

УДК 796.47

АНАЛИЗ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПАРТНЕРОВ В ПАРНОЙ АКРОБАТИКЕ

Горячева Н.Л., Анцыперов В.В.

Волгоградская государственная академия физической культуры, Волгоград, e-mail: vgafk@vlink.ru

В статье раскрываются особенности постановки опорных звеньев при выполнении темповых упражнений в парной акробатике. Асимметричная постановка ног влечет за собой определенную разницу в работе нижних конечностей. Асимметричная постановка опорных звеньев нижним партнером оказывает существенное влияние на проявление силовых и координационных способностей. Двигательная асимметрия отдельных систем – ног, рук и туловища – оказывается связанной в единую динамическую систему, особенности которой определяют как индивидуальный, так и совместный характер исполнения двигательных действий. На основе биомеханического исследования подтверждается наличие асимметрии при последовательной постановке опорных звеньев. Наличие асимметрии в работе ног является одной из главных причин возникновения технических ошибок и увеличения сроков освоения вольтижных элементов в парной акробатике.

Ключевые слова: техническая подготовка, асимметричная постановка опорных звеньев, биомеханическое исследование, парная акробатика

THE ANALYSIS OF IMPELLENT ACTIVITY OF PARTNERS IN PAIR ACROBATICS

Goryacheva N.L., Antsiyperov V.V.

Volgograd state academy of physical education, Volgograd, e-mail: vgafk@vlink.ru

Article gives the some peculiarities of supporting parts is confirmed while performing pace exercises in pair acrobatics. Asymmetry leg position leads to a definite difference in lower limbs work. Asymmetric statement of basic parts by the bottom partner makes essential impact on development of power and coordination abilities. Motor asymmetry of separate systems – feet, hands and a trunk – appears connected in the uniform dynamic system which features define both individual, and joint character of execution of impellent actions. On the basis of biochemical profile, the existence of asymmetry in consecutive position of supporting parts is confirmed. The existence of asymmetry in footwork is one of the main reasons of appearance of technical mistakes and extension of terms of mastering of voltizhny elements in pair acrobatics.

Keywords: technical preparation, asymmetry consecutive position of supporting parts, biochemical profile, pair acrobatics

Парные акробатические упражнения представляют собой сложную многозвеньевую систему взаимодействующих тел. Процесс формирования этой системы связан с нахождением требуемой позы в условиях непрерывного перемещения верхнего и нижнего партнеров относительно друг друга [3; 4; 8].

Особый интерес для тренеров представляют парные темповые упражнения, а именно: современные подходы к методике технической подготовки в вольтижной акробатике. Все парные темповые упражнения выполняются при стабильно вертикальном и устойчивом положении нижнего, что создает благоприятные условия для работы верхнему партнеру. Латерализация прямостояния отражена в принципе асимметричного функционирования ног – в каждый момент времени одна из них является преимущественно управляющей, другая – опорной [1]. Это рассматривается как способ оптимизации деятельности опорно-двигательного аппарата при организации позы.

Для того чтобы успешно решать методические вопросы, связанные с «симметричным» обучением и тренировкой, необходимо располагать сравнительной картиной

ведущих компонентов, которые определяют различную дееспособность контрлатеральных конечностей.

Формируя и совершенствуя технику, необходимо учитывать основные функциональные и биомеханические особенности организма человека, определяющие структуру, кинематику и динамику совершаемых двигательных движений.

Материалы и методы исследования

С этой целью было проведено исследование, направленное на определение специфики работы ног нижнего партнера при выполнении броска тренажера. Динамические и кинематические характеристики движений фиксировались с использованием метода тензодинамографии. Данная методика применялась для получения параметров линейного перемещения испытуемого и силы реакции опоры – ее вертикальной составляющей во время выполнения двигательных действий нижнего партнера.

Изучение характера тензограмм при выполнении бросковых упражнений позволяет получить параметры для построения хронограммы различных стадий и вертикальную составляющую силы реакции опоры отдельно для каждой ноги [2; 7]. В исследуемом упражнении были выделены стадии подготовительных, основных и заключительных действий, подразделяющихся, в свою очередь, на ряд двигательных фаз, каждая из которых соответствует возникающей по ходу движений двигательной ситуации [5].

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ тензограмм и видеосъемки позволил установить особенности проявления асимметрии в работе нижних конечностей. Наблюдения показали, что постановка опорных звеньев при выполнении акробатических элементов может быть различной. В большинстве случаев, это типичная для парной акробатики стойка ноги врозь правой (левой). Редко встречается параллельная постановка стоп – стойка ноги врозь. Это определяется особенностями балансирования верхнего партнера.

Как известно, в основе техники взаимодействия партнеров, в системе тел, лежит отталкивание-толчок, от эффективности исполнения которого зависят сложность и качество выполняемого элемента. Асимметричная постановка опорных звеньев нижним партнером оказывает существенное влияние на проявление силовых и координационных способностей. Представленные на рисунке тензограммы вертикальной составляющей опорной реакции демонстрируют различия в работе ног.

На тензограмме просматривается активная реакция опорной ноги, которая осуществляет основную роль при выполнении толчка тренажера. На рисунке, в подготовительных действиях, на участке разгона А видно, что она раньше вступает в работу и при этом развивает большие по величине усилия. При этом характер работы левой стопы спокойный и достаточно продолжительный. В момент торможения (Б) усилия, развиваемые правой ногой, значительно больше, чем левой.

В стадии основных действий (В) данная тенденция сохраняется. В фазе полета снаряда почти вся масса тела акробата смещается на левую ногу, о чем свидетельствует разгрузка платформы под правой ногой и снижение показаний тензограммы ниже нулевой линии.

В завершающей стадии при ловле снаряда на участке Г отчетливо просматривается перемещение массы тела с левой ноги на правую. Это выражается в том, что вертикальные усилия, развиваемые левой ногой, уменьшаются, а правой, наоборот, – возрастают.

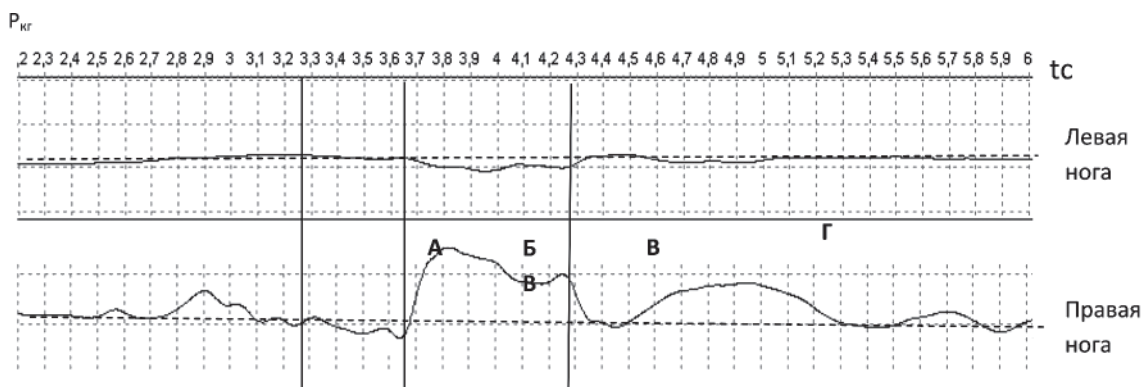
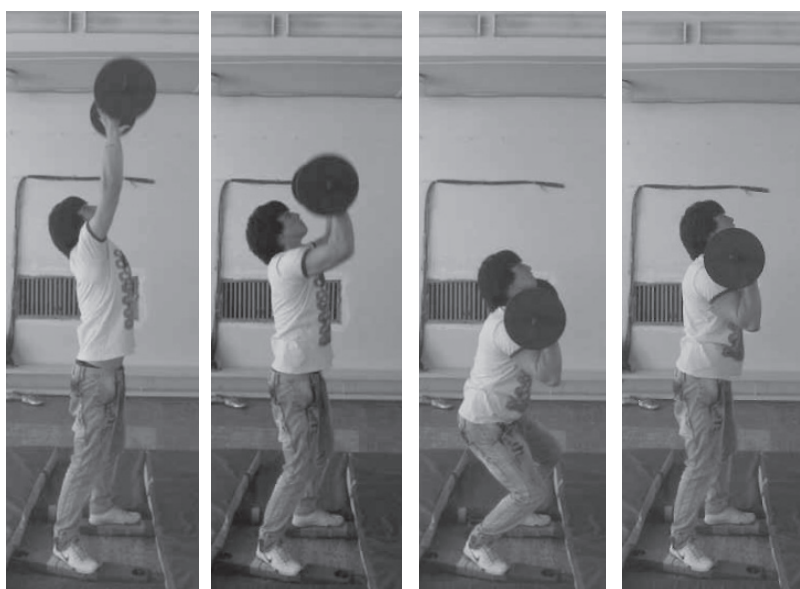
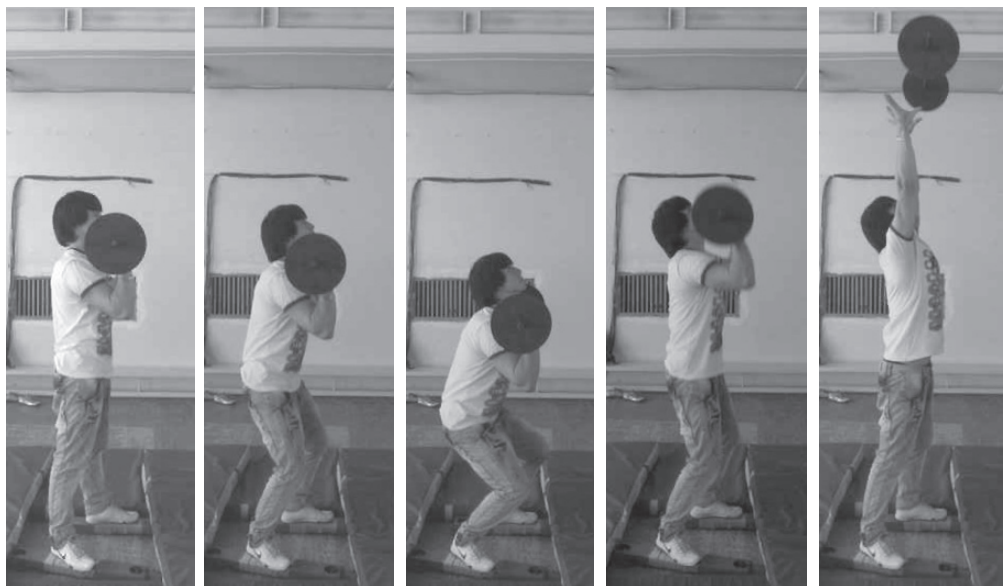
Таким образом, полученные на модельных упражнениях данные, связанные с броском снаряда, позволяют утверждать, что в этих движениях асимметричная постановка опорных звеньев нарушает симметричную работу мышц ног, которая приводит к значительному смещению общего центра масс тела относительно продольной оси. Полученные материалы согласуются

с данными Ивановой Г.П. и др. [6], утверждающих, что разница в нагрузке на опорную и не опорную ноги при смещении центра тяжести относительно продольной оси на 0,5 см, при расстоянии между центрами опоры правой и левой стопы в 30 см, составляет 2,3 кг.

Это позволяет утверждать, что асимметричная техника постановки опорных звеньев не эффективна, а следовательно, будет приводить к нарушению симметричности выполнения бросковых элементов. Данные нарушения, в свою очередь, могут явиться причиной возникновения технических ошибок, снижения качества исполнения и увеличения сроков изучения вольтижных элементов в парной акробатике.

Установленные различия в работе сформировали такие понятия, как «ведущая – не ведущая конечность». Они отражают асинхронность включения конечностей в произвольное действие и предпочтительность их использования при решении точностных двигательных задач. Кроме того, длительная работа в стойке, характерной для выполнения вольтижных элементов, приводит к закреплению и формированию различий во взаимодействии одноименных мышечных групп опорной и не опорной ноги [6]. Эти особенности движений обусловлены асимметрией суставно-мышечной связи звеньев кинематических цепей, относящихся к разным сторонам тела. Асимметрия напряжения мышц-антагонистов приводит к возникновению в биомеханической структуре движений гибких и жестких цепей. Длительная тренировочная работа, сформированная на понятии «ведущая – не ведущая конечность», отражает асинхронность включения конечностей в произвольное движение и предпочтительность их использования при решении точностных двигательных задач.

Дальнейшим подтверждением вышепредставленных материалов исследования явились результаты изучения силового взаимодействия системы тел акробатов, при выполнении вольтижных элементов в естественных условиях. Полученные материалы подтверждают факт установления асимметричной работы нижнего партнера при выполнении изучаемых упражнений. В данных элементах, в стадии выполнения подготовительных и основных действий, явно просматривается активная роль отталкивания опорной – сзади стоящей ноги. Проведенные исследования указывают на то, что асимметричная работа разных половин тела играет важную роль в динамике движений рук и ног. Проявляясь при выполнении совместных активных действий



Стадии упражнения			
Подготовительная	Основная		Завершающая
Разгон	Отталкивание	Полет	Ловля снаряда

Кинематические и динамические характеристики толчка штанги ногами и руками

партнеров, асимметрия мышечных связей мышц-антагонистов разных сторон тела существенно дополняет понятие профиля функциональной асимметрии. В подобных действиях двигательная асимметрия отдельных систем – ног, рук и туловища – оказывается связанной в единую динамическую систему, особенности которой определяют как индивидуальный, так и совместный характер исполнения двигательных действий.

Выводы

Проведенные исследования позволили установить наличие асимметричной деятельности в работе опорных звеньев, которые осуществляют основную работу по выполнению броска нижним партнером верхнего. В ходе исследования установлено, что асимметричная постановка опорных звеньев оказывает существенное влияние на биомеханические характеристики в стадии подготовительных действий исследуемых элементов и при этом оказывает негативное влияние на технику. Симметричное выполнение упражнений позволит увеличить показатели отстающих конечностей и поможет развитию координационных способностей, а также будет способствовать наиболее рациональному распределению усилий опорных звеньев тела акробатов при выполнении темповых элементов.

Список литературы

1. Баландин В.И., Вайник Г.А. Асимметрия мозга и потенциальные возможности спортсменов // Тезисы научной конференции по итогам научной работы НИИФК. – СПб., 1996. – С. 16–17.
2. Барсагов М.Д. Методика специальной подготовки гимнастов к приземлению в соревновательном упражнении на основе биомеханики двигательных действий: дис. ... канд. пед. наук. – Нальчик, 2005. – 191 с.
3. Белохвостов Б.Н. Вольтижная акробатика. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 304 с.
4. Болобан В.Н. Спортивная акробатика. – К.: Выща шк. Головное изд-во, 1988. – 168 с.
5. Гавердовский Ю.К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика. – М.: Физкультура и Спорт, 2007. – 912 с.
6. Иванова Г.П. О роли двигательной асимметрии нижних конечностей в динамике спортивных действий / Г.П. Иванова, Д.В. Спиридонов, Э.Н. Саутина // Теория и практика физ. культуры. – 2003. – №1. – С. 62–63.

7. Лешин А.О. Анализ механизма отталкивания прыжка вверх толчком двумя // Научно-практические основы двигательных действий в сложнокоординационных видах спорта: сб. ст. – Смоленск: СГИФК, 2001. – С. 77–81.

8. Решетин А.А. Обучение бросковым упражнениям в парно-групповой акробатике на этапе специализированной подготовки // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2008. – Вып. № 11(45). – С. 77–80.

References

1. Balandin V.I., Vajnik G.A. *Asimetrija mozga i potencial'nye vozmozhnosti sportsmenov* // Tezisy nauchnoj konferencii po itogam nauchnoj raboty NIIFK. SPb. 1996. pp. 16–17.
2. Barsagov M.D. *Metodika special'noj podgotovki gimnastov k prizemleniju v sorevnovatel'nom uprazhnenii na osnove biomehaniki dvigatel'nyh dejstvij*: Diss. ... kand. ped. nauk. Nal'chik, 2005. 191 p.
3. Belohvostov B.N. *Vol'tizhnaja akrobatika*. M.: Izdatel'stvo LKI, 2008. 304 p.
4. Boloban V.N. *Sportivnaja akrobatika*. K.: Vyva shk. Golovnoe izd-vo, 1988. 168 p.
5. Gaverdovskij Ju.K. *Obuchenie sportivnym uprazhnenijam. Biomehanika. Metodologija. Didaktika*. M.: Fizkul'tura i Sport, 2007. 912 p.
6. *O roli dvigatel'noj asimetrii nizhnih konechnostej v dinamike sportivnyh dejstvij* / Ivanova G.P., Spiridonov D.V., Sautina Je.N. // Teorija i praktika fiz. kul'tury. 2003. no. 1. pp. 62–63.
7. Leshin A.O. *Analiz mehanizma ottalkivaniya pryzhka vverh tolchkom dvumja* // Nauchno-prakticheskie osnovy dvigatel'nyh dejstvij v slozhnokoordinacionnyh vidah sporta: sb. st. Smolensk: SGIFK, 2001. pp. 77–81.
8. Reshetin A.A. *Obuchenie broskovym uprazhnenijam v parno-gruppovoj akrobatike na jetape specializirovannoj podgotovki* – Nauchno-teoreticheskij zhurnal «Uchenye zapiski», Vypusk no. 11(45). 2008. pp. 77–80.

Рецензенты:

Фомина Н.А., д.п.н., профессор ФГБОУ ВПО «Волгоградская государственная академия физической культуры», г. Волгоград.

Якимович В.С., д.п.н., профессор, зав. кафедрой «Физическое воспитание» ФГБОУ ВПО «Волжский институт строительства и технологий (филиал) Волгоградского архитектурно-строительного университета», г. Волжский.

Гладилин Г.П., д.м.н., профессор, зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 30.12.2011.