

УДК: 615.874:617:616.71:636.1.084
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2022.3.100

ОСОБЕННОСТИ ДИЕТИЧЕСКОГО КОРМЛЕНИЯ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

О.Г.Шараськина, к.биол.н., доцент (ФГБОУ ВО СПбГУВМ, Россия)
Ю.С.Бганцева, к.в.н., ветеринарный врач (КСК «Нева», Россия)

Ключевые слова: диета, кормление лошадей, заболевания опорно-двигательного аппарата, рацион, спортивная лошадь, хромота
Keywords: diet, horse nutrition, musculoskeletal disorders, horse ration, sports horse, lameness



РЕФЕРАТ

Рацион лошади с заболеваниями опорно-двигательного аппарата (ОДА) в период лечения, должен обеспечивать её достаточным количеством энергии и питательных веществ, но не провоцировать избыточную активность, подвижность, которая может стать причиной снижения эффективности восстановления. Точных рекомендаций о особенностях нормирования рационов лошадей с заболеваниями ОДА в современных изданиях для специалистов не приводится. Целью нашего исследования стало изучение практики кормления лошадей с заболеваниями ОДА, и оценка влияния состава рационов на факторы, оказывающие влияние на процессы лечения и восстановления. Для чего провели оценку и анализ рационов спортивных лошадей (n=65) в период лечения заболеваний ОДА различной этиологии, на предмет соответствия их потребностям. Установили, что при отсутствии факторов снижающих эффективность работы ЖКТ, потребности в обменной энергии и сыром протеине могут быть полностью обеспечены за счет грубых кормов (сена). Но без балансирующих или специализированных добавок, в рационах присутствует значительный недостаток микроэлементов (I, Zn, Cu) и нарушение соотношения Ca, P, Mg при значительном превышении нормы Ca, даже в случае использования только сена, без дополнительных кормов и добавок. Избыток ОЭ наблюдается даже в сенных рационах, а при введении дополнительных кормов он усиливается, что приводит к увеличению упитанности или необходимости использовать успокаивающие добавки и препараты для коррекции поведения. При организации рациона требуется обязательный контроль за общим содержанием ОЭ путем ограничения нормы или снижения калорийности грубых кормов (замена на менее питательные, замачивание и т.д.), ограничения нормы дополнительных кормов.

ВВЕДЕНИЕ

Спортивные лошади испытывают повышенные нагрузки на опорно-двигательный аппарат, что часто становится причиной возникновения хирургических заболеваний различной этиологии [1, 10], но общим для большинства из них является необходимость ограничивать рабочую нагрузку и, часто, подвижность лошади. Снижение или полное ис-

ключение активной работы влечет за собой и изменение состава рациона с целью скорректировать общее количество поступающей энергии. Но простое сокращение норм кормления, для ограничения энергии рациона, может не удовлетворять потребности лошади в получении питательных веществ необходимых для восстановления. Кроме того, в ряде случаев, состояние лошади в результате заболева-

ния (угнетение, повышение температуры тела и т.п.), медикаментозное лечение (противовоспалительные, антибиотики и т.п.) и манипуляции приводят к снижению аппетита, ухудшению усваиваемости и перевариваемости кормов, что может серьезно повлиять на эффективность восстановления, а также способствовать развитию сопутствующих или обострению имеющихся заболеваний. [7, 9] Медицинская практика и проведенные исследования показывают, что диетотерапия играет важную роль в комплексной программе восстановления людей с хирургическими заболеваниями ОДА [4], так же, как и в ветеринарной практике у мелких домашних животных [8]. Однако, точных рекомендаций о особенностях нормирования энергии, питательных веществ и организации рациона лошади с заболеваниями данной группы в современных справочных, учебных и методических изданиях для специалистов в области ветеринарии и зоотехнии не приводится.

В связи с этим основной целью нашего исследования стало изучение практики кормления лошадей с заболеваниями ОДА, и оценка влияния состава рационов на факторы, оказывающие влияние на процессы лечения и восстановления.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования стали спортивные лошади ($n = 65$) разных пород, с острыми заболеваниями ОДА, сопровождающимися полным или частичным ограничением подвижности. Материалом – истории болезни и сведения о составе рационов в процессе лечения и восстановления (шаговые нагрузки). Проводили оценку изменения упитанности лошадей в процессе лечения. Живую массу определяли по промерам с помощью специальной мерной ленты. [3] Проводили анализ состава рациона на соответствие потребностям лошадей без рабочих нагрузок согласно общепринятой методике. [2,5] Учитывали результаты опроса владельцев о используемых приемах кормления, кормовых добавках, особенностях поведения (активности) лошади в период лечения. Результаты исследова-

ния систематизировали и обрабатывали, используя методы вариационной статистики с помощью пакета программ Microsoft® Excel® 2019 MSO.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Основная доля хирургических заболеваний ОДА у исследуемых лошадей приходилась на болезни сухожильно-связочного аппарата – 53,8%, суставов (артрозы, остеохондральные фрагменты) – 26,2%, болезни костей (переломы, трещины, новиккулярный синдром) – 10,8%, болезни мышц (миозиты, миопатии) – 9,2%.

Состав рациона в начальный период заболевания (первые 5 – 10 дней) или до установления точного диагноза, в 89,2% случаев включал в себя только грубые корма (сено); 7,7% - сено и ограничение нормы концентратов и 4,6% - сено и замена концентратов на сочные корма (морковь и др.) или альтернативные концентрированные корма (беззерновые комбикорма, травяная мука, жмыхи и др.). Позднее, использовались следующие варианты рационов: только сено «вволю» (СР) получали 24,6% лошадей; сено с добавлением балансирующих или специализированных добавок (СД) – 27,7%; сено с небольшим количеством концентрированных кормов, входивших в основной рацион лошади до болезни (СКК) – 29,2%; сено и замена концентратов на сочные корма или альтернативные беззерновые концентраты (СА) – 18,5%. Различия по частоте использования различных вариантов рациона в зависимости от группы заболевания не имеют статистической достоверности, но отмечается ряд тенденций. Так, при болезнях костей, мышц и суставов, рационы лошадей состоят преимущественно из сена и небольшого количества концентратов (28,6%; 66,7% и 76,5% соответственно) или сена и добавок (71,4%, 16,7% и 23,5% соответственно). В группе лошадей с болезнями сухожильно-связочного аппарата значительная часть получала СР (45,7%) или СД (22,9%), остальные - СА, преимущественно с сочными кормами или травяной мукой и жмыхами.

Лошади, получающие СР, в среднем

Таблица 1

Содержание энергии и питательных веществ в рационе лошадей, получающих только сено, в период лечения заболеваний ОДА

Показатель	Норма для лошади массой 550 кг	Содержится в рационе $M \pm SD$	Отклонение M от нормы	Отклонение в %
Сухое вещество, кг	12,38	$11,37 \pm 1,39$	-1,00	-8,11
Обменной энергии, МДж	77,96	$87,03 \pm 13,42$	9,07	+11,63
сырого протеина, г	1237,50	$1165,50 \pm 200,98$	-72,00	-5,82
кальция, г	24,75	$88,65 \pm 23,31$	63,90	+258,18
фосфора, г	18,32	$25,20 \pm 4,97$	6,89	+37,59
магния, г	15,73*	$20,70 \pm 9,46$	4,97	+31,59
железа, мг	371,25	$4251,15 \pm 1842,95$	3879,90	+1045,09
меди, мг	86,13	$50,40 \pm 8,31$	-35,73	-41,48
цинка, мг	309,38	$240,75 \pm 46,90$	-68,63	-22,18
кобальта, мг	4,58	$3,47 \pm 2,65$	-1,11	-24,32
йода, мг	4,58	$0,59 \pm 0,63$	-3,99	-87,22
каротина, мг	94,05	$209,70 \pm 57,33$	115,65	+122,97

проедали по 2,2 – 2,7 кг сена на 100 кг живой массы (ж.м.). Средняя ж.м. лошадей составила $553 \pm 67,5$ кг. В табл.1 приведены данные о средней питательности сеного рациона, с учетом вида сена и его количества в составе индивидуальных рационов исследуемых лошадей.

Анализ рационов показал, что базовые потребности лошади, при отсутствии рабочих нагрузок, вполне могут быть обеспечены сеном. При свободном доступе к нему, лошади, способны самостоятельно контролировать поступление сухого вещества (СВ) корма и не испытывают его дефицита.

Содержание ОЭ в рационе в значительной степени зависит от качественных характеристик и ботанического состава сена. В нашем исследовании, большинство лошадей получали ОЭ с значительным профицитом, относительно норм «без работы», только за счет сена. Опрос коневладельцев показал, что 15,4% (10 гол.) лошадей улучшили свою упитанность относительно первоначальной (до

болезни), из них 20% (2 гол.) получали СР или СД, а остальные имели в составе рациона небольшое количество зерновых концентратов (до 1,5 кг), сочных кормов (в среднем от 1,0 до 3,0 кг) или альтернативных беззерновых концентратов (до 1,5 кг). У всех лошадей наблюдали профицит ОЭ (от 5 до 23,5%)

В то же время, были отмечены и случаи снижения упитанности у 20% (13 гол.) лошадей, из них 69,2% получали СР или СД, остальные – имели в составе рациона дополнительные источники энергии в виде концентратов и сочных кормов. У 3 гол. (23%) из ухудшивших свои кондиции, наблюдались расстройства со стороны ЖКТ (колики, избыточное газообразование, диарея). Все три лошади помимо сена получали концентраты (зерновые комбикорма) и/или альтернативные корма (беззерновые мюсли, травяную муку, морковь).

Потребность в сыром протеине (СП), в рассматриваемых рационах, полностью

обеспечивалась за счет достаточного количества сена. В рационах, СКК и СА наблюдали профицит протеина в пределах от 6 до 30%.

Потребность в основных макроэлементах (кальций (Са) и фосфор (Р)) также в полном объеме и со значительным профицитом обеспечивается санным рационом. Но соотношение Са и Р выходит за границы нормы (1-2:1) из-за высокой концентрации первого в грубых кормах. В среднем, соотношение составляет 3,5:1, с вариациями из-за состава сена до 4,15:1. При использовании в составе рационов зерновых концентратов или балансирующих добавок, содержащих Р, соотношение данных элементов, в ряде случаев, приближалось к норме. При использовании в составе рационов сочных кормов, травяной муки и сухого свекловичного жома, которые часто используют как замену концентратов, превышение нормы Са увеличивалось, не позволяя поддерживать нормальное соотношение элементов. В рационах большинства лошадей с переломами и трещинами костей присутствовали добавки с кальцием, не содержащие фосфор и магний, что значительно влияло на нарушение соотношения данных элементов.

Нормы магния (Mg) для рабочих лошадей «без работы» справочными нормами не определены [2], но, если учитывать нормы потребности племенных холостых кобыл, как пример потребности неработающих и не испытывающих дополнительных потребностей в минеральных веществах лошадей (норма Mg для 550кг – 15,73 г), так же можно констатировать, что дневная потребность полностью обеспечивается за счет сена. Однако, как и в случае с Р, соотношение Mg и Са выходит за границы нормы, обеспечивающей оптимальное усваивание данных макроэлементов.

Потребность практически во всех нормируемых микроэлементах, кроме железа (Fe), не обеспечивается за счет СР в большинстве случаев. У лошадей, в рационы которых помимо сена входили концентрированные корма, или их заменители в

виде жмыхов, пшеничных отрубей и травяной муки, по отдельным микроэлементам (цинк (Zn), медь (Cu)) нормы оказывались обеспечены, но дефицит йода (I) присутствовал во всех рационах на уровне 30 – 72%. Полностью потребность во всех минеральных веществах была обеспечена только у лошадей, получавших вместе с сеном комплексные витаминно-минеральные добавки, содержащие весь перечень нормируемых макро- и микроэлементов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Рацион лошади с заболеваниями ОДА в период вынужденной нетрудоспособности, должен обеспечивать её достаточным количеством энергии и питательных веществ на поддержание жизнедеятельности и не провоцировать избыточную активность, которая может стать причиной снижения эффективности лечения – это основное требование, которое предъявляется коневладельцами и ветеринарными специалистами. Это объясняет полный отказ от использования концентрированных кормов в процессе лечения в большинстве рассматриваемых случаев. Также замена зерновых концентратов на беззерновые аналоги, используется как приём снижения количества «активной» энергии крахмала и сахара на «спокойную» и «медленно реализуемую» энергию клетчатки и жиров. [5-7, 9] Но, в большинстве случаев, при составлении рациона не учитывается, что лошадь способна не только полностью удовлетворить свою потребность в энергии за счет грубого корма, поступающего в неограниченных количествах, но и получать ОЭ больше, чем ей необходимо. Это, может приводить как к избыточной активности животного и к набору лишней массы, что является нежелательным фактором в процессе лечения ОДА. В нашем исследовании 24,6% лошадей, дополнительно к основному рациону получали успокаивающие добавки, с целью «снизить активность» животного. При этом, во всех случаях рацион содержал от 102% до 120% ОЭ от потребности неработающей лошади. Снижение количества ОЭ рациона за

счет ограничения нормы кормов, в т.ч. сена, могло бы решить проблему избыточной активности лошади без использования успокаивающих добавок и препаратов.

Введение концентратов и их аналогов в дополнение к сену использовалось коневладельцами по трём основным причинам: лошадь бурно реагирует во время кормления соседней и возрастает риск самотравмирования в деннике; чтобы лошадь не потеряла форму (упитанность) в период лечения; лошадь «плохо держит тело» или потеряла массу в период лечения. При введении дополнительных кормов норма введения сена, обычно, не ограничивается, что приводит к избыточному поступлению ОЭ с рационом. Введение концентрированных кормов и их аналогов, с более высокими показателями переваримости, чем у сена, в ряде случаев можно считать желательным и оправданным, но при обязательном контроле за уровнем поступающей энергии с рационом. Так, болезни ОДА могут сопровождаться болевым синдромом, воспалительными реакциями, которые оказывают негативное влияние на работу ЖКТ, ухудшая переваримость и усваиваемость питательных веществ [6, 9], использование медикаментозного лечения (антибиотики, НПВС и др.) может существенно снижать эффективность работы микрофлоры слепой кишки, что не позволит грубым кормам в полной мере обеспечивать потребность лошади в энергии. [6, 7] Также проблемой может стать отсутствие аппетита у лошади в период острой фазы заболевания и роль дополнительных кормов к сену здесь может оказаться решающей.

Для эффективного лечения и восстановления при болезнях ОДА, важную роль играет обеспеченность не только энергией, но и минеральными веществами. Наш анализ показал, что без использования балансирующих добавок, рационы оказываются дефицитными по таким важным для минерального обмена элементам как I и Co, и не сбалансированы по Ca и P. Для нормального восстановления сухожильно-связочного аппарата,

суставов, костной ткани, копытного рога необходимо достаточное количество Zn и Cu [5, 9], которых в исследуемых рационах без дополнительных витаминно-минеральных или специализированных добавок оказывалось меньше, чем требуется неработающей лошади. Избыток Ca во всех рассматриваемых рационах является дополнительным фактором, ухудшающим обеспеченность Zn, Cu и ряда других минеральных веществ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для определения потребности в ОЭ и питательных веществах лошадей с хирургическими заболеваниями ОДА можно использовать нормы кормления рабочих лошадей «без работы» [2] с поправкой на индивидуальные особенности лошади по содержанию ОЭ. При отсутствии факторов снижающих эффективность работы ЖКТ, потребности в ОЭ и СП могут быть полностью обеспечены за счет грубых кормов (сена). При дополнительном введении концентрированных и сочных кормов требуется обязательный контроль за общим содержанием ОЭ в рационе путем ограничения нормы или снижения калорийности грубых кормов (замена на менее питательные, замачивание и т.д.), ограничения нормы дополнительных кормов. Рацион лошади в процессе лечения требует обязательного включения балансирующих или специализированных добавок, для восполнения дефицита микроэлементов и поддержания оптимального соотношения минеральных веществ.

FEATURES OF DIETARY FEEDING OF SPORT HORSES WITH THE DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

O.G. Sharaskina, Ph.D. in Biology, Associate Professor, St-Petersburg State University of Veterinary Medicine; Yu.S. Bgantseva, Ph.D., veterinarian, HRC "Neva"

ABSTRACT

The diet of a horse with the musculoskeletal disorders (MSD) in the treatment period should provide it enough energy and nutrient requirements, but not provoke excessive activity and mobility, which can cause a decrease in the recovery effectiveness. There

are no exact recommendations for veterinary specialists on the features of making ration for the horses with MSD. The aim of our study was to explore the practice of feeding horses with MSD, and to assess the influence of the diets composition on the factors influencing the processes of treatment and recovery. For this purpose, we assessed and analyzed the diets of sports horses (n=65) during the period of treatment of the MSD of various etiologies, in terms of compliance with their needs. It was found that in the absence of factors that reduce the efficiency of the gastrointestinal tract, the need for metabolic energy and crude protein can be fully met by roughage (hay). But without balancers or specialized additives, there is a significant lack of micronutrients (I, Zn, Cu) in the diets and a violation of the Ca, P, Mg ratio with a significant excess of Ca, even if only hay is used, without additional feed and additives. Excess of metabolizable energy (ME) is observed even in "only hay" diets, and with the introduction of additional feeds, it increases greatly, which leads to an increase in body condition score or the need to use sedative supplements and behavioral drugs. When organizing the diet, it is necessary to control the total content of ME by limiting the quantity or reducing the calorie content of roughage (replacement with less nutritious, soaking, etc.), limiting the quantity of additional feed.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ковач, М. Ортопедические заболевания лошадей / М. Ковач. – М.: Королевский издательский дом, 2013. – 582 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. Москва, 2003. – 456 с.

3. Патент на полезную модель № 200880 U1, Российская Федерация, A61D 7/00. Мерная лента для определения массы лошади: № 2020109144 : заявл. 28.02.2020 : опубл. 17.11.2020, Бюл. № 32 / Шараськина О.Г., Уколов П.И.; заявитель ФГБОУ ВО СПбГАВМ. – 6 с.: ил.
4. Сергеев В.Н. Обоснование состава лечебно-профилактических рационов питания при заболеваниях опорно-двигательного аппарата / В.Н. Сергеев // Вестник восстановительной медицины, 2019. № 2 (90). – С. 58-65.
5. Шараськина О.Г. Кормление лошадей / О.Г. Шараськина, Н.В. Пристач, Л.Н. Пристач. СПб.: СПбГУВМ, 2021. – 82с.
6. Destrez A. Changes of the hindgut microbiota due to high starch diet can be associated with behavioral stress response in horses / A. Destrez, P. Grimm, F. Cézilly, V. Jullian // Physiology & Behavior. - 2015. – Vol. 149, - P. 159–164. DOI: 10.1016/j.physbeh.2015.05.039
7. Dicks L. M. T. The equine gastro-intestinal tract: an overview of the microbiota, disease and treatment. / L.M.T Dicks, M. Botha, E. Dicks, M. Botes // Livestock Science, - 2014. – Vol. 160, - P. 69 – 81.
8. Mechanisms of Disease in Small Animal Surgery (3rd Edition) / Editor(s): Bojrab M.J., Monnet E. Teton New Media. - 2010, - 806 p.
9. Raymond J. Geor, Chapter 5 - Internal Medicine and Clinical Nutrition / Editor(s): Stephen M. Reed, Warwick M. Bayly, Debra C. Sellon, Equine Internal Medicine (Fourth Edition), W.B. Saunders. 2018, - P. 191-217, ISBN 9780323443296, DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-44329-6.00005-X>.
10. Roger, K. W. Tendon and Ligament Injury / K. W. Roger // AAEP PROCEEDINGS. – 2008. – Vol. 54. – P. 457–501.