

Choroby grzbietu u koni – diagnostyka i najważniejsze jednostki chorobowe

Patrycja Pakuła*, Magdalena Szklarz^{1,2}, Aleksandra Skalec¹, Maciej Janeczek¹

z Zakładu Anatomii Zwierząt Katedry Biostruktury i Fizjologii Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu¹ oraz Gabinetu Leczenie Koni Equidoc w Wałbrzychu²

Bolesność grzbietu u koni jest często występującym problemem z uwagi na sposób użytkowania tych zwierząt. Mnogość struktur w obrębie grzbietu sprawia, że znalezienie przyczyny bólu jest dla lekarza nie lada wyzwaniem. Objawy kliniczne wynikać mogą zarówno z uszkodzeń struktur kostno-stawowych, jak i więzadeł, mięśni czy skóry. Pomimo dostępności całego szeregu zaawansowanych technik pozwalających na lokalizację bólu i zobrazowanie struktur grzbietu, często diagnoza stawiana jest w drodze eliminacji pozostałych chorób.

Diagnostyka chorób grzbietu

Każdy, także ortopedyczny proces diagnostyczny, należy rozpocząć od wywiadu z właścicielem, jeźdźcem lub trenerem. Istotne informacje, które powinniśmy uzyskać, oprócz wieku, rasy czy użytkowania oraz stopnia zaawansowania treningu zwierzęcia, to początek i czas trwania objawów. Istotne jest, czy ból pojawił się nagle, czy stopniowo, czy miał miejsce upadek lub uraz, czy koń był już leczony, jeśli tak, to w jaki sposób i z jakim skutkiem. Należy zwrócić także uwagę na dopasowanie siodła oraz stopień umiejętności jeźdźcy. Istotną informacją będzie także, czy koń kładzie się, czy unika czyszczenia, derkowania lub siodłania, ma problemy z oddawaniem moczu lub kału (1).

Badanie kliniczne

Dokładne badanie kliniczne pozwala na potwierdzenie występowania bólu, określenie jego lokalizacji i nasilenia. Niekiedy już same oględziny i badanie palpacyjne nasuwa podejrzenie co do istniejącego schorzenia. Nawet przy obecności problemu widocznego na pierwszy rzut oka nie powinno się odstępować od kompleksowego

Back disorders in horses – diagnostics and most important disease entities

Pakuła P.*, **Szklarz M.**^{1,2}, **Skalec A.**¹, **Janeczek M.**¹, Department of Animal Physiology and Biostructure, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Science¹, Veterinary Surgery Equidoc, Wałbrzych

Back pain is a pain expressed when pressure is applied to the back. A special interest is back pain in horses because of its importance in restricting movements. Back pain is one of the common signs associated with orthopedic examination in horses. The condition is often connected with the usage of the animal and expressed as abnormalities of gait. Clinical symptoms can vary from mild stiffness to lameness or ataxia. Sometimes back problems can be also observed during grooming or saddling up. Examination consists of anamnesis, observation of an animal, palpation and then radiography, ultrasound, scintigraphy, CT, MRI and thermography. Watching a horse in normal work under a rider can also be helpful. Although the applied diagnostic methods have become more available, there are often limited due to the size of the patient. The paper describes most common back disorders of the equine patient including therapeutic possibilities.

Keywords: back diseases, diagnostics, therapies, horses.

badania całego grzbietu z uwagi na często występujące równoległe inne dolegliwości (2).

Poprzez dokładne oglądanie konia z każdej strony można stwierdzić występowanie skrzywień kręgosłupa. Do najczęściej opisywanych należą kifoza odcinka lędźwiowego i lordoza odcinka piersiowego. Ponadto należy zwrócić uwagę na rozwój i symetryczność mięśni grzbietu. Zanik mięśni może świadczyć o występowaniu bólu, ale także o nieprawidłowo prowadzonym treningu. Obrzęk lub utrata włosów w okolicy kłębu jest najczęściej wynikiem źle dopasowanego

* Studentka V roku Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu.

Ryc. 1.

Dokładne omacywanie stanowi istotny element badania grzbietu u koni (fot. Malwina Słowikowska)

**Ryc. 2.**

Odwrotne ustawienie grzbietu, a także niechęć do przyjęcia wędzidła mogą być reakcją na ból w obrębie grzbietu (fot. Malwina Słowikowska)



siodła lub braku równowagi u jeźdźcy. Omacywanie grzbietu pozwala na odnalezienie źródła bólu (ryc. 1), ocenę napięcia mięśni oraz palpację powierzchownych struktur i wykrywanie takich nieprawidłowości jak desmopatia więzadła nadkolcowego czy deformacje wyrostków kolczystych (2).

Aby ocenić ruchomość kręgosłupa, należy konia zmobilizować do wykonania konkretnych ruchów. Do tego testu możemy wykorzystać tępę narzędzie, jak długopis lub kleszczyki. Lekko dociskając końcówkę narzędzia do skóry, prowadzimy je od bocznej strony kłębu aż do nasady ogona. U zdrowego konia ucisk w okolicy tylnej części kręgosłupa lędźwiowego spowoduje wyprostowanie (dorsiflexion), natomiast ucisk w okolicy głowy ogona doprowadzi do zgięcia grzbietu (ventroflexion). Ucisk narzędzia bocznie, nad mięśniem najdłuższym grzbietu, powoduje zgięcie boczne. U zdrowego konia ruchy te są płynne, niewywołujące dyskomfortu. Utrata płynności, ruchy ogonem, a nawet kopanie czy gryzienie wskazują na utratę ruchomości i ból w obrębie grzbietu (1).

Kolejnym krokiem diagnostycznym jest oglądanie konia w ruchu w linii prostej w stępie oraz w kłusie. Pacjenta należy ocenić zarówno z przodu, z tyłu, jak i z prawej i lewej strony w celu wykluczenia oczywistych kulawizn. Podczas tej próby można zauważyć niektóre zaburzenia chodu wynikające z dolegliwości bólowych grzbietu, jak np. ograniczone ruchy tylnych kończyn i włączenie kopytem po ziemi oraz niepełne zginanie stawów skokowych. Następnie należy wykonać kilka ciasnych zakrętów na każdą ze stron. Warto także obejrzeć pacjenta podczas cofania. Konie z bolesnością grzbietu często mają trudności z wykonywaniem tych ruchów. Może to też wskazywać na obecność deficytów neurologicznych. Dokonuje się także oceny konia na lonży w stępie, kłusie i galopie na obie strony. Na bolesność grzbietu wskazywać mogą zaburzenia chodu, takie jak wspomniana wcześniej sztywność stawów skokowych oraz włączenie kopytem tylnej kończyny, brak zgięcia tułowia, tendencja do „wypadania” z koła, podnoszenie głowy i kierowanie jej na zewnątrz koła, a także trudności przy zmianie chodu, w szczególności przy przejściu do niższego chodu.

Ostatnim, jednak dość istotnym i niosącym wiele informacji punktem badania ortopedycznego jest ocena konia pod jeźdźcem (ryc. 2). Obserwacja konia, począwszy od przygotowania do jazdy, może wiele powiedzieć o jego dolegliwościach. Już na podstawie zachowania przy siodłaniu czy podciąganiu popręgu uzyskamy wiele istotnych informacji. Ponadto można wówczas wstępnie ocenić dopasowanie siodła. Podczas jazdy koń powinien być zaprezentowany we wszystkich chodach, konie skokowe także podczas skoku. Należy poprosić jeźdźcę o wykonanie wolt, skrętów i innych figur rutynowo przez niego wykonywanych. Warto zwrócić uwagę także na równowagę i dosiad jeźdźcy oraz ułożenie siodła. Często bowiem zdarza się, że siodło przekręca się na stronę przeciwną do strony objętej bólem (1, 2).

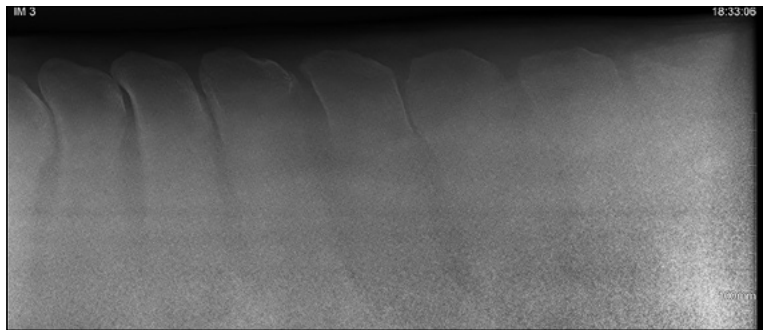
Badania dodatkowe

Przydatne, lecz przysparzające wiele trudności technicznych, zwłaszcza w pracy terenowej, jest badanie radiologiczne. Pozwala nam ono na ocenę głównie elementów kostnych. Zdjęcia rentgenowskie grzbietu są trudne do wykonania i oceny ze względu na grubość tkanek w tej okolicy. Niekiedy wykonanie zdjęć musi być poprzedzone sedacją. Istotne jest prawidłowe ustawienie konia – powinien on równomiernie rozłożyć ciężar na wszystkie kończyny, a głowa i szyja powinny być ustawione prosto. Do zobrazowania całego interesującego nas regionu piersiowo-lędźwiowego konieczne jest wykonanie 5–6 projekcji. Celem badania jest ocena wyrostków kolczystych, a także trzonów kręgów oraz połączeń stawowych pomiędzy nimi. Dla dokładnego zbadania każdego z odcinków kręgosłupa konieczne są dwa zdjęcia boczne – jedna projekcja ukazująca wyrostki kolczyste, druga obrazująca połączenia stawowe kręgosłupa. Wiązka promieniowania powinna padać 15–20 cm poniżej linii grzbietu, kasetę powinna być możliwie jak najbliżej konia (ryc. 3). Dodatkowych informacji o lewych i prawych wyrostkach stawowych oraz o trzonach kręgów dostarczają projekcje skośne (ventralno-laterodorsalne), pod kątem 20°, z wiązką skierowaną 15–20 cm poniżej linii grzbietu (3).

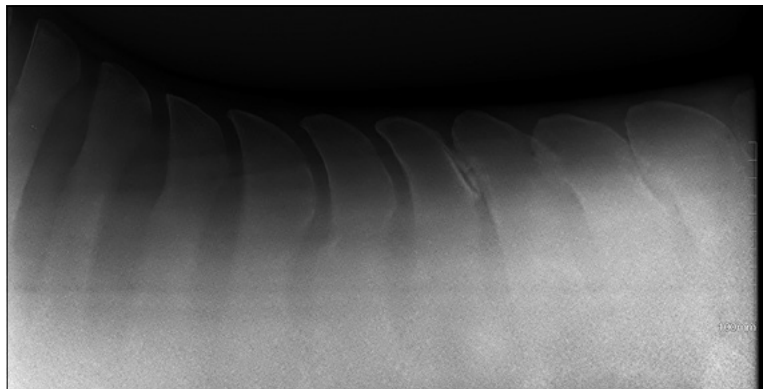
Do badania tkanek miękkich oraz połączeń między kręgami wykorzystywane jest również badanie ultrasonograficzne. Znajduje ono zastosowanie w badaniu m.in. więzadeł nadkolcowego, krążków międzykręgowych czy stawów. Badanie to wymaga jednak od lekarza dużego doświadczenia i doskonałej znajomości anatomii, a w dodatku nie zawsze pozwala na pełną ocenę badanych struktur.

Innym użytecznym badaniem jest scyntygrafia, pozwalająca na wykrycie patologii już we wczesnych stadiach choroby. Możliwe jest także wykonanie badania tomografem komputerowym czy rezonansem magnetycznym, jednak ze względu na rozmiary pacjenta ma to ograniczone zastosowanie w praktyce. Za pomocą obecnie dostępnych sprzętów, ze względu na gabaryty pacjenta, można zobrazować właściwie tylko odcinek szyjny kręgosłupa. Termografia sprawdza się w diagnostyce uszkodzeń mięśni, z wyjątkiem stanów przewlekłych, dla których nie znajduje zastosowania. Można się nią posłużyć, aby zweryfikować wcześniej wspomniane złe dopasowanie siodła lub nierównomierne rozłożenie ciężaru jeźdźca. Wraz z badaniem ultrasonograficznym może stać się świetnym narzędziem do detekcji np. zapaleń więzadeł (1, 2).

Do potwierdzenia, czy znalezione w badaniu zmiany patologiczne są źródłem bólu, stosowane są znieczulenia miejscowe. Służą m.in. do określenia, czy widoczne na zdjęciu RTG zbliżone wyrostki kolczyste w „kissing spines” („całujące się wyrostki kolczyste”) są przyczyną dysfunkcji grzbietu, czy może należy kontynuować diagnostykę. W celu znieczulenia 4–5 stykających się wyrostków kolczystych można użyć 60–80 ml środka miejscowo znieczulającego (mepiwakaina/lignokaina) podanego za pomocą 4 cm igły. Efekt znieczulenia miejscowego ocenia się najczęściej poprzez powtórzenie tych samych ćwiczeń pod jeźdźcem przed oraz po



Ryc. 3. Radiogram w projekcji bocznej obrazujący wyrostki kolczyste kręgów w odcinku piersiowo-lędźwiowym (z archiwum Equidoc)

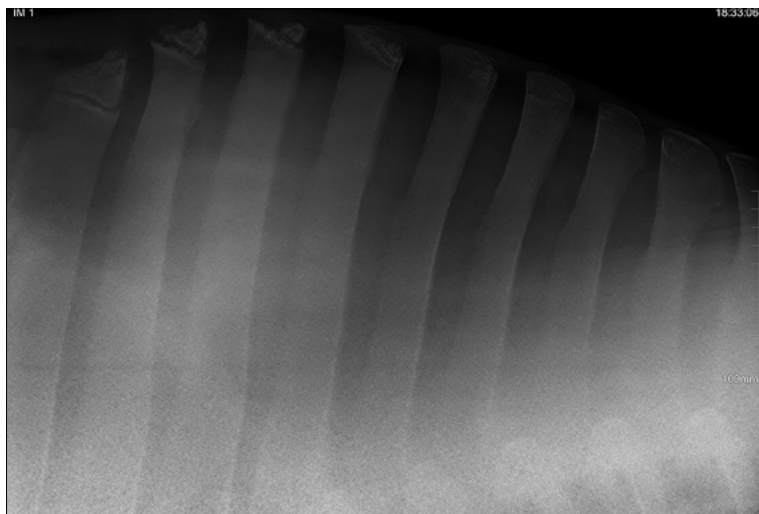


Ryc. 4. Zespół „kissing spines”. Radiogram ukazujący stykające się wyrostki kolczyste kręgów piersiowych. Pacjent wykazywał dużą bolesność grzbietu przy omacywaniu (z archiwum Equidoc)

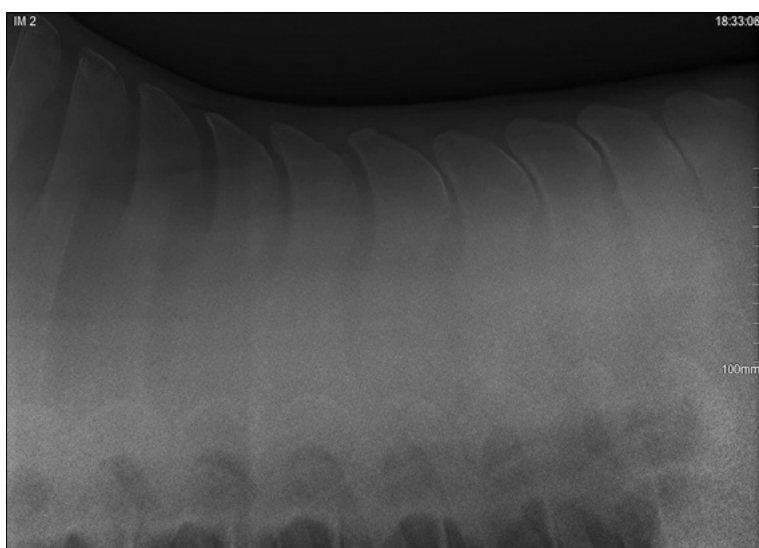
20–30 min od przeprowadzenia iniekcji środka miejscowo znieczulającego (1, 4).

Wybrane choroby grzbietu

„Kissing spines” to zespół polegający na stykaniu się wyrostków kolczystych. Jest to jedna z najczęstszych przyczyn bólu i dysfunkcji grzbietu. Charakteryzuje się zmianami w obrazie radiologicznym, najczęściej na wysokości Th13–Th18, mogącymi występować nawet u 39% koni (5). Nie u wszystkich jednak będą one dawały objawy kliniczne. Diagnoza stawiana jest przede wszystkim na podstawie zdjęć rentgenowskich (ryc. 4). Jeżeli na projekcjach widoczne jest zbliżenie lub stykanie się wyrostków kolczystych, warto podać miejscowo środek znieczulający, aby potwierdzić lub wykluczyć związek widocznych na zdjęciu RTG zmian patologicznych z istniejącym bólem i dysfunkcją. W zależności od nasilenia zmian możliwe jest leczenie zachowawcze oraz chirurgiczne. Leczenie zachowawcze obejmuje terapię falą uderzeniową, mezoterapię (śródkorną iniekcję środków przeciwbólowych) lub miejscowe podanie glikokortykosteroidów. Terapia polega na iniekcji w przestrzenie pomiędzy wyrostkami kolczystymi (jeżeli jest to możliwe) środka miejscowo znieczulającego wraz z glikokortykosteroidem. Leki używane w tym celu to m.in. flumetazon (0,5–1 mg na jedną okolicę iniekcji, maksymalna dawka łączna to 4 mg), deksametazon (1,5–2,5 mg/iniekcję, maksymalna dawka łączna to 10 mg), triamcynolon (10 mg/iniekcję) oraz octan metyloprednizolonu (40 do 60 mg/iniekcję, maksymalna dawka łączna:



Ryc. 5. Prawidłowy obraz radiologiczny okolicy kłębu (z archiwum Equidoc)



Ryc. 6. Radiogram w projekcji bocznej obrazujący trzony kręgów piersiowych (z archiwum Equidoc)

140–200 mg) (1, 2). Niezmiernie istotne jest prawidłowe dopasowanie siodła pod okiem specjalisty, a także zalecenie odpowiednich ćwiczeń fizycznych i praca w niskim i luźnym ustawieniu (5, 6). Jako leczenie chirurgiczne przeprowadza się osteotomię wyrostków kolczystych, co polega na usunięciu co drugiego wyrostka kolczystego. Inną metodą jest przecięcie więzadeł międzykolcowych (7, 8).

Złamanie wyrostków kolczystych kłębu może wystąpić jako wynik upadku na grzbiet czy też uderzenia o karuzelę lub dach podczas wspięcia (ryc. 5). Diagnostykę opiera się na badaniu RTG. Leczenie polega na odstawieniu konia od pracy na 4–7 miesięcy. Konie często powracają do pełnego użytkowania, jednak zniekształcenia kłębu mogą wymagać specjalnego dopasowania siodła. Częste miejsce złamań w obrębie kręgosłupa to także wyrostki kolczyste kręgów lędźwiowych, diagnozowane za pomocą RTG oraz scyntygrafii. Podczas upadku może dojść też do znacznie poważniejszych złamań trzonów kręgów. Najczęściej do złamania dochodzi na wysokości Th11–Th13 oraz Th18–L1. Zazwyczaj tego typu złamania kończą się kompresją rdzenia kręgowego oraz ataksją

lub porażeniem, a w efekcie eutanazją. Jeżeli koń jest zdolny do utrzymania pozycji stojącej, leczenie polega na umieszczeniu go w boksie, zapobieżeniu nadmiernym ruchom oraz terapii przeciwzapalnej i przeciwbólowej (deksametazon 0,2 mg/kg m.c. i.v., meglumian fluniksyny 1 mg/kg m.c. i.v.). Stosuje się także środki zapobiegające obrzękowi (mannitol 1 g/kg m.c. jako 20% roztwór podawany w minimum 20-minutowym wlewie) oraz przeciwutleniacze (DMSO w dawce 1 g/kg m.c. jako 10% roztwór dwa razy dziennie, suplementacja witaminy E (5000–10 000 IU/zwierzę/dzień) i C (10–20 g/450 kg m.c./dzień) (9). Prognoza jest jednak z reguły ostrożna (1, 10).

Uszkodzenie więzadła nadkolcowego jest patologią występującą najczęściej pomiędzy Th15 a L3. Objawem jest ogniskowy obrzęk i ból. Metodą z wyboru do postawienia diagnozy jest badanie USG. Podstawą terapii jest odpoczynek, podanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych oraz rehabilitacja. Rekomenduje się także kontrolowane rozciąganie więzadła poprzez zachęcenie konia do obniżania głowy (np. umieszczając siano na ziemi) lub jazdę w niskim ustawieniu (10).

Spondyloza, czyli zwyrodnieniowe schorzenie dotykające trzony kręgów, występuje najczęściej na wysokości Th10–Th14. Spondyloza zazwyczaj występuje pod postacią entezjofitów pomiędzy dwoma sąsiednimi kręgami, najczęściej po stronie dobrzuszno-bocznej (ryc. 6). Objawia się bólem, niechęcią do siodłania i pracy pod siodłem, wierzganiem, uciekaniem (zachowanie takie nazywane jest „cold-back”). W przewlekłych stanach można spotkać się z obniżeniem ruchomości grzbietu. Narzędziami diagnostycznymi w tym schorzeniu jest badanie radiologiczne oraz scyntygrafia. Jedynym możliwym leczeniem jest terapia niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi, a prognoza jest ostrożna (11, 12).

Zwyrodnienie stawów międzykręgowych (*osteoarthritis*) uważane jest za jedną z najczęstszych przyczyn bólu grzbietu u koni. Występuje u koni starszych i nie zawsze wiąże się z wystąpieniem objawów bólowych. Właściciel z reguły zgłasza przewlekły, lekki do umiarkowanego ból grzbietu. Rzadko zdarza się, że objawy bólowe są silnie wyrażone. Schorzenie potwierdza się w badaniu RTG, USG oraz scyntygrafii. Znieczulenie diagnostyczne jest sporadycznie wykonywane, ponieważ jest bardzo trudne technicznie nawet pod kontrolą USG. Leczenie sprowadza się do czasowego odstawienia konia od pracy, systemowej terapii przeciwbólowej niesteroidowymi lekami przeciwzapalnymi oraz fizjoterapii czy terapii falą uderzeniową. Miejscowo stosuje się iniekcje glikokortykosteroidów. Podanie zastrzyku do stawu międzykręgowego, jak wspomniano wyżej, jest bardzo trudne, zatem wielu klinicystów podaje leki do mięśnia wielodzielnego (*m. multifidus*) otaczającego staw. Ze względu na mocną powięź mięśnia wielodzielnego podanie leku w tę okolice spowoduje bardziej działanie miejscowe aniżeli przejście substancji do krwiobiegu (13). Preparaty, których można użyć, to octan triamcynolonu (dawka maksymalna to 20 mg na konia) lub octan metyloprednizolonu (140–200 mg na konia). Pomocna w terapii *osteoarthritis* jest także mezoterapia (1, 2, 14).

Uszkodzenia układu mięśniowego grzbietu również należy brać pod uwagę przy diagnostyce różnicowej. Choroby możemy podzielić na dwie grupy: ogniskowe uszkodzenia, jak np. przerwanie czy też zapalenie mięśnia, oraz miopatie z uogólnionymi objawami, z mioglobinurią włącznie. Do diagnostyki tych schorzeń stosuje się m.in. badania biochemiczne krwi. Najistotniejszymi parametrami mówiącymi o uszkodzeniu mięśni są kinaza kreatynowa (norma: 113–333 U/l) oraz aminotransferaza asparaginianowa (norma dla AST u koni dorosłych to 152–294 U/l). Przydatne może okazać się badanie histopatologiczne biopsji mięśnia czy też badanie ultrasonograficzne. Jako bardziej zaawansowane metody wymienia się także scyntyografię oraz elektromiografię. Naciągnięcia, stłuczenia i naderwania mięśni najczęściej mają tło urazowe, np. uderzenie, kopnięcie, upadek, a także mogą być efektem źle dopasowanego siodła. Leczenie sprowadza się do podawania niesteroidowych leków przeciwzapalnych (np. fenylobutazon 4,4 mg/kg m.c., *i.v.* lub *p.o.*, 2 razy dziennie przez jeden dzień, następnie 2,2 mg/kg m.c. *p.o.*, 2 razy dziennie przez kilka dni) oraz fizjoterapii (masaże, laseroterapia itp.). W wyniku urazu, np. kopnięcia, mogą też powstawać krwiaki, wymagające niekiedy drenażu chirurgicznego czy miejscowego leczenia za pomocą DMSO (dimetylosulfotlenek) czy maści z heparyną (Lioton®, Fortiven active gel 2400 j.m.®).

Kolejna grupa chorób, czyli tzw. powysiłkowe miopatie, są to dolegliwości przebiegające wśród objawów ogólnych. Przykładem jest m.in. miopatia na tle spichrzania węglowodanów (PSSM – polysaccharide storage myopathy), dotycząca najczęściej konie pociągowe i rasy american quarter horse. PSSM jest chorobą dziedziczną, stąd do diagnostyki mogą posłużyć testy genetyczne. W tym celu pobiera się krew lub włosy z grzywy (wraz z cebulkami). Analiza włosa wykonywana jest w Stanach Zjednoczonych Ameryki, natomiast w Polsce możliwa jest już diagnostyka na podstawie badań krwi. Kolejną przypadłością może być nawracający mięśniowchwat porażenny, występujący u 5–7% koni pełnej krwi (RER). W przebiegu tej choroby zaburzony jest wewnątrzkomórkowy przepływ jonów wapnia, podejrzewa się także komponent genetyczny. Leczenie uzależnione jest od stanu zwierzęcia – w łagodnych przypadkach wystarcza leczenie przeciwbólowe za pomocą niesteroidowych leków przeciwzapalnych, natomiast w ciężkich stanach nagłych może być wymagana hospitalizacja, agresywna płynoterapia, diuretyki (w celu zapobieżenia nefrotoksycznemu działaniu mioglobiny) oraz leki analgetyczne. Niekiedy niezbędne okazują się acepromazyna czy dantrolen, działające miorelaksacyjnie i poprawiające przepływ krwi przez mięśnie. Ważna jest profilaktyka miopatii powysiłkowych polegająca na odpowiednim postępowaniu dietetycznym oraz treningu (1).

Podsumowanie

Wielość czynników będących źródłem bólu grzbietu u koni oraz trudności techniczne sprawiają, że diagnostyka i terapia chorób grzbietu mogą być nie lada

wyzwaniem nawet dla doświadczonego ortopedy. Coraz większa dostępność zaawansowanych sprzętów diagnostycznych oraz coraz to nowe techniki leczenia pozwalają jednak na dokładniejsze rozpoznanie i skuteczną terapię bólu i dysfunkcji grzbietu.

Piśmiennictwo

1. Henson F.D.M.: *Equine Back Pathology: Diagnosis and Treatment*. Blackwell Publishing, 2009.
2. Dyson S.J., Ross M.W.: *Diagnostic and management of lameness in horses*. 2nd ed., Saunders Elsevier, 2011.
3. Butler J.A., Colles C.M., Dyson S.J., Kold S.E., Poulos P.W.: *Clinical radiology of the horse* 4th ed., Wiley-Blackwell, 2017.
4. Roethlisberger Holm K., Wennerstrand J., Lagerquist U., Eksell P., Johnston C.: Effect of local analgesia on movement of the equine back. *Equine Vet. J.* 2006, **38**, 65–69.
5. Tracy A. Turner: Overriding spinous processes ("Kissing Spines") in horses: diagnosis, treatment and outcome in 212 cases. *AAEP Proceedings* 2011, **57**, 424–430.
6. Zimmerman M., Dyson S., Murray R.: Close, impinging and overriding spinous processes in the thoracolumbar spine: the relationship between radiological and scintigraphic findings and clinical signs. *Equine Vet. J.* 2012, **44**, 178–184.
7. Coomer R.P., McKane S.A., Smith N., Vandeweerd J.M.: A controlled study evaluating a novel surgical treatment for kissing spines in standing sedated horses. *Vet. Surg.* 2012, **41**, 890–897.
8. Brink P.: Subtotal osteotomy of impinging dorsal spinous processes in 23 standing horses. *Vet. Surg.* 2014, **43**, 95–98.
9. <http://www.vetpharm.uzh.ch/indexcpt.htm>.
10. Marks D.: Medical management of back pain. *Vet. Clin.: Equine Pract.* 1999, **15**, 189–190.
11. Gary M. Baxter: *Adams and Stashak's lameness in horses* 6th ed., Wiley-Blackwell, 2011.
12. Meehan L., Dyson S., Murray R.: Radiographic and scintigraphic evaluation of spondylosis in the equine thoracolumbar spine: a retrospective study. *Equine Vet. J.* 2009, **41**, 800–807.
13. Mitchell R.D.: Approach to diagnosis and therapy of neck and back pain. *Proceedings of the 12th International Congress of the World Equine Veterinary Association*, 2011, India.
14. Girodroux M., Dyson S., Murray R.: Osteoarthritis of the thoracolumbar synovial intervertebral articulations: clinical and radiographic features in 77 horses with poor performance and back pain. *Equine Vet. J.* 2009, **41**, 130–138.

Lek. wet. Magdalena Szklarz,
e-mail: magdalena.szklarz@upwr.edu.pl