

## СТРУКТУРА ТРАВМ И ПОВРЕЖДЕНИЙ КРУПНЫХ СУСТАВОВ У ЮНИОРОВ СПОРТИВНЫХ СБОРНЫХ КОМАНД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДАННЫХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ

**И.В. Зябкин**<sup>1,2,3</sup>, [zyabkin@kidsfmba.ru](mailto:zyabkin@kidsfmba.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9717-5872>  
**Е.В. Завалева**<sup>1</sup>, [zavalevaev@kidsfmba.ru](mailto:zavalevaev@kidsfmba.ru), <https://orcid.org/0000-0002-5305-9394>  
**В.А. Мухортых**<sup>1,2</sup>, [valera-89@yandex.ru](mailto:valera-89@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8549-9493>  
**В.В. Хижникова**<sup>1</sup>, [hiznikovavv@kidsfmba.ru](mailto:hiznikovavv@kidsfmba.ru), <https://orcid.org/0009-0009-6101-7299>  
**И.В. Панкратов**<sup>1</sup>, [pankratoviv@kidsfmba.ru](mailto:pankratoviv@kidsfmba.ru), <https://orcid.org/0009-0007-6665-6394>

<sup>1</sup> Федеральный научно-клинический центр детей и подростков  
Федерального научно-биологического агентства, Москва, Россия

<sup>2</sup> Государственный научный центр Российской Федерации –  
Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна  
Федерального научно-биологического агентства, Москва, Россия

<sup>3</sup> Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования,  
Москва, Россия

**Аннотация. Цель:** определить структуру спортивного травматизма крупных суставов у несовершеннолетних юниоров спортивных сборных команд Российской Федерации на основе анализа данных медицинской документации. **Материалы и методы.** Работа проведена на основании ретроспективного анализа данных 70 профессиональных спортсменов в возрасте 10–17 лет, полученных из медицинской документации методом выкопировки. Проведен обзор научной базы данных (58 полнотекстовых публикаций) и современного нормативного поля по вопросу детского спортивного травматизма. Были рассчитаны описательные статистические показатели, обработка осуществлялась с использованием программы Excel. **Результаты.** Разработана карта выкопировки данных из медицинской документации, проведен анализ и определена структура спортивных травм и повреждений крупных суставов у юниоров спортивных сборных команд. Установлено, что наибольшая доля травм и повреждений относится к коленному (45,7 %) и голеностопному (22,86 %) суставам, в 59 % случаях повреждения были получены в результате перенапряжения. Определены наиболее часто встречающиеся МРТ-признаки травм крупных суставов и средний балл по визуально-аналоговой шкале, характерный для минимальных повреждений. **Заключение.** Полученные описательные эпидемиологические данные по спортивному травматизму крупных суставов у юниоров коррелируют с зарубежными, однако для системного подхода к персонализированному медицинскому обеспечению несовершеннолетних спортсменов необходимо сформировать единый реестр здоровья со стандартизированными статистическими подходами и аккумуляцией информации по всей Российской Федерации.

**Ключевые слова:** травмы и повреждения крупных суставов, юниоры, спорт высших достижений, эпидемиология спортивного травматизма у детей

**Для цитирования:** Структура травм и повреждений крупных суставов у юниоров спортивных сборных команд российской федерации на основе анализа данных специализированного травматолого-ортопедического отделения / И.В. Зябкин, Е.В. Завалева, В.А. Мухортых и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25, № 3. С. 142–151. DOI: 10.14529/hsm250318

## STRUCTURE OF INJURIES AND DAMAGE TO LARGE JOINTS IN JUNIOR ATHLETES OF RUSSIAN FEDERATION NATIONAL TEAMS BASED ON DATA ANALYSIS FROM A SPECIALIZED TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDIC DEPARTMENT

I.V. Zyabkin<sup>1,2,3</sup>, [zyabkin@kidsfmba.ru](mailto:zyabkin@kidsfmba.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9717-5872>  
E.V. Zavaleva<sup>1</sup>, [zavalevaev@kidsfmba.ru](mailto:zavalevaev@kidsfmba.ru), <https://orcid.org/0000-0002-5305-9394>  
V.A. Mukhortykh<sup>1,2</sup>, [valera-89@yandex.ru](mailto:valera-89@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8549-9493>  
V.V. Khizhnikova<sup>1</sup>, [hiznikovavv@kidsfmba.ru](mailto:hiznikovavv@kidsfmba.ru), <https://orcid.org/0009-0009-6101-7299>  
I.V. Pankratov<sup>1</sup>, [pankratoviv@kidsfmba.ru](mailto:pankratoviv@kidsfmba.ru), <https://orcid.org/0009-0007-6665-6394>

<sup>1</sup> Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup> State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

**Abstract. Aim.** This paper aims to evaluate the injury patterns of large joint damage among junior athletes in the Russian Federation national teams through an analysis of clinical medical records. **Materials and methods.** The study was conducted through a retrospective analysis of medical records for 70 professional athletes aged 10–17 years, with data extracted from medical excerpts. A review of scientific literature (58 full-text publications) and current regulatory frameworks on pediatric sports injuries was performed. Descriptive statistics were calculated, and data was processed using Excel. **Results.** A data extraction form was developed for retrieving medical record information, followed by an analysis to identify the injury patterns and structural damage to large joints among junior athletes in the Russian Federation national teams. The majority of injuries were to the knee (45.7%) and ankle (22.86%) joints, with 59% of cases resulting from overloading. The study identified the most prevalent MRI findings of large joint injuries and established mean VAS scores characteristic of minor trauma. **Conclusion.** The descriptive epidemiological data on sports-related large joint injuries among junior athletes align with international findings. However, establishing a unified health information system with standardized statistical methods and nationwide data integration is essential for a systematic approach to personalized medical care for underage athletes.

**Keywords:** large joints, large joint damage, junior athletes, elite sports, epidemiology of sports injuries in children

**For citation:** Zyabkin I.V., Zavaleva E.V., Mukhortykh V.A., Khizhnikova V.V., Pankratov I.V. Structure of injuries and damage to large joints in junior athletes of Russian Federation national teams based on data analysis from a specialized traumatology and orthopedic department. *Human. Sport. Medicine.* 2025;25(3):142–151. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm250318

**Введение.** В настоящее время одним из базовых направлений государственной социальной политики в Российской Федерации выступает развитие физической культуры и спорта, что привело к росту численности населения, занимающегося как общей физической подготовкой, так и профессиональным спортом, и дети не являются исключением: около 24,3 млн детей систематически занимаются физической культурой, а 3,2 млн – в спортивных центрах подготовки, в спорте высших достижений насчитывается порядка 17 тыс. детей. По данным литературы, второй

по распространенности причиной обращения за медицинской помощью в юношеском возрасте являются травмы, при этом от 25 до 30 % составляют травмы, полученные юниорами во время занятий профессиональным спортом [1], 34,5 % приходится на травмы и повреждения нижних конечностей [2], из которых доля повреждений крупных суставов составляет 20–25 %. Необходимо отметить, что частота и локализация спортивных травм варьируют в зависимости от вида спорта и половозрастных позиций несовершеннолетнего спортсмена [2]. Знание данных аспектов спор-

тивного травматизма необходимо для прогнозирования, разработки комплекса превентивных мероприятий и стандартизированных персонализированных программ терапии и реабилитации. Вследствие анатомо-физиологических особенностей и функциональной незрелости тканей в детском возрасте особенно часто встречаются травмы, связанные с чрезмерными нагрузками и перенапряжениями, тогда как на долю острых спортивных травм приходится только около 30 % случаев [3]. В настоящее время описательных и аналитических исследований, а также статистических данных в открытых источниках по спортивному травматизму, включая крупные суставы, у юниоров спортивных сборных команд Российской Федерации с дифференциацией по группам травм и повреждений недостаточно [4].

Вышеизложенное сформировало цель настоящей работы – определить структуру спортивного травматизма крупных суставов у несовершеннолетних спортсменов сборных команд Российской Федерации, проходивших обследование и/или консервативную терапию на базе ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России».

**Материалы и методы.** Методическую основу работы составлял комплекс методов: аналитический, синтеза, нормативного правового мониторинга, графический. Проведен обзор научной базы данных по вопросу спортивного травматизма у несовершеннолетних профессиональных спортсменов. Поиск публикаций осуществлялся по базам данных научной библиотеки Elibrary, Cochrane, PubMed, Google Scholar. Всего проанализировано 58 полнотекстовых публикаций, ссылки даны на 12 наиболее подходящих научных работ.

В работе проведена выборка с формированием базы данных и анализ медицинской документации 70 несовершеннолетних спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации в возрасте 10–17 лет, проходивших обследование и/или лечение на базе ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России». Анализ базы данных проведен с помощью программы Excel, в том числе с вычислением средней арифметической ( $M$ ), среднего квадратического отклонения ( $\sigma$ ), средней ошибки средней арифметической ( $m$ ).

Для визуализации информации применен графический метод: круговые, гистограммы.

**Результаты.** Согласно Стратегии развития физической культуры и спорта до 2030 года<sup>1</sup>, программе Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта»<sup>2</sup> в качестве приоритетных направлений определено опережающее научно-техническое и инновационное развитие медико-биологического сопровождения и медицинского обеспечения спорта высших достижений. Рост числа детей и подростков, занимающихся организованными видами спорта с раннего возраста, вызывает обеспокоенность по поводу риска и тяжести спортивных травм. Занятия профессиональным спортом, особенно среди детей, сопряжены с риском получения травм и, как следствие, могут привести не только к прекращению тренировочного процесса и участия в соревнованиях, но и стать причиной преждевременного завершения спортивной карьеры и инвалидизации, значительно ухудшив качество жизни. Спортивные и бытовые травмы являются основной причиной травматизма среди подростков во многих странах [5]. В раннем подростковом возрасте наиболее распространенной локализацией спортивных травм являются суставы в связи с уязвимостью растущего скелета из-за наличия хрящевой ткани в эпифизарной пластинке, суставной поверхности и апофизе [6]. Чаше всего встречаются апофизиты или растяжения апофизов в области крупных суставов – коленного и локтевого, к другим распространённым травмам у молодых спортсменов относятся повреждения передней крестообразной связки и растяжения связок [7].

Необходимо также отметить, что в связи с функциональной незрелостью тканей у юниоров наиболее часто встречаются травмы от чрезмерной регулярной нагрузки, развивающиеся постепенно в результате повторяющихся микротравм. Основная доля травм от чрезмерной нагрузки приходится на суставы нижних конечностей – коленный, голено-

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства РФ от 24 ноября 2020 года № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года».

<sup>2</sup> Постановление Правительства РФ от 30 сентября 2021 г. № 1661 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» и о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».

стопный и суставы стопы, а также включает повреждения мышц и сухожилий [8, 9].

Для повышения эффективности медицинского обеспечения несовершеннолетних профессиональных спортсменов, а также разработки персонализированных программ ведения юниоров и стратегий превентивных мероприятий и применения инновационных методов регенеративной медицины необходимо изучение эпидемиологии спортивных травм, в том числе крупных суставов, у детей с учетом половозрастных особенностей и специализации вида спорта.

ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России» является многопрофильной медицинской организацией в структуре Федерального медико-биологического агентства, осуществляющей медицинское обеспечение юниоров спортивных сборных команд Российской Федерации с 2010 года. Имея многолетний опыт ведения несовершеннолетних профессиональных спортсменов, в том числе с травмами и повреждениями опорно-двигательного аппарата,

а также учитывая актуальность и необходимость понимания структуры спортивного травматизма, был проведен ретроспективный анализ медицинской документации 70 несовершеннолетних спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации с травмами и повреждениями крупных суставов, проходивших обследование и/или получивших консервативную терапию на базе медицинской организации.

На первом этапе была разработана карта выкопировки данных из медицинской документации (табл. 1).

На следующем этапе проведен анализ 70 законченных случаев оказания медицинской помощи профессиональным спортсменам в возрасте 10–17 лет с травмами крупных суставов, проходившим обследование и/или консервативное лечение на базе ФГБУ «ФНКЦ детей и подростков ФМБА России» за период 2023–2024 гг.

Средний возраст спортсменов составил  $15,53 \pm 0,02$  года (рис. 1).

Таблица 1  
Table 1

Карта выкопировки данных из медицинской документации  
несовершеннолетних спортсменов спортивных сборных команд Российской Федерации  
Data extraction form for medical records of junior athletes in Russian national teams

1	Номер Медицинской карты пациента, получающего медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара.
2	Паспортная часть
2.1	Пол
2.2	Дата рождения (полных лет)
2.3	Вид спорта
2.4	Продолжительность занятия спортом
2.5	Диагноз (с указанием кода по Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10))
2.6	Анамнез заболевания:
2.6.1	Жалобы
2.6.2	Время возникновения травмы: остро возникающее повреждение; травма в результате перенапряжения
2.6.3	Болевой синдром (ВАШ)
2.6.4	Проведенное лечение и эффективность
2.7	Объективный статус:
2.7.1	Локализация травмы
2.7.2	Время возникновения травмы (остро возникающее повреждение; травма в результате чрезмерного использования)
2.7.3	Осмотр
2.7.4	Пальпация
2.7.5	Оценка объема движений (функциональные тесты)
2.8	Инструментальная диагностика:
2.8.1	МРТ сустава (изменения)
2.8.2	КТ сустава (изменения)
2.8.3	Рентгенография (изменения)
2.8.4	УЗИ (изменения)

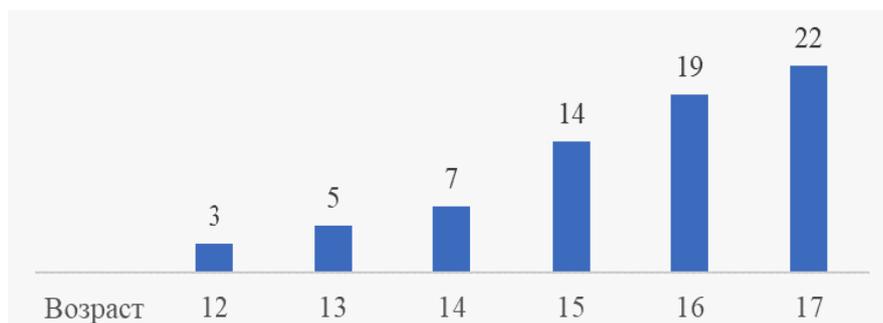


Рис. 1. Возрастной состав спортсменов с повреждениями крупных суставов, получивших консервативную терапию и проходивших обследование в травматологическом отделении и вошедших в базу данных  
Fig. 1. Age distribution of athletes with large joint injuries receiving conservative treatment: trauma department database



Рис. 2. Распределение спортсменов по видам спорта  
Fig. 2. Sport-specific distribution of athletes

По половой принадлежности в базу данных вошли 48 девочек и 22 мальчика.

В соответствии с олимпийской классификацией по видам спорта юниоры распределены следующим образом (рис. 2).

Большинство травм приходится на нижние конечности – более 30 %, при этом в основном травмируются колено, голень и бедро. В верхних конечностях чаще всего наблюдаются повреждения кисти и лучезапястного сустава (28 %), травмы области плеча составляют 16 % [10].

Структура спортивных травм крупных суставов по локализации, выявленная в нашем исследовании, подтверждается данными, опубликованными в международно признанных научных источниках. Наибольшая доля приходится на повреждения коленного и голеностопного суставов (рис. 3).

Повышенная подверженность юниоров спортивным травмам ассоциирована с пе-

риодом скачка роста, характеризующимся асинхронным развитием костных и мягкотканых структур, что приводит к изменениям в их структурных и тканевых элементах. Вследствие диспропорции между темпами роста костной и мягкотканой составляющих опорно-двигательного аппарата мягкие ткани удлиняются медленнее и пассивно, подвергаясь постепенному натяжению, что снижает способность незрелой опорно-двигательной системы справляться с травматическими ситуациями и повторяющимися биомеханическими нагрузками [11]. В связи с этим наиболее распространенными причинами травм являются перенапряжение и интенсивные движения, как правило, вызванные чрезмерными нагрузками [12]. Выкопировка данных медицинской документации 70 юниоров и анализ полученных данных подтверждают данные литературы. В большинстве случаев (58,6 %) спортивная травма у детей 12–17 лет

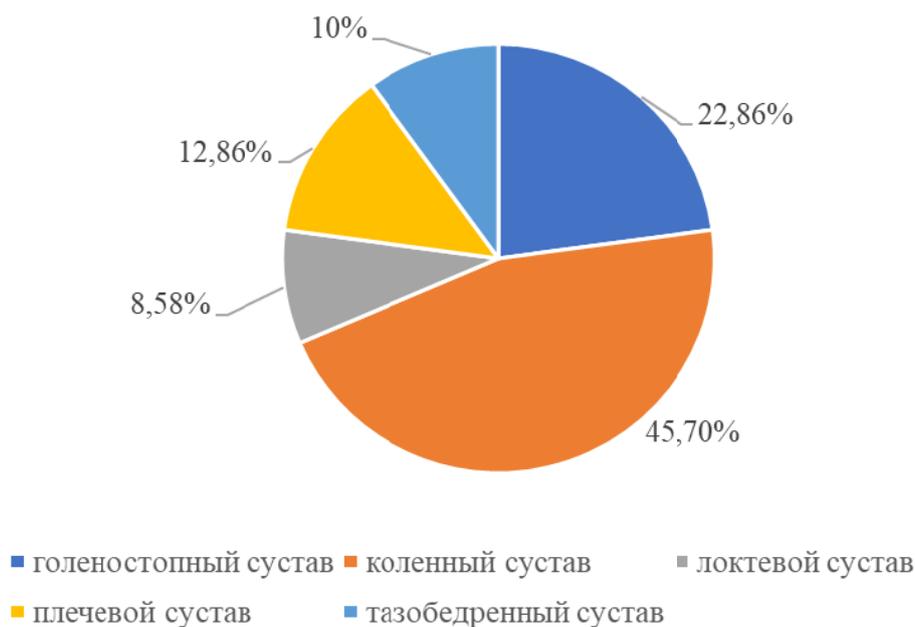


Рис. 3. Структура спортивных травм крупных суставов по локализации  
Fig. 3. Distribution of large joint injury localizations in athletes



Рис. 4. Характер повреждения крупных суставов у спортсменов 12–17 лет  
Fig. 4. Injury patterns in 12–17-year-old athletes

возникла в результате чрезмерной нагрузки (рис. 4).

В табл. 2 представлена общая структура выборки несовершеннолетних профессиональных спортсменов, медицинская документация которых подлежала выкопировке, с дифференцировкой по группам олимпийской классификации видов спорта.

При спортивных единоборствах лидирующую позицию по повреждениям занимает коленный сустав – 50 %, на голеностопный сустав приходится 28,6 %, на плечевой сустав – 14,3 % и на тазобедренный сустав – 7,1 % слу-

чаев. В 85,7 % (6 случаев из 7) повреждения коленного сустава были связаны с длительным перенапряжением, травмы голеностопного сустава в 75 % (n = 3) случаев, плечевого – в 50 % случаев возникали остро, повреждения тазобедренного сустава отмечены в результате длительного перенапряжения при фехтовании. Болевой синдром в среднем составил 5,48 балла.

Сложно-координационные виды спорта занимают второе место по численности юных спортсменов. Среди повреждений крупных суставов первые ранговые места принадлежат

Структура выборки несовершеннолетних спортсменов  
Demographic and sport-specific characteristics of junior athletes

Группа спорта Sport category	Кол-во, чел. (%) Participants, n (%)	Пол: М/Д (%) Sex: M/F (%)	Средний возраст, год Mean age, years	Виды спорта Sports disciplines
Игровые Team sports	28 (40)	11/17 (39,3/60,7)	15,6 (16,1/15,2)	Хоккей на траве, волейбол, баскетбол, софтбол, футбол, гандбол, большой теннис, водное поло, бейсбол. Field hockey, volleyball, basketball, softball, football, handball, tennis, water polo, base ball
Спортивные единоборства Combat sports	14 (20)	3/11 (21,4/78,6)	16,1 (16,5/15,9)	Вольная борьба, дзюдо, кикбоксинг, джиу-джитсу, тхэквондо, фехтование, бокс. Freestyle wrestling, judo, kickboxing, jiu-jitsu, taekwondo, fencing, box
Сложно-координационные Technical coordination sports	26 (37,2)	6/20 (23,1/76,9)	15,1 (15,5/15)	Художественная гимнастика, синхронное плавание, фигурное катание, стрельба из лука, танцевальный спорт, спортивная гимнастика, метание копья, скалолазание, прыжки в воду и на батуте, конный спорт. Rhythmic gymnastics, artistic swimming, figure skating, archery, dance sport, artistic gymnastics, javelin throw, sport climbing, diving and trampoline, equestrian sports
Спортивные многоборья Combined events	1 (1,4)	1/0	16	Современное пятиборье Modern pentathlon
Циклические Cyclic sports	1 (1,4)	1/0	17	Гребной спорт Rowing

травмам голеностопного и коленного суставов – по 34,7 % (по n = 9), далее – повреждения плечевого и локтевого суставов – по 11,6 % (по n = 3) и 7,7% (n = 2) – травма тазобедренного сустава. По периоду возникновения повреждения разделились следующим образом: в 51,9 % случаев травмы возникали в результате длительных перегрузок, в 44,4 % – остро. По ВАШ болевой синдром в среднем составил 5,3 балла.

В 53,6 % случаев при игровых видах спорта повреждается коленный сустав, 14,3 % – плечевой сустав и по 10,7 % приходится на повреждения голеностопного, локтевого и тазобедренного суставов. Отмечено, что ми-

нимальные травмы коленного, локтевого и тазобедренного суставов при игровых видах спорта возникают в результате длительного чрезмерного перенапряжения (использования), голеностопного – во всех случаях было острым, при повреждениях плечевого сустава разницы по времени возникновения не отмечено. По визуально-аналоговой шкале (ВАШ) болевой синдром в среднем составил 5,51 балла.

При спортивном пятиборье отмечено повреждение тазобедренного сустава у спортсмена мужского пола в результате хронического перенапряжения. Болевой синдром по ВАШ оценивался в 6 баллов.

У юного спортсмена, занимающегося академической греблей (циклический вид спорта), поврежден коленный сустав в результате хронических перегрузок. Болевой синдром по ВАШ составил 6 баллов.

Представленный анализ базы данных юных спортсменов с повреждениями крупных суставов показал, что к наиболее часто подвергающимся повреждениям суставов относятся: коленный (45,7 %), голеностопный (22,9 %) и плечевой (12,9 %), что соответствует данным международной эпидемиологии спортивного травматизма. Установлено, что по визуально-аналоговой шкале для повреждений крупных суставов, подлежащих консервативной терапии, характерны значения от 5,0 до 6,3 балла, что соответствует умеренному болевому синдрому.

Всем пациентам проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) поврежденных суставов. Среди МРТ-признаков при повреждении коленного сустава в 47,7 % отмечено наличие дегенеративных изменений, 56 % – синовит с минимальным скоплением жидкости в полости сустава, 16 % – бурсит; при повреждении голеностопного сустава наиболее часто встречаются повреждения таранно-малоберцовой и пяточно-малоберцовой связок – около 80 % случаев, теносиновит – порядка 42 % случаев; при травмах плечевого сустава отмечено: около 55 % – теносиновит, 27 % – тендинит. При рентгенографии и ультразвуковом исследовании изменений выявлено не было.

**Заключение.** Представленная описательная эпидемиологическая ситуация коррелирует с зарубежными источниками литературы относительно структуры травматизма нижних конечностей и крупных суставов в частности. В связи с анатомо-физиологическими особенностями в детском возрасте, скачком роста в подростковом периоде и асинхронным развитием костей и мягких тканей происходит чрезмерная нагрузка на суставо-связочный аппарат, что ведет к его повреждениям. По полученным данным наиболее часто травмируются коленный (45,7 %), голеностопный (22,9 %) и плечевой (12,9 %) суставы, при этом наблюдается умеренный болевой синдром, соответствующий 5,0–6,3 балла по ВАШ. По остроте возникновения травмы превалирует перенапряжение и чрезмерные физические нагрузки. В работе отмечена связь локализации повреждения с видом спорта, описаны стандартные МРТ-признаки травм крупных суставов различной локализации. Однако необходимо отметить, что для повышения эффективности медицинского обеспечения спортсменов спорта высших достижений, разработки персонализированных программ ведения юниоров с травмами и повреждениями крупных суставов, а также стратегий превентивных мероприятий целесообразно создать единый реестр здоровья юных профессиональных спортсменов сборных команд Российской Федерации со стандартизированными подходами учета и статистического анализа.

### Список литературы / References

1. Научно-методическое сопровождение в детско-юношеском спорте: метод. рек. / под ред. С.О. Ключникова. М.: Федеральный центр подготовки спортивного резерва, 2022. 52 с. [Klyuchnikov S.O. (Ed.) *Nauchno-metodicheskoe soprovozhdenie v detsko-yunosheskom sporte. Metodicheskie rekomendacii* [Scientific and Methodological Support in Children's and Youth Sports. Methodological Recommendations]. Moscow, 2022. 52 p.]
2. Adirim T.A., Cheng T.L. Overview of Injuries in the Young Athlete. *Sports Medicine*, 2003, vol. 33, pp. 75–81. DOI: 10.2165/00007256-200333010-00006
3. Caine D., Caine C., Maffulli N. Incidence and Distribution of Pediatric Sport-Related Injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2006, vol. 16 (6), pp. 500–513. DOI: 10.1097/01.jsm.0000251181.36582.a0
4. Caine D., DiFiori J., Maffulli N. Physeal Injuries in Children's and Youth Sports: Reasons for Concern? *British Journal of Sports Medicine*, 2006, vol. 40, pp. 749–760.
5. Hamilton X.V., Rodas G., Til L. et al. Classification and Grading of Muscle Injuries: a Narrative Review. *British Journal of Sports*, 2015, vol. 49, p. 306. DOI: 10.1136/bjsports-2014-093551
6. Costa e Silva L., Teles J., Fragoso I. Sports Injuries Patterns in Children and Adolescents According to Their Sports Participation Level, Age and Maturation. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 2022, vol. 14, no. 35. DOI: 10.1186/s13102-022-00431-3

7. Dalton S.E. Overuse Injuries in Adolescent Athletes. *Sports Medicine*, 1992, vol. 13, pp. 58–70. DOI: 10.2165/00007256-199213010-00006
8. Emery C.A. Injury Prevention in Paediatric Sport-related Injuries: A Scientific Approach. *British Journal of Sports Medicine*, 2010, vol. 44, pp. 64–69. DOI: 10.1136/bjsm.2009.068353
9. Owoeye O.B., Ghali B., Befus K. et al. Epidemiology of All-complaint Injuries in Youth Basketball. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 2020, vol. 30, no. 12, pp. 2466–2476. DOI: 10.1111/sms.13813
10. Launay F. Sports-related Overuse Injuries in Children. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 2015, vol. 101, pp. 139–147. DOI: 10.1016/j.otsr.2014.06.030
11. Micheli L.J., Glassman R., Klein M. The Prevention of Sports Injuries in Children. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 2000, vol. 19(4), pp. 821–834. DOI: 10.1016/s0278-5919(05)70239-8
12. Shanmugam C., Maffulli N. Sports Injuries in Children. *British Medical Bulletin*, 2008, vol. 86, no. 1, pp. 33–57. DOI: 10.1093/bmb/ldn001

### **Информация об авторах**

**Зябкин Илья Владимирович**, доктор медицинских наук, директор, Федеральный научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства; профессор кафедры педиатрии и детской хирургии, Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства; профессор кафедры детской оториноларингологии им Б.В. Шеврыгина, Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия.

**Завалева Елена Валентиновна**, кандидат медицинских наук, заместитель директора по научной работе, Федеральный научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия.

**Мухортых Валерий Алексеевич**, кандидат медицинских наук, ученый секретарь, Федеральный научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства, доцент кафедры педиатрии и детской хирургии, Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия.

**Хижникова Виктория Валерьевна**, заведующий отделением лучевой диагностики, Федеральный научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия.

**Панкратов Иван Владимирович**, заведующий травматолого-ортопедическим отделением, Федеральный научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия.

### **Information about the authors**

**Ilya V. Zybkin**, Doctor of Medical Sciences, Director, Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of Russia; Professor of the Department of Pediatrics and Pediatric Surgery, State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia; Professor of the Department of Pediatric Otolaryngology named after B.V. Shevrygin, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia.

**Elena V. Zavaleva**, Candidate of Medical Sciences, Deputy Director for Research, Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia.

**Valeriy A. Mukhortykh**, Candidate of Medical Sciences, Scientific Secretary, Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of Russia; Associate Professor of the Department of Pediatrics and Pediatric Surgery, State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia.

**Victoria V. Khizhnikova**, Head of the Department of Radiation Diagnostics, Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia.

**Ivan V. Pankratov**, Head of the Traumatology and Orthopedics Department, Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia.

***Вклад авторов:***

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

***Contribution of the authors:***

The authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interests.

***Статья поступила в редакцию 03.12.2024***

***The article was submitted 03.12.2024***