

Choroba wrzodowa pancerza żółwi

Klaudiusz Oktawian Szczepaniak¹, Anna Łojczyk-Szczepaniak²

z Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych¹ oraz Pracowni Radiologii i Ultrasonografii Katedry i Kliniki Chirurgii Zwierząt² Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Lublinie

Pancerz żółwia to niezwykle osiągnięcie ewolucyjne, zapewniające skuteczną ochronę położonych w nim narządów wewnętrznych. W skład pancerza wchodzi grzbietowo położony karapak i leżący na spodniej stronie plastron, połączone mostem z boku pomiędzy kończynami. Pancerz powstał z płyt kostnych pochodzenia skórnego zróżnicowanych z wyrostkami kręgowymi i żebrami oraz niektórymi kośćmi pasa barkowego. Płyty kostne pokryte są rogowymi tarczkami (z wyjątkiem żółwiaków i żółwia skórzastego), rozmieszczonymi w taki sposób, aby ich krawędzie nie pokrywały się z krawędziami leżących poniżej płyt kostnych, co zapewnia twardość oraz wytrzymałość konstrukcji. Powstaje w ten sposób wielowarstwowa konstrukcja zbudowana ze spodniej części kostnej i zewnętrznej rogowej, pomiędzy którymi znajduje się unaczyniona i unerwiona błona odpowiedzialna za przyrost zewnętrznych tarcz rogowych. Pancerz żółwia, poza zrogowaciałą tkanką najbardziej zewnętrznej warstwy, jest żywą, aktywną metabolicznie strukturą, czułą na bodźce mechaniczne, termiczne i chemiczne. Z tego powodu wszelkie jego choroby oraz urazy mogą być przyczyną poważnych chorób ogólnoustrojowych, a nawet śmierci zwierzęcia (1, 2, 3, 4, 5).

Polskie piśmiennictwo omawiające choroby żółwi, a zwłaszcza choroby ich skorupy, jest nieliczne, podczas gdy w literaturze światowej temat ten przedstawiony jest dość szczegółowo. Dwie najczęściej opisywane choroby to „ulcerative shell disease – USD” oraz „septicemic cutaneous ulcerative disease – SCUD”. Brak polskich odpowiedników tych terminów. USD można określić jako: „choroba wrzodowa pancerza”, „choroba wrzodziejącego pancerza” lub „wrzodziejące zapalenie pancerza”. Autorzy przez analogię do nazw używanych w medycynie skłaniają się do pierwszego terminu. Polską nazwą dla drugiej z wymienionych jednostek chorobowych może być: posocznicowa choroba wrzodowa skóry.

Obie choroby opisywane są najczęściej u żółwi wodnych i wodno-łądowych, głównie z rodzin Trionychidae i Emydidae. Choroba wrzodowa pancerza, często nazywana także zgnilizną pancerza (shell-rot), charakteryzuje się powierzchownymi i ograniczonymi ubytkami mogącymi występować zarówno na plastronie, jak i na karapaksie. W przypadku posocznicowej choroby wrzodowej skóry, nazywanej również głęboką chorobą wrzodową pancerza (deep USD), ubytki na pancerzu sięgają do głębiej położonych tkanek, a proces zapalny najczęściej obejmuje narządy

Ulcerative shell disease of tortoises

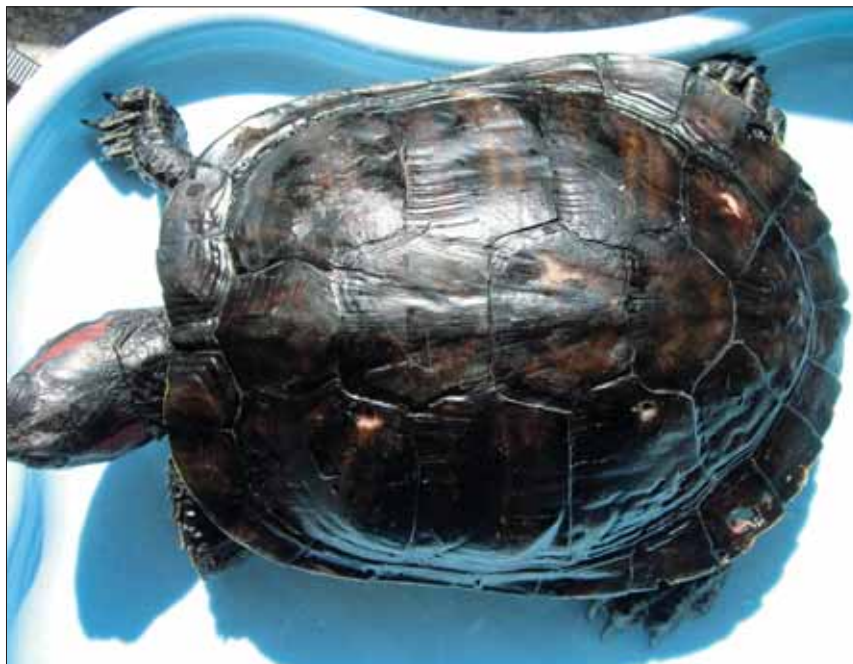
Szczepaniak K.O., Łojczyk-Szczepaniak A.²,
Department of Parasitology and Parasitic Diseases¹, Division of Radiology and Ultrasonography, Department of Surgery with Clinic², Faculty of Veterinary Medicine, University of Life Sciences in Lublin

The aim of this paper was to present a case of severe skin disease in turtle. In semi-aquatic freshwater female tortoise *Trachemys scripta elegans* with shell erosions and lesions, the ulcerative shell disease, USD, was recognized. It may have led to development of the secondary pneumonia. Furthermore, the USG examination of celomic cavity showed high-abundance of fluid. USD and related SCUD – septicemic cutaneous ulcerative disease in tortoise are caused by one or more pathogens. Most commonly Gram-negative bacteria are isolated but fungi, viruses, algae and also mixed infections are possible. Additionally, in this case ulcerative shell disease was associated with poor husbandry practices.

Keywords: shell, ulcer, tortoise, USD, SCUD.

wewnętrzne. Choroba ta nierozpoznana bądź nieskutecznie leczona może prowadzić do posocznicy i zakończyć się śmiercią żółwia. Obecnie, ze względu na liczne podobieństwa łączące obie jednostki chorobowe, traktuje się je jako jedną chorobę mogącą występować w dwóch postaciach: powierzchownej i głębokiej – uogólnionej (6, 7, 8, 9).

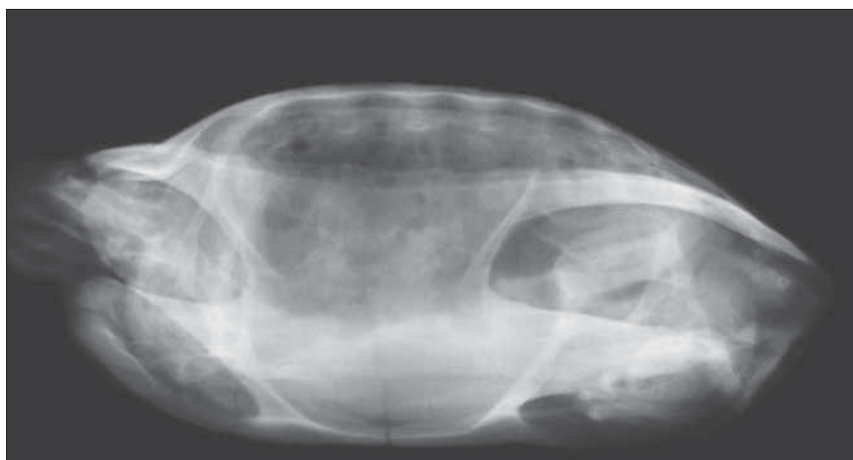
Powszechnie panuje przekonanie o grzybiczym charakterze wszelkich chorób pancerza żółwi, jednak dane piśmiennictwa wskazują na bakterie jako główny czynnik



Ryc. 1. Karapaks *Trachemys scripta elegans* z chorobą wrzodową pancerza



Ryc. 2. Wrzody na skorupie *Trachemys scripta elegans*



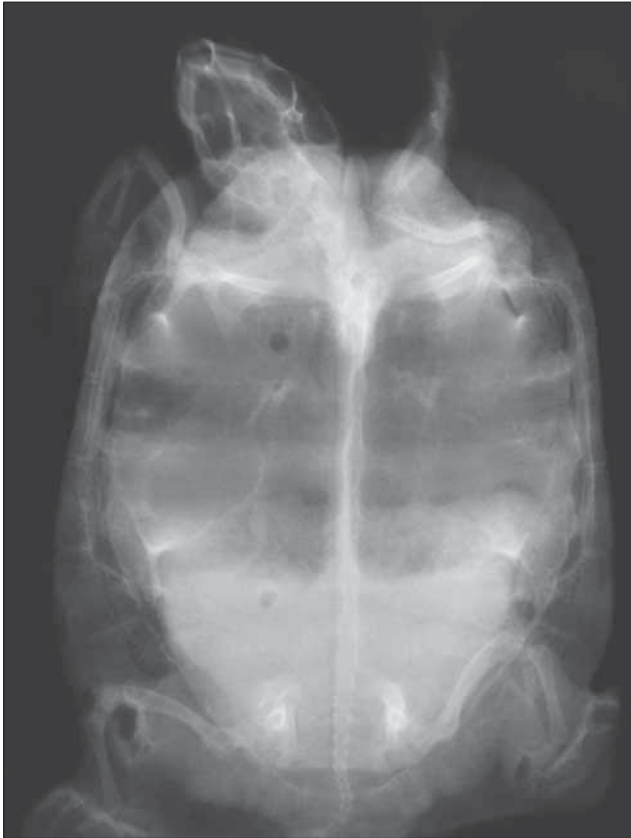
Ryc. 3. Badanie radiologiczne żółwia z użyciem horyzontalnej wiązki promieni (projekcja boczna). Widoczne wyraźne zmniejszenie powietrzości płuc

etiologiczny choroby wrzodowej pancerza i posocznicy choroby wrzodowej skóry. Odpowiednie postępowanie diagnostyczne oraz badania dodatkowe dają możliwość wyizolowania czynnika chorobotwórczego i prowadzenia ukierunkowanej, a zarazem skutecznej terapii (4, 10, 11, 12). Jak wynika z wieloletnich własnych obserwacji zmiany na pancerzach żółwi są spotykane stosunkowo często, zarówno u gatunków lądowych, jak i wodnych. Wiele przypadków można zakwalifikować jako chorobę wrzodową pancerza. Jeden z nich okazał się szczególnie interesujący i postanowiliśmy go opisać.

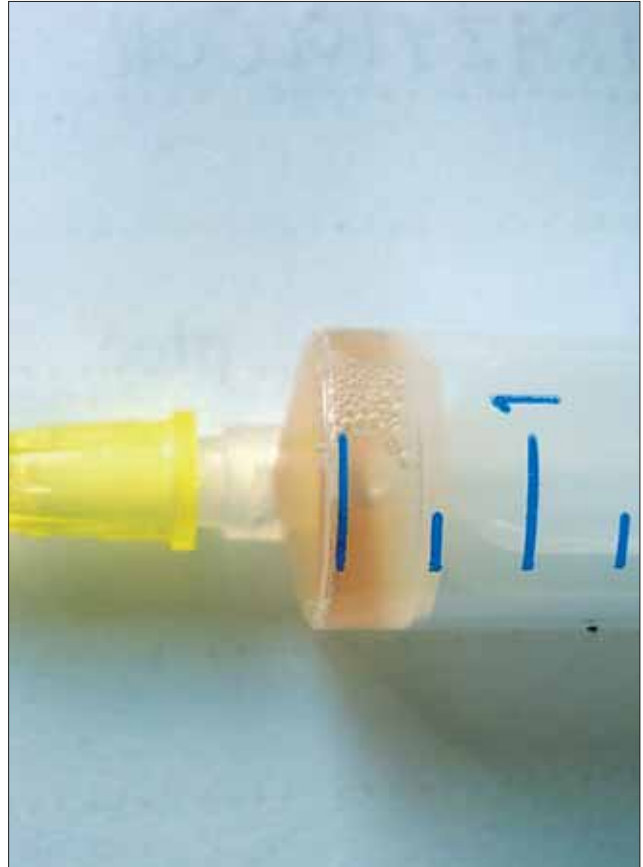
Opis przypadku

U około dwudziestoletniej samicy żółwia czerwonoliczego (*Trachemys scripta elegans*), o obniżonym apetycie, zauważono zmiany na pierwszej oraz drugiej tarczce żebrowej, a także na ostatnich tarczках brzeżnych lewej strony karapaksu (ryc. 1 i 2). Rozmowa z właścicielem nie dała jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, jak długo widoczne są zmiany na pancerzu żółwia. Padła jednak sugestia, iż objawy te mogą być związane z pogorszeniem się warunków wodnych w akwaterrarium, spowodowanych awarią systemu filtracyjnego parę miesięcy wcześniej. Po dokładnym zbadaniu zwierzęcia, oczyszczeniu i sondowaniu zmian okazało się, że są one głębokie i sięgają do jamy ciała, przybierając charakter wrzodów perforujących skorupę. Szczególnie niepokojące były dwa otwory na tarczках żebrowych pancerza, gdyż lokalizowały się one bezpośrednio nad płucami. Po ich przemyciu widoczna była sącząca się z nich krew, okazjonalnie zasychała podczas wdechu. Mimo tak głębokich zmian w karapaksie żółw był w stanie ogólnym dobrym, chociaż zauważalne było lekkie odwodnienie, na co wskazywały nieznacznie zapadnięte gałki oczne. Dodatkowo zwierzę wykazywało zwiększone pragnienie. Ze względu na podejrzenie zajęcia przez proces chorobowy narządów wewnętrznych, a zwłaszcza płuc, zdecydowano się na wykonanie badania ultrasonograficznego oraz rentgenowskiego. Badanie ultrasonograficzne wykazało obecność dużej ilości wolnego płynu w jamie otrzewnowo-opłucnej.

Badanie radiologiczne żółwia przeprowadzone w projekcji grzbietowo-brzuszej (DV) oraz dwóch projekcjach z użyciem horyzontalnej wiązki promieni – bocznej i strzałkowej, uwidocznilo okrągłe, średnicy 4 i 5 mm ubytki w ścianie karapaksu. Zaobserwowano również znaczne obniżenie powietrzości płuc (ryc. 3). W celu przybliżonej oceny ilości płynu w jamie otrzewnowo-opłucnej wykonano zdjęcie brzuszno-grzbietowe (VD) z użyciem horyzontalnej wiązki promieni. Poziom płynu sięgał do



Ryc. 4. Badanie radiologiczne żółwia z użyciem horyzontalnej wiązki promieni (zdjęcie brzuszno-grzbietowe). Widoczny poziom płynu oraz okrągłe ubytki w skorupie



Ryc. 5. Płyn pobrany z jamy opłucnowo-otrzewnej

wysokości 1/3 jamy ciała (**ryc. 4**). Do określenia charakteru patogenów wykonano posiew zawartości wrzodów pancerza na podłoże Sabouraud i agar z krwią. Jedyne na agarze z krwią uzyskano wzrost Gramujemnych bakterii. Drogą punkcji z jamy ciała pobrano łącznie 5 ml jasnoróżowego, mętnego płynu (**ryc. 5**), w którym badaniem mikroskopowym ujawniono obecność pojedynczych erytrocytów i leukocytów. Posiew punktatu na agar z krwią nie wykazał czynnika zakaźnego. By określić charakter płynu uzyskanego podczas punkcji, wykonano elektroforezę płytkową w żelu poliakrylamidowym, używając jako próby porównawczej surowice od zdrowych żółwi czerwonolichych. Badanie to wykazało, iż skład białkowy materiału pobranego z punkcji był identyczny z surowicą kontrolną. Fakt ten pozwala na stwierdzenie, że zwiększona ilość płynu u chorego żółwia była następstwem przesączania się osocza z ognisk zapalnych w płucach, a być może proces zapalny obejmował również otaczające płuca błony surowicze (w tym horyzontalną błonę opłucnowo-otrzewnową, która oddziela dogrzbietowo położone płuca od narządów jamy brzusznej położonych w niższych partiach ciała).

Na podstawie przeprowadzonych badań postawiono rozpoznanie choroby wrzodowej pancerza (USD) oraz wtórnie do niej toczącego się zapalenia płuc. Zastosowano leczenie polegające na opracowaniu



Ryc. 6. Wygląd zmian na karapakcie po czternastodniowej terapii

chirurgicznym okolicy wrzodów pancerza, tak aby całkowicie pozbyć się chorych i objętych martwicą tkanek, aż do zdrowej żywej części skorupy. Zabieg ten wykonano za pomocą mini wiertarko-szlifierki, w premedykacji ketaminą w dawce 20 mg/kg m.c. Tak oczyszczone wgłębienia po wrzodach codziennie, przez dwa tygodnie były przemywane 0,2% roztworem chlorheksydyny. Jednocześnie przez 14 dni podawano co 24 godziny domięśniowo enrofloksacynę w dawce 5 mg/kg

m.c. Żółwia umieszczono w akwaterrarium kwarantannowym, w którym obniżono poziom wody, tak by sięgał jedynie do mostu pancerza, pozostawiając suchy karapak. W terrarium utrzymywano lokalnie temperaturę 30°C. Po okresie dwóch tygodni zastosowane leczenie przyniosło oczekiwany skutek; nie zauważono nowych zmian. Żywa tkanka pod karapaksem, do których sięgały wrzody pokryła się ziarniną, zabezpieczając w ten sposób leżące poniżej płuca (**ryc. 6**). Zdecydowanie wzrósł



Ryc. 7. Patologiczne zmiany na skorupie. A – *Agrionemys horsfieldii*, B – *Trachemys scripta elegans*



Ryc. 8. *Agrionemys horsfieldii* widoczny krwawy wylew pod tarczками plastronu

apetyt zwierzęcia. Kontrolne badania usg i rtg przeprowadzone 3 tygodnie od rozpoczęcia leczenia wykazało, że powietrzość płuc uległa zwiększeniu, a ilość płynu w jamie otrzewnowo-opłucnej zmalała.

Omówienie

Obecnie przeważa pogląd, że zarówno choroba wrzodowa pancerza, jak i posocznicowa choroba wrzodowa skóry są złożonymi etiologicznie jednostkami, wywoływanymi przez bakterie, grzyby, wirusy, a nawet glony. Na podstawie charakteru zmian na pancerzu wyróżnione zostały dwie postaci choroby wrzodowej pancerza. Pierwsza, to tzw. postać sucha, najczęściej wywoływana przez grzyby lub grzyby wraz z bakteriami i mogąca występować zarówno u lądowych, jak i wodnych

gatunków żółwi. Druga, stwierdzana zdecydowanie częściej, tzw. postać wilgotna, za którą odpowiedzialne są głównie bakterie, opisywana jest przede wszystkim u żółwi wodnych i wodno-lądowych. Do patogenów najczęściej izolowanych od żółwi chorych na chorobę wrzodową pancerza, jak i posocznicową chorobę wrzodową skóry należą Gram-ujemne bakterie *Citrobacter freundii*, *Beneckea chitonovora*, *Serratia anolium*, *Pseudomonas* spp. oraz *Klebsiella* spp., które jednak rzadko samodzielnie są w stanie doprowadzić do zmian na pancerzu (6, 7, 9, 12). Wśród czynników predysponujących do wystąpienia choroby głównie wymienia się złe warunki wodno-środowiskowe, niską temperaturę, brak wyjścia na ląd, niedostateczną ekspozycję na promieniowanie ultrafioletem B, źle zbilansowaną karmę,

pokąsania przez inne żółwie, a nawet bezkręgowce oraz mechaniczne uszkodzenia pancerza.

Kontrowersyjna wydaje się rola glonów w patogenezie choroby wrzodowej pancerza. Jak dotąd nie potwierdzono bezpośredniego działania uszkadzającego alg na rogową warstwę pancerza. Wiadomo, że pancerz żółwi często pokrywa warstwa glonów, która służy zwierzętom za kamuflaż w środowisku. Część autorów twierdzi, iż obfity wzrost alg pomiędzy poszczególnymi płytkami pancerza powoduje ich podważanie i tworzenie szczelin, w których mogą rozwijać się saprofityczne bakterie i grzyby. Istotnym czynnikiem usposabiającym do wystąpienia choroby wrzodowej pancerza i posocznicowej choroby wrzodowej skóry wydają się problemy związane ze zrzucaniem rogowych tarczek pancerza, stwierdzane niekiedy u żółwi hodowlanych z rodzaju *Trachemys*. Warunki, które powstają pod niezrzucenymi w porę tarczками predysponują do wzrostu patogenów odpowiedzialnych za chorobę wrzodową pancerza (6, 13, 14).

Jak wynika z piśmiennictwa i obserwacji własnych, w zależności od stopnia zaawansowania choroby na powierzchni pancerza zauważyć można odbarwienia, nadżerki i ubytki karapaksu oraz plastronu, które mają tendencje do pogłębiania się i penetracji przez wewnętrzną warstwę kostną (ryc. 7). Często zmiany przybierają postać wrzodów odkrywających nawet leżące pod pancerzem narządy wewnętrzne, doprowadzając do ich uszkodzenia. Wrzody wypełnione są miękkimi masami zawierającymi martwą tkankę o nieprzyjemnym zapachu. Przyjmuje się, że w przypadku posocznicowej choroby wrzodowej skóry bakterie są rozsiwane z pierwotnego miejsca zakażenia po całym organizmie. Możliwe jest więc także występowanie wrzodów na skórze kończyn, szyi i głowy. Jeżeli dojdzie do posocznicy, mogą wystąpić wybroczyny i wylewy krwawe często zauważane pod tarczками plastronu (ryc. 8; 6, 7, 15).

Prawidłowe leczenie, według obecnie panującej opinii, powinno obejmować miejscowe leczenie zmian na pancerzu, z równoczesną terapią ogólną chemioterapeutykami, w przypadkach kiedy wrzody penetrują do głębiej położonych tkanek, a proces zapalny obejmuje także narządy wewnętrzne. Jednocześnie, aby zminimalizować ryzyko nawrotu choroby, należy zoptymalizować warunki hodowli, gdyż złe parametry zoohigieniczne są głównym czynnikiem predysponującym do występowania pierwotnych i wtórnych zmian na plastronie i karapaksie. Według piśmiennictwa najskuteczniejszą metodą leczenia miejscowego zmian

pancerza jest chirurgiczne usunięcie chorobowo zmienionej tkanki skorupy żółwia. W opisanym przypadku posłużyliśmy się mini wiertarko-szlifierką, która w szybki i bezpieczny sposób pozwoliła pozbyć się całej zakażonej i objętej martwicą tkanki w okolicy wrzodów. Część autorów sugeruje, aby opracowanie chirurgiczne sięgało co najmniej 2 mm poza granicę zmian widocznych na pancerzu. Krwawienie z okolicznych żywych tkanek, które nie powinno być zbyt obfite, można powstrzymać za pomocą nadmanganianu potasu. Po usunięciu martwej tkanki, należy ranę przemyć, stosując, w zależności od rozległości ubytków, różne roztwory antyseptyczne (ryc. 9). Najczęściej stosowane roztwory jodu (jodyna, jodopowidon – povidone iodine) świetnie sprawdzają się przy małych i powierzchownych ubytkach, jednak w przypadku zmian rozległych i głębokich, mających kontakt z narządami wewnętrznymi mogą okazać się toksyczne dla żółwi. Dlatego też w takich przypadkach bezpieczniej jest stosować roztwory chlorheksydyny lub wodę utlenioną. Niektórzy polecają także do dokładnego wyczyszczenia nieperforujących ubytków w skorupie, użycia sterylnej pasty do zębów, a następnie przemycia całości wodą pod ciśnieniem. Małe nadzěrki i wrzody w pancerzu można pozostawić bez uzupełniania ubytków do wygojenia się, co może potrwać nawet do dwóch lat. Natomiast większe zmiany, które odkrywają na znacznej powierzchni leżące pod pancerzem narządy, można załatać przy użyciu preparatów zalecanych w przypadku leczenia mechanicznych uszkodzeń płastronu i karapaksu (4, 15, 17). Leczeniu ogólnemu powinny być poddane zwierzęta z głębokimi wrzodami pancerza, które sięgają do jamy ciała, płuc lub innych narządów wewnętrznych, powodując ich stany zapalne. W tego typu przypadkach wskazane są badania dodatkowe pozwalające ocenić dokładnie stan zwierzęcia i ukierunkować terapię. W naszym przypadku diagnostyka obrazowa usg i rtg pozwoliła określić rozległość zmian, natomiast badania laboratoryjne i mikrobiologiczne wskazały na proces zapalny tła bakteryjnego. Dzięki takiemu rozpoznaniu można było zastosować antybiotykoterapię, która okazała się skuteczna w leczeniu zakażenia płuc oraz otaczających ich błon surowiczych. Oprócz zastosowanej w opisanym przypadku enrofloksacyliny polecane są także inne antybiotyki, takie jak: chloramfenikol w dawce pierwszego dnia 8mg / 100g m.c. domięśniowo lub dootrzewnowo, a następnie przez 7 dni dwa razy dziennie po 4mg / 100g m.c.; gentamycyna w dawce 10mg / kg m.c. domięśniowo, co 48h w 10 powtórzeniach.



Ryc. 9. Oczyszczanie wrzodów pancerza u *Trachemys scripta elegans* z chorobą wrzodową pancerza

W momencie podejrzenia, iż u podłoża choroby leżą niedobory i zła dieta uzasadnione wydaje się podawanie preparatów mineralno-witaminowych.

Całość terapii powinna dopełnić optymalizacja warunków środowiskowych żółwia. Najważniejsze czynniki to czystość wody, zapewnienie zwierzęciu dostępu do ładu, temperatura dostosowana dla konkretnego gatunku i ekspozycja na promieniowanie ultrafioletem B. Pokarm również powinien być możliwie zbliżony do tego, jaki zwierzę zdobywa w naturze. Warto podkreślić, że sprzedawane często jako karma dla żółwi wodnych suszone skorupiaki są nie tylko ubogie w składniki odżywcze i mineralne, ale również na ich pancerzykach była stwierdzana bakteria *Beneckea chitonovora*, uważana za jeden z głównych czynników etiologicznych choroby wrzodowej pancerza i posocznicy choroby wrzodowej skóry (7, 8, 9, 17).

Piśmiennictwo

- O'Malley B.: *Clinical Anatomy and Physiology of Exotic Species*. Elsevier Saunders, Edinburgh 2005, s. 87-88.
- McArthur S., Mayer J., Innis Ch., Anatomy and physiology. W: McArthur S., Wilkinson R., Mayer J.: *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*. Blackwell Publishing Ltd, Oxford 2004, s. 35-37.
- Boyer T.H., Boyer D.M.: Turtles, tortoises, and terrapins. W: Mader D. R. (edit.): *Reptile Medicine and Surgery*. Saunders Elsevier, St. Louis Missouri 2006, s. 78-99.
- Barten S.L.: Shell damage. W Mader D. R. ed.: *Reptile Medicine and Surgery*. Saunders Elsevier, St. Louis Missouri 2006, s. 893-896.
- Juszczyk W.: *Plazy i gady krajowe*. Cz. 3 Gady. PWN, Warszawa 1987, s. 11-34.
- Barnett S., President M.: Shell infections: when there are chinks in the armor. http://matts-turtles.org/docs/shell_infections.pdf

- Ridgley F.: Septicemic cutaneous ulcerative disease of chelonians. <http://www.addl.purdue.edu/newsletters/2000/fall/scudc.shtml>
- Harkewicz K.A.: Dermatologic problems of reptiles. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine* 2002, 11, 151-161.
- Godman G.: Skin diseases and treatment of chelonians. W Peterson S.: *Skin diseases of exotic pets*. Blackwell Publishing, Sydney 2006, s. 118-138.
- Cooper J.E.: Dermatology. W: Mader D. R. (edit.): *Reptile Medicine and Surgery*. Saunders Elsevier, St. Louis Missouri 2006, s. 205-214.
- Boyer T.H.: Turtles, tortoises, and terrapins. W: Mader D. R. (edit.): *Reptile Medicine and Surgery*. Saunders Elsevier, St. Louis Missouri 2006, s. 697-699.
- Jacobson E. R.: Bacterial diseases of reptiles. W: Jacobson E. R. (edit.): *Infectious Diseases and Pathology of Reptiles*. CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton London New York 2007, s. 475-476.
- Hoppmann E., Barron W. H.: Dermatology in reptiles. *J. Exotic Pet Med.* 2007, 16, 210-224.
- Highfield. A.: *Practical Encyclopedia of Keeping & Breeding Tortoises & Freshwater Turtles*. Carapace Press, London 1996, s. 118-137.
- Feldman M.: The ulcerative shell disease in New Zealand turtles. <http://www.reptiles.org.nz/Turtle%20shell%20disease.pdf>
- McArthur S.: Interpretation of presenting. W: McArthur S., Wilkinson R., Mayer J.: *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*. Blackwell Publishing Ltd, Oxford 2004, s. 278-279.
- Wilkinson R.: Therapeutics. W: McArthur S., Wilkinson R., Mayer J.: *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*. Blackwell Publishing Ltd, Oxford 2004, s. 468-475.

Lek. wet. Klaudiusz Szczepaniak, Wydział Medycyny Weterynaryjnej UP, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin, e-mail: k.o.szczepaniak@gmail.com