

Diagnostics of navicular syndrome in horses

Kalisiak O., Samsel J. • Horse Hospital „Służewiec”, Warsaw.

Navicular syndrome is a chronic degeneration of the navicular bone in which there is damage to its flexor surface and the overlying flexor tendon in the front feet. There may be an accompanying navicular bursitis and osteophyte formation. In this article the diagnostics of navicular syndrome is described with emphasis on radiological and ultrasonographical examination.

Keywords: navicular syndrome, diagnostics, radiology, ultrasonography.

Zespół trzeczkowy (navicular syndrome) jest częstym powodem kulawizny kończyn przednich u koni. Zespół ten obejmuje patologiczne zmiany trzeczki dalszej, więzadła trzeczkowego pobocznego, więzadła trzeczkowego dalszego nieparzystego, części dalszej ścięgna mięśnia zginacza głębokiego palców oraz kaletki kopytowej (ryc. 1).

Diagnostyka zespołu trzeczkowego bywa trudna i kłopotliwa. Do niedawna dodatni wynik znieczulenia gałązek dłoniowych nerwów palcowych, bez wykazania zmian radiologicznych, nie pozwalała na postawienie precyzyjnej diagnozy.

Obecnie dwie metody obrazowania pozwalają na ocenę tkanek miękkich kopyta. Są to rezonans magnetyczny oraz ultrasonografia.

Rezonans magnetyczny jest najczulszym sposobem obrazowania struktur palca. Niestety ze względu na koszt urządzenia i konieczność wykonywania badania w znieczuleniu ogólnym jest ono niedostępne w rutynowym badaniu ortopedycznym.

Bardziej dostępne badanie ultrasonograficzne struktur palca daje możliwość postawienia wiarygodnej diagnozy zmian patologicznych stawu kopytowego, kaletki kopytowej, ścięgna mięśnia zginacza głębokiego palców oraz więzadeł trzeczki, co pozwala na dostosowanie leczenia do przyczyn kulawizny oraz umożliwia dokumentację przebiegu choroby.

Badanie kliniczne

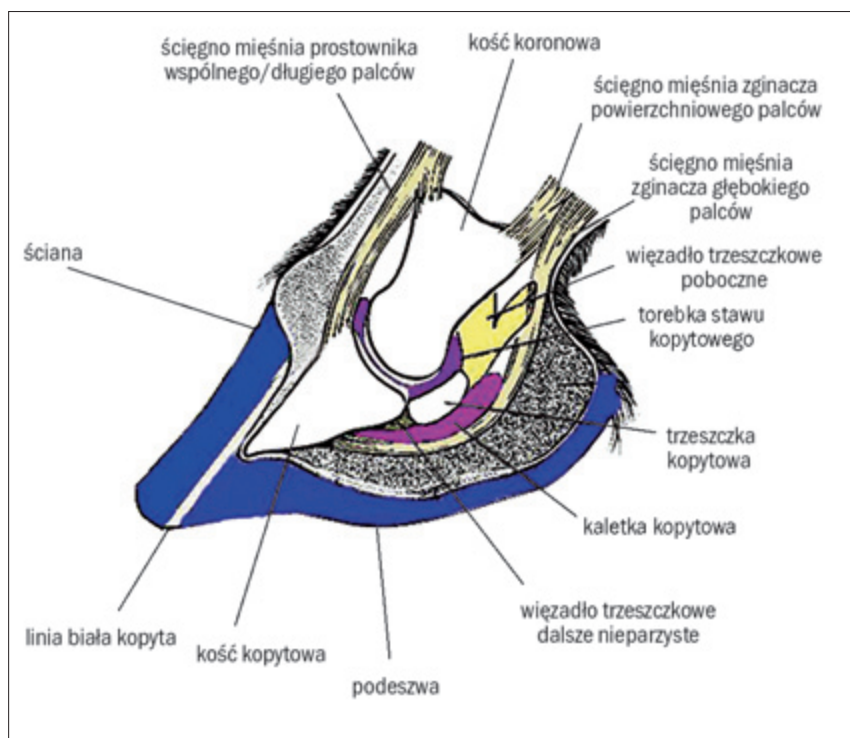
Badanie obrazowe **zawsze** musi być poprzedzone dokładnym badaniem klinicznym. Wobec tego, że celem tego artykułu nie jest opisanie pełnego badania ortopedycznego wymienione zostaną jedynie elementy charakterystyczne dla zespołu trzeczkowego.

Diagnostyka zespołu trzeczkowego u koni

Olga Kalisiak, Jan Samsel

ze Szpitala Koni „Służewiec” w Warszawie

- Badanie w spoczynku:
 - postawa – konie dotknięte zespołem trzeczkowym często odciążają chorą kończynę, ustawiają ją z przodu w stosunku do drugiej kończyny i opierają na czubku kopyta;
 - symetria kopyt – najczęściej kopyto chorej kończyny jest mniejsze i bardziej strome; ponadto zdarza się, że uporczywie gnije w niej strzałka kopytowa;
 - badanie czułkami kopytowymi – ucisk na okolicę strzałki kopytowej często powoduje reakcję bólową;
 - próba klinowa – wynik tej próby jest zazwyczaj dodatni;
- Badanie dynamiczne (w ruchu):
 - badanie dynamiczne najlepiej wykonywać bezpośrednio po wprowadzeniu konia ze stajni (na zimno), prowadząc konia kłusem po małym okręgu na twardym podłożu, ponieważ wtedy kulawizna jest najlepiej widoczna; często zdarza się, że koń kuleje w zależności od kierunku ruchu; gdy kulawizna jest obustronna przeważnie kuleje na wewnętrzną kończynę;
 - próby zginania są często dodatnie.
- Znieczulenia diagnostyczne; są one **obowiązkowym** elementem diagnozowania zespołu trzeczkowego; dzięki temu można ustalić czy przyczyna kulawizny rzeczywiście leży w kopycie, czy są inne towarzyszące przyczyny oraz czy kulawizna jest jednostronna, czy dwustronna (wtedy po znieczuleniu kończyny, na którą koń kuleje pojawia się kulawizna przeciwległej kończyny przedniej); w diagnostyce zespołu trzeczkowego przydatne są trzy znieczulenia:
 - przewodowe znieczulenie gałązek dłoniowych nerwów palcowych (palmar digital block) – znieczulenie to obejmuje znaczną część ścięgna mięśnia zginacza głębokiego palców, trzeczki kopytowej i jej więzadła, kaletkę kopytową, skórę właściwą podeszwy (tzw. tworzywo podeszwy) oraz dużą część stawu kopytowego. Uwaga: czasem znieczulenie obejmuje także staw koronowy!
 - znieczulenie stawu kopytowego – jest to znieczulenie bardzo przy-



Ryc. 1. Budowa kopyta



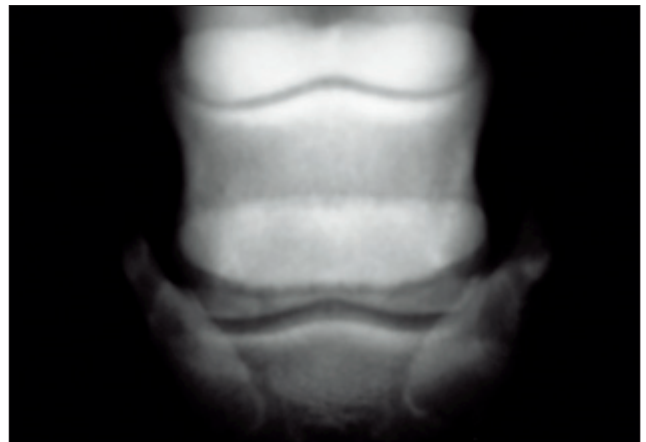
Ryc. 2a. Projekcja boczna, ustawienie kończyny



Ryc. 2b. Projekcja boczna palca, promień centralny prostopadły do kończyny



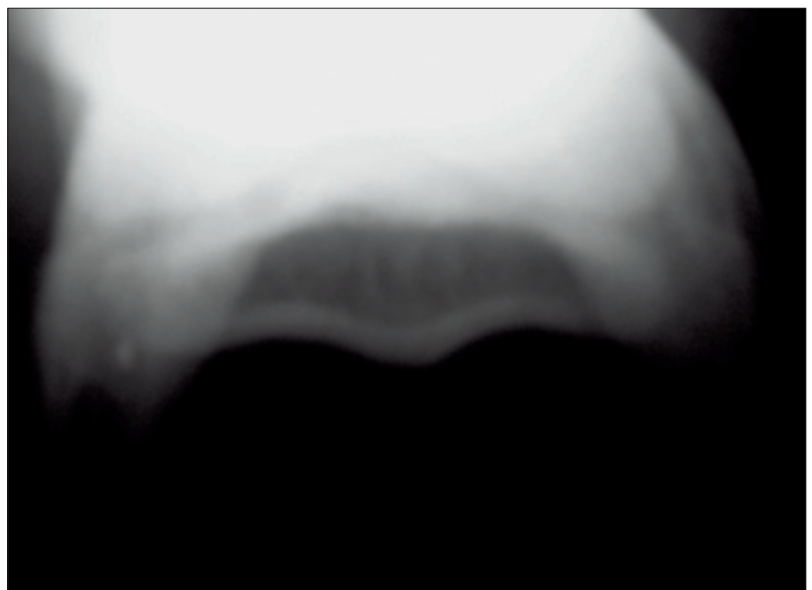
Ryc. 3a. Kończyna na klocku przy zgiętym palcu



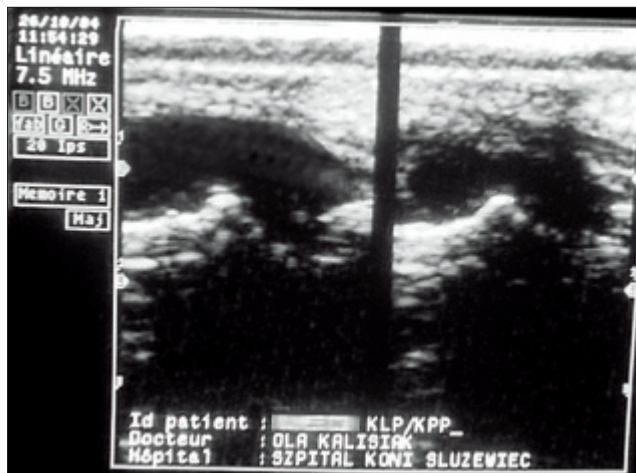
Ryc. 3b. Kość koronowa, użyta kratka przeciwrozproszeniowa



Ryc. 4a. Projekcja sky line



Ryc. 4b. Obraz rentgenowski przy projekcji sky line



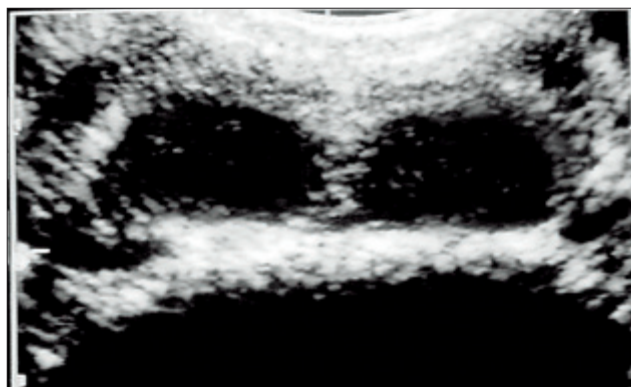
Ryc. 5. Obrazowanie stawu kopytowego w projekcji strzałkowej



Ryc. 6. Ustawienie palca w pozycji nadwyprostnej



Ryc. 7. Projekcja poprzeczna



Ryc. 8. Ocena mięśnia zginacza głębokiego palców

datne, ale należy uważać na wyniki fałszywie dodatnie; już po kilkunastu minutach środek znieczulający dyfunduje, znieczulając także kaletkę kopytową, trzeshczkę kopytową, część kości kopytowej oraz tworzywo podszwy;

- c) znieczulenie kaletki kopytowej – jest to najbardziej precyzyjne znieczulenie; środek znieczulający praktycznie nie przenika do stawu kopytowego, więc nie ma ryzyka fałszywie dodatnich wyników.

Pozytywny wynik znieczulenia kaletki kopytowej wskazuje, że przyczyną kulawizny jest choroba zwyrodnieniowa trzeshczki kopytowej lub zapalenie kaletki. Jednak jest to znieczulenie trudne technicznie, poza tym nie każdy koń pozwala na taki zabieg i dlatego nie jest to rutynowe znieczulenie w warunkach terenowych.

Badanie rentgenowskie

Przygotowanie konia do badania rentgenowskiego obejmuje rozkucie, rozczyzczenie puszek kopytowych, jej dokładne umycie oraz wypełnienie rowków przystrzałkowych mokrymi otrębami lub plasteliną.

Bardzo ważne jest, by zdjęcia, na podstawie których dokonuje się oceny struktury palca, a w szczególności trzeshczki kopytowej, były bardzo dobrej jakości. Źle przygotowa-

na puszka kopytowa, obecność podków, złe parametry ekspozycji lub rozprojektowanie zdjęć nie pozwalają na rzetelną ocenę.

Wskazane są 3 projekcje:

- projekcja boczna (ryc. 2a, 2b); promień centralny powinien być prostopadły do osi kończyny;
 - projekcja ox-spring (AP na kločku przy zgiętym palcu; ryc. 3a, 3b); w celu uzyskania zdjęć dobrej jakości konieczna jest kratka przeciwozproszeniowa;
 - projekcja sky line (ryc. 4a, 4b); w zależności od ustawienia kończyny konia i budowy kopyta kąt padania promienia centralnego powinien wynosić od 30 do 50° w stosunku do podłoża.
- Przy ocenie radiologicznej trzeshczki kopytowej zwraca się uwagę na:
- rozgraniczenie warstw korowej i rdziennej oraz ich grubość;
 - strukturę beleczkową warstwy rdziennej;
 - ilość, kształt i wielkość kanałów naczyniowych;
 - obecność osteofitów i torbieli kostnych;
 - symetryczność trzeshczek lewej i prawej.

Powinno się zawsze wykonać badanie radiologiczne obu kończyn, gdyż zmiana różnica pomiędzy obrazem kończyny prawej i lewej jest zaliczana do zmian patologicznych.



Ryc. 9. Obraz powierzchni struktur kopyta

Badanie ultrasonograficzne

Do przeprowadzenia badania wystarczający jest przenośny aparat ultrasonograficzny oraz dwie sondy o częstotliwości 7,5 MHz lub wyższej: liniowa i mikrokonweks.

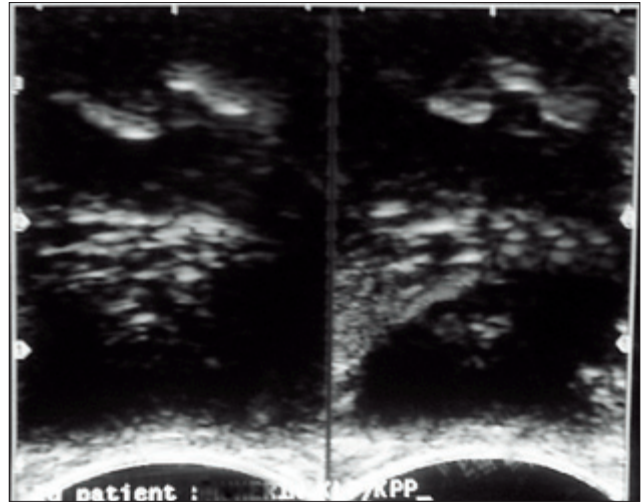
W celu przygotowania konia do badania należy:

- skórę palca ostrzyć maszynką elektryczną lub wygolić, a następnie namoczyć około 5 minut w ciepłej wodzie;
- strzałkę rogową kopyta maksymalnie przyciąć, wyrównać i namoczyć poprzez ustawienie konia na mokrej gąbce lub w mokrym opatrunku kopytowym przez 15–30 minut.

Badanie ultrasonograficzne wykonuje się w oparciu o zdjęcia rentgenowskie, jednak bez względu na wynik badania ra-



Ryc. 10a. Badanie wykonuje się poprzez strzałkę rogową



Ryc. 10b. Obraz powierzchni zginaczowej trzeczki i kości kopytowej

diologicznego. Zmiany struktury kostnej trzeczki kopytowej nie wykluczają jednoczesnych zmian patologicznych tkanek miękkich.

Badanie rozpoczyna się od obrazowania stawu kopytowego w projekcji strzałkowej, przykładając sondę prostopadle do szpary stawowej (ryc. 5). Ocenia się wygląd powierzchni kości koronowej i kształt wyrostka wyprostnego, wypełnienie zachyłka przedniego stawu kopytowego oraz grubość torebki stawowej.

Następnie bada się więzadła poboczne stawu kopytowego, znajdujące się przednio-bocznie i przednio-przyśrodkowo, ustawiając sondę najpierw równoległe do szpary stawowej, a następnie prostopadle do niej. Porównuje się wielkość, echogeniczność więzadeł oraz kształt powierzchni skóry nad nimi parami – w pierwej więzadeł pobocznego przyśrodkowego i bocznego tej samej kończyny, a następnie pobocznego przyśrodkowego kończyny prawej z pobocznym przyśrodkowym kończyny lewej i bocznego kończyny prawej z pobocznym bocznym kończyny lewej. Uszkodzone więzadło jest grubsze i w początkowym okresie po urazie hipoechogeniczne.

Uszkodzenie więzadeł pobocznych stawu kopytowego może być przyczyną nagłej, ostrej kulawizny.

Opisane projekcje wykonuje się sondą liniową o częstotliwości 7,5 MHz lub wyższej. Do kolejnych projekcji konieczna jest sonda mikrokonweks o częstotliwości 7,5 MHz lub wyższej.

Kolejnym etapem jest badanie dłoniowej powierzchni palca na wysokości kości koronowej i stawu kopytowego. Aby uzyskać prawidłowy obraz, konieczne jest ustawienie palca w pozycji nadwyprostnej (ryc. 6).

Najpierw wykonujemy projekcję poprzeczną, przykładając sondę na wysokości około połowy kości koronowej po jej stronie dłoniowej i prostopadle do niej

(ryc. 7). Pozwala to na ocenę mięśnia zginacza głębokiego palców (ryc. 8). Ściągno to na tej wysokości składa się z dwóch pasm, dających w badaniu ultrasonograficznym obraz nieechogenicznych (czarnych) „okularów”. Ocenia się wielkość tych pasm oraz ich symetrię. Zaburzenie symetrii jest objawem zapalenia lub zwyrodnienia ścięgna. Jeśli pasma są symetryczne, jednak wydają nieproporcjonalnie duże, należy porównać obraz z drugą kończyną przednią.

Następnie nachyla się sondę tak, by skierować wiązkę w kierunku stawu kopytowego. Grzbietowo i pobocznie od ścięgna mięśnia zginacza głębokiego palców uwidaczniają się zachyłki kaletki kopytowej. Kaletki przy prawidłowym wypełnieniu są niewielkie, a w przypadku zapalenia się powiększają. W obrazie ultrasonograficznym, dolnie od ścięgna mięśnia zginacza głębokiego palców widoczne jest echogeniczne więzadło poboczne trzeczki, a poniżej niego zachyłek tylny stawu kopytowego.

Kolejną projekcję otrzymuje się poprzez przyłożenie sondy równoległe do przebiegu ścięgna zginacza głębokiego palców (ryc. 9). Otrzymuje się obraz powierzchni kości koronowej, powierzchni proksymalnej trzeczki kopytowej, zachyłka stawu kopytowego i kaletki kopytowej. Nad tymi strukturami biegną ścięgno mięśnia zginacza głębokiego palców oraz więzadło poboczne trzeczki. Ze względu na budowę anatomiczną tych struktur, aby je oceniać należy przesunąć sondę przyśrodkowo, a potem bocznie od linii strzałkowej.

Bardzo ważnym elementem badania jest ocena przyczepu ścięgna mięśnia zginacza powierzchownego palców na kości kopytowej. Badanie to wykonuje się poprzez strzałkę rogową, przykładając sondę podłużnie w linii centralnej (ryc. 10a). Można wykorzystać tu sondy typów konweks, mikrokonweks lub liniową.

W badaniu tym ocenia się powierzchnię zginaczową trzeczki kopytowej i kości kopytowej (ryc. 10b), które powinny być gładkie i jednolicie hiperechogeniczne. Ocenia się także ścięgno mięśnia zginacza głębokiego palców, w tej części kończyny w większości nieechogeniczne. Uszkodzenie przyczepu tego ścięgna będzie się objawiało zaburzeniem linii powierzchni kości kopytowej na wysokości przyczepu. Zmiany zapalne lub zwyrodnieniowe tego ścięgna objawiają się zgrubieniem, co diagnozuje się, porównując w obu kończynach odległość między powierzchnią trzeczki kopytowej i kości kopytowej a strzałką gąbczastą.

Zmiana wyglądu powierzchni dalszej trzeczki kopytowej lub powierzchni bliższej kości kopytowej jest oznaką uszkodzenia więzadła trzeczki-kopytowego.

Badanie ultrasonograficzne wprowadziło znaczny postęp w diagnostyce zespołu trzeczki-kopytowego. Dzięki tej technice można w rutynowym badaniu ortopedycznym oceniać nie tylko struktury kostne kopyta, lecz także tkanki miękkie, w tym kaletkę kopytową, więzadła trzeczki oraz dystalną część ścięgna mięśnia zginacza głębokiego palców.

Zdiagnozowanie przyczyny kulawizny pozwala na dobranie optymalnego postępowania terapeutycznego.

Piśmiennictwo

1. Busoni V., Denoix J.-M.: Ultrasonography of the podotrochlear apparatus in the horse using a transunclear approach: technique and reference images. *Vet. Radiol. Ultrasound* 2001, 42, 534–540.
2. Denoix J.-M.: Ultrasonographic examination of the ligaments of the distal interphalangeal joint. *WEVA Proceedings*, Paris 1999.
3. Ross M.W., Dyson S.J.: *Diagnosis and Management of Lameness in the Horse*. Saunders, Philadelphia 2003.

Lekarz wet. O. Kalisiak, Szpital Koni „Służewiec”, ul. Puławska 266, 00-976 Warszawa, www.szpitalkoni.pl