

Beata Białobrzaska¹, Kamil Zalewski², Tomasz Brzeski²

¹Klinika Nefrologii, Transplantologii i Chorób Wewnętrznych, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku

²Gdyńska Klinika Weterynaryjna Tomasza Brzeskiego w Gdyni

Viva znaczy życie — zastosowanie hemodializy u psów. Analiza przypadku

Viva means life — hemodialysis dogs. A case study

ABSTRACT

This article concerns the description of cases of hemodialysis performed in two dogs suffering from chronic kidney disease. The analysis included laboratory tests proving the safety and efficacy of treatments conducted in small animals. The limitation of widespread use of the

method is the high cost of hemodialysis, insufficient availability of dialysis machines and the ethical dilemma associated with the prospect of chronic therapy.

Forum Nefrol 2017, vol 10, no 1, 79–84

Key words: hemodialysis, the efficacy of renal replacement therapy, veterinary medicine, the treatment of small animals, dialysis catheter

WSTĘP

Zarówno ostra, jak i przewlekła choroba nerek u zwierząt ma podobny przebieg jak u ludzi. Różnicę stanowią jej przyczyny oraz brak możliwości odbioru komunikatów werbalnych ze strony pacjenta świadczących o jego złym samopoczuciu. Cechami charakterystycznymi choroby są jej powolny przebieg oraz skrytość objawów. Przypadek 1 stanowi przykład najczęstszej przyczyny bardzo poważnej i groźnej w skutkach choroby, która może być wywołana ukąszeniem przez kleszcza.

OPIS PRZYPADKU 1

Samica psa rasy golden retriever maści złotej o imieniu Viva (9 lat, masa ciała 32 kg) została przyjęta do Kliniki pod koniec grudnia 2015 roku z powodu obserwowanego od kilku dni złego samopoczucia manifestującego się dużym osłabieniem, wyniszczeniem, całkowitym brakiem apetytu oraz niechęcią do przyjmowania płynów. Podczas oględzin i badania przedmiotowego stwierdzono znaczne

odwodnienie, senność, apatię oraz tachykardię. W badaniach laboratoryjnych zwrócono uwagę na obecność bardzo wysokich wskaźników mocznicowych (kreatynina 8,2 mg/dl, mocznik > 300 mg/dl) i kwasicę metaboliczną. Dodatkowym wskaźnikiem potwierdzającym złe samopoczucie pacjentki było niskie stężenie hemoglobiny (6,8 g/dl), prawdopodobnie spowodowane zaawansowanym stanem mocznicowym lub krwawieniem z przewodu pokarmowego. W wywiadzie z właścicielką Vivy uzyskano informację, że suka w przeszłości kilkakrotnie została ukąszona przez kleszcza. Fakt ten mógł być przyczyną sytuacji klinicznej, w której znalazła się pacjentka. Pod koniec 2014 roku suka była diagnozowana i leczona w innej placówce weterynaryjnej. Badania laboratoryjne wykonane w tym czasie już wówczas wykazywały stopniowe narastanie wskaźników mocznicowych, wskazując jednoznacznie na niewydolność nerek. Jako leczenie łagodzące skutki przewlekłej choroby stosowano u pacjentki dożylnie wlewy kroplowe, leki doustne oraz dietę nerkową. Leczenie sukcesywnie powtarzano z dość dobrym efek-

▶▶Zarówno ostra, jak i przewlekła choroba nerek u zwierząt ma podobny przebieg jak u ludzi. Różnicę stanowią jej przyczyny oraz brak możliwości odbioru komunikatów werbalnych ze strony pacjenta świadczących o jego złym samopoczuciu◀◀

Adres do korespondencji:
Beata Białobrzaska
mgr pielęgniarstwa, specjalista
pielęgniarstwa nefrologicznego
Klinika Nefrologii, Transplantologii
i Chorób Wewnętrznych
Uniwersyteckie Centrum Kliniczne
ul. Dębinki 7, 80–211 Gdańsk

tem. Około 7 dni przed zgłoszeniem się do Kliniki u sukki Vivy zastosowano codzienne dożylnie wlewy kroplowe w postaci płynu Ringera w dawce 50 ml/kg masy ciała/dobę, nie uzyskując wyraźnej poprawy. Stan pacjentki nadal się pogarszał, a wskaźniki mocznicowe były podwyższone. W związku z tym za zgodą właścicielki przekazano psa do Kliniki w poszukiwaniu nowych możliwości leczenia. W Klinice założono pacjentce cewnik czasowy do hemodializy (o długości 15 cm/11,5 Fr) i podjęto próbę terapii nerkozastępczej, której główne cele obejmowały poprawę samopoczucia i uzyskanie remisji choroby. Zabiegi hemodializy były poprzedzone wywołaniem u pacjentki łagodnej sedacji przy użyciu specjalistycznych leków weterynaryjnych podanych drogą dożylną (Sedazin 2,5 ml oraz Relanium 0,4 ml). Podczas zabiegów nerkozastępczych suka była spokojna i nie odczuwała bólu. Wykazywała jedynie niewielkie pobudzenie na bodźce zewnętrzne (dotyk i głos właścicielki). Ze względu na niskie wartości hemoglobiny podczas dwóch pierwszych zabiegów hemodializy podano pacjentce dwie jednostki krwi grupy ujemnej bez powikłań. U Vivy bez większych problemów wykonano łącznie 4 zabiegi hemodializy w odstępie 2–3 dni (opis zabiegów zawarto w tabeli 1). Po upływie kilku godzin od zakończenia pierwszego zabiegu zaobserwowano niewielką poprawę samopoczucia (mniejsza senność, chęć do przyjmowania płynów, wyjście na krótki spacer). Po zakończeniu drugiego zabiegu hemodializy samopoczucie pacjentki było podobne. Uzyskano stabilizację kliniczną (obniżenie wskaźników mocznicowych oraz niewielki wzrost stężenia hemoglobiny) umożliwiającą wypis Vivy do domu na okres 3 dni. Ze względu na ryzyko odwodnienia oraz w celach odżywczych w tym czasie stosowano codzienne wlewy kroplowe w postaci płynu Ringera — z umiarkowanym efektem. Pacjentka była nadal bardzo osłabiona (niewielka, krótka poprawa apetytu i chęci do przyjmowania płynów, problem z samodzielnym wyjściem na spacer). Po przywiezieniu psa na kolejną hemodializę do Kliniki zaobserwowano znaczne objawy hipowolemii. W badaniach laboratoryjnych widoczne były niedobory elektrolitowe. Podczas kolejnej hemodializy podano pacjentce jednostkę krwi grupy ujemnej — bez powikłań, a po zakończonym zabiegu zastosowano leki mające na celu uzyskanie poprawy klinicznej (ESA, *erythropoiesis stimulating agents* 20 µg,

Duphalyte — płyn odżywczy z witaminami, aminokwasami i elektrolitami oraz Rapidexon — lek przeciwwstrząsowy podany przed transfuzją krwi). Ze względu na niewielkie zaczerwienienie ujścia cewnika dializacyjnego zastosowano pozaenteralne standardowe leczenie przeciwbakteryjne (Enroxil 5% — substancja czynna enrofloksacyna). Zabieg hemodializy oraz inne działania spowodowały niewielką poprawę samopoczucia pacjentki umożliwiającą jej kolejny powrót do domu na okres 2 dni. W tym czasie kontynuowano wlewy kroplowe z płynu Ringera. Podczas pobytu zwrócono uwagę na brak wyraźnej poprawy. Mimo to podjęto decyzję o wykonaniu kolejnej (ostatniej) hemodializy u Vivy. Od samego początku hemodializy zaobserwowano trudności z utrzymaniem drożności cewnika. Po upływie 2 godzin od rozpoczęcia zabiegu nastąpiła konieczność wcześniejszego zakończenia hemodializy z powodu całkowitej niedrożności części żyłnej cewnika dializacyjnego. W całości udało się przetoczyć pacjentce krew. Po zakończonym zabiegu usunięto cewnik z żyły szyjnej wewnętrznej. Dokonano analizy sytuacji klinicznej Vivy, która wykazała brak osiągnięcia zamierzonego efektu. Pomimo zastosowanego kompleksowego leczenia nie uzyskano trwałej poprawy samopoczucia i remisji przewlekłej choroby nerek. Właścicielka Vivy podjęła trudną decyzję o humanitarnej eutanazji zwierzęcia. Uznano, że prawdopodobną przyczyną degradacji organizmu pacjentki był nawrót babeszjozy.

DYSKUSJA I WNIOSKI

Babeszjoza (wywołwana przez pierwotniaka *Babesia canis*) przebiega u zwierząt dosyć podstępnie, a początkowe objawy niczym się nie różnią od zwykłego przeziębienia, tak samo jak w przypadku ludzi. Obserwuje się gorączkę, apatię, spadek apetytu, zmniejszone pragnienie. Często zarażone zwierzęta są po prostu smutne, nie chcą wychodzić na spacer, leżą w kojcu i słabo reagują na bodźce zewnętrzne; następnie pojawiają się wymioty, biegunka, czasem ciemne zabarwienie moczu. W miarę rozszerzającej się inwazji rozwija się bladeść błon śluzowych, powiększają się węzły chłonne, a lekarz, do którego trafia zwierzę, odnotowuje niedokrwistość, spadek hematokrytu, liczby czerwonych krwinek i stężenia hemoglobiny we krwi, wzrost stężenia transaminaz wątrobowych czy podwyższenie parametrów nerkowych. Wraz z postępują-

Tabela 1. Opis zabiegów hemodializy (HD) u psa Viva

Zabieg hemodializy	Mocznik przed HD	Kreatynina przed HD	Mocznik po HD	Kreatynina po HD	% URR (urea reduction)	Komentarz
HD nr 1 — parametry zabiegu: — czas 2 godziny — ultrafiltracja 100 ml — heparyna 1000 j.m. (bolus dożylny) + 500 j.m./godz. pompa infuzyjna — przepływ krwi przez pompę 140 ml/min — przez cały zabieg w płynie dializacyjnym stosowano profil sodowy (Na 150 mmol/l) — zawartość potasu w koncentracie 4,0 mmol/l — zabieg przeprowadzono z użyciem dekstranu drobnocząsteczkowego 40 000	234 mg/dl	8,66 mg/dl	156 mg/dl	6,47 mg/dl	30	Przebieg zabiegu niepowikłany
HD nr 2 — parametry zabiegu: — czas 3 godziny — ultrafiltracja 100 ml — heparyna 1000 j.m. (bolus dożylny) + 500 j.m./godz. pompa infuzyjna — przepływ krwi przez pompę 150 ml/min — przez cały zabieg w płynie dializacyjnym stosowano profil sodowy (Na 150 mmol/l) — zawartość potasu w koncentracie 4,0 mmol/l — zabieg przeprowadzono z użyciem dekstranu drobnocząsteczkowego 40 000	263 mg/dl	6,32 mg/dl	77 mg/dl	1,54 mg/dl	70,7	Przebieg zabiegu niepowikłany
HD nr 3 — parametry zabiegu: — czas 3 godziny — ultrafiltracja 100 ml — heparyna 1000 j.m. (bolus dożylny) + 500 j.m./godz. pompa infuzyjna — przepływ krwi przez pompę 140 ml/min — przez cały zabieg w płynie dializacyjnym stosowano profil sodowy (Na 150 mmol/l) — zawartość potasu w koncentracie 4,0 mmol/l — zabieg przeprowadzono z użyciem dekstranu drobnocząsteczkowego 40 000	238 mg/dl	6,09 mg/dl	69 mg/dl	1,67 mg/dl	71,0	Przebieg zabiegu niepowikłany
HD nr 4 — parametry zabiegu: — czas 2 godziny — ultrafiltracja 100 ml — heparyna 2000 j.m. (bolus dożylny) + 500 j.m./godz. pompa infuzyjna — przepływ krwi przez pompę 140 ml/min — przez cały zabieg w płynie dializacyjnym stosowano profil sodowy (Na 150 mmol/l) — zawartość potasu w koncentracie 4,0 mmol/l — zabieg przeprowadzono z użyciem dekstranu drobnocząsteczkowego 40 000	199 mg/dl	4,69 mg/dl	106 mg/dl	2,24 mg/dl	46,7	Przebieg zabiegu powikłany, konieczność wcześniejszego zakończenia hemodializy z powodu częściowej, a następnie całkowitej niedrożności cewnika dializacyjnego

cym rozpadem krwinek czerwonych dochodzi do wystąpienia tzw. hemoglobinurii — moc zmienia kolor na rdzawo-brązowy, ze względu na zawartą w nim mioglobinę. Pojawiają się wymioty, biegunka. Gdy proces chorobowy się zaostriża, a postępująca lawina uszkodzeń nerek i wątroby gwałtownie przyspiesza, może dojść

do zatrzymania oddawania moczu i zażółcenia widocznych błon śluzowych, spojówek, skóry małżowin usznych, pach czy pachwin. Jednym z powikłań babeszjozy jest przewlekła choroba nerek [1].

Powyżej opisany przykład dokumentuje próbę wykorzystania nowych możliwości te-

►► Powyżej opisany przykład dokumentuje próbę wykorzystania nowych możliwości terapii przewlekłej choroby nerek, która była prowadzona u bardzo wyniszczonego psa z zaawansowaną mocznicą bez szansy na długoterminową poprawę◀◀

rapii przewlekłej choroby nerek, która była prowadzona u bardzo wyniszczonego psa z zaawansowaną mocznicą bez szansy na długoterminową poprawę.

OPIS PRZYPADKU 2

Samica psa rasy bulterier maści pręgowanej o imieniu Ajsza (9 lat, masa ciała 28 kg) została przyjęta do Kliniki na początku stycznia 2017 roku z powodu obserwowanego od kilku dni złego samopoczucia manifestującego się brakiem apetytu oraz niechęcią do przyjmowania płynów. Podczas oględzin i badania przedmiotowego stwierdzono znaczne odwodnienie, senność oraz apatię. Pacjentka jest od kilku lat pod opieką Kliniki Weterynaryjnej autorów niniejszej pracy. Przez pierwsze 4 lata życia Ajsza była zwierzęciem zdrowym i poza niewielkimi urazami kończyn dolnych, które profesjonalnie leczono, nie prezentowała żadnych objawów choroby przewlekłej. Pierwsze symptomy wskazujące na prawdopodobieństwo przewlekłej choroby nerek zostały wykryte u Ajszy w czerwcu 2012 roku. Wówczas zaobserwowano niewielki wzrost stężenia kreatyniny — do wartości 1,7 mg/dl. Mimo to samopoczucie pacjentki było dobre. Pod koniec listopada 2012 roku Ajsza zaszła w planowaną ciążę mnogą (6 szceniąt, w tym 4 urodziły się żywe), która zakończyła się o czasie i bez komplikacji. W październiku 2015 roku zaobserwowano wzrost stężenia mocznika (94–136 mg/dl) przy prawidłowej wartości stężenia kreatyniny (1,53 mg/dl). Z tego powodu zalecono podawanie specjalistycznej dietetycznej karmy mokrej przeznaczonej dla psów z ryzykiem i obecnością przewlekłej choroby nerek, a także wprowadzono leczenie nefroprotektoryjne (Enarenal 5 mg wieczorem, Ipakitine). Postępowanie to było umiarkowanie skuteczne, ponieważ dokonana po 6 miesiącach ocena stężenia mocznika u Ajszy (maj 2016) wykazała jego obniżenie (77 mg/dl), natomiast kontrola wartości kreatyniny wykazała jej wzrost (2,08 mg/dl). Kontrola ta potwierdziła u Ajszy obecność przewlekłej choroby nerek w stadium zaawansowanym (stadium 3 wg IRIS). Zalecono kontynuację stosowania specjalistycznej diety oraz wlewy kroplowe w postaci płynu Ringera w dawce 50 ml/kg masy ciała/dobę przez 7 dni. Zastosowano zachowawcze leczenie wspomagające (Catosal, Ringer Lactate 500 ml), mające na celu wzmocnienie organizmu. W tym samym czasie pacjentka przeszła ostre zapalenie trzustki, które wymagało 3-miesięcznej specja-

listycznej terapii w postaci antybiotykoterapii oraz enzymów trzustkowych (Amyladol). Pomimo powyższych działań w październiku 2016 roku u Ajszy obserwowano dalszy rozwój przewlekłej choroby nerek (stężenia mocznika 101 mg/dl, kreatyniny 2,26 mg/dl), a kontrola w styczniu 2017 roku skłaniała do podjęcia działań poprawiających samopoczucie suki. Nastąpiła akceleracja choroby nerek ze wzrostem wartości kreatyniny do 2,33 mg/dl i obniżeniem wartości mocznika do 58 mg/dl, spowodowanym prawdopodobnie brakiem apetytu. Zastosowano wlew kroplowy w postaci płynu Ringera w dawce 50 ml/kg masy ciała/dobę, In-travit B12 oraz Duphalyte. Kompleksowe postępowanie z wyboru w stanach odwodnienia, zaburzeń elektrolitowych i hipoproteinemii u zwierząt nie spowodowało wyraźniej poprawy. Wobec zaistniałej sytuacji zaproponowano właścicielom Ajszy podjęcie próby leczenia nerkozastępczego jako działania wspomagającego na czas zaostrzenia przewlekłej choroby nerek. Po założeniu do prawej żyły szyjnej wewnętrznej cewnika czasowego (długości 15 cm/7,3 Fr) i dokonaniu kontroli radiologicznej przeprowadzono łącznie dwa niepowikłane zabiegi hemodializy (opis zawarto w tabeli 2) w odstępie czasowym 2 dni — z dobrym efektem. Zabiegi hemodializy były poprzedzone wywołaniem u pacjentki łagodnej sedacji przy użyciu specjalistycznych leków weterynaryjnych podanych drogą dożylną (ksylazyna i propofol), a następnie zastosowano lekką narkozę wziewną (izofluran). W ten sposób uzyskano całkowite wyciszenie pacjentki i brak możliwości odczuwania przez nią bólu. Po zakończeniu każdego zabiegu hemodializy suce podawano ESA w dawce 1000 jm. Dodatkowo w dni bez hemodializ stosowano preparaty witaminowe zawierające makro- i mikroelementy (Duphalyte) oraz kroplowe wlewy nawadniające (płyn Ringera w dawce 50 ml/kg masy ciała/dobę) jako leczenie wspomagające. Po zakończeniu drugiego zabiegu decyzją właściciela usunięto cewnik dializacyjny, ranę zszyto i założono opatrunk ochronny. Po wyprowadzeniu ze znieczulenia Ajszę wypisano do domu w dobrym samopoczuciu, zalecając kontrolę za 2 dni. W dniu kontroli odnotowano niewielki wzrost wskaźników mocznicowych, ale zaobserwowano poprawę samopoczucia suki (apetyt i chęć do przyjmowania płynów, korzystanie ze spacerów). Od zakończenia terapii nerkozastępczej Ajsza otrzymuje 2 razy w tygodniu drogą podskórną ESA w dawce 1000 jm. wraz z uzupełnianiem zapasów żelaza w formie doustnej

Tabela 2. Opis zabiegów hemodializy (HD) u psa Ajsza

Zabieg hemodializy	Mocznik przed HD	Kreatynina przed HD	Mocznik po HD	Kreatynina po HD	% URR (urea reduction)	Komentarz
HD nr 1 — parametry zabiegu: — czas 2 godziny 30 minut — ultrafiltracja 200 ml — heparyna 2000 jm. (bolus dożylny) + 1000 jm./godz. pompa infuzyjna — przepływ krwi przez pompę 90–100 ml/min — przez cały zabieg w płynie dializacyjnym stosowano profil sodowy (Na 150 mmol/l) — zawartość potasu w koncentracji 4,0 mmol/l — zabieg przeprowadzono bez użycia dekstranu drobnocząsteczkowego 40 000	58 mg/dl	2,33 mg/dl	16 mg/dl	0,75 mg/dl	73	Przebieg zabiegu niepowikłany
HD nr 2 — parametry zabiegu: — czas 2 godziny 20 minut — ultrafiltracja 200 ml — heparyna 2000 jm. (bolus dożylny) + 1000 jm./godz. pompa infuzyjna — przepływ krwi przez pompę 90–10 ml/min — przez cały zabieg w płynie dializacyjnym stosowano profil sodowy (Na 150 mmol/l) — zawartość potasu w koncentracji 4,0 mmol/l — zabieg przeprowadzono z użyciem dekstranu drobnocząsteczkowego 40 000	56 mg/dl	2,52 mg/dl	16 mg/dl	0,54 mg/dl	71	Przebieg zabiegu niepowikłany

(HemoVet 3 razy dziennie). Nadal kontynuowane są leczenie nefroprotektoryjne w postaci leków doustnych (Enarenal 5 mg wieczorem, Pronefra 2 razy dziennie po 6 ml) oraz podaż specjalistycznej karmy mokrej przeznaczonej dla psów z ryzykiem i obecnością przewlekłej choroby nerek. W dniu ukończenia opisu niniejszego przypadku samopoczucie Ajszy jest dobre. Pacjentka wykazuje większą niż w okresie ostatnich kilku miesięcy aktywność i chęć do życia. Ma dobry apetyt, chętnie pije i oddaje duże ilości moczu. Ostatnio wykonane badania laboratoryjne wykazują lekką tendencję wzrostową (kreatynina 2,9 mg/dl, mocznik 87 mg/dl) przy stabilnej sytuacji klinicznej. Wydaje się jednak, że zastosowanie leczenia nerkozastępczego u psa z przewlekłą chorobą nerek, zwłaszcza w sytuacji akceleracji choroby, przy zachowaniu zasad leczenia nefroprotektoryjnego może przynieść oczekiwane efekty.

DYSKUSJA I WNIOSKI

Powyższy opis przypadku jest przykładem obserwacji przewlekłej choroby nerek związanej z obciążeniem dziedzicznym w odniesieniu do reprezentowanej rasy. Psy rasy bulterier są bardzo podatne na wystąpienie

tej podstępnej i okrutnej w skutkach choroby. Dlatego wrażliwość właścicieli na jej charakterystyczne objawy może mieć ogromne znaczenie w aspekcie długoterminowym. Zarówno samo wykrycie, jak i odpowiednie postępowanie (leki + dieta) mające na celu ograniczenie postępu choroby nerek pozwalają przez długi czas utrzymać zwierzę w dobrej kondycji. W przypadku Ajszy rozpoznanie przewlekłej choroby nerek nie było przypadkowe, ale wynikało z obserwacji oraz świadomości właścicieli dotyczącej możliwości wystąpienia określonej choroby. Wydaje się jednak, że cięża u psa zagrożonego przewlekłym procesem chorobowym toczącym się w nerkach może spowodować początkowo poprawę, a następnie pogorszenie ich funkcji. Analiza sytuacji klinicznej Ajszy ujawnia etapy postępu choroby przy jednoczesnym optymalnym wykorzystaniu możliwości terapeutycznych, włącznie z zastosowaniem hemodializy. Jest to nowe doświadczenie, które z powodzeniem może być wykorzystane w praktyce weterynaryjnej dla ratowania życia małych czworonogów, zwłaszcza z ostrą lub przewlekłą niewydolnością nerek, które po odzyskaniu zdrowia mogą z powodzeniem cieszyć się życiem i dawać radość swoim właścicielom.

►► Analiza sytuacji klinicznej Ajszy ujawnia etapy postępu choroby przy jednoczesnym optymalnym wykorzystaniu możliwości terapeutycznych, włącznie z zastosowaniem hemodializy. Jest to nowe doświadczenie, które z powodzeniem może być wykorzystane w praktyce weterynaryjnej dla ratowania życia małych czworonogów, zwłaszcza z ostrą lub przewlekłą niewydolnością nerek, które po odzyskaniu zdrowia mogą z powodzeniem cieszyć się życiem i dawać radość swoim właścicielom ◀◀

STRESZCZENIE

Niniejsza praca zawiera opisy przypadków zabiegów hemodializy wykonanych u dwóch psów z przewlekłą chorobą nerek. Analiza dołączonych badań laboratoryjnych udowadnia bezpieczeństwo i skuteczność zabiegów prowadzonych u małych zwierząt. Ograniczeniami powszechnego użycia metody jest

wysoki koszt zabiegów hemodializy, niewystarczająca dostępność do urządzeń dializacyjnych oraz dylemat etyczny związany z perspektywą przewlekłej terapii.

Forum Nefrol 2017, tom 10, nr 1, 79–84

Słowa kluczowe: hemodializa, skuteczność terapii nerkozastępczej, weterynaria, leczenie małych zwierząt, cewnik dializacyjny

Piśmiennictwo

1. Babeszjoza — babeszjoza u zwierząt, leczenie, objawy; <http://www.zdrowyportal.org/1022/babeszjoza-babeszjoza-u-zwierzat-leczenie-objawy/>.