

## ВЛИЯНИЕ ПЕРЕГРУЗОК НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ВНУТРИСУСТАВНОГО ОСТЕОЭПИФИЗЕОЛИЗА СРЕДНЕЙ ФАЛАНГИ ТРЕТЬЕГО ПАЛЬЦА КИСТИ У СКАЛОЛАЗОВ ДЕТСКОГО И ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА – КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

Г.В. Жежа<sup>1</sup>, zhezha@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3436-6620>

Е.Н. Шачнев<sup>2</sup>, en.shachnev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7727-258X>

М.А. Дикунец<sup>3</sup>, dikunets@vniifk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5945-0722>

О.В. Лянг<sup>4</sup>, olyanf84@gmail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1023-5490>

<sup>1</sup>Клиника спортивной и восстановительной медицины «СпортМедика», Москва, Россия

<sup>2</sup>Научный центр ЭФИС, Москва, Россия

<sup>3</sup>Федеральный научный центр физической культуры и спорта, Москва, Россия

<sup>4</sup>Федеральный центр мозга и нейротехнологий Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Россия

**Аннотация.** Цель. Выявление критериев ранней диагностики внутрисуставного остеоэпифизеоза травматического характера. Недиагностированные травмы у спортсменов детского и подросткового возраста могут приводить к хронизации воспалительного процесса и напрямую отражаться на спортивных достижениях и в целом на качестве жизни. Одной из наиболее тяжелых форм травматизации является травматический внутрисуставной остеоэпифизеоз средней фаланги третьего пальца кисти после чрезмерной физической нагрузки. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ 7 историй болезни пациентов с оценкой клинических и инструментальных данных. **Результаты.** Проведенные обследования и курация пациентов в возрасте от 10 до 14 лет с жалобами на боль в 3-м пальце правой кисти, выраженным отеком средней фаланги, умеренной гиперемией, которые развились после интенсивной нагрузки на скалодроме. У 5 пациентов по данным рентгенографии определялся внутрисуставной остеоэпифизеоз. **Заключение.** Раннее назначение лечения и реабилитационных мероприятий позволит таким пациентам сохранить качество жизни и максимально быстро вернуться к тренировкам. Разработан алгоритм коммуникации тренера с медицинским персоналом при выявлении характерных жалоб у скалолазов во время или после тренировки.

**Ключевые слова:** остеоэпифизеоз, детский возраст, скалолазание, перелом, эпифизарная пластинка, фаланга

**Для цитирования:** Влияние перегрузок на возникновение травматического внутрисуставного остеоэпифизеоза средней фаланги третьего пальца кисти у скалолазов детского и подросткового возраста – клиническое наблюдение / Г.В. Жежа, Е.Н. Шачнев, М.А. Дикунец, О.В. Лянг // Человек. Спорт. Медицина. 2022. Т. 22, № 1. С. 163–168. DOI: 10.14529/hsm220122

## THE EFFECT OF OVERLOAD ON THE OCCURRENCE OF TRAUMATIC INTRA-ARTICULAR EPIPHYSEAL FRACTURE OF THE MIDDLE PHALANX OF THE THIRD FINGER IN YOUTH ROCK CLIMBERS – CLINICAL OBSERVATION

G.V. Zhezha<sup>1</sup>, zhezha@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3436-6620>

E.N. Shachnev<sup>2</sup>, en.shachnev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7727-258X>

M.A. Dikunets<sup>3</sup>, dikunets@vniifk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5945-0722>

O.V. Lyang<sup>4</sup>, olyanf84@gmail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1023-5490>

<sup>1</sup>Sportmedika Clinic of Sports and Rehabilitation Medicine, Moscow, Russia

<sup>2</sup>EFIS Scientific Center, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Federal Scientific Center of Physical Culture and Sports, Moscow, Russia

<sup>4</sup>Federal Center for Brain and Neurotechnologies of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

**Abstract. Aim.** The paper aims to identify the criteria for early detection of intra-articular epiphyseal fracture of a traumatic nature. Undiagnosed injuries in youth athletes can lead to chronic inflammatory processes, affect sports performance and general quality of life. One of the most severe traumas resulting from intensive physical exercise is intra-articular epiphyseal fracture of the middle phalanx of the third finger. **Materials and methods.** A retrospective analysis of 7 patient histories with an assessment of clinical and instrumental data was performed. **Results.** The study involved 7 patients between 10 and 14 years of age with complaints of pain in the third right finger, severe edema of the middle phalanx, and moderate hyperemia which developed after intensive exercise. The intra-articular epiphyseal fracture was detected in 5 patients based on x-ray data. **Conclusion.** Early treatment and rehabilitation will allow such patients to maintain their quality of life and return to training as quick as possible. An algorithm for communication between a coach and medical staff has been developed for identifying typical complaints of climbers during or after training.

**Keywords:** epiphyseal fracture, childhood, climbing, fracture, epiphyseal plate, phalanx

**For citation:** Zhezha G.V., Shachnev E.N., Dikunets M.A., Lyang O.V. The effect of overload on the occurrence of traumatic intra-articular epiphyseal fracture of the middle phalanx of the third finger in youth rock climbers – clinical observation. *Human. Sport. Medicine.* 2022;22(1):163–168. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm220122

**Введение.** В настоящее время наблюдается повышение частоты травматизации пальцев кисти у спортсменов детского и подросткового возраста, занимающихся скалолазанием. При этом большое количество травм остаются недиагностированными ввиду отсутствия спортивного врача и синергического взаимодействия «тренер – врач». Это приводит к хронизации воспалительного процесса и напрямую отражается на спортивных достижениях и в целом на качестве жизни ребенка. Одной из наиболее тяжелых форм травматизации является травматический внутрисуставной остеоэпифизеолиз средней фаланги третьего пальца кисти после чрезмерной физической нагрузки. Внутрисуставной остеоэпифизеолиз представляет собой нарушение целостности (перелом) эпифизарной пластинки внутри капсулы сустава, которое возникает

до закрытия зон роста в кости, приводит к остановке роста кости и как следствие – к хроническим воспалительным заболеваниям [3]. В клинической картине наблюдаются выраженный отек и боль умеренной интенсивности проксимального эпифиза в центральной фаланге 3-го пальца кисти. По субъективной оценке пациентов боль может достигать 40 по Visual Analogue Scale [6]. Возможны кровоизлияния в месте повреждения, умеренное ограничение подвижности в суставе. Анатомо-физиологические особенности детской кости и процессы роста, происходящие в ней, могут настолько видоизменять проявление патологического процесса, что диагностика травмы может быть весьма затруднительной. Согласно клиническим рекомендациям Министерства здравоохранения Российской Федерации «Переломы костей кисти, запястья и предплечья,

а также неправильно сросшиеся или замедленно срастающиеся; ложные суставы, деформации, дефекты костей кисти», в качестве дополнительных методов для постановки диагноза могут быть использованы рентгенография в прямой и боковой проекции или мультиспиральная компьютерная томография, а также функциональные клинические тесты Linburg, Muckard и тест оценки силы сухожилий поверхностного и глубокого сгибателя четырех пальцев кисти. Цель работы – выявление критериев ранней диагностики внутрисуставного остеоэпифизеолиза травматического характера, которое позволит своевременно назначить соответствующее лечение и реабилитационные мероприятия.

**Материалы и методы.** Ретроспективно проанализировано 7 историй болезни пациентов с оценкой клинических и инструментальных данных, установлена симптоматика, разработан алгоритм коммуникации тренера с медицинским персоналом при выявлении характерных жалоб у скалолазов во время или после тренировки.

**Результаты.** Проведено обследование и curaция 7 пациентов, обратившихся в клинику спортивной и восстановительной медицины «СпортМедика». Окончательный диагноз был сформулирован как: внутрисуставной остеоэпифизеолиз средней фаланги третьего пальца кисти (МКБ10 S62.6.0).

Пациент Н., 13 лет обратился в клинику 21 января 2020 г. с жалобами на боль в 3-м пальце правой кисти, выраженным отеком средней фаланги, умеренной гиперемией, которые наблюдались более двух недель. Опрос показал, что заболевание манифестировало внезапно: 7 января 2020 г. появилась острая, постоянного характера боль в третьем пальце правой кисти во время занятия на скалодроме. Накануне пациент получил значительную нагрузку в виде висов на кампусборде и интенсивно лазал дисциплину «скорость». После снова была нагрузка на системборде в виде серии висов прямым хватом. После травмы пациент продолжал вести привычный образ жизни (ходил в школу), однако 8 января отметил резкое увеличение отека и болевой симптоматики. Из анамнеза жизни известно, что за последние 3 года травматических повреждений правой кисти не наблюдалось, хронические заболевания отсутствуют, наследственный анамнез не отягощен, данных за остеопороз нет. Во время пальпации па-

циент отмечал выраженную боль в проекции проксимального эпифиза в центральной фаланге третьего пальца правой кисти, а также ограничение подвижности во время сгибания пальца. Межфаланговый сустав отечен, умеренно гиперемирован. 22 января 2020 г. выполнена рентгенография в прямой и боковой проекции (рис. 1), где был выявлен внутрисуставной остеоэпифизеолиз III типа по классификации переломов на ростковой пластине или вблизи нее [7].



Рис. 1. Остеоэпифизеолиз основания средней фаланги 3-го пальца правой кисти, поперечный перелом в эпифизарной пластинке III типа по Salter-Harris (пациент, 13 лет)

Fig. 1. Epiphyseal fracture of the base of the middle phalanx of the third right finger, Salter-Harris type III transverse fracture in the epiphyseal plate (patient, 13 years old)

В течение января 2020 г. было зафиксировано еще 6 подобных обращений от 4 мальчиков и 2 девочек в возрасте от 10 до 14 лет. Характер получения травмы и жалобы полностью идентичны. У двух мальчиков и двух девочек на рентгенографии также определялся внутрисуставной остеоэпифизеолиз III типа по классификации переломов на ростковой пластине или вблизи нее (рис. 2, 3), причем у одного мальчика (12 лет) выявлена травма в обеих кистях (рис. 4), что указывает на то, что он перенес чрезмерную изолированную нагрузку, выполняя висы на пальцах. Так же не исключено наличие дегенеративных изменений накопительного характера приведшие к дебюту травмы.

Всем пациентам были наложены лангеты на 2/3 предплечья с захватом 2–3 пальцев по



Рис. 2. Остеоэпифизеолиз основания средней фаланги 3-го пальца правой кисти, поперечный перелом в эпифизарной пластинке III типа по Salter-Harris (пациент, 10 лет)

Fig. 2. Epiphyseal fracture of the base of the middle phalanx of the third right finger, Salter-Harris type III transverse fracture in the epiphyseal plate (patient, 10 years old)



Рис. 3. Остеоэпифизеолиз основания средней фаланги 3-го пальца левой кисти, поперечный перелом в эпифизарной пластинке VII типа по Ogden (пациентка, 13 лет)

Fig. 3. Epiphyseal fracture of the base of the middle phalanx of the third left finger, Ogden type VII transverse fracture in the epiphyseal plate (patient, 13 years old)

тыльной поверхности сроком на 21 день, предписан щадящий режим, освобождение от занятий физкультурой сроком на 21 день, выписаны препараты кальция в комбинации с витамином D по 1 таблетке (250 мг кальция) 1 раз в день, витамин D в суспензии и рекомендована консультация физиотерапевта для проведения курса магнитотерапии.

Тренерскому составу даны рекомендации исключить из плана тренировок висы на системборде, а также предложен алгоритм визуальной оценки состояния скелетно-мышечной системы кисти и лучезапястного сустава в виде функциональных тестов Finkelstein,

Linburg и «тест створки раковины» с сопротивлением [2].

На фоне лечения состояние пациентов значительно улучшилось: купировались боли и отек, спала гиперемии. У двух детей наблюдалась умеренная постиммобилизационная контрактура. После иммобилизационного периода был назначен индивидуальный лечебно-физкультурный комплекс. На повторной рентгенографии кисти спустя 21 день после первичного обращения отмечается полная консолидация эпифиза. В настоящее время пациенты находятся под наблюдением в позднем восстановительном периоде.



Рис. 4. Остеоэпифизеолиз основания средней фаланги 3-го пальца в обеих кистях, поперечный перелом в эпифизарной пластинке VII типа по Ogden (пациент, 12 лет)

Fig. 4. Epiphyseal fracture of the base of the middle phalanx of the third finger in both hands, Ogden type VII transverse fracture in the epiphyseal plate (patient, 12 years old)

**Этиология и патогенез.** Наиболее часто травматизация возникает там, где суставная сумка прикрепляется к эпифизарному хрящу кости. Причиной повреждения кости у юных скалолазов являются травмы перегрузочного характера. Травма происходит во время систематической, чрезмерной и не осевой нагрузки – статичные висы на систембордах и кампусбордах, даже с использованием ног при динамичных перехватах. Причиной является быстрое интенсивное сокращение мышцы поверхностного сгибателя 4 пальцев кисти и подростковая гипермобильность в межфаланговых суставах, приводящая к перенапряжению связок-вожжей и капсулы и, как следствие, внутрисуставному перелому эпифиза. Предрасполагающими факторами являются детский и подростковый возраст, обуславливающий быстрый и неравномерный рост костей и мягких тканей, что приводит к микротравмам и воспалениям мышечно-сухожильного и связочного аппарата и провоцирует декомпенсацию, повышая вероятность травмы [4]. Также более велик риск развития травмы у мальчиков, ввиду более позднего закрытия ростковых зон костей по сравнению

с девочками. Астеническое телосложение и недостаточная мышечная масса приводят к тому, что ростковые зоны астеников испытывают более высокую нагрузку во время силовых упражнений в сравнении с нормостениками [1]. Повышенный риск травматизации может наблюдаться при эндокринных нарушениях, в частности при гипофункции паращитовидных желез, регулирующих гомеостаз кальция [5].

**Выводы.** Таким образом, характерный анамнез и жалобы позволяют своевременно установить диагноз «травматический внутрисуставной остеоэпифизеолиз», развившийся вследствие интенсивных нагрузок на пальцы при занятиях скалолазанием. Рентгенография в большинстве случаев подтверждает клиническую картину. Раннее назначение лечения и реабилитационных мероприятий позволит таким пациентам сохранить качество жизни и максимально быстро вернуться к занятиям. При этом очень важной видится эффективное взаимодействие тренера с врачом ЛФК и спортивной медицины, поскольку данная коммуникация будет способствовать оптимизации плана тренировок и распределению нагрузки.

#### Список литературы

1. Астения – симптом, синдром, болезнь / М.А. Лебедев, С.Ю. Палатов, Г.В. Ковров и др. // Эффективная фармакотерапия. – 2014. – № 1. – С. 30–38.
2. Букуп, К. Клиническое исследование костей, суставов и мышц. Тесты – симптомы – диагноз / К. Букуп, Й. Букуп. – М.: Мед. лит., 2018. – 384 с.

3. Кавалерский, Г.М. *Травматология и ортопедия: учеб. для студентов учреждений высш. мед. проф. образования / под ред. Г.М. Кавалерского, А.В. Гаркави. – М.: Издат. центр «Академия», 2013. – 640 с.*
4. Касаткина, Э.П. *Задержка роста у детей: дифференциальная диагностика и лечение: метод. рек. / Э.П. Касаткина. – М.: ИМА-пресс, 2003. – 24 с.*
5. *Лабораторные тесты. Справочник для врачей / Е.В. Тиванова, М.В. Пыркина, Н.М. Колясникова и др. – М., 2016. – 439 с.*
6. Scott, J. *Graphic representation of pain / J. Scott, E.C. Huskisson // Pain. – 1976. – Vol. 2, No. 2. – P. 175–184.*
7. Wexler, R. *Pediatric orthopedic imaging / by edit. R. Wexler, S.L. Wootton-Gorges, M.B. Ozonoff. – Springer Berlin Heidelberg, 2016. – 971 p.*

#### **References**

1. Lebedev M.A., Palatov S.Yu., Kovrov G.V. et al. [Asthenia – a Symptom, Syndrome, Disease]. *Effektivnaya farmakoterapiya* [Effective Pharmacotherapy], 2014, no. 1, pp. 30–38. (in Russ.)
2. Bukup K., Bukup Y. *Klinicheskoye issledovaniye kostey, sustavov i myshts. Testy – simptomsy – diagnost* [Clinical Study of Bones, Joints and Muscles. Tests – Symptoms – Diagnosis]. Moscow, Medicine Literature Publ., 2018. 384 p.
3. Kavalerskiy G.M., Garkavi A.V. (Eds.) *Travmatologiya i ortopediya: uchebnik dlya stud. uchrezhdeniy vyssh. med. prof. obrazovaniya* [Traumatology and Orthopedics]. Moscow, Akademiya Publ., 2013. 640 p.
4. Kasatkina E.P. *Zaderzhka rosta u detey: differentsial'naya diagnostika i lecheniye* [Growth Retardation in Children. Differential Diagnosis and Treatment]. Moscow, IMA-Press Publ., 2003. 24 p.
5. Tivanova E.V., Pyrkina M.V., Kolyasnikova N.M. et al. *Laboratornyye testy. Spravochnik dlya vrachey* [Laboratory Tests. Reference Book for Doctors]. Moscow, 2016. 439 p.
6. Scott J., Huskisson E.C. *Graphic Representation of Pain. Pain*, 1976, vol. 2, no. 2, pp. 175–184.
7. Wexler R., Wootton-Gorges S.L., Ozonoff M.B. (Eds.) *Pediatric Orthopedic Imaging*. Springer Berlin Heidelberg, 2016. 971 p.

#### **Информация об авторах**

**Жежа Григорий Викторович**, главный врач, клиника спортивной и восстановительной медицины «СпортМедика». Россия, 105094, Москва, ул. Новая Дорога, д. 11, стр. 1.

**Шачнев Евгений Николаевич**, заместитель генерального директора, ООО «Научный Центр ЭФИС». Россия, 105062, Москва, ул. Садовая-Черногрязская, д. 16-18.

**Дикунец Марина Александровна**, кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научный центр физической культуры и спорта». Россия, 105005, Москва, Елизаветинский пер., д. 10, стр. 1.

**Лянг Ольга Викторовна**, доктор медицинских наук, доцент, заведующая отделением клинической лабораторной диагностики, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр мозга и нейротехнологий» Федерального медико-биологического агентства. Россия, 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1, стр. 10.

#### **Information about the authors**

**Grigoriy V. Zhezha**, Head physician, Sportmedika Clinic of Sports and Rehabilitation Medicine, Moscow, Russia.

**Evgeniy N. Shachnev**, Deputy general director, EFIS Scientific Center, Moscow, Russia.

**Marina A. Dikunets**, Candidate of Chemical Sciences, Leading researcher, Federal Scientific Center of Physical Culture and Sports, Moscow, Russia.

**Ol'ga V. Lyang**, Doctor of Medical Sciences, Associate professor, Head of the Department of Clinical Laboratory Diagnostics, Federal Center for Brain and Neurotechnologies of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia.

**Статья поступила в редакцию 08.01.2022**

**The article was submitted 08.01.2022**