

УДК 797. 26

О РОЛИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АСИММЕТРИИ В ПРЫЖКАХ В ВОДУ

Анцыперов В.В., Иванов О.И.

Волгоградская государственная академия физической культуры, Волгоград, Россия (400005, г. Волгоград, пр. Ленина, 78), vgaфk@vlink.ru

В статье раскрываются результаты, демонстрирующие влияние моторной асимметрии в прыжках в воду. Эффективное формирование навыка выполнения прыжков в воду невозможно без выявления причин возникновения двигательных ошибок. Получение максимальных оценок за качество выполнения прыжков требует повышения точности выполнения всех компонентов прыжка. Для изучения особенностей проявления моторной асимметрии была проведена высокоскоростная видеосъемка прыжков в воду. Прыжки выполнялись с вышек 3 и 5 метров из передней и задней стоек с вращением тела вперед и назад вокруг поперечной оси, а также с вращением вокруг продольной оси. В ходе анализа видеоматериалов выделено два типа ошибок – технические и фоновые. Технические ошибки непосредственно связаны с техникой выполнения упражнения. Фоновые ошибки – не входящие в число технических, но оказывающие существенное влияние на управление движением. К числу подобных ошибок нами отнесены ошибки, происходящие в результате нарушения симметричности выполнения движений. Установлено, что наиболее частой ошибкой при отталкивании от опоры является асимметричная работа стоп. Показано, что в процессе роста технического мастерства проявление асимметричности выполнения точностных действий существенно снижается.

Ключевые слова: прыжки в воду, технические ошибки, двигательная асимметрия.

ON THE ROLE OF MOTOR ASYMMETRY IN DIVING

Antsyperov V.V., Ivanov O.I.

Volgograd state academy of physical education, Volgograd, Russia (400005, Volgograd, Lenin prospect, 78), vgaфk@vlink.ru

The article presents the results that demonstrate the impact of motor asymmetry in diving. Effective development of diving skills is impossible without detecting the cause of motor errors. To win maximum scores for the dive quality requires increased accuracy of performing all dive elements. High-speed videography of dives was carried out to study the manifestations of motor asymmetry. The front and back dives with longitudinal and lateral rotation were performed from 3 and 5 meter platforms. During video analysis two types of errors were identified - technical and background. Technical errors are directly related to the dive technique. Background errors do not fall under the technical ones but have a significant impact on motor control. We ranked there errors among the ones that occur as a result of motor asymmetry. It was found that asymmetric work of the diver's feet is the most common error in the take-off from support. It is shown that the manifestation of asymmetry in motor accuracy is significantly reduced in the process of improving technical skills.

Keywords: diving, technical errors, motor asymmetry.

Введение

Рост спортивных достижений юных прыгунов в воду в значительной степени обусловлен рядом факторов, из которых наиболее значимыми являются: техническая подготовленность [6, 7]. Среди задач становления технического мастерства в прыжках в воду на первый план выдвигается управление микроструктурой двигательных действий, чему до последнего времени уделялось недостаточное внимание.

Получение максимальных оценок требует повышения точности выполнения всех компонентов прыжка. Одним из аспектов улучшения техники выполнения двигательных действий является учет асимметричной организации двигательной деятельности человека [1,

3, 4, 5]. В ходе многочисленных исследований зарегистрировано значительное количество артефактов в движениях юных прыгунов в воду, причиной которых, в большинстве случаев, является эмпирический подход тренеров к проблеме учета в подготовке спортсменов моторной асимметрии. В работах показано, что причиной возникновения двигательных ошибок в симметричных движениях является наличие асимметрии в распределении общего центра массы в теле человека, в сагиттальной и фронтальной плоскостях, относительно его продольной оси, и соответствующая работа мышц ног [3, 4]. Это, в свою очередь, снижает качество освоения прыжков в воду и определяет необходимость поиска резервов для эффективного становления технического мастерства спортсменов, начиная с начального этапа подготовки, которым до настоящего времени не уделялось должного внимания.

Экспериментальная часть. Для изучения особенностей проявления моторной асимметрии была проведена видеосъемка прыжков в воду. Прыжки выполнялись с 3, 5, 7 и 10 метровой вышки из передней и задней стойки, с вращением тела вперед и назад вокруг поперечной оси, а также с вращением вокруг продольной оси. Видеосъемка проводилась высокоскоростной цифровой камерой CASIO FH20 со скоростью 210 кадров в секунду. После чего видеоматериалы были обработаны на компьютере и произведена их «разбивка» на кадры. Всего было отснято 163 прыжка. В исследовании приняли участие 20 спортсменов различного уровня подготовленности (от новичков до МС).

Для удобства анализа все спортсмены были разделены по стажу занятий прыжками в воду и уровню квалификации на три группы:

- 1 группа спортсменов имела юношеские разряды с 1 по 3, стаж занятий – от 1 до 3 лет;
- 2 группа –1 взрослый разряд и стаж занятий – от 3 до 5 лет;
- 3 группа спортсменов – КМС и МС и стаж занятий – более 5 лет.

Результаты и их обсуждение. В ходе анализа видеоматериалов были выявлены двигательные ошибки, связанные с проявлением функциональной асимметрии. Установлено, что даже высококвалифицированные спортсмены в прыжках в воду допускают ошибки, связанные с нарушением симметричности работы звеньев тела. Часто эти нарушения проявляются в отклонении тела в фазе полета от сагиттальной плоскости. А они, по правилам соревнований в прыжках в воду, являются существенными и наказываются значительным снижением оценки. Учитывая полученные данные, было сделано предположение, что симметричная организация двигательной деятельности, связанная с отталкиванием от опоры, является основной причиной допускаемой спортсменами ошибки.

На основе вышесказанного была сделана попытка сравнения разных степеней нарушения программного движения при выполнении прыжков в воду. Как известно, именно от эффективности действий спортсмена в опорном периоде зависит качество выполнения прыжка, в частности высота вылета, дальность полета и т.д. [9]. Так как энергообразующими действиями в прыжках в воду является толчок ногами, то нами особое внимание было уделено именно фазе отталкивания ногами от вышки. Очевидно, что характеристики, заданные действиями спортсмена в подготовительной стадии движения, в дальнейшем существенно определяют ход дальнейших «событий».

Для удобства анализа прыжков в воду особое внимание обращалось на подготовительные действия – разгон и торможение, а в основной стадии – на отталкивание и полет.

Первоначально с позиций возникновения двигательных ошибок были проанализированы прыжки у высококвалифицированных спортсменов. В ходе анализа видеоматериалов выделено два типа ошибок – технические и фоновые [8].

Технические ошибки непосредственно связаны с техникой выполнения упражнения. Фоновые ошибки – ошибки, не входящие в число технических, но оказывающие существенное влияние на управление движением. К числу подобных ошибок нами отнесены ошибки, происходящие в результате нарушения симметричности выполнения движений. В качестве подтверждения приведем кинограммы с характерными фоновыми ошибками, допускаемыми высококвалифицированными спортсменами в прыжках в воду.



Рис 1. Ранний отрыв левой стопы от опоры



Рис 2. Асимметричный подъем и отведение левой стопы в сторону во время отталкивания

Подобные нарушения отталкивания составляют около 40 % от общего количества допущенных ошибок. На представленных рисунках явно просматривается асимметричная работа стоп во время отталкивания. Она проявляется как в фазе амортизации, так и фазе отталкивания. Подобные ошибки выражаются в раннем отрыве одной стопы от опоры.

Разница в подъеме стоп у квалифицированных спортсменов варьирует от 10 до 20 мм. Они влекут за собой недостаточность силового, скоростного, собственно энергетического обеспечения прыжка и приводят к ошибкам локализации усилий в звеньях биодинамических цепей. Это, все в конечном случае, способствует нарушению точности выполнения прыжка в воду, в частности, нарушается направление движения, его размах и амплитуда, в элементах позы в полете и при входе в воду.

В группе спортсменов, имеющих стаж занятий прыжками в воду от 3 до 5 лет, выявленные двигательные ошибки носят более значимый характер. Они выражаются в более существенном отличии от идеальной программы исполнения прыжков и, как следствие, приводят к более серьезному нарушению техники исполнения самих прыжков. При этом нарушается не только энергетика самого прыжка, но и возникают и координационно значимые ошибки. Это приводит к ошибкам направления выполнения движения, уменьшению амплитуды, сочетания движения во времени. Разница в подъеме стоп в момент отталкивания составляет порядка 30–40 мм.

В группе спортсменов, имеющих стаж занятий прыжками в воду от 1 года до 3 лет, выявленные ошибки носят более существенный характер и связаны как с освоением техники выполнения прыжка в воду, так и с проявлением двигательной асимметрии. Они проявляются в более значительном отличии от идеальной программы исполнения прыжков и, как следствие, приводят к значительному нарушению техники исполнения самих прыжков. При этом нарушается не только энергетика прыжка и координация, но и часто спортсмены просто не способны выполнить необходимое действие. Это приводит к срыву прыжка и падениям. Полученные данные согласуются с исследованиями А.Г. Биленко и Г.П. Ивановой [2], утверждающими то, что в детском возрасте асимметричная нагрузка очень значима.

Выводы. Проведенные исследования позволяют утверждать, что при формировании навыка выполнения симметричных действий в прыжках в воду, особенно на начальном этапе подготовки, необходимо учитывать индивидуальный профиль асимметрии спортсменов, так как проявление асимметрии нагрузки на конечности в детском возрасте особенно значимо. На стадии формирования навыка несимметричное проявление опорно-двигательного аппарата оказывает существенное влияние на технику исполнения прыжков в воду.

Список литературы

1. Бердичевская Е.М. Профиль межполушарной асимметрии и двигательные качества // Теория и практика физ. культуры. – 1999. – № 9. – С. 43-46.

2. Биленко А.Г., Иванова Г.П. Тренировка устойчивости как один из компонентов технической подготовки гимнастов // Вопросы физического воспитания студентов: тезисы докл. мезвузовский конф. – Л.: ЛГУ, 1992. – XXIII. – С. 39-43.
3. Горячева Н.Л. Анцыперов В.В. Влияние функциональной асимметрии на техническую подготовленность в парно-групповой акробатике // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 2 (72). – С. 65-68.
4. Иванова Г.П., Спиридонов Д.В., Саутина Э.Н. О роли двигательной асимметрии нижних конечностей в динамике спортивных движений // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 1. – С. 62-63.
5. Иванова Г.П., Спиридонов Д.В., Саутина Э.Н. Некоторые причины и проявления асимметрии динамической структуры ударных действий // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 2. – С. 41-45.
6. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 208 с.
7. Распопова Е.А. Прыжки в воду: учебник для вузов физической культуры. – М.: Физкультура, образование, наука, 2000. – 301 с.
8. Распопова Е.А. Современное состояние, проблемы и пути развития российских прыжков в воду // Теория и практика физ. культуры. – 2005. – № 6. – С. 57-60.
9. Тихонов В.Н. Определение индивидуальных биомеханических характеристик техники прыжков в воду // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 9. – С. 57-60.

Рецензенты:

Кудинов А.А., д.п.н., профессор ФГБОУ ВПО Волгоградская государственная академия физической культуры, г. Волгоград.

Сахарчук Е.И., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой педагогики ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», г. Волгоград.