очередь тренер может информировать судью о своем недовольстве оценкой действия спортсмена, так в спортивной борьбе, тренер имеет право кинуть на ковер, так называемый челендж после выставленной на табло оценки, и судьи обязаны просмотреть видеоповтор оцененной ситуации и подтвердить или отменить выставленную оценку.

ВЫВОДЫ

1. Спортивный результат в состязании реализуют не только спортсмены, в этом процессе принимают участие и тренеры спортсменов, управляющие их деятельностью, и спортивные судьи, следящие за соблюдением правил соревнований и определяющие спортивные результаты спортсменов;
2. Спортивный судья, спортсмен и его спортивный результат, тренер спортсмена являются составляющими реализующего компонента спортивного судейства в состязании спортсменов;
3. В процессе состязания спортивный результат спортсмена реализуется реализующим компонентом спортивного судейства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Демин, В.А. Методологические вопросы исследования спорта в аспекте теории деятельности: дис. … канд. пед. наук / Демин В.А. – М., 1975. – 139 с.
2. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л.П. Матвеев. – СПб. : Лань, 2005. – 384 с.
3. Федеральный закон от 04.12.2007 N 329-ФЗ (ред. от 05.12.2017) "О физической культуре и спорте в Российской Федерации" [Электронный ресурс] // URL : http://www.minsport.gov.ru. – Дата обращения 07.06.2018.

REFERENCES

1. Demin, V.A. (1975), *Methodological issues of sports research in the aspect of activity theory*, dissertation, Moscow.
2. Matveev, L.P. (2005), *General theory of sport and its applied aspects*, Lan, St. Petersburg.
3. *Federal law of 04.12.2007 N 329-FZ (ed. of 05.12.2017) "On physical culture and sports in the Russian Federation*", available at: http://www.minsport.gov.ru.

Контактная информация: perevitskiy.cps@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 18.06.2018

УДК 798.22

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ БАЛАНСА ВСАДНИКА В ВЫЕЗДКЕ С УЧЕТОМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕДУЩИХ МЫШЕЧНЫХ ГРУПП

***Светлана Николаевна Пигарева**, кандидат биологических наук,*
старший научный сотрудник,
Научно-исследовательский институт нормальной физиологии имени П.К. Анохина
(ФГБНУ «НИИ НФ им. П.К. Анохина»), Москва

Аннотация

В работе анализируются методические критерии сбалансированной посадки всадника и его средств воздействия на лошадь в самой сложной дисциплине конного спорта – выездке. Исследуются физиологические показатели ведущих мышечных групп у спортсменов во время выполнения переходов из галопа в шаг или в промежуточные аллюры и остановку. На основании полученных результатов сделан вывод о том, что индикатором баланса всадника в выездке и признаком наивысшего мастерства является методически правильное и точное исполнение переходов «галоп-шаг», коррелируемое с взаимосогласованной и в определенной последовательности координируемой работой одних мышечных групп, срабатывающих на секунды ранее последующих: внутренние мышцы

бедра → поясничные мышцы и мышцы пресса → икроножные мышцы. Это сопровождается своевременным и дозированным воздействием рук всадника на рот лошади посредством повода.

Ключевые слова: баланс, выездка, всадник, переходы, галоп, шаг, мышцы.

SCIENTIFIC METHODICAL REGULARITIES OF THE RIDER'S BALANCE IN DRESSAGE WITH REGARD OF THE PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF THE LEADING MUSCLE GROUPS

***Svetlana Nikolaevna Pigareva**, the candidate of biological sciences, senior researcher,*
P.K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology, Moscow

Annotation

In this research the methodical criteria of the rider's balanced seat and their means of influence upon a horse in the most difficult discipline of equestrian sport – dressage is analyzed. The physiological indices of the sportsmen's leading muscle groups during the fulfilment of transition from the canter to the walk or in intermediate paces and halt are investigated. It was made a conclusion on the base of obtained result that the indicator of the rider's balance in dressage and the sign of the highest skill is a methodically correct and exact fulfilment of the "canter-walk" transitions, which is correlated with the interconsistencive and in a certain sequence coordinated work of some muscle groups that work in fractions of a second before the consequent groups: internal muscles of the thigh → lumbar muscles and press muscles → gastrocnemius muscles. It is accompanied by a timely and dosing action of the rider's hands on the horse's mouth by means of a rein.

Keywords: balance, dressage, rider, transitions, canter, walk, muscles.

ВВЕДЕНИЕ

Равновесие всадника и лошади в движении, точность и дозирование средств воздействия всадника и, как следствие, адекватная реакция лошади на них – важнейшие критерии достижения наивысших результатов в спортивной выездке. Баланс – исчерпывающее и фундаментальное понятие, представляющее собой конечный результат всего комплекса инструментов оптимального согласования движения всадника и лошади. Сбалансированная под всадником лошадь отвечает целям, обозначенным правилами Международной федерации конного спорта: «…отличается свободой и равномерностью аллюров; гармоничностью, легкостью и непринужденностью движений; легкостью переда и подведением задних конечностей, являющимся результатом хорошего импульса; принятием повода при полном повиновении, без какой-либо напряженности или сопротивления. При этом создается впечатление, что лошадь самостоятельно выполняет то, что от нее требуется» [1]. Однако путь достижения баланса состоит из нескольких последовательных этапов. Переходы из одного аллюра в другой – важнейший и основополагающий этап, а также оценочный критерий всей выездки лошади. Переходы – это смена аллюра или его темпа. По данным Харри Больдта (2002) [2]: «Переходы от одного аллюра в другой и от одного ритма к другому должны быть отчетливы, но выполняться плавно, а не рывком. Резко выполненные переходы свидетельствуют о резких и внезапных действиях всадника. При этом лошадь теряет равновесие и ритм». Выполнение качественного перехода предваряет одержка или полуодержка. По правилам соревнований [1]: «Полуодержка – это почти одновременное, координированное воздействие седалища, ног и рук всадника, предпринимаемое с целью повысить внимание и улучшить равновесие лошади перед выполнением упражнений или переходов из аллюра в аллюр, а также перед выполнением прибавлений и сокращений. Одержка состоит из некоторого количества полуодержек и всегда приводит к остановке». В свою очередь, глубокая, плотная, сбалансированная посадка – предпосылка для успешного применения средств управления. Учитывая вышесказанное, можно отметить, что в отечественной литературе и практике конного спорта мы сталкиваемся с дефицитом информации, физиологического обоснования и методик по обозначенной проблеме. Зарубежные авторы затрагивают вопросы баланса всадника в выездке, по большей части, в некоторых методических, биомеханических и анатомических аспектах [1, 3]. В связи с этим

целью нашей работы являлся индивидуальный анализ методических критериев сбалансированной посадки всадника и физиологических показателей ведущих мышечных групп у спортсменов по выездке во время выполнения переходов из одного аллюра в другой или в остановку.

МЕТОДИКА

В обследовании приняли участие 15 спортсменов по конной выездке разной квалификации женского пола в возрасте 25-30 лет. Однако в данной работе выборочно приводятся индивидуальные показатели нескольких спортсменов. Всадники выполняли тренировочную нагрузку на специальном механическом интерактивном тренажере (dressage simulator компании Racewood, Англия) – симуляторе дрессурной лошади. Тренировочная нагрузка состояла из этапа специальной разминки в течение 10-ти мин и основной работы над переходами (10 мин): галоп-шаг-остановка. Анализировались отдельные 1,5 минутные интервалы записи электромиограммы (ЭМГ) в комплексе с видеозаписью выполняемых элементов на интерактивном экране дрессажного симулятора. Тестирование проводили под контролем компьютерного электромиографа «Синапс» («Нейротех», Таганрог). Регистрировали поверхностную интерференционную ЭМГ с двух сторон тела с 4-х мышц, несущих основную нагрузку в выездке: икроножной мышцы (медиальная головка), тонкой мышцы бедра, наружной косой мышцы живота и разгибателя позвоночника (поясничная часть). Анализировались: Аср – средняя амплитуда суммарной ЭМГ (мВ), количество турнов (или число колебаний потенциала ЭМГ с амплитудой более 100 мкВ). Перед началом исследований каждый спортсмен подписывал анкету добровольного информированного согласия. Ввиду индивидуального анализа показателей конкретного спортсмена статистическую значимость полученных показателей не учитывали.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У высококвалифицированной спортсменки Ш.П. при визуальном наблюдении работа на дрессажном симуляторе при исполнении «галоп налево-шаг» отличалась точным переходом аллюра сокращенный галоп (collected canter) в аллюр сокращенный шаг (collected walk), без промежуточной остановки или сбоя в рысь. Подъемы в галоп с остановки и с шага были четкими и правильного исполнения (с левой ноги лошади). Визуально кривая ЭМГ на переходах с галопа в шаг характеризовалась нарастанием Аср и турнов ЭМГ тонких мышц бедра, которые срабатывали на секунды ранее наружных косых мышц живота и поясницы. И через секунды включались икроножные мышцы, усилие которых способствовало сохранению импульса лошади на движении вперед шагом и предотвращению ее остановки. По данным Сюзанны фон Дитце (2001) [3], во время исполнения перехода всадник подводит лошадь так, чтобы животное приняло увеличенный вес на зад, что тормозит импульс, и в тот же самый момент выдвигает лошадь высылающими средствами управления, при этом лошадь немедленно отталкивается задней ногой, развивая новый импульс. Такая тончайшая форма полуодержки – в высшей степени эффективная тренировка силы и восприимчивости лошади. Следует отметить, что на дрессажном симуляторе имеются датчики давления в области центра седла, уровня стопы всадника, шеи и головы лошади, но отсутствуют датчики давления в области бедра и колена всадника. Как отмечалось выше, воздействие бедра – неотъемлемая составляющая качественного перехода. Однако совершенная координация и степень собственного контроля мышц у Ш.П., позволили ей добиться нужного результата. У высококвалифицированных (в/к) спортсменок Ш.Е. и Б.М. при визуальном наблюдении отмечались четкие переходы темпа одного и того же аллюра («сокращенный галоп/рысь/шаг ↔ рабочий галоп/рысь/шаг ↔ прибавленный галоп/рысь/шаг») и переходы в промежуточные аллюры и остановку («галоп ↔ рысь», «рысь ↔ шаг», «галоп/рысь ↔ остановка»). Однако им не удалось исполнить чистый переход «галоп ↔ шаг». Подъемы в галоп налево выполняли четко и с нужной ноги лошади.

Движение галопом характеризовалось большим усилием внутренней (левой) тонкой мышцы бедра (рост Аср и турнов ЭМГ), чем правой и меньшим усилием остальных рассматриваемых мышц, что соответствует правильной координации мышц и равновесию всадника. При движении галопом внутренняя часть бедра подвергается большей нагрузке и бедро должно следовать («подскакивать») за движением лошади [3]. На среднем и прибавленном галопе у Ш.Е. усиливалось сокращение мышц пресса (наружных косых мышц живота) и поясничных мышц (разгибатели позвоночника), что соответствовало правильной технике исполнения прибавленных аллюров. У сбалансированного в движении всадника мышцы живота работают на то, чтобы приподнять передний край таза наверх, тогда как мышцы спины работают на растяжение [3] и «провожают» лошадь. Кроме того, воздействие мышцами пресса со стороны всадника препятствует отведению лошадью зада, сохраняя его в подведенном положении, что обеспечивает работу спины и задних ног лошади. Однако когда всадник выходит из состояния равновесия, он начинает сильно цепляться за лошадь ногами, то есть поджимать ноги. Поэтому у низкоквалифицированных (н/к) спортсменок М.И. и Т.Т. работа на переходах отличалась большим усилием икроножных мышц (табл.), что, по-видимому, отражало рефлекторную реакцию всадника обхватить бока лошади пяткам, чтобы удержаться в седле. При визуальном наблюдении такие всадники поджимали ногу и опускали носок вместо того, чтобы растягивать ногу по всей длине, опуская пятку вниз, что соответствует правильной технике езды. Так как растянутая нога всадника обеспечивает правильное воздействие на лошадь и плотность посадки. Такие н/к всадники усиливали сокращение противоположной (наружной) тонкой мышцы бедра (таблица), грубо компенсируя равновесие. Такие неравномерно распределенные статичные усилия мышц, при которых действия всадника направлены на то, чтобы удержаться в седле, характеризует отсутствие баланса, а, следовательно, и способности управлять лошадью, не говоря о тонких воздействия на нее. На остановке у данных всадников сокращались одновременно все исследуемые мышцы, что может расцениваться как отсутствие мастерства, тонкости и специальной координации воздействий. Следовательно, чем сбалансированнее сидит всадник, тем меньше сил он затрачивает для сохранения плотной посадки. Следует отметить, что у в/к всадников частота импульсации двигательных единиц (ДЕ) (количество турнов ЭМГ) икроножных мышц была выше, а включение новых ДЕ меньше (Аср) в сравнении с н/к всадниками (таблица).

Таблица – Индивидуальные показатели ЭМГ мышц двух всадников разной квалификации при отработке переходов в движении налево

ФИО	Показатели ЭМГ	Мышцы							
		Икроножная		Разгибатель позвоночника		Наружная косая живота		Тонкая бедра	
		л	п	л	п	л	п	л	п
ШЕ (н/к)	Аср (мкВ)	0,76	0,7	0,59	0,75	0,52	0,57	1,96	0,7
	Турны	6576	4286	2538	2586	1893	4263	8913	3839
МИ (н/к)	Аср (мкВ)	1,3	0,84	0,55	0,53	0,54	0,51	0,66	0,79
	Турны	1977	3141	1251	1911	1005	1689	3365	7225

Такая картина характеризует ритмичную мышечную деятельность в/к всадников, более адаптированный «рабочий» мышечный тонус и отсутствие чрезмерного напряжения мышц [4, 5, 6]. При этом турны ЭМГ наружных косых мышц живота и разгибателей позвоночника (работа поясницы) у н/к спортсменов были меньше в сравнении с мастерами (табл.). Как отмечалось выше, координация мышц поясницы и седалища, их ритмичная работа на переходах играют большую роль в достижении результата. Кроме того, при визуальном наблюдении у н\к всадников на движении галопом отмечалась незапланированная перемена ноги в воздухе (слева направо и наоборот) или подъем в галоп с неправильной ноги. То есть отсутствовали четко дозированные воздействия средств управления.

ВЫВОДЫ

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что индикатором баланса всадника в выездке, как в наиболее сложной дисциплине конного спорта, и признаком наивысшего мастерства спортсмена является методически правильное и точное исполнение переходов «галоп-шаг». Такое исполнение коррелирует с взаимосогласованной и координируемой работой ведущих мышечных групп, срабатывающих в определенной последовательности: внутренние мышцы бедра → поясничные мышцы и мышцы пресса → икроножные мышцы. Это сопровождается своевременным и дозированным воздействием рук всадника на рот лошади посредством повода. У высококвалифицированных всадников баланс в седле на всех аллюрах и переходах достигается равномерной, ритмичной, взаимосогласованной, тонко координированной и «отточенной» до автоматизма работой мышц, в определенной последовательности сокращающихся и расслабляющихся. У низкоквалифицированных всадников работа мышц отличается неравномерными, статичными усилиями, несвоевременным сокращением и расслаблением, большой затратой энергии и включением большого количества ДЕ, направленных на удержание всадника в седле и компенсацию нарушения несовершенного баланса и равновесия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Правила соревнований по выездке. 25-е издание. Перевод с англ. – М. : Федерация конного спорта России, 2018. – 154 с.
2. Харри Больдт. Лошадь в выездке [Электронный ресурс] / Харри Больдт // URL : https://www.litmir.me/br/?b=129203&p=1 (дата обращения: 01.05.2018).
3. Сюзанна фон Дитце. Равновесие в движении. Посадка всадника [Электронный ресурс] / Сюзанна фон Дитце. // URL : https://www.litmir.me/br/?b=280415&p=1 (дата обращения: 01.05.2018).
4. Пигарева, С.Н. Научно-методические предпосылки качественной ограниченности спортсменов в выездке с учетом функционального состояния их организма / С.Н. Пигарева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – №4 (158). – С. 257-261.
5. Пигарева, С.Н. Статодинамические характеристики тренировки в выездке на основе анализа вегетативных и нервно-мышечных показателей организма спортсменов / С.Н. Пигарева // Тюменский медицинский журнал. – 2017. – Т. 19. – № 3. – С. 55-59.
6. Пигарева, С.Н. Новый подход к методическому и физиологическому контролю функционального состояния организма спортсменов по конной выездке во время специальной тренировки / С.Н. Пигарева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 9 (139). – С. 148-151.

REFERENCES

1. *Rules for Dressag*e (2018). 25th edition. Translation from English. Federation Equestre of Russia, Moscow.
2. Harry Byrdt (2002), *The horse in dressage*, available at: https://www.litmir.me/br/?b=129203&p=1.
3. Suzanne von Dietze (2001), *Equilibrium in motion. Landing of the rider*, available at: https://www.litmir.me/br/?b=280415&p=1.
4. Pigareva S.N. (2018), "The scientific-methodological prerequisities of the sportsmen's qualitative limitation in dressage with account of their organisms' functional state", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol 158, No. 4, pp. 257-261.
5. Pigareva S.N. (2017), "Static-dynamic characteristics of the dressage training on the base of the analysis of the athletes organism vegetative and nervous-muscular indicators", *Tyumen Medical Journal*, Vol. 19, No. 3, pp.55-59.
6. Pigareva, S.N. (2016), "The new approach to a methodical and physiological control of a functional state of the athletes' organism in dressage during the special training", *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 139, No. 9, pp. 148-151.

Контактная информация: fotinippa@mail.ru

Статья поступила в редакцию 13.06.2018