

---

УДК 796.01:612  
ББК 75.0  
К 78

**Крайнова Т.В.**

*Аспирант кафедры физиологии Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, тел. (861) 255-35-73, e-mail: tania\_borisenko@mail.ru*

**Бердичевская Е.М.**

*Доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой физиологии Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, тел. (861) 255-35-73, e-mail: emberd@mail.ru*

**Функциональный профиль асимметрии юных спортсменок,  
специализирующихся в эстетической гимнастике  
(Рецензирована)**

**Аннотация**

*На современном этапе развития эстетической гимнастики, как спорта высоких достижений, особые требования предъявляются к функциональной симметрии-асимметрии техники двигательных действий, к качественному выполнению сложнокоординационных движений ведущими и неведущими конечностями, синхронности групповых действий. Результаты трехлетнего мониторинга функциональных сенсорных и моторных асимметрий юных гимнасток на этапе начальной спортивной подготовки подтверждают возможность симметризации двигательных действий в эстетической гимнастике при использовании предложенных нами тренировочных инноваций.*

**Ключевые слова:** индивидуальный профиль асимметрии, эстетическая гимнастика, юные гимнастки.

**Kraynova T.V.**

*Post-graduate student of Physiology Department, Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism, Krasnodar, ph. (861) 255-35-73, e-mail: tania\_borisenko@mail.ru*

**Berdichevskaya E.M.**

*Doctor of Medicine, Professor, Head of Physiology Department, Kuban State University of Physical Education, Sport and Tourism, Krasnodar, ph. (861) 255-35-73, e-mail: emberd@mail.ru*

**Functional profile of asymmetry in the young sportswomen,  
specializing in esthetic gymnastics**

**Abstract**

*At the modern stage of development of esthetic gymnastics as a sport of high achievements, there are special requirements to functional symmetry-asymmetry motor actions, to high-quality performance of coordinate movements by leading and not leading limbs and to synchronicity of group actions. The results of three-year monitoring of functional sensory and motor asymmetries in young gymnasts in initial sports training confirm the possibility of motor actions symmetrization in esthetic gymnastics when using the offered training innovations.*

**Keywords:** individual profile of asymmetry, esthetic gymnastics, young gymnasts.

**Актуальность.** Являясь спортом высоких достижений, эстетическая гимнастика предъявляет особые требования к симметричности выполнения сложнокоординационных двигательных действий. Последние изменения в правилах соревнований по эстетической гимнастике [1] актуализируют проблему симметризации. Согласно введенным судейским поправкам, гимнасткам для достижения высокого спортивного результата необходимо продемонстрировать в соревновательной программе уже не одно равновесие или один прыжок на неведущую ногу, а два и более. Это положение о симметричности касается и других элементов техники. Оптимальная адаптация к предельным физическим и психическим напряжениям в спорте высших достижений возможна только при использовании нагрузок, ориентированных на индивидуальный генетический ста-

---

тус спортсмена, который во многом определяет индивидуальный профиль асимметрии (ИПА) человека [2, 3]. Наши предыдущие исследования особенностей профиля межполушарной асимметрии и его компонентов у высококвалифицированных гимнасток, ранее специализировавшихся в течение многих лет в художественной гимнастике, выявили неадекватность ИПА требованиям эстетической гимнастики [4].

*Цель исследования* – мониторинг функциональных сенсорных и моторных асимметрий, а также ИПА в целом у юных гимнасток на этапе начальной спортивной подготовки.

### **Материалы и методы исследования**

Исследование проводилось на базе лаборатории «Функциональные асимметрии в спорте» при кафедре физиологии Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, а также на тренировочных сборах и соревнованиях различного ранга: Первенстве Краснодарского края, Всероссийских и Международных турнирах по эстетической гимнастике. В конце первого, второго и третьего года обучения обследовано 14 юных спортсменок, ранняя специализация которых (с возраста 6-7 лет) осуществлялась нами впервые в Краснодарском крае.

Для оценки латеральности парных органов за основу приняли методику Н.Н. Брагиной и Т.А. Доброхотовой [5]. С целью адекватной адаптации к восприятию детей 4-7 лет программа была модифицирована Е.М. Бердичевской и др. [6]. В нее включены тесты с учетом возрастных и индивидуальных особенностей психологического и морфофункционального статуса ребенка. Важнейшим условием тестирования является индивидуальный подход. Методика тестирования включала 24 пробы для выявления предпочтений в моторике верхних и нижних конечностей, зрении и слухе.

Полученные данные обрабатывали статистически с расчетом средней арифметической [ $M$ ] и ошибки средней арифметической [ $\pm m$ ]. Достоверность различий [ $p$ ] определяли методами непараметрической статистики для связанных и несвязанных выборок. Вычислительные операции по реализации общеизвестных методов статистического анализа выполняли на компьютере с использованием стандартного пакета программ Stadia-07.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Детальный анализ вариативности ИПА, т.е. сочетаний отдельных признаков латерального доминирования моторных и сенсорных функций, обнаружил, что в группе гимнасток наиболее распространены «абсолютные правши» (29%) и вариант «ппЛ» (29%), а также вариант «ппап» (14%). У единичных гимнасток обнаружены варианты «пппЛ», «паЛЛ», «папЛ», «паап». Всего в группе юных гимнасток встречаются представители 7 вариантов. Усреднение результатов маскирует индивидуальные проявления асимметрии.

Сравнение полученных данных с результатами исследований нетренирующихся девочек аналогичного возраста [7] показало, что характеристики функциональных асимметрий у гимнасток значительно отличаются от популяционных. Так, среди нетренированных девочек «абсолютные правши» составляли 16%, вариант «ппАп» – 8%, «пппЛ», «ппЛп», «ппаЛ» – по 6%, «ппаа» и «ппЛЛ» – по 5%, «пЛап» – 4%. Остальные разнообразные варианты профиля представлены в единичных случаях. Таким образом, уже среди начинающих заниматься эстетической гимнастикой значительно увеличено число представителей профиля «пппш» и «ппаЛ» с правой моторной асимметрией. Возможно, это связано с монотонностью тренировочного процесса в данном

---

виде спорта.

Представляется важным провести не только качественный, но и количественный сравнительный анализ асимметрии функций у гимнасток, т.е. установить не только сторону, но и степень доминирования сенсорных и моторных функций, что позволяет оперативно следить за возрастной динамикой асимметрии [8]. Показано, что для гимнасток характерна специфика не только стороны доминирования функций, но и степени межполушарной асимметрии по сравнению со среднепопуляционными характеристиками для девочек. Так, асимметрия ног выражена больше у гимнасток ( $p < 0,05$ ). Отмечена тенденция к большей выраженности асимметрии рук. Однако степень асимметрии зрения и слуха значительно меньше ( $p < 0,05$ ). Результатом явилась меньшая выраженность сенсорной асимметрии в целом, часто встречающиеся случаи сенсорной амбидекстрии и «левшества». В итоге интегральный коэффициент межполушарной асимметрии был значительно ниже ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о меньшей степени доминирования левой гемисферы по сравнению с нетренированными девочками аналогичного возраста. Возможно, этим можно объяснить не только технические, но и психологические особенности данной группы спортсменов [6].

Исследования особенностей исходного профиля межполушарной асимметрии и его компонентов у начинающих гимнасток выявили неадекватность ИПА требованиям эстетической гимнастики. Выраженное «правшество» моторных функций значительно затрудняло освоение ими «дорогостоящих» элементов, которые согласно принципам эстетической гимнастики должны качественно выполняться и в «удобную», и в «неудобную» сторону. Опираясь на данные литературы [2, 3] и зная, что в период первого детства профиль асимметрии еще не сформирован, нами было высказано предположение о возможности его целенаправленной коррекции, необходимой для избранного вида спорта, а именно для «сглаживания» своевременно выявленной фоновой асимметрии.

Учитывая вышеизложенное, был разработан специальный комплекс упражнений. Предусматривалось акцентирование на выполнение базовых упражнений, начиная с неведущей ноги, индивидуальную дозировку упражнений на развитие гибкости, силы, статической выносливости в опоре на неведущую ногу, выполнение «зеркальных» упражнений с использованием игровых ситуаций, адекватных возрасту юных спортсменов.

Спустя два года после введения данного комплекса в тренировочный процесс, обнаружено исчезновение в группе исследуемых «абсолютно правого» профиля (пппп – 0%) за счет сглаживания асимметрии ног. Анализ вариативности ИПА выявил, что в группе гимнасток стали наиболее распространены варианты «папп» (22%), «ппЛЛ» (22%) и «ппаа» (14%). Варианты «ппап», «паЛЛ», «пЛЛЛ», «папа», «ппЛа» и «пааЛ» обнаружены у единичных гимнасток (табл. 1).

Анализ степени доминирования сенсорных и моторных функций выявил, что через два года тренировок по разработанной нами методике у гимнасток наблюдалось значительное снижение степени асимметрии рук и ног. В итоге коэффициент моторной асимметрии в целом уменьшился на 21% (рис. 1,  $p < 0,05$ ).

Увеличение функциональной симметрии зрения и слуха отмечено не у всех исследуемых. Поэтому усреднение данных сенсорной асимметрии маскирует динамику ИПА, происходившую за счет сглаживания моторных предпочтений юных спортсменов. В итоге интегральный коэффициент межполушарной асимметрии был значительно снижен ( $p < 0,05$ ) по сравнению с результатами первого (фоновое) исследования юных гимнасток. Таким образом, доказано, что динамика становления симметрии-асимметрии соответствует требованиям эстетической гимнастики. Важно отметить, что разработанный нами комплекс оказал большее влияние на симметризацию ног. Это да-

ет возможность детям-правшам качественно овладеть «дорогостоящими» техническими элементами в опоре и на правую, и на левую ногу, что позволяет достичь высокого спортивного результата.

Таблица 1

Распределение вариантов индивидуального профиля асимметрии юных спортсменок, специализирующихся в эстетической гимнастике

№ п\п	1 срез		3 срез	
	ИПА	%	ИПА	%
1	пппп	29	пппп	0
2	ппаЛ	29	папп	22
3	ппап	14	ппЛЛ	22
4	пппЛ	7	ппаа	14
5	паЛЛ	7	паЛЛ	7
6	папЛ	7	ппап	7
7	паап	7	пЛЛЛ	7
8			папа	7
9			ппЛа	7
10			пааЛ	7
Всего	7	100	9	100

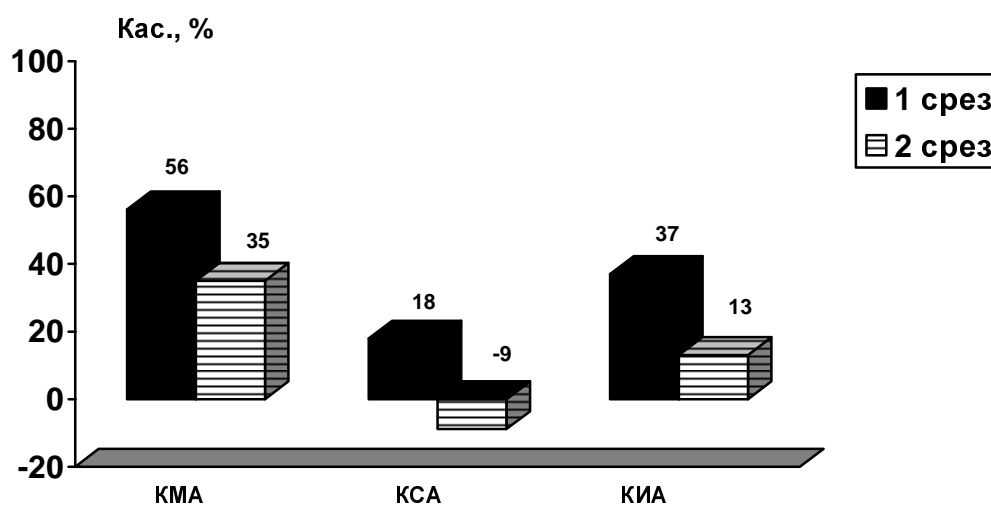


Рис. 1. Мониторинг профиля функциональной асимметрии у юных спортсменок, занимающихся эстетической гимнастикой. КМА – коэффициент моторной асимметрии, КСА – коэффициент сенсорной асимметрии, КИА – коэффициент интегральной асимметрии [9]

## Выводы

1. Исследование специфики распределения латеральных признаков у начинающих спортсменок, специализирующихся в эстетической гимнастике, позволяет выделить признаки моторного доминирования, наиболее важные для спортивного отбора, постановки спортивной техники, проанализировать механизмы преимущества и недостатков проявлений симметрии-асимметрии в конкретных технических элементах и необходи-

---

мость их целенаправленной коррекции.

2. Контрольное тестирование профиля асимметрии в динамике тренировочного цикла и результативность выполнения упражнений в соревновательных условиях подтвердили эффективность предложенных нами тренировочных инноваций, учитывающих степень моторной и сенсорной асимметрии спортсменов, обеспечив необходимую для эстетической гимнастики симметризацию двигательных действий.

#### Примечания:

1. [Электронный ресурс]. URL: <http://vfeg.ru/v2/dos/rus/Rules-2012.pdf>
2. Бердичевская Е.М. Функциональная межполушарная асимметрия и спорт // Функциональная межполушарная асимметрия: хрестоматия. М.: Научный мир, 2004. С. 636-676.
3. Бердичевская Е.М., Гронская А.С. Функциональная асимметрия и спорт: руководство. М.: Научный мир, 2009. С. 647-691.
4. Бердичевская Е.М., Борисенко Т.В. Проблемы асимметрии статического равновесия в эстетической гимнастике // Адаптация в спорте: состояние, перспективы, проблемы: материалы Междунар. науч. конф. 2009. С. 52-53.
5. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. М.: Медицина, 1988. 288 с.
6. Бердичевская Е.М., Фомина И.Е., Мартынов Ю.А. Индивидуальный профиль асимметрии у детей дошкольного возраста // Проблемы физиологии произвольных движений и функциональных основ физического воспитания. Краснодар, 1996. С. 29-39.
7. Бердичевская Е.М., Зайцева Н.В., Огнерубова Л.Н. Проблема оценки моторных асимметрий у детей дошкольного возраста в норме и патологии // Актуальные вопросы физической культуры и спорта: труды НИИ проблем физической культуры и спорта КубГАФК. Краснодар, 2003. Т. 5. С. 151-155.
8. Чермит К.Д. Симметрия-асимметрия в спорте. М.: ФиС, 1992. 255 с.
9. Казин Э.М. Практикум по психофизиологической диагностике. М.: Владос, 2000. 128 с.

#### References:

1. [Electronic resource]. URL: <http://vfeg.ru/v2/dos/rus/Rules-2012.pdf>
2. Berdichevskaya E.M. Functional hemispheric asymmetry and sports // Functional hemispheric asymmetry: anthology. M.: Nauchny mir, 2004. P. 636-676.
3. Berdichevskaya E.M., Gronskaya A.S. Functional asymmetry and sports: a manual. M.: Nauchny mir, 2009. P. 647-691.
4. Berdichevskaya E.M., Borisenko T.V. Problems of asymmetry of static balance in aesthetic gymnastics // Adaptation in sports: state, prospects, problems: materials of International scient. conference. 2009. P. 52-53.
5. Bragina N.N., Dobrokhotova T.A. Functional asymmetries of a person. M.: Medicine, 1988. 288 pp.
6. Berdichevskaya E.M., Fomina I.E., Martynov Yu.A. Individual profile of asymmetry of children of preschool age // Problems of physiology of voluntary movements and functional foundations of physical education. Krasnodar, 1996. P. 29-39.
7. Berdichevskaya E.M., Zaytseva N.V., Ognerubova L.N. Problem of assessment of motor asymmetries of children of preschool age in norm and pathology // Topical issues of physical culture and sports: works of scientific research institute of problems of physical culture and sport of KubGAFK. Krasnodar, 2003. Vol. 5. P. 151-155.
8. Chermit K.D. Symmetry and asymmetry in sports. M.: FiS, 1992. 255 pp.
9. Kazin E.M. Practical work on psychophysiological diagnostics. M.: Vlados, 2000. 128 pp.