдайын бағалауға мүмкіндік беретін қолжетімді әрі қарапайым әдіс болып табылады. Әрі бұл әдістің болашақта кеңінен қолдануы үшін оны жетілдіру мен нәтижесін бағалау маңызды болмақ. Ультрасонография жасауға тікелей көрсеткіш ретінде алдыңғы айқас сіңірдің расталған зақымдануы немесе оған күдік туындауы жағдайы қарастырылады.

Мақалада тізе буынының антеролатералды сіңірін ультрасонографиялық жолмен зерттеу болашақта сіңірдің зақымдалуын диагностикалау үшін бағаланды және оның құрылымы мен қызметі туралы білімді толықтырды.

Түйін сөздер: ультрасонография, антеролатералды сіңір, тізе буыны.

Ultrasonography of the Anterolateral Ligament of the Knee Joint. The State of the Art and the Perspectives

Oleksandr Kostrub¹, Viktor Kotiuk², Roman Luchko³, Roman Blonsky⁴, Dmytro Smirnov⁵

¹ Chief of the Department of Sport and Ballet Traumas, Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine. E-mail: akostrub@ukr.net.

² Senior Researcher of the Department of sport and ballet traumas, Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine. E-mail: kotyuk_v@ukr.net

³ Associate research Researcher of the Department of sport and ballet traumas, Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine. E-mail: uchkoroman@ukr.net.

⁴ Leading Researcher of the Department of sport and ballet traumas, Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine. E-mail: drblonskiy@ukr.net.

⁵ Orthopedic traumatologist of the Department of sport and ballet traumas, Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine, Kyiv, Ukraine. E-mail: sporttravma@gmail.com.

Abstract

The anterolateral ligament of the knee is an important stabilizer of the knee in relation to internal rotation of the lower leg. Ultrasonographic examination of the anterolateral ligament of the knee joint is a simple and affordable method for its study, it allows to evaluate the femoral and tibial portions, has prospects for improving and improving the understanding of its function. The indication for its implementation is suspicion or confirmed damage to the anterior cruciate ligament.

Ultrasonographic studies of the anterolateral ligament are not only important from the perspective of diagnosing its damage, but have already supplemented our understanding of its structure and function.

Key words: ultrasonography, anterolateral ligament, knee joint.