

Е.Е. Ачкасов<sup>1</sup>, С.Н. Пузин<sup>1, 2</sup>, А.С. Литвиненко<sup>1, 3</sup>, В.В. Куршев<sup>1, 3</sup>, Э.Н. Безуглов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Российская Федерация

<sup>2</sup> Российская медицинская академия последиplomного образования, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Клиника спортивной медицины, Москва, Российская Федерация

## Влияние вида спорта и возраста спортсменов на особенности патологических изменений опорно-двигательного аппарата

**Цель исследования:** определить наиболее часто встречающиеся заболевания опорно-двигательного аппарата (ОДА) в зависимости от возраста спортсменов и вида спорта. **Методы:** проанализированы результаты обследования 976 спортсменов 16–42 лет (средний возраст — 28,9±2,3 года) с заболеваниями ОДА. Диагноз устанавливали на основании клинико-лабораторного, инструментального (рентгенография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование) и функционального (гониометрия, мануальное мышечное тестирование, стандартные двигательные задания) исследований. **Результаты:** преобладали пациенты с заболеваниями коленного (17,9%) и голеностопного (11,3%) суставов, пяточной кости (12,9%), ахиллова сухожилия (10,2%), последствиями травм ОДА (16,2%), дегенеративными заболеваниями позвоночника (12,8%). В младшей возрастной группе (16–20 лет) преобладали последствия травм. Для средней возрастной группы (21–30 лет) наряду с последствиями травм были наиболее характерны заболевания коленного сустава. Для спортсменов старше 30 лет наряду с заболеваниями коленного сустава отмечено преобладание в 2–3 раза, по сравнению с другими возрастными группами, наблюдаемых заболеваний позвоночника. Травмы больше свойственны игровым видам спорта, заболевания пяточной кости — видам спорта, сопряженным с бегом и прыжками (легкая атлетика, волейбол, футбол), голеностопного сустава — с резкими изменениями направления движения (хоккей, фигурное катание), коленного сустава — с повышенной нагрузкой на коленный сустав (фигурное катание, гимнастика, волейбол); большой теннис характеризуется повышенной травматичностью костей и суставов верхних конечностей, а тяжелая атлетика — позвоночника. **Заключение:** характер патологических изменений ОДА зависит от специфики вида спорта и возраста спортсмена. Сочетание возрастных и ассоциированных с видовой спецификой спорта факторов риска повышает возможность развития данных патологических изменений ОДА. **Ключевые слова:** спортивная медицина, ударно-волновая терапия, опорно-двигательный аппарат, травма, заболевание, болевой синдром, визуальная аналоговая шкала боли, тренировки, физические нагрузки, спорт. (Вестник РАМН. 2014; 11–12: 80–83)

80

### Обоснование

Занятия спортом сопряжены с выполнением регулярных и высокоинтенсивных максимальных физических на-

грузок, что отражается на состоянии внутренних органов и опорно-двигательного аппарата (ОДА) и может приводить к патологическим изменениям, в т.ч. травматического характера [1–3]. К тяжелым осложнениям

Е.Е. Achkasov<sup>1</sup>, S.N. Puzin<sup>1, 2</sup>, A.S. Litvinenko<sup>1, 3</sup>, V.V. Kurshev<sup>1, 3</sup>, E.N. Bezuglov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> The First Sechenov Moscow State Medical University, Russian Federation

<sup>2</sup> Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> Sports Medicine Clinic, Moscow, Russian Federation

### The Effect of Different Types of Sports and Athletes' age on the Pathological Changes of the Musculoskeletal System

**Objective:** Our aim was to determine the most common musculoskeletal diseases, depending on the type of sports and athletes' age. **Methods:** The results of examination of 976 athletes aged from 16 to 42 years (average age — 28,9±2,3) with musculoskeletal diseases were analyzed. Medical diagnostic procedures included clinical, laboratory, instrumental (radiography, magnetic resonance imaging, ultrasound) investigations and functional testing (goniometry, manual muscle testing). **Results:** Majority of patients were diagnosed to have diseases of the knee (17.9%) and ankle joints (11.3%), the heel bone (12.9%), Achilles tendon (10.2%), post-traumatic musculoskeletal diseases (16.2%), degenerative-dystrophic diseases of the spine (12.8%). In the young age group (16 to 20 years) post-traumatic disorders were most common. In the middle-age group (21 to 30 years) along with post-traumatic disorders diseases of the knee frequently occurred. For athletes over 30 years old, along with diseases of the knee spinal diseases were found to occur 2–3 times more frequently in comparison with other age groups. Injuries which are more common for different types of sports were identified: acute traumas — competitive sports, diseases of the calcaneus — sports with running and jumping (athletics, volleyball, soccer), disease of ankle joints — sport with sharp change in movement direction (hockey, figure skating), disease of the knee — sports with high load of the knee joint (figure skating, gymnastics, volleyball, diseases of bones and joints of the upper extremity — tennis, disease of spine — weightlifting). **Conclusion:** pathological changes in the musculoskeletal system depend on the type of sports and the age of athletes. The combination of age and risk factors associated with type of sport increases the possibility of development of these diseases of the musculoskeletal system. **Key words:** sports medicine, shockwave therapy, musculoskeletal system, trauma, disease, pain syndrome, visual analogue scale of pain, exercise, physical activity, sports. (Vestnik Rossiiskoi Akademii Meditsinskikh Nauk — Annals of the Russian Academy of Medical Sciences. 2014; 11–12: 80–83)

при повреждении ОДА относят хронические воспаления мягких тканей, ригидность и обызвествление мышц и сухожилий, нарушения консолидации костей при переломах. Возникающий впоследствии хронический болевой синдром трудно поддается лечению [4].

Статистические данные показывают, что хронические дегенеративно-дистрофические изменения ОДА — широко распространенные заболевания, встречающиеся среди взрослого населения в 63–85% случаев, причем среди лиц, занимающихся спортом, они встречаются значительно чаще [4, 5].

В современной литературе по спортивной медицине и реабилитации преимущественно представлены лишь стандартные схемы лечения заболеваний ОДА вне зависимости от вида спорта и причин болевого синдрома. При этом результаты лечения, как консервативного, так и хирургического, не всегда удовлетворяют врачей и спортсменов [6]. Частые рецидивы болевого синдрома, нередко длительное лечение, препятствующее полноценному тренировочному процессу [4, 7], заставляют специалистов вести поиск новых терапевтических подходов к данным заболеваниям [8, 9]. В связи с этим изучение влияния возраста и специфики различных видов спорта на особенности патологических изменений ОДА у спортсменов актуально и необходимо для выбора тактики их лечения и профилактики.

Целью исследования было определение наиболее часто встречающихся заболеваний ОДА в зависимости от возраста спортсменов и вида спорта.

## Методы

### Дизайн исследования

Когортное ретропроспективное исследование.

### Критерии соответствия

Возраст  $\geq 16$  лет, занятия спортом на момент обращения по поводу данного заболевания к врачу.

### Условия проведения

Клиника спортивной медицины на базе ОАО «ОК «Лужники», амбулаторное наблюдение.

### Продолжительность исследования

С 2010 по 2012 г.

### Исходы исследования

Основной исход исследования — установление заболеваний ОДА, свойственных для разных возрастных категорий спортсменов. Дополнительный исход исследования — обнаружение заболеваний ОДА, характерных для конкретных видов спорта.

### Методы регистрации исходов

Клинико-лабораторное (жалобы, анамнез, осмотр, пальпация, оценка степени выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале, общеклинический, биохимический анализ крови), инструментальное (магнитно-резонансная томография, рентгенологическое и ультразвуковое исследование) и функциональное (гониометрия, мануальное мышечное тестирование, стандартные двигательные задания) обследование.

### Этическая экспертиза

Экспертное заключение комиссии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова № 54-01-69 от 02.07.2014 г.

## Статистический анализ

Выборка определялась периодом проведения исследования и критериями включения в исследование; рассчитывали долю (%) пациентов с различными заболеваниями.

## Результаты

### Участники исследования

Проанализированы результаты обследования 976 спортсменов в возрасте 16–42 лет (средний возраст  $28,9 \pm 2,3$  года) с заболеваниями ОДА. Преобладали пациенты старше 30 лет (53,3%). Пациенты в возрасте 16–20 лет составили 13,8%, 21–30 лет — 32,9%. Мужчин было 563 (57,7%), женщин — 413 (42,3%). 57,3% пациентов занимались спортом профессионально, 42,7% — на любительском уровне.

### Основные результаты исследования

Данные о характере заболеваний ОДА в зависимости от возраста больных представлены в табл. 1. В общей совокупности больных преобладали пациенты с заболеваниями коленного (17,9%) и голеностопного (11,3%) суставов, пяточной кости (12,9%), ахиллова сухожилия (10,2%), последствиями травм ОДА (16,2%), остеохондрозом позвоночника (12,8%). В младшей возрастной группе (16–20 лет) преобладали последствия травм (35,5%), что связывали с отсутствием опыта у спортсменов в индивидуальной профилактике травм и недостаточной спортивной технике, приводящей к повышенному травматизму. Для средней возрастной группы (21–30 лет) наряду с последствиями травм (20,2%) были характерны заболевания коленного сустава (19,6%). Снижение частоты последствий травм (8,8%) в старшей возрастной группе (>30 лет) расценивали как следствие накопившегося опыта по применению программ индивидуальной профилактики травм, хорошей спортивной технике и, возможно, снижения интенсивности спортивных нагрузок. При этом наряду с заболеваниями коленного сустава (19,6%), отмечено возрастание в 2–3 раза по сравнению с другими возрастными группами числа обращений по поводу остеохондроза (17,5%), что отражало возрастную инволюцию позвоночника (см. табл. 1).

### Дополнительные результаты исследования

Среди обследованных пациентов преобладали представители легкой атлетики (16,8%), волейбола (16,3%), футбола (14,5%), гимнастики (10,8%), хоккея (8,2%), большого тенниса (6,8%), тяжелой атлетики (5,7%), фигурного катания (5,3%), а представители других видов спорта (дзюдо, бобслей, фристайл, прыжки с трамплина, горные лыжи и др.) составили 15,3% (табл. 2).

Данные о распределении больных в зависимости от вида спорта и локализации патологического процесса представлены в табл. 3. Выявлены наиболее типичные заболевания и повреждения ОДА для каждого вида спорта, отражающие его специфику. Так, травмы преимущественно с контактным механизмом были больше свойственны игровым видам спорта (хоккей — 35%, футбол — 22,5%, волейбол — 20,7%) и фигурному катанию — 23,1%. Заболевания пяточной кости наиболее характерны для видов спорта, сопряженных с бегом и прыжками (легкая атлетика — 21,3%, волейбол — 15,1%, футбол — 11,3%), голеностопного сустава — для видов спорта с резкими изменениями направления движения (хоккей — 23,8%, фигурное катание — 19,2%), коленного сустава — для видов спорта с повышенной нагрузкой на коленный сустав (фигурное катание — 32,7%, гимнастика — 26,2%, волейбол — 23,9%).

Таблица 1. Данные о характере заболеваний ОДА в зависимости от возраста больных

Характер заболевания	Возраст больных в годах			Общее число больных / %
	16–20	21–30	>30	
	Число / %			
Заболевания коленного сустава (лигаментозы, лигаментиты, остеоартроз)	10/7,4	63/19,6	103/19,6	176/17,9
Последствия травм (нарушения консолидации костей, повреждения мышц, сухожилий, связок)	48/35,5	65/20,2	46/8,8	159/16,2
Заболевания пяточной кости (пяточная шпора, фасциит)	16/11,9	42/13,1	67/12,8	125/12,9
Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, остеохондроз (лечение триггерных точек, миозиты, лигаментозы)	8/5,9	25/7,8	92/17,5	125/12,8
Заболевания голеностопного сустава (лигаментозы, лигаментиты, остеоартроз)	8/6,1	32/9,9	77/14,7	117/11,3
Заболевания ахиллова сухожилия (тендиниты, тендопериостозы, ахиллобурситы)	19/14,1	31/9,7	48/9,4	98/10,2
Эпикондилиты локтевой и лучевой костей	12/8,8	14/4,3	27/5,3	53/5,5
Заболевания плечевого сустава (периартрит, тендиноз надостной мышцы, тендиниты ротаторов, длинной головки бицепса, калькулезный бурсит, импиджмент-синдром)	8/5,9	14/4,3	30/5,8	52/5,4
Стилоидиты локтевой и лучевой костей	6/4,4	10/3,2	10/1,9	26/2,8
ARS-синдром	-	17/5,4	6/1,5	23/2,5
Синдром грушевидной мышцы	-	8/2,5	14/2,7	22/2,4
Всего	135/100	321/100	520/100	976/100

Таблица 2. Данные о распределении больных по видам спорта

Вид спорта	Год			Итого
	2010	2011	2012	
	Число больных / %			
Легкая атлетика	30/18,5	48/16,0	86/16,7	164/16,8
Волейбол	26/16,1	58/19,3	75/14,6	159/16,3
Футбол	24/14,8	34/11,3	84/16,3	142/14,5
Гимнастика	16/9,9	38/12,7	52/10,1	106/10,8
Хоккей	18/11,1	24/8,0	38/7,4	80/8,2
Большой теннис	14/8,6	24/8,0	29/5,6	67/6,8
Тяжелая атлетика	6/3,7	22/7,4	28/5,5	56/5,7
Фигурное катание	10/6,17	14/4,6	28/5,5	52/5,3
Другие виды спорта	18/11,1	38/12,7	94/18,3	150/15,3
Всего	162/100	300 / 100	514 / 100	976/100

Таблица 3. Распределение больных (% в данном виде спорта) в зависимости от вида спорта и локализации патологического процесса

Группы нозологий по характеру или локализации процесса	Вид спорта									
	ЛА	В	Ф	Г	Х	БТ	ТА	ФК	ДВС	
	n =164	n =159	n =142	n =106	n =80	n =67	n =56	n =52	n =150	
Последствия травм мышц, сухожилий и костей	14,7	20,7	22,5	13,2	35,0	11,9	7,1	23,1	2,6	
Коленный сустав	15,2	23,9	14,8	26,2	2,5	4,47	11,0	32,7	24,7	
Голеностопный сустав	9,8	6,3	14,0	16,0	23,8	1,5	5,3	19,2	14,2	
Плечевого сустава	2,4	11,3	2,8	4,5	3,8	11,9	-	-	6,7	
Позвоночник	12,2	12,6	12,7	17,0	5,0	1,5	32,1	1,9	16,6	
Пяточная кость	21,3	15,1	11,3	9,4	6,2	3,1	8,8	7,7	16,6	
Ахиллово сухожилие	13,4	5,7	12,7	7,4	13,7	13,4	1,8	9,6	10,3	
Локтевая и лучевая кость (эпикондилиты)	-	0,7	-	1,8	-	50,7	12,5	-	6,0	
Локтевая и лучевая кость (стилоидиты)	-	-	0,7	2,7	10,0	1,5	21,4	-	0,7	
Синдром грушевидной мышцы	7,3	2,5	-	1,8	-	-	-	5,8	0,7	
ARS-синдром	3,7	1,2	8,5	-	-	-	-	-	2,2	
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Примечание. ЛА — легкая атлетика, В — волейбол, Ф — футбол, Г — гимнастика, Х — хоккей, БТ — большой теннис, ТА — тяжелая атлетика, ФК — фигурное катание, ДВС — другие виды спорта.

Эпикондилиты локтевой и лучевой костей (50,7%) и заболевания плечевого сустава (11,9%) отражали специфику большого тенниса, а дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника (32,1%) и стилоидиты локтевой и лучевой костей (21,4%) — тяжелой атлетики. Воспалительно-дегенеративные изменения вследствие микро-травматизации связочного аппарата лонного сочленения (Adductor-Rectus-Symphysis, ARS-синдром) отмечали преимущественно у футболистов (8,5%).

### Обсуждение

Для средней возрастной группы (21–30 лет) наряду с последствиями травм характерны заболевания суставов нижних конечностей. Спортсменов старше 30 лет отличает увеличение частоты дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника, отражающее его возрастную инволюцию. Посттравматические изменения ОДА наиболее характерны для

игровых командных видов спорта в связи с возможностью контактного механизма травмы. Виды спорта, сопряженные с бегом и прыжками, способствуют развитию заболеваний пяточной кости, а связанные с резкими изменениями направления — голеностопного сустава. Повышенная нагрузка на коленные суставы обуславливает развитие патологических изменений в них, наиболее часто — у лиц, занимающихся фигурным катанием, гимнастикой и волейболом. Заболевания костей и суставов верхней конечности, особенно плечевого, отражают специфику большого тенниса. Занятия тяжелой атлетикой способствуют развитию дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника. Знание особенностей влияния разных видов спорта и возраста спортсмена на патологические изменения ОДА важно для донозологической диагностики в спорте [10], прогнозирования риска развития заболеваний, оптимизации программ реабилитации при патологии ОДА у спортсменов [11] и ее профилактики [12].

### Заключение

Характер патологических изменений ОДА зависит от специфики вида спорта и возраста спортсмена. Недостаточный опыт спортсменов в возрасте до 20 лет в индивидуальной профилактике травм и недостаточная спортивная техника способствуют повышенному травматизму. Характер патологических изменений ОДА зависит от специфики физической активности, свойственной каждому виду спорта. Сочетание у одного спортсмена возрастных и ассоциированных с особенностями конкретного вида спорта факторов риска повышает возможность развития данных патологических изменений ОДА.

### Источник финансирования и конфликт интересов

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования / конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев И.Б., Тарасов Б.А., Безуглов Э.Н., Штейнердт С.В., Шайдулин В.А. Анализ травматизма и его профилактика в континентальной хоккейной лиге. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2013; 2: 49–53.
2. Елифанов В.А., Елифанов А.В. Повреждение вращательной манжеты плеча у спортсменов (лекция). *Спортивная медицина: наука и практика*. 2011; 3:28–30.
3. Орджоникидзе З.Г., Арьков В.В., Миленин О.Н. Нарушение силы мышц бедра у спортсменов после реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2012; 4: 7–9.
4. Татаринев О.П., Фишук Б.В. Новый метод лечения спортивных травм. *Железный мир*. 2008; 6: 68.
5. Пузин С.Н., Ачкасов Е.Е., Машковский Е.В., Богова О.Т. Профессиональные заболевания и инвалидность у профессиональных спортсменов. *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2012; 3: 3–5.
6. Безуглов Э.Н., Ачкасов Е.Е., Усманова Э.М., Куршев В.В., Султанова О.А., Заборова В.А., Суворов В.Г., Седерхольм Л.А. Применение тромбоцитарных факторов роста при лечении повреждений латеральных связок голеностопного сустава у футболистов. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2013; 1: 31–35.
7. Васильев А.Ю., Егорова Е.А., Ткачев А.Н. Значение ударно-волновой дистанционной терапии в лечении больных с травмами и заболеваниями опорно-двигательного аппарата. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2003; 2: 28–30.
8. Ачкасов Е.Е., Безуглов Э.Н., Ульянов А.А., Куршев В.В., Релетюк А.Д., Егорова О.Н. Применение аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами в клинической практике. *Биомедицина*. 2013; 4: 46–59.
9. Буторина А.В., Нестеров С.Б., Кондратенко Р.О., Рубаненко Е.П., Махнырь Е.Ф. Разработка и применение охлаждающего аэрозоля у спортсменов. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2013; 2: 7–12.
10. Поляев Б.А., Перхуров А.М., Сидоров С.П. Основные положения донозологической функциональной диагностики в спорте. *Функциональная диагностика*. 2009; 1: 79–87.
11. Щетинин С.А. Анализ инвалидности и смертности вследствие травм и разработка инновационных технологий реабилитации. *Вестник всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии*. 2014; 2: 61–65.
12. Пузин С.Н., Шургая М.А., Богова О.Т., Потапов В.Н., Чандирли С.А., Балека Л.Ю., Беличенко В.В., Огай Д.С. Медико-социальные аспекты здоровья населения. Современные подходы к профилактике социально значимых заболеваний. *Медико-социальная экспертиза и реабилитация*. 2013; 3: 3–10.

### КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Ачкасов Евгений Евгеньевич**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой лечебной физкультуры и спортивной медицины, профессор кафедры госпитальной хирургии № 1 лечебного факультета Первого МГМУ им. И.М. Сеченова  
**Адрес:** 119435, ул. Россолимо, д. 11, к. 4, **тел.:** +7 (499) 248-03-40, **e-mail:** 2215.g23@rambler.ru

**Пузин Сергей Никифорович**, академик РАН, профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой гериатрии и медико-социальной экспертизы РМАПО, профессор кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины лечебного факультета Первого МГМУ им. И.М. Сеченова  
**Адрес:** 119435, Москва, ул. Россолимо, д. 11, к. 4, **тел.:** +7 (499) 248-03-40, **e-mail:** 2215.g23@rambler.ru

**Литвиненко Андрей Сергеевич**, аспирант кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, врач-травматолог Клиники спортивной медицины  
**Адрес:** 119435, Москва, ул. Россолимо, д. 11, к. 4, **тел.:** +7 (499) 248-03-40, **e-mail:** litvinenkoac@mail.ru

**Куршев Владислав Викторович**, ассистент кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, главный врач Клиники спортивной медицины  
**Адрес:** 119435, Москва, ул. Россолимо, д. 11, к. 4, **тел.:** +7 (499) 248-03-40, **e-mail:** kurshev-vlad@ya.ru

**Безуглов Эдуард Николаевич**, ассистент кафедры лечебной физкультуры и спортивной медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, врач национальной сборной России по футболу  
**Адрес:** 119435, Москва, ул. Россолимо, д. 11, к. 4, **тел.:** +7 (499) 248-03-40, **e-mail:** adim@list.ru