

DYNAMICS OF HEMATOLOGICAL INDICATORS OF CATTLE AT THE USE OF NEW ANTIHELMINT PREPARATION FENALZOL

Kuzminsky I.I.

Institute of Experimental Veterinary named after S.N. Vysheslesky,
Minsk, Belarus

Data of hematological researches of cattle blood infected with associative gastroenteric nematodes of gastrointestinal tract are presented in the article. Also dynamics of its hematological indicators after animal dehelminthization with the help of new antihelminth preparation FENALZOL against these diseases is described.

УДК 619:616.24-005:636.1

ЛЕГОЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ, ИНДУЦИРОВАННЫЕ НАГРУЗКОЙ У ЛОШАДЕЙ (литературный обзор)

Литаров В.Е., Пяткина Е.А.

Харьковская государственная зооветеринарная академия

В статье рассматриваются и анализируются литературные данные о заболевании легочные кровотечения, индуцированные нагрузкой у лошадей, теории возникновения, особенности патологии.

У лошадей при интенсивной и скоростной нагрузке возникает такое нарушение как ЕІРН (Exercise-induced Pulmonary Hemorrhage) – легочные кровотечения, индуцированные нагрузкой или эпистаксис. Это распространенная проблема лошадей, описанная еще более 400 лет назад, чаще всего проявляется у скаковых лошадей после высоких нагрузок, а сами такие животные называются «блютерами». Из-за специфических особенностей все скаковые лошади в той или иной степени подвержены возникающему под воздействием физической нагрузки легочному кровотечению [1]. Исследования показывают, что всего 2-3 % чистокровных лошадей страдают подобной кровоточивостью в той форме, которая позволяет определить ее симптомы без применения специального оборудования [2]. Пролить свет на природу этого заболевания помогла эндоскопическая техника, ставшая доступной для ветеринарии в 80-х годах прошлого столетия.

При бронхоскопии у подавляющего большинства лошадей можно обнаружить следы крови в легких. Недавние исследования показали, что изменения, характерные для ЕІРН, присутствовали в легких посмертно у 10 из 13 чистокровных лошадей в возрасте менее 2-х лет, тренировавшихся при скоростных нагрузках. Хотя в течение многих лет ЕІРН считалось болезнью, поражающей исключительно чистокровных скаковых лошадей, сейчас выяснилось, что такое состояние — это практически неизбежное следствие высокоскоростной нагрузки, и диапазон патологии гораздо шире [3]. Это не только скачки, скачки с препятствиями,

стипель-чез, поло, скачки вокруг бочек, бега, ковбойские соревнования, скачки кватерхорсов, арабских лошадей [4], бега стандартбредных лошадей, но и конкурные состязания и даже состязания упряжных и тягловых лошадей [5, 6]. Многие лошади без выраженного наружного кровотечения все равно при эндоскопии имеют следы клеток крови в дыхательных путях.

Процесс обмена кислорода и углекислого газа (в альвеолах) должен протекать быстро и скоординировано. Мембрана между капиллярами и стенкой альвеолы очень тонкая и проницаемая. В моменты пиковой нагрузки сердце лошади сокращается особенно мощно, что провоцирует повышение кровяного давления [7]. Иногда давление повышается настолько, что кровь из капилляров прорывается через мембрану в альвеолы и выводится с воздухом наружу [2]. Порой количество крови невелико, и оно остается в легочных путях [8, 9], но в отдельных случаях кровь выделяется через ноздри наружу. В таких случаях ставят диагноз — индуцированные нагрузкой легочные кровотечения [10]. Синдром EIPH у лошадей классифицирован по силе следующим образом:

1 степень — прожилки крови;

2 степень — больше чем прожилки, но меньше, чем непрерывная струя;

3 степень — непрерывная струя, менее чем в половину трахеи;

4 степень — непрерывная струя, более чем в половину трахеи;

5 степень — все дыхательные пути омываются кровью [5].

Предложен ряд различных теорий, объясняющих возникновение кровотечения, но только несколько (да и то под вопросом) способны объяснить изначальное место его возникновения и характер распространения по легкому. В настоящее время наиболее общепринята теория о стрессовом повреждении капилляров [5], возникающем из-за высоких трансмуральных давлений (т.е. напряжений или усилий), воздействующих на капилляры легких. Лошади в ходе интенсивной нагрузки имеют высокое давление в сосудах легких. Когда высокое давление внутри сосудов легких (превышающее 100 мм рт.ст.) противопоставлено высокому положительному давлению в дыхательных путях, например при выдохе, то трансмуральное давление и (косвенно) напряжение стенок сосудов низкое. Однако когда давление внутри сосудов совпадает с высоким отрицательным давлением, как это бывает при вдохе, трансмуральное давление и, следовательно, напряжение стенок являются высокими, что и обуславливает разрыв капилляров. Ограниченность этой теории легочного стрессового повреждения капилляров состоит в том, что она не в состоянии объяснить, почему повреждение сосудов возникает только в определенных участках легких, хотя их строение и возникающее в них давление приблизительно сопоставимо по всему легочному полю [11, 12].

Недавно была предложена новая теория, основанная на локомоторных усилиях. Эта теория претендует на объяснение причины места возникновения кровотечения (в дорсо-каудальных частях легких), природы повреждения и характера его прогрессирования. Теория основана на том факте, что во время галопа (или быстрой рыси) отсутствие какого-либо

костного прикрепления грудных конечностей к позвоночнику заставляет плечо сдавливать грудную клетку. Компрессия грудной клетки вызывает волну сжатия и расширения, которая распространяется внутри легочной ткани. Однако из-за формы легкого и отражения от грудной стенки волна становится сфокусированной и усиленной в направлении именно верхнезадних (дорсо-каудальных) зон. Представление о том, что кровотечение в легком может возникать подобным образом, согласуется с разновидностью кровотечения, возникающего при тупой травме у боксера. Кровотечение в таких случаях возникает на стороне тела, противоположной той, по которой первоначально был нанесен удар. Согласно этой теории кровотечение будет более тяжелое у тех лошадей, которые соревнуются на дорожках с твердым покрытием. В настоящее время все эти данные проверяются в широкомасштабных исследованиях [13].

Легочное кровотечение (EIPH) признается как тяжелейшая, часто смертельная болезнь [5, 14]. Точный диагноз относительно причины кровотечения устанавливается только в ходе эндоскопического обследования. Что касается лечения, то так как точная причина кровотечения до сих пор далека от ясности, и она, скорее всего многофакторная и осложнена сопутствующими патологическими процессами или наследственными факторами, то используемые меры в настоящее время носят у скаковых лошадей скорее поддерживающий характер. Важно понимать, что кровотечение I степени — это почти неизбежное следствие скаковой нагрузки у более 50 % лошадей.

В настоящее время для скаковых лошадей с эпистаксисом используют ряд превентивных мер, направленных на снижение давления в капиллярах и улучшения проходимости воздуха в дыхательных путях. Эффективность такого подхода у лошадей очень вариабельна, что оставляет до сих пор много вопросов, и особенно по поводу защиты ее здоровья и допинга. Одним из способов лечения EIPH на сегодняшний день — флеботомия. Флеботомия — это рассечение вены для кровопускания, снижение общего объема крови примерно на 22 %. Но при этой процедуре снижается артериальное давление за счет уменьшения общего объема крови, уменьшается содержание гемоглобина и белков крови. Поэтому этот способ не применяется в конно-спортивной практике, так как в результате кровопускания происходит снижение работоспособности и наступает упадок сил [5].

Применяются также биофлавоноиды [15], в частности «Геморекс». Это уникальная диетическая формула биофлавоноидов, вит. К и вит. С для поддержания здоровья лёгких у спортивных лошадей. «Геморекс» укрепляет, повышает эластичность и мышечный тонус лёгочных артерий, улучшает свертываемость крови, снижает проницаемость сосудистой стенки, помогает снизить воспалительные явления при хронических процессах. Так же используются гомеопатические препараты, воздействующие укрепляюще на стенки сосудов альвеол [16]. Однако применение этих препаратов не решает проблему легочного кровотечения в полном объеме.

Одним из методов борьбы с синдромом EIPH у лошадей стало применение фуросемида [17, 18]. В наши дни его активно используют

в США [19]. Роль этого препарата состоит в том, что подобно всем диуретикам, он выводит из организма излишнюю жидкость вместе с мочой, что приводит к снижению кровяного давления и, следовательно, риска альвеолярного легочного кровотечения [20, 21]. Так же при применении фуросемида наблюдается снижение массы тела без потери мышечной силы [22, 23].

Другой распространенной альтернативой фуросемиду является применение специальных носовых прокладок, позволяющих снизить сопротивление при дыхании в верхних дыхательных путях, и особенно в носовых проходах (FLAIR, CNS Inc., Minneapolis, Minn.). Мягкие ткани носа имеют слабую опору и могут втягиваться внутрь во время вдоха, сужая тем самым носовые проходы. Это может влиять на увеличение инспираторного плеврального (а отсюда и трансмурального) давления, что оказывает большое влияние на кровеносные сосуды.

Выводы. Легочное кровотечение (EIPH) серьезное заболевание, ведущее к снижению работоспособности и ухудшению спортивных качеств лошадей. У животных, имеющих в дыхательных путях даже немного крови, со временем может развиваться синдром перетренированности, патологии легочных путей вплоть до фиброза легких, а поэтому, на сегодняшний день проблема является актуальной и требует поисков ее результативного решения.

Список литературы

1. Effect of furosemide and weight carriage on energetic responses of horses to incremental exertion. *Am. J. Vet. Res.* 54: 1500-1504, 1993. 2. Бартц, Ю., Система органов дыхания лошади и их заболевания // Золотой Мустанг . — 2004. — №5. — С. 32-34. 3. Effect of furosemide on the racing times of Thoroughbreds / Sweeney C. R., L. R. Soma, A. D. Maxson, J. E. Thompson, S. J. Holcombe, P. A. Spencer. — *Am. J. Vet. Res.* — 1990. — № 51. — P. 772-778. 4. Intense exercise impairs the integrity of the pulmonary blood-gas barrier in elite athletes / Hopkins S.R., Schoene R.B., Henderson W.R., Spragg R.G., Martin T.R., West J.B. — *Am J Respir Crit Care Med.* — 1997. — № 155. — t. 1090-1094. 5. Робинсон Э. Болезни лошадей. Современные методы исследования. — Москва: Аквариум, 2007. — 1007 с. 6. Upper airway obstruction (partial asphyxia) as the possible cause of exercise-induced pulmonary hemorrhage in the horse: an hypothesis / Cook W.R., Williams R.M., Kirker-Head C.A., Verbridge D.J. — *J Equine Vet Sci.* — 1988. — №8. — P. 11-26. 7. Feasibility of scintigraphy in exercise-induced pulmonary haemorrhage detection and quantification: preliminary studies / Votion D.M., Roberts. 8. McKane S.A., Rose R.J., Radiographic determination of the location of a blindly passed bronchoalveolar lavage catheter // *Equine Vet Ed.* — 1993. — № 5. — P. 329-332. 9. Quantification of exercise-induced pulmonary hemorrhage with bronchoalveolar lavage / Meyer T.S., Fedde M.R., Gaughan E.M., Langsetmo I., Erickson H.H. — *Equine Vet J.* — 1998. — № 30. — P. 284-288. 10. West J.B., Mathieu-Costello O., Stress failure of pulmonary capillaries as a mechanism for exercise induced pulmonary haemorrhage in the horse // *Equine Vet J.* — 1994. — № 26. — P. 441-447. 11. Stress failure in pulmonary capillaries / West J.B., Tsukimoto K., Mathieu-Costello O., Prediletto R. — *J Appl Physiol.* — 1991. — № 70. — P. 1731-1742. 12. Equine bronchoalveolar lavage . cytology: survey of thoroughbred racehorses during training / McKane S.A., Canfield P.J., Rose R.J. — *Aust Vet J.* — 1993. — № 70. — P. 401-403. 13. Roberts C.A., Erickson H.H., Exercise-induced pulmonary hemorrhage workshop // *Equine Vet J.* — 1999. — № 30. — P. 642-644. 14. Sudden death attributable to exercise-induced pulmonary hemorrhage in racehorses: nine cases (1981-1983) / Gunson DE, Sweeney CR, Soma LR. — *JAVMA.* — 1988. — t. 93. — P. 102-106. 15. Sweeney C.R., Soma L.R., Exercise-induced pulmonary hemorrhage in thoroughbred horses: response to furosemide or hesperidin-citrus bioflavinoids // *JAVMA.* — 1984. — № 185. — P. 195-197. 16. Раков, Б., Раков, М. Гомеопатия в ветеринарной медицине. — Москва: Аквариум, 2006. — 386 с. 17. Exercise-induced pulmonary hemorrhage in racing Thoroughbreds: preliminary studies with pre-exercise medication / Sweeney C.R., Soma L.R., Bucan C.A., Ray S.G. — *Cornell Vet.* — 1984. — № 74. — P. 263-268. 18. Influence of furosemide on hemodynamic responses during exercise in horses / Olsen S.C.,

Coyne C.P., Lowe B.S., Pelletier N., Raub E.M., Erickson H.H.- Am J Vet Res. — 1992. — № 53. — P. 742-747. **19.** Frusemide attenuates the exercise-induced rise in pulmonary capillary blood pressure in horses / Manohar M., Hutchens E., Coney E. — Equine Vet J. — 1994. — № 26. — P. 51-54. **20.** Effects of furosemide on the racing times of horses with exercise-induced pulmonary hemorrhage / Soma L.R., Laster L., Oppenlander F., Barr-Alderfer V. — Am J Vet Res. — 1985. — № 46. — P. 763-768. **21.** Manohar M., Furosemide attenuates the exercise-induced increase in pulmonary artery wedge pressure in horses // Am J Vet Res. — 1993. — № 54. — P. 952-958. **22.** Exercise-induced pulmonary hemorrhage in racing Thoroughbreds: a preliminary study / Pascoe J.R., Ferraro G.L., Cannon J.H., Arthur R.M.- Am J Vet Res. — 1981. — № 42. — P. 703-707. **23.** Effects of frusemide on pulmonary capillary pressure in horses exercising on a treadmill / Gleed R.D., Ducharme N.G., Hackett R.P., Hakin T.S., Erb H.N., Mitchell L.M., Soderholm L.V. — Equine Vet J Suppl. — 1999. — № 30. — P. 102-106.

HORSES LOAD-INDUCED PULMONARY HEMORRHAGES (the literary review)

Litarov V.Ye., Pyatkina E.A.
Kharkov State Zooveterinary Academy

The literary data about horses load-induced pulmonary hemorrhages, theories of occurrence and features of pathology are considers in the article.

УДК 616-003.811/577.217.5

УДОСКОНАЛЕННЯ ІМУНОГІСТОХІМІЧНОГО МЕТОДУ ДІАГНОСТИКИ ГУБЧАСТОПОДІБНОЇ ЕНЦЕФАЛОПАТІЇ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ (ГЕ ВРХ)

Ложкіна О.В.¹

Державний науково-дослідний інститут лабораторної діагностики
та ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ

У статті висвітлено принцип імуногістохімічного методу діагностики ГЕ ВРХ, описано послідовність проведення випробувань з відбору матеріалу до інтерпретації результатів досліджень та впровадження методу на базі патоморфологічного відділу ДНДІ ЛДВСЕ з метою встановлення остаточного діагнозу на це захворювання.

Актуальність теми. На сьогоднішній день можливою є лише посмертна діагностика ГЕ ВРХ та інших пріонних інфекцій [1], яка спрямована на виявлення патологічного пріону (пріон-тести, імуногістохімія) та характерних губчато-подібних змін у головному мозку (гістологія). Імуногістохімічний метод є арбітражним, бо дає можливість найефективніше виявити патологічні пріони в мозку, навіть якщо його піддавали тривалому заморожуванню з подальшою фіксацією або мозок значною мірою аутолізований [2–4]. При позитивному чи сумнівному гістологічному діагнозі на ГЕ ВРХ [5] та у випадку неможливості проведення дослідження і встановлення діагнозу пріон-тестами, остаточний діагноз на ГЕ ВРХ встановлюється на підставі результатів імуногістохімічного дослідження [6].

На сьогодні у світі не існує єдиної стандартизованої методики імуногістохімічного виявлення патологічного пріонового антигену для діагнос-

¹ Науковий керівник – кандидат ветеринарних наук Г.Ф. Рижинко (ІВМ НААНУ)