

# Wynik badań kamieni moczowych u psów

## 5 LAT DIAGNOSTYKI

**Schorzenia dróg odprowadzających mocz (*lower urinary tract disease, LUTD*) stanowią ważny problem w praktyce małych zwierząt. Przy tym symptomatyka nie wskazuje w sposób wystarczający na taką czy inną postać LUTD.**

Zespół objawów, takich jak: dysuria, polakisuria (częstomocz), hematuria (makroskopowa lub stwierdzana tylko w badaniu mikroskopowym moczu), stranguria i ewentualnie periuria, może się pojawić w zakażeniu dróg moczowych, nowotworach, uszkodzeniu dróg moczowych, ektopowym moczowodzie lub właśnie kamicy moczowej. Z tego powodu w diagnostyce należy kierować się dokładnym schematem, w którym uwzględnimy wszystkie potencjalnie możliwe schorzenia. Oprócz dokładnego wywiadu oraz badania klinicznego należy również przeprowadzić badania dodatkowe, jak badanie moczu oraz badania radiologiczne czy też ultrasonograficzne. Kamica moczowa jest jednym z podstawowych problemów klinicznych w LUTD u psów, która w USA występuje u 3% wszystkich leczonych pacjentów. W Niemczech problem ten stwierdza się u 1% leczonych psów. Kamienie moczowe występują w pęcherzu moczowym, a w drugiej kolejności w cewce moczowej. W górnych drogach moczowych kamienie stwierdza się bardzo rzadko. Bardzo często kamica wykrywana jest zupełnie przypadkowo podczas badania radiologicznego. U samców może dojść do przemieszczenia się cewki moczowej, co może spowodować bardzo ciężkie zaburzenia ogólne. Większość kamieni usuwana jest operacyjnie.

Kamica moczowa nie powinna być traktowana jako samotna jednostka chorobowa, ale dużo szerzej, jako konsekwencja jednego lub większej liczby zaburzeń. W związku z tym usunięcie kamieni wraz z ich identyfikacją jest podstawą do dalszego diagnostycznego, względnie leczniczego postępowania. Dopiero dokładna znajomość składu

chemicznego kamieni daje bliższe wskazówki na przyczynę choroby, na ryzyko remisji oraz rodzaj leczenia lub profilaktyki. Pewna identyfikacja składu kamieni możliwa jest w laboratorium: oba kamienie zawierają ten sam materiał.

Częstotliwość stwierdzania poszczególnych typów kamieni zmieniła się w trakcie dłuższych okresów. W związku z tym chcemy Państwu przybliżyć aktualne informacje dotyczące częstotliwości występowania poszczególnych typów kamieni oraz predyspozycji do ich występowania w Niemczech. Zebrano wyniki analizy 2864 kamieni zbadanych w ciągu 5 lat (czerwiec 2001 – czerwiec 2006) w naszym laboratorium. Ryc. 1 pokazuje 5 najczęściej diagnozowanych typów kamieni moczowych. To właśnie z nimi musimy się zmierzyć na pierwszym miejscu w lecznicy podczas leczenia i profilaktyki. Bardzo rzadko, z częstotliwością łącznie poniżej 0,5% stwierdzane są następujące kamienie moczowe: ksantyny, apatyty i węglany wapnia. W 4% tych kamieni niemożliwe było zakwalifikowanie ich do jednego konkretnego materiału, w związku z tym zostały one uwzględnione jako kamienie mieszane. Podobnie było, gdy stwierdzane były wszystkie lub prawie wszystkie składniki materiałowe (0,3% wszystkich kamieni).

### PSY PREDYSPONOWANE DO KAMICY MOCZOWEJ

#### Płeć (n = 2644)

Jak wynika z naszych danych, kamienie moczowe stwierdza się w 30% częściej u psów aniżeli u suk, w pracy doktorskiej z 2003 roku podano liczbę 60%. Powodem tego najprawdopodobniej jest uwarunkowane anatomicznie znacznie częstsze manifestowanie się objawów klinicznych kamicy u psów, dzięki temu są one częściej diagnozowane. U suk z kolei kamienie mogą zostać niezauważenie wydalone z moczem. Płeć ma również związek z rodzajem wykrywanych kamieni.

#### Wiek (n = 2407)

Na ryc. 2 zestawiono częstotliwość występowania kamieni moczowych u psów w porównaniu do populacji normalnej.

Psy zostały podzielone na następujące grupy wiekowe: do 3 lat, 4-7 lat, 8-11 lat i 12-15 lat.

Kamienie moczowe generalnie mogą się pojawić w każdym przedziale wiekowym, jednak najczęściej stwierdza się je u psów w wieku średnim (4-11 lat). Istnieje również zależność między wiekiem a rodzajem wykrywanych kamieni.

#### Rasa (n = 2704)

Uogólniając, można stwierdzić, że kamienie moczowe występują u wielu różnych ras. Dowodem tego może być chociażby ponad 100 ras psów, jakie pojawiły się w naszych statystykach. Oczywiście niektóre rasy chorowały znacznie częściej aniżeli inne, tak że można było zauważyć tu pewne predyspozycje. Na ryc. 3 przedstawiono stosunek częstotliwości występowania kamieni moczowych u poszczególnych ras, zgodnie z naszymi wynikami w porównaniu z rasą w populacji (wyniki ze statystyki z ostatnich 10 lat Niemieckiego Związku Kynologicznego). Im wyższy ten stosunek, tym większa predyspozycja danej rasy do powstawania kamieni moczowych. Jak wynika z naszych danych, kamienie moczowe często powstają u mieszańców, jednakże również bardzo często występują w populacji normalnej. To zaś oznacza, że nie są one w szczególności predysponowane do kamicy moczowej. U mniejszych ras, o masie ciała do 15 kg, występuje predyspozycja do powstawania kamieni moczowych, co można tłumaczyć uwarunkowaniami anatomicznymi. Większe rasy wykazują niższy stosunek, w związku z tym kamienie moczowe występują u nich rzadziej. Zgodnie z danymi literaturowymi do grupy ryzyka zalicza się jamniki. Z naszych danych jednak wynika, że proporcja wynosi 1 (taka sama częstotliwość występowania u psów z kamicy jak w populacji psów niemieckich), w związku z tym rasa ta nie jest wyjątkowo predysponowana do powstawania kamieni moczowych. Dzięki przeanalizowaniu ponad 100 osobników w poszczególnych grupach możliwe było dokładniejsze opisanie korelacji pomiędzy poszczególnymi rasami a określonym rodzajem kamieni

u jamników, dalmatyńczyków, yorkshire terrier i WHWT.

## RODZAJE KAMIENI

### Szczawiany wapnia i struwity

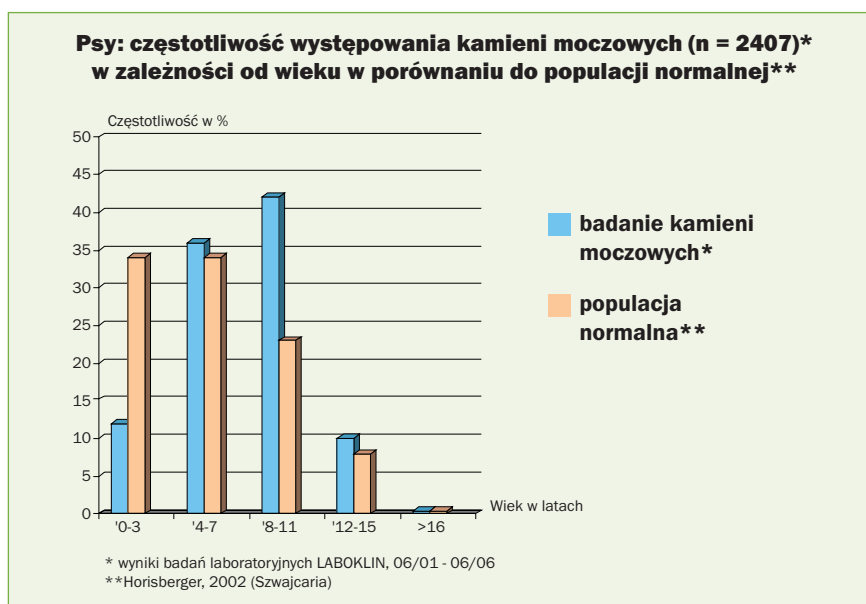
W ostatnich latach u psów niemieckich w naszym laboratorium częściej stwierdzano szczawiany aniżeli struwity (ryc. 1). Podobną tendencję zanotowano w innych krajach: w ubiegłym wieku od początku lat 80. do końca lat 90. zwiększyła się częstotliwość wykrywania szczawianów z 10% do 44%. Również w Niemczech wykazano podobny wzrost częstotliwości szczawianów. Równocześnie w tym samym okresie częstotliwość wykrywania struwitów spadła z 70% do 35%. Wartości te jednak ulegają zmianie w różnych opracowaniach. W Niemczech w latach 1999-2000 opisano 50% struwitów i 31% szczawianów. Przyczyny silnego wzrostu wykrywania szczawianów są bardzo mocno dyskutowane. Struwity często mogą być rozpuszczane poprzez substancje zakwaszające, przez co dochodzi do relatywnego przesunięcia wykrywalności kamieni. Istnieje jednak wiele dowodów, że nie jest to jedyna przyczyna. Dyskutowane są inne czynniki, jak żywienie, inne rozłożenie ras w populacji lub dłuższy okres życia. Istnieją badania, które wykazują wzrastającą wraz z wiekiem częstotliwość wykrywania szczawianów. Wyniki te potwierdzają również nasze analizy, gdyż w obrębie 4 wybranych przez nas grup wiekowych częstotliwość wykrywania szczawianów wzrastała od 19% do 35%, co odpowiada zwiększeniu o 80% pomiędzy najmłodszą a najstarszą grupą wiekową. Struwity z kolei wykrywane były ze stosunkowo stałą częstotliwością na poziomie ok. 20%. 70% szczawianów stwierdzano u psów, a 30% u suk. Z ras największą predyspozycję do powstawania szczawianów wykazały yorkshire terriery i WHWT.

Szczawiany powstają poprzez przesycenie moczu wapniem i kwasem szczawiovym. Poziom pH odgrywa przy tym podrzędną rolę. Zwiększona częstotliwość stwierdzania szczawianów w wszystkich powodów z punktu widzenia klinicznego jest interesująca, gdyż ten rodzaj kamieni nie może zostać rozpuszczony, lecz musi zostać usunięty operacyjnie. Poza tym szczawiany z powodu ich kształtu i szorstkiej powierzchni przyczyniają się do uszkodzeń błony śluzowej, względnie do ich zatrzymania w przewodzie moczowym.

Częstotliwość stwierdzania struwitów w ostatnich latach wyraźnie się zmniejszyła. Ponieważ struwity bardzo często występują podczas infekcji, dlatego stosowane zakwaszanie moczu oprócz działania przeciwbakteryjnego przyczyniło się również do rozpuszczania struwitów. ▶



Ryc. 1



Ryc. 2



Ryc. 3

► Jak wynika z naszych badań, struwyty występują częściej u suk, zauważono również pewną korelację z częstszymi u nich infekcjami dróg moczowych. Jamniki były jedyną rasą, u której struwyty występowały częściej niż szczawiany.

Struwyty powstają przez przesylenie moczu trzema jego składnikami w zasadowym pH. Czynnikiem ryzyka u psów w powstawaniu struwitów są infekcje bakteriami z rodzaju *Staphylococcus* i *Proteus*, ponieważ zwiększają one w moczu stężenie amoniaku, który jest składnikiem budulcowym tych kamieni, a jednocześnie alkalizują mocz. Podczas rozpuszczania kamieni przez stosowanie odpowiedniej diety może dochodzić do ponownego uwolnienia tych bakterii, a tym samym do nawrotu choroby. Dlatego powinno się stosować antybiotykoterapię opartą na wynikach badania mikrobiologicznego z antybiogramem.

#### Kamienie szczawianowo-struwitowe

W naszych badaniach kamienie mieszane i szczawianowo-struwitowe występują znacznie częściej niż w wynikach innych autorów. Jest to spowodowane tym, że uwzględnialiśmy również mniejsze części każdego materiału. Dzięki temu lekarz może stosunkowo szybko zorientować się, że również inne składniki tworzą kamień,

a dzięki temu może zastosować odpowiednią dietę, która zahamuje naprzemienne powstawanie szczawianów i struwitów.

#### Kamienie moczane

Kamienie zbudowane z samego kwasu moczowego występowały stosunkowo rzadko, znacznie częściej były one mieszane ze szczawianami, struwitami lub obydwoma jednocześnie. Częstotliwość wykrywania na poziomie 5% była zgodna z informacjami podawanymi przez innych autorów. Powstawanie kamieni moczanych związane jest z wrodzonym zaburzeniem w przemianie zasad purynowych, dlatego występują rasy, które są tu szczególnie predysponowane. Dotyczy to w szczególności dalmatyńczyków, u których – jak wynika z naszych badań – prawie 40% analizowanych kamieni miało w swoim składzie moczany. Oprócz kamieni moczanych u dalmatyńczyków w mniejszym stopniu występowały wszystkie inne rodzaje kamieni. Kamienie moczane stwierdzano w 70% u psów i tylko w 30% u suk. U psów w grupie wiekowej do 3 lat występowały one ponad dwa razy częściej niż w innych grupach wiekowych.

#### Kamienie cystynowe

Również kamienie cystynowe występowały tak często jako kamienie mieszane

z innymi rodzajami kamieni. Częstotliwość diagnozowania kamieni cystynowych spadła w ostatnich dwudziestu latach z 20% do 6%. Może to być efektem wykluczenia takich zwierząt z hodowli, lepszej profilaktyki w zapobieganiu nawrotom choroby, jak również mniejszym udziałem jamników w populacji psów. Kamienie cystynowe powstają w wyniku wrodzonego defektu powodującego upośledzenie reabsorpcji aminokwasu cystyny z kanalików nerkowych. Szczególne predyspozycje wykazują tu jamniki. U 16% zbadanych przez nas jamników stwierdzono kamienie cystynowe. U psów tej rasy stwierdzano wszystkie inne rodzaje kamieni, a najczęściej były to struwyty (22%). W kamicie cystynowej nie zaobserwowano zróżnicowania w zależności od wieku. Kamienie cystynowe stwierdzano w 80% u psów i w 30% u suk. Z kolei dane literaturowe podają dla psów wynik sięgający 98%.

### PODSUMOWANIE

Można powiedzieć, że generalnie kamienie moczowe mogą wystąpić u wszystkich ras/mieszaniców, we wszystkich grupach wiekowych i niezależnie od płci. Zwiększoną częstotliwość stwierdzania tego problemu zauważono u mniejszych psów (< 15 kg) i u dalmatyńczyków. Również bardzo często chorują pekińczyki, yorkshire terriery, shih tzu, bichon frisee i buldogi. Zwierzęta takie najczęściej znajdują się w średnim wieku; samce chorują częściej niż suki.

Stwierdzano tylko 4 różne najczęściej występujące kamienie moczowe.

Szczawiany występują częściej niż struwyty, co jest problematyczne z terapeutycznego punktu widzenia. Wraz z wiekiem stwierdza się je coraz częściej i częściej występują u psów niż u suk. Szczególne predyspozycje wykazują tu rasy yorkshire terrier i WHWT.

Struwyty z kolei występują częściej u suk, a ich występowanie bardzo często wiąże się z infekcjami dróg moczowych.

Kamienie moczane oraz cystynowe występują znacznie częściej u psów niż u suk. Moczany mogą wystąpić już w wieku młodzieńczym, a rasą predysponowaną są tutaj dalmatyńczyki. Występowanie kamieni cystynowych jest niezależne od wieku, a rasami z grupy ryzyka są jamniki i nowofunlandy. □

dr Elisabeth Müller  
LABOKLIN Polska Sp. z o.o.  
ul. Powstańców Śląskich 101  
01-495 Warszawa  
infolinia: 0 800 100 101  
e-mail: lab.warszawa@laboklin.pl