УДК 636.1.088

DOI: 10.31279/2222-9345-2018-7-31-34-39

С. Н. Пигарева, Г. Ф. Сергиенко

Pigareva S. N., Sergienko G. F.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ЭВОЛЮЦИЯ БАЛАНСА ЛОШАДИ В ВЫЕЗДКЕ, ОШИБКИ ПРИ ЕГО ДОСТИЖЕНИИ

THE PHYSIOLOGICAL REGULARITIES AND EVOLUTION OF HORSE'S BALANCE IN DRESSAGE, AND MISTAKES IN THE ACHIEVEMENT OF THIS BALANCE

Затрагиваются фундаментальные вопросы, касающиеся качества отечественной подготовки дрессурной лошади с учетом ее физиологии и методики конного спорта. Цель работы состояла в исследовании физиологических закономерностей и эволюции баланса спортивной лошади под всадником от уровня начальной подготовки до уровня «Гран-при» в выездке; в поиске причин нарушения баланса и ошибок всадника. Методика основывалась на исследовании мышечного тонуса ведущих мышечных групп в разные периоды тренировки и в процессе восстановления; на визуальной оценке поведения лошадей во время работы; на визуальной оценке качества движений лошади. Полученные результаты позволили заключить, что совершенный баланс достигается через последовательные этапы от равновесия «на переду» к равновесию «на бедрах», что изменяет центр тяжести лошади и всадника в работе. Лошадь уровня «Гран-при» имеет более развитые по силе и выносливости мышцы тазового пояса, поясницы, заднебедренной группы в сравнении с менее подготовленными и молодыми лошадьми. Основные ошибки всадника на пути к балансу заключаются в форсированной подготовке лошади без учета адаптационных сдвигов в системе нервно-мышечного аппарата; грубой, некорректной технике воздействия на лошадь, провоцирующей психоэмоциональное и мышечное перенапряжение животного, искажение качества движений.

Ключевые слова: мышечный тонус, баланс, выездка, шкала дрессуры, асимметрия, перенапряжение, лошадь, всадник.

The work the fundamental questions applying to the our country quality of dressage horse preparation with account of horse's physiology and methods of equestrian sport are touched upon a subject. The purpose of this work was to investigate the physiological regularities and evolution of sporting horse's balance under a rider from the basic level preparation to the Grand Prix level in dressage, to search for the reasons of balance disturbance and of mistakes of the rider. The methods was based on the investigation of the leading muscle groups' muscle tone indifferent periods of training and in the recovery, on the visual appraisal of horses' behavior during the work, on the visual appraisal of the quality of horses' movements. The obtained results allowed to conclude that the perfect balance can be achieved through the consecutive stages from the equilibrium «on the front» to the equilibrium «on the thighs» that changes horse's and rider's center of gravity in the work. The horse of the Grand Prix level has more developed in strength and tolerance muscles of pelvic girdle, lumbus, and of the femoral in comparison with the less prepared and young horses. The main rider's mistakes on the way to the balance are the next: forced preparation of the horse without account of the adaptive shifts in the system of neuromuscular and brute, incorrect technique of influence on the horse inducing psycho-emotional and muscular overexertion of the animal and distortion of the movements.

Key words: muscle tone, balance, dressage, dressage scale, asymmetry, overexertion, horse, rider.

Пигарева Светлана Николаевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории системных механизмов спортивной деятельности ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нормальной физиологии им. П. К. Анохина» г. Москва
Тел.: 8-985-365-71-59
E-mail: fotinippa@mail.ru

Сергиенко Галина Фёдоровна – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории физиологии тренинга лошадей ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства» г. Рязань
Тел.: 8-910-474-68-14
E-mail: trening-vniik@yandex.ru

Pigareva Svetlana Nikolaevna – Ph.D of Biological Sciences, Senior Research Associate in the Laboratory of Systemic Mechanisms of Sporting Activity FSBSI «Research Institute of Normal Physiology named after P. K. Anokhin» Moscow
Tel.: 8-985-365-71-59
E-mail: fotinippa@mail.ru

Sergienko Galina Fedorovna – Doctor of Biological Sciences, Professor, Chief Researcher Laboratory of PhysiologyHorses Training FSBSI «All-Russian research Institute of horse breeding» Ryazan
Tel.: 8-910-474-68-14
E-mail: trening-vniik@yandex.ru

Конный спорт, как одно из олимпийских звеньев в целой системе поиска человеком сверхсовершенных физических возможностей, имеет своей целью достижение идеального двигательного взаимодействия и качественного преобразования двух живых существ: лошади и человека –

под воздействием спортивных упражнений. В таком тандеме движущаяся лошадь – это «индикатор», оцениваемый объект и результат эффективности работы всадника.

Как известно, лошадь от природы имеет равновесие «на переду», и цель выездки заключается в постепенной подмене его на идеальное

школьное равновесие под всадником. Для работы в выездке необходимо равновесие лошади «на зад» («на бедрах»), то есть вес лошади и всадника смещается на задние конечности и тазовый пояс лошади [1]. Причем такой искусственный баланс призван стать естественным балансом спортивной лошади, способным раскрыть потенциал ее природных двигательных качеств, приумножить и преобразовать их, доведя до совершенства. Лошадь уровня «Гран-при» должна находиться в состоянии сбора во время выполнения теста «Большой Приз» или «Фристайл». Это значит, что во время выполнения теста затылок лошади находится в высоком положении, нос – несколько впереди от вертикали, а задние конечности – подведены под корпус. В общем, движения (аллюры) лошади такого уровня должны отличаться свободой, легкостью, гармоничностью, равномерностью. Лошадь должна находиться в *контакте* и без сопротивления всаднику [2].

В настоящее время отечественная выездка не входит в десятку «топовых» и наиболее популярных видов спорта в плане завоевания медалей для России. Однако на счету российской конной спортивной истории имеются прославленные олимпийские чемпионы. Причем конный спорт, как никакой другой, имеет право на существование и развитие в нашей стране, так как он открывает перед зрителем и спортсменом множество граней. Это искусство гармонии и пластики в работе спортивной пары, состоящей из животного и человека; одновременное совершенствование выносливости, силы, точности координации, спортивной техники двух живых организмов в этой связке. Актуальность темы связана с недостатком научных, методических, практических ресурсов и исследований в данной области на сегодняшний день. Это ведет к неправильной подготовке, перенапряжению и сопротивлению со стороны лошади, утрате взаимопонимания между лошадью и всадником, проблемам со здоровьем, преждевременному окончанию спортивной карьеры лошади. В связи с этим целью нашей работы обозначим исследование физиологических закономерностей и эволюции баланса спортивной лошади под всадником в выездке от уровня тестов для молодых лошадей до уровня «Гран-при»; поиск причин нарушения баланса и ошибок всадника.

Исследуемые лошади специализации «Выездка» были разделены на 3 группы (по 10 голов). I группа – молодые лошади; II группа – лошади уровня «Большого Приза» («Гран-при») 8–12 лет; III группа – лошади обоих возрастов, которые, по нашим предыдущим заключениям [3], работали в состоянии перенапряжения. Рацион соответствовал возрасту и спортивной нагрузке. Каждая группа подбиралась из одинакового количества мерин, жеребцов и кобыл. Кобылы на период исследования находились в стадии уравнивания полового цикла. Для исследований применяли: электро-

миотометрический метод; визуальную оценку поведения выездковых лошадей во время работы по разработанной ранее системе [3]; визуальную оценку точности исполнения элементов выездки и качества движений лошади. Исследовали плечеголовые мышцы, длиннейшие мышцы спины (поясничная часть), поверхностные ягодичные мышцы, двуглавые мышцы бедра. Тонус измеряли с двух сторон тела животного. Применяли методику Уфлянда, модифицированную Брейтшером. Единицы измерения – условные единицы (усл. ед.) [4]. Измерения проводили в фоне-1 (дорабочее состояние) и после следующих этапов тренировки: разминка, рысь, галоп, 15 мин шага (фон-2), 1 час восстановления, 3 часа восстановления. Для статистической обработки полученных данных использовали программу Biom 2720.xls. При определении критерия (tst) Стьюдента пользовались таблицей по Стьюденту – Фишеру при трех уровнях вероятности p и разных числах степеней свободы (v).

Предыдущие исследования подтверждают [5, 6], что «скачок» через любую из ступеней шкалы дрессуры (ритм, расслабленность, контакт, импульс (schwung), прямолинейность, сбор) в подготовке выездковой лошади ведет к дефектам качества движений и спортивных элементов. В наших исследованиях у лошадей I группы (молодые) отмечались электромиотометрические различия правой и левой плечеголовых мышц в состоянии фона-1 и после 3 часов восстановления ($p < 0,05$) (рис. 1). Следовательно, сократительное усилие мышц с двух сторон тела животного распределялось асимметрично, что ведет к неравномерному упору лошади в повод, то есть нарушению контакта и прямолинейности движения. По Артамоновой [1, с. 58], главным критерием правильности контакта, прямолинейности и сбора лошади является «...прямое постановление крупа относительно плеч и соответственно равномерный упор на оба повода. В противном случае при отклонении крупа в ту или иную сторону упор в один из поводьев будет сильнее и передняя нога со стороны отклонения крупа от фарватера плеч будет нести больший вес, чем другая». Поэтому задача всадника заключается в работе с лошадью над упражнениями, способствующими выравниванию асимметрии и тренировке силы, выносливости нервно-мышечного аппарата [6]. Иначе работа мышц в таком состоянии приведет к более выраженной и стойкой моторной асимметрии, что сделает невозможным достижение прямолинейности и остальных ступеней шкалы дрессуры. Кроме того, на этапе галопа у I группы лошадей фиксировали утомление в работе плечеголовых (рис. 1) и поясничной части длиннейших мышц спины (поясничных мышц) (рис. 2), отсроченное восстановление их по сравнению с аналогичными показателями у лошадей группы II ($p < 0,05$), по данным тонуса мышц. В связи с этим в первые годы тренировки молодой

лошади наибольшее значение должно уделяться правильному развитию длинной мышцы спины, так как ее адекватная, ритмичная работа может обеспечить прохождение импульса от задних ног лошади к руке всадника через повод. На эту мышцу должна приходиться дозированная нагрузка, а режимы сокращения, расслабления и вытяжения мышечных волокон должны чередоваться во время тренировки [7]. При визуальном наблюдении поведение молодых лошадей, работающих в соответствии с

их правильным равновесием на данном этапе, оценивалось как «хорошее». Состояние баланса характеризовалось следующим: голова и шея молодой лошади были ниже, а угол между ганашом и шеей больше, чем у лошади в высоком положении сбора. Равновесие лошади и всадника было «регулярным» [1], то есть ось центра тяжести лошади находилась за ее лопатками. Движения на элементах были плавными, ритмичными, а очерчиваемые фигуры ровными.

Рисунок 1 – Динамика тонуса плечеголовных мышц лошадей I, II, III групп:

этапы тренировки: 1 – фон-1 (до работы); 2 – разминка; 3 – рысь; 4 – галоп; 5 – 15 мин шага (фон-2); 6 – 1 час восстановления; 7 – 3 часа восстановления. Статистическая значимость различий (по левой мышце): * – при $p < 0,05$ у лошадей III группы по сравнению со II группой; ▲ – при $p < 0,05$ у лошадей I группы по сравнению со II группой; ◆ – при $p < 0,05$ в тонусе правой и левой мышц у лошадей I группы

Рисунок 2 – Динамика тонуса поясничных мышц лошадей I, II, III групп:

этапы тренировки: 1 – фон-1 (до работы); 2 – разминка; 3 – рысь; 4 – галоп; 5 – 15 мин шага (фон-2); 6 – 1 час восстановления; 7 – 3 часа восстановления. Статистическая значимость различий (по левой мышце): * – при $p < 0,05$ у лошадей III группы по сравнению со II группой; ▲ – при $p < 0,05$ у лошадей I группы по сравнению со II группой

Если у молодых лошадей показатели электромионометрии подтвердили более выраженное утомление и отсроченное восстановление плечеголовных и поясничных мышц, то у лошадей уровня «Гран-при» (II группа) более значительная нагрузка приходилась на поверхностные ягодичные и двуглавые мышцы бедра (рис. 3, 4), что выражалось в резком падении мышечного тонуса на этапе галопа и возвращении его к исходному состоянию к трем часам восстановления. Это характеризовало состояние школьного («на бедрах») равновесия лошади, которое необходимо для выполнения наиболее сложных элементов выездки (пассаж, пиаффе, пируэты и т. д.), максимальной маневренности и

облегчения передела. Визуально поведение таких лошадей оценивали как «отличное». В состоянии сбора и баланса лошадь выглядела следующим образом: затылок ее находился в высоком положении, нос – несколько впереди от вертикали, а задние конечности были максимально подведены под корпус во время выполнения элементов на сокращенных аллюрах и энергично, с широким захватом пространства продвигались вперед, толкая тело лошади (импульс), при выполнении элементов на прибавленных аллюрах. Это позволяло лошади делать высокие и размашистые шаги или скачки, двигаться с каденцией. Животное не выглядело напряженным, так как упор в руку всадника был легким [2].

Рисунок 3 – Динамика тонуса поверхностных ягодичных мышц лошадей I, II, III групп:

этапы тренировки: 1 – фон-1 (до работы); 2 – разминка; 3 – рысь; 4 – галоп; 5 – 15 мин шага (фон-2); 6 – 1 час восстановления; 7 – 3 часа восстановления. Статистическая значимость различий (по левой мышце): * – при $p < 0,05$ у лошадей III группы по сравнению со II группой; ▲ – при $p < 0,05$ у лошадей I группы по сравнению со II группой

Рисунок 4 – Динамика тонуса двуглавых мышц бедра лошадей I, II, III групп:

этапы тренировки: 1 – фон-1 (до работы); 2 – разминка; 3 – рысь; 4 – галоп; 5 – 15 мин шага (фон-2); 6 – 1 час восстановления; 7 – 3 часа восстановления. Статистическая значимость различий (по левой мышце): * – при $p < 0,05$ у лошадей III группы по сравнению со II группой; ▲ – при $p < 0,05$ у лошадей I группы по сравнению со II группой

Что касается лошадей III группы, то следует отметить наличие мышечного гипертонуса у них в сравнении со II группой лошадей (см. рис. 1–4) ($p < 0,05$). Тонус поясничных мышц рос на всех этапах нагрузки и в период восстановления, что указывало на мышечное перенапряжение и отсутствие периодов расслабления. К 3 часам восстановления все исследуемые группы мышц у лошадей III группы были статистически значимо выше исходных значений. Визуально поведение таких лошадей оценивали как «неудовлетворительное». Во время тренировки отсутствовали репризы шага после напряженных отрезков работы. Лошади работали либо с высоким постановлением головы, шеи и прогнутой поясницей в течение продолжительных отрезков, без достаточного подведения задних конечностей под туловище; либо с чрезмерно согнутой внизу шеей (гиперсгибание [8]). Движения животных были аритмичными, напряженными, резкими, задние ноги значительно не достигали до следов передних и не подводились под корпус в должной мере. Такие лошади часто сопротивлялись руке всадника через повод, открывали рот, их баланс был смещен на переднюю часть тела или вовсе отсутствовал, отсутствовал правильный контакт лошади с рукой всадника. Подобное продолжительное состояние статического усилия мышц провоцирует мышечные спазмы, временные мышечные контрактуры [9, 10]. Всадник сидел на лошади либо отставая, либо опережая ее движение неправиль-

ной, закрепощенной работой поясницы, седла, бедер, рук, шенкеля.

Таким образом, достижение совершенного баланса лошади под всадником в выездке состоит в постепенном переходе от ее естественного равновесия «на переду» к школьному равновесию «на бедрах», где весь вес приходится на задние конечности и тазовый пояс, что обеспечивает максимальную разгрузку и мобильность шеи, плеч, передних конечностей, хороший импульс. Это достигается четким, последовательным соблюдением всей шкалы дрессуры; дозированной, физиологически эффективной тренировкой силы и выносливости плечеголовных, поясничных, поверхностных ягодичных и заднебедренной групп мышц лошади с равномерными репризами сокращений и расслаблений. Ошибками всадника на пути к балансу являются: 1) «пренебрежение» любой из ступеней шкалы дрессуры; 2) форсированная работа с лошадью, не соответствующая ее возрасту и уровню адаптационных сдвигов в нервно-мышечном аппарате; 3) преждевременное высокое постановление шеи и головы лошади в работе; 4) постоянная работа с лошадью в состоянии гиперсгибания шеи в низком положении; 5) длительные репризы статического напряжения мышц лошади без своевременных периодов расслабления и вытяжения мышц шеи и спины; 6) грубое воздействие всадника, неправильное и несвоевременное применение его средств управления, провоцирующее психоэмоциональное и мышечное перенапряжение лошади.

Литература

1. Артамонова Л., Евдокимов А. Учебник по выездке спортивной лошади: Согласно доктрине Ф. Робишона де ля Гериньера, Г. Штайнбрехта и Ф. Бошэ. М. : Аквариум-Принт, 2007. 240 с.
2. Правила соревнований по выездке : пер. с англ. 25-е изд. М. : Федерация конного спорта России, 2018. 154 с.
3. Пигарева С. Н., Сергиенко Г. Ф., Сергиенко С. С. Динамика вегетативных показателей у спортивных лошадей разного уровня подготовки под влиянием нагрузки и восстановления // Вестник АПК Ставрополя. 2014. № 4 (16). С. 134–139.
4. Брейтшер И. Л. Электромиотометрическая методика исследования периферического нервно-мышечного аппарата лошади // Тренировка рысистых и верховых лошадей : тр. ВНИИ коневодства. М., 1973. Т. 26, вып. 1. С. 111–116.
5. Харри Больдт. Лошадь в выездке / пер. с нем. Захаров. Дивово, 2002. 117 с.
6. Пигарева С. Н. Физиологические ориентиры шкалы подготовки дрессурной лошади в перспективе российской выездки // Вестник АПК Ставрополя. 2017. № 2(26). С. 98–101.

References

1. Artamonova L., Evdokimov A. Textbook on dressage of a sports horse: According to the Doctrine of F. Robicheon de la Gerinier, G. Steinbrecht and F. Bosche. M. : Aquarium-Print, 2007. 240 p.
2. Rules for Dressage : translation from English. 25th edition. Federation Equestre of Russia, 2018. 154 p.
3. Pigareva S. N., Sergienko G. F., Sergienko S. S. Dynamics of autonomic parameters in sport horses of various training levels during load and recovery // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2014. № 4 (16). P. 134–139.
4. Breytsher I. L. Elektromiotonometrich technique to study the peripheral neuromuscular apparatus horse // Training trotters and riding horses : proceedings All-Russian scientific research of Horse Breeding. M., 1973. T. 26, Vol. 1. P. 111–116.
5. Harry Byrdt. The horse in dressage / translation from German Zakharov. Divovo, 2002. 117 p.
6. Pigareva S. N. The physiological orientations of the scale of dressage horse training in the prospects of russian dressage // Agricultural Bulletin of Stavropol Region. 2017. № 2 (26). P. 98–101.

7. Аксёнова А. М. Роль растягивания мышц для здоровья // Лечебная физкультура и массаж. 2007. № 10. С. 3–7.
8. Хойшман Г. Жестокая борьба: Классическая выездка против «современной» / перевод с англ. Ю. В. Халфина. СПб. : ИКЦ, 2001. 152 с.
9. Мойкин Ю. В. Психофизиологические основы профилактики перенапряжения. М. : Медицина, 1987. 256 с.
10. Аксёнова А. М. Роль растягивания мышц для здоровья // Лечебная физкультура и массаж. 2007. № 10. С. 3–7.
7. Aksjonova A. M. The role of stretching muscles for health // Therapeutic exercise and massage. 2007. № 10. P. 3–7.
8. Heishman G. Violent struggle: Classical dressage against «modern» / translation from English Yu. V. Halfin. SPb. : IKTS, 2001. 152 p.
9. Moikin Yu. V. Psychophysiological basis of prevention of overstrain. M. : Medicine, 1987. 256 p.
10. Aksjonova A. M. The role of stretching muscles health // Therapeutic exercise and massage. 2007. № 10. P. 3–7.