



ADOBE STOCK

ASTMA U KONI: AKTUALNA WIEDZA I MOŻLIWOŚCI LECZENIA

Karolina Kulesza¹, Julia Adamowicz¹, Wojciech Rękawek², Anna Rapacz-Leonard³

¹Studenckie Koło Naukowe „Rozród Koni” Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

²Katedra Chorób Wewnętrznych z Kliniką Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

³Katedra Rozrodu Zwierząt z Kliniką Wydziału Medycyny Weterynaryjnej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

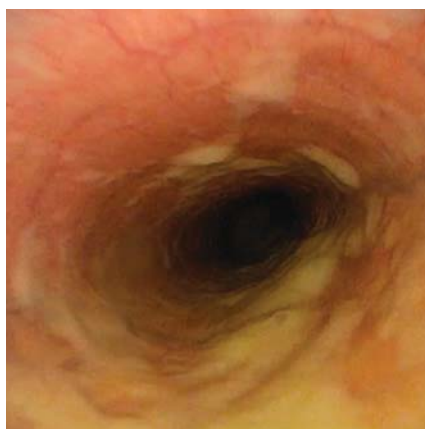
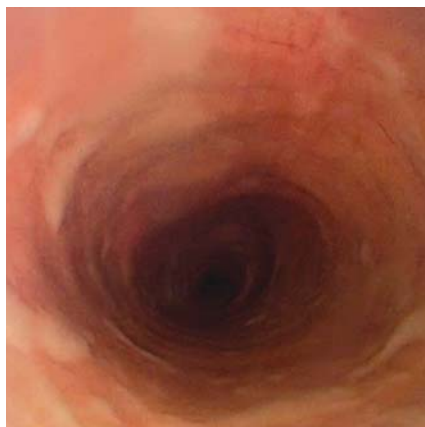
Astma koni, „Equine Asthma” (EA), to jedna z najczęściej występujących przewlekłych chorób zapalnych dróg oddechowych. Jest przypadłością, z którą zwierzę zmagają się przez całe życie (6). W zależności od badanej populacji, typu użytkowości zwierzęcia i stopnia nasilenia astmy, może ona dotyczyć od 14 % do nawet 80 % koni (11, 10, 5). Występuje zarówno u koni wyścigowych, sportowych, jak i tych wykorzystywanych w rekreacji (11). Jest chorobą dziedziczną (8), występującą bez względu na wiek czy płeć konia (2), możliwe są jednak predyspozycje rasowe (bardziej predysponowane są konie pełnej krwi angielskiej) (7). Choroba ta może wpływać znacząco na jakość życia zwierzęcia, jego wydajność sportową czy osiągi treningowe (2).

Aktualna terminologia

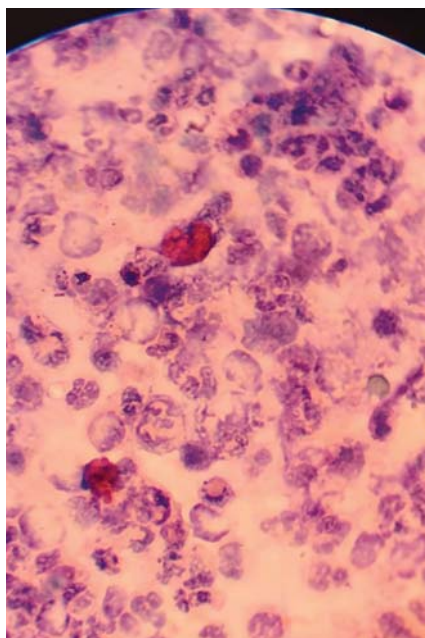
Pojęcie astmy koni jest stosunkowo nową koncepcją. W 2016 roku na podstawie konsensusu ACVIM (American College of Veterinary Internal Medicine) jednostki chorobowe takie jak: nawracająca choroba obturacyjna (z ang. recurrent airway obstruction, RAO), zapalna choroba dolnych dróg oddechowych koni (z ang. inflammatory airway disease, IAD) oraz nawracającą niedrożność dróg oddechowych na pastwiskach letnich (z ang. summer pasture recurrent airway obstruction, SPRAO) zostały ujęte pod wspólnym terminem syndromu astmy koni (4, 6). Nazwa ta odnosi się do astmy ludzkiej i ma zwracać uwagę na analogie obu schorzeń (4). Syndrom astmy końskiej został podzielony na 3 postaci: łagodna (mild EA), umiarkowana (moderate EA) oraz ciężka (severe EA). Dwie pierwsze odpowiadają IAD, natomiast forma ciężka – RAO (4,10). Taka klasyfikacja ujednotolica podobne objawy kliniczne ze strony układu oddechowego, które wywołane są przez przewlekłe zapalenie dróg oddechowych, rozróżniając je jednak pod względem nasilenia.

Patogeneza

Do wystąpienia astmy przyczyniają się trzy komponenty: zapalenie dróg oddechowych, nadreaktywność dróg oddechowych oraz przebudowa dróg oddechowych. W postaci łagodnej i umiarkowanej dochodzi do zapalenia neutrofilowego, eozynofilowego lub mastocytarnego, natomiast w postaci ciężkiej występuje za-



Ryc 1 i 2. Obraz z bronchoskopii u dwóch różnych koni z ciężką postacią astmy. Na obu zdjęciach widoczna jest tchawica z dużą ilością śluzu.



Ryc. 3. Obraz cytologiczny popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych (płynu BAL) w dużym powiększeniu u 15-letniej klaczy z ciężką postacią astmy. W obrazie widoczne liczne neutrofile i dwa eozynofile.

Asthma in horses: current knowledge and treatment options

Asthma in horses is a chronic condition that can significantly impact the quality of life for the affected animal, resulting in respiratory distress and difficulty breathing. This condition is triggered by an overreaction to allergens and involves inflammatory processes in the airways. Treatment should focus on alleviating symptoms and minimizing the frequency of asthma attacks. Additionally, it is important to implement environmental changes to decrease the horse's exposure to allergens.

Keywords: dyspnoea, equine, airways, disease.

palenie neutrofilowe. Produkowane mediatory zapalne w wyniku trwającego procesu zapalnego powodują skurcz oskrzeli, a nadmierne wydzielanie śluzu prowadzi do niedrożności dróg oddechowych. W przypadku ciężkiej postaci astmy dochodzi do przebudowy ścian dróg oddechowych, co dodatkowo prowadzi do zwężenia dróg oddechowych, a zmiany na tym etapie są nieodwracalne (6).

W procesie rozwijania się astmy u danego osobnika dużą rolę odgrywają warunki środowiskowe w jakich przebywa koń. Konie trzymane przez większość czasu w stajniach, narażone są na dużą ilość pyłu i kurzu, zwłaszcza jeżeli są obecne podczas sprzątania stajni. U osobników nadwrażliwych na niektóre wdychane substancje, w szczególności składniki pyłu respirabilnego znajdujące się w sianie lub ściółce, takie jak pleśnie, endotoksyny, mikroorganizmy, pyły czy szkodliwe gazy (9, 13), występuje reakcja alergiczna. U większości koni, u których występują objawy kliniczne, wyeliminowanie powyższych czynników (czyli trzymanie koni głównie na zewnątrz, nie sprzątanie w stajni, kiedy konie są obecne w boksach) powoduje zmniejszenie nasilenia objawów (6).

Objawy

U koni cierpiących na astmę objawy manifestują się jako hipoksemia oraz ograniczenie wydechowego przepływu powietrza, powodujące zwiększoną pracę oddechową. U koni, u których występuje



Ryc. 4. Klacze chore na astmę.



Ryc. 5. Widoczna słaba kondycja klaczy.



Ryc. 6. Nadmiernie rozszerzone nozdrza to jeden z objawów występującej duszności u konia podczas epizodu astmy.



Ryc. 7. U koni z astmą można obserwować powstanie tzw. rynienki oddechowej.

Łagodna lub umiarkowana astma, leczenie ma na celu zapobieganie rozwojowi ciężkiej astmy. U koni już z objawami ciężkiej astmy choroba ma charakter epizodyczny i postępujący, jednak można ją kontrolować (6).

Łagodna i umiarkowana astma dotyczy przeważnie koni młodych, ale może być obserwowana w każdym wieku. U chorych zwierząt zauważamy sporadyczny kaszel, słabą wydolność przy maksymalnym wysiłku fizycznym,

ale co najważniejsze, brak zwiększonego wysiłku oddechowego w spoczynku. Sporadycznie może pojawić się śluzowaty wyciek z nosa (6). Objawy te są niespecyficzne, mają charakter przewlekły, co najmniej 3-tygodniowy i zanikają samoistnie bądź pod wpływem leczenia, a ryzyko nawrotu jest niskie (4).

Objawy ciężkiej astmy to pojawiający się epizodycznie kaszel, wydzielina z nosa oraz zwiększony wysiłek oddechowy nawet podczas spoczynku. U takich ko-

ni występuje zupełna nietolerancja na wysiłek fizyczny (6). Ciężką formę astmy obserwuje się zwykle u koni powyżej 7. roku życia. Poprawa następuje przy ścisłej kontroli środowiska oraz wprowadzonym leczeniu (4).

Kluczowe znaczenie w przebiegu ciężkiej postaci astmy mają alergeny ze środowiska. Konie przebywające w słabo wentylowanych stajniach, narażone na kurz, pleśń, pyłki czy kontakt z niskiej jakości sianem, są bardziej podatne na nasilenie i częstsze występowanie problemów oddechowych (4).

Rozpoznanie

Rozpoznanie astmy u koni opiera się na wywiadzie z opiekunem konia, objawach klinicznych oraz badaniach dodatkowych, takich jak endoskopia i badanie BAL oraz odpowiedzi na wdrożone leczenie (6). W diagnostyce różnicowej należy uwzględnić nowotwory, choroby górnych dróg oddechowych prowadzące do ich niedrożności oraz choroby zakaźne – zakażenia herpeswirusami, adenowirusami, koński nieżyt nosa, bakteryjne oraz grzybicze zapalenia oskrzeli i płuc (4).

Najistotniejszym badaniem w diagnostyce astmy koni jest endoskopia połączona z płukaniem oskrzelowo-pęcherzykowym (z ang. bronchoalveolar lavage, BAL). W czasie badania endo-



Aby dowiedzieć się więcej,
zeskanuj kod QR



Dawkowanie leków stosowanych
podczas leczenia astmy
zostało opisane i zweryfikowane
w lipcu 2023 na stronie
MSD Veterinary Manual (6)

nofilowym i/lub mastocytarnym (w przypadku łagodnej do umiarkowanej astmy) (6).

Wyniki badania krwi takie jak morfologia i biochemia nie są wiarygodnymi metodami w diagnostyce astmy i nie ma na chwilę obecną opracowanych specyficznych biomarkerów, które można by wykorzystać w diagnostyce (6).

Leczenie

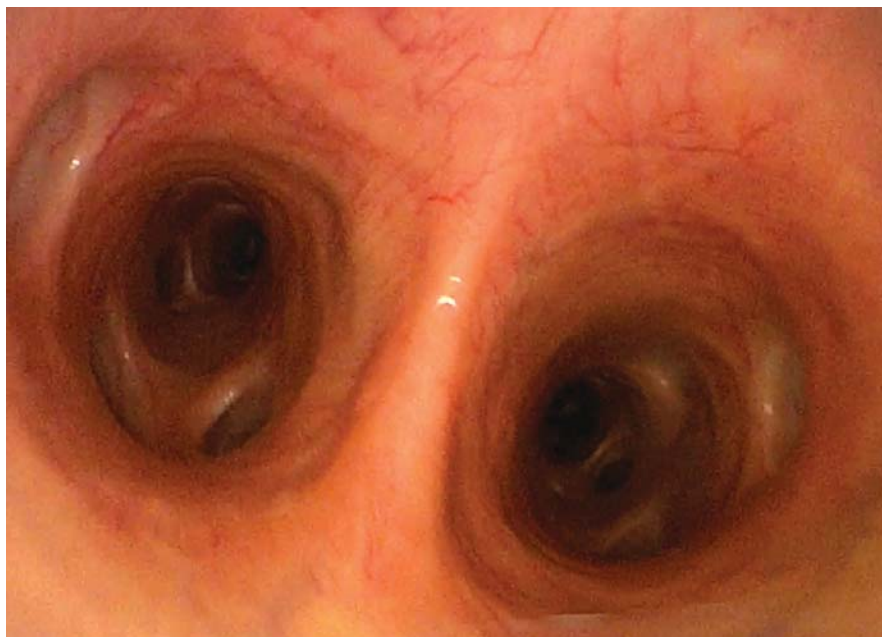
Leczenie koni z astmą opiera się na zmniejszaniu stanu zapalnego płuc w celu redukcji epizodów kaszlu oraz spowolnienie jej rozwoju. W celu zmniejszenia stanu zapalnego płuc podaje się preparaty kortykosteroidowe. Leki te mogą być podawane ogólnoustrojowo (deksametazon, prednizolon) lub w postaci wziewnej (m.in. flutikazon, beklometazon, cyklezonid). Same kortykosteroidy nie zmniejszają neutrofilii dróg oddechowych, ale poprawiają nadreaktywność, przebudowę dróg oddechowych i objawy kliniczne astmy (6).

W celu zapewnienia natychmiastowej ulgi w niedrożności dróg oddechowych do czasu opanowania objawów klinicznych choroby przez kortykosteroidy, podaje się leki z grupy agonistów beta-2-adrenergicznych (jak klenbuterol lub albuterol). Ich połączenie z kortykosteroidami nasila działanie przeciwzapalne kortykosteroidów. Niewłaściwe jest natomiast leczenie astmy u koni tylko lekami z grupy agonistów beta-2-adrenergicznych jako jedynym leczeniem (6). Niesterydowe leki przeciwzapalne, leki przeciwhistaminowe, środki mukolityczne i antagoniści receptora leukotriennego nie wykazały korzyści terapeutycznych w przypadku leczenia astmy u koni.

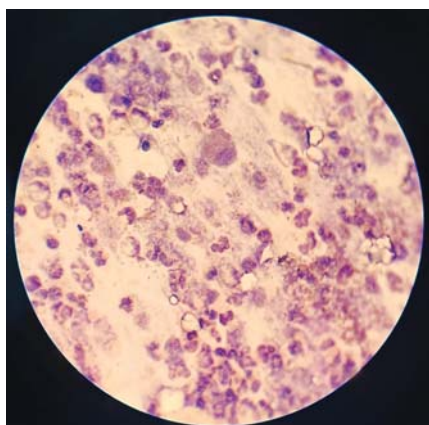
skopowego zwracamy uwagę na ilość śluzu, obrzęk i stan zapalny ściany dróg oddechowych. Stworzone skale (5-stopniowa do oceny ilości śluzu w tchawicy oraz 3-stopniowa do oceny ilości śluzu w oskrzelach) są metodami subiektywnymi (6). U koni zdrowych śluz jest nieobecny lub pojawia się w nieznacznych ilościach. U koni, u których występuje astma, obecne są większe ilości śluzu w okolicach wpustu do klatki piersiowej, a w bardziej zaawansowanych stadiach również w dalszych częściach tchawicy. Warto brać pod uwagę, iż u koni bardzo aktywnie użytkowanych fizycznie ilość śluzu może być naturalnie większa, niż u koni nieużytkowanych. Ta zależność jest zwłaszcza istotna u koni młodych. Obecność śluzu będzie również większa niedługo

po wysiłku fizycznym, dlatego badanie należy wykonać w spoczynku (4).

BAL jest testem z wyboru w celu identyfikacji i scharakteryzowania stanu zapalnego dolnych dróg oddechowych. W celu przeprowadzenia BAL przez endoskop wstrzykuje się od 250 do 500 ml 0,9 % roztworu soli fizjologicznej do oskrzeli a następnie należy odessać 50-70 % podanego płynu (4). Podanie płynu nie jest szkodliwe dla pacjenta, nawet z objawami duszności w spoczynku. W wyjątkowych sytuacjach należy podać leki rozkurczające oskrzela w celu zmniejszenia objawów kaszlu i przyniesienia ulgi (6). Wyniki cytologicznej analizy płynu BAL są zgodne ze stanem zapalnym neutrofilowym (w przypadku ciężkiej astmy) lub stanem zapalnym neutrofilowym, coży-



Ryc. 8. Zdjęcie z badania endoskopowego jednej z opisywanych klaczy. Widoczna zmieniona zapalnie błona śluzowa na końcu tchawicy przy rozwidleniu do oskrzeli.



Ryc. 9. Zdjęcie z badania cytologicznego 20-letniej klaczy. Widoczne liczne neutrofile.

Profilaktyka

Celem profilaktyki jest zminimalizowanie ryzyka narażenia konia na alergeny w postaci aerozolu. U niektórych koni z łagodną postacią astmy, samo takie postępowanie może doprowadzić do ustąpienia objawów klinicznych i poprawy stanu zapalnego dolnych dróg oddechowych. Najlepszą formą profilaktyki jest przebywanie koni jak najdłużej na pastwisku. Konie, które pozostają w stajni, powinny być wyprowadzone na czas sprzątania i wprowadzone z powrotem dopiero po wywietrzeniu pomieszczenia (6).

Dodatkowo zaleca się stosowanie paszy i ściółki o „niskiej zawartości pyłu”, które generują niższe stężenia cząstek unoszących się w powietrzu oraz elimi-

nację siana czy słomy, jeżeli to możliwe. Zmiana ściółki ze słomy na niskopyłłą teksturę może zmniejszyć poziom pyłu respirabilnego o połowę i zmniejszyć stężenie pleśni do pomijalnych poziomów. W przypadku paszy, zaleca się moczenie siana lub ewentualnie stosowanie sianokiszonki (4) i podanie paszy z poziomu ziemi, a nie zawieszanie jej nad głową konia. Zaleca się również suplementację diety wielonienasyconymi kwasami tłuszczowymi (6).

Astma a osiągnięcia sportowe

Astma końska jest drugą, zaraz po chorobach związanych z układem ruchu, przyczyną obniżonych wyników sportowych i wysiłkowych (14). Dodatkowo, ze względu na niespecyficzne objawy łagodnej do umiarkowanej postaci astmy i wykazywanie ich jedynie przy intensywnej pracy, diagnostyka tego schorzenia jest utrudniona, co wydłuża proces postawienia odpowiedniej diagnozy (4). Niestety, nawet najlepsza farmakoterapia może nie przywrócić pełnej wydolności sportowej przy ciężkiej postaci astmy (15).

Znieczulenie koni z astmą

Niebezpieczeństwo stosowania leków znieczulających u koni ze stwierdzoną astmą jest zależne od występowania objawów i wprowadzonego leczenia. Wiele środków znieczulających i przeciwbólowych powszechnie stosowanych u koni

ma działanie depresyjne na układ oddechowy. Śródoperacyjnie u pacjentów astmatycznych może wystąpić silny skurcz oskrzeli. Jednak u pacjentów, w przypadku których nie występują objawy kliniczne, ryzyko okołoperacyjnych powikłań oddechowych jest bardzo niskie. Dlatego też przed operacją, o ile jest to możliwe, należy wprowadzić leczenie i ustabilizować parametry oddechowe pacjenta. U koni, u których występuje astma, powinno się wziąć pod uwagę zastosowanie znieczulenia wziewnego, które wymaga intubacji. Zalecane jest również użycie znieczulenia regionalnego, które pozwala na zmniejszenie dawek leków stosowanych ogólnie i zmniejszenie ich działania depresyjnego na układ oddechowy. Dotyczy to zwłaszcza klaczy ciężarnych, u których występują objawy astmatyczne. Takie klacze są w grupie zwiększonego ryzyka podczas znieczulenia do zabiegów i u takich klaczy szczególnie należy przeprowadzić odpowiednie znieczulenie regionalne (3).

Astma a ciąża

Astma może mieć negatywny wpływ na przebieg ciąży u klaczy i stan źrebicya po urodzeniu, jak również sama ciąża może również mieć negatywny wpływ na przebieg astmy i częstotliwość występowania jej epizodów. Leczenie astmy u klaczy ciężarnych wiąże się z ryzykiem podawania kortykosteroidów, zwłaszcza tych podawanych *per os*. Kortykosteroidy będą przenikać przez barierę łożyskową, potencjalnie wpływając na rozwijający się płód. Jednocześnie brak wdrożonego jakiegokolwiek leczenia nie tylko nasili objawy oddechowe u klaczy, ale samo w sobie może doprowadzić do terminacji ciąży (12, 1). Niestety nie ma żadnych dostępnych danych o postępowaniu z klaczami ciężarnymi, u których występuje astma.

Opis przypadku

Opisano dwa przypadki astmy koni (dwie klacze w wieku 20 i 15 lat, użytkowane rekreacyjnie). U obu klaczy pojawiały się napady duszności niezwiązane z wysiłkiem fizycznym ani stresem. Charakterystyczne napady ostrego kaszlu wymuszały zatrzymanie się koni w trakcie ruchu. W badaniu klinicznym jedynym objawem był zaostroszony szmer pęcherzykowy nad dolnymi partiami płuc oraz śluzowaty wyciek z nozdrzy występujący co kilka dni. U jednej z klaczy uwidoczni-



na alergeny występujące w środowisku, w przeciwnym wypadku będzie ono mało skuteczne. ●

Piśmiennictwo

1. Bonham C. A., Patterson K. C., Strek M. E.: Asthma outcomes and management during pregnancy. „Chest”, 2018, 153 (2), 515-527. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.08.029>
2. Bosshard S., Gerber V.: Evaluation of coughing and nasal discharge as early indicators for an increased risk to develop equine recurrent airway obstruction (RAO). „J Vet Intern Med”, 2014, 28, 618-623. <https://doi.org/10.1111/jvim.12279>
3. Bremerich D. H.: Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie. „AINS”, 2000, 35 (9), 545-558. DOI: 10.1055/s-2000-7091
4. Couëtil L. L., Cardwell J. M., Gerber V., Lavoie J.-P., Léguillette R., Richard E. A.: Inflammatory airway disease of horses – Revised consensus statement. „J Vet Intern Med”, 2016, 30, 503-515. <https://doi.org/10.1111/jvim.13824>
5. Ivester K. M., Couëtil L. L., Moore G. E.: An observational study of environmental exposures, airway cytology, and performance in racing thoroughbreds. „J Vet Intern Med”, 2018, 32, 1754-1762. <https://doi.org/10.1111/jvim.15226>
6. Lascola K. M.: Asthma in horses (Heaves, recurrent airway obstruction, inflammatory airway disease). „MSD Veterinary Manual”, 2024. <https://www.msdsvetmanual.com>
7. Mańkowska A., Witkowska D.: The most common environmental risk factors for equine asthma – a narrative review. „Animals”, 2024, 14, 2062. <https://doi.org/10.3390/ani14142062>
8. Mason V. C., Schaefer R. J., McCue M. E., et al.: eQTL discovery and their association with severe equine asthma in European Warmblood horses. „BMC Genomics”, 2018, 19, 581. <https://doi.org/10.1186/s12864-018-4938-9>
9. May M. L., Derksen F. J., Berthold B., Holcombe S. J., Robinson N. E., Green E. M.: Air quality in stables at an American Thoroughbred racetrack. „Proceedings of the 53rd Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners”, 2007, 77-80. American Association of Equine Practitioners (AAEP).
10. Meiseberg L. K., Delarocque J., de Buhr N.: Clinical variability of equine asthma phenotypes and analysis of diagnostic steps in phenotype differentiation. „Acta Vet Scand”, 2024, 66, 51. <https://doi.org/10.1186/s13028-024-00773-7>
11. Oliveira T. M., Junior P. V. M., Fernandes W. R., Calomeno S. S.: Equine asthma in Brazil – a scoping review. „Research, Society and Development”, 2022, 11 (8). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30824>
12. Pali-Schöll I., Motala C., Jensen-Jarolim E.: Asthma and allergic diseases in pregnancy: A review. „World Allergy Organization Journal”, 2009, 2 (3), 26-36. <https://doi.org/10.1186/1939-4551-2-3-26>
13. Riihimäki M., Raine A., Elfman L., Pringle J.: Markers of respiratory inflammation in horses in relation to seasonal changes in air quality in a conventional racing stable. „Can J Vet Res”, 2008, 72 (5), 432-439.
14. Robins T.-J., Bedenice D., Mazan M.: A longitudinal analysis of equine asthma presentation and response to treatment using lung function testing and BAL cytology analysis in combination with owner perception. „Animals”, 2023, 13, 3387. <https://doi.org/10.3390/ani13213387>
15. Ziętkowski Z., Skiepkó R., Skiepkó U., Perkowska M., Bodzenta-Lukaszyk A.: Ocena poziomu i rodzaju aktywności fizycznej pacjentów z astmą. „Alergoprofil”, 2013, 9 (2), 26-31.

ADOBE STOCK

na była także „rynienska oddechowa” na bocznej stronie brzucha oraz zauważalne wychudzenie.

W obu przypadkach diagnostyka bazowała głównie na wywiadzie, objawach klinicznych oraz badaniu endoskopowym z BAL. W badaniu endoskopowym widoczna była duża ilość śluzu w tchawicy i oskrzelach wraz z nastrożeniem naczyń krwionośnych błon śluzowych. Wynik BAL potwierdził rozpoznanie ciężkiej astmy.

Leczenie polegało na podawaniu prednizolonu w dawce 1,1mg/kg *per os* 1 x dziennie (Encorton 20 mg w 1 tablecie) przez 1 tydzień. Następnie dawka została zredukowana o 0,25 mg/kg przez 3 dni, a potem o kolejne 0,25 mg/kg przez kolejne 3 dni i tak do ustalenia najniższej efektywnej dawki, która jest podawana codziennie. Dodatkowo oba konie dostają klenbuterol w dawce 0.8 µg/kg *per os* 2 x dziennie. Wdrożone leczenie przyniosło ulgę i redukcję objawów u obu klaczy już po kilku dniach

terapii. W przypadku wystąpienia napadu astmy, zwłaszcza u starszej klaczy, w której choroba jest bardziej zaawansowana, wykonywana jest nebulizacja budezonidem na przemian z nebulizacją salbutamolem do ustąpienia objawów.

Podsumowanie

Astma u koni jest przewlekłą chorobą układu oddechowego występującą niezależnie od wieku konia. Jej objawy związane są z zapaleniem dróg oddechowych, ich nadreaktywnością oraz przebudową. Rozpoznanie astmy u koni najczęściej opiera się na objawach klinicznych, endoskopii wraz z oceną cytologiczną płynu pobranego podczas płukania drzewa oskrzelowo-pęcherzykowego (tzw. BAL) oraz reakcji na wdrożone leczenie. Leczenie obejmuje leczenie ogólnoustrojowymi lub wziewnymi kortykosteroidami i lekami rozszerzającymi oskrzela. Leczenie należy wspomagać poprzez ograniczenie narażenia koni

Anna Rapacz-Leonard,
e-mail: anna.rapacz@uwm.edu.pl