

УДК 796.412.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СКРИНИНГА ДВИЖЕНИЙ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ТРАВМАТИЗМА

Н.В. ГРИШАНОВА, ЦЗЯН ВЭНЬЦЯН
(Полоцкий государственный университет)

Рассматривается вопрос внедрения в тренировочный процесс по художественной гимнастике тестирования, направленного на функциональную оценку движений с целью профилактики травматизма. Приводятся основные причины травматизма в художественной гимнастике. Дана общая характеристика тестирования FMS. Представлены результаты исследования эффективности использования коррекционной и функциональной тренировок на основании результатов FMS в художественной гимнастике с целью профилактики травматизма на примере сборной команды по художественной гимнастике провинции Шэньси Китайской Народной Республики.

Ключевые слова: художественная гимнастика, функциональный скрининг движений, профилактика травматизма, коррекционная тренировка.

Введение. Художественная гимнастика – сложно-координационный, технико-эстетический вид спорта, в котором параллельно с интенсификацией тренировочного процесса отмечается увеличение требований к техническому выполнению элементов, их новизне, эстетическому исполнению. Прежде всего, это связано с постоянным развитием современной художественной гимнастики, совершенствованием системы судейства соревнований [1; 2]. Однако, по мнению Н.Н. Венгерова и И.О. Соловьева (2008), форсирование нагрузок и стремление к опережающему развитию по показателям физической и технической подготовленности происходит без учета темпа индивидуального биологического развития спортсменок, что в свою очередь приводит к увеличению спортивного травматизма [2].

В Китае прогрессирующее повышение спортивного травматизма в художественной гимнастике обусловлено малой научной обоснованностью тренировочного процесса [3–5].

Анализ научной литературы показал, что большинство травм в художественной гимнастике носят хронический характер. Это связано со стремлением спортсменок оставаться на достигнутом уровне, продолжая тренировки и многократное повторение одних и тех же технических элементов, не обращая внимание на возникновение болей или накопившиеся спортивные травмы [6]. Кроме того, к основным причинам травматизма в художественной гимнастике относится ранняя спортивная специализация, большие по объему и интенсивности учебно-тренировочные и соревновательные нагрузки, влекущие за собой перегрузки, нарушения в развитии еще несформированного организма [7–9]; повышение классификационных требований к содержанию соревновательных программ и технике выполнения движений [7]; неправильная техника выполнения элементов; задержка полового развития, задержка сроков окостенения позвоночника вследствие психологических стрессов и интенсивных тренировок в раннем возрасте; неправильная организация учебно-тренировочного процесса, процесса восстановления и соревнований [2]; нарушенное равновесие и стабильность удержания позы из-за недостаточной силы, высокого уровня развития гибкости и подвижности суставов; отсутствие специализированного контроля [10–13].

Изучение структуры травматизма в художественной гимнастике, связи тяжести травм с их причинами, изучение заболеваемости позволят сформулировать стратегию их профилактики, лечения и реабилитации [7].

С развитием спорта высших достижений и спортивной науки широкую популярность набирают различные методы оценки и диагностирования функционального состояния спортсменок. Данные методы позволяют своевременно определять слабые стороны подготовки спортсменки, что в дальнейшем приводит к снижению травматизма.

Функциональная оценка движений (FMS) является одним из методов своевременной диагностики основных компонентов движений, необходимых для выполнения упражнений, включая диапазон движений, баланс, способность управлять телом и стабильность. Использование FMS в художественной гимнастике способствует более глубокому изучению потенциала спортсменок и предотвращению травматизма, т.к. по результатам тестирования можно оценить риск возникновения травмы во время тренировки. Своевременное выявление таких рисков, разработка, внедрение и использование на основании результатов FMS корректирующих и функциональных тренировок в спортивной гимнастике будут способствовать снижению травматизма.

Таким образом, проблема поиска и использования новых средств профилактики травматизма в художественной гимнастике актуальна – это способствует повышению эффективности тренировочного процесса, а значит, влияет на спортивные результаты и развитие гимнастики в целом.

Цель исследования – изучение эффективности использования коррекционной и функциональной тренировок на основании результатов FMS в художественной гимнастике с целью профилактики травматизма.

Организация исследования. Исследование проводилось с марта по май 2020 г. на базе сборной команды по художественной гимнастике провинции Шэньси Китайской Народной Республики. В исследовании приняло участие 18 человек в возрасте 12–14 лет (9 спортсменок) и 18–20 лет (9 спортсменок), занимающихся как в группах, так и индивидуально.

Констатирующий педагогический эксперимент заключался в выполнении испытуемыми теста FMS, который включает в себя в общей сложности 7 проверочных упражнений, а именно: приседание, перешагивание через барьер, выпад, подвижность плечевого пояса, подъем прямой ноги, отжимание, ротационную стабильность. Для проведения тестирования нам понадобилось следующее оборудование: измерительная доска 150x10x3 см, бодибар, рулетка, барьер с меняющейся высотой. При проведении теста оценивались: правильное выполнение движений, наличие или отсутствие компенсаторных движений, полное или облегченное выполнение упражнения, потеря равновесия, возникновение болевых ощущений при проведении тестирования, амплитуда движений и т.д.

Использование теста FMS в художественной гимнастике предполагает выявление наиболее подверженных травматизму участков тела спортсмена, благодаря оценке гибкости при выполнении упражнений или выявлению болевых ощущений.

На основании результатов теста FMS были составлены индивидуальные комплексы коррекционных и функциональных упражнений для каждой спортсменки, которые затем были внедрены в тренировочный процесс. По окончании исследования был осуществлен независимый педагогический эксперимент, в ходе которого была дана функциональная оценка движений испытуемых после применения новых методик. Полученные данные были проанализированы при помощи методов математической статистики и представлены в этой статье.

Результаты исследования. В ходе констатирующего эксперимента нами определялось исходное состояние спортсменок. Согласно таблице, в группе женщин (18–20 лет) у 6 спортсменок (66,67% испытуемых) по результатам теста FMS окончательный балл находился в области ниже 14 баллов, что свидетельствует о высоких рисках получения травмы. При этом у ряда спортсменок отмечались боли в поясничном отделе позвоночника, в крестцово-подвздошном, коленном и плечевых суставах; были выявлены нестабильность позвоночного столба, недостаточный уровень развития силовых способностей пояса верхних конечностей.

У 3 спортсменок (33,33% испытуемых) (окончательный балл выше 14, соответствующий низкому уровню риска получения травмы) также были отмечены нестабильность коленного и тазобедренного суставов, позвоночного столба, что увеличивает риски травмирования соответствующих областей.

Средний балл по результатам теста FMS в группе составил 13,11±0,65, что говорит о высоких рисках получения травм спортсменками. Следовательно, необходимо пересмотреть организацию учебно-тренировочного процесса в группе, состав используемых средств и методов подготовки.

В группе юниорок (12–14 лет) низкий окончательный балл (ниже 14) по результатам теста FMS, свидетельствующий о высоких рисках получения травмы, был отмечен у 3 спортсменок (33,33% испытуемых). У них были выявлены боли в бедре, в коленном и голеностопном суставах.

У 6 спортсменок (66,67% испытуемых) окончательный балл находился в области выше 14 баллов и соответствовал низкому уровню риска получения травмы. Однако у одной из спортсменок был диагностирован низкий уровень развития силовых способностей мышц кора.

Средний балл по результатам теста FMS в группе составил 14,44±0,47. Показатели находятся в пограничной зоне, что также свидетельствует о высоких рисках получения травм спортсменками. В связи с этим необходимо пересмотреть организацию учебно-тренировочного процесса в группе, состав используемых средств и методов подготовки.

По окончании констатирующего эксперимента для каждой спортсменки были подготовлены индивидуальные комплексы коррекционных и функциональных упражнений продолжительностью 60–90 мин, которые необходимо совместно с тренерами выполнять на тренировках 3 раза в неделю на протяжении 3 месяцев.

По окончании исследования было проведено повторное тестирование FMS в рамках независимого педагогического эксперимента.

Из таблицы видно, что в группах женщин (18–20 лет) и юниорок (12–14 лет) у всех спортсменок (100%) окончательный балл выше 14, что свидетельствует о низком уровне риска получения травмы.

Таблица. – Уровень функциональной оценки движений спортсменок (женщины, 18–20 лет; юниорки, 12–14 лет), занимающихся художественной гимнастикой (баллы)

№ испытуемого	Возрастная группа по художественной гимнастике	Предварительное тестирование (баллы)	Повторное тестирование (баллы)	Индивидуальный прирост
1	2	3	4	5
1	Женщины (18–20 лет)	13	19	6
2		15	17	2
3		13	17	4
4		11	19	8
5		15	17	2
6		16	17	1
7		13	17	4
8		12	18	6
9		10	19	9
$\bar{X} \pm S_x$			13,11±0,65	17,78±0,32
T		$T_{эмп} < T_{кр}(0,01)$		

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
10	Юниорки (12–14 лет)	12	15	3
11		16	18	2
12		15	18	3
13		13	18	5
14		16	18	2
15		13	18	5
16		15	17	2
17		15	19	4
18		15	18	3
$\bar{X} \pm S_x$		14,44+0,47	17,67+0,37	3,22
T		$T_{эмп} < T_{кр}(0,01)$		

Согласно рисунку, прирост показателей в группе женщин (18–20 лет) составил 4,67 балла, а в группе юниорок (12–14 лет) – 3,22 балла. Полученные данные достоверны на уровне значимости 0,01 ($T_{эмп} < T_{кр}$).

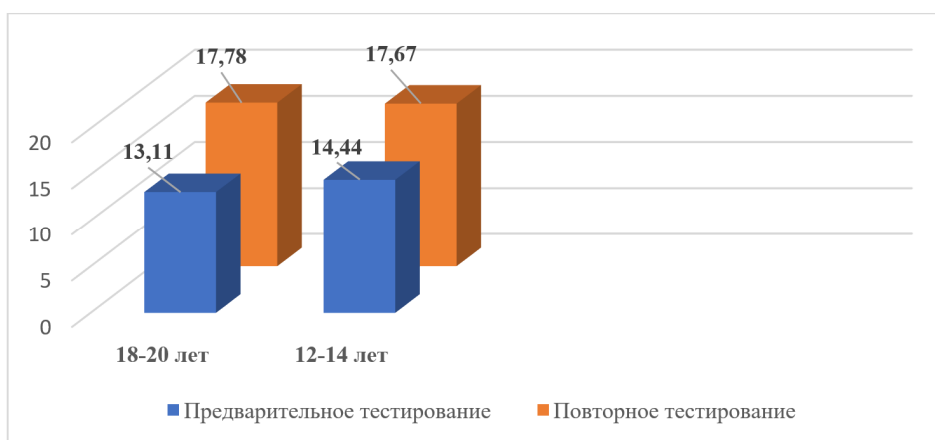


Рисунок. – Динамика функциональной оценки движений спортсменок (юниорки, 12–14 лет; женщины, 18–20 лет), занимающихся художественной гимнастикой (баллы)

Следует добавить, что у спортсменок не было отмечено болевых ощущений при выполнении тестовых заданий и не выявлено фактов нарушения стабильности.

Заключение. Таким образом, использование в тренировочном процессе по художественной гимнастике коррекционной и функциональной тренировок может значительно помочь в предотвращении рисков получения травмы.

В ходе независимого педагогического эксперимента было установлено, что после трехмесячного внедрения коррекционных и функциональных тренировок в группах женщин (18–20 лет) и юниорок (12–14 лет) у всех спортсменок (100%) окончательный балл выше 14, что свидетельствует о низком уровне риска получения травмы. Прирост показателей в группах женщин (18–20 лет) составил 4,67 балла, юниорок (12–14 лет) – 3,22 балла. Полученные данные достоверны на уровне значимости 0,01 ($T_{эмп} < T_{кр}$).

Коррекционные и функциональные тренировки должны стать неотъемлемой частью учебно-тренировочного процесса в художественной гимнастике. Однако внедрение коррекционных тренировок требует научного подхода. Их применение определяется характеристиками травм и осуществляется от локального до всеобщего.

Тестирование FMS является одним из методов своевременной диагностики основных компонентов движений, необходимых для выполнения упражнений, способствующей более глубокому изучению потенциала спортсменок и предотвращению травматизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. 杨凝祺.我国艺术体操运动专业训练的研究[A].当代体育科技, 2018, 11; 31–32.
2. Венгерова, Н.Н. Влияние тренировочных нагрузок на состояние позвоночника гимнасток-художниц / Н.Н. Венгерова, И.О. Соловьёва // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2008. – Т. 3, № 1. – С. 45–48.
3. 吴兆祥主编·体育百科全书 11 团体操、艺术体操、技巧：安徽人民出版社·2010.04：第80页

4. 吴秀云, 王乃英, 李国梁主编·新编大学体育与健康教程: 山东人民出版社·2014.08: 第221页
5. 钟莎莉主编·体操与艺术体操欣赏: 吉林文史出版社·2006.06: 第119页
6. Семенова, К.С. Художественная гимнастика как вид спорта среди студентов [Электронный ресурс] / К.С. Семенова, А.С. Парфенов // CYBERLENINKA. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennaya-gimnastika-kak-vid-sporta-sredi-studentov>.
7. Бикчурин, Н.М. Травмы и заболевания у юных спортсменов, занимающихся художественной гимнастикой / Н.М. Бикчурин, Ф.В. Тахавиева // Наука и спорт: современные тенденции. – 2018. – Т. 21. – № 4(21). – С. 6–10.
8. 黄波, 刁在箴, 徐永生. 论中国艺术体操软化发展趋势与可持续发展[J]. 北京体育大学学报, 2007 (2) : 281–283.
9. 何晓敏·庞琼. 我国艺术体操运动员过早退役的主要致因分析 [J]. 北京体育大学学报, 2007 (11) : 522.
10. 陈星. 我国艺术体操运动员髌关节运动损伤调查及预防措施探讨[A]. 运动, 2012 (41) : 54–55, 156.
11. 蔡晶晶. 浅析艺术体操运动损伤的原因及预防措施[A]. 新西部, 2011, 21期: 242–245.
12. 毛一萍. 艺术体操运动损伤的调查研究[J]. 浙江体育科学, 1991, (5) : 24–28.
13. 段小米, 屈桃. 陕西省艺术体操集体项目运动员运动损伤分析研究[A]. 运动人体科, 2018, 8 (15) : 7–8.

REFERENCES

1. Yang, N. (2018). Research on professional training of rhythmic gymnastics in my country. *Contemporary Sports Science and Technology*, (11), 31–32. (In China).
2. Vengerova, N.N. & Solov'yova, I.O. (2008) Vliyanie trenirovochnyh nagruzok na sostoyanie pozvonochnika gimnastok-hudozhnic [The influence of training loads on the state of the spine of gymnasts-artists]. *Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ih resheniya* [Health is the basis of human potential: problems and ways to solve them], (1), 45–48. (In Russ.).
3. Wu, Z. (2010). *Sports Encyclopedia 11 Group Gymnastics, Rhythmic Gymnastics*. Skills: Anhui People's Publishing House. (In China).
4. Wu, X., Wang, N. & Li, G. (2014). *New College Physical Education and Health Course*: Shandong People's Publishing House. (In China).
5. Zhong, S. (2006). *Gymnastics and Rhythmic Gymnastics Appreciation*: Jilin Literature and History Publishing House. (In China).
6. Semenova, K.S. & Parfenov, A.S. (2020). Hudozhestvennaya gimnastika kak vid sporta sredi studentov [Rhythmic gymnastics as a sport among students]. *CYBERLENINKA*. (In Russ.). <https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennaya-gimnastika-kak-vid-sporta-sredi-studentov>
7. Bikchurin, N.M. & Tahavieva, F.V. (2018). Travmy i zabolevaniya u yunyh sportsmenok, zanimayushchihsiya hudozhestvennoj gimnastikoj [Injuries and diseases in young athletes engaged in rhythmic gymnastics]. *Nauka i sport: sovremennye tendencii* [Science and sports: current trends], 4(21), 6–10. (In Russ., abstr. in Engl.).
8. Huang, B., Diao, Z. & Xu, Y. (2007). On the Softening Trend and Sustainable Development of Chinese Rhythmic Gymnastics. *Journal of Beijing Sports University*, (2), 281–283. (In China).
9. He, X. & Pang, Q. (2007). Analysis of the main causes of premature retirement of rhythmic gymnasts in my country. *Journal of Beijing Sports University*, (11), 522. (In China).
10. Chen, X. (2012). Investigation and preventive measures of hip joint injury in Chinese rhythmic gymnasts. *Sports*, (41), 54–55. (In China).
11. Cai, J. (2011). Analysis of the causes and preventive measures of rhythmic gymnastics sports injuries. *New West*, (21), 242–245. (In China).
12. Mao, Y. (1991). Investigation and Research on Rhythmic Gymnastics Sports Injuries. *Zhejiang Sports Science*, (5), 24–28. (In China).
13. Duan, X., & Qu, T. Analysis and Research on Sports Injuries of Rhythmic Gymnastics Group Athletes in Shaanxi Province. *Sports Human Science*, 8(15), 7–8. (In China).

Поступила 15.03.2022

THE USE OF FUNCTIONAL SCREENING OF MOVEMENTS IN RHYTHMIC GYMNASTICS FOR THE PURPOSE OF INJURY PREVENTION

N. GRISHANOVA, WENQIANG JIANG

The issue of introducing testing aimed at functional assessment of movement in order to prevent injuries into the training process in rhythmic gymnastics is being considered. The article presents the main causes of injuries in rhythmic gymnastics. The general characteristics of FMS testing are given. The results of the study of the effectiveness of the use of correctional and functional training based on the results of FMS in rhythmic gymnastics for the purpose of injury prevention on the example of the national rhythmic gymnastics team of Shaanxi Province of the People's Republic of China are described.

Keywords: rhythmic gymnastics, functional movement screening, injury prevention, correctional training.