

i wsp., Vrigazov i wsp.). Dalsze doniesienia dotyczyły biochemicznych (Pesic i wsp.) i histologicznych (Oreskovic) zmian u zwierząt zatrutych pestycydami lub aflatoksynami (Stefaniak i wsp.) i wykrywania pozostałości związków fosforoorganicznych (Radovic). Cenne uzupełnienie powyższych danych stanowi doniesienie omawiające rolę służby weterynaryjnej w profilaktyce skażeń insektycydami produktów zwierzęcych (Juszkiewicz).

Wśród doniesień różnych na uwagę zasługują: Zwartość tkanki łącznej w poszczególnych partiach mięśniowych w zależności od wieku, płci i klasy poubojowej (Prost i wsp.), zmiany wirulencji salmonell w mięśniach i narządach wewnętrznych po uboju (Kalojanov); wpływ promieniowania jonizującego na wagi bydłace (Tolgay i wsp.) i zmiany w napromienionym mięsie wołowym (Jordanov).

Odnosnie poruszanej na zjeździe problematyki jest niezrozumiałe pominięcie nadzoru nad rybami.

Jeśli idzie o dyskusję to na uwagę zasługują następujące wypowiedzi o charakterze ogólnym:

— Wzmoczenie współdziałania służby zdrowia i weterynaryjnej w profilaktyce chorób odzwierzęcych ze szczególnym uwzględnieniem produktów zwierzęcych.

— Ścisłsza integracja weterynaryjnej służby terenowej i inspekcji sanitarnej.

— Wzmoczenie kontroli nad zwierzętami rzeźnymi, u których stosowano antybiotyki; penicyliny raczej unikać w leczeniu weterynaryjnym.

— Stosowanie jako dodatków do karmy wyłącznie

antybiotyków nie posiadających zastosowania w leczeniu.

— Rozwijanie badań nad szybkimi metodami wykrywania pozostałości chemicznych w produktach zwierzęcych, ich unifikacja oraz opracowanie dopuszczalnych norm.

W czasie zjazdu podano do wiadomości, że została utworzona służba informacyjna nowości z zakresu nauki o żywności (The New Information Service for Food Science), która od stycznia br. wydaje odpowiednie biuletyny (Food Science and Technology Abstracts). Dla weterynaryjnych higienistów żywnościowych zalecane są następujące biuletyny:

- mikrobiologia żywności,
- higiena i toksykologia żywności,
- mięso, drób, dziczyzna.

Adres: Commonwealth Bureau of Dairy Science and Technology, Shinfield, Reading, England.

W czasie sympozjum odbyły się wybory uzupełniające do zarządu stowarzyszenia, do którego został między innymi powołany prof. dr Edmund Prost.

Organizacja zjazdu była sprawna, a jedynym niedociągnięciem, niezależnym zresztą od gospodarzy było to, że nie wszystkie zapowiedziane doniesienia były wygłaszane.

Na zakończenie należy podkreślić bardzo koleżeńskie stosunek gospodarzy zjazdu, z prof. dr Sipką na czele, do delegacji polskiej.

Adres autora: dr Stefan Kossakowski, Puławy, Al. Partyzantów 8.

## FIZJOLOGIA I FIZJOPATOLOGIA

STANISŁAW KOŹNIEWSKI

### Zastosowanie przetok kaniulowanych przewodu pokarmowego w badaniach fizjologicznych u przeżuwaczy. II. Przetoki kaniulowane czepca, trawieńca i ksiąg

Katedra Fizjologii Zwierząt Wydziału Weterynarii SGGW w Warszawie  
p. o. Kierownika: doc. dr W. BAREJ

W poprzednim artykule opisano zastosowanie przetok kaniulowanych przelyku i żwacza u dużych i małych przeżuwaczy. Obecnie zostaną omówione sposoby kaniulowania pozostałych przedżołądków i trawieńca.

#### Przetoki kaniulowane czepca

Do badań czepca u dużych przeżuwaczy najczęściej wykorzystuje się przetoki żwacza (7, 8, 12, 13). Oczywiście muszą one mieć na tyle duże rozmiary, aby można wprowadzić przez nie rękę do wnętrza żwacza i umieszczać w czepcu odpowiednie czujniki przyrządów rejestrujących zmiany ciśnienia, temperatury albo kwasoty. Każdy taki czujnik musi być dodatkowo obciążony, aby podczas skurczów czepca nie został wyrzucony razem z treścią do żwacza. Obciążenie to nie powinno być zbyt duże (600—1000 g), by zbytnio nie drażnić mechanoreceptorów czepca (13).

U małych przeżuwaczy (owce, kozy) jest również możliwe podobne postępowanie. Jednak ze względu na stosunkowo małe rozmiary kaniul żwacza, istnieje tu konieczność pośredniej kontroli, co nie zawsze daje dobre rezultaty. Dlatego też Bost (3) opracował

metodę bezpośredniej kaniulacji czepca u owiec poprzez ścianę klatki piersiowej. Operację przeprowadza się przy zastosowaniu sztucznego oddychania. Przebiega ona zasadniczo w dwóch etapach. Najpierw wykonuje się cięcie długości kilkunastu centymetrów w szóstej przestrzeni międzyżebrowej, 15 cm powyżej połączenia mostkowo-żebrowego. Po usunięciu odcinków 6 i 7 żebra oraz przecięciu opłucnej przyszywa się przeponę do ściany klatki piersiowej. Z kolei po przecięciu przepony wyjmuje się część czepca i zespała się go z mięśniami przepony i skóry. Następnie zaszywa się mięśnie i skórę zamykając klatkę piersiową. Szwy zdejmuje się zwykle po 15 dniach.

Po miesiącu, kiedy w miejscu wszycia ściany czepca można zauważyć uwypuklenie, przystępuje się do drugiego etapu operacji — założenia kaniuli. W środku obrzękłego miejsca wykonuje się okienko w skórze, w tkankach, bliznowatych i w ścianie czepca. W powstały otwór wkłada się dwuczęściową kaniulę.

Titchen (14) uzyskiwał dojsię do lewej powierzchni przeponowej czepca przez klatkę piersiową, usuwając uprzednio długi na 5—7 cm odcinek 8 i 9 żebra. Ścianę czepca wszywał on pod skórę i pozostawiał przymocowaną do mięśni międzyżebrowych i skóry. Po upływie dwóch tygodni rana jest już wygojona. W celu badania ruchów czepca nie zachodzi tutaj konieczność kaniulowania narządu, gdyż przemieszczona część czepca kurczy się w sposób widoczny, co pozwala rejestrować zmiany ruchowe na taśmie filmowej.

Inną metodą wytworzenia przetoki czepca u owiec posługują się Zięba i wsp. (16). Operacja ta ze względu na swoją prostotę i łatwość wykonania zasługuje na dokładniejsze omówienie. Otóż autorzy ci przeprowadzają cięcie skóry, powięzi, mięśni i otrzewnej równoległe do łuku żebrowego w odległości 2–3 cm od niego, w połowie środkowej części ściany brzusznej. Nie zachodzi więc konieczność otwarcia klatki piersiowej, a co za tym idzie — stosowania sztucznego oddychania. Obok cięcia głównego wykonuje się oddzielny otwór, przez który jest wprowadzana ściana czepca, uprzednio uchwycona na wodze. Następnie czepiec przyszywa się do otrzewnej i do mięśni wokół otworu. Po wycięciu „okienka” w ścianie czepca przyszywa się go do skóry. W tak wykonany otwór autorzy proponują wprowadzić rurkę kauczukową (sonde) zamiast kaniuli. Rurkę tę, zamkniętą przez odpowiedni zacisk, przywiązuje się do wełny.

Dussardier (7) posługiwał się w badaniach ruchów czepca przetoką żwacza, założoną w przedniej jego części. Operacja taka wymaga jednak usunięcia dolnych odcinków 11 lub 12 żebra w celu wyprowadzenia kaniuli. Metodę tę należy szczególnie polecać do badania ruchów czepca, gdyż w wyniku jej zastosowania czepiec nie ulega przemieszczeniu, pozostaje nienaruszony i ma tylko niewielkie ograniczenie normalnych ruchów.

### Przetoki kaniulowane trawieńca

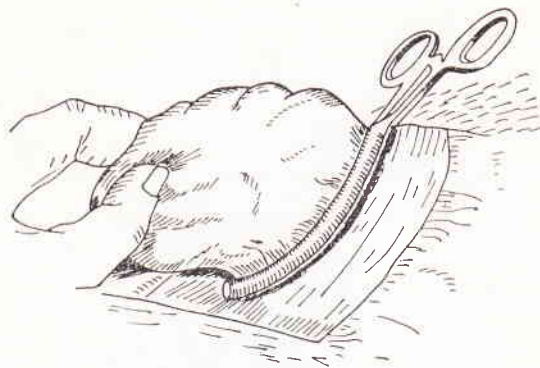
Możemy znaleźć tylko niewiele publikacji dotyczących kaniulowania trawieńca u dużych przeżuwaczy, chociaż już w 1912 r. Belgowski opisał metodę wykonania przetoki tego narządu u cielęcia. Natomiast liczniejsze są doniesienia na temat przetokowania trawieńca u owiec, przede wszystkim w celu badania wydzielania soków trawiennych i analizy ich składu enzymatycznego. Często założenie kaniuli łączyło się z wytworzeniem małego żołądeczka — według Pawłowa.

Przetoki trawieńca u owiec wytwarzali: Krzywonek i wsp. (10), Brüggeman i wsp. (4), Phillipson i wsp. (11), Dougherty (6) i inni. Kaniule używane do uszczelniania przetok mają podobne rozmiary jak stosowane w przetokach żwacza i są wykonywane najczęściej również z tworzyw sztucznych lub kauczuku.

Phillipson (11) zakładał kaniule do trawieńca owiec w okolicy części dennej żołądka, wykonując w tym celu cięcie obok linii białej, ku tyłowi wyrostka miedzykowatego. Jednak rezultaty tego postępowania nie były zachęcające. Natomiast dużo korzystniejsze wyniki w doświadczeniach chronicznych uzyskiwano przy pomocy kaniul zakładanych po prawej stronie ciała, do części odźwiernikowej. Według Doughertego, który operację tę wykonał podobnie jak Phillipson, cięcie skóry, mięśni i otrzewnej przeprowadza się równoległe do łuku żebrowego, w odległości kilku centymetrów, w środkowej części jamy brzusznej. Zwraca się przy tym uwagę, aby cięcie było dostatecznie duże. Ma ono bowiem umożliwić wprowadzenie ręki do jamy brzusznej i uchwycenie ściany trawieńca.

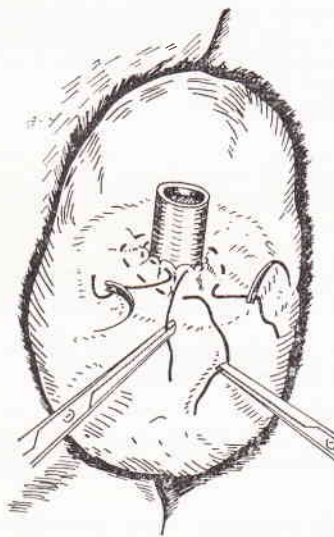
Po założeniu kaniuli, co dokonuje się podobnie jak w przypadku żwacza (rys. 1 i 2), ku tyłowi od cięcia głównego wykonuje się dodatkowy otwór, który ma służyć do wyprowadzenia kaniuli (rys. 3). Ze względu na możliwość powstawania przepuklin, otwór ten, podobnie jak i cięcie główne, należy zlokalizować w jak najwyższym miejscu ściany brzusznej, zwracając jednak uwagę, aby nie dopuścić do przemieszczenia kaniulowanego narządu.

Po dokładnym zszyciu mięśni, powięzi i skóry autorzy opisywanej metody nie obserwowali występowania w swych doświadczeniach przepuklin, które są częstymi powikłaniami tego rodzaju operacji.



Rys. 1. Wyciągnięcie i ujęcie kleszczami jelitowymi ściany kaniulowanego narządu (trawieniec, żwacz).

Cheney (5) uznał miejsce przebiegu 9 żebra za najbardziej odpowiednie dla wyprowadzenia kaniuli trawieńca. W tym celu usuwa  $\frac{1}{3}$  żebra (powyżej połączenia żebrowo-chrząstecznego). Drugie cięcie wykonuje kilka centymetrów ku tyłowi, na wysokości dolnego kąta pierwszego cięcia, przez które wyjmuje trawieniec dla założenia kaniuli. Następnie w miejscu usuniętego żebra robi wejście do jamy brzusznej i tędy wyprowadza kaniulę.

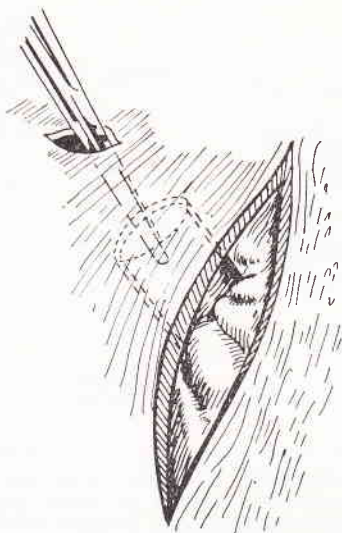


Rys. 2. Założenie szwów kapciuchowych na tubus kaniuli wprowadzanej do przetokowanego żwacza lub trawieńca.

Ash (1) zakładał mostek kaniulowy do trawieńca, pozwalający na badanie treści wypływającej z ksiąg. Jedna część mostka była zakładana bezpośrednio przy ujściu księgowo-trawieńcowym i wyprowadzana po prawej stronie klatki piersiowej między 9 i 11 żebrami, po usunięciu odcinka 10 żebra. Druga część — umieszczona bardziej ku tyłowi od pierwszej, była wprowadzana przez ścianę jamy brzusznej. Autor podaje, iż w okresie pięciomiesięcznych badań, z 7 operowanych owiec tylko 3 pozostały w chronicznym doświadczeniu.

Doświadczenia własne zdobyte przy zakładaniu kaniuli do trawieńca owiec wskazują, że jeśli w czasie zabiegu operacyjnego zostanie zachowana ciągłość włókien poszczególnych warstw mięśni brzusznych, wówczas cięcie główne może być wykonane w dolnej połowie jamy brzusznej. Ułatwia to w dużej mierze

dojście do kaniulowanego narządu. Chociaż w tym przypadku wykonuje się cięcie nieco dłuższe, to jednak później mięśnie preparowane wzdłuż przebiegu ich włókien zamykają szczelnie wytworzone wejście do jamy brzusznej.



Rys. 3. Wyprowadzenie wszytej kaniuli przez dodatkowy otwór w ścianie brzusznej przetokowanego zwierzęcia.

Mimo, że bezpośrednio wszywanie kaniuli do żwacza i trawieńca przebiega podobnie, to jednak w przypadku kaniulacji trawieńca należy pamiętać o dokładnym usunięciu błony śluzowej podczas zaciskania szwów kapiuchowych wokół tubusa kaniuli. Bowiem w przeciwnym przypadku może dojść do strawienia ściany i tkanek otaczających przez enzymy nabłonka wydzielniczego i wytworzenie dodatkowych przetok wokół kaniuli. Rezultatem tego niedopatrzania bywa wypadnięcie kaniuli lub śmierć zwierzęcia na skutek przedostania się treści żołądka do jamy otrzewnowej.

### Zakładanie przetok kaniulowanych do ksiąg

Operacje założenia kaniuli do ksiąg należą do najtrudniejszych spośród wyżej opisanych. Przede wszystkim jest tak dlatego, że są one przedżołądkiem o stosunkowo małych rozmiarach i są położone w trudno dostępnym miejscu.

U dużych zwierząt były podejmowane próby dostania się do ksiąg poprzez przetokę żwacza. W ten sposób Schalk i Amadon (12) pierwszy zarejestrowali ruchy tych dwóch części żołądka u krowy. U małych przeżuwaczy opracowano metody bezpośredniego kaniulowania ksiąg, drogą poprzez ścianę klatki piersiowej.

Bost (2) przeprowadzał operację założenia kaniuli do ksiąg u owiec w trzech etapach. W pierwszym — przyszywał przeponę do klatki piersiowej, w drugim — zostają przyszyte księgi, w trzecim etapie ma miejsce wyprowadzenie kaniuli. Do opisywanego zabiegu zwierzę układa się na lewej stronie ciała. Po włączeniu pompy oddechowej jest przeprowadzana torakotomia przy usunięciu odcinków 9 i 10 żebra. Wtedy następuje przyszywanie przepony do brzegów rany w kształcie eliptycznym i jeszcze mięśni i skóry. W drugim etapie, po upływie około 3 tygodni, wykonuje się cięcie w miejscu poprzedniej operacji. Do

powstałego w ten sposób otworu przyciąga się księgi i przyszywa je mocnym szwem z materiału nieresorbującego do ściany klatki piersiowej. Szwy zdejmuje się po 10 dniach. W ostatnim etapie operacji następuje założenie kaniuli przy znieczuleniu miejscowym.

Prostszy sposób operacji, a przede wszystkim nie obejmujący tak długiego okresu, proponują Willes i wsp. (15). Wykonują oni dwa wejścia do jamy brzusznej. Jedno w okolicy linii białej służące do przeprowadzania manipulacji związanych z przysunięciem ksiąg do ściany klatki piersiowej, drugie — w ścianie klatki piersiowej, w którym zostanie umiejscowiona przetoka i kaniula. Cięcie powłok brzusznych przebiega obok linii białej, od wyrostka mieczkowatego ku tyłowi, na długości około 20 cm. Drugi otwór jest wykonany w miejscu usuniętego odcinka 6 lub 7 żebra. Przepona zostaje przyciągnięta i przszyta do opłucnej i mięśni międzyżebrowych w okolicy usuniętego żebra. Następnie przeprowadza się cięcie przepony. Przy pomocy ręki wprowadzonej do jamy brzusznej przybliży się księgi do cięcia i przyszywa je do przepony i mięśni międzyżebrowych. Z kolei podciąga się skórę i przyszywa starannie szwem „wałeczkowym” do ksiąg. Kąty cięcia na klatce piersiowej zszywa się szwem ciągłym, zaś cięcie powłok brzusznych zostaje zamknięte w sposób ogólnie przyjęty w tego typu operacjach.

Po upływie 5—8 dni samorzutnie wytwarza się przetoka ksiąg, w którą wkłada się gumową kaniulę. Zabieg ten jest przeprowadzany po uprzednim podaniu środków uspokajających. Autorzy podają, że na 10 owiec operowanych w ten sposób jedna padła podczas zakładania kaniuli, a u jeszcze jednej wystąpiło wcześniejsze zamknięcie rany zanim wytworzyła się przetoka. Wymagało to dodatkowej interwencji chirurgicznej.

### Piśmiennictwo

1. Ash R. W.: Jour. Physiol. L., 164, 4-5-P, 1962.
2. Bost J.: Jour. Physiol. Paris, 49, 56, 1957.
3. Bost J.: Jour. Physiol. Paris, 50, 170, 1958.
4. Brügemann J., Buss W.: Archiv. f. Tierheilkunde, 72, 353, 1938.
5. Cheney L. T., Kramer L. L.: Jour. Anim. Sci., 26, 916, 1967.
6. Dougherty R. W.: Cornell Vet., 45, 331, 1965.
7. Dussardier M.: Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys., 1, 113, 1961.
8. Gill J., Koźniewski S., Michalska-Góra H.: (przyg. do druku) 1969.
9. Koźniewski S.: Med. Weter., 1969 (w druku).
10. Krzywaniak F. W., Quast P.: Pflügers Archiv., 238, 333, 1937.
11. Phillipson A. T., Innes J. R. M.: Quart. Jour. Exp. Physiol., 29, 333, 1939.
12. Schalk A. F., Amadon R. S.: N. Dak. Agr. Exp. St. Bull., 216, 1, 1928.
13. Szełigowski E.: Urazowe zapalenie osierdzia u bydła, PWRiL, 1964.
14. Titchen D. A.: Jour. Physiol. L., 2, 35P, 1958.
15. Willes R. F., Mendel V. E.: Amer. Jour. Vet. Res., 25, 1302, 1964.
16. Zięba D., Leroch Z., Dejneka J.: Biul. III Zjazdu PTNW, Lublin, 1966.

Adres autora: dr Stanisław Koźniewski, Warszawa, ul. Grochowska 272.

**CHANDUJEW C. C., GUSIEW B. N., DŻAKUPOW I. D.: Przeciwciała neutralizujące przy zakaźnej niesztowicy owiec. (Wirusniejtralizujeszje antiela pri kon-tagioznoj ekt'mie owiec).** Wietierinaria (Moskwa) 46, 6, 17—19, 1969.

We krwi owiec, które przybyły niesztowicy, lub były dwukrotnie uodparniane szczepami adaptowanymi do hodowli komórek nerki cieląt, lub owiec nie wykazano przeciwciał neutralizujących chociaż zwierzęta te przy zakażeniu kontrolnym okazały się odporne.

Autorzy dochodzą do wniosku, że przy zlokalizowanym procesie infekcyjnym zarazek nie przedostaje się do krwi i chłonki i wtedy czynnik humoralny nie odgrywa istotnej roli w mechanizmie odpornościowym zwierzęcia.

T. J.