

## Nasal discharge in horses – differential diagnosis

Żak A., Siwińska N., Niedźwiedz A., Department of Internal Diseases with Clinic for Horses, Dogs and Cats, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences

The aim of this review was to present the most common causes of nasal discharge in horses to help the clinician in making a proper diagnosis. Nasal discharge is common in horses of all ages and types and may result from a variety of different causes. It can indicate either a benign or life-threatening disease. Identification of the discharge nature and its origin constitutes necessary information to diagnose the ongoing problem and to introduce appropriate medical or surgical treatment. In field practice, horses with manifested nasal discharge often receive broad-spectrum antibiotics and anti-inflammatory drugs without prior etiology determination, which often results in low cure efficiency. In most cases nasal discharge is not an emergency, but each horse with nasal hemorrhage should be evaluated immediately.

**Keywords:** horses, nasal discharge, endoscopy, radiology, diagnosis.

Wyływ z nosa jest częstym objawem klinicznym występującym u koni w każdym wieku. Przyczynami jego pojawienia się mogą być nie tylko łagodne procesy chorobowe, ale również choroby zagrażające życiu. Określenie charakteru wyływu oraz miejsca jego źródła to informacje niezbędne do postawienia diagnozy i podjęcia odpowiedniego leczenia zachowawczego lub chirurgicznego. W praktyce

# Wyływ z nosa u koni – diagnostyka różnicowa

Agnieszka Żak, Natalia Siwińska, Artur Niedźwiedz

z Katedry Chorób Wewnętrznych z Kliniką Koni, Psów i Kotów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu

terenowej konie z wyływem z nosa zwykle otrzymują antybiotyki o szerokim spektrum i leki przeciwzapalne bez określenia etiologii, co daje niską skuteczność wyleczeń. O ile w wielu przypadkach wydzielenia z nosa nie jest objawem choroby zagrażającej życiu, to pojawienie się krwawienia wymaga natychmiastowej interwencji.

Układ oddechowy chroniony jest przez cienką warstwę śluzu produkowanego przez komórki kubkowe błony śluzowej (2). Warstwa ta stanowi naturalną barierę mechaniczną i immunologiczną, a jej ewentualny nadmiar odprowadzany jest za pomocą aparatu rzęskowego w kierunku gardła, gdzie ulega połknięciu. W związku z tym u koni fizjologicznie nie stwierdza się wyływu z nosa (3). Dodatkowy wpływ na sekrecję z błony śluzowej mają warunki środowiskowe oraz podśluzówkowa sieć naczyń krwionośnych będąca pod kontrolą autonomicznego układu nerwowego (3).

Wyływ z nosa może mieć swój początek w każdej części układu oddechowego, od przewodów nosowych, przez układ zatok, kość sitową, tchawicę oraz ostrzeża główne, aż po pęcherzyki płucne (4). Istotne znaczenie w diagnostyce ma już

sam rodzaj wyływu, na przykład ropny może świadczyć o bakteryjnym stanie zapalnym, a podbarwiony krwią o procesie nowotworowym. Ułatwienie w postawieniu diagnozy daje także informacja, czy wyływ jest jednostronny (świadczy zwykle o procesie jednostronnym w górnych odcinkach dróg oddechowych, np. choroby zatok lub worków powietrznych), czy obustronny (świadczący o zmianach zachodzących w obszarze dolnych dróg oddechowych, np. powysiłkowe krwawienia z płuc; 5). Wyływ z nosa może być stały lub nawracający bądź pojawiać się tylko w określonych sytuacjach (podczas jedzenia, po wysiłku). Ze względu na długość trwania i przebieg, może mieć charakter ostry lub przewlekły (4, 5).

Badanie kliniczne zawsze powinno rozpoczynać się od zebrania wywiadu, ponieważ większość chorób układu oddechowego ma charakter przewlekły (6, 7). Uzyskanie informacji od właściciela, m.in. od kiedy występuje wyływ, jakie inne objawy kliniczne mu towarzyszą oraz czy następuje jego nasilenie w konkretnych sytuacjach, jest uzupełnieniem podstawowego badania. Lekarz powinien przeprowadzić pełne badanie kliniczne w celu wykluczenia

lub potwierdzenia chorób układowych. Badanie górnych dróg oddechowych powinno obejmować omacywanie węzłów chłonnych zuchwowych, opukiwanie zatok przynosowych oraz ocenę wizualną symetrii twarzoczaszki i obu nozdrzy, wraz z obserwacją symetrii przepływu powietrza przez oba nozdrza (7). Następnym krokiem jest osłuchiwanie tchawicy oraz płuc, a także serca. Istotne może okazać się przeprowadzenie badania w ruchu, o ile stan pacjenta na to pozwala, ponieważ wysiłek prowadzi zwykle do nasilenia objawów (6). Niezastąpione w ustaleniu miejsca i przyczyny wypływu jest badanie endoskopowe układu oddechowego. Badanie to powinno być przeprowadzone bardzo szczegółowo. Rutynowo należy obejrzeć oba worki powietrzne, małżowiny sitowe wraz z miejscem ujścia zatok, a podczas wyjmowania endoskopu wszystkie przewody nosowe (8). Pamiętając o ograniczeniach tego badania, struktury i zmiany leżące głębiej i niedostępne dla wziernikowania endoskopowego, można zobrazować za pomocą radiografii, a bardziej precyzyjnie przeprowadzając badanie tomografem komputerowym. W przypadku podejrzenia nawracającej obturacyjnej choroby płuc (recurrent airway obstruction – RAO), zapalnej choroby dróg oddechowych (inflammatory airway disease – IAD) lub powysiłkowego krwawienia z płuc (exercise-induced pulmonary hemorrhage – EIPH) konieczne jest pobranie popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych (bronchoalveolar lavage – BAL; 9). Biopsja jest konieczna w przypadku zmian rozrostowych. Celowe jest pobranie wymazów lub popłuczyn z tchawicy i badanie mikrobiologiczne, jeśli objawy wskazują na chorobę zakaźną (9).

## Objawy kliniczne

### Charakter wypływu

#### Kolor i zapach

Wypływająca wydzielina może być surowicza, śluzowa, ropna, krwawa, posokowata oraz mieszaniną każdego wymienionego rodzaju i już sam wygląd nasuwa podejrzenie co do jej przyczyny (4, 5). Klarowny (przejrzysty), wodnisty surowiczy wypływ lub gęstszy, biały śluzowy zwykle jest wynikiem ogólnie pojętych przyczyn zakaźnych (głównie wirusowych) oraz niezakaźnych (RAO, IAD) stanów zapalnych dróg oddechowych (3; **ryc. 1**). Podobny wypływ może wystąpić jako reakcja układu oddechowego na czynniki drażniące i alergizujące, jak kurz czy amoniak, a także w przypadku krwiaka małżowiny sitowej (krwiaka sitowego). Naczynioruchowe zapalenie błony śluzowej nosa należy do niezapalnych, niealergiczych przyczyn obustronnego, wodnistego wypływu, a jego powodem

jest nadreaktywność błony śluzowej nosa na stymulację, związana z brakiem równowagi autonomicznej kontroli funkcji błony śluzowej (10). Czynniki stymulujące to: zmiany temperatury, nieprzyjemne zapachy, stres bądź wysiłek. Niektóre choroby oczu, a zwłaszcza przewodu nosowo-łzowego, mogą prowadzić do pojawienia się podobnego wypływu (11).

Ropny wypływ jest częstym objawem występowania zakażenia bakteryjnego układu oddechowego. Wydzielina o kolorze żółtozielonym często jednostronna dotyczy zapalenia zatok przynosowych o podłożu pierwotnym i wtórnym (3). W pierwszym wypadku powodem są zakażenia bakteryjne, grzybicze lub mieszane (**tab. 1**). W drugim zaś proces zapalny przenosi się na okoliczne zatoki najczęściej przez zmiany chorobowe zębów, głównie zakażenia okołowierzchołkowe zębów policzkowych szczęki (dotyczą głównie pierwszego trzonowca), idiopatyczne złamania zębów, diastemy, nadliczbowe zęby policzkowe, rzadziej torbiele przynosowe, nowotwory, złamania kości twarzoczaszki, kostniaki oraz postępujący krwiak małżowin sitowych (progressive ethmoid hematoma – PEH; 6, 7, 10, 12). Wtórnemu zapaleniu zatok, głównie jeśli jego pierwotną przyczyną są zakażenia zębów, towarzyszy nieprzyjemny zapach, zaś przy pierwotnym zapaleniu zatok wypływ jest zwykle bez zapachu (12). Kolejnym częstym powodem pojawienia się ropnego wypływu może być ropniak worków powietrznych, który powstaje przez nagromadzenie ropnej wydzieliny w obrębie wnętrza worka powietrznego (3, 13). Jego główną przyczyną są zakażenia bakteryjne górnych dróg oddechowych lub pęknięcie ropnia węzłów chłonnych zagardłowych z otwarciem ich do wnętrza worka (6). Również ogólnie procesy zapalne dolnych dróg oddechowych, głównie bakteryjne, mogą



**Ryc. 1.** Wypływ u konia z RAO oraz silne rozszerzenie nozdrzy związane ze wzmożonym wysiłkiem oddechowym

prowadzić do pojawienia się obustronnego wypływu o charakterze ropnym.

Wypływ, w którym występuje krew, świadczy o uszkodzeniu naczyń krwionośnych lub zaburzeniach krzepnięcia krwi (3). Powysiłkowe krwawienie z płuc u koni jest definiowane jako pojawienie się krwi w drogach oddechowych podczas lub chwilę po wysiłku (13). Krew może wypływać bezpośrednio z przewodów nosowych lub być widoczna podczas badania endoskopowego. Potwierdzeniem diagnozy jest wykluczenie innej przyczyny krwawienia oraz obecność hemosyderofagów bądź nadmiaru erytrocytów w popłuczynach z tchawicy lub oskrzelowo-pęcherzykowych (9).

**Tabela 1.** Przyczyny zakaźne i pasożytnicze powodujące wypływ z nozdrzy u koni

Przyczyny bakteryjne	Zolzy ( <i>Streptococcus equi</i> subsp. <i>equi</i> ) Rodokokoza ( <i>Rhodococcus equi</i> ) Nosaczna ( <i>Burkholderia mallei</i> ) Bakteryjne zapalenie płuc i opłucnej, ropnie w płucach ( <i>Streptococcus equi</i> subsp. <i>equi</i> , <i>Streptococcus equi</i> subsp. <i>zooepidemicus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pasteurella</i> spp., <i>Actinobacillus</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Bordetella bronchiseptica</i> ) Ropniak worków powietrznych ( <i>Streptococcus</i> spp.)
Przyczyny wirusowe	Grypa koni (EIV) Afrykański pomór koni (AHS) Wirusowe zapalenie tętnic koni (EAV) Zakażenia wywołane przez: – Herpeswirus koński (EHV-1, EHV-4) – Adenowirus koński – Rhinowirus koński
Przyczyny grzybicze	Grzybica worków powietrznych ( <i>Aspergillus</i> spp.) Grzybica jamy nosowej ( <i>Aspergillus</i> spp., <i>Penicillium</i> spp.) Aspergiloza płuc
Przyczyny pasożytnicze	Migracja nicieni ( <i>Parascaris equorum</i> ) Migracja płucniaków



Krwawienie może być także objawem występowania zmian nowotworowych, amyloidozy przewodów nosowych, postępującego krwiaka małżowin sitowych, grzybicy worków powietrznych czy urazu (pęknięcie *m. longus capitis*, *m. rectus capitis*), jednak w tym wypadku nie nasila się ono wraz z wysiłkiem (1, 6, 10, 14). Grzybica worków powietrznych powoduje najsilniejszy wypływ krwi z nosa. Jest on wynikiem inwazji organizmów grzybiczych (*Aspergillus*, *Penicillium*), która może prowadzić do uszkodzenia ściany naczyń krwionośnych, głównie *a. carotis interna* (5, 6). Nagłe pojawienie się krwawienia z nosa jest niezwykle niebezpieczne i może skutkować szybkim wykrwawieniem się zwierzęcia (ryc. 2). Pienisty, podbarwiony krwią wypływ jest charakterystyczny dla obrzęku płuc oraz prawokomorowej niewydolności serca (15).

Wypływ z nosa zawierający ślinę i/lub cząstki pokarmu jest związany z zaburzeniami przelękania i cofaniem treści pokarmowej z gardła do przewodów nosowych (4; ryc. 3). Jego najczęstszą przyczyną jest: niedrożność przelęku spowodowana zatknięciem jego światła przez pokarm lub ciało obce oraz ucisk zewnętrzny (nowotwory, ropnie w obszarze gardła, powiększenie worków powietrznych; 13). Treść pokarmowa występuje w wypływie w przypadku porażenia krtani (uszkodzenie nerwów w przebiegu grzybicy worków powietrznych lub botulizmu) oraz defektów podniebienia (13). Inną przyczyną pojawienia się cząstek pokarmu w wypływie są przetoki nosowo-zębowe, powstałe w wyniku

nieprawidłowości gojenia zębodołu po ekstrakcji zęba, powodujące przedostawanie się paszy z jamy ustnej do jamy nosowej (10). Wszystkie czynniki powodujące wypływ cząstek pokarmu przez jamę nosową mogą prowadzić do zachłystowego zapalenia płuc, co znacznie pogarsza rokowanie (6).

Poza podstawowymi rodzajami wypływu, może on mieć charakter mieszany, dla przykładu śluzowo-ropny, ropno-krwisty, co zwykle obserwowane jest w przypadku grzybic czy nowotworów. Konie z grzybiczym zakażeniem błony śluzowej nosa mają przepływy, jednostronny, śluzowo-ropny wypływ podbarwiony krwią (10). Należy pamiętać, że charakter wypływu może różnić się w obrębie tych samych jednostek chorobowych w zależności od stopnia nasilenia procesu, jego powikłania oraz obszaru struktur objętych danym procesem.

#### Wypływ jedno- i obustronny

Lokalizacja zmian chorobowych w układzie oddechowym determinuje, czy wypływ będzie jednostronny (wypływ wydzieliny z prawego lub lewego nozdrza), czy obustronny (z obu nozdrzy). Ten pierwszy rodzaj świadczy zwykle o procesie zlokalizowanym po jednej stronie i dotyczącym górnych odcinków dróg oddechowych. Występuje on u koni ze zmianami w przewodach nosowych i chorobami zatok przynosowych. Z wypływem obustronnym zmagają się konie ze zmianami w obszarze dolnych dróg oddechowych, np. EIPH, IAD, RAO. W praktyce przyjmuje

się także, że wypływ z obu przewodów nosowych powodują patologie zlokalizowane za przegrodą nosową, zatem wypływ z worków powietrznych może powodować pojawienie się wydzieliny w obu przewodach nosowych, ale także tylko w jednym, na dodatek może być to przeciwległy przewód nosowy (13). Podobnie, jeśli wypływ pojawia się naprzemiennie w różnych nozdrzach, zmiana chorobowa zlokalizowana jest doogonowo w stosunku do przegrody nosowej.

#### Zaburzenia przepływu powietrza przez górne drogi oddechowe

Konie z natury są zwierzętami oddychającymi wyłącznie przez nozdrza. Dlatego wszystkie przeszkody znajdujące się w jamie nosowej oraz zatokach przynosowych będą powodowały zaburzenia przepływu powietrza i zmianę odgłosu oddechowego (7, 10). Przewlekłe stany zapalne o różnym podłożu, zapalenia i zniekształcenia zatok przynosowych, torbiele, nowotwory i polipy nosa czy urazy mogą powodować różnego stopnia nierównomierny przepływ powietrza przez jeden z przewodów nosowych spowodowany miejscowym zgrubieniem lub uszkodzeniem tkanki (6, 10). Postępujący krwiak małżowin sitowych ze względu na swoją postępującą naturę może prowadzić do całkowitego zamknięcia światła jednego z przewodów nosowych (6). Wszelkiego typu przeszkody powodują zmniejszenie przepływu powietrza przez nozdrze, a także jego zaburzenie, któremu towarzyszy pojawiająca się głośność



**Ryc. 2.** Krwawienie z nosa u konia w wyniku uszkodzenia tętnicy w obrębie worka powietrznego w przebiegu grzybicy worków powietrznych

**Ryc. 3.** Wypływ zawierający ślinę i treść pokarmową u konia z zatknięciem przelęku





dźwięk oddechowy. Zmiany patologiczne w rejonie jamy gardła (ropniak czy bębni-ca worków powietrznych), poza zaburze-niami przepływu powietrza, skutkującymi słyszalnym chrapaniem podczas oddycha-nia, w zaawansowanych przypadkach mogą prowadzić do znacznego zwężenia światła dróg oddechowych, aż do ich zupełnej nie-drożności. W takich przypadkach nieunik-nione jest przeprowadzenie tracheotomii (6, 10). Niektóre choroby mogą powodo-wać pojawienie się słyszalnych dźwięków oddechowych oraz niewydolność odde-chową jedynie podczas wysiłku.

#### Wzmózony wysiłek oddechowy

Ocena sposobu oddychania konia w spo-czynku jest niezwykle istotna w przypad-ku podejrzenia zmian w układzie oddech-owym (5). Przyspieszenie oddechu oraz jego spłycenie jest często obserwowane u koni z chorobami dolnych dróg oddechowych lub mięszu płuc. Choroby niezakaźne, jak i niezakaźne dolnych dróg oddech-owych mogą powodować wzmózony wysi-łek oddechowych spowodowany m.in. na-gromadzeniem wydzieliny w tchawicy oraz oskrzelach lub też skurczem oskrzeli (3). Jeśli ten wysiłek trwa jakiś czas, koń za-czyna angażować mięśnie tłocznic brzus-znej w procesie oddychania, co w zaawan-sowanych przypadkach prowadzi do poja-wienia się tzw. rynienki oddechowej (13). Niekiedy zwierzęta chorujące mogą przy-jmować pozycje ułatwiające oddychanie, takie jak nienaturalne wyciągnięcie gło-wy i szyi oraz odstawienie łokci od klatki piersiowej (13). Dodatkowo nagromadze-nie wydzieliny, skurcz oskrzeli oraz zmia-ny w tkance śródmiąższowej prowadzą do pojawienia się słyszalnego podczas osłuchi-wania zaostrenia szmeru i trzeszczenia. W niektórych przypadkach, gdzie zmia-ny mogą być mniej zaawansowane, przy-datne jest chwilowe zakrycie otworów no-sowych, w celu pogłębienia oddechów, co może ujawnić zmiany osłuchane niesły-szane podczas klasycznego osłuchiwanie i mogące zostać przeoczone (5).

#### Kaszel

Poza wpływem z nosa, częstym obja-wem towarzyszącym chorobom dróg od-dechowych jest kaszel (3, 13). Jest on zwy-kle związany ze zmianami w dolnych dro-gach oddechowych, jednak wyjątkowo może wystąpić w przypadku ciała obcego w rejonie krtani oraz przy zaburzeniach w przelękanii, gdy fragmenty paszy do-stają się do dróg oddechowych. W takich przypadkach objawy zwykle nasilają się podczas jedzenia.

#### Obrzęk i zniekształcenie tkanek

W badaniu klinicznym istotne znacze-nie ma dokładne obejrzenie pacjenta,



Ryc. 4. Obrzęk okolicy worków powietrznych w przebiegu zakażenia *Streptococcus equi* subsp. *equi*

zwłaszcza rejonów głowy oraz szyi, z po-równaniem obu stron. W zaawansowanych przypadkach zapalenia zatok, zmian no-wotworowych w rejonie przewodów no-sowych czy kości sitowej widoczna jest asymetria okolicy zatok spowodowana obrzękiem lub zniekształceniem tkanek (10). Należy pamiętać, że w niektórych przypadkach może dojść do zmian nie tyl-ko w tkankach miękkich, ale także w ko-ści (np. przy guzie włóknisto-kostnym wy-stępującym u młodych koni; 7). Jedno- lub obustronny obrzęk rejonu ślinianek może występować u koni z chorobami worków powietrznych, takich jak bębni-ca, ropniak czy w niektórych przypadkach grzybicy, gdzie doszło do nagromadzenia wydzie-liny we wnętrzu worka. Obrzęk znajdujący się doogonowo w stosunku do kąta żu-chwy może mieć związek ze zmianami no-wotworowymi, ropniakami okolic gardła lub w przebiegu zakażenia *Streptococcus equi* (13, 15; ryc. 4). W przypadku występowania wypływu z nosa należy zwrócić szcze-gólną uwagę na symetrię otworów no-sowych oraz widocznych przewodów no-sowych. Ocena ich dalszego przebiegu jest możliwa dopiero przy użyciu endosko-pu. W niektórych przypadkach dochodzi do zwężenia jednego z przewodów no-sowych, w wyniku którego niemożliwe może okazać się dalsze wprowadzenie endosko-pu czy sondy.

#### Inne objawy

W przypadku ogólnych chorób zakaźnych oraz miejscowych nadkażeń bakteryjnych lub mieszanych występuje zwykle gorączka, a także miejscowa lub ogólna limfadenopatia (10). Powiększenie węzłów chłon-nych może być jednym z objawów zespołu paranowotworowego, któremu towarzyszy m.in. spadek masy ciała i brak łaknienia

(10). Bolesność nie jest objawem stałym związanym z patologiami w obszarze dróg oddechowych. Dla przykładu, u źrebiąt z zaawansowaną bębni-cą worków powietrznych obrzęk okolicy ślinianki jest miękki i niebolesny, natomiast w procesach rozrostowych i powodujących rozpad okolicznych tkanek występuje róż-nego stopnia bolesność (6, 13). Objawy kolkowe, brak apetytu, uszkodzenie ner-wów czaszkowych, przekrzywienie głowy, jednostronne miejscowe pocenie się, zes-pół Hornera czy zespół potrząsania gło-wą (head-shaking) okazjonalnie towarzy-szą zmianom prowadzącym do pojawie-nia się wypływu. Jednym z nietypowych objawów zmian patologicznych w zato-kach przynosowych (zapalenie, postępu-jący krwaki małżowin nosowych, torbiele, kostniaki, nowotwory) może być łzawie-nie, jako wynik ucisku na przewód noso-wo-łzowy (11, 12, 13). W okolicy nozdrzy (część pokryta sierścią) można zauwa-żyć macerację naskórka, która świadczy o obecności wypływu w przeszłości lub wypływie nawracającym (5). Należy pa-miętać, że choroby i anomalie dotyczą-ce górnych dróg oddechowych są jedn-ą z głównych przyczyn różnego stopnia niewydolności wysiłkowej (6). W zaawan-sowanych przypadkach chorób dotyczą-cych zatok oraz kości sitowej może dojść do rozszerzenia procesu chorobowego na obszar kory mózgowej, co prowadzi do pojawienia się różnego stopnia objawów nerwowych (7).

#### Badania dodatkowe

W celu wykrycia przyczyny pojawienia się wypływów z nosa konieczne jest przepro-wadzenie badań dodatkowych. Podstawo-we metody oraz ich użyteczność zostały

przedstawione w **tabeli 2** (16). Pierwszą z wykorzystywanych technik jest badanie endoskopowe górnych dróg oddechowych i zatok. Po wprowadzeniu giętkiego endoskopu do nozdrzy należy ocenić przewód nosowy do przodu (wykorzystywany do dalszego wejścia do nozdrzy tylnych; 8). W celu pełnej diagnostyki wskazane jest badanie przewodu nosowego wspólnego,

środkowego i dogrzebietowego, przy użyciu endoskopu giętkiego o średnicy do 8 mm, aby ograniczyć traumatyzację tkanek. W doogonowej części przewodu nosowego wspólnego należy zwrócić szczególną uwagę na ujście zatoki szczękowej oraz małżowiny sitowe (*ethmoturbinalia* II, III, IV; 8, 16, 17). Pierwszą widoczną patologią tej okolicy jest zwężenie przewodów

nosowych spowodowane obecnością torbieli lub zmian nowotworowych w obrębie zatok lub zmian umiejscowionych w świetle przewodu nosowego (torbiele, rozrosty nowotworowe, ropnie okołowierzchołkowe zębów policzkowych szczęki). Podczas badania przewodów nosowych, w przypadku zapalenia jamy nosowej na tle grzybiczym, stwierdza się serowate złogi ułożone

**Tabela 2.** Diagnostyka różnicowa wpływów z nozdrzy

	Wpływ jedno- lub obustronny			Przydatność badań dodatkowych <sup>1</sup>		
	Charakter wypływu <sup>2</sup>	Zapach <sup>3</sup>	Inne objawy	Endoskopowe	RTG	Badania laboratoryjne
<b>Rhinitis</b> (na tle wirusowym)	śluzowy/ śluzowo-ropny	-	kaszel (+/-)	+/-	-	serologiczne, hematologiczne
<b>Rhinitis</b> (na tle bakteryjnym)	śluzowy/ śluzowo-ropny	-	gorączka (+/-)	+/-	-	bakteriologiczne
<b>Rhinitis</b> (na tle grzybiczym)	śluzowo-ropny/ <b>krwisty</b> (+/-)	++	-	+	+/-	rozmaz/ mikologiczne
<b>Postępujący krwiałk małżowin sitowych</b>	ropny/ <b>krwisty</b>	++	gorączka	+	+/-	bakteriologiczne
<b>Zapalenie zatok</b>	ropny (rzadko obustronny)	+/-	deformacja okolicy zatoki/ niedrożność nozdrzy	+	++	bakteriologiczne

	Wpływ jednostronny			Przydatność badań dodatkowych <sup>1</sup>		
	Charakter wypływu <sup>2</sup>	Zapach <sup>3</sup>	Inne objawy	Endoskopowe	RTG	Badania laboratoryjne
<b>Torbiel szczękowa</b>	śluzowo-ropny/ ropny (+/-)	-	deformacja okolicy zatoki, niedrożność nozdrzy	+/-	++	-
<b>Guz przewodów nosowych</b>	śluzowo-ropny/ <b>krwisty</b>	-	deformacja okolicy zatoki, niedrożność nozdrzy, ból okolicy twarzowej	+	+	-

	Wpływ obustronny			Przydatność badań dodatkowych <sup>1</sup>		
	Charakter wypływu <sup>2</sup>	Zapach <sup>3</sup>	Inne objawy	Endoskopowe	RTG	Badania laboratoryjne
<b>Zapalenie błony śluzowej gardła</b>	śluzowo-ropny	-	wzmoczony odgłos oddechowy	++	+	+/- serologiczne
<b>Ropne zapalenia gardła</b>	ropny (+/-) / treść pokarmowa (+/-)	+/-	duszność/ dysfagia	+	+	+/- bakteriologiczne
<b>Bębica worków powietrznych</b>	mało widoczny/ możliwa treść pokarmowa	+/-	duszność/ dysfagia/ obrzęk ślinianki przyusznej	+	++	-
<b>Ropniak worków powietrznych</b>	ropny	+/-	duszność/ dysfagia	+	++	bakteriologiczne
<b>Grzybica worków powietrznych</b>	<b>krwisty/</b> śluzowo-ropny	++	dysfagia/ obrzęk ślinianki przyusznej/ porażenie nerwów czaszkowych	++	+/-	bakteriologiczne/ mikologiczne
<b>RAO</b> (reccurent airways obstruction)	ropny	-	kaszel/ duszność	++	+/-	TW <sup>4</sup> / BAL <sup>5</sup>
<b>IAD</b> (inflammatory airway disease)	śluzowo-ropny/ ropny	-	kaszel	++	+/-	TW <sup>4</sup> / BAL <sup>5</sup>
<b>Zapalenie płuc/ ropnie/ zapalenie opłucnej</b>	ropny (brak przy zapaleniu opłucnej)	+/-	kaszel/ duszność/ gorączka/ bolesność klatki piersiowej	+	++	TW <sup>4</sup> hematologiczne biochemiczne
<b>Inwazja płucniaków</b>	ropny (+/-)	-	kaszel/ duszność	++	+/-	TW <sup>4</sup>
<b>Uszkodzenie przetyku</b>	ślina/ treść pokarmowa	+/-	dysfagia/ obrzęk lewej okolicy jarzmowej/ ślinienie	+	+	-
<b>Powysiłkowe krwawienie z płuc</b>	<b>krwisty</b> (widoczny rzadko, częściej w BAL i badaniu endoskopowym)	-	-	++	-	TW <sup>4</sup> / BAL <sup>5</sup> (hemosyderyna)

<sup>1</sup> Przydatność badań dodatkowych: (-) nieużyteczne, (+/-) niekonieczne, (+) przydatne, (++) niezbędne

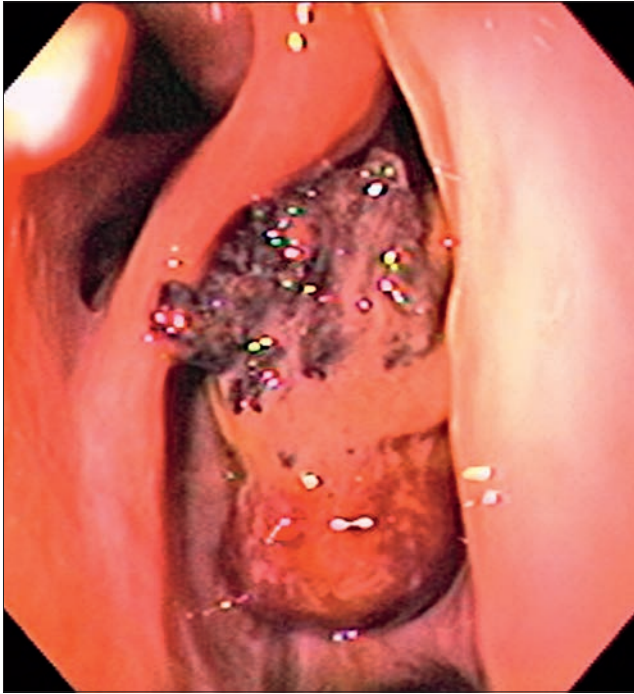
<sup>2</sup> Charakter wypływu (+/-) wpływ stwierdzany nie w każdym przypadku

<sup>3</sup> Zapach - ocena zapachu wypływu (-) brak, (+/-) może wystąpić, (+) silny, (++) bardzo silny

<sup>4</sup> TW - płukanie tchawicy

<sup>5</sup> BAL - płukanie oskrzelowo-pęcherzykowe





Ryc. 5. Naczyniak małżowiny sitowej stwierdzony w badaniu endoskopowym

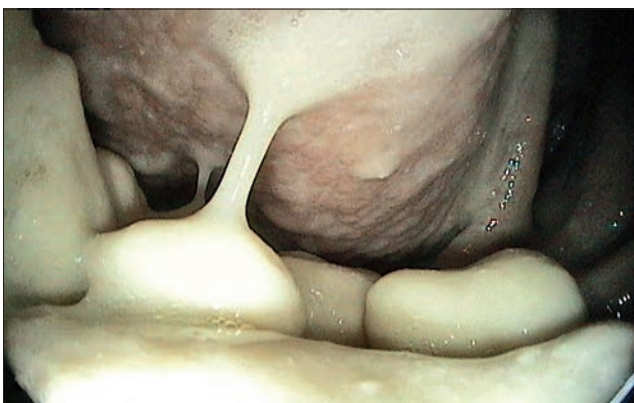
w postaci płytek (8, 18). W okolicy kości sitowej może dojść do powstania postępującego krwaka małżowiny sitowej, który wzrasta donosowo lub w kierunku doogonowej części przewodu nosowego wspólnego (ryc. 5). Patologia ta będzie powodowała zwykle krwisty lub ropno-krwisty wypływ z nozdrzy, a jeżeli zmiana obejmuje zatoki okołonosowe, wypływ będzie widoczny także w obrębie ujścia zatoki szczękowej (1, 8, 19). W doogonowej części przewodu nosowego wspólnego należy ocenić stopień rozszerzenia fałdów ujścia zatoki szczękowej oraz obecność wypływu, który będzie świadczył o zapaleniu zatok. W celu potwierdzenia diagnozy konieczne jest wykonanie zdjęć rentgenowskich. Badaniem uzupełniającym w przypadku podejrzenia zapalenia zatok jest przynosowa endoskopia zatok, która wymaga jednak użycia fiberoskopu o mniejszej średnicy (<5 mm; 8). Technika ta może być wykorzystana jedynie u koni, u których w trakcie leczenia

chirurgicznego wykonano przetokę zatokowo-nosową lub proces chorobowy jest zaawansowany do tego stopnia, że prowadzi do rozszerzenia ujścia zatoki szczękowej (13, 20). Możliwe jest także endoskopowe obrazowanie zatok przy użyciu otworów trepanacyjnych w zatoce czołowej oraz zatoce szczękowej donosowej i doogonowej (8, 13). W dalszym toku badania należy ocenić okolicę gardła. W przypadku chorób obejmujących worki powietrzne na dolnej ścianie jamy nosowo-gardłowej może dochodzić do zbierania się wydzieliny o charakterze krwistym, ropnym lub posokowatym (1). Przy porażeniu gardła w tej okolicy może pojawić się treść pokarmowa, obecna również w wypływie z nosa (8; ryc. 6). Ocenie podlega także sklepienie gardła, które może być zniekształcone w wyniku procesów patologicznych toczących się w obrębie worków powietrznych lub przy powiększeniu węzłów chłonnych zagardłowych. W diagnostyce chorób przebiegających

z wypływami z nozdrzy konieczna jest dokładna eksploracja obu worków powietrznych (nawet w przypadku wypływu jednostronnego; 13). Patologie, które mogą występować w obrębie tej struktury, to: bębnicza worków powietrznych (u młodych koni), grzybica worków powietrznych, ropniak worków powietrznych (zwłaszcza w przebiegu zakażenia *Streptococcus equi*), konglomeraty ropne oraz zmiany nowotworowe (*melanoma malignat*, *lymphosarcoma*; 8, 16, 17; ryc. 7). W trakcie badania endoskopowego można dodatkowo pobrać popłuczynę lub materiał do badań mikrobiologicznych, serologicznych i histopatologicznych (16). Następnym etapem jest badanie tchawicy i oskrzeli głównych. Widoczny w badaniu klinicznym wypływ z nosa może być spowodowany obecnością wydzieliny w świetle tchawicy lub w okolicy jej rozwidlenia (ryc. 8). Występuje on w przypadku zakaźnych (np. zapalenia płuc i ropnego



Ryc. 6. Krwisty wypływ z worków powietrznych widoczny w okolicy górnego sklepienia gardła w przebiegu grzybicy worków powietrznych widoczny w badaniu endoskopowym



Ryc. 7. Ropniak worka powietrznego z obecnością konglomeratów ropnych u konia w wyniku zakażenia *Streptococcus equi* subsp. *equi*



Ryc. 8. Nagromadzenie wydzieliny w tchawicy u konia cierpiącego na RAO widoczne w badaniu endoskopowym

zapalenia płuc) oraz niezakaźnych (RAO, IAD) chorób dróg oddechowych (8, 16). Obecność krwistego wypływu w tchawicy może świadczyć o powiększonym krwawieniu z płuc lub uszkodzeniu tkanek (8, 13).

Uzupełniającą techniką diagnostyczną w przypadku wypływów z nozdrzy jest radiografia. Można ją przeprowadzić tuż po badaniu endoskopowym, ze względu na fakt, że obie techniki wymagają sedacji pacjenta (21, 22). Radiografia pozwala potwierdzić wyniki poprzedniego badania, określić rozległość zmian, przyczynę zmian rozrostowych lub umożliwić znalezienie patologii niedostępnych do oceny w badaniu endoskopowym. Najważniejsze projekcje, które należy wykonać, to: projekcja boczna, projekcja dogrzbietowo-dobrzuszną, skośne projekcje dobrzuszo-dogrzbietowe (DFVMO, MLFMO) oraz 2 projekcje boczne skierowane na worki powietrzne i krtani (13, 16, 17, 21, 22). Jeżeli w badaniu osłuchowym płuc stwierdzono zaostrome szmery, należy wykonać zdjęcia rentgenowskie płuc w czterech projekcjach (obszary: doogonowo-dogrzbietowy, doogonowo-dobrzuszy, doczaszkowo-dogrzbietowy, doczaszkowo-dobrzuszy) oraz badanie ultrasonograficzne klatki piersiowej (21). Zmiany dostrzegalne w badaniu radiologicznym to: torbiel zawiązka zęba (charakterystyczna dla młodych koni), twory guzowate w jamie nosowej, torbiele zlokalizowane w kościach szczęki i żuchwy oraz naczyniak kości sitowej (21, 23). Projekcja dogrzbietowo-dobrzuszną umożliwia

określenie deformacji w obrębie przegrody nosowej, a w wielu przypadkach pomaga określić, z której strony czaszki umiejscowione są zmiany. Badanie radiologiczne jest najbardziej istotne w przypadku podejrzenia zapalenia zatok (1, 21, 23). Pozwala ocenić obecność płynu w zatokach przynosowych określaną jako horyzontalną linię płynu. W niektórych przypadkach konieczne jest chirurgiczne opróżnienie zajętej zatoki, aby uwidocznili pierwotną przyczynę stanu zapalnego. Obecność płynu i jego rodzaj można potwierdzić, wykonując sinusocentzę lub trepanację zatoki (16). Projekcja boczna oraz projekcje skośne, kierowane na korzenie zębów policzkowych szczęki pozwalają ujawnić ropnie okołowierzchołkowe. Wykonanie dodatkowej projekcji, w której promień centralny kierowany jest na okolicę worka powietrznego, umożliwia ocenę jego wielkości lub stopnia powiększenia (bębnica worków powietrznych), obecność konglomeratów ropnych, powiększenie węzłów chłonnych zagardłowych, które prowadzi do deformacji worka, oraz obecność płynu (16, 21, 22; **ryc. 9**). Uzupełniające techniki diagnostyczne wykorzystujące promieniowanie rentgenowskie to badanie z wykorzystaniem kontrastu podanego do tętnicy szyjnej wspólnej (*a. jugularis externa et interna*) w przebiegu grzybicy worków powietrznych oraz kontrastowa sinusografia, zastosowana dotychczas diagnostycznie w 5 przypadkach (13, 24, 25).



Ryc. 9. Obrzęk worka powietrznego w wyniku zakażenia *Streptococcus equi* subsp. *equi*. Projekcja boczna

W diagnostyce zapalenia zatok przynosowych oraz chorób zębów, które są jedną z najczęstszych przyczyn wypływu z nozdrzy u koni, ważną rolę odgrywa badanie scyntygraficzne. Jako jedyne obrazuje funkcje metaboliczne zatok, a nie ich budowę (26). Polega na parenteralnym podaniu radiomarkera (99TC-MPD) i ocenie radioaktywności interesujących nas obszarów za pomocą kamery gamma (26). W obrębie objętych procesem chorobowym tkanek dochodzi do zlokalizowanej zwiększonej absorpcji. Metoda ta jest przydatna w diagnostyce pierwotnego oraz wtórnego zapalenia zatok u koni. Badania Barakzai i wsp. (26) wykazały większą specyficzność, ale mniejszą wrażliwość scyntygrafii w stosunku do radiografii.

Jedyną pewną metodą obrazowej diagnostyki wypływów z nozdrzy jest tomografia komputerowa głowy (17, 27, 28). Umożliwia dokładną lokalizację zmian (zwłaszcza wywodzących się z tkanek miękkich), wykrycie złamań w obrębie kości szczęki, a także odróżnienie pierwotnego i wtórnego zapalenia zatok. Ze względu na wysoki koszt badania oraz konieczność poddania pacjenta znieczuleniu ogólnemu nie jest ono wykonywane rutynowo. Wysoka wrażliwość i specyficzność tomografii komputerowej pozwalała na postawienie rozpoznania, określenie rokowania oraz ewentualnego leczenia chirurgicznego.

W diagnostyce wypływów z nozdrzy warto przeprowadzić badania dodatkowe, takie jak badania morfologiczne krwi, badania bakteriologiczne, wirusologiczne i mikologiczne pobranych wymazów, badania cytologiczne i histopatologiczne pobranych biopłatów, aspiratów oraz popłuczyn (13). W badaniu krwi najczęściej nie widać specyficznych zmian, w przebiegu chorób o charakterze zakaźnym stwierdza się limfocytozę, neutrofilie oraz wzrost poziomu fibrynogenu. Niedokrwistość może występować w przypadku grzybicy worków powietrznych, w wyniku silnego krwawienia (19). Badania mikrobiologiczne pozwalają wykryć przyczynę patologii o charakterze zakaźnym. W diagnostyce pierwotnego i wtórnego zapalenia zatok należy wziąć pod uwagę wzrost kolonii bakterii w posiewie – zapalenie pierwotne charakteryzuje monopatogeny wzrost, a zapalenie wtórne wzrost wielu patogenów (13). W leczeniu zapalenia zatok ważne jest przeprowadzenie terapii zgodnie z wynikami antybiogramu. Badanie cytologiczne (przy użyciu odpowiedniego barwienia) jest niezbędne do oceny aspiratów tchawicy i popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych (w diagnostyce niezakaźnych chorób układu oddechowego – RAO, IAD; 19). Pobrane biopłaty należy poddać badaniu histopatologicznemu.



Opisane powyżej techniki diagnostyczne i badania uzupełniające, odpowiednio dobrane do diagnozowanego przypadku, umożliwiają postawienie rozpoznania i wprowadzenie leczenia. Wpływ z nozdrzy jest pierwszym widocznym objawem wielu patologii i nie należy go ignorować. Może on świadczyć o poważnych stanach chorobowych, także zagrażających życiu, dlatego szybka diagnoza jest niezbędna.

## Piśmiennictwo

- Parente E.J.: Nasal discharge: where's it coming from and what we can do about it. *Annual Meeting of the Italian Association of Equine Veterinarians*, Montesilvano, Italy 2011, 151–154.
- Kuryszko J., Zarzycki J.: *Histologia zwierząt*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, wydanie I, 2000.
- Couetil L., Hawkins J.: *Respiratory Diseases of the Horse. A problem-oriented approach to diagnosis and management*. Manson Publishing, 2013.
- Grenager N.: Tissue, Please! Basic types of nasal discharge. *Bay Area Equestrian Network*, May 2009.
- Nicpoń J.: *Badania kliniczne i laboratoryjne w diagnostyce chorób zwierząt*. Wydanie drugie uzupełnione. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2015, 67–107.
- Fjeldborg J., Baptiste K.E.: Respiratory and skin diseases. Diseases of the nasal passages, sinuses and guttural pouches. *10th International Congress of World Equine Veterinary Association*, Russia 2008, 36–41.
- Tremaine W.H., Dixon P.M.: Diseases of the nasal cavities and paranasal sinuses. W: *Equine Respiratory Diseases*, P. Lekeux (edit.), International Veterinary Information Service, Ithaca, New York, USA, 2002.
- Barakzai S.: *Handbook of Equine Respiratory Endoscopy*. Saunders Elsevier, 2007.
- Niedźwiedz A., Nicpoń J., Borowicz H.: BAL w diagnostyce chorób układu oddechowego u koni. *Lecznica Dużych Zwierząt* 2011, 6, 70–75.
- Schumacher J.: Review of diseases and surgery of the nasal cavities. *AAEP Focus on Upper and Lower Respiratory Disease*, Salt Lake City, UT, USA, 2010, 69–79.
- Maggs D.J., Miller P.E., Ofri R.: *Okulistyka weterynaryjna Slattera*. Elsevier Urban & Partner, wydanie I, 2009.
- Schumacher J.: Review of diseases and surgery of the paranasal sinuses of horses. *AAEP Focus on Upper and Lower Respiratory Disease*, Salt Lake City, UT, USA, 2010, 6–23.
- Greet T.: Differential diagnosis of nasal discharge in the horse. *In Practice* 1986, 8, 49–57.
- Southwood L., Wilkins P.A.: *Equine emergency and critical care medicine*. Manson Publishing, 2014.
- Orsini J.A., Divers T.J.: *Postępowanie i leczenie w nagłych przypadkach chorób koni*. Wydawnictwo Galaktyka, 2012.
- Taylor F. G. R., Brazil T. J., Hillyer M. H.: *Diagnostic Techniques in Equine Medicine*. Second edition., Elsevier 1997, 218–248.
- Farrow C. S.: *Veterinary Diagnostic Imaging. The Horse*, Elsevier, 2006, 329–421.
- McGorum B.C., Dixon P.M., Lwason G.H.K.: A review of ten cases of equine mycotic rhinitis. *Equine Vet. Educ.* 1992, 4, 8–12.
- Dietz O., Huskamp B.: *Praktyka kliniczna: Konie*. Wydawnictwo Galaktyka, 2008.
- Simhofer H.: Transnasal Sinus Endoscopy (TSE). *AAEP Focus on Dentistry Proceedings*, 2013, 53–55.
- Butler J.A., Colles C.M., Dyson S.J., Kold S.E., Poulos P.W.: *Clinical radiology of the horse*. Second edition., Blackwell Science Ltd, 2000, 327–402.
- Weaver M., Barakzai S.: *Handbook of Equine Radiography*. Elsevier, 2010, 137–168.
- Barakzai S.: Radiology of equine heck teeth and sinus disorders. *In Practice* 2014, 36, 466–474.
- Tremaine W.H., Dixon P.M.: *Diseases of the Nasal Cavities and Paranasal Sinuses*. International Veterinary Information Service, Ithaca, New York, USA, 2002.
- Behrens E., Schumacher J., Morris E.: Contrast paranasal sinusography for evaluation on disease of the paranasal sinuses of five horses. *Vet. Radiol.* 1991, 32, 105–109.
- Barakzai S., Dixon P.: Use a scintigraphy for diagnosis of equine paranasal sinus disorders. *Vet Surg.* 2006, 135, 94–101.
- Morrow K.L., Park R.D., Spurgeon T.L., Stashak T.S., Arceneaux B.: Computed tomographic imaging of the equine head. *Vet. Radiol. Ultrasound* 2000, 41, 491–497.
- Tucker R., Windley Z.E., Abernathy A.D., Witte T.M., Fiske-Jackson A.R., Turner S., Smith L.J., Perkins J.D.: Radiographic, computer tomographic and surgical anatomy of the equine sphenopalatine sinus in normal and diseased horses. *Equine Vet. J.* 2015, 47, 1–7.