

## Ultrasonography in ferrets

Bołzan-Zdeb M., Veterinary Clinic A-Z Wet., Warsaw

Ferrets are small carnivorous animals that become more and more popular as pets, thus are often presented to veterinary clinics. Ultrasonography (USG), has become an important modality for imaging structures of the abdominal cavity in ferrets. Changes of shape, size and echogenicity of spleen, liver, gall bladder, kidneys, urinary bladder, adrenal glands, uterus and prostate can be recognized. USG may be also very useful for investigating changes within intestinal tract. It is especially beneficial for identifying neoplastic masses and other structural abnormalities. This article has focused on the directions to perform and conducting the USG abdominal examination in ferrets.

**Keywords:** ultrasonography, ferrets

Fretka (*Mustela putorius furo*) jest udomowioną formą tchórzea, prawdopodobnie tchórzea zwyczajnego, choć nie wyklucza się tchórzea stepowego. Krzyżówka fretki z tchórzem zwyczajnym znana jest pod nazwą tchórzofretka (1). W Polsce, podobnie jak w innych krajach, w ostatnich latach fretki i tchórzofretki zaczęły być hodowane jako zwierzęta towarzyszące.

Fretki należą do rzędu mięsożernych (*Carnivora*), rodziny łasicowatych (*Mustelidae*). Różnią się między sobą umaszczeniem (albinos, arlekin, cynamon), jak i wielkością. Samce są zazwyczaj dłuższe i cięższe od samic, a ich narządy proporcjonalnie większe. Czasami w domach można spotkać fretki fermowe, które są zazwyczaj mniejsze i bardziej krępe niż fretki udomowione (średnio ważą 600–800 g). Fretki mogą żyć 8–12 lat. W naszym kraju fretki 6–7-letnie uznawane są za zwierzęta stare.

Wraz z wiekiem wzrasta ryzyko zachorowań fretek na różne choroby. Najczęściej spotykane u tych zwierząt są: kardiomiopatie, powiększenie śledziony, nadczynność nadnerczy, gruczolak wysepkowatokomórkowy (*insulinoma*), powiększenie przełyku (*megaesophagus*) oraz coraz częściej opisywane zapalenie mięśni i powięzi (*myofasciitis*; 2). Jeśli chodzi o choroby zakaźne, fretki są bardzo wrażliwe na zakażenie wirusem nosówki (3).

W diagnozowaniu niektórych chorób narządów jamy brzusznej u fretek bardzo pomocne może być badanie ultrasonograficzne. Badaniem tym można czasami zdiagnozować zmiany patologiczne u pozornie zdrowych fretek i podjąć próby leczenia jeszcze przed wystąpieniem objawów klinicznych.

Do badania ultrasonograficznego u fretek stosuje się sondy o częstotliwości 7–10 MHz. Głowica może być liniowa, sektorowa i convex. Najlepiej stosować

## Badanie ultrasonograficzne u fretek

Magdalena Bołzan-Zdeb

z A-Z Wet. Całodobowej Kliniki Weterynaryjnej w Warszawie

głowicę microconvex bądź sektorową z powodu najlepszego styku powierzchni ciała z wiązką przewodzącą ultradźwięki.

Przygotowanie fretki do badania jest trudne. Mają one bardzo krótki przewód pokarmowy, który niemal zawsze jest wypełniony treścią pokarmową. Poza tym niemożliwe jest doprowadzenie do tego, aby miały pełny pęcherz moczowy. W badaniu ultrasonograficznym u tych zwierząt można łatwo ocenić wątrobę, pęcherzyk żółciowy (zazwyczaj z powodu szybkiego pasażu treści pokarmowej jest widoczny), nerki, śledzionę, pęcherz moczowy (jeśli jest dobrze wypełniony) i macicę. Pozostałe narządy jamy brzusznej są widoczne, gdy występują zmiany patologiczne.

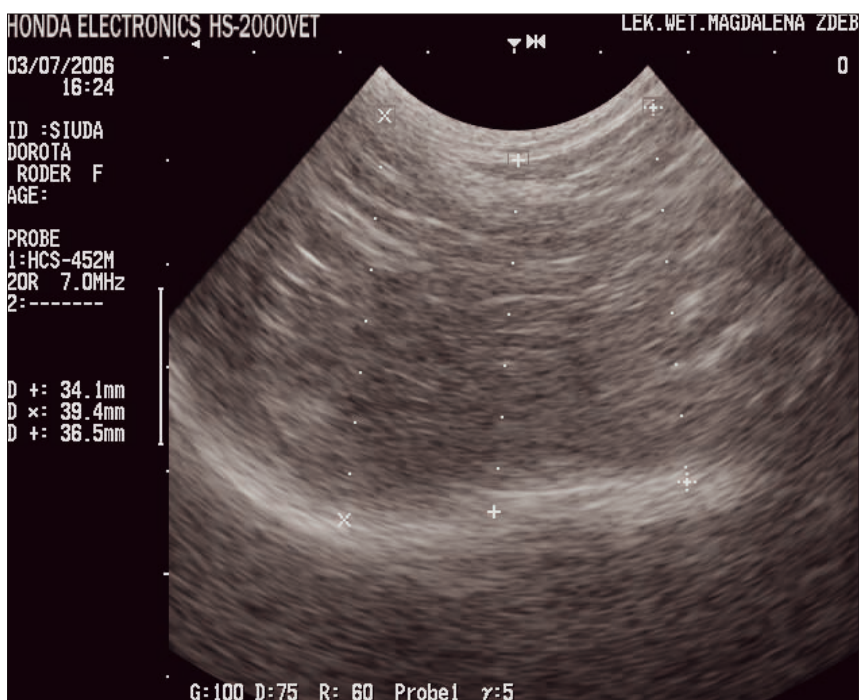
Fretki nie wymagają sedacji przed badaniem ultrasonograficznym, wystarczy przytrzymać je za skórę na grzbiecie. Zwierzęta najlepiej badać trzymane w pozycji grzbietowej na kolanach właściciela. Dobrze w czasie wykonywania badania mieć pod ręką smakołyk do przekupienia zwierzęcia i uzyskania choć chwilowego bezruchu. W takiej pozycji ma się najlepszy dostęp do zbadania całej jamy brzusznej, bez przekręcania zwierzęcia na boki. Przy przeprowadzaniu badania w ten sposób trwa ono od 5 do 10 minut. Zazwyczaj nie ma potrzeby golenia sierści na brzuchu. Wystarczy

odpowiednio duża ilość żelu do ultrasonografii, aby mieć dobrą widoczność narządów jamy brzusznej. Po takim badaniu należy dokładnie zetrzeć żel z sierści, ponieważ fretki lubią wylizywać sobie brzuch, co czasami może skończyć się biegunką.

W badaniu ultrasonograficznym jamy brzusznej możliwe jest rozpoznanie zmian w wątrobie, pęcherzyku żółciowym, śledzionie, pęcherzu moczowym, nerkach, nadnerczach, macicy, gruczole krokowym i jelitach.

## Wątroba

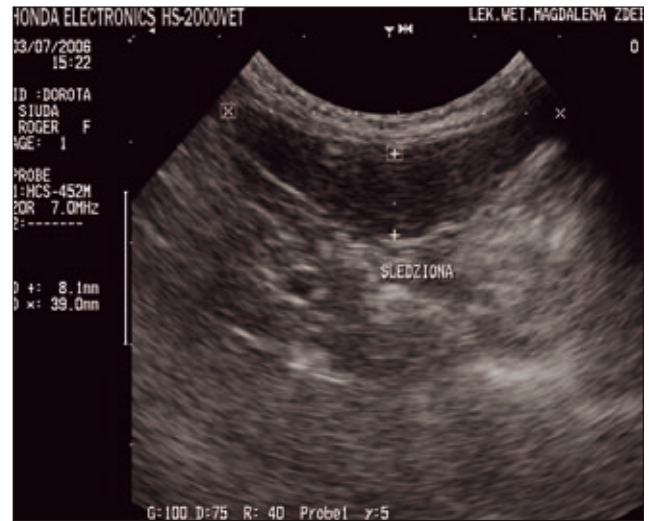
Aby dobrze ocenić wątrobę, głowice należy przyłożyć z dwu stron łuków żebrowych. Po lewej stronie widać tylko część wątroby, lepsza widoczność mięszu wątroby jest po stronie prawej. Płat prawy wątroby jest większy od płata lewego. Wątroba jest u nich stosunkowo duża i ma na ogół 6 płatów (1). Nie zaleca się badać jej przez przestrzenie międzyżebrowe, które są bardzo wąskie. Może wtedy dojść do nałożenia się cienia akustycznego z żeber na obraz mięszu wątroby, co może być mylące w diagnozowaniu. Prawidłowy miąższ wątroby ma jednorodną strukturę od niskiej do średniej echogeniczności. Zmiany echogeniczności mogą być ogniskowe lub uogólnione. W wątrobie, najczęściej z powodu złego żywienia,



Ryc. 1. Powiększenie i stłuszczenie wątroby u 2-letniej fretki



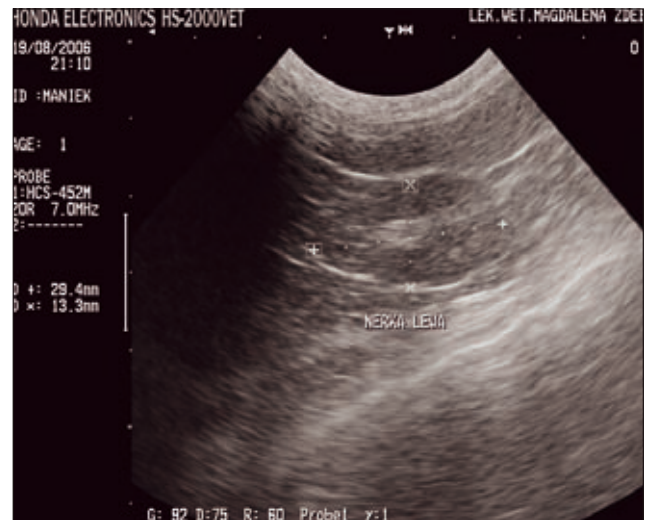
Ryc. 2. Powiększony pęcherzyk żółciowy



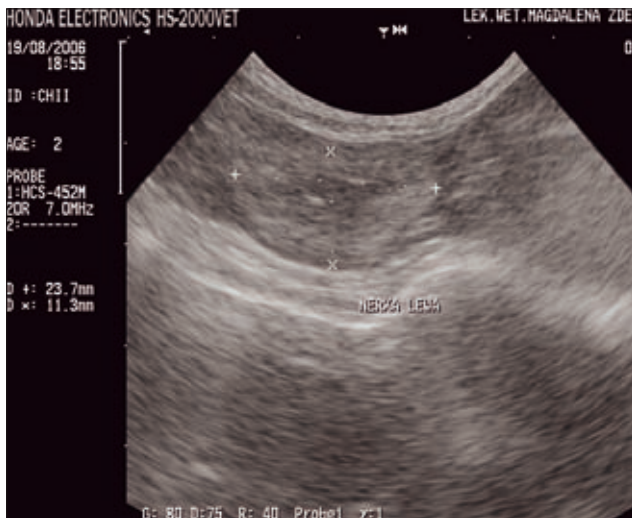
Ryc. 3. Prawidłowy obraz śledziony



Ryc. 4. Znacznie powiększona śledziona



Ryc. 5. Obraz prawidłowej nerki



Ryc. 6. Zatarta struktura nerki



Ryc. 7. Torbiel w nerce

może wystąpić wzmożona echogenicznością miąższu oraz powiększenie całego narządu (ryc. 1). Zwiększona echogeniczność występuje przy zwyrodnieniu tłuszczowym wątroby. Stosunkowo rzadko spotyka się zmiany ogniskowe – guzy i torbiele.

### Pęcherzyk żółciowy

Niezmieniony pęcherzyk żółciowy w obrazie ultrasonograficznym jest bezechowy, gruszkowaty z wyraźną hiperechogeniczną ścianą. Znajduje się między płatem wątroby

czworobocznym a prawym przyśrodkowym. Przewód żółciowy uchodzi do dwunastnicy razem z przewodem trzustkowym (1). Klinicznie nie spotyka się objawów dotyczących chorób pęcherzyka żółciowego. Przypadkowo można spotkać złoży

w pęcherzyku żółciowym, polipy (bardzo rzadko), a także zagęszczenie bądź zastój żółci (ryc. 2). Pęcherzyk żółciowy jest lepiej widoczny u zwierząt przegłodzonych.

### Śledziona

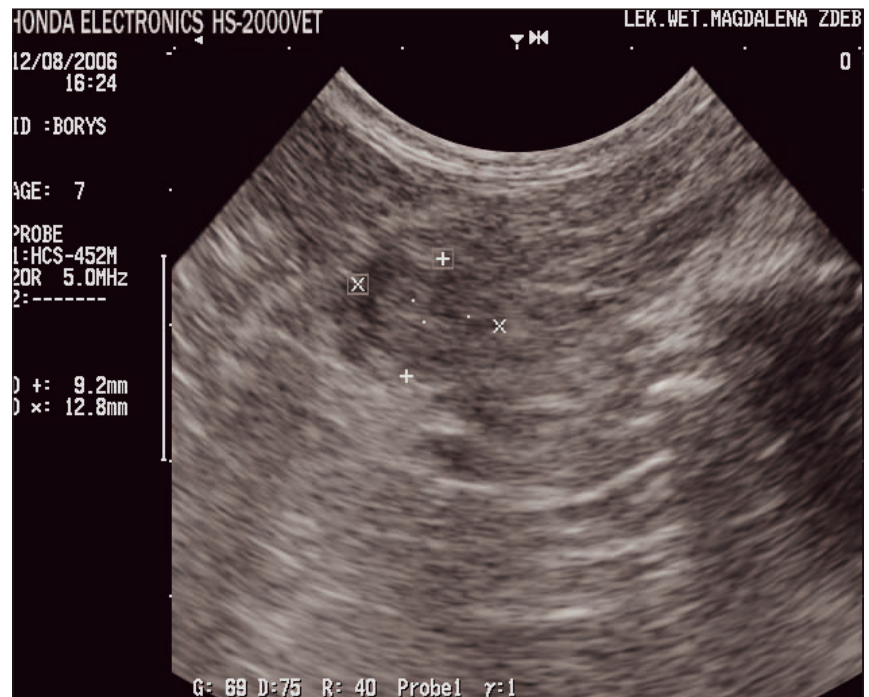
Najczęstszym wskazaniem do badania ultrasonograficznego śledziony jest potrzeba oceny jej wielkości (1). Śledziona u fretek ma kształt półksiężyca i wymiary średnio 3–5 cm długości i 0,7–1 cm szerokości (ryc. 3). Często palpacyjnie nie udaje się wykryć splenomegalii. Wymiary tego narządu mogą się zwiększyć nawet dwukrotnie (ryc. 4) przy nowotworach, przewlekłych zapaleniach, chorobach układu krwionośnego, układowych, zakaźnych i w posocznicy (1). Niektóre fretki mogą mieć fizjologicznie powiększoną śledzionę (5). Splenomegalia występuje najczęściej u fretek w średnim wieku lub u zwierząt starych, ale była stwierdzana u fretek 6-miesięcznych. Dochodzi do zmian echogeniczności narządu z normoechogenicznej i jednorodnej na hiperechogeniczną (4). Przy ocenie wątroby i śledziony zawsze należy zwrócić uwagę na szerokość naczyń w narządzie.

### Pęcherz moczowy

Prawidłowy pęcherz moczowy jest bezechowowy, okrągły bądź owalny, o gładkiej, cienkiej ścianie. Rzadko zmiany patologiczne dotyczą samego pęcherza moczowego, czasami stwierdza się kamienie (rzadziej w nerkach), głównie u samców i ciężarnych samic w ostatnim tygodniu ciąży (4, 5). Dobrze wypełniony pęcherz moczowy może zawierać do 10 ml moczu (5). Ściana może być pogrubiała w wyniku zapalenia pęcherza moczowego, które zdarza się rzadko, najczęściej przy powiększeniu prostaty u samców lub kamicy moczowej (5). We własnych badaniach nie spotkano zmian rozrostowych dotyczącymi ściany pęcherza moczowego.

### Nerki

Choroby nerek są rzadkie u fretek, ale mogą się zdarzyć bez objawów klinicznych. Nerka prawa leży dogłównowo w stosunku do nerki lewej. Wymiary nerek wahają się w granicach 2,5–3 cm długości na 1–1,5 cm szerokości (ryc. 5). Prawidłowe nerki mają wyraźnie odgraniczoną strukturę kory i rdzenia. Najczęściej można się spotkać z zapaleniem nerek (w obrazie ultrasonograficznym widoczna jest zatarta struktura i proporcja korowo-rdzeniową; ryc. 6), zastojem moczu (dochodzi do poszerzenia układu kielichów nerkowych) i torbielami nerek.



Ryc. 8. Powiększone nadnercze

Torbiele w nerkach rzadko dają objawy kliniczne. Mogą one być pojedyncze lub mnogie, w jednej lub w obu nerkach (4,5) (ryc. 7). Spotykane są zazwyczaj u zwierząt w średnim bądź starszym wieku. Torbiele nerek widoczne są jako okrągłe lub owalne ogniska bezechogeniczne z wyraźnym grzbietowym wzmocnieniem echa. Są wyraźnie odgraniczone, cienkościennie, o różnych rozmiarach, przysłaniające czasami cały narząd. Inne choroby nerek, jak wielotorbielowość czy wodonercze, występują bardzo rzadko (5).

### Nadnercza

Najczęstszym wskazaniem do badania ultrasonograficznego jest występowanie obustronnych wyłysień na tułowiu, nasuwających podejrzenie o nadczynność nadnerczy. Nadnercza ze względu na swe małe wymiary są trudne do uwidocznienia w obrazie ultrasonograficznym. Powiększony gruczoł można niekiedy pomylić z odbiciem echa pochodzącym z sąsiednich narządów. Aby prawidłowo ocenić nadnercza, konieczna jest znajomość anatomii tego narządu. Przykryte tkanką tłuszczową lewe nadnercze znajduje się przyśrodkowo do dogłównowej części nerki lewej i ma ok. 6–8 mm długości (5). Prawe nadnercze leży bardziej dogłównowo w stosunku do nadnercza lewego i może być przykryte przez tylny płat wątroby. Znajduje się ono bardzo blisko w stosunku do żyły głównej doogonowej. Nadnercze prawe jest większe i dłuższe od lewego i ma ok. 8–11 mm długości (5). W przypadku ich nadczynności gruczoł jest powiększony i dobrze widoczny w obrazie ultrasonograficznym (ryc. 8).

Choroby nadnerczy występują u fretek już w 2 roku życia, częściej u samic. Zmiany w nadnerczach mają zazwyczaj charakter nowotworów – gruczolaka (adenoma) lub gruczolakoraka (adenocarcinoma; 3, 5). Gruczolaki te nie wytwarzają kortyzolu, lecz duże ilości estrogenów. Nowotwory mogą występować jednostronnie (częściej w lewym nadnerczu) bądź obustronnie u ok. 15% przypadków. W obrazie ultrasonograficznym guzy są normoechogeniczne bądź bardziej hiperechogeniczne, owalne lub okrągłe. Badaniem z wyboru przy podejrzeniu adrenokortycyzmu jest wykonanie badań biochemicznych krwi, a dopiero później badanie ultrasonograficzne.

### Macica

Badanie ultrasonograficzne jest najczęściej przeprowadzane w celu wykluczenia bądź potwierdzenia ropomacicza (pyometra). Prawidłowa macica ma maksymalnie do 5 mm średnicy. Ropomacicze charakteryzuje się powiększeniem macicy z echogenicznym płynem w świetle narządu. U fretek niesterylizowanych ropomacicze może wystąpić już po pierwszej rui (czasami nawet tuż przed pierwszą rują). U starych zwierząt może występować jednocześnie z nowotworzeniem w nadnerczach (5).

### Gruczoł krokowy

Gruczoł jest zlokalizowany u podstawy pęcherza moczowego. Prawidłowy gruczoł jest okrągły, hiperechogeniczny. Choroby prostaty mogą występować jednocześnie z guzami nadnerczy. Zmiany w gruczole

krokovym zdarzają się przede wszystkim u fretek w średnim i starszym wieku (4, 5). Może dochodzić do powiększenia narządu oraz występowania torbieli. Samce fretek zwykle są wcześnie kastrowane (ok. 6–8 miesiąca życia), co zmniejsza do minimum ich agresywne zachowanie i swoisty zapach. U kastrowanych zwierząt gruczoł ulega zanikowi i, jeżeli nie ma w nim zmian patologicznych, jest trudny do oceny w badaniu ultrasonograficznym.

## Jelita

Badając jamę brzuszną należy przejrzeć wszystkie narządy, zwracając też uwagę na wygląd i perystaltykę jelit. Perystaltyka może być zwolniona bądź wzmożona. Fretki są zwierzętami o krótkim przewodzie pokarmowym i szybkiej perystaltyce jelit (pasaż treści trwa 3 godziny). W obrazie

ultrasonograficznym trudno jest ustalić podział jelit na właściwe odcinki. Fretki wykazują skłonność do wynajdywania i zjadania rzeczy niejadalnych. Przy podejrzeniu ciała obcego na terenie przewodu pokarmowego należy wykonać zdjęcie rentgenowskie. W obrazie ultrasonograficznym można wówczas jedynie zauważyć zmianę perystaltyki jelit (wzmożoną lub obniżoną), poszerzenie pewnego ich odcinka oraz zwiększoną ilość gazów i płynnej treści w jelitach.

Reasumując – choć badanie ultrasonograficzne jest jedynie badaniem dodatkowym, warto je przeprowadzać w przypadku podejrzeń o choroby narządów jamy brzusznej. W przypadku fretek jest ono proste do wykonania. Narządy jamy brzusznej są łatwe do oceny, gdyż leżą płytko pod skórą i można je całe dokładnie zobaczyć. Badanie ultrasonograficzne

powinno się wykonywać przy jakimkolwiek problemie diagnostycznym dotyczącym jamy brzusznej.

## Piśmiennictwo

1. Lloy M.: *Fretki warunki zdrowotne, hodowla, rozpoznawanie i leczenie chorób*. Sima WLW, Warszawa 2005.
2. Gardner M.: Zapalenie mięśni i powięzi: nowa śmiertelna choroba domowych fretek. *Magazyn Wet.* 2007, **16**, 66-67.
3. Śmiełowska-Łoś E., Piasecki T.: Fretki – specyfika chowu pokojowego oraz najważniejsze problemy zdrowotne. *Magazyn Wet.* 2002, **11**, 70-73.
4. Birchard S.J., Sherding R.G.: *Saunders Manual of Small Animal Practice*. W.B. Saunders Company, Philadelphia 2000.
5. Quesenberry K.E., Carpenter J.W (edit.): *Ferrets, Rabbits and Rodents: Clinical Medicine and Surgery*. 2<sup>nd</sup> ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia 1997.

lek. wet. Magdalena Bołzan-Zdeb, ul. Zamiejska 28, 03-580 Warszawa