

УДК 796:159.9

ДИАГНОСТИКА МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ У СПОРТСМЕНОВ-ИГРОВИКОВ

Игнатьева Л.Е., Майдокина Л.Г.

ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева», Саранск, e-mail: ignatjeva.l.e@yandex.ru

В статье рассматривается проблема выявления связей между направленностью и степенью асимметрии со специализацией в игровых видах спорта. Авторами описаны результаты диагностики межполушарной асимметрии у спортсменов-игровиков. Исследование проводилось на базе Научно-практического центра физической культуры и здорового образа жизни ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева» в 2015 году. В исследовании приняли участие 40 юношей, занимающихся игровыми видами спорта в возрасте от 18 до 20 лет. 20 из них специализируются в футболе, остальные в баскетболе. Особое внимание уделено сравнительному анализу показателей межполушарной асимметрии у представителей различных игровых видов спорта. Было выявлено, что явление «левшества» вдвое чаще встречается в футболе, большей склонностью к амбидекстрии и «абсолютному «правшеству» обладали баскетболисты. В баскетболе, в связи с особенностями вида спорта, где основные технико-тактические действия выполняются ведущей рукой, в процессе игры явление амбидекстрии отсутствует и ярко выражено «правшество-левшество». Таким образом, несомненно, вид спортивной деятельности формирует особенности функциональной моторной асимметрии у спортсменов-игровиков. Учет этих особенностей при спортивном отборе и в ходе учебно-тренировочного процесса позволит добиться более высоких результатов.

Ключевые слова: функциональная межполушарная асимметрия, «правшество», «левшество», игровые виды спорта.

DIAGNOSIS OF ASYMMETRY IN-IGROVIKI ATHLETES

Ignatyeva L.E., Maydokina L.G.

Mordovia State Pedagogical Institute M.E. Evseveva, Saransk, e-mail: ignatjeva.l.e@yandex.ru

The problem of identifying links between the direction and degree of asymmetry with a specialization in team sports. The authors described the diagnosis of asymmetry results in igroviki-athletes. The study was conducted on the basis of scientific and practical center of physical culture and healthy lifestyle FGBOU IN "Mordovia State Pedagogical Institute named after M. Ye. Evseveva" in 2015. The study involved 40 young men involved in playing sports at the age of 18 to 20 years. 20 of them specialize in football, the other in basketball. Particular attention is paid to the comparative analysis of the indicators of asymmetry among representatives of different team sports. It was found that the phenomenon of "left-handedness" twice as likely to occur in football, the greater the tendency to ambidexterity and "absolute" pravshestvu "possessed basketball. In basketball, due to the nature of the sport, where the basic technical and tactical actions performed leading hand in the game, and the phenomenon of ambidexterity is not pronounced "pravshestvo-levsheshtvo". Thus, certainly, the kind of sports activity forms a particular functional motor asymmetry in igroviki-athletes. Accounting for these features when selecting a sports and during the training process will allow to achieve better results.

Key words: functional hemispheric asymmetry, «pravshestvo», «left-handedness», playing sports.

Рост спортивных результатов тесно связан с совершенствованием методики тренировки и развитием знаний о физических и психических резервных возможностях человека. Применение увеличивающихся объемов и интенсивности тренировочных воздействий для совершенствования технической и физической подготовки в настоящее время себя исчерпывает. Поэтому активно ведется поиск новых путей повышения эффективности подготовки спортсменов к достижению высоких спортивных результатов.

Процесс воспитания спортсменов высокого класса ведется на уровне предельных

физических и психических напряжений [2, 3]. Это предопределяет углубление научных представлений о физиологических механизмах совершенствования функциональных резервов человеческого организма в процессе адаптации к возрастающим нагрузкам. Принципиально важно, что у спортсменов высшей квалификации оптимальная адаптация наблюдается при использовании нагрузок, ориентированных на максимальное развитие генетически обусловленных индивидуальных задатков, учет всех аспектов спортивной одаренности человека. Проблемы раскрытия индивидуальных резервов человека затрагивают научные интересы многих специалистов: спортивных физиологов, биомехаников, психологов, медиков, теоретиков и практиков физической культуры и спорта [5].

Надежность двигательных действий определяется морфогенетическими особенностями организма, обеспечивающими их устойчивость, и зависит от наличия необходимого уровня асимметрии при выполнении движения. Асимметрия движений позволяет снизить их неопределенность и увеличить устойчивость вследствие возможности выбора оптимального варианта структуры движения. Однако в традиционных подходах к методике учебно-тренировочных занятий недостаточно учитываются индивидуальные особенности спортсменов и их соответствие специфике требований избранного вида спорта, что отрицательно сказывается на подготовленности, физическом развитии и психологическом состоянии спортсмена. В то же время организм в ходе эволюции сформировал механизмы нервной системы, обеспечивающие выбор. К ним можно отнести фундаментальные закономерности деятельности мозга человека – межполушарную асимметрию и межполушарное взаимодействие, которые в значительной степени детерминированы генетическими механизмами и в то же время находятся под влиянием социального и профессионального, в том числе спортивного, тренинга.

Проблема функциональных асимметрий в спорте с каждым годом привлекает все больше исследователей. Речь идет о выявлении связей между направленностью и степенью асимметрии со спортивной специализацией. Выделены основные факторы, влияющие на морфологическую и функциональную асимметрию: исходный генетически предопределенный уровень асимметрии, вид спорта, квалификация, возраст занимающегося и стаж занятий.

Известно, что нейрофизиологическую основу индивидуальных различий двигательной деятельности человека составляет индивидуальный профиль асимметрии. Отражая особенности регуляторных механизмов, он является одним из факторов, дифференцирующих резервы роста функциональных возможностей человека. Это определяет актуальность и перспективность развертывания системных исследований функциональных асимметрий у представителей различных видов спорта, оценку влияния

индивидуального профиля асимметрии на различные аспекты спортивной деятельности [5].

Цель исследования

Цель исследования заключается в диагностике и выявлении особенностей межполушарной асимметрии у спортсменов-игровиков.

Материал и методы исследования

Исследование проводилось на базе Научно-практического центра физической культуры и здорового образа жизни ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» в 2015 году. Научно-практический центр физической культуры и здорового образа жизни (НПЦ) является инновационным структурным подразделением Центра коллективного пользования «Мордовский базовый центр педагогического образования». Работа НПЦ связана с практико-ориентированной деятельностью, включающей научно-исследовательскую работу. Создание названных инновационных структурных подразделений на базе Мордовского государственного педагогического института имени М. Е. Евсевьева ориентировано на решение проблем модернизации российского педагогического образования путем создания инновационных моделей подготовки современного педагога [1, 4, 6].

В эксперименте приняли участие 40 юношей, занимающихся игровыми видами спорта в возрасте от 18 до 20 лет. 20 из них специализируются в футболе, остальные – в баскетболе.

Для определения функциональной асимметрии использовался ряд *методик*:

- метод анкетирования с применением сенсibilизированного опросника М. Аннет, позволяющий выявить степень доминирования правой (левой) руки;
- моторные пробы А. Р. Лурияна выявления более точной и ведущей руки (ноги): «попадание в цель с расстояния 5 м от мишени», «переплетение пальцев», «перекрест рук (ног)», «тест на аплодирование», «тест на рукопожатие»;
- бланковый теппинг-тест с расчетом коэффициента асимметрии, применяемый для оценки темпа, ритма и устойчивости движений правой и левой руки: на листе бумаги, разделенном на 4 части, испытуемый должен карандашом ставить точки последовательно в 4 частях листа в течение определенного промежутка времени (30 с). Фиксируется число ударов, сделанное правой и левой рукой, а затем рассчитывается коэффициент асимметрии по следующей формуле: $\text{Касс.} = [(N_{\text{пр}} - N_{\text{лев}}) / (N_{\text{пр}} + N_{\text{лев}})] \times 100$, где Касс. – коэффициент асимметрии, $N_{\text{пр}}$ – число ударов, сделанное правой рукой, $N_{\text{лев}}$ – число ударов, сделанное левой рукой;
- динамометрия с расчетом коэффициента асимметрии силы мышц кисти проводится с помощью ручного динамометра по общепринятой методике, при этом ведущей считается рука, превосходящая другую по силе больше, чем на 2 кг; разница в силе меньше 2 кг не

учитывается. Коэффициент асимметрии силы мышц кисти рассчитывался по формуле: $A = S/D$ (A – коэффициент асимметрии силы мышц кисти, D – мышечная сила правой кисти, S – мышечная сила левой кисти);

– методика определения асимметрий анализаторных систем по А. П. Чуприкову, включающая тесты «подзорная труба», «тиканье часов».

Результаты исследования и их обсуждение

Итак, результаты анкетирования баскетболистов показали, что 84,1 % из них являются праворукими, 5,8 % – преимущественно праворукими, 10 % – леворукими. Результаты анкетирования футболистов показали, что 70,4 % из них являются праворукими, 9,5 % – преимущественно праворукими, 19,1 % – леворукими (рисунок 1).

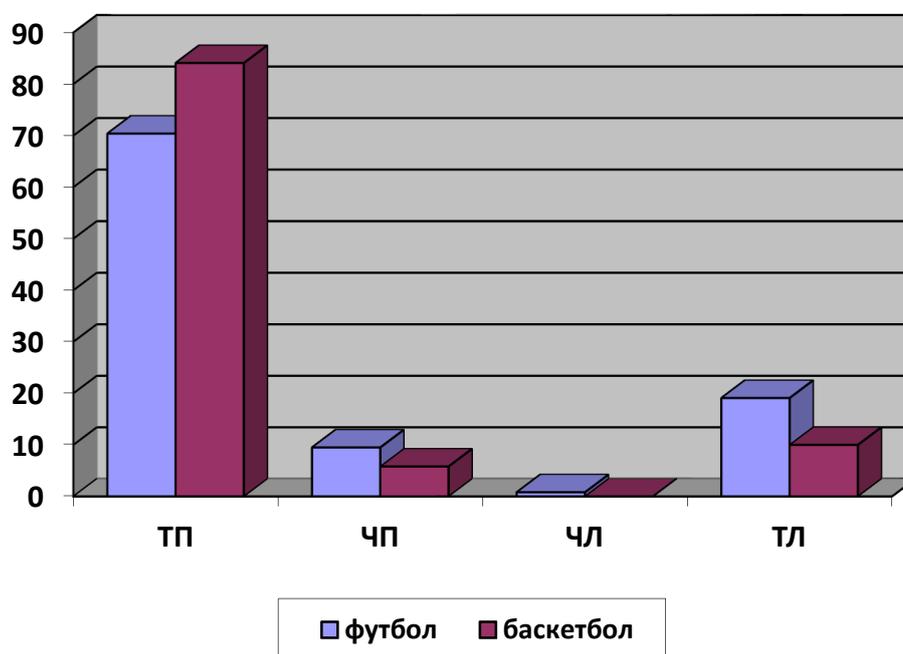


Рис. 1. Проявление правшества-левшества представителей различных видов спортивных игр по результатам сводного сенсibilitированного опросника (ТП – только правой, ЧП – чаще правой, ЧЛ – чаще левой, ТЛ – только левой)

Моторные пробы показали наличие 82 % праворуких баскетболистов и 18 % леворуких. Причем ведущей ногой правая является у 77,5 %, а левая – у 22,5 %. Анализ сенсорных систем показал, что ведущий глаз у 70 % правый, у 30 % – левый; ведущее ухо у 55 % правое, у 45 % – левое.

Моторные пробы выявили 76 % праворуких футболистов и 24 % леворуких. Причем ведущей ногой правая является у 80 %, а левая – у 20 %. Анализ сенсорных систем показал, что ведущий глаз у 75 % правый, у 25 % – левый; ведущее ухо у 60 % правое, у 40 % – левое.

Результаты динамометрии доказали преимущественную праворукость

баскетболистов. Разница между средними показателями динамометрии правой и левой кисти является достоверной ($P < 0,02$) и составила в среднем 3,5 кг. При этом следует отметить, что в группе баскетболистов по результатам динамометрии выявлено 10 % леворуких спортсменов.

Результаты динамометрии также доказали преимущественную праворукость футболистов. Разница между средними показателями динамометрии правой и левой кисти не является достоверной ($P > 0,05$) и составила в среднем 2,5 кг. При этом следует отметить, что в группе футболистов по результатам динамометрии выявлено 20 % леворуких спортсменов (таблица).

Сравнительный анализ показателей межполушарной асимметрии у спортсменов-игровиков

Показатели	Баскетболисты				Футболисты			
	M±m		t	P	M±m		t	P
	правая	левая			правая	левая		
Кистевая динамометрия	39,915 ±0,915	36,345 ±0,934	t=2,73	P<0,02	39,87 ±0,79	37,4± 0,998	t=1,941	P>0,05
Коэффициент асимметрии кистевой динамометрии	0,908±0,022		t=0,929	P>0,05	0,935±0,019		t=0,929	P>0,05
Теппинг-тестирование	348,65 ±9,807	324,45 ±8,134	t=1,899	P>0,05	325,75± 9,192	309,05± 7,67	t=1,349	P>0,05
Коэффициент асимметрии теппинг-тестирования	3,502±0,724		t=0,864	P>0,05	2,452±0,977		t=0,864	P>0,05

Результаты теппинг-тестирования баскетболистов выявили 10 % леворуких спортсменов. Темп, ритм и устойчивость движений правой и левой руки согласно данному тесту находятся в пределах 348,65±9,807 и 324,45±8,134 соответственно. Коэффициент асимметрии данного показателя колеблется в пределах от 3 до 7,5 у праворуких; в пределах от -4,1 до -6,52 у леворуких.

Результаты теппинг-тестирования футболистов также выявили 20 % леворуких спортсменов. Темп, ритм и устойчивость движений правой и левой руки согласно данному тесту находятся в пределах 325,75±9,192 и 309,05±7,67 соответственно. Коэффициент асимметрии данного показателя колеблется в пределах от 1,84 до 9,02 у праворуких; в пределах от -4,12 до -8,15 у леворуких (таблица).

Сравнительный анализ результатов анкетирования спортсменов-игровиков показал,

что среди баскетболистов примерно на 14 % больше праворуких, по сравнению с футболистами. Среди последних более чем на 9 % преобладают леворукие.

Результаты моторных проб совпали с результатами самоанализа игроков, проведенного с помощью опросника Аннет. Необходимо отметить, что при выявлении точной руки выяснилось, что ведущая рука в 100 % случаев является более точной. Правая нога является точной у 70 % баскетболистов и у 75 % футболистов. Левая нога является точной у 30 % баскетболистов и у 75 % футболистов. Данные результаты можно объяснить спецификой вида спорта. Футболисту необходимо одинаково хорошо владеть техническими приемами игры правой и левой ногой. Данная специфика у баскетболистов отсутствует. При этом ведущей ногой у представителей обоих видов спорта в 85 % случаев является правая.

Сенсорные асимметрии у представителей обоих видов спорта правосторонние и незначительно отличаются друг от друга. Возможно, это связано с тем, что оба вида спорта являются командными с присущими им игровыми задачами и взаимодействиями.

Сравнительный анализ коэффициентов асимметрии кистевой динамометрии футболистов и баскетболистов показал, что разница показателей незначительна.

Возможно, это связано с тем, что у баскетболистов на руки возлагается гораздо больше функций в силу специфики игры, поэтому обе руки должны быть хорошо развитыми, а у футболистов сила мышц рук отходит на второй план, так как игровые задачи решаются посредством ног. Поэтому коэффициент асимметрии находится примерно на одной границе.

При анализе коэффициентов асимметрии теппинг-тестирования обнаружилось, что разница среднего показателя баскетболистов более чем на единицу превосходит средний показатель футболистов. Это говорит о том, что в баскетболе необходим выбор руки, с соответствующим темпом, ритмом и устойчивостью движений, выполняющей основные технические приемы игры (броски в кольцо производятся всегда ведущей рукой), тогда как в футболе это не столь важно, отсюда и становится видна разница между ними (рисунок 2).

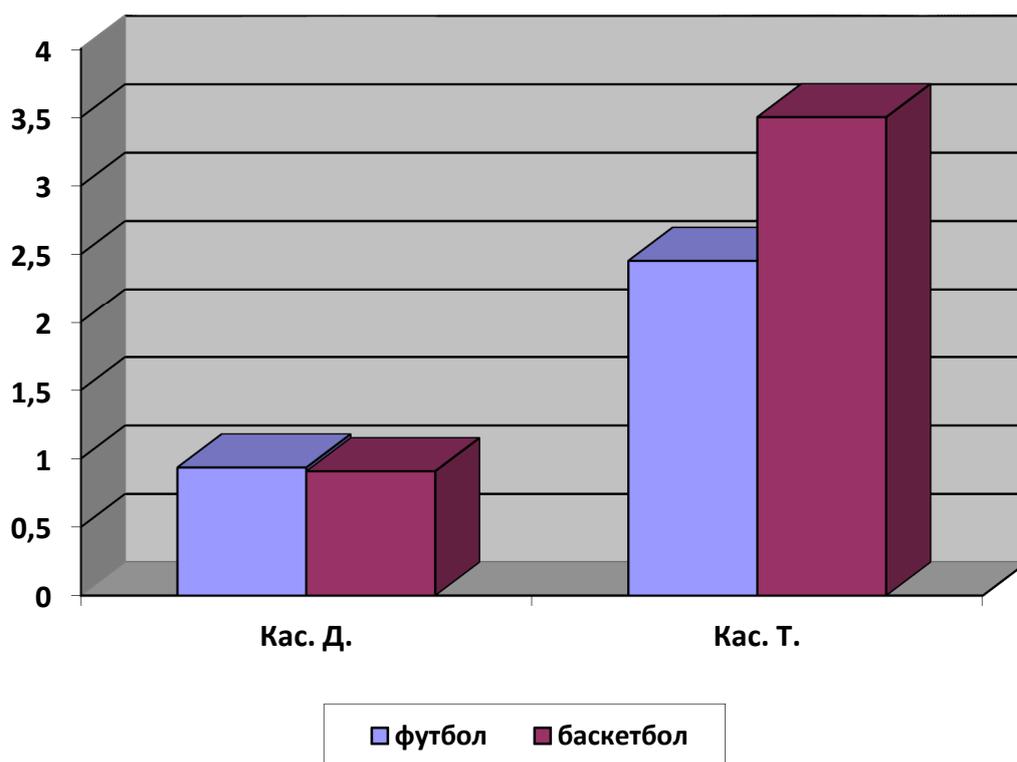


Рис. 2. Проявление асимметрии динамометрии кисти и теппинг-тестирования представителей различных видов спортивных игр (кас. Д. – коэффициент асимметрии показателя динамометрии, Кас. Т. – коэффициент асимметрии показателя теппинг-тестирования)

Выводы

Таким образом, в ходе диагностики сенсорных и моторных асимметрий спортсменов-игровиков было выявлено, что различные игровые виды спорта с присущей им спецификой игровых действий способствуют закреплению различных типов асимметрий. Так, несмотря на то, что у подавляющего большинства футболистов ведущей ногой является правая (80 %), при выполнении технико-тактических действий у них одинаково результативно (точно) действуют обе ноги. То есть в процессе игры проявляется явление амбидекстрии. Тогда как для баскетболистов и ведущей и более точной ногой в 70 % случаев является правая.

Выявлено, что у баскетболистов, в связи с особенностями вида спорта, где основные технико-тактические действия выполняются ведущей рукой, в процессе игры ярко выражено «правшество-левшество», то есть преобладание ведущей руки, она же является более точной. Также баскетболисты обладали большей склонностью к амбидекстрии и «абсолютному правшеству». В футболе явление «левшества» встречается вдвое чаще, чем в баскетболе.

Сенсорные асимметрии по результатам диагностики у представителей обоих видов спорта правосторонние и незначительно отличаются друг от друга. Скорее всего, это связано

с тем, что оба вида спорта являются командными с присущими им игровыми задачами и взаимодействиями.

Современная система отбора спортсменов для занятий спортивными играми требует поиска новых подходов и совершенствования уже имеющихся методик. Это связано с необходимостью повышения уровня мастерства игроков в сложившейся в данных видах спорта ситуации на сегодняшний день. Одним из наиболее перспективных направлений является отбор спортсменов на основе учета генетических маркеров спортивных способностей, одним из которых является функциональная моторная асимметрия.

Именно в игровых видах спорта учет асимметрии двигательных действий может способствовать более быстрому совершенствованию спортивных навыков, технических приемов, тактически правильному распределению игроков на поле. В настоящее время особенности функциональной моторной асимметрии спортсменов-игроков практически не учитываются тренерами при организации учебно-тренировочного процесса, что естественно снижает его эффективность. Причем, как показали результаты нашего исследования, каждый отдельный игровой вид спорта характеризуется своеобразием в проявлении моторной асимметрии. Учет выявленных в ходе диагностик особенностей межполушарных асимметрий при спортивной отборе и в ходе учебно-тренировочного процесса позволит добиться более высоких спортивных результатов в короткие сроки.

Работа выполнена в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (МГПИ–ЧГПУ). Тема: «Современные технологии диагностики здоровья и функционального состояния организма студентов в условиях вуза».

Список литературы

1. Игнатьева Л.Е., Шамрова Е.А. Создание Кабинета системной диагностики и паспортизации здоровья на базе факультета физической культуры МордГПИ им. М. Е. Евсевьева // Здоровьесберегающее образование. – 2013. – № 2. – С. 47–50.
2. Майдокина Л.Г., Кудашкина О.В. Развитие саморегуляции спортсмена в системе его психологической подготовки // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 8. – С. 18–21.
3. Майдокина Л.Г., Маринкина Н.А. Исследование функциональных состояний юных гимнастов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-2: URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20047>.

4. Рябова Н.В. Мордовский базовый центр педагогического образования как инновационное структурное подразделение института // Гуманитарные науки и образование. – 2012. – № 2 (10). – С. 41–45.
5. Хачатурова И.Э. Функциональные асимметрии у спортсменов, специализирующихся в пулевой стрельбе: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Инна Эдуардовна Хачатурова. – Краснодар, 2012. – 24 с.
6. Шукшина Т.И. Мордовский базовый центр педагогического образования как инновационная модель подготовки учителя // Российский научный журнал. – 2011. – № 4. – С. 76–85.