

УДК: 612.766.1:616.12 – 073.97 DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-89-93

Взаимосвязь структуры спортивного травматизма и уровня спортивной квалификации в художественной гимнастике

Морозова О.В.¹, Зинчук Н.А.¹, Доронцев А.В.^{2*}, Каширский А.В.²

¹Астраханский государственный университет

г. Астрахань, Россия

ORCID: 0000-0001-7354-738X, ov-fomina@yandex.ru

ORCID: 0000-0001-5837-9912, niva-zinchuk@mail.ru

²Астраханский государственный медицинский университет

г. Астрахань, Россия

ORCID: 0000-0002-9446-103X, aleksandr.doroncev@rambler.ru*

ORCID: 0000-0001-8685-4952, kmn2001@mail.ru

Аннотация: На основании комплексного исследования спортивных травм у занимающихся художественной гимнастикой были выявлены различные по структуре и виду повреждения, обусловленные уровнем спортивной квалификации. Комплексное исследование 247 гимнасток спортивной квалификации от массовых разрядов до мастера спорта проводилось на базах областного физкультурно-врачебного диспансера и Астраханского государственного медицинского университета в период 2008-2018 гг. Оценивались показатели уровня общефизической и специальной физической подготовленности, антропометрические показатели, данные физикального исследования, функциональных проб. **Материалы.** Материалом для исследования послужили официальные данные по первичной обращаемости медицинского пункта спортивной школы по художественной гимнастике олимпийского резерва им. Л.А. Тихомировой, отчеты судейских бригад о результатах соревнований, квалификационные данные спортсменов, а также заключение ежегодного медицинского осмотра. **Методы исследования.** Для определения частоты травм опорно-двигательного аппарата в зависимости от уровня квалификации вычислялись показатели сформированных временных рядов, анализ которых осуществлялся с применением прикладного пакета (Statistica 10,0; США). Достоверность различий оценивали по критерию t Стьюдента. Различия считались достоверными при $p < 0,05$. **Результаты.** Исследование динамики травматизма за 2008-2018 гг. показало, что на протяжении всего периода сохранялась тенденция увеличения спортивных травм с ростом спортивного мастерства. Представляет интерес повышение спортивного травматизма в период интенсивного роста спортсменов (15-16 лет). **Заключение.** На основании полученных в результате исследования данных можно утверждать, что имеющаяся тенденция роста спортивного травматизма у гимнасток высокой квалификации свидетельствует о недостаточной персонификации и структуризации учебно-тренировочных занятий.

Ключевые слова: художественная гимнастика, уровень спортивной квалификации, спортивный травматизм.

Для цитирования: Морозова О.В., Зинчук Н.А., Доронцев А.В.*, Каширский А.В. Взаимосвязь структуры спортивного травматизма и уровня спортивной квалификации в художественной гимнастике. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2019; 14(1): 89-93. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-89-93

Connection between sports traumatism structure and sports qualification level in calisthenics

Olga V. Morozova¹, Nina A. Zinchuk¹, Aleksandr V. Dorontsev^{2*}, Aleksey V. Kashirsky²

¹Astrakhan State University
Astrakhan, Russia

ORCID: 0000-0001-7354-738X, ov-fomina@yandex.ru

ORCID: 0000-0001-5837-9912, niva-zinchuk@mail.ru

²Astrakhan State Medical University
Astrakhan, Russia

ORCID: 0000-0002-9446-103X, aleksandr.doroncev@rambler.ru*

ORCID: 0000-0001-8685-4952, kmn2001@mail.ru

Abstract: On the basis of sports traumas complex study among those, who go in for gymnastics, we revealed different injuries, conditioned by the level of sports qualification. We examined 247 gymnasts of different qualification (from mass categories to masters of sport) on the basis of a regional physical-medical dispensary and Astrakhan State Medical University within the following period: 2008-2018. The indices of general physical and special physical readiness level, anthropometric indices, physical study results and functional tests were estimated. **Materials.** Material of the research was presented by the official information concerning the first medical aid appealability at gymnastics sports school of the Olympic reserve named after L.A. Tikhomirova. The reports of judging teams about the competitions results, qualification results of the female athletes and the results of the annual medical check-up were presented. **Research methods.** In order to define the frequency of locomotor apparatus traumas depending on the level of qualification we revealed the indices of the formed time ranges, their analysis was realized with the help of the application package (Statistica 10,0; the USA). The validity of differences was estimated according to Student's test. The differences were valid in case $p < 0,05$. **Results.** The dynamics of traumatism study during the period 2008-2018 showed that there was the tendency of sports injuries increase with sports qualification improvement. It is interesting to note sports injuries increase during the period of the female athletes (15-16 years old) intensive growth. **Conclusion.** On the basis of the received results we come to the conclusion that the existing tendency of sports traumatism increase among female gymnasts of high qualification proves insufficient personification and structurization of the trainings.

Keywords: calisthenics, the level of sports qualification, sports traumatism.

For citation: Olga V. Morozova, Nina A. Zinchuk, Aleksandr V. Dorontsev*, Aleksey V. Kashirsky. Connection between sports traumatism structure and sports qualification level in calisthenics. The Russian Journal of Physical Education and Sport. 2019; 14(1):89-93. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-89-93

Актуальность

В структуре спортивного травматизма выявляются различные по тяжести и виду повреждения, характерные для тех или иных видов спорта [2]. Проблема травматизма в спорте высших достижений имеет высокую значимость не только в области медицины, но и в социальном и экономическом плане [7]. Высокий уровень сложности элементов и динамизм композиций в художественной гимнастике предъявляет соответствующие требования к физической и психологической подготовленности гимнасток [1,3]. Большой объем сложнокоординационных

элементов в каждой структурной группе, характерных для определенных предметов, требует адекватной структурно систематизированной физической нагрузки [8,9]. Существенная доля исследования спортивного травматизма выявляет системные ошибки в структуре учебно-тренировочных занятий и адекватности физических нагрузок [4]. Исследователи отмечают, что характерный динамизм и высокое эмоциональное напряжение на спортивных соревнованиях по художественной гимнастике предъявляют исключительные требования к опорно-двигательному аппарату и кардиореспираторной системе

[6,10,11]. Истощение энергетических запасов, наличие соревновательного стресс-фактора могут стать причиной срыва регуляторно-адаптационных механизмов и травм капсульно-связочного аппарата [5,12]. В связи с этим нами было проведено исследование спортивного травматизма у занимающихся художественной гимнастикой с учетом уровня их квалификации.

Цель работы – определить частоту и структуру спортивных травм у занимающихся художественной гимнастикой с учетом возраста и спортивной квалификации.

Задача: определить прогностическую модель спортивного травматизма для совершенствования рабочих программ учебно-тренировочных занятий по художественной гимнастике.

Материалы и методы

В ходе исследования нами был проведен анализ спортивного травматизма у 247 девочек, занимающихся художественной гимнастикой, различной спортивной квалификации в период 2008-2018 гг. В процессе исследования были проанализированы динамика и структура спортивных травм в соответствии с уровнем квалификационных показателей, результаты годовых циклов подготовки, заключения ежегодных медицинских осмотров. Статистический анализ осуществлялся с применением прикладного пакета (Statistica 10,0), США. Исследования проводились на базе Астраханского областного физкультурно-оздоровительного диспансера и Астраханского государственного медицинского университета.

Результаты и обсуждение

Исследование многолетней динамики спортивного травматизма среди девочек, занимающихся художественной гимнастикой, показало, что на протяжении 10 лет наблюдались стабильные и имеющие тенденцию к росту различные по структуре спортивные травмы. По мере повышения квалификационных показателей изменялась структура и динамика травм опорно-двигательного аппарата. Характерными повреждениями для спортсменок III-II разряда были поверхностные травмы, ушибы, потерто-

сти – 83,5%, растяжение капсульно-связочного аппарата – 16,7%. У спортсменок I разряда также преобладали поверхностные травмы – 69,3%, наблюдалось существенное увеличение травм в виде растяжений и перенапряжений капсульно-связочного аппарата суставов – 23,2 %, переломы костей составили 8,3%. У кандидатов в мастера спорта (КМС) и мастеров спорта (МС) поверхностные травмы составили 62,0%, растяжение и перенапряжение капсульно-связочного аппарата – 18,2%, вывихи суставов – 10,1%, переломы костей – 9,6%. В структуре спортивных травм и их локализации у всех спортсменок наблюдалось повреждение периферических отделов конечностей, травма голеностопа и стопы была преобладающей среди квалификации I разряда – 77,9%, КМС – 79,7% и МС – 78,8%, болевой синдром вертебральной области проявлялся в основном у КМС – 67,7% и МС – 69,1%, менее выражен болевой синдром данной локализации был у спортсменок I разряда – 12,3% и не проявлялся у занимающихся III-II разрядов. Травмы запястья и кисти преобладали в основном у гимнасток I разряда и КМС, 40,3% и 33,1% соответственно, у МС травма данной локализации составила 17,1%, минимальные значения были выявлены у спортсменок III и II разрядов – 9,5%.

При исследовании динамики спортивного травматизма у гимнасток всех уровней квалификации было установлено, что максимальный уровень повреждений наблюдался в подготовительном и предсоревновательном периодах, локальный максимум травм в соревновательный период был выявлен в последнем месяце периода ($r = 0,601$; $p < 0,05$). Используя автокорреляционный анализ было определено с достаточной достоверностью, что при повышении спортивной квалификации наблюдается значимое повышение риска спортивного травматизма ($r = 0,751$; $p < 0,05$). Результаты сравнения полученных травм у спортсменок массовых разрядов и высококвалифицированных гимнасток свидетельствуют о повышении тяжести и удельного веса травм суставов и вертебральной области ($r = 0,631$; $p < 0,05$). Необходимо отметить, что наибольший рост травматизма периферических от-

делов конечностей фиксировался у спортсменок в период интенсивного роста – 15-16 лет, что, как правило, совпадало с повышением квалификационных показателей до уровня МС.

Таблица 1 – Структура травматизма в зависимости от квалификации спортсменок (средние показатели за 2008-2018 гг.)

Области повреждения	Б/р %	Ш – II р. %	Ip. %	КМС %	МС %	Итого
Голеностопный сустав и стопа	1,1	10,8	22,7	31,9	33,5	100
Коленный сустав	-	4,3	15,7	33,9	47,1	100
Вертебральная область	-	5,3	22,3	34,3	39,1	100
Запястья и кисть	1,8	12,9	28,3	28,3	29,7	100
Локтевой сустав	1,5	19,1	24,9	27,5	27,0	100

Заключение

Полученные в ходе работы результаты позволяют высказать мнение, что повышение уровня спортивной квалификации характеризуется устойчивой тенденцией роста спортивного травматизма. Представленная прогностическая модель риска спортивных травм в зависимости от квалификационного уровня может быть использована при разработке индивидуальных программ подготовки спортсменок. На базе выявленных закономерностей возможно создание персонализированных алгоритмов освоения сложнокоординационных упражнений и связок, а также элементов с высоким риском повреждений периферических отделов конечностей и вертебральной области. Особое внимание следует уделять спортсменкам в период их интенсивного роста, при качественном изменении антропометрических данных необходимо корректировать упражнения с высокой амплитудой; упражнения, имеющие сложнокоординационные элементы; сотрудничество в групповых упражнениях, выполнение которых требует тщательного контроля пространственных характеристик.

Список литературы

1. Гречухин И.В., Гончарова Л.А. Комплексное изучение травм с применением принципов хронобиологического анализа и прогнозирования. Астраханский медицинский жур-

нал. 2011; 2: 14-17.

2. Крючек Е.С., Терехина Р.Н., Медведева Е.Н., Айзятуллова Г.Р., Кузьмина Н.И. Модельные характеристики компонентов исполнительского мастерства гимнасток групповых упражнений, выступающих в соревнованиях по многоборью. Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2015; 2: 76-80.

3. Светличкина А.А., Доронцев А.В. Морфофункциональные изменения сердечно-сосудистой системы у спортсменок, занимающихся греблей на байдарках и каноэ. Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2016; 11(141): 168-171.

4. Светличкина А.А., Чичкова М.А. Оценка деятельности сердечно-сосудистой системы у лиц с ограниченными слуховыми возможностями. Материалы юбилейной 10-й межрегиональной научно-практической конференции «Кардиология и кардиохирургия: инновационные решения», ГБОУ ВПО «Астраханский ГМУ». Астрахань. 2016: 176-178.

5. Светличкина А.А., Козлятников О.А. Планирование интенсивности физических нагрузок на основании исследований электрокардиографии у высококвалифицированных спортсменов и студентов Астраханского ГМУ. Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2016; 3(133): 214-217.

6. Сомкин А.А., Манько Л.Г. Спор-

тивно-педагогическое тестирование уровня подготовленности гимнасток 10-12 лет. *Адаптивная физическая культура*. 2014; 3(59): 34-38.

7. Терехина Р.Н., Винер И.А. Интегральная подготовка в художественной гимнастике. Теория и практика физической культуры. 2006; 10: 28-29.

8. Терехина Р.Н., Бурда-Андрианова Л.В. Сложность соревновательных программ гимнасток. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2008; 7: 92-95.

9. Чичкова М.А., Светличкина А.А. Возможности адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам у лиц с ограниченными слуховыми возможностями. *Астраханский медицинский журнал*. 2016; 4: 64-71.

10. Чичкова М.А., Светличкина А.А. Особенности ремоделирования сердечно-сосудистой системы у людей с ограниченными слуховыми возможностями в ответ на физические нагрузки (обзор литературы). *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017; 19(6): 38-41.

11. Panikhina A.V., Kolesnikova O.B. Effects of recreational aerobics on adaptation of female first-year students from urban area and rural area to conditions of higher school education. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine*. 2012; 152(4): 480-482.

12. Askling C.M., Tengvar M., Saartok T., Thotstensson A. Proximal hamstring strains of stretching type in different sports: Injury

situations, clinical and magnetic resonance imaging characteristics, and return to sport. *American Journal of Sports Medicine*. 2008; 36: 1799-1804.

13. Bahr R., Krosshaug T. Understanding injury mechanism: A key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*. 2005; 39: 324-329.

14. Bahr R., Reeser J.C. Injuries among world-class professional beach volleyball players: The Federation Internationale de Volleyball beach volleyball injury study. *American Journal of sports Medicine*. 2003; 31: 119-125.

15. Engebretsen L., Bahr R. Why is injury prevention in sports important? *Sports injury prevention*. 2009: 1-6.

16. Hewett T.E., Myer G.D., Ford K.R. Anterior cruciate ligament injuries in female athletes. Part 1. Mechanisms and risk factors. *American Journal of sports Medicine*. 2006b; 34: 299-311.

17. Hootman J.M., Dick R., Agel J. Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: Summary and recommendations for injury prevention initiatives. *Journal of Athletic Training*. 2007; 42: 311-319.

18. Renstrom P., Ljungqvist A., Arendt E., Beynon B., Fukubayashi T., Garret W., et al. Non-contact ACL injuries in female athletes: An International Olympic Committee current concepts statement. *British Journal of Sports Medicine*. 2008; 42: 394-412.

Статья поступила в редакцию: 15.02.2019

Ольга Владимировна Морозова - кандидат педагогических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414028, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, дом 31/17 e-mail: ov-fomina@yandex.ru

Нина Аркадьевна Зинчук - кандидат педагогических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414028, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, дом 31/17, e-mail: niva-zinchuk@mail.ru

Александр Викторович Доронцев* - кандидат педагогических наук, доцент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: aleksandr.doroncev@rambler.ru*

Алексей Владимирович Каширский – студент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: ktn2001@mail.ru