

<https://doi.org/10.23888/HMJ2025133497-504>

EDN: ENFPSI

## Авульсивное повреждение медиального мыщелка дистального эпифиза бедренной кости у борца самбо: клинический случай

И.О. Еренков<sup>✉</sup>, В.А. Воронин

Отраслевой клинико-диагностический центр ПАО «Газпром», Санкт-Петербург,  
Российская Федерация

*Автор, ответственный за переписку:* Еренков Илья Олегович, [erenkov\\_i@mail.ru](mailto:erenkov_i@mail.ru)

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Переломы медиального мыщелка дистального эпифиза бедренной кости возникают при дорожно-транспортных происшествиях либо у подростков 14–17 лет, преимущественно занимающихся футболом, при форсированной вальгусной девиации голени. В научной литературе представлено описание около 100 случаев подобных повреждений. Данный тип перелома представляет определенные сложности при диагностике, поскольку его выявление по результатам рентгенографии не всегда возможно. Выбор тактики лечения зависит, преимущественно, от степени смещения отломка и наличия сопутствующих повреждений, с приоритетом в пользу хирургического вмешательства.

В представленном клиническом наблюдении повреждение возникло у борца самбо, при выполнении ему болевого приема, с форсированной вальгусной девиацией голени, который обратился на прием спустя 2 недели после инцидента. По результатам проведенного рентгенологического обследования отклонений обнаружено не было. Перелом был выявлен по результатам магнитно-резонансной томографии. Было проведено консервативное лечение с удовлетворительным результатом.

**Заключение.** Переломы медиального мыщелка дистального эпифиза бедренной кости у детей являются редкой и сложной проблемой, требующие более тщательного диагностического подхода и выбора обоснованной тактики лечения, особенно, если ребенок занимается спортом.

**Ключевые слова:** перелом медиального мыщелка; дистальный эпифиз бедренной кости; дети, занимающиеся спортом; борец самбо; клинический случай.

### Для цитирования:

Еренков И.О., Воронин В.А. Авульсивное повреждение медиального мыщелка дистального эпифиза бедренной кости у борца самбо: клинический случай // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2025. Т. 13, № 3. С. 497–504. doi: 10.23888/HMJ2025133497-504 EDN: ENFPSI

<https://doi.org/10.23888/HMJ2025133497-504>

EDN: ENFPSI

## Avulsion Injury of the Medial Condyle of the Distal Femoral Epiphysis in a Sambo Wrestler: a Case Report

Ilya O. Erenkov✉, Vadim A. Voronin

---

Branch Clinic and Diagnostic Center of Public Joint Stock Company Gazprom, Saint Petersburg, Russian Federation

---

*Corresponding author:* Ilya O. Erenkov, [erenkov\\_i@mail.ru](mailto:erenkov_i@mail.ru)

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Fractures of the medial condyle of distal femoral epiphysis happen in road accidents or in 14–17-year old adolescents, primarily soccer players, in result of forced valgus deviation of the tibia. In the scientific literature, about 100 cases of such injures have been described. This type of fracture presents certain difficulties in diagnosis, since it cannot be always identified by radiography. The choice of the treatment tactics depends primarily on the degree of fragment displacement and the existence of concomitant injuries, with the priority of surgical intervention. ,

In the presented case, the injury occurred in a Sambo wrestler during a painful grip against him, with a forced valgus deviation of the tibia; the patient presented for examination two weeks after the accident. An X-ray examination revealed no pathology. The fracture was identified by magnetic resonance imaging. Conservative treatment was conducted with a satisfactory result.

**CONCLUSION:** Fracture of medial condyle of the distal femoral epiphysis in children is a rare and complex problem requiring a more attentive diagnostic approach and the choice of a justified treatment tactics, especially if a child is involved in sports.

**Keywords:** medial condyle fracture; distal femoral epiphysis; children involved in sports; sambo wrestler; case report.

### To cite this article:

Erenkov IO, Voronin VA. Avulsion Injury of the Medial Condyle of the Distal Femoral Epiphysis in a Sambo Wrestler: a Case Report. A Clinical Cases. *Science of the Young (Eruditio Juvenium)*. 2025;13(3):497–504. doi: 10.23888/HMJ2025133497-504  
EDN: ENFPSI

## Введение

Возрастающий интерес к регулярным занятиям в спортивных секциях и танцевальных студиях у детей является одним из приоритетных условий для гармоничного развития ребенка [1, 2]. С другой стороны, данная тенденция обязывает врача владеть достаточными компетенциями при опросе и проведении осмотров детей-спортсменов дабы не упустить важные аспекты для последующей корректной оценки состояния здоровья. Особое значение это имеет при обращении таких детей с травмами, полученными во время спортивных активностей, поскольку характер полученных повреждений может значительно отличаться от травм, полученных в быту или во время повседневной деятельности [3]. Одной из распространенных, среди травм конечностей у детей, занимающихся спортом, является область коленного сустава, по причине наибольшего разнообразия возможных травматических поражений [4]. Наряду с повреждениями мягко-тканых и костных структур коленного сустава, имеющих преимущественную встречаемость [5], имеют место редкие случаи переломов в области зон роста бедренной или большой берцовой костей, интерпретация которых может вызвать определенные затруднения в диагностическом плане [6].

## Клинический случай

Пациент А., 14 лет, обратился с жалобами на сохраняющиеся боли и ограничение движений в левом коленном суставе, прихрамывание на левую ногу. Из анамнеза, занимается самбо, за 2 недели до обращения, во время соревнований пациенту был проведен болевой прием соперником в виде захвата, сжатия на уровне коленного сустава и последующего форсированного удержания нижней конечности в положении разогнутой голени с ее вальгусной девиацией, с прекращением действия по команде судьи. После окончания схватки был осмотрен медицинским работником, присутствовавшего на соревнованиях, состояние бы-

ло расценено, как частичное повреждение сухожилий мышц области коленного сустава, даны соответствующие рекомендации по снижению интенсивности тренировок, использованию обезболивающих мазей в виде аппликаций, ношению бандажа на период дневной активности.

В связи с отсутствием очевидных улучшений обратились на прием к врачу травматологу-ортопеду. При первичном осмотре: ходит самостоятельно, щадит левую нижнюю конечность при осуществлении полной опоры на стопу. Голень в положении флексии до угла  $10^\circ$ , область левого коленного сустава визуально не изменена, окружность сустава симметрична с контрлатеральной стороной. При пальпации отмечалась болезненность в проекции медиального мыщелка левой бедренной кости (4–5 баллов по Визуально-аналоговой шкале). Пассивные движения в коленном суставе при осмотре: экстензия голени до уровня  $175^\circ$  градусов, флексия – в пределах  $50^\circ$  градусов. Активные движения в коленном суставе были представлены только безболезненной флексией голени в пределах  $40^\circ$  градусов. С учетом болевого синдрома были проведены тест Лахмана (Lachman), варусный стресс-тест в положении  $0^\circ$  — отрицательные и вальгусный стресс-тест в положении  $0^\circ$  — сомнительный. По остальным отделам костно-мышечной системы отклонения не были выявлены. На рентгенограммах левого коленного сустава в прямой и боковой проекциях: Соотношения в левом коленном суставе не нарушены, деструктивных и костно-травматических повреждений достоверно не выявлено. Кпереди от межмыщелковых возвышений, в проекции переднего рога мениска, определяется слабоинтенсивная тень, овальной формы, с нечеткими контурами,  $4,0$  мм на  $2,5$  мм — обызвествление переднего рога мениска? (рис. 1). Для исключения повреждений менисков и связочного аппарата рекомендовано проведение МРТ исследования левого коленного сустава. Учитывая данные анамнеза и клинической картины, была выполнена

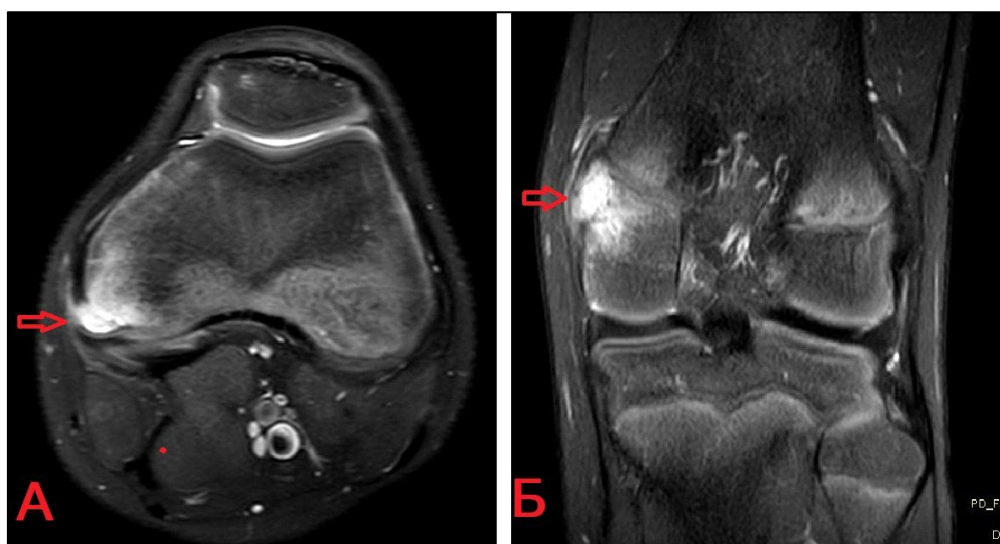
магнитно-резонансная томография коленного сустава, по результатам которой — в заднем отделе медиального мыщелка дистального эпифиза левой бедренной кости выявлен авульсивный фрагмент с выраженным отеком костного мозга — тип 3 по классификации R.B. Salter и W.R. Harris.

Парциальное не послойное повреждение сухожилия медиальной головки икроножной мышцы, в области фиксации к бедренной кости, без ретракции. Данных за повреждение менисков и связочного аппарата левого коленного сустава не выявлено (рис. 2).



**Рис. 1.** Пациент А., 14 лет. Рентгенография левого коленного сустава: А — в прямой проекции, Б — в боковой проекции.

**Fig. 1.** Patient A., 14 years old. X-ray of the left knee joint: A — frontal view, B — lateral view.



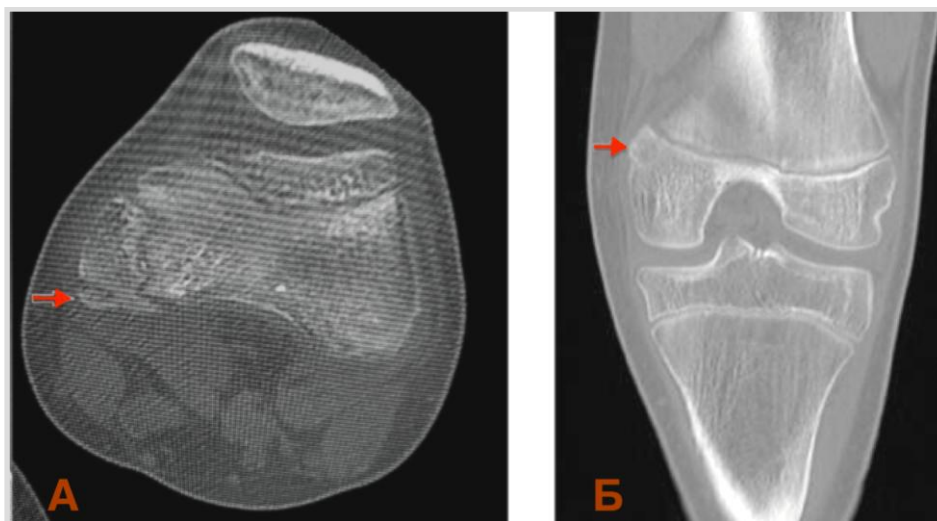
**Рис. 2.** Пациент А. 14 лет. МРТ левого коленного сустава (PD режим): А — аксиальный срез, Б — коронарный срез. Стрелками отмечены участки отека костного мозга.

**Fig. 2.** Patient A., 14 years old. MRI of the left knee joint (PD mode): A — axial partition, B — coronal partition. The arrows point areas of bone marrow oedema.

Было принято решение провести консервативное лечение, путем наложения задней гипсовой лонгеты в положении флексии голени до уровня 30 градусов, с целью устранения отведения отломка кзади за счет действия силы икроножной мышцы [7], с исключением вертикальной нагрузки на левую нижнюю конечность за счет ходьбы с использованием костылей. При осмотре через 2 недели боли в проекции медиального мыщелка левой бедренной кости купировались. По данным мультиспиральной компьютерной томографии, выполненной в этот же период: По задне-верхнему краю медиального мыщелка левой бедренной кости определяется консолидирующийся пере-

лом с наличием костного фрагмента со смещением кзади до 5,0 мм (рис. 3).

В течение последующих двух недель проводился курс лечебной гимнастики с акцентом на левый коленный сустав, а также постепенная дозированная вертикальная нагрузка на левую нижнюю конечность с переходом от использования костылей на самостоятельную ходьбу. К концу курса реабилитации объем движений в коленном суставе и самостоятельная безболезненная ходьба были восстановлены в полном объеме. Пациенту было рекомендовано приступить к тренировочному процессу в формате дозированной нагрузки под контролем врача по спортивной медицине.



**Рис. 3.** Пациент А. 14 лет. МСКТ левого коленного сустава 4 недели после травмы: А — аксиальный срез на уровне мыщелков бедренной кости, Б — фронтальный срез. Стрелками отмечен костный фрагмент по задней поверхности медиального мыщелка бедренной кости.

**Fig. 3.** Patient A., 14 years old. Multispiral computed tomography of the left knee joint 4 weeks after incident: A — axial partition at the level of the femoral condyles, B — frontal partition. The arrows point of healing bone fragment along the posterior surface of the medial condyle of the femur.

### Обсуждение

Наряду с различными типами переломов дистального эпифиза бедренной кости, эпифизеолизы 3 типа по классификации R.V. Salter и W.R. Harris с отрывом медиального мыщелка являются редкими повреждениями у детей [8–10]. Поводами для дискуссий при данных повреждениях являются вопросы диагностики и выбора

тактики лечения. В своей работе Torg J.S. и соавт. (1981), описывая серию из 6 случаев, отметили сложности интерпретации переломов медиального мыщелка бедренной кости у подростков при проведении рентгенографического обследования, предлагая, в качестве возможного решения, боковые проекции, выполняемые пациенту, лежащему на животе, а также проведение вальгусной стресс-тест рентгеногра-

фии. Всем пациентам было проведено консервативное лечение с удовлетворительным результатом [11]. Критичность в отношении необходимости проведения рентгенографического стресс-теста отметили в своей серии из трех случаев McKissick R.C. и соавт. (2008), сделав акцент на приоритетность проведения магнитно-резонансного исследования коленного сустава при подозрении на дистальный эпифизеолиз бедренной кости у детей. В лечении всех 3 подростков также был использован консервативный подход с удовлетворительными результатами [12]. Вариации хирургических вмешательств при лечении дистальных эпифизеолизом бедренной кости 3 типа по классификации R.V. Salter и W.R. Harris с поражением медиального мыщелка отмечены в ряде работ [13, 14]. Принятие решения об оперативном лечении было обусловлено необходимостью полного анатомического сопоставления отломков, критичным значением считалось смещение более 2 мм. При этом в серии из 22 наблюдений преждевременное завершение синостозирования дистального эпифиза бедренной кости с развившимся укорочением конечности от 1 см до 2 см, отмечено у 3 детей, а в серии из 49 наблюдений – у 7 детей (14 % случаев), с зафиксированными укорочениями от 7 мм до 40 мм. В обеих сериях авторы отмечали ограничение движений в коленном суставе в послеоперационном периоде, объем которого полностью восстанавливался в период от 3 месяцев до 1 года.

Интересные серии наблюдений с сочетанием перелома медиального мыщелка дистального эпифиза бедренной кости с разрывом передней крестообразной связки были представлены Brone L.A. и соавт. (1998) — 3 случая и Herrera M.F. и соавт. (2003) — 1 случай [15, 16]. Всем 4 детям,

получивших травму во время игры в футбол, было проведено артроскопическое лечение с фиксацией перелома и пластикой передней крестообразной связки. При последующем послеоперационном наблюдении в периоде от 1 года у 2 из 4 детей были отмечены боли в коленном суставе, что потребовало проведение дополнительной программы реабилитации. Как отмечают авторы укорочений конечностей не было зафиксировано ни у одного из 4 детей.

Несмотря на вариабельность методик лечения переломов медиального мыщелка дистального эпифиза бедренной кости, обладающих рядом преимуществ, вопрос о выборе корректной тактики лечения авульсивных повреждений данной области остается открытым. На наш взгляд, приоритетным в принятии решения будет являться данные анамнеза, с обязательным уточнением обстоятельств получения травмы, и результаты проведенных диагностических обследований.

### Заключение

Переломы медиального мыщелка дистального эпифиза бедренной кости относятся к редким повреждениям в детском возрасте и представляют определенные трудности в диагностике, поскольку не всегда выявляются по результатам рентгенографии. При указании ребенка на механизм травмы в виде форсированной вальгусной девиации голени, особенно, во время физических активностей, целесообразным будет проведение магнитно-резонансной томографии для уточнения характера данного типа повреждения. При авульсивном характере перелома возможно сделать выбор в пользу консервативной тактики лечения.

## Список литературы | References

1. Gelashvili OA, Khisamov RR, Shalneva IR. Physical development of children and adolescents. *Modern Problems of Science and Education*. 2018;(3):50. EDN: XRQTXF
2. Nery M, Sequeira I, Neto C, et al. Movement, play, and games — an essay about youth sports and its benefits for human development. *Healthcare*. 2023;11(4):493. doi: 10.3390/healthcare11040493
3. Schwarz-Bundy BD, Thater G, Appelhaus S, et al. Sports injuries in children and adolescents. *Radiologie (Heidelb)*. 2023;63(4):275–283. doi: 10.1007/s00117-023-01123-w
4. Zيابкин IV, Pankratov IV, Petrov MA, et al. Prospects for diagnosis and treatment of minimal trauma and injury of large joints in underage athletes: a review. *Extreme Medicine*. 2024;26(4):104–113. doi: 10.47183/mes.2024-26-4-104-113
5. Puchko AA, Yasukevich AC, Gulevich NP, et al. Analysis of the level and structure of the knee joint injuries in different sports. *Prikladnaya Sportivnaya Nauka*. 2019;1(9):65–75. (In Russ.)
6. Ivanov YuN, Shalatonov NN. Features of surgical pathology of knee joint (literature review). In: *Formation of Public Health: Medical, Social and Clinical Aspects*. Tver; 2020. P. 111–122. EDN: VITHOA
7. Sokolov NV. On the causes of unsuccessful outcomes in the treatment of closed limb fractures. *Kazan Medical Journal*. 1930;26(1):57–68. doi: 10.17816/kazmj49991
8. Carroll P, McGoldrick N, O'Toole P. Triplane Fracture of the Distal Femur in the Paediatric Population: A Case Report and Literature Review. *Cureus*. 2020;12(3):e7416. doi: 10.7759/cureus.7416
9. Sabharwal S, Henry P, Behrens F. Two cases of missed Salter-Harris III coronal plane fracture of the lateral femoral condyle. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2008;37(2):100–103.
10. Akhadov TA, Keshishyan RA, Valiullina SA, et al. Magnetic resonance imaging of a sports injury of the lower extremities in children. *Russian Pediatric Journal*. 2020;23(4):235–239. doi: 10.18821/1560-9561-2020-23-4-235-239
11. Torg JS, Pavlov H, Morris VB. Salter-Harris type-III fracture of the medial femoral condyle occurring in the adolescent athlete. *J Bone Joint Surg. Am*. 1981;63(4):586–591.
12. McKissick RC, Gilley JS, DeLee JC. Salter-Harris type III fractures of the medial distal femoral physis — a fracture pattern related to the closure of the growth plate: report of 3 cases and discussion of pathogenesis. *Am J Sports Med*. 2008;36(3):572–576. doi: 10.1177/0363546507311099
13. Pennock AT, Ellis HB, Willimon SC, et al. Intra-articular physeal fractures of the distal femur: a frequently missed diagnosis in adolescent athletes. *Orthop J Sports Med*. 2017;5(10):2325967117731567. doi: 10.1177/2325967117731567
14. Sahu RL. Surgical treatment for Salter-Harris type III fracture of the medial femoral condyle: a prospective study. *Journal of Orthopedics, Traumatology and Rehabilitation*. 2014;7(1):73–77. doi: 10.4103/0975-7341.134024
15. Herrera MF, Roth NS. Salter-Harris type III fracture of the medial femoral condyle associated with an anterior cruciate ligament tear: a case report. *Am J Sports Med*. 2003;31(5):783–786. doi: 10.1177/03635465030310052501
16. Brone LA, Wroble RR. Salter-Harris type III fracture of the medial femoral condyle associated with an anterior cruciate ligament tear. Report of three cases and review of the literature. *Am J Sports Med*. 1998;26(4):581–586. doi: 10.1177/03635465980260042001

## Дополнительная информация

**Согласие на публикацию.** Использованы данные пациентов в соответствии с письменным информированным согласием.

**Источники финансирования.** Отсутствуют.

**Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов, связанных с третьими лицами, интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

**Оригинальность.** При создании статьи авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

**Генеративный искусственный интеллект.** При создании статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использовали.

**Рецензирование.** В рецензировании участвовали два рецензента и член редакционной коллегии издания.

**Об авторах:**

✉ **Еренков Илья Олегович**, канд. мед. наук, врач-травматолог-ортопед педиатрического отделения;  
eLibrary SPIN: 5743-3146;  
ORCID: 0000-0002-4911-6624;  
e-mail: erenkov\_i@mail.ru

**Patient consent.** The data is used in accordance with the informed consent of patients.

**Funding sources.** No funding.

**Disclosure of interests.** The authors have no relationships, activities or interests related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

**Statement of originality.** The authors did not use previously published information (text, illustrations, data) when creating work.

**Generative AI.** Generative AI technologies were not used for this article creation.

**Peer-review.** Two reviewers and a member of the editorial board participated in the review.

**Authors' Info:**

✉ **Ilya O. Erenkov** — MD, Cand. Sci. (Medicine), Orthopedic Traumatologist of the Pediatric Department;  
eLibrary SPIN: 5743-3146;  
ORCID: 0000-0002-4911-6624;  
e-mail: erenkov\_i@mail.ru

**Воронин Вадим Андреевич**, врач-рентгенолог;  
ORCID: 0000-0002-0570-9524;  
e-mail: vorovada@medgaz.gazprom.ru

**Vadim A. Voronin** — MD, Radiologist;  
ORCID: 0000-0002-0570-9524;  
e-mail: vorovada@medgaz.gazprom.ru

**Вклад авторов:**

Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя точностью и добросовестность любой ее части.

**Author contributions:**

All authors approved the manuscript (the publication version), agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring related to the accuracy and integrity of any part of it.

**Рукопись получена:** 14.04.2025  
**Received:** 14.04.2025

**Рукопись одобрена:** 01.09.2025  
**Accepted:** 01.09.2025

**Опубликована:** 30.09.2025  
**Published:** 30.09.2025