

- b) Furracocid p-ko kokcidozie, który podaje się w paszy od 5 dnia życia, przez okres ca 4 tyg.
- c) Terramycynę, którą podaje się przez cały okres wychowu, w ilości 50 g na 1000 kg paszy. Można ją także podawać leczniczo w ilości 10 g w 5—10 litrach wody przez 3—7 dni.
- d) szczepionkę F p-ko pomorowi, którą podaje się donosowo między 10—14 dniem życia kurczęcia, a właściwie szczepionkę doustną „L”, którą będzie się obecnie stosować.
- 2) Ze środków leczniczych przygotować należy oprócz wyżej wspomnianej terramycyny jeszcze:
- a) sulfametazynę sodową, którą stosuje się przy kokcidozie, podając w wodzie 2 g na litr wody, przez dwa dni; po trzech dniach przerwy podaje się ponownie przez dwa dni,
- b) penicylinę i streptomycynę, którą przede wszystkim stosuje się przy zapaleniu płuc, podając w wodzie (dla kurcząt 2—3 tyg. 1000, tj. penicyliny i 2000 j. streptomycyny na sztukę.

Ze stwierdzanych chorób wspomnieć trzeba o aspergiliozie, przeciwko której brak jest leków. Przy stwierdzeniu jej, należy mniej więcej co 2 tygodnie zsytać ściółkę sproszkowaną, lasowaną wapnem w ilości 1 kg na 1 m<sup>2</sup>, a następnie całość pokryć świeżą ściółką.

Poza tym, ze względu na mogące wystąpić awitaminozy, aby w paszy znajdowały się witaminy A, B compl. i D. Awitaminoza E wystąpić może przy podawaniu zjełczałego tłuszczu, — podajemy wtedy kielki pszeniczne. Ważną także jest wit. B<sub>12</sub> wpływająca na lepsze przyswajanie białek zwierzęcych. Brak jej spowodować może zahamowanie wzrostu i kanibalizm

(źródłem jej jest m. in. kał bydłęcy). Kanibalizm wywołać też mogą: zbytne nagrzewanie słoneczne, brak karmy, zagęszczenie kurcząt, denerwowanie drobiu. Dla zapobiegania temu ucina się dziób, a przed nadmiernym działaniem słońca, jak już wspominałem, maluje się szyby na niebiesko.

Przy leczeniu biegunki, należy pamiętać, że brojlerom nie podaje się węgla z uwagi na jego zdolności absorpcyjne witamin i innych substancji. W takim wypadku stosuje się tylko zmianę karmy.

Do napotykaných trudności mających obecnie wpływ na produkcję brojlerów zaliczyć należy:

1) brak odpowiedniego zaplecza — ferm drobiarskich a tym samym brak odpowiedniego materiału wyjściowego. Duże zastrzeżenia budzi u nas jeszcze żywienie i stan zdrowotny drobiu, który systematycznie się poprawia.

2) nienależyte pomieszczenia i nieodpowiednie warunki bytowe, brak mechanizacji.

3) trudności paszowe, brak odpowiednich mieszanek, brak terramycyny, brak dobrej wody, żwiru, duże zużycie paszy na 1 kg przyrostu.

Wszystko to wpływa na zwiększenie kosztów wychowu i dlatego na sprawy te zwrócić trzeba szczególną uwagę, gdyż rentowność produkcji jest warunkiem jej upowszechnienia. Rola lekarza wet. w tej produkcji jest bardzo ważna, a wydaje mi się, że właściwa opieka lekarsko-weterynaryjna przyczyni się do jej rozwoju w decydujący sposób.

Adres autora: Romuald Bekajło, Lublin, ul. Zwirki i Wigury 4.

## PATOLOGIA I TERAPIA

WITOLD LUTNICKI

### Kastracja nutrii w świetle teorii i praktyki

Z Katedry Anatomii Zwierząt Wydziału Wet. WSR w Lublinie  
Kierownik: prof. dr MARIAN CHOMIAK

Kastrowanie zwierząt gospodarskich w celach zwiększenia ilości i polepszenia mięsa sztuk rzeźnych, jak też ułatwienia współżycia ze zwierzętami, które w stanie nieskastrowanym nie poddają się woli człowieka w stopniu przez niego żądanym, a nawet bywają dla niego niebezpieczne, jest od niepamiętnych czasów stosowane, a korzyści z niego płynące są ogólnie znane i odpowiednio oceniane.

Jeśli dziś większość zwierząt domowych hodowanych w celach przemysłowych, jak np. wszelkiego rodzaju drób obu płci oraz samice dużych zwierząt domowych — krowy, klacze, lochy, nie są poddawane kastracji w zakresie takim, jakim bezwzględnie powinny być poddawane, to dzieje się dlatego, że kastracja wspomnianych zwierząt bywa jeszcze w pewnym stopniu zabiegiem niezbyt dobrze zrozumianym przez zainteresowanych. Specyficzność stosunków anatomo-topograficznych gruczołów płciowych i ich ukrwienia, wymagająca dobrej ich znajomości i opanowania techniki zabiegu, a także brak dbałości o korzyści ekonomiczne wśród szerszego ogółu hodowców sprawiają, że dziś jeszcze większość, a nawet prawie całe pło-

wie wyżej wymienionych zwierząt jest poddawane ubojowi bez uprzedniego wykastrowania. Pociąga to za sobą duże straty ekonomiczne pod wieloma względami. Mięso kastratów jest bez porównania zdrowsze i smaczniejsze dla konsumenta od mięsa zwierząt płciowo czynnych. Konkretnym i najlepszym przykładem może tu być porównanie kastrata-wieprza, z mięsem pochodzącym od knura, które jeśli pochodzi od płciowo czynnego osobnika, bywa niezdatne do spożycia. Jeśli się przy tym przyjmie, że kastracja poza poprawieniem gatunku mięsa powiększa również jego ilość, a więc wagę kastrata przy zużyciu takiej samej ilości paszy co nie kastrata, to z tego jasno wynika jak bardzo duże ilości (i to dobrego) mięsa traci się w skali ogólnokrajowej tylko dlatego, że w przemysłowej hodowli zwierząt kastracja nie została w pełni wprowadzona. A przecież korzyści płynące z kastracji zwierząt nie kończą się tylko na poprawie gatunku ich tusz mięsnych, ale dotyczą również tłuszczu, skór, mleka dla niemowląt, wykorzystania karmy itp.

Ilość gatunków zwierząt domowych została niedawno zwiększona przez zwierzę z rodziny gryzoni, zwane popularnie nutrą. Jest ono dostarczycielem skór będących bodaj najlepszym materiałem dla przemysłu futrzarskiego, a bardzo dobre pod względem gatunkowym mięso włączone zostało do środków spożywczych dla człowieka. Z tego względu zwierzę to żyjące na terenie Europy zaledwie od około 40 lat, sprowadzone z Ameryki Południowej w celach hodowlanych dla wysokich walorów jego futerka, jest już dziś zwierzęciem domowym w pełnym tego słowa znaczeniu. Wymaga to zajęcia się tym pacjentem przez zawód lekarsko-weterynaryjny a to z kolei zmusza poszczególne dyscypliny do rozpracowania kwestii budowy jego organizmu, jego patologii, terapii i dlatego daje się ostatnio zauważyć coraz to więcej pojawiających się na te tematy publikacji.

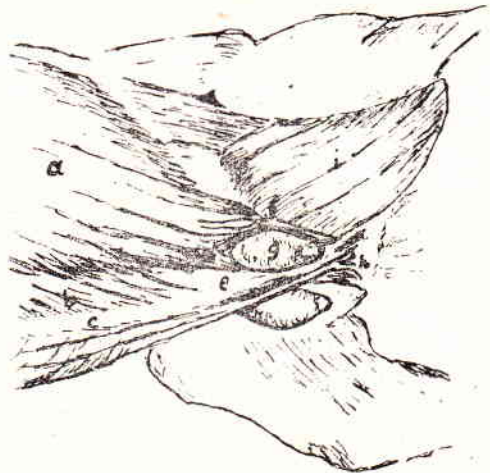
Problem kastracji nutrii do dziś nie jest rozwiązany i to nie tylko jako zagadnienie praktyczno-hodowlane, ale także teoretyczne. Nie spotykało się mianowicie dotychczas opracowania stosunków anatomo-topograficznych, które należy znać przy kastracji nutrii, co jest jeszcze obecnie przyczyną braku znajomości tych stosunków nawet wśród osób bliżej interesujących się tym zwierzęciem. To z kolei pozwoliło na rozpowszechnienie się nawet w sferach hodowlano-naukowych poglądu, jakoby kastrowanie nutrii połączone było zawsze ze śmiertelnym niebezpieczeństwem dla tego zwierzęcia i z tego powodu należy kastracji jego bezwzględnie zaniechać (Walther, 1940, Zanker, 1941). Taki pogląd nie mógł się oczywiście utrzymać dłużej bez gruntownego uzasadnienia, opartego na teoretycznym zbadaniu stosunków i praktycznym, doświadczalnym sprawdzeniu wyników kastracji. Zastosowana w skali ogólnoprzemysłowej kastracja nutrii, tego zwierzęcia, które poza mięsem dobrego gatunku, dostarcza skór mających ustaloną opinię najlepszego materiału w przemyśle futrzarskim, powinna dać w efekcie bardzo duże korzyści ekonomiczne. Można bowiem oczekiwać, że wykastrowane w odpowiednim okresie wzrostu osobniki osiągną po wyrośnięciu większą wagę i dadzą większe futro obok lepszego mięsa, a to w skali ogólnokrajowej nie jest bez znaczenia. W jaki sposób kastracja wpływa na gatunek uwłosienia zwierzęcia i czy nie doprowadzi do zbytniego wydelikacenia włosa puchowego, jak to przypuszczają niektórzy hodowcy, na to pytanie mogą odpowiedzieć właśnie tylko kontrolowane wyniki szeroko zastosowanej w praktyce hodowlanej kastracji. Wspomniane bowiem objawy nie poparte szerszą praktyką, są nie przekonywujące i być może płonne.

W ostatnich latach problemem kastracji nutrii zaczęto się jednak coraz bardziej interesować. Pojawiły się prace badawcze anatomo-

topograficzne, a wyniki ich wykorzystane w chirurgii wydają się już obecnie obalać poglądy, jakoby kastracja nutrii związana była z niebezpieczeństwem i stratą. Szersze doświadczenia na fermach przeprowadzone przez hodowców, lekarzy wet. (Fink, Trautmann) wskazują raczej na coś przeciwnego, mianowicie na celowość i korzyści związane z kastracją nutrii.

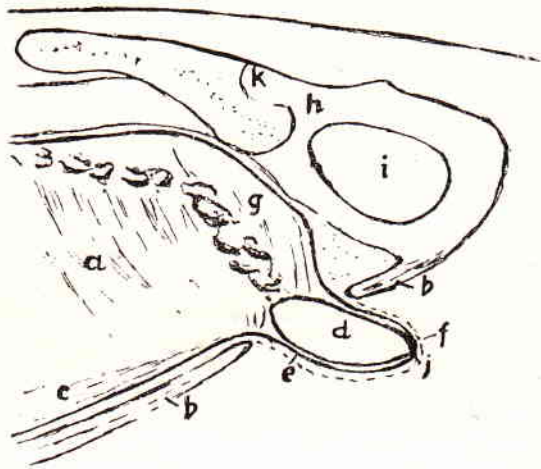
Dawne obawy przed kastracją nutrii i przestrogi przed jej stosowaniem, uzasadniane również tym, że uważano nutrię za zwierzę skrytojądrowe, a więc trudne do skastrowania, dziś w świetle nowych badań i doświadczeń (Fink, Lutnicki, Wölk, Trautmann) nie mają racji bytu. Byłoby celowe aby również w Polsce przeprowadzić doświadczenia nad kastracją nutrii, w szerszym zakresie. Należy jednak przyznać, że kastracja samca nutrii wydaje się być bardziej skomplikowana i nieco trudniejsza od kastracji samców innych ssaków domowych. Związane to jest ze specyficnością stosunków anatomo-topograficznych okolicy pachwinowej i narządów płciowych, których obraz u nutrii różni się dość wyraźnie od obrazu u innych ssaków domowych.

Z badań Lutnickiego (Wiener Tierärztliche Monatschrift. Festschrift Prof. Schreiber (1960), doniesienia Wölka wynika, że samiec nutrii należy do zwierząt bezmosznowych, a luźno ułożona w okolicy pachwinowej skóra nie ma u niego nawet tendencji do tworzenia wysobnionego moszny właściwej, tj. worka złożonego ze skóry i osłony kurczliwej. Natomiast dobrze wykształcony (symetrycznie) jest wyrostek pochwowy, okryty prawie całkowicie przez dobrze rozwinięty unosiciel jądra zewnętrzny (rys. 1). Wyrostek pochwowy jest w stosunku do wielkości jądra tylko na tyle duży, że jądro po wejściu do niego wypełnia go całkowi-



Rys. 1. Sytuacja wyrostków pochwowych z wepchniętymi do nich jądrami (według Wölka). a — m. skośny brzucha zewnętrzny, b — jego rozściętno, c — linia biała, d — pierścień pachwinowy zewnętrzny, e — ramię przysrodkowe, f — ramię boczne, g — wyrostek pochwowy okryty mięśniem unosicielem jądra zewnętrznym, zawierający jądro, h — m. prosty brzucha ze skrzyżowaniem, i — umięśnienie uda.

cie i swoim dogłowym końcem kontaktuje z jamą otrzewnową brzucha poprzez obszerny pierścień pochwoy (rys. 2). Nie ma więc wyrostek pochwoy zwężonej części początkowej zwanej szyjką, zamykającej w sobie wąski kanał pochwoy, a w całym wyrostku jest tylko jama pochwoy komunikująca się bezpośrednio z jamą otrzewnową brzucha. Jeśli w wyrostkach pochwoy leżą jądra, tworzą one słabo zaznaczone u chudych, a zaledwie dostrzegalne u tłustych osobników, uwypuklenie leżące nad nimi uwłosionej skóry.



Rys. 2. Schemat przekroju strzałkowego w odległości 10 milimetrów od linii pośrodkowej (według Wólka).

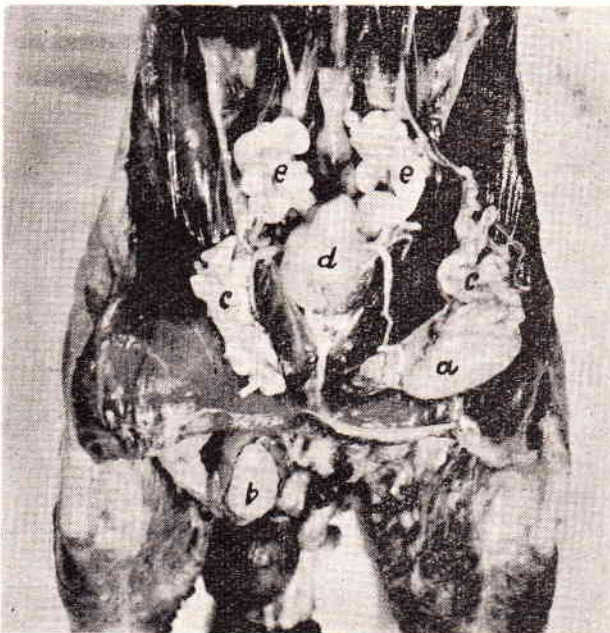
a — m. poprzeczny brzucha, b — m. prosty brzucha, c — wewnętrzny listek pochwy mięśnia prostego brzucha, d — jądro, e — wyrostek pochwoy, f — m. unosiciel jądra zewnętrzny, g — kreska jądra z fałdem tkanki tłuszczowej, h — kość miedniczna, i — otwór zasłonowy, j — więzadło ogona najądrza, k — nacięta panewka.

Jądro leży najczęściej w jamie brzusznej, w okolicy pierścienia pachwinowego. Zwiększenie ciśnienia w jamie brzusznej wypycha go całkowicie do wyrostka pochwoy. Pierścień pochwoy jest tak obszerny, że jądro może łatwo przechodzić także z wyrostka pochwoy do jamy brzusznej, wypchane przez skurcz silnego mięśnia unosiciela jądra zewnętrznego. Brak więzadła moszny, wiążącego wyrostek pochwoy ze skórą, pozwala przy tym na ściąganie się go i chowanie się w okolicy pierścienia pachwinowego, w chwili gdy jądro znajduje się w jamie brzusznej.

Łatwość przechodzenia jądra nutrii z jamy brzusznej do wyrostka pochwoy i odwrotnie polega na charakterystycznej budowie pierścieni pachwinowych i szczeliny pachwinowej, a szczególnie pierścienia pochwoy. Wspomniana szczelina pachwinowa, tj. szczelina między obu mięśniami skośnymi brzucha, zaczyna się u zwierząt domowych pierścieniem pachwinowym wewnętrznym utworzonym przez tylną krawędź m. skośnego brzucha wewnętrznego i więzadło pachwinowe, a kończy się pierścieniem pachwinowym zewnętrznym, utworzonym przez rozściągna mięśnia skośnego brzucha zewnętrznego. W ich ograniczenie

wchodzą więc części mało rozciągliwe, jakimi są ścięgna. U nutrii jednak stosunki te przedstawiają się nieco inaczej. Mianowicie tylne odcinki mięśni miękkich powłok brzucha przyczepiające się u innych zwierząt domowych na grzebieniu łonowym, u nutrii przebiegają pod miednicą dalej ku tyłowi i przyczepiają się dopiero na tylnej krawędzi kości kulszowej i na tylnej części spojenia miedniczego (rys. 4). Wskutek tego u nutrii pod spojeniem miednicznym istnieje podmiedniczna część jamy brzusznej o długości około 2 cm. Sięga ona poza połowę długości spojenia miedniczego. Dopiero w w powłokach mięśniowych tej podmiednicznej części jamy brzusznej, a więc bardziej w tyle niż u innych zwierząt domowych, mieszczą się u nutrii pierścienie pachwinowe i szczelina pachwinowa (rys. 3 i 4).

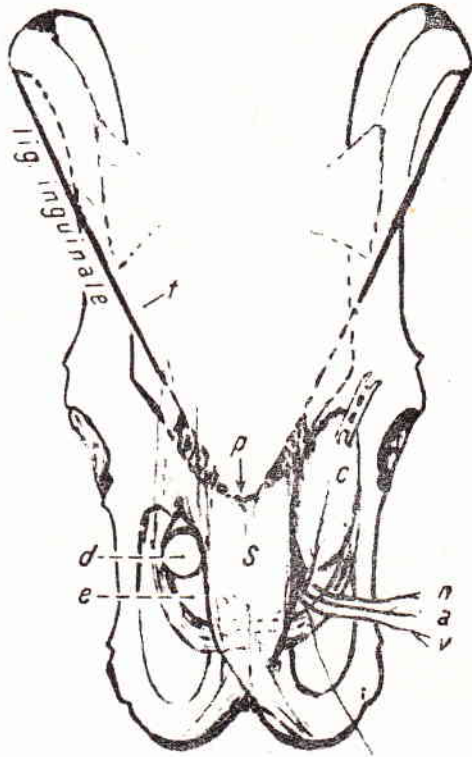
Podmiedniczna część mięśnia skośnego brzucha zewnętrznego ograniczająca pierścień pachwinowy zewnętrzny, jest u nutrii tworem wyłącznie kurczliwym, a względnie mało rozciągnio tego mięśnia, tworzące też więzadło pachwinowe, pozostaje bardziej na boku, ku przodowi i grzbietowo od pierścienia. Wspomniane rozścięgna, ani więzadła pachwinowe nie biorą więc udziału w ograniczeniu pierścieni pachwinowych nutrii. Pierścień pachwinowy zewnętrzny zawarty między kurczliwymi częściami m. skośnego brzucha, leży pod miednicą tuż przy krawędzi m. prostego brzucha, jako



Rys. 3. Jądra z „powrózkami nasiennymi”, pęcherz moczowy i gruczoły pęcherzykowe, widoczne po rozcięciu powłok brzucha od strony dolnej.

a — jądro lewe leżące w jamie brzusznej, b — jądro prawe w wyrostku pochwoy rozciętym od strony dolnej, c — fałdy tkanki tłuszczowej przy „powrózku nasiennym”, d — pęcherz moczowy, e — gruczoły pęcherzykowe. Poniżej pęcherza moczowego widoczna podmiedniczna część jamy brzusznej i pierścienie pochwoy w jej powłokach.

podłużna szczelina około 2 cm długości o łatwo rozchylających się brzegach (rys. 4). Dzięki temu, że jest on ograniczony tylko mięśniowymi, kurczliwymi częściami mięśnia, a nie jego rozciągniętymi, może być on aktywnie przez skurcz mięśnia zwężany, ale też, co w tym wypadku ważniejsze, łatwo biernie rozszerzany.



Rys. 4. Sytuacja mięśni brzucha, pierścieni pachwinowych i wyrostka pochwowego na tle miednicy — widoczne od strony dolnej (według Lutnickiego, Wiener Tierärztliche Monatschrift — Festschrift Prof. Schreiber 1960).  
c — wyrostek pochwoy, z jądrem, odchylony w kierunku dogłowym, widoczne jego naczynie, d — ujście pochwo-  
we, e — pierścień pachwinowy zewnętrzny, p — grzebień łonowy, t — rozciągn. m. skośnego brzucha zewnętrznego, n, a, v — nerw, tętnica i żyła wychodzące przez szczelinę pachwinową, s — podmiędniczna część jamy brzusznej.

W utworzeniu drugiego z pierścieni pachwinowych, tj. pierścienia pachwinowego wewnętrznego u nutrii, więzadło pachwinowe również nie bierze udziału, dzięki czemu jest on też bardziej podatny na rozciąganie

Duże rozmiary osiąga również pierścień pochwoy. U dorosłej młodej sztuki tworzy on otwór o średnicy 1 cm, a w stanie rozciągniętym szczelinę długości 2 cm, jest więc proporcjonalnie o wiele większy niż u innych gatunków ssaków. Duże rozmiary wspomnianych pierścieni, oraz miękkie i łatwo rozciągliwe ich ograniczenie, a brak sztywnych ścięgien i więzadeł w tym miejscu powłok brzucha, daje szczelinie pachwinowej nutrii taką zdolność rozszerzania się, że jądro może z łatwością przez nią przechodzić. Należy pamiętać, że duże rozmiary pierścieni pochwoy stwarzają u nutrii niebezpieczeństwo występowania zaburzeń pokastracyjnych w postaci wypadnięcia trzew. Szczególnie łatwo wyslizgują się — jelito śle-

pe i pęcherz moczowy. Ten ostatni osiąga duże rozmiary i leży dogłowym odcinkiem wolno w jamie brzusznej, a tylko w tylnym odcinku jest przymocowany więzadłem do spojenia i mięśni podmiędniczej części jamy brzusznej. Stwarza to dobre warunki dla jego wypadnięcia. Należy się też liczyć z ewentualną możliwością wypadania także innych trzew i uwzględnić to przy opracowywaniu techniki kastracji nutrii.

Wspominany wyżej brak szyjki wyrostka pochwoy, oraz odmienne niż u innych ssaków domowych położenie jądra, są przyczyną odmiennego ułożenia nasieniowodu i naczyń krwionośnych dla jądra, czyli budowy tego co nazywamy powrózkiem nasiennym. Należy na to zwrócić uwagę przy kastracji, bowiem w takiej postaci jak to jest u innych zwierząt domowych, powrózek nasienny u nutrii nie istnieje. Pęczek naczyniowo-nerwowy dla jądra oprócz własnej krezki, tworzy u nutrii wolno zwisający w jamie brzusznej płatowaty fałd, często większy od jądra i zawierający zwykle dużo tkanki tłuszczowej. Pozostaje on zawsze w jamie brzusznej i nie wchodzi do jamy pochwoy nawet w chwili gdy jądro znajduje się w wyrostku pochwoy (rys.3). Dlatego prawie całego pęczka naczyniowo-nerwowego dla jądra, odpowiadającego powrózkowi nasiennemu innych zwierząt, należy szukać u nutrii w jamie brzusznej, a nie na terenie wyrostka pochwoy (rys. 2 i 3).

Pęczek naczyniowo-nerwowy dla jądra znajduje się więc u nutrii normalnie w sytuacji takiej, jaka występuje u innych zwierząt domowych tylko u wnętrów. Stwarza to przy kastracji pewną trudność w tamowaniu krwotoku, bowiem miejsce cięcia „powrózka nasiennego” przy odejmowaniu jądra leży w jamie brzusznej, jest więc trudniej dostępne. Aby się do niego dostać należy przeciąć najpierw wyrostek pochwoy, wyciągnąć z niego jądro na tyle aż ukażą się nasieniowód i naczynia, podwiązać je i uciąć. Po takim odjęciu jądra, kikut uciętego pęczka naczyniowo-nerwowego cofa się do jamy brzusznej, a obszerne ujście pochwoy i rozcięcie wyrostka pochwoy stanowią wrota, przez które bez trudu mogą wypadać trzewia. Dlatego należałoby po odjęciu jądra zamknąć te wrota przez podwiązanie opróżnionego już wyrostka pochwoy tuż poniżej pierścienia pachwinowego zewnętrznego i wyrostek ten usunąć. Usunięcie wspomnianego wyrostka bez uprzedniego jego rozcinania, a więc wraz z jądrem, wydaje się być sprawą trudniejszą ze względu na brak szyjki wyrostka i duże rozmiary jądra w stosunku do wielkości wyrostka pochwoy (rys. 2). Celem zniesienia czucia bólu należy przerwać przewodnictwo nerwu lędźwiowego drugiego i trzeciego, których końcowe gałązki wychodzą ze szczeliny pachwinowej, wraz z tętnicą i żyłą (rys. 4).

Dostęp do jąder od strony dolnej, tj. od strony skóry nie napotyka na powyższe przeszkody, wyrostek pochwowy bowiem jest od skóry oddzielony tylko cienkim rozścięgnem i słabymi pęczkami mięśnia skórno brzucha. Jedyne u osobników utuczonych wyrostek pochwowy pokryty jest od strony skóry cieńszą lub grubszą, zależnie od stopnia utuczzenia, warstwą zbierającą się tu tkanki tłuszczowej, która stanowi przegrodę utrudniającą w pewnym stopniu dostęp do wyrostka pochwowego.

Jeśli chodzi o kwestię krwotoku, zabieg kastracyjny nutrii przy zwróceniu uwagi na rozmieszczenie naczyń krwionośnych, nie następuje pod tym względem obaw i pozwala dokonać kastracji przy minimalnym krwawieniu. Skóra w okolicy wyrostków pochgowych, mięsień skórny, masy tłuszczowe i wyrostki pochwowe są ukrwione symetrycznie przez naczynie odchodzące od tętnicy biodrowej i zdużające w kierunku szczeliny pachwinowej. Przed osiągnięciem jej dzieli się to naczynie na dwie gałęzie, z których jedna biegnie ku przodowi do mięśni powłok brzucha, a druga wchodzi do szczeliny pachwinowej. Ta ostatnia na terenie szczeliny, leżąc grzbietowo na wyrostku pochwowym, oddaje gałązkę do mięśnia unosiciela jądra zewnętrznego (rys. 4), a biegnąc dalej, wychodzi po bocznej krawędzi pierścienia pachwinowego zewnętrznego ze szczeliny pachwinowej i swoimi końcowymi gałązkami unaczynia wspomniane warstwy skóry, tkanki

tłuszczowej i mięśnia skórno brzucha. (rys.4). Nie ma więc obawy aby powstały poważniejsze krwotoki przy dostawaniu się do jądra od strony dolnej, gdyż przecina się tylko te najdrobniejsze gałązki naczyniowe, grubsze zaś naczynia leżą na grzbietowej stronie wyrostka pochwowego. Jeśli po przecięciu skóry odchyli się na tępo w kierunku bocznym warstwy tkanki tłuszczowej (u tłustych osobników), a także przy usuwaniu opróżnionego już z jądra wyrostka pochwowego podwiąże się uprzednio leżące na jego grzbietowej stronie naczynie razem z wyrostkiem pochwowym i m. unosicielem jądra, to nie ma obawy aby wystąpiły krwotoki wymagające specjalnej interwencji ze strony wykonującego zabieg.

#### Piśmiennictwo

1. Fink K.: Der männliche Genitalapparat und die Analdrüse des Sumpfbibers, sowie die anatomischen Grundlagen zur Kastration. Diss. Hannover 1947.
2. Lutnicki W.: Die anatomischen Grundlagen zur Kastration des männlichen Sumpfbibers — *Myocastor coypus* Molina. Wiener Tierärztliche Monatschrift — Festschrift Prof. Schreiber, 271, 1960.
3. Trautmann A., Fink K.: Zur Frage der Kastration in der Nutriazucht. Dtsch. tierärztl. Wschr. — Tierärztl. Rundschau 52/50, 359, 1944.
4. Trautmann A., Fink K.: Die Kastration des Sumpfbibers. Dtsch. tierärztl. Wschr., 53, 54, 1946.
5. Wölk W.: Die Regio inguinalis beim männlichen Sumpfbiber (*Nutria*) *Myopotamus* sive *Myocastor coypus*, unter besonderer Berücksichtigung der Bauchmuskulatur. Wiss. Z. Humboldt — Universität Berlin, Math. — Nat. R. IX, 613, 1959/60.

Adres autora: doc. dr Witold Lutnicki, Lublin, ul. Sowińskiego 6.

WIKTOR STEFANIAK

## Rentgenodiagnostyka schorzeń kręgosłupa małych zwierząt

Z Kliniki Chirurgicznej Wydziału Wet. SGGW w Warszawie  
Kierownik: prof. dr JOZEF KULCZYCKI

### Dokończenie

Złamania wyrostków kręgowych są obserwowane rzadko. W naszych przypadkach obserwowane były złamania wyrostków kolczystych kręgów lędźwiowych u psów służbowych milicji lub wojska. Urazy takie następowały w czasie ćwiczeń na drabinie. Przy tego rodzaju ćwiczeniach dochodzi do upadku na jeden z nisko położonych szczebli. Pies padając na grzbiet doznaje złamania wyrostków kolczystych kilku lub częściej jednego tylko kręgu. (ryc. 6)

Złamania trzonów kręgowych. Złamaniu trzonów kręgowych towarzyszy zwykle uszkodzenie wyrostków jednak dominują w obrazie rentgenowskim zmiany w trzonie kręgowym. Objawem rzucającym się wybitnie w oczy jest przemieszczenie jednego z odłamów kręgosłupa. Powstaje między odłamami szczelina o większym lub mniejszym świetle. Linia złamania kręgu przebiega za-

zwyczaj skośnie od strony grzbietowej ku brzusznej.

Zwichnięcie kręgosłupa. Przerwanie połączeń stawowych między kręgami może być spowodowane siłą działającą z zewnątrz, w nie zmienionych uprzednio procesem patologicznym tkankach, lub też przemieszczenie kręgów jest poprzedzone zmianami zwyrodnieniowymi i zwłókniającymi, głównie w łuku kręgowym, które umożliwiają przemieszczenie się kręgów. Nieprawidłowość taka znana jest w piśmiennictwie radiologicznym pod nazwą kręgozmyku, a procesy patologiczne, które je poprzedzają określa się mianem *spondylosis*. U zwierząt znane są zwichnięcia spowodowane urazem. W naszych przypadkach zwichnięciu ulegały zawsze stawy odcinka lędźwiowego kręgosłupa (ryc. 7).

Schorzenia stawów i kości kręgosłupa. Przebudowa patologiczna tkanki kostnej kręgosłupa może być spowodowana