

MAGAZYN

WETERYNARYJNY

PISMO LEKARZY WETERYNARII

3'2002

marzec Vol.11 nr 66

ISSN 1230-4425
INDEKS 341002

cena 16,50 zł



**Wąglik
- choroba zakaźna**

ŻYWIENIE



**Chirurgia i choroby
wewnętrzne chomików**

Chirurgia i choroby wewnętrzne chomików

Badanie kliniczne i leczenie

Vittorio Capello, DVM
Clinica Veterinaria S. Siro, Milano, Włochy

Chomiki nie są zwierzętami agresywnymi, jednak mogą pokąsać, jeżeli są w silnym stresie, zostaną nagle obudzone ze snu lub kiedy są chore.

Aby unieruchomić chomika należy go delikatnie przytrzymać za grzbiet, a następnie chwycić skórę na karku. Jeżeli chomik reaguje na te czynności agresywnie, należy pozwolić mu wyjść z klatki, gdyż poza nią łatwiej jest go utrzymać.

Chomiki dzungarskie bardzo rzadko kąsają ludzi, ale znacznie częściej mogą wyrywać się z ręki. Są one zwierzętami na tyle małymi, że bardzo łatwo je upuścić. Bardzo spokojne i małe chomiki można unieruchomić przytrzymując je delikatnie za grzbiet opuszkami palców.

Masa ciała

Ustalenie masy ciała jest niezbędne, aby prawidłowo dawkować leki. Jest to szczególnie ważne w przypadku bardzo małych ssaków, jakimi są bez wątpienia chomiki dzungarskie.

Torby policzkowe

Podczas badania klinicznego bardzo ważne jest dokładne zbadanie toreb policzkowych. Jest to szczególnie istotne u chomików dzungarskich, które wykazują tendencje do magazynowania w nich pokarmu. Predysponuje to do zakażeń i ropni. Chomiki syryjskie zazwyczaj opróżniają swe torby do gniazda. Jednak niekiedy podczas badania klinicznego konieczne jest wypchnięcie z nich pokarmu



Ryc. 1. Ta samica chomika dzungarskiego waży jedynie 28 g, ale średnia masa ciała tego gatunku wynosi 40 g.



Ryc. 2. Najwygodniejszym sposobem unieruchomienia chomika do badania klinicznego jest umieszczenie kciuka i palca wskazującego na szyi zwierzęcia i silne chwycenie fałdu skóry na karku. Następnie można go podnieść i trzymać na wewnętrznej stronie dłoni (zwierzę nie powinno być przenoszone uchwycone wyłącznie za skórę). Taka pozycja umożliwia lekarzowi weterynarii obejrzenie zębów, kończyn, brzucha oraz narządów rozrodczych. Jeżeli uchwyt skórny na karku nie jest zbyt silny, chomik może próbować poruszać głowę i starać się kąsać trzymającego. Osoby praworęczne powinny starać się nauczyć trzymać chomiki lewą ręką, co pozwala na wykonywanie prawą ręką badania. Niektórzy właściciele mogą niezbyt chętnie przyjmować taką formę obezwładniania ich zwierząt, jednak dla chomika nie jest ona bolesna.

poprzez delikatny ucisk na torbę od końca doogonowego w kierunku doczaszkowym.

Powierzchnie błony śluzowej toreb policzkowych można wstępnie obejrzeć uciśkając palcami skórę na zewnętrznej ich powierzchni. Torbę można dokładniej zbadać otwierając ją przy pomocy wziernika lub termometru, a jeżeli chomik jest spokojny, w badaniu można wykorzystać otoskop. Przy takim badaniu należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć jatrogennego wypadnięcia błony śluzowej torby.

W torbach policzkowych można stwierdzić obecność ciał obcych, rozkładającego się pokarmu lub inne twory. Należy także zbadać powierzchnię i ewentualne uszkodzenia błony śluzowej.

Znieczulenie

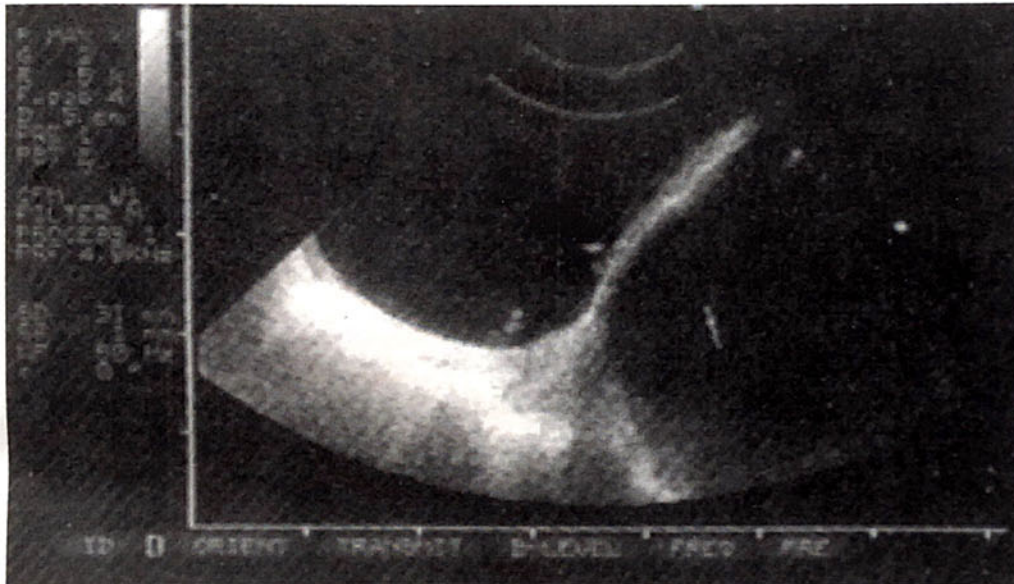
Znieczulenie ogólne można u chomików prowadzić używając izofluran z tlenem podawane poprzez maskę zakładaną na pyszczek. U zdrowych chomików syryjskich wskazana jest domięśniowa indukcja znieczulenia. Wyjątkiem są chomiki dzungarskie (o masie ciała poniżej 35 g), u których bardzo trudne jest wykonanie iniekcji domięśniowej.

Jeżeli zwierzę ma założoną maskę, lub umieszczone jest w klatce anestetycznej, może ono starać się z nich uwolnić, co powoduje bardzo silny stres połączony z nadmiernym ślinieniem się, a nadmiar śliny może powodować niedrożność górnych dróg oddechowych.

Niektórzy autorzy twierdzą, że podczas znieczulenia chomik powinien mieć unie-



Ryc. 3. Pokładanie się chomika syryjskiego 2 minuty po domięśniowym podaniu ketaminy (30 mg/kg m.c) oraz ksylazyny (3 mg/kg m.c.).



Ryc. 4. Dwie duże torbiele wątroby u chomika syryjskiego.

ruchomiony język, aby uniknąć jego połknięcia przez zwierzę. W mojej praktyce nie stwierdziłem takich przypadków. Poza tym chomiki nie są, w przeciwieństwie do królików, zwierzętami, które oddychają wyłącznie przez nozdrza. Maskę jest najwłaściwszym sposobem prowadzenia znieczulenia u chomików podczas wszystkich zabiegów chirurgicznych, za wyjątkiem tych wykonywanych na głowie. Maskę powinna być przezroczysta, aby umożliwić anestezjologowi kontrolę koloru błon śluzowych oraz wielkości źrenicy.

Pobieranie krwi

Badanie hematologiczne i oznaczenie profilu biochemicznego surowicy są mniej przydatne diagnostycznie u chomików niż u innych gatunków ssaków, ze względu na trudności w pobraniu krwi, brak wartości referencyjnych oraz szybkie nasilenie się objawów klinicznych i szybki przebieg chorób u tego gatunku zwierząt.

Nakłucie żyły jest zabiegiem bardzo trudnym do wykonania u chomików o

masie ciała poniżej 150 g, ale badanie krwi jest konieczne u wszystkich zwierząt, które będą poddane zabiegom chirurgicznym w znieczuleniu izofluranowym. Najlepszym miejscem pobierania krwi jest żyła odpromieniowa oraz boczna żyła odpiśczelowa. U chomików nie zaleca się pobierania krwi z zatoki oczodołu (jak ma to miejsce u niektórych zwierząt laboratoryjnych).

Także nakłucie serca nie powinno być rutynowo wykonywane, jednak w niektórych przypadkach jest to jedyny sposób uzyskania odpowiedniej ilości krwi do badań. Przed tym zabiegiem należy jednak ostrzec właściciela o ryzyku powikłań.

Pobieranie moczu

Próbkę można pobrać z moczu, który chomik zwykle oddaje na stół podczas badania klinicznego, zwłaszcza po delikatnym ucisku na pęcherz moczowy. Możliwe jest wykonanie nakłucia pęcherza, ale jest to zabieg trudny do wykonania, zwłaszcza u małych chomików.

Elementy badania chomika i dalszego postępowania

- Wywiad:
 - Wiek i płeć.
 - Sposób utrzymania i żywienia.
 - Objawy kliniczne.
 - Wcześniejsze rozpoznania.
- Oględziny klatki
- Sposób zachowania się chomika w klatce
- Unieruchomienie i ustalenie płci
- Masa ciała i temperatura
- Badanie:
 - Narządy rozrodcze.
 - Zęby i torby policzkowe.
 - Oczy i uszy.
 - Skóra i boczne gruczoły zapachowe.
- Badanie palpacyjne jamy brzusznej
- Osluchiwanie
- Testy diagnostyczne:
 - Radiografia.
 - Ultrasonografia.
 - Hematologia.
 - Analiza biochemiczna surowicy (lub osocza).
 - Badanie kału (flotacja, rozmaz, posiew).
 - Analiza moczu.
 - Posiewy.
 - Badanie cytologiczne.
 - Histopatologia.
 - Badanie anatomiczne.
- Rozpoznanie (lub diagnostyka różnicowa)
- Rokowanie
- Leczenie

Parametry prawidłowego moczu u chomika

Objętość	5-8 ml/24 h
Barwa	Żółty i mętny
pH	7,0 – 8,5
Ciężar właściwy	1,014 – 1,060
Osad	Kryształki wapnia i fosforanów występują w normalnym moczu. Nie występują w nim bakterie, zaś krwinki czerwone i leukocyty sporadycznie.

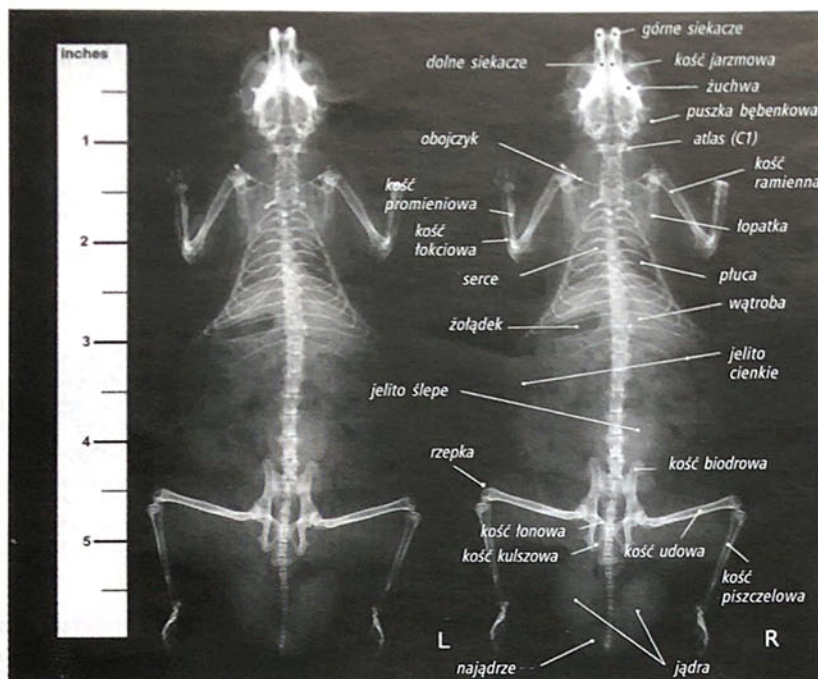
Badanie USG

Ultrasonografia może być przydatną metodą diagnostyczną do rozpoznawania zmian w jamie brzusznej, szczególnie do stwierdzenia wysięku w jamie otrzewnej oraz guzów. Badanie można wykonać bez znieczulenia, jeżeli oczywiście pacjent jest odpowiednio unieruchomiony. Aby zapobiec hipotermii nie należy golić włosów, zaś żel ultrasonograficzny powinien być ogrzany do temperatury ciała. Najlepsze wyniki uzyskuje się przy użyciu sondy typu B 10 MHz.

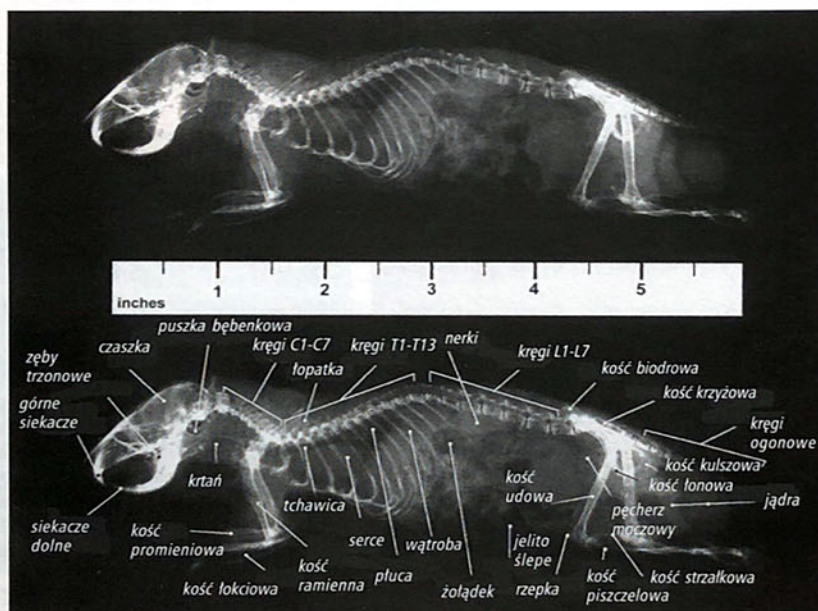
Badanie RTG

Jeżeli jest to możliwe, badanie rtg należy wykonać w znieczuleniu. Jednak decyzja właściciela lub stan kliniczny chomika mogą na to nie pozwalać. W takich sytuacjach należy właściwie unieruchomić zwierzę.

Aby otrzymać zdjęcia dobrej jakości należy je wykonywać przy możliwie najkrótszym czasie ekspozycji (0,02-0,05 s), zaś wiązka promieni powinna być skierowa-



Ryc. 5. Zdjęcie rtg chomika syryjskiego, pozycja brzuszno-grzbietowa (inches – cale; 1 cal = 2,54 cm).



Ryc. 6. Zdjęcie rtg chomika syryjskiego, pozycja boczna (inches – cale; 1 cal = 2,54 cm).



Ryc. 7. Do zdjęcia chomik jest trzymany jedną ręką za fałd skóry na karku, zaś drugą za kończyny miedniczne.

Wartości hematologiczne i biochemiczne u chomików¹

Eryocyty	6-10 (średnio 8) x 10 ³ /mm
Hematokryt	45-60%
Hemoglobina	10-16 g/dl
Leukocyty	3-11 (średnio 7) x 10 ³ /mm
Neutrofile	18-40%
Limfocyty	56-80%
Eozynofile	0-1%
Monocyty	0-3%
Bazofile	0-1%
Płytki krwi	200-500 x 10 ³ /mm
Białko surowicy	5,2-7,0 g/dl
Albuminy	3,5-4,9 g/dl
a1 globulina	0,30-0,95 g/dl
a2 globulina	0,90-2,70 g/dl
b globulina	0,10-1,35 g/dl
g globulina	0,15-1,28 g/dl
Stosunek albuminy:globuliny	0,58-1,24
Glukoza w surowicy	60-150 mg/dl
Azot mocznika we krwi (BUN)	12-26 mg/dl
Kreatynina	0,4-1,0 mg/dl
Bilirubina całkowita	0,1-0,9 mg/dl
Cholesterol	55-181 mg/dl
Wapń w surowicy	5,3-12,0 mg/dl
Fosforany w surowicy	3,0-9,9 mg/dl
Amylaza	120-250 j.m./l
Fosfataza alkaliczna	3,2-30,5 j.m./l
Fosfataza kwaśna	3,9-10,4 j.n./l
Aminotransferaza alaninowa (ALT)	11,6-35,9 j.m./l
Aminotransferaza asparaginowa (AST)	37,6-168,0 j.m./l
Kinaza kreatynowa (CPK)	0,5-1,9 j.m./l
Dehydrogenaza mleczanowa (LDH)	56-170 j.m./l
Kwas moczowy	1,8-5,3 mg/dl
Sód	128-144 mEq/l
Potas	4,0-5,9 mEq/l
Chlorki	3,9-5,5 mEq/l
Dwuwęglany	3,27-4,41 mEq/l
Magnez	2,2-2,5 mg/dl

¹Zaadaptowane na podstawie Leck S: What every veterinarian needs to know about hamsters. Exotic DVM 2(5):38-41, 2000.

¹Podobnie jak u wszystkich gatunków, zakres wartości referencyjnych powinien być ustalany dla każdego zwierzęcia indywidualnie przez pewien okres czasu przy użyciu tych samych metod laboratoryjnych.

Dawkowanie niektórych leków dla chomików

Lek	Dawka	Droga podania	Odstęp pomiędzy podaniami	Uwagi
Kwas acetylosalicylowy	240 mg/kg m.c.	PO	24 h	
	100-150 mg/kg m.c.	PO	4 h	
Acepromazyna	0,5-1 mg/kg m.c.	SC, IM		
Amikacyna	5-10 mg/kg m.c.	SC, IM	8-12 h	Równocześnie z terapią płynową
Amitraz	Roztwór 0,025%	Miejscowo	Co 4 dni	Stosować ostrożnie. Przytrzymać chomika aż do wchłonięcia się leku, co uniemożliwi wylizywanie sierści
	0,2-0,5 mg/kg m.c.	SC, IM		Przed znieczuleniem
Atropina	10 mg/kg m.c.	SC	Powtarzać co 20 minut, aż do osiągnięcia efektu	Przy zatruciu związkami fosforanowymi
Buprenorfina	0,5 mg/kg m.c.	SC	8 h	
Cefalorydyna	10-25 mg/kg m.c.	IM	24 h	
Cymetydyna	5-10 mg/kg m.c.	PO, SC, IM	6-12 h	
Chloramfenikol (palmitynian)	50 mg/kg m.c.	PO	8 h	
Chloramfenikol (bursztynian)	30 mg/kg m.c.	IM, IP, SC, IV	12 h	
Ciprofloksacyna	10-20 mg/kg m.c.	PO	12 h	
Deksametazon	0,5 mg/kg m.c.	SC, IM, IP	12-24 h	
	4-5 mg/kg m.c.	SC, IM, IP		Wstrząs
Diazepam	3-5 mg/kg m.c.	IM, IP		
Doksapram	5-10 mg/kg m.c.	IP, IV, IO		Aż do uzyskania efektu
Doksacylina	2,5 mg/kg m.c.	PO	12 h	
Enikonazol	0,2-0,5%	miejscowo	48 h	
Enfloksoacyna	5-15 mg/kg m.c.	PO, IM	12 h	U rosnących może uszkodzić stawy. Unikać iniekcji SC; do iniekcji IM stosować roztwór 2,5%
Fenbendazol	20-50 mg/kg m.c.	PO	24 h x 5 dni	
Fluniksyna (megluminian)	2,5 mg/kg m.c.	S.C., IM	12-24 h	
Furosemid	2-5 mg/kg m.c.	SC, IM	12 h	
Gentamycyna	3-5 mg/kg m.c.	S.C., IM	8-24 h	
Gryzeofulwina	25-50 mg/kg m.c.	PO	24 h	Może powodować biegunkę, utratę łaknienia
Ibuprofen	280 mg/kg m.c.	PO		Przed zabiegiem chirurgicznym
	70 mg/kg m.c.	PO		Po zabiegu chirurgicznym
Izofluran	5%	Wziewna	Do osiągnięcia efektu	Indukcja znieczulenia
	2-3%	wziewna	Do osiągnięcia efektu	Utrzymanie znieczulenia
Ketamina	40 mg/kg m.c.	IM		Może powodować martwicę mięśni; rozcieńczyć do max. 2,5% Lekka narkoza
	40-150 mg/kg m.c.	IM		Głęboka narkoza, zniesienie czucia bólu
Ketamina+acepromazyna	50-150 mg/kg m.c. + 0,5-1,0 mg/kg m.c.	IM		Znieczulenie
Ketamina+diazepam	50-150 mg/kg m.c. + 2,5-5,0 mg/kg m.c.	IM		Znieczulenie
Ketamina+medetomidyna	10 mg/kg m.c. + 0,1 mg/kg m.c.	IM		Znieczulenie
Ketamina+ksylazyna	50-100 mg/kg m.c. + 5 mg/kg m.c.*	IM		Znieczulenie
Ketokonazol	10 mg/kg m.c.	PO	24 h	
Płyn Ringera z mleczanem	10-25 ml/kg m.c.	SC, IP, IV, PO	Podzielić i podać w ciągu 24 h	
Meperydyna	20 mg/kg m.c.	SC, IM	2-3 h	
Metronidazol	20-60 mg/kg m.c.	PO	8-12 h	
Roztwór NaCl	10-25 ml/kg m.c.	S.C, IP, IV, IO	Podzielić i podać w ciągu 24 h	
Nalokson	0,01-0,1 mg/kg m.c.	SC, IP,	Do osiągnięcia efektu	
Oksytetrazyklina	10 mg/kg m.c.	IM	12 h	
	16 mg/kg m.c.	SC	24 h	
Oksycytocyna	0,2-3 j.m./kg m.c.	SC, IM	Jednorazowo	Obserwować efekt
Pentazocyna	10 mg/kg m.c.	SC, IM	4 h	
Prednizon	0,5-2 mg/kg m.c.	PO, SC, IM, IP	12-24 h	
Tetracyklina	10-20 mg/kg m.c.	PO	8-12 h	
Tiletamina/zolazepam	50-80 mg/kg m.c.	IM		Znieczulenie
Tiletamina/zolazepam+ksylazyna	30 mg/kg m.c. + 10 mg/kg m.c.	IM		Znieczulenie
Trimetoprim+sulfametoksazol	15 mg/kg m.c.	PO	12 h	
Tylozyna	2-8 mg/kg m.c.	SC, IM	12 h	Możliwe zatrucie po podaniu PO
Witamina K1	1-10 mg/kg m.c.	IM	8 h	Przy zatruciu warfaryną

*Z doświadczenia autora wynika, że 30 mg/kg m.c. ketaminy + 3 mg/kg m.c. ksylazyny jest wystarczające do indukcji i znieczulenia przy krótkich zabiegach.

Drogi podawania leków

- **Podskórna** – Jest to najłatwiejsza droga i zalecana dla płynów (ogrzanych do temperatury ciała), które się wstrzykuje pod fałd skóry na grzbiecie. Podczas jednego wstrzyknięcia chomikowi syryjskiemu można podać do 5 ml płynu (chomikowi dzungarskiemu do 2 ml).
- **Domięśniowa** – Droga z wyboru przy podawaniu antybiotyków, szczególnie, że enrofloksacyna nie może być podawana podskórnie. Zwierzę należy unieruchomić, a następnie objętość do 0,1 ml wstrzyknąć w tylne mięśnie półścięgny/półbloniasty.
- **Doustna** – Droga tą zazwyczaj podawane są płyny, ponieważ tabletki przeważnie trafiają do toreb policzkowych i nie są przelane. Podawanie leków w wodzie do picia nie daje żadnych efektów.
- **Miejscowo** – Nakładanie maści nie jest wskazane, ponieważ chomik wylizuje ją lub do skóry przyklei się ściółka. Jeśli chodzi o płyny to miejscowo można stosować tylko środki nietoksyczne, takie jak np. jodopowidon.
- **Dożylna** – Bardzo trudno jest podać chomikowi leki tą drogą i właściwie jest to wykonalne jedynie u zwierząt o masie powyżej 150 g. Możliwe jest wkucie się do żył odpromieniowej, odpiszczałowej i pęciowej. Zazwyczaj konieczne jest do tego znieczulenie ogólne.
- **Dootrzewnowa** – Droga ta jest powszechnie wykorzystywana do podawania leków niektórym zwierzętom laboratoryjnym, ale nie jest ona wskazana u chomików. Jedyny wyjątek to terapia płynowa podczas laparotomii.
- **Śródkostna** – U chomika w znieczuleniu ogólnym można wprowadzić igłę o średnicy 0,7 mm do kości udowej lub bliższej części kości piszczelowej i prowadzić terapię płynową. Zalecana szybkość infuzji wynosi 1 ml/100 g m.c./h.
- **Doserowo** – Iniekcje takie można wykonywać jedynie w stanach krytycznych lub przy eutanazji (w znieczuleniu).



Ryc. 8. Miejsce iniekcji podskórnych u chomika.



Ryc. 9. Miejsce iniekcji domięśniowych u chomika.



Ryc. 10. Aby uwidocznic kończynę, chomik jest trzymany za fałd skóry na karku, zaś kończyna jest umocowana małym kawałkiem taśmy (strzałka).



Ryc. 11. Ten roczny chomik złocisty padł nagle podczas biegania na kółku znajdującym się w jego klatce. W badaniu anatomopatologicznym stwierdzono, że mały kawałek mięsa, który był częściowo zatrzymany w torbach policzkowych dostał się do dróg oddechowych powodując ich niedrożność i nagłą śmierć.

na dokładnie na chomika. Trzeba unikać przypadkowego skierowania jej na palec operatora, który musi założyć specjalne rękawice, umożliwiające jednak zachowanie czucia. Aby ograniczyć efekt powiększenia oraz uzyskać jaśniejsze zdjęcie, pacjent powinien być umieszczony bezpośrednio na kasce z kliszą.

Uwagi dotyczące stosowania antybiotyków

Wiele z powszechnie stosowanych antybiotyków jest toksycznych lub potencjalnie toksycznych dla chomików. Penicylina, ampicylina, erytromycyna, klindamycyna, bacytracyna, linkomycyna,

wankomycyna, cefalosporyny i gentamycyna (podawana doustnie) zabijają bakterie normalnie bytujące w przewodzie pokarmowym chomika (*Lactobacillus* i *Bacteroides* spp.), co umożliwia nadmierny wzrost bakterii *E. coli* i *Clostridium* spp. Częstym powikłaniem stosowania antybiotyków jest zapalenie jelit, toksemia i śmierć. Streptomycyna i dihydrostreptomycyna powodują wstępujące porażenie wiotkie i śmierć.

Badanie anatomopatologiczne

Badanie anatomopatologiczne ma u chomików bardzo duże znaczenie gdyż pozwala na postawienie pośmiertnego

rozpoznania, a ponadto zaznajamia lekarza weterynarii z anatomią i patologią tych zwierząt oraz poprawia sprawność manualną do zabiegów chirurgicznych na żywym pacjencie.

Tłumaczenie z Exotic Veterinary Magazine, vol.3.4, wrzesień 2001: dr Michał Jank

Redakcja dziękuje EXOTIC DVM za zgodę na opublikowanie artykułu oraz zdjęć.

Niezawodne urządzenia do każdej praktyki weterynaryjnej

BMP-200 / Biosys



pulsoksymetr

BMP 700 / Biosys



monitor pacjenta

HS 2000 / Honda Electronics



ultrasonograf dla małych i dużych zwierząt

HS 1201 / Honda Electronics



ultrasonograf dla dużych zwierząt

videoprinter Seiko



AJEX 140H



rentgen weterynaryjny

XION



endoskop weterynaryjny

Oferujemy Państwu profesjonalny sprzęt po przystępnej cenie i pomoc w finansowaniu zakupu. Dla naszych Klientów zapewniamy szkolenia z radiologii i ultrasonografii.