

DOI: <https://doi.org/10.17816/vto71231>

Современные взгляды на лечение врожденного переднего вывиха голени на основании актуальных данных об исходах ортопедического лечения у таких пациентов

И.Ю. Круглов^{1*}, Н.Ю. Румянцев¹, О.Е. Агранович², Г.Г. Омаров²,
И.М. Каганцов¹, Н.Н. Румянцева¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия;

² Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии им. Г.И. Турнера, Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Несмотря на быстрый прогресс в медицине, на сегодняшний день отсутствует четкий протокол ведения пациентов с таким редким заболеванием, как врожденный передний вывих голени (ВПВГ). Анализ литературы показывает, что в основной доле случаев, после неэффективного консервативного лечения, пациенты подвергаются позднему хирургическому вмешательству, которое влечет за собой целый ряд осложнений и не улучшает исходы. Такая тенденция связана с отсутствием строгого лимитирования времени начала оказания медицинской помощи ввиду нехватки регламентирующих работу рекомендаций.

Цель исследования — изучение современных подходов к консервативному и хирургическому лечению пациентов с ВПВГ на основании системного анализа литературы по базам данных PubMed, Scopus, eLibrary, CyberLeninka, библиографии ключевых статей.

Составление предварительного плана коррекции и раннее начало лечения ВПВГ значительно повышает частоту положительных исходов данного заболевания. Стоит отметить, что использование менее инвазивного подхода для начала лечения ВПВГ позволяет избежать ряда осложнений. Базируясь не только на классификации, основанной на стадии тяжести заболевания, но и на степени контрактуры четырехглавой мышцы, можно определить возможности восстановления работы сустава, что доказывает необходимость усовершенствования полученных знаний.

Существует необходимость в организации оказания медицинской помощи пациентам с ВПВГ на основании усовершенствованных классификаций, соответствующих современным представлениям об исходах ортопедического лечения у пациентов с врожденным передним вывихом голени.

Ключевые слова: врожденный передний вывих голени; раннее лечение; тактика ведения пациентов с ВПВГ; современные методы лечения ВПВГ; новорожденные.

Как цитировать:

Круглов И.Ю., Румянцев Н.Ю., Агранович О.Е., Омаров Г.Г., Каганцов И.М., Румянцева Н.Н. Современные взгляды на лечение врожденного переднего вывиха голени на основании актуальных данных об исходах ортопедического лечения у таких пациентов // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2021. Т. 28, № 3. С. 93–100. DOI: <https://doi.org/10.17816/vto71231>

DOI: <https://doi.org/10.17816/vto71231>

Current views on the management of congenital dislocation of the knee based on current data on the outcomes of orthopedic treatment in these patients

Igor Yu. Kruglov^{1*}, Nicolai Yu. Rumyantsev¹, Olga E. Agranovich², Gamzat G. Omarov², Ilya M. Kagantsov¹, Natalia N. Rumiantceva¹

¹ Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia;

² Turner National Medical Research Centre for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

Despite the rapid progress in medicine, today there is no clear protocol for the management of patients with such a rare disease as congenital dislocation of the knee (CDK). Analysis of the data shows that in the main percentage of cases, after ineffective conservative treatment, patients undergo late surgical intervention, which entails great number of complications and does not improve outcomes. This trend is associated with the lack of strict time limits for the start of medical care due to the lack of guidelines regulating the work.

Aim of the study was study modern approaches to conservative and surgical treatment of patients with congenital dislocation of the knee based on a systematic analysis of the literature.

Systematic analysis of literature sources on databases PubMed, Scopus, eLibrary, CyberLeninka, bibliography of key articles.

Preparing the preliminary plan of correction and early initiation of treatment of congenital dislocation of the knee significantly increases the rate of positive outcomes of this disease. It is worth noting that using a less invasive approach to initiating treatment of congenital dislocation of the knee avoids a number of complications. Based not only on the classification of the stage of the severity, but also on the degree of contracture of the quadriceps muscle, it is possible to determine the possibilities of restoring the work of the joint, which proves the need to improve the knowledge gained.

There is a need to organize the provision of medical care to patients with congenital dislocation of the knee on the basis of improved classifications that correspond to modern ideas about the outcomes of orthopedic treatment in patients with CDK.

Keywords: congenital dislocation of the knee; early treatment; management of patients with CDK; modern methods of CDK treatment; newborns.

To cite this article:

Kruglov IYu, Rumyantsev NYu, Agranovich OE, Omarov GG, Kagantsov IM, Rumiantceva NN. Current views on the management of congenital dislocation of the knee based on current data on the outcomes of orthopedic treatment in these patients. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2021;28(3):93–100. DOI: <https://doi.org/10.17816/vto71231>

Received: 02.06.2021

Accepted: 03.09.2021

Published: 21.12.2021

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время для улучшения результатов лечения пациентов с врожденным передним вывихом голени актуальным является поиск оптимальных методов ведения и сроков начала лечения.

Врожденный передний вывих голени (ВПВГ) характеризуется передним смещением мыщелков большеберцовой кости относительно мыщелков бедра. Данная деформация проявляется как изолированное идиопатическое заболевание или может встречаться при различных патологиях, таких как синдром Ларсена, врожденный множественный артрогрипоз и миелодисплазия [1–8].

Отметим исключительную редкость заболевания, частота которого оценивается в 1 случай на 100 тыс. живых новорожденных. Именно этот факт лежит в основе существующих разногласий врачей относительно тактики ведения пациентов с ВПВГ и их лечения [9].

На сегодняшний день, несмотря на прогресс в медицине, причина развития данного заболевания не установлена, а пренатальный скрининг не решает вопрос своевременной диагностики [10–12].

Наиболее актуальным вопросом остается определение сроков начала и выбора метода лечения. Принято считать, что ранняя ортопедическая коррекция ВПВГ является «золотым стандартом» ведения пациентов с врожденным передним вывихом голени [13]. В литературе описано несколько вариантов лечения, от мануальной коррекции до открытой репозиции, в зависимости от этиологии и тяжести ВПВГ, при этом авторы не выделяют показания к тому или иному методу лечения [14, 15].

Учитывая, что во время стандартного ультразвукового исследования беременных ВПВГ чаще становится

случайной находкой, чем результатом ортопедической настороженности специалиста ультразвуковой диагностики, составление предварительного плана коррекции данного заболевания представляется затруднительным [16–19].

В настоящее время нет четкого консенсуса относительно оптимального лечения ВПВГ. Различные исследования показывают, что в большинстве случаев после неэффективного консервативного лечения требуется хирургическое вмешательство, такое как капсулотомия, удлинение четырехглавой мышцы или укорочение бедренной кости [20–22].

Считается, что низкая эффективность лечения связана с его поздним началом или неправильной диагностикой стадии патологического процесса [5]. Анализируя вышесказанное, стоит отметить важность четкого понимания этапов оказания помощи новорожденным детям в первые часы их жизни.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ЛЕЧЕНИЕ ВРОЖДЕННОГО ПЕРЕДНЕГО ВЫВИХА ГОЛЕНИ

В литературе описываются различные консервативные и хирургические методики лечения пациентов с ВПВГ. Большинство авторов считают, что лечение, оказанное в первые сутки, показывает лучшие результаты по сравнению с отдаленным началом оказания помощи [23, 24].

Данные литературы свидетельствуют, что успех лечения напрямую зависит от корректно подобранной терапии в соответствии со стадией возникновения ВПВГ [25]. Наиболее распространена классификация J. Leveuf (1946) [26], выделяющая следующие стадии: I стадия — рекурвация, II стадия — подвывиха и III стадия — вывиха (рисунок).

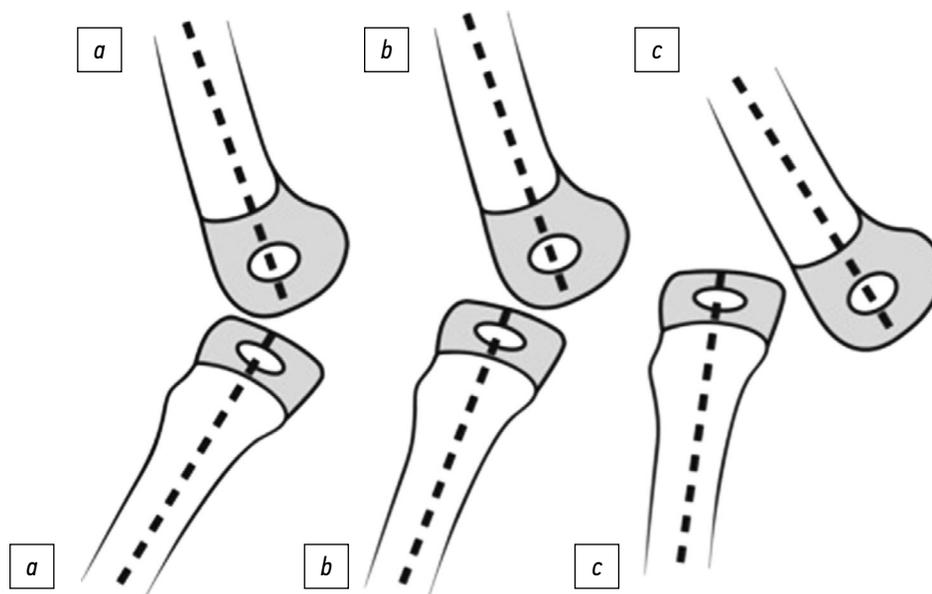


Рисунок. Стадии возникновения врожденного переднего вывиха голени по классификации J. Leveuf: *a* — I стадия (рекурвация); *b* — II стадия (подвывих); *c* — III стадия (вывих)

Figure. Stages of the lower leg congenital anterior dislocation according to the classification of J. Leveuf: *a* — stage I (recurvation); *b* — stage II (subluxation); *c* — III stage (dislocation)

Закрытая репозиция с помощью физиотерапии и иммобилизации шиной или гипсовой повязкой наиболее часто упоминается в литературе. Успешность данного лечения дискуссионна и составляет 18–85% в зависимости от исследования [27, 28].

Описаны многочисленные варианты хирургического вмешательства, чаще всего применяется обширная мобилизация четырехглавой мышцы по методике Куртиса–Фишера. Суть методики заключается в надрезе центральной части сухожилия четырехглавой мышцы бедра таким образом, чтобы обеспечить продвижение по оси V–Y. Далее переднюю часть капсулы коленного сустава разделяют в поперечном направлении до коллатеральных связок и мобилизуют четырехглавую мышцу. Затем голень опускают и сгибают до 90°. Удлиненную четырехглавую мышцу повторно ушивают с удержанием коленного сустава под углом 30°. Однако хирургические методы влекут за собой ряд осложнений, что не может делать их единственным вариантом лечения [29].

В большом ретроспективном исследовании, J. Salvador Marín и соавт. (2021) показывают, что степень контрактуры четырехглавой мышцы бедра может определять возможности восстановления и должна основываться на степени пассивного сгибания сустава [30]. По их мнению, если пассивное сгибание больше 90°, лечение следует проводить с помощью серийных гипсовых повязок в течение 2–4 нед., при этом иммобилизация осуществляется без постоянной тяги. Если же сгибание составляет от 30° до 90°, сначала необходимо использовать еженедельные гипсовые повязки и повторно оценить подвижность через 4 нед. Если достигается сгибание больше 90°, стоит продолжить консервативное лечение гипсовой повязкой. Тенотомия четырехглавой мышцы бедра рекомендуется, если по истечении 4 нед. сгибание по-прежнему остается меньше 90°. При сохранении угла пассивного сгибания менее 90° после тенотомии рекомендуется V–Y пластика, с возможной последующей артротомией, по мнению A. Sud и соавт. [31].

Вышеупомянутые авторы считают, что только после выполнения перечисленных методик стоит переходить к укорочению бедра, чтобы избежать осложнений, связанных с рубцеванием четырехглавой мышцы бедра [30, 31]. Согласно их рекомендациям, хирургическое лечение следует проводить детям в возрасте 8–16 мес, основываясь на результатах консервативного лечения, а также связанных с ним деформаций и ожиданий. Основным ограничением этих исследований является небольшой размер выборки, вследствие чего необходимо продолжить изучение вопроса.

V. Rampal и соавт. (2016) [24] показали, что безоперационное лечение ВПВГ с помощью манипуляций и наложения шин приводит к значительному улучшению состояния пациентов во всех исследованных случаях рекурвации

и подвывиха, т. е. I и II стадии развития заболевания. Ученые предлагают комплексное решение проблемы — прогрессивную репозицию тракцией с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой, что, по данным исследований, сокращает показания к хирургическому вмешательству.

V. Rampal и соавт. (2016) [24] рекомендуют начинать лечение ВПВГ на стадии рекурвации и подвывиха безоперационным способом, однако на стадии вывиха хирургическое лечение становится основным.

T.H. Abdelaziz и соавт. (2011) [32] выполняли V–Y пластику четырехглавой мышцы бедра или тенотомию четырехглавой мышцы бедра с артролизом или без, фиксируя вывих спицами Киршнера. Было достигнуто полное сгибание в 57% случаев, однако пациенты жаловались на постоянные болезненные ощущения.

C.C. Cheng и соавт. (2010) [33] доказали, что консервативные методы на ранней стадии, а именно аккуратное вправление ВПВГ в первые 24 ч жизни пациентов, дают успешные результаты. Средняя длительность наблюдения составила 4,3 года. У 18 из 19 пациентов была отмечена отличная или хорошая динамика. Данный анализ продемонстрировал увеличение частоты хирургического вмешательства в случае откладывания лечения.

Интересным вариантом комбинированного лечения ВПВГ стало серийное наложение гипсовой повязки с последующей хирургической коррекцией путем чрескожной тенотомии четырехглавой мышцы бедра в раннем возрасте. Результаты исследования K.R. Prasad Shah и соавт. (2009) [34] подтверждают эффективность использования менее инвазивного подхода для начала лечения ВПВГ. Было получено 69% отличных результатов независимо от степени тяжести ВПВГ за очень короткий период наблюдения (33 мес). Такой подход позволяет избежать осложнений в виде обширных рубцов, которые часто сопровождают более инвазивные хирургические методы лечения.

M.E. Oetgen и соавт. (2010) [35] в исследовании результатов долгосрочного лечения пациентов с ВПВГ III степени, перенесших первичную операцию, получили положительные данные, сравнивая пластику четырехглавой мышцы и укорочение бедренной кости в отношении мобильности.

A.O. Youssef (2017) достиг удовлетворительных результатов при раннем начале консервативного лечения ВПВГ III степени с последующей хирургической коррекцией [36]. C. Klein и соавт. (2018) [3] рекомендовали лечение внешним фиксатором в качестве альтернативы хирургическому вмешательству в тяжелых случаях, а именно при III стадии. Это позволит избежать таких серьезных осложнений операции на четырехглавой мышце или операции по укорочению, как кровотечение, шрамы, инфекция или дефицит разгибательного аппарата.

Анализ ряда научных исследований, касающихся сроков начала лечения пациентов с ВПВГ, позволяет сделать

вывод, что большинство исследователей рекомендуют аккуратное вправление ВПВГ в первые сутки жизни ребенка, что значительно повышает частоту положительных исходов лечения данного заболевания [37].

Оказание помощи следует начинать сразу после рождения, выполняя повторные манипуляции и мобилизации, чтобы обеспечить постепенное сгибание. Это может потребовать длительной иммобилизации в гипсовых повязках, лонгетах, шинах или механических устройствах, выполняющих ту же функцию (например, полипропиленовых шинах), а также применения различных механических элементов. Возможно выполнение щадящей коррекции с помощью гипсовых повязок или даже использование скелетного вытяжения [38–41].

Хотя многие авторы считают раннее начало лечения и ортопедической коррекции врожденного переднего вывиха голени неотъемлемой частью оказания помощи новорожденным, часть исследователей придерживается обратного мнения [42, 43].

Например, В.К. Amrath Raj и соавт. (2020) ретроспективно проанализировали исходы лечения сочетанного врожденного переднего вывиха голени и бедра у пациентов старше 6 мес и пришли к выводу, что при хирургических вмешательствах в большинстве случаев возможно достижение положительных результатов [42].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация и применение протокола ведения пациентов при таком редком заболевании, как ВПВГ, предполагает хорошие долгосрочные функциональные результаты с небольшим количеством осложнений и отсутствием рецидивов. Правильный выбор метода лечения при различных терапевтических ситуациях важен для достижения положительного результата. Благодаря анализу обширной базы научной литературы были сделаны выводы о необходимости оказания медицинской помощи пациентам с ВПВГ в соответствии с разработанными классификациями и современными

представлениями об исходах ортопедического лечения у таких пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределен следующим образом: И.Ю. Круглов — разработка дизайна исследования, обзор публикаций по теме статьи, анализ материала, написание текста рукописи; Н.Ю. Румянцев, О.Е. Агранович, Г.Г. Омаров, Н.Н. Румянцева — обзор публикаций по теме статьи, анализ материала, редактирование текста рукописи; И.М. Каганцов — обзор публикаций по теме статьи, анализ материала, написание текста рукописи.

Author contribution. I.Yu. Kruglov — development of research design, review of publications on the topic of the article, analysis of the material, writing the text of the manuscript; N.Yu. Rummyantsev, O.E. Agranovich, G.G. Omarov, N.N. Rumiantceva — review of publications on the topic of the article, analysis of the material, editing the text of the manuscript; I.M. Kagantsov — review of publications on the topic of the article, analysis of the material, writing the text of the manuscript. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Источник финансирования. Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ 121031100293-9).

Funding source. The study was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (No. 121031100293-9).

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Borowski A., Grissom L., Littleton A.G., et al. Diagnostic imaging of the knee in children with arthrogyposis and knee extension or hyperextension contracture // *J Pediatr Orthop*. 2008. Vol. 28, N 4. P. 466–470. doi: 10.1097/BPO.0b013e31816c4dd8
2. Matar H.E., Garg N.K. Management of joint dislocations of the lower limb in Larsen syndrome: practical approach // *Ann R Coll Surg Engl*. 2016. Vol. 99, N 1. P. e8–e10. doi: 10.1308/racsann.2016.0258
3. Klein C., Bulaid Y., Deroussen F., et al. Congenital dislocation of the knee in a three-year-old-child with Larsen syndrome: treatment with a hexapod-type external fixator // *Knee*. 2018. Vol. 25, N 5. P. 966–971. doi: 10.1016/j.knee.2018.07.006
4. Madadi F., Tahririan M.A., Karami M., et al. Complicated congenital dislocation of the knee: a case report // *Arch Bone Jt Surg*. 2016. Vol. 4, N 4. P. 396–398.
5. Bhatti A., Lakho M.T., Azfar M., et al. Functional outcome of open relocation of the congenital dislocated knee with and without distal arthrogyposis // *Journal of Pakistan Orthopaedic Association*. 2015. Vol. 27, N 2. P. 11–16.
6. Mehrafshan M., Wicart P., Ramanoudjame M., et al. Congenital dislocation of the knee at birth – Part I: clinical signs and classification // *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016. Vol. 102, N 5. P. 631–633. doi: 10.1016/j.otsr.2016.04.008

7. Dobbs M.B., Boehm S., Grange D.K., Gurnett C.A. Congenital knee dislocation in a patient with Larsen syndrome and a novel filamin B mutation // *Clin Orthop Relat Res*. 2008. Vol. 466, N 6. P. 1503–1509. doi: 10.1007/s11999-008-0196-5
8. Müller M., Strecker W. Congenital knee dislocation in Larsen syndrome treated by arthroplasty // *Orthopade*. 2010. Vol. 39, N 4. P. 444–448. (In German). doi: 10.1007/s00132-009-1579-3
9. Arvinis C., Luque R., Díaz-Ceacero C., et al. Congenital knee dislocation: case report // *Acta Ortop Mex*. 2016. Vol. 30, N 3. P. 147–149. (In Spanish).
10. Kamata N., Takahashi T., Nakatani K., Yamamoto H. Ultrasonographic evaluation of congenital dislocation of the knee // *Skeletal Radiol*. 2002. Vol. 31, N 9. P. 539–542. doi: 10.1007/s00256-002-0538-4
11. Parsch K. Ultrasound diagnosis of congenital knee dislocation // *Orthopade*. 2002. Vol. 31, N 3. P. 306–307. (In Spanish). doi: 10.1007/s00132-001-0258-9
12. Barber M.A., Equiluz I., Plasencia W., et al. Prenatal features of genu recurvatum and genu flexum // *Int J Gynaecol Obstet*. 2009. Vol. 105, N 3. P. 267–268. doi: 10.1016/j.ijgo.2009.01.015
13. Elmadag M., Ceylan H.H., Erdil M., et al. Congenital dislocation of knee // *Eur J Gen Med*. 2013. Vol. 10, N 3. P. 164–166.
14. Hung N.N., Tan D., Ngoc Hien N.D. Patellar dislocation due to iatrogenic quadriceps fibrosis: results of operative treatment in 54 cases // *J Child Orthop*. 2014. Vol. 8, N 1. P. 49–59. doi: 10.1007/s11832-014-0564-5
15. Kaissi A.A., Ganger R., Klaushofer K., Grill F. The management of knee dislocation in a child with Larsen syndrome // *Clinics (Sao Paulo)*. 2011. Vol. 66, N 7. P. 1295–1299. doi: 10.1590/s1807-59322011000700030
16. de Castro Lopez M.J., Iglesias Deus A., Rodrigues Vidal A., et al. Knee dislocation in the delivery room // *J Pediatr*. 2014. Vol. 165, N 4. P. 871. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.05.035
17. Gorincour G., Chotel F., Rudigoz R.C., et al. Prenatal diagnosis of congenital genu recurvatum following amniocentesis complicated by leakage // *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2003. Vol. 22, N 6. P. 643–645. doi: 10.1002/uog.884
18. Praglia F., Stefano E., Meana N.V. Luxación congénita de rodilla en el síndrome de cutis laxa // *Rev Hosp Niños BAires*. 2008. Vol. 50, N 230. P. 253–255. (In Spanish).
19. Monteagudo A., Kudla M.M., Essig M., et al. Real-time and 3-dimensional sonographic diagnosis of postural congenital genu recurvatum // *J Ultrasound Med*. 2006. Vol. 25, N 8. P. 1079–1083. doi: 10.7863/jum.2006.25.8.1079
20. Johnston C.E. 2nd. Simultaneous open reduction of ipsilateral congenital dislocation of the hip and knee assisted by femoral diaphyseal shortening // *J Pediatr Orthop*. 2011. Vol. 31, N 7. P. 732–740. doi: 10.1097/BPO.0b013e31822f1b24
21. Sud A., Kumar N., Mehtani A. Femoral shortening in the congenital dislocation of the knee joint: results of mid-term follow-up // *J Pediatr Orthop B*. 2013. Vol. 22, N 5. P. 440–444. doi: 10.1097/BPB.0b013e31828362b8c4
22. Klingele K.E., Stephens S. Management of ACL elongation in the surgical treatment of congenital knee dislocation // *Orthopedics*. 2012. Vol. 35, N 7. P. 1094–1098. doi: 10.3928/01477447-20120621-29
23. Roth S., Sestan B., Gruber B., et al. Bilateral congenital dislocation of the knee with ipsilateral developmental dysplasia of the hip – report of three patients // *Coll Antropol*. 2010. Vol. 34, Suppl. 1. P. 299–305.
24. Rampal V., Mehrafshan M., Ramanoudjame M., et al. Congenital dislocation of the knee at birth – Part 2: impact of a new classification on treatment strategies, results and prognostic factors // *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016. Vol. 102, N 5. P. 635–638. doi: 10.1016/j.otsr.2016.04.009
25. Kumar J., Dhammi I.K., Jain A.K. Neglected surgically intervened bilateral congenital dislocation of knee in an adolescent // *Indian J Orthop*. 2014. Vol. 48, N 1. P. 96–100. doi: 10.4103/0019-5413.125524
26. Jacobsen K., Vopalecky F. Congenital dislocation of the knee // *Acta Orthop Scand*. 1985. Vol. 56, N 1. P. 1–7. doi: 10.3109/17453678508992968
27. Flowers D., Olmedo M. Non-surgical management of a tibio-femoral knee dislocation in a patient with sarcoidosis // *BMJ Case Rep*. 2019. Vol. 12, N 11. P. e229605. doi: 10.1136/bcr-2019-229605
28. Morales-Roselló J., Loscalzo G., Hueso-Villanueva M., et al. Congenital knee dislocation, case report and review of the literature // *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020. P. 1–3. doi: 10.1080/14767058.2020.1731464
29. Curtis B.H., Fisher R.L. Congenital hyperextension with anterior subluxation of the knee. Surgical treatment and long-term observations // *J Bone Joint Surg Am*. 1969. Vol. 51, N 2. P. 255–269.
30. Salvador Marín J., Miranda Gorozarri C., Egea-Gámez R.M., et al. Congenital knee dislocation. Therapeutic protocol and long-term functional results // *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed)*. 2021. Vol. 65, N 3. P. 172–179. doi: 10.1016/j.recot.2020.07.007
31. Sud A., Chaudhry A., Mehtani A., et al. Functional outcome following quadriceps tendon lengthening in congenital dislocation of the knee, with special reference to extensor weakness // *Strategies Trauma Limb Reconstr*. 2009. Vol. 4, N 3. P. 123–127. doi: 10.1007/s11751-009-0072-1
32. Abdelaziz T.H., Samir S. Congenital dislocation of the knee: a protocol for management based on degree of knee flexion // *J Child Orthop*. 2011. Vol. 5, N 2. P. 143–149. doi: 10.1007/s11832-011-0333-7
33. Cheng C.C., Ko J.Y. Early reduction for congenital dislocation of the knee within twenty-four hours of birth // *Chang Gung Med J*. 2010. Vol. 33, N 3. P. 266–273.
34. Prasad Shah K.R., Shipra C., Abul K., et al. Congenital genu recurvatum with dislocation of knee: a case report // *Journal of Nobel Medical College*. 2011. Vol. 1, N 1. P. 68–70. doi: 10.3126/jonmc.v1i1.7291
35. Oetgen M.E., Walick K.S., Tulchin K., et al. Functional results after surgical treatment for congenital knee dislocation // *J Pediatr Orthop*. 2010. Vol. 30, N 3. P. 216–223. doi: 10.1097/BPO.0b013e3181d48375
36. Youssef A.O. Limited open quadriceps release for treatment of congenital dislocation of the knee // *J Pediatr Orthop*. 2017. Vol. 37, N 3. P. 192–198. doi: 10.1097/BPO.0000000000000612
37. Gómez L.O., Gimeno J.S., Barrecheguren E.G., et al. Congenital dislocation of the knee: report of 2 cases // *An Pediatr (Barc)*. 2015. Vol. 82, N 1. P. e139–e142. doi: 10.1016/j.anpedi.2014.03.006
38. Christmas M. Conservative management of the bilateral congenital dislocation of the knee: a case report // *West Indian Medical Journal*. 2017. Vol. 66, N 2. P. 335–339. doi: 10.7727/wimj.2015.556
39. Khaled M., Elgafary K., El-adly W. Percutaneous needle quadriceps tenotomy for treatment of idiopathic congenital dislocation of the knee // *Current Orthopaedic Practice*. 2018. Vol. 29, N 5. P. 476–479. doi: 10.1097/BCO.0000000000000660
40. Tiwari M., Sharma N. Unilateral congenital knee and hip dislocation with bilateral clubfoot – a rare packaging disorder // *J Orthop Case Rep*. 2013. Vol. 3, N 2. P. 21–24. doi: 10.13107/jocr.2250-0685.096

41. Купрашвили А.А., Илькевич Н.Г., Дражина О.Г. Врожденный вывих голени в коленном суставе: обсуждение клинических случаев // Медицинский журнал. 2014. № 3. С. 124–127.

42. Amrath Raj B.K., Kumar A.S., Hitesh S. Surgical management of the congenital dislocation of the knee and hip in children presented

after six months of age // *Int Orthop*. 2020. Vol. 44, N 12. P. 2635–2644. doi: 10.1007/s00264-020-04759-8

43. Tajdar F., Victor J. Unilateral congenital dislocation of the knee and hip: a case report // *Acta Orthop Belg*. 2012. Vol. 78, N 1. P. 134–138.

REFERENCES

- Borowski A, Grissom L, Littleton AG, et al. Diagnostic imaging of the knee in children with arthrogryposis and knee extension or hyperextension contracture. *J Pediatr Orthop*. 2008;28(4):466–470. doi: 10.1097/BPO.0b013e31816c4dd8
- Matar HE, Garg NK. Management of joint dislocations of the lower limb in Larsen syndrome: practical approach. *Ann R Coll Surg Engl*. 2016;99(1):e8–e10. doi: 10.1308/rcsann.2016.0258
- Klein C, Bulaid Y, Deroussen F, et al. Congenital dislocation of the knee in a three-year-old-child with Larsen syndrome: treatment with a hexapod-type external fixator. *Knee*. 2018;25(5):966–971. doi: 10.1016/j.knee.2018.07.006
- Madadi F, Tahririan MA, Karami M, et al. Complicated congenital dislocation of the knee: a case report. *Arch Bone Jt Surg*. 2016;4(4):396–398.
- Bhatti A, Lakho MT, Azfar M, et al. Functional outcome of open relocation of the congenital dislocated knee with and without distal arthrogryposis. *Journal of Pakistan Orthopaedic Association*. 2015;27(2):11–16.
- Mehrafshan M, Wicart P, Ramanoudjame M, et al. Congenital dislocation of the knee at birth – Part I: clinical signs and classification. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016;102(5):631–633. doi: 10.1016/j.otsr.2016.04.008
- Dobbs MB, Boehm S, Grange DK, Gurnett CA. Congenital knee dislocation in a patient with Larsen syndrome and a novel filamin B mutation. *Clin Orthop Relat Res*. 2008;466(6):1503–1509. doi: 10.1007/s11999-008-0196-5
- Müller M, Strecker W. Congenital knee dislocation in Larsen syndrome treated by arthroplasty. *Orthopade*. 2010;39(4):444–448. (In German). doi: 10.1007/s00132-009-1579-3
- Arvinus C, Luque R, Díaz-Ceacero C, et al. Congenital knee dislocation: case report. *Acta Ortop Mex*. 2016;30(3):147–149. (In Spanish).
- Kamata N, Takahashi T, Nakatani K, Yamamoto H. Ultrasonographic evaluation of congenital dislocation of the knee. *Skeletal Radiol*. 2002;31(9):539–542. doi: 10.1007/s00256-002-0538-4
- Parsch K. Ultrasound diagnosis of congenital knee dislocation. *Orthopade*. 2002;31(3):306–307. (In Spanish). doi: 10.1007/s00132-001-0258-9
- Barber MA, Equiluz I, Plasencia W, et al. Prenatal features of genu recurvatum and genu flexum. *Int J Gynaecol Obstet*. 2009;105(3):267–268. doi: 10.1016/j.ijgo.2009.01.015
- Elmadag M, Ceylan HH, Erdil M, et al. Congenital dislocation of knee. *Eur J Gen Med*. 2013;10(3):164–166.
- Hung NN, Tan D, Ngoc Hien ND. Patellar dislocation due to iatrogenic quadriceps fibrosis: results of operative treatment in 54 cases. *J Child Orthop*. 2014;8(1):49–59. doi: 10.1007/s11832-014-0564-5
- Kaissi AA, Ganger R, Klaushofer K, Grill F. The management of knee dislocation in a child with Larsen syndrome. *Clinics (Sao Paulo)*. 2011;66(7):1295–1299. doi: 10.1590/s1807-59322011000700030
- de Castro Lopez MJ, Iglesias Deus A, Rodrigues Vidal A, et al. Knee dislocation in the delivery room. *J Pediatr*. 2014;165(4):871. doi: 10.1016/j.jpeds.2014.05.035
- Gorincour G, Chotel F, Rudigoz RC, et al. Prenatal diagnosis of congenital genu recurvatum following amniocentesis complicated by leakage. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2003;22(6):643–645. doi: 10.1002/uog.884
- Praglia F, Stefano E, Meana NV. Luxación congénita de rodilla en el síndrome de cutis laxa. *Rev Hosp Niños BAires*. 2008;50(230):253–255. (In Spanish).
- Monteagudo A, Kudla MM, Essig M, et al. Real-time and 3-dimensional sonographic diagnosis of postural congenital genu recurvatum. *J Ultrasound Med*. 2006;25(8):1079–1083. doi: 10.7863/jum.2006.25.8.1079
- Johnston CE 2nd. Simultaneous open reduction of ipsilateral congenital dislocation of the hip and knee assisted by femoral diaphyseal shortening. *J Pediatr Orthop*. 2011;31(7):732–740. doi: 10.1097/BPO.0b013e31822f1b24
- Sud A, Kumar N, Mehtani A. Femoral shortening in the congenital dislocation of the knee joint: results of mid-term follow-up. *J Pediatr Orthop B*. 2013;22(5):440–444. doi: 10.1097/BPB.0b013e31828362b8c4
- Klinge KE, Stephens S. Management of ACL elongation in the surgical treatment of congenital knee dislocation. *Orthopedics*. 2012;35(7):1094–1098. doi: 10.3928/01477447-20120621-29
- Roth S, Sestan B, Gruber B, et al. Bilateral congenital dislocation of the knee with ipsilateral developmental dysplasia of the hip – report of three patients. *Coll Antropol*. 2010;34 Suppl. 1:299–305.
- Rampal V, Mehrafshan M, Ramanoudjame M, et al. Congenital dislocation of the knee at birth – Part 2: impact of a new classification on treatment strategies, results and prognostic factors. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2016;102(5):635–638. doi: 10.1016/j.otsr.2016.04.009
- Kumar J, Dhammi IK, Jain AK. Neglected surgically intervened bilateral congenital dislocation of knee in an adolescent. *Indian J Orthop*. 2014;48(1):96–100. doi: 10.4103/0019-5413.125524
- Jacobsen K, Vopalecky F. Congenital dislocation of the knee. *Acta Orthop Scand*. 1985;56(1):1–7. doi: 10.3109/17453678508992968
- Flowers D, Olmedo M. Non-surgical management of a tibiofemoral knee dislocation in a patient with sarcoidosis. *BMJ Case Rep*. 2019;12(11):e229605. doi: 10.1136/bcr-2019-229605
- Morales-Roselló J, Loscalzo G, Hueso-Villanueva M, et al. Congenital knee dislocation, case report and review of the literature. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020:1–3. doi: 10.1080/14767058.2020.1731464
- Curtis BH, Fisher RL. Congenital hyperextension with anterior subluxation of the knee. Surgical treatment and long-term observations. *J Bone Joint Surg Am*. 1969;51(2):255–269.
- Salvador Marín J, Miranda Gorozarri C, Egea-Gámez RM, et al. Congenital knee dislocation. Therapeutic protocol and long-term functional results. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed)*. 2021;65(3):172–179. doi: 10.1016/j.recot.2020.07.007
- Sud A, Chaudhry A, Mehtani A, et al. Functional outcome following quadriceps tendon lengthening in congenital dislocation of the knee, with special reference to extensor weakness. *Strategies Trauma Limb Reconstr*. 2009;4(3):123–127. doi: 10.1007/s11751-009-0072-1

- 32.** Abdelaziz TH, Samir S. Congenital dislocation of the knee: a protocol for management based on degree of knee flexion. *J Child Orthop.* 2011;5(2):143–149. doi: 10.1007/s11832-011-0333-7
- 33.** Cheng CC, Ko JY. Early reduction for congenital dislocation of the knee within twenty-four hours of birth. *Chang Gung Med J.* 2010;33(3):266–273.
- 34.** Prasad Shah KR, Shipra C, Abul K, et al. Congenital genu recurvatum with dislocation of knee: a case report. *Journal of Nobel Medical College.* 2011;1(1):68–70. doi: 10.3126/jonmc.v1i1.7291
- 35.** Oetgen ME, Walick KS, Tulchin K, et al. Functional results after surgical treatment for congenital knee dislocation. *J Pediatr Orthop.* 2010;30(3):216–223. doi: 10.1097/BPO.0b013e3181d48375
- 36.** Youssef AO. Limited open quadriceps release for treatment of congenital dislocation of the knee. *J Pediatr Orthop.* 2017;37(3):192–198. doi: 10.1097/BPO.0000000000000612
- 37.** Gómez LO, Gimeno JS, Barrecheguren EG, et al. Congenital dislocation of the knee: report of 2 cases. *An Pediatr (Barc).* 2015;82(1):e139–e142. doi: 10.1016/j.anpedi.2014.03.006
- 38.** Christmas M. Conservative management of the bilateral congenital dislocation of the knee: a case report. *West Indian Medical Journal.* 2017;66(2):335–339. doi: 10.7727/wimj.2015.556
- 39.** Khaled M, Elgafary K, El-adly W. Percutaneous needle quadriceps tenotomy for treatment of idiopathic congenital dislocation of the knee. *Current Orthopaedic Practice.* 2018;29(5):476–479. doi: 10.1097/BCO.0000000000000660
- 40.** Tiwari M, Sharma N. Unilateral congenital knee and hip dislocation with bilateral clubfoot — a rare packaging disorder. *J Orthop Case Rep.* 2013;3(2):21–24. doi: 10.13107/jocr.2250-0685.096
- 41.** Kuprashvili AA, Ilkevich NG, Drajina OG. Congenital dislocations of the knee joints: discussion of clinical cases. *Meditsinskii zhurnal.* 2014;(3):124–127. (In Russ).
- 42.** Amrath Raj BK, Kumar AS, Hitesh S. Surgical management of the congenital dislocation of the knee and hip in children presented after six months of age. *Int Orthop.* 2020;44(12):2635–2644. doi: 10.1007/s00264-020-04759-8
- 43.** Tajdar F, Victor J. Unilateral congenital dislocation of the knee and hip: a case report. *Acta Orthop Belg.* 2012;78(1):134–138.

ОБ АВТОРАХ

* **Игорь Юрьевич Круглов**, врач – травматолог-ортопед;
адрес: Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1234-1390>;
eLibrary SPIN: 7777-1047; e-mail: dr.kruglov@yahoo.com

Николай Юрьевич Румянцев, врач – травматолог-ортопед;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4956-621>;
e-mail: dr.rumyantsev@gmail.com

Ольга Евгеньевна Агранович, д-р мед. наук,
врач – травматолог-ортопед;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6655-4108>;
eLibrary SPIN: 4393-3694; e-mail: olga_agranovich@yahoo.com

Гамзат Гаджиевич Омаров, канд. мед. наук,
врач – травматолог-ортопед;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9252-8130>;
e-mail: ortobaby@yandex.ru

Илья Маркович Каганцов, д-р мед. наук,
врач – детский уролог-андролог, детский хирург;
ORCID orcid.org/0000-0002-3957-1615; eLibrary SPIN: 7936-8722;
e-mail: ilkagan@rambler.ru

Наталья Николаевна Румянцева,
врач – травматолог-ортопед;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2052-451X>;
eLibrary SPIN: 3497-3878; e-mail: natachazlaya@mail.ru

AUTHORS INFO

* **Igor Yu. Kruglov**, MD, paediatric orthopaedic surgeon;
address: 2 Akkuratova str., St. Petersburg, 197341, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1234-1390>;
eLibrary SPIN: 7777-1047; e-mail: dr.kruglov@yahoo.com

Nicolai Yu. Rumyantsev, MD, paediatric orthopaedic surgeon;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4956-621>;
e-mail: dr.rumyantsev@gmail.com

Olga E. Agranovich, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.),
traumatologist-orthopedist;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6655-4108>;
eLibrary SPIN: 4393-3694; e-mail: olga_agranovich@yahoo.com

Gamzat G. Omarov, MD, PhD, Cand. Sci. (Med.),
traumatologist-orthopedist;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9252-8130>;
e-mail: ortobaby@yandex.ru

Ilya M. Kagantsov, MD, PhD, Dr. Sci. (Med.),
pediatric urologist-andrologist, pediatric surgeon;
ORCID orcid.org/0000-0002-3957-1615; eLibrary SPIN: 7936-8722;
e-mail: ilkagan@rambler.ru

Natalia N. Rumiantceva, MD,
traumatologist-orthopedist;
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2052-451X>;
eLibrary SPIN: 3497-3878; e-mail: natachazlaya@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author