

Treatment of progressive ethmoid hematoma in horse using local injection of 10% formalin solution – a case report

Siwińska N.¹, Jankowiak B.², Marchewczyk K.², Zmierzka M.², Przewoźny M.², Department of Internal Medicine and Clinic of Diseases of Horses, Dogs and Cats, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences¹, Clinic for Horses Equi Vet Serwis Dr Maciej Przewoźny in Wygoda

The aim of this article was to present the case of progressive ethmoid hematoma (PEH) in horse, that was cured with local injection of 10% formalin. PEH is a benign, non-cancerous vascular change in the upper respiratory tract. The 4-year-old gelding was brought to the clinic for diagnosis of an episode of unilateral mild bleeding from the right nostril. The diagnosis of unilateral PEH was based on endoscopy and radiological examination. As a treatment procedure the intra-PEH injection of 10% formalin solution was chosen. Injection was performed in the standing, sedated horse through the nasal passage under endoscopic guidance. This procedure has led to the complete disappearance of the ethmoid vascular change and recovery of the patient. Clinical examination carried out six months after treatment showed no recurrence.

Keywords: endoscopy, ethmoid hematoma, local treatment, horse.

Postępujący naczylniak małżowiny sitowej (progressive ethmoid hematoma – PEH) jest rzadko występującą nienowotworową zmianą naczyniową o charakterze łagodnego rozrostu, obserwowaną w obrębie górnych dróg oddechowych u koni (1). Miejscem powstania naczylniaka jest zwykle ściana małżowiny sitowej, rzadziej zatoki szczękowej lub czołowej. Przyczyna pojawienia się zmiany jest wciąż nieznaną, ale podejrzewa się wpływ takich czynników, jak: przewlekłe stany zapalne, urazy głowy i nowotwory. Istnieje hipoteza, że w wyniku powtarzających się krwawień pod błoną śluzową małżowin sitowych

Leczenie naczylniaka małżowiny sitowej u konia przy użyciu miejscowej iniekcji 10% roztworu formaliny – opis przypadku

Natalia Siwińska¹, Bartosz Jankowiak², Katarzyna Marchewczyk², Marta Zmierzka², Maciej Przewoźny²

z Katedry Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu¹ oraz Kliniki dla Koni Equi Vet Serwis Dr Maciej Przewoźny w Wygodzie²

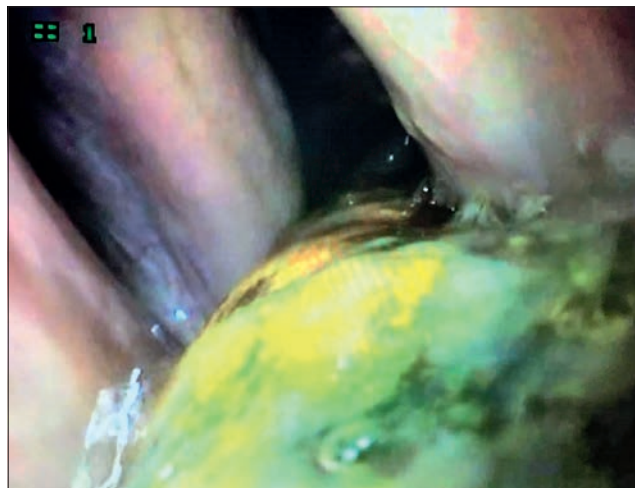
formuje się naczylniakopodobna otorbiona masa, pokryta nabłonkiem oddechowym (1). Wnętrze naczylniaka wypełnione jest krwią oraz tkanką włóknistą (2). Powstała zmiana powoli i stopniowo rozrasta się, zajmując pozostałe części przewodów sitowych, jamy nosowo-gardłowej, jam nosowych oraz zatok (również przeciwległej strony; 1). W konsekwencji prowadzić może do zniekształcenia czaszki lub całkowitego zatkania przewodu nosowego. Początkowe fazy formowania się naczylniaka przebiegają zwykle bezobjawowo. Objawy kliniczne pojawiają się, gdy masa zaczyna uszkadzać sąsiadujące tkanki. Najczęstszym objawem jest nawracający, jednostronny surowiczokrwisty wypływ z przewodu nosowego strony objętej procesem chorobowym, który może nasilać się w trakcie wysiłku (1, 2, 3). W niektórych przypadkach wypływ może być obustronny (głównie w przypadku zmian obejmujących obie strony małżowin sitowych) lub mieć charakter ropny, ze względu na rozpad tkanek. Do pozostałych objawów należą nieprawidłowy szmer oddechowy, duszność, cuchnący oddech, kaszel oraz deformacje czaszki (2). Ostatnia diagnoza stawiana jest na podstawie badania endoskopowego górnych dróg oddechowych. Występowanie naczylniaka obserwuje się głównie u wałachów rasy czystej krwi arabskiej i pełnej krwi angielskiej oraz american quarter horse, jednak predyspozycje te nie zostały potwierdzone (4). Postępujący naczylniak małżowiny

sitowej stwierdzany jest głównie u koni dorosłych w średnim wieku (ok. 10 lat), jednak może rozwinąć się w każdym wieku, nawet u źrebiąt (4, 5, 6).

Leczenie naczylniaka kości sitowej opiera się głównie na chirurgicznej ablacji masy, krioterapii oraz laseroterapii wykonywanej pod kontrolą endoskopu (3, 7, 8, 9, 10, 11). Pierwszy z wymienionych zabiegów wymaga znieczulenia ogólnego pacjenta oraz wykonania dużego nacięcia w kości czołowej, w celu dobrej ekspozycji zmiany. Zabieg ten jest inwazyjny i wiąże się z możliwością wystąpienia komplikacji w postaci silnego krwawienia, rozejścia się rany oraz szwów okostnowych, sekwestracją kości czaszki, a także zapalenia mózgu (2,9). Zastosowanie krioterapii znacznie zmniejsza krwawienie oraz pozwala na wykonanie zabiegu na stojącym koniu, jednak skuteczność tej metody nie została potwierdzona, a sprzęt potrzebny do zabiegu nie jest powszechnie dostępny. Podobnie zastosowanie terapii laserem pozwala na przeprowadzenie zabiegu na zwierzęciu poddanym sedacji. Leczenie to wymaga jednak dodatkowej terapii wspomagającej, dlatego łączone jest zwykle z zabiegiem chirurgicznym, dzięki czemu zmniejsza się ryzyko krwawienia. Mimo dużej skuteczności zastosowanego połączenia, leczenie wymaga specjalistycznego sprzętu, co znacznie zwiększa jego koszty. Zastosowanie znieczulenia ogólnego zawsze



Ryc. 1. Obraz naczyniaka małżowiny sitowej w badaniu endoskopowym



Ryc. 2. Obraz ukazujący zasięg naczyniaka małżowiny sitowej w badaniu endoskopowym (endoskop nad zmianą)

wiąże się z ryzykiem anestetycznym. Istnieje kilka doniesień dotyczących możliwości leczenia postępującego naczyniaka małżowiny sitowej przez wstrzyknięcie 10% roztworu formaliny (4% roztwór formaldehydu) bezpośrednio do zmiany (1, 2, 7, 8, 9, 12, 13). Metoda opisywana jest jako stosunkowo skuteczna, niosąca mniejsze ryzyko niż zabieg ablacji. Artykuł opisuje przypadek kliniczny konia ze zdiagnozowanym naczyniakiem małżowiny sitowej, wyleczonego z zastosowaniem miejscowej iniekcji formaliny.

Opis przypadku

Czteroletni wałach, rasy śląskiej został przywieziony do kliniki w celu ustalenia przyczyny jednostronnego niewielkiego krwawienia z prawego przewodu nosowego. Krwawienie pojawiło się podczas spaceru i przebywania konia w boksie, bez wcześniejszych objawów zwiastunowych.

Podstawowe badanie kliniczne nie wykazało zmian w stanie ogólnym zwierzęcia. Nie stwierdzono wpływu ani zmniejszonego przepływu powietrza przez nozdrza, jak również obrzęku i deformacji czaszki. Badanie morfologiczne krwi nie odbiegało od fizjologicznych norm. Przeprowadzono badanie endoskopowe, które wykazało niewielką strużkę krwi w przewodzie nosowym strony prawej oraz ciemną czerwono-purpurową, okrągłą masę o gładkiej powierzchni pochodzącą z małżowiny sitowej strony prawej (ryc. 1, 2). Zmiana ta nieznacznie wystawała w kierunku przewodu nosowego, jednak nie powodowała jego obstrukcji. W związku z tym nie zaobserwowano objawów w postaci słyszalnych szmerów czy niewydolności oddechowej. Nie stwierdzono zmian w pozostałych częściach układu oddechowego oraz w obrębie małżowin sitowych strony lewej. Badanie rentgenowskie zatok przynosowych, wykonane w projekcji bocznej,

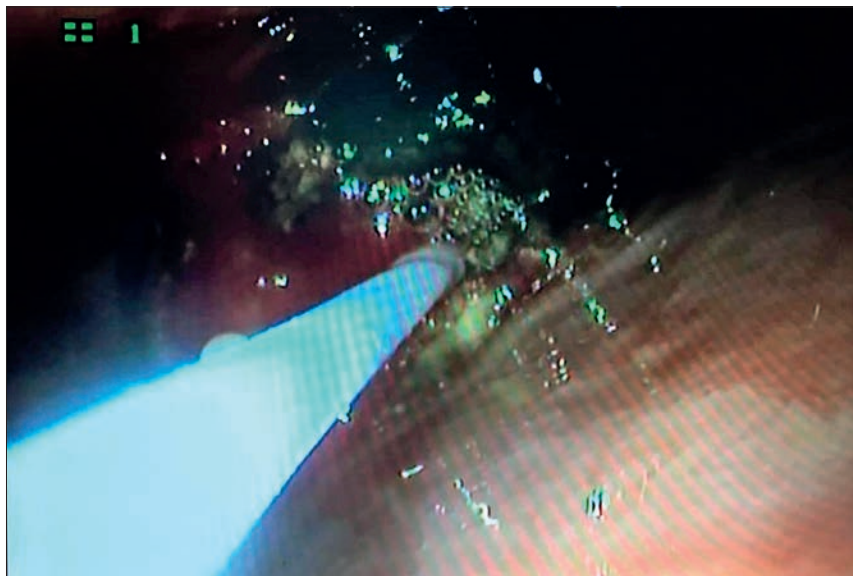
wykazało nieznaczne zwiększenie gęstości tkanek miękkich rejonu sitowego. Natomiast w projekcji a-p uwidoczniony został okrągły twór (ryc. 3). Ze względu na ograniczenie finansowe właściciela nie wykonano tomografii komputerowej. Diagnostyka postępującego naczyniaka małżowiny sitowej została postawiona na podstawie

charakterystycznego wyglądu zmiany zaobserwowanej podczas badania endoskopowego oraz odpowiadającego mu objawom klinicznym.

Po przedstawieniu właścicielowi możliwości leczenia oraz rokowania, podjęto decyzję o wykonaniu iniekcji formaliny bezpośrednio do zmiany. Zabieg



Ryc. 3. Zdjęcie rentgenowskie w projekcji a-p ukazujące owalne zacienienie, będące obrazem naczyniaka małżowiny sitowej



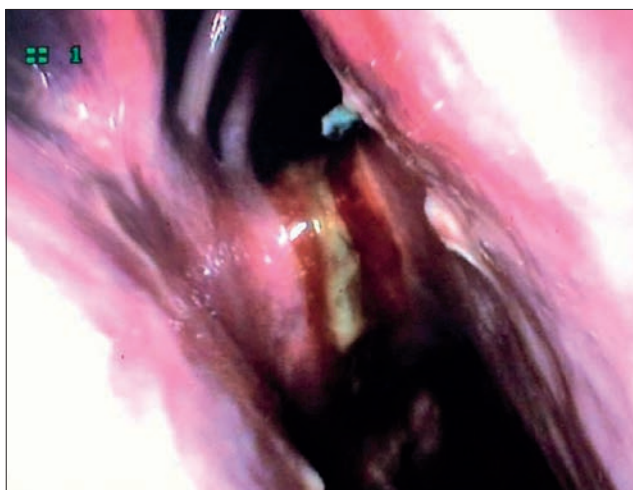
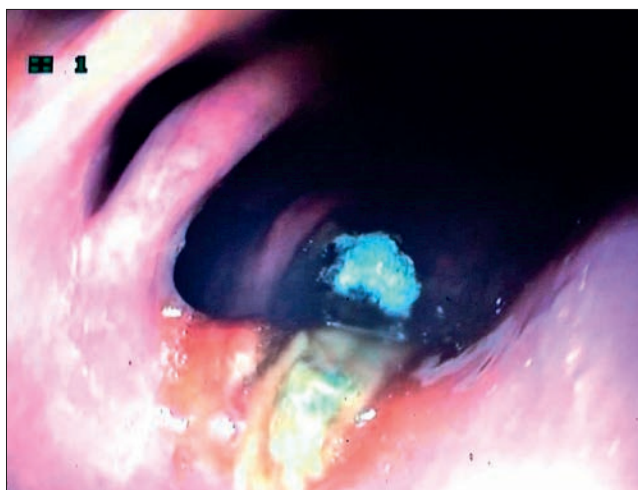
Ryc. 4. Wykonywanie iniekcji z roztworu formaliny bezpośrednio do zmiany pod kontrolą endoskopu

przeprowadzono na zwierzęciu stojącym, uspokojonym farmakologicznie przy użyciu ksylazyny w dawce 0,5 mg/kg m.c. Zastosowano 10 ml 10% roztwór formaliny (4% roztwór formaldehydu), który wstrzyknięto z centralnego wklucia, bezpośrednio do widocznej zmiany pod kontrolą endoskopową (ryc. 4). Do iniekcji wykorzystano specjalną igłę o rozmiarze 23G, osłoniętą mankietem, przeprowadzoną przez kanał roboczy endoskopu. W trakcie wykonywania zabiegu odnotowano nieznaczne krwawienie. Po wykonaniu zabiegu pacjent otrzymywał osłonowo antybiotyki o szerokim spektrum przez 5 dni oraz niesteroidowe leki przeciwzapalne przez 3 dni. Podczas rekonwalescencji u pacjenta wystąpił surowiczo-posokowaty wypływ z przewodu nosowego, zawierający rozpadającą się tkankę. Kontrolne badanie endoskopowe wykonane po zabiegu wykazało rozpad naczyniaka małżowiny sitowej z jego całkowitym zanikiem po okresie 7 dni (ryc. 5). Badanie kontrolne pacjenta wykonane po 6 miesiącach nie wykazało nawrotu.

Omówienie

Rozpoznanie postępującego naczyniaka małżowiny sitowej stawiane jest głównie na podstawie zaobserwowania charakterystycznej zmiany w badaniu endoskopowym oraz odpowiadających jej objawów klinicznych (2). W badaniu endoskopowym zobaczyć można wystającą z małżowin sitowych masę, kierującą się w stronę jam nosowych. W wyglądzie masa jest zaokrąglona, gładka, lśniąca, koloru od czerwono purpurowego do zielonożółtego, czasem marmurkowa (4, 5, 8). Choroba ma charakter postępujący, a rosnąca masa może powodować destrukcję okolicznych tkanek. W zaawansowanych przypadkach masa może uciskać i deformować przegrodę nosową, zwięzać światło przewodu nosowego oraz powodować widoczną zewnętrznie deformację kości czaszki, a czasami prowadzić do *exophthalmus* (8). W bardzo rzadkich przypadkach zmiana może mieć znaczne rozmiary i wystawać z przewodu nosowego na zewnątrz (4).

Objaw kliniczny w postaci, zwykle jednostronnego, wypływu z nosa (krwawego, surowiczo-śluzowego, śluzowo-ropnego) jest wynikiem uszkodzenia nabłonka oddechowego pokrywającego zmianę oraz destrukcji tkanek sąsiadujących (5). W niektórych przypadkach naczyniak małżowiny sitowej stanowi przeszkodę dla powietrza przepływającego przez drogi oddechowe, co skutkuje szmerem oddechowym, a nawet dusznością (3, 8). Do mniej charakterystycznych objawów należą też nieprzyjemny zapach z jamy ustnej i nozdrzy oraz potrząsanie głową (7). W badaniu radiologicznym głowy naczyniak małżowiny sitowej może być widoczne w postaci zacielenia tkanek miękkich w rejonie małżowin sitowych, zatok lub przewodów nosowych (1, 5). W niektórych przypadkach widoczna jest deformacja lub zniszczenie kości (osteoliza; 5, 8). Nie zawsze jednak uzyskany obraz jest wystarczająco oczywisty do postawienia diagnozy. Tomografia komputerowa jest uznawana za metodę pozwalającą na dokładną ocenę wielkości oraz zasięgu zmiany i w odróżnieniu od badania endoskopowego pozwala na wykrycie małych zmian leżących głęboko i niewystających z małżowin sitowych. Z przyczyn ekonomicznych oraz ograniczonej dostępności sprzętu jej przeprowadzenie nie zawsze bywa możliwe. Pobranie wycinka do badań histopatologicznych konieczne jest w przypadkach, kiedy badanie kliniczne i endoskopowe nie pozwala na postawienie jednoznacznej diagnozy. Pamiętać należy, że każda ingerencja w zmianę powodować może silne krwawienie. Dodatkowo, jeśli wybraną metodą leczenia jest miejscowa iniekcja z formaliny, pobranie biopsji, naruszając strukturę zmiany, może powodować wypływ roztworu ze zmiany i brak jej dostatecznego wysycenia (2). W badaniu histopatologicznym widoczne są podśluzówkowe wylewy krwi, tkanka włóknista, obszary martwicy, rozsiane pasma hemosyderyny, limfocyty,



Ryc. 5. Endoskopowe badanie kontrolne ukazujące ustępowanie naczyniaka i znaczne jego zmniejszenie po zastosowanym leczeniu

makrofagi oraz wielojądrzaste komórki olbrzymie (6, 8).

W doborze leczenia znaczenie ma wielkość oraz lokalizacja zmiany (8). W przypadku zmian, które dotyczą jedynie ograniczonej części małżowin sitowych i w niewielkim stopniu wystają do przewodu nosowego, zastosowanie leczenia w postaci iniekcji formaliny bezpośrednio do zmiany jest dobrym rozwiązaniem. Wstrzyknięty roztwór formaliny ma działanie odwadniające i koagulujące tkankę przez hydroлизę białek (2). Procedura ta wykonywana jest pod kontrolą endoskopu, na pacjencie stojącym, poddanym farmakologicznemu uspokojeniu, dzięki czemu unika się komplikacji związanych ze znieczuleniem ogólnym oraz procedurą chirurgiczną. Krótko po zabiegu zwierzę może powrócić do normalnego użytkowania, co nie jest możliwe po zabiegu chirurgicznym, po którym okres rekonwalescencji trwa średnio 2 miesiące (1, 8). W zależności od wielkości zmiany ilość stosowanego roztworu może wynosić od 1 do 100 ml (2). Zmiana ostrzykiwana jest do czasu jej rozdęcia oraz przecieku roztworu formaliny dookoła kateteru (2). Czasami konieczne jest kilkakrotnie powtórzenie zabiegu. W takich wypadkach zaleca się przeprowadzenie kolejnych zabiegów w odstępach 3–4-tygodniowych (2). Iniekcje powinny być wykonywane do czasu inaktywacji (braku objawów klinicznych) lub zaniku zmiany (12). Zwykle pełną inwolucję zmiany obserwuje się po 2–3 zabiegach (1). Liczba powtórzeń wstrzyknięć waha się w opisywanych przypadkach do 1 do 18, bez wystąpienia komplikacji z tym związanych (2). W opisanym przez nas przypadku zmiana uległa regresji już po pierwszym zabiegu. Opisywane są również przypadki wykonywania iniekcji formaliny do zmiany przez otwór trepanacyjny (2). Normalnym zjawiskiem, które może utrzymywać się do tygodnia od przeprowadzenia procedury, jest jedno- lub obustronny wypływ z nosa, związany z rozpadem tkanki naczyń (12). Zalecane jest podawanie po zabiegu niesteroidowych leków przeciwzapalnych (2, 6, 13).

W przypadku naczyńki sięgających do wnętrza zatok konieczne jest wykonanie trepanacji lub sinusotomii (czołowo-nosowej) oraz chirurgicznego usunięcia zmiany (4, 5). Interwencja chirurgiczna wiąże się jednak ze znacznym krwawieniem w trakcie i po operacji. W piśmiennictwie podane są przypadki utraty krwi od 3 do 15 l (8). Z tego względu przez wielu specjalistów zalecane jest przygotowanie przed zabiegiem krwi do ewentualnej jej transfuzji oraz roztworów krystaloidowych (3, 7, 8). Celem zmniejszenia krwawienia usunięcie zmiany można przeprowadzić przy użyciu lasera tkankowego

Nd:YAG, jednak wysoka cena sprzętu powoduje znaczne podwyższenie kosztów leczenia (4).

Miejscowa iniekcja formaliny uznawana jest za metodę stosunkowo bezpieczną, ze względu na rzadko obserwowane komplikacje. Jednym z dwóch opisanych w piśmiennictwie powikłań po zabiegu był przypadek wystąpienia zapalenia mózgu, w związku z przedostaniem się formaliny przez masę, sięgającą do czołowego płata mózgu (6). Drugi zaś dotyczył wystąpienia ochwatu u konia po trzecim podaniu formaliny do zmiany, jednak brak potwierdzenia, czy rzeczywiście miał on związek z zastosowanym leczeniem (9). W przypadku hipotetycznego dożylnego podania formaliny dochodzić może do ogólnego osłabienia, łzawienia, ślinotoku, uniesienia ogona, wzmoczenia perystaltyki jelit, parcia na kał i zwiększenia częstotliwości defekacji oraz objawów morzyskowych (6). Wszystkie wymienione powikłania powinny być wzięte pod uwagę przed rozpoczęciem leczenia i przedstawione właścicielowi.

Ze względu na postępujący charakter choroby, naczyniak małżowiny sitowej powinien być poddany leczeniu. Bez względu na wybrany sposób leczenia długoterminowe rokowanie jest ostrożne (7, 8, 9). Ma to związek z bardzo dużą częstością nawrotów, nie tylko w miejscu usunięcia zmiany, ale także w labiryncie sitowym strony przeciwnej (8, 14, 15). Z nieznanymi przyczyn niektóre konie mają predyspozycje do rozwoju naczyńki. Częstość nawrotów notuje się na poziomie 14–45%, zwłaszcza u koni ze zmianami obustronnymi, niezależnie od przyjętego sposobu leczenia (2, 8). Najmniejsza liczba nawrotów występuje po zastosowaniu lasera chirurgicznego (ok. 10%; 4). Z tego względu nawet w przypadku całkowitego wyleczenia, pacjent powinien być regularnie kontrolowany w celu szybkiego wykrycia ewentualnego nawrotu. Zaleca się wykonywanie badania endoskopowego co 6 miesięcy, o ile wcześniej nie wystąpią objawy naczyńki (4). Właściciel powinien zostać poinformowany o możliwości ponownego pojawienia się zmiany oraz konieczności szybkiej reakcji w przypadku zaobserwowania nawrotu objawów. Procent wyleczeń określono na 55% niezależnie od zastosowanej metody (4), zatem bardziej sensowne wydaje się wielokrotne powtarzanie mało inwazyjnych iniekcji roztworu formaldehydu niż zabiegu chirurgicznego w znieczuleniu ogólnym.

Leczenie polegające na iniekcji bezpośrednio do zmiany 10% roztworu formaliny można uznać za skuteczną metodę leczenia postępującego naczyńki małżowin sitowych o niewielkim zasięgu. Metoda ta jest mało inwazyjna i nie wymaga specjalistycznego sprzętu. Po zabiegu

pacjent szybko powraca do codziennej aktywności. Ze względu na nawracający charakter choroby, kontrolne badania endoskopowe powinny być wykonywane w regularnych odstępach, w celu szybkiego podjęcia leczenia. Nawet w przypadkach całkowitego zlikwidowania zmiany nie można wykluczyć jej ponownego pojawienia się, a właściciel powinien być przygotowany na ewentualne podjęcie kolejnych zabiegów.

Piśmiennictwo

- Conti M.B., Marchesi M.C., Rueca F., Puccetti M.: Diagnosis and Treatment of Progressive Ethmoidal Haematoma (PEH) in Horses. *Vet. Res. Commun.* 2003, Suppl. 1, 739–743.
- Schumacher J., Pascoe J., Meagher D.: Transendoscopic Chemical Ablation of Progressive Ethmoidal Hematomas in Standing Horses. *Vet. Surg.* 1998, 27, 175–181.
- Bell B.T.L., Baker G.J., Foreman J.H.: Progressive ethmoid hematoma: background, clinical signs, and diagnosis. *Compend. Contin. Educ. Pract. Vet.* 1993, 15, 1101–1110.
- Coutil L., Hawkins J.: *Respiratory diseases of the horse. A problem-oriented approach to diagnosis and management.* Manson Publishing, 124–127.
- Colbourne C.M., Rosenstein D.S., Steficek B.A., Yovich J.V., Stick J.A.: Surgical treatment of progressive ethmoidal hematoma aided by computer tomography in a foal. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1997, 211, 335–338.
- Frees K.E., Gaughan E.M., Lillich J.D., Cox J., Gorondy D., Nietfeld J.C., Kennedy G.A., Cash W.: Severe complication after administration of formalin for treatment of progressive ethmoidal hematoma in a horse. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2001, 219, 950–952.
- Cook W.R., Littlewort M.C.: Progressive hematoma of the ethmoid region in the horse. *Equine Vet J* 1974, 6, 101–107.
- Specht T.E., Colahan P.T., Nixon A.J.: Ethmoidal hematoma in nine horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1990, 197, 613–616.
- Greet T.R.C.: Outcome of treatment in 23 horses with progressive ethmoidal haematoma. *Equine Vet. J.* 1992, 24, 468–471.
- Pascoe J.R.: Ethmoid hematoma. W: Smith B.P. (ed.): *Large Animal Internal Medicine.*, Mosby, St. Louis 1996, 618–620.
- Rothaug P.G., Tulleners E.P.: Nd:YAG laser treatment of 25 progressive ethmoid hematomas and 6 other masses of ethmoidal origin 1986–1995. *Vet. Surg.* 1996, 25, 437
- Marriott M.R., Dart A.J., Hodgson D.R.: Treatment of progressive ethmoidal haematoma using intralesional injections of formalin in three horses. *Aust. Vet. J.* 1999, 77, 371–373.
- Schumacher J., Yarbrough T.: Treatment of horses with ethmoidal hematoma by intralesional injection of formaldehyde solution. W: *Proceedings 25th Annu Surg Forum ACVSS* 1997, 150–151.
- Platt H.: Haemorrhagic nasal polyps of the horse. *J. Pathol.* 1975, 115, 136–137.
- Behrens E.: Ethmoid hematoma in a stallion. *Equine Pract.* 1988, 10, 24–27.

Lek. wet. Natalia Siwińska,
e-mail: natalia.siwinska@up.wroc.pl