

# КЛІНІЧНА БІОХІМІЯ ТА ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

УДК 619:616.2:619:616-072.1:636.1

## ЕНДОСКОПІЧНА ДІАГНОСТИКА РЕЦИДИВУЮЧОЇ ОБСТРУКЦІЇ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ У КОНЕЙ

*К. Бучек<sup>1</sup>, канд. вет. наук, доцент*  
*І. Максимович<sup>2</sup>, канд. вет. наук, доцент*  
*М. Станець<sup>1</sup>, канд. вет. наук, асистент*  
*А. Мільчак<sup>1</sup>, канд. вет. наук, доцент*

<sup>1</sup>Природничий університет  
вул. Академічна, 13, м. Люблін, 20-950, Польща

<sup>2</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З. Гжицького  
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна

*Рецидивуюча обструкція дихальних шляхів (РОДШ) – це захворювання коней старшого віку, що характеризується бронхоспазмом, гіперсекрецією слизу, нейтрофільним запаленням слизової оболонки та гіперреактивністю дихальних шляхів, непереносимістю фізичних навантажень. Основною причиною РОДШ у коней є наявність запліснявілого сіна в приміщенні, де утримують тварин.*

*Рецидивуюча обструкція дихальних шляхів у коней є поширеним захворюванням у коней старше 7-річного віку і реєструється у 10,8 % тварин, що утримуються в закритих приміщеннях.*

*Впровадження у ветеринарну медицину методів візуальної діагностики дозволило проводити дослідження дихальних шляхів у коней. Ендоскопічне дослідження нижніх дихальних шляхів є інформативним методом діагностики РОДШ у коней.*

**Ключові слова:** КОНІ, РЕЦИДИВУЮЧА ОБСТРУКЦІЯ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ, ВІЗУАЛЬНА ДІАГНОСТИКА, ЕНДОСКОПІЯ, БРОНХО-АЛЬВЕОЛЯРНИЙ ЛАВАЖ.

Захворювання органів дихання у коней є досить поширеними, що пов'язано зі збільшенням популяції цього виду тварин. За даними зарубіжних авторів, захворювання дихальної системи займають друге місце серед причин, що знижують працездатність коней [1]. Хвороби органів дихання також являють собою серйозну проблему для практикуючих лікарів ветеринарної медицини. Основним у постановці діагнозу є вмiле поєднання даних, зібраних з історії хвороби тварини, повне клінічне дослідження і результатів застосування додаткових методів [2].

У коней часто реєструються хронічні захворювання органів дихання, зокрема рецидивуюча обструкція дихальних шляхів [3]. Тісний анатомо-фізіологічний взаємозв'язок органів дихання і серцево-судинної системи спричиняє подібні клінічні симптоми за їх недостатності. Хронічні хвороби дихальних шляхів є причиною підвищеного опору в легеневій циркуляції, тому патологія може ускладнюватися дегенеративними змінами в серцевому м'язі та розвитком серцевої недостатності [4].

Рецидивуюча обструкція дихальних шляхів (РОДШ) – це захворювання коней старшого віку, що характеризується виділеннями з носа, диспное, бронхоспазмом, гіперсекрецією слизу, нейтрофільним запаленням слизової оболонки та гіперреактивністю дихальних шляхів, непереносимістю фізичних навантажень [5]. Ряд екологічних, імунологічних, інфекційних і генетичних факторів відіграють важливу роль у патогенезі РОДШ. Ступінь обструкції дихальних шляхів залежить від стадії захворювання, оточуючого середовища та лікувальних заходів [6]. При утриманні коней на пасовищі захворювання протікає безсимптомно, проте при поверненні тварини в запилене приміщення, настає рецидив [7, 8].

Із розвитком методів візуальної діагностики, що застосовуються в гуманній медицині, вони стали також впроваджуватися для дослідження дихальних шляхів у коней. Все частіше базові дослідження у цього виду тварин включають ендоскопічне, рентгенологічне та ультразвукове дослідження, визначення кислотно-основного балансу крові, мікробіологічне дослідження тощо [9]. Окремі захворювання можуть діагностуватися тільки за допомогою ендоскопії під час руху тварини. У даний час з діагностичною метою все частіше застосовується бронхо-альвеолярний лаваж (БАЛ), аспірація трахеї (АТ) і центез грудної клітки [10].

Ендоскопічне дослідження дихальних шляхів дозволяє візуалізувати верхні дихальні шляхи, трахею та бронхи [11, 12].

Метою роботи було показати інформативність трахеобронхоскопії для діагностики рецидивуючої обструкції дихальних шляхів у коней.

**Матеріали і методи.** Матеріалом для дослідження було 11 коней різних порід і статі, віком від 7 до 20 років.

Збирали детальний анамнез. Коней досліджували клінічно: вимірювали внутрішню температуру тіла, підраховували частоту пульсу та дихання, проводили аускультацию серця, визначали колір слизових оболонок і час наповнення капілярів. Аналізували умови утримання та годівлі коней.

У тварин досліджували морфологічні та біохімічні показники крові, виконували електрокардіографію.

Перед виконанням трахеобронхоскопії тваринам надавали спокій протягом 24 год., витримували на 24 годинній голодній дієті, а за 6 годин перед дослідженням припиняли дачу води. Після дослідження коней знімали з тренувань та фізичної роботи на 24 год.

Трахеобронхоскопію виконували за допомогою відеоендоскопа ЕС-530LP FUJION (діаметр дистального кінця 11,0 мм; діаметр інструментального каналу 3,2 мм; робоча довжина 1690 мм; загальна довжина 1990 мм).

Перед виконанням трахеобронхоскопії коням попередньо проводили фармакологічну седацию, використовуючи детомідин (0,005–0,01 мг/кг; внутрішньовенно) в поєднанні з буторфанолом (0,02–0,04 мг/кг; внутрішньовенно).

Протипоказаннями для виконання трахеобронхоскопії були серцево-судинна недостатність (низький серцевий викид, аритмії) та різного походження анемії.

**Результати й обговорення.** Встановлено, що приміщення, де утримуються коні погано вентилуються, тому в них накопичується велика кількість плісені та пилу, прибирання денників нерегулярне, чищення коней відбувається у стійлі, що негативно впливає на респіраторний тракт тварин. Сіно зберігається у тому ж приміщенні, де утримуються коні. Сприяючими факторами у розвитку РОДШ у коней були стрес, посилений тренінг, транспортування, паразитарна інвазія і особливо вірусні респіраторні інфекції. Проте, основним етіологічним фактором була запилена підстилка та запліснявіле сіно [6].

Основним у патогенезі захворювання є реакція гіперчутливості до специфічних антигенів, що присутні у запліснявілому сіні. Патологічний процес провокується алергією на пил, що містить спори грибків, частинки шкіри, шерсті, сіна і соломи. При повторному

потраплянні алергенів у дихальні шляхи коней, розвивається реакція гіперчутливості легень I або III типу. Захворювання супроводжується бронхоспазмом, патологічними змінами стінок бронхіол і утворенням слизистих пробок, що призводить до обструкції дихальних шляхів. Паразитарна інвазія та респіраторні вірусні інфекції сприяють розвитку гіперреактивності респіраторного тракту тварин до алергенів [13, 14].

Хворіли як спортивні, так і робочі коні, незалежно від породи, при стійловому їх утриманні в закритих приміщеннях. Із досліджених нами коней, у 10,8 % реєстрували клінічні симптоми РОДШ.

Температура тіла в хворих на РОДШ коней не відрізнялася від показників клінічно здорових тварин ( $37,7 \pm 0,06$  °C). Частота пульсу в середньому становила  $35,4 \pm 1,71$  уд/хв., частота дихання –  $16,4 \pm 1,43$  дих. рух/хв. У 18 % хворих коней реєстрували тахікардія, а у понад 54 % – тахіпноє.

Першим клінічним симптомом захворювання був кашель, який відмічали у 80 % хворих коней. Фізичні показники у спортивних коней знижувалися під кінець навантаження, тоді як у робочих реєструвалася втомлюваність під час фізичної роботи. Кашель посилювався після тренування або під час перебування тварин у запиленому приміщенні.

Захворювання у коней характеризується латентним хронічним перебігом із періодами рецидивів, тому власники тварин тривалий час не звертають на це увагу, оскільки коні зберігають добру працездатність.

За важкої форми РОДШ у стані спокою реєстрували стійке диспноє (задишка, тахіпноє, переривчасте дихання (видих здійснювався у два прийоми), розширення крил носа). Носові виділення з'являлися в спокої, частіше зранку, а також під час тренування. Виділення серозні, слизові або слизисто-гнійні.

Поступово працездатність коней знижувалася і розвивався весь симптомокомплекс обструкції дихальних шляхів (черевний тип дихання, западання міжреберних просторів, двоступеневий видих з активною участю м'язів черевного пресу – “запальний жолоб”).

У випадку легкого перебігу під час аускультатії легень зміни в стані спокою були відсутні. Після навантаження прискорене дихання супроводжувалося крепітацією по всій поверхні легень і хрипами у діафрагмальних долях легень. За важкого перебігу хрипи реєстрували над усім полем легень. Задня межа легень зміщується каудально на 1–2 інколи 3 міжребер'я. Захворювання перебігає без підвищення температури тіла, проте, при ускладненні вторинною бактеріальною інфекцією реєструвалася субфібрильна гарячка.

Показаннями для проведення бронхоскопії у коней були кашель, особливо під час фізичного навантаження, слизисто-гнійні виділення з носа, стійке диспноє, гарячка, знижена працездатність та непереносимість фізичних навантажень.

Після попередньої підготовки тварини робочу частину ендоскопа вводили в носовий отвір, спрямовуючи його вентрально і медіально для проходження в нижній носовий хід. При введенні ендоскопа приблизно на 35 см у дорослих коней візуалізували дорзальну поверхню м'якого піднебіння, надгортанник, голосову щілину, голосові зв'язки і хрящові роги черпакуватого хряща. Звертали увагу на колір слизової оболонки, васкуляризацію стінок, а також її цілісність, симетричність черпакуватих хрящів (рис. 1).

Наступним етапом дослідження було введення ендоскопа в трахею. Трахеоскопія часто виконується для виявлення крові в трахеї при індукованій навантаженням легеневої кровотечі [15].

При ендоскопії звертали увагу на наявність виділень в трахеї і товщину біфуркації трахеї (рис. 2, 3). Виділення в трахеї оцінювали за 6-ступеневою шкалою: «0°» – виділення відсутні; «1°» – поодинокі дрібні крапельки слизу; «2°» – більші, але не з'єднані краплі; «3°» – пов'язані між собою, розгалужені краплі; «4°» – “озеро” слизу; «5°» – рясний потік слизу. Вважали, що у здорових коней фізіологічно допустиме виділення в трахеї не більше 1°, а наявність слизових і слизисто-гнійних виділень 2° і вище ступені вказувало на РОДШ.



*Рис. 1.* Ендоскопічне зображення надгортаника та черпакуватих хрящів у коня



*Рис. 2.* Слизисто-гнійні виділення в трахеї у коня за РОДШ



*Рис. 3.* Біфуркація трахеї в коня на ендоскопічному зображенні

Ускладнення після виконання бронхоскопії у коней реєстрували рідко і виключно в старих тварин із важким перебігом РОДШ.

## В И С Н О В К И

1. Рецидивуюча обструкція дихальних шляхів реєструється у 10,8 % коней, старших 7-річного віку, які утримуються в закритих приміщеннях.
2. Основною причиною РОДШ у коней є наявність запліснявілого сіна в приміщенні, де утримують тварин.
3. Ендоскопічне дослідження нижніх дихальних шляхів є інформативним методом діагностики РОДШ у коней.

**Перспективи досліджень.** Розробити ефективну схему лікування коней за РОДШ.

## ENDOSCOPIC DIAGNOSIS OF RECURRENT AIRWAY OBSTRUCTION IN HORSES

*K. Buczek<sup>1</sup>, I. Maksymovych<sup>2</sup>, M. Staniec<sup>1</sup>, A. Milczak<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>University of Life Sciences  
13, Akademicka Street, Lublin, 20-950, Poland

<sup>2</sup>Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyi  
50, Pekarska str., Lviv, 79010, Ukraine

### S U M M A R Y

Recurrent airway obstruction – a disease of older horses, characterized by bronchospasm, hypersecretion of mucus, neutrophilic mucosal inflammation and airway hyper responsiveness, intolerance to exercise. The main cause of the disease in horses is the presence of moldy hay in a place where animals contain.

Recurrent airway obstruction is a common disease in horses older than 7 years of age and registered in 10.8 % of animals kept indoors.

The introduction of the practice of veterinary medicine diagnostic imaging methods made it possible to conduct the study of the respiratory tract in horses. Endoscopy of the lower respiratory tract is an informative method of diagnosis of recurrent airway obstruction in horses.

**Keywords:** HORSES, RECURRENT AIRWAY OBSTRUCTION, VISUAL DIAGNOSTICS, ENDOSCOPY, BRONCHOALVEOLAR LAVAGE.

## ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ОБСТРУКЦИИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ЛОШАДЕЙ

*К. Бучек<sup>1</sup>, И. Максимович<sup>2</sup>, М. Станец<sup>1</sup>, А. Мильчак<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Университет естественных наук  
ул. Академическая, 13, г. Люблин, 20-950, Польша

<sup>2</sup>Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий  
имени С.З. Гжицкого  
ул. Пекарская, 50, г. Львов, 79010, Украина

### А Н Н О Т А Ц И Я

Рецидивирующая обструкция дыхательных путей – это заболевание лошадей старшего возраста, характеризующееся бронхоспазмом, гиперсекрецией слизи, нейтрофильным воспалением слизистой оболочки и гиперреактивностью дыхательных путей, непереносимостью физических нагрузок. Основной причиной заболевания у лошадей является наличие заплесневелого сена в помещении, где содержат животных.

Рецидивирующая обструкция дыхательных путей является распространенным заболеванием у лошадей старше 7 летнего возраста и регистрируется в 10,8 % животных, содержащихся в закрытых помещениях.

Внедрение в практику ветеринарной медицины методов визуальной диагностики позволило проводить исследования дыхательных путей у лошадей. Эндоскопическое исследование нижних дыхательных путей является информативным методом диагностики рецидивирующей обструкции дыхательных путей у лошадей.

**Ключевые слова:** ЛОШАДИ, РЕЦИДИВИРУЮЩАЯ ОБСТРУКЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ, ВИЗУАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА, ЭНДОСКОПИЯ, БРОНХОАЛЬВЕОЛЯРНЫЙ ЛАВАЖ.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Przewlekłe choroby układu oddechowego koni / [E. Deegen, M. Venner, U. Pasławska et al.] // *Symposium naukowe*. – Wrocław, 2013. – 45 s.
2. *Rush B.* Equine respiratory diseases / B. Rush, T. Mair. – Oxford: Blackwell Publishing, 2004. – 322 p.
3. *Хоффман Э. М.* Респираторные болезни / Э. М. Хоффман // *Болезни лошадей. Современные методы лечения* / Э. Робинсон ; пер. с англ. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2007. – С. 445–498.
4. Cardiorespiratory measurements and indices of oxidative stress in exercising COPD horses / [T. Art, N. Kirschvink, N. Smith et al.] // *Equine. Vet. J. Suppl.* – 1999. – Vol. 30. – P. 83–87.
5. Neutrophil and macrophage apoptosis in bronchoalveolar lavage fluid from healthy horses and horses with recurrent airway obstruction (RAO) [Електронний ресурс] / A. Niedzwiedz, Z. Jaworski, B. Tykalowski, M. Smialek // *Veterinary Research*. – 2014, 10:29. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.biomedcentral.com>.
6. Postać ciężka astmy koni – nowa nazwa znanej choroby / [I. Maksymovych, N. Siwińska, M. Słowikowska et al.] // *Weterynaria w terenie*. – 2016. – № 3. – S. 74–79.
7. *Davis E.* Equine recurrent airway obstruction: pathogenesis, diagnosis, and patient management / E. Davis, B. R. Rush. // *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* – 2002. – Vol. 18. – P. 453–467.
8. *Williamson K. K.* Evidence-based respiratory medicine in horses / K. K. Williamson, M. S. Davis. // *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* – 2007. – Vol. 23. – P. 215–227.
9. Етіопатогенез, діагностика та лікування виразкової хвороби шлунка у коней / [I. Максимович, К. Куб'як, М. Янковський та ін.] // *Ветеринарна практика*. – 2011. – № 5. – С. 20–22.
10. Additional diagnostic procedures for equine respiratory diseases / [A. Niedzwiedz, I. Maksymovych, K. Kubiak et al.] // *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*. – 2016. – Vol. 18, No 2 (66). – P. 140–143.
11. *Smith B. L.* Endoscopic anatomy and map of the equine bronchial tree / B. L. Smith, E. Aguilera-Torejro, W. S. Tyler. // *Equine Veterinary Journal*. – 1994. – Vol. 26. – P. 283–290.
12. *Léguillette R.* Recurrent airway obstruction – heaves / R. Léguillette // *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* – 2003. – Vol. 19. – P. 63–86.
13. Pulmonary dysfunction and skeletal muscle changes in horses with RAO / [H. Gehlen, L. Oey, K. Rohn et al.] // *J. Vet. Intern. Med.* – 2008. – Vol. 22. – P. 1014–1021.
14. *Максимович І. А.* Рецидивуюча обструкція дихальних шляхів у коней: поширення, етіологія та патогенез / І. А. Максимович // *Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького*. – Львів, 2015. – Том 17, № 2 (62). – С. 137–142.
15. Exercise-induced pulmonary haemorrhage impairs racing performance in Thoroughbred racehorses [P. S. Morley, J. L. Bromberek, M. N. Saulez et al.]. // *Equine Veterinary Journal*. – 2015. – Vol. 47, No 3. – P. 358–365.

**Рецензент** – В. Ю. Стефаник, д. вет. наук, професор, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.