

STANISŁAW KOŹNIEWSKI

# Zastosowanie przetok kaniulowanych przewodu pokarmowego w badaniach fizjologicznych u przeżuwaczy

## I. Przetoki kaniulowane przełyku i żwacza

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

W doświadczeniach przewlekłych mających na celu poznanie procesów trawienia u zwierząt coraz większe znaczenie mają i coraz częściej są stosowane przetoki przewodu pokarmowego. Odpowiednio uszczelnione przy pomocy różnorodnych kaniul wydają się one być najbardziej fizjologicznym sposobem penetracji człowieka do światła przewodu trawiennego. Pobieranie treści pokarmowej przy pomocy zgłębników i nakłuć lub stosowanie w badaniach motoryki przewodu pokarmowego radionadajników i zdjęć rentgenowskich (masa kontrastowa) nie jest działaniem obojętnym dla organizmu, gdyż stwarza dodatkowe bodźce właśnie w czasie przeprowadzania eksperymentu. Zarzuty stawiane metodzie przetokowania to bezsprzeczny fakt ograniczenia możliwości fizjologicznych przemieszczeń badanego narządu. Jednakże jak wykazały liczne badania nie ma to większego wpływu na prawidłowy przebieg procesów przemian chemicznych i występowania zjawisk mechanicznych w przewodzie pokarmowym zwierząt.

Użycie przetok w badaniach przewodu pokarmowego nie jest postępowaniem nowym. Rozpoczęto stosować je stosunkowo dawno i dość nieoczekiwanie. W tym przypadku badania na człowieku wyprzedziły doświadczenia przeprowadzane na zwierzętach. Pierwsze bowiem doświadczenia nad fizjologią trawienia zostały wykonane przez Beaumonta w 1822 r., który wykorzystał do tego celu przetokę żołądka powstałą po przypadkowym postrzale brzucha u kanadyjskiego żołnierza (4). Wkrótce po tym historycznym eksperymencie rozwinęły się badania na zwierzętach. Na szczególne wyróżnienie zasłużyły tu, że względu na swój pionierski i szeroki zakres, prace w dziedzinie stosowania przetok przeprowadzone przez Heidenhaina, a później przez Pawłowa.

Przetoki przewodu pokarmowego u przeżuwaczy pierwszy zastosował Fluorens w 1833 r. przeprowadzając doświadczenia na żwaczu owiec (14). Natomiast opis badań z użyciem przetok żwacza u bydła znajdujemy dopiero u Colina w 1871 r. (7). Początkowo były to przetoki otwarte. Z upływem lat starano się je uszczelniać. Najpierw do tego celu używano korków drewnianych, odpowiednio zabezpieczonych przed trawieniem bakteryjnym (7, 28, 31), później drzewa korkowego i kauczuku (10).

Obecnie stosowane przetoki są uszczelniane przy pomocy kaniul, niejednokrotnie wyposażonych w dodatkowe ułatwienia w celu pobie-

rania treści pokarmowej lub przeprowadzania transmisji rejestrujących zmiany mechaniczne, ciśnienie, zmiany potencjału elektrycznego i inne.

Kaniule o małym przekroju były do niedawna wykonywane z nierdzewnego metalu (13, 15, 32), zaś ostatnio wraz z rozwojem chemii użyto do tego celu mas plastycznych. Otrzymano w ten sposób kaniule lekkie, przy tym minimalnie drażniące tkanki zwierzęcia. Zaistniała również możliwość seryjnego wytwarzania tego sprzętu, co przy większym zapotrzebowaniu zdecydowanie zmniejszyło koszt jego produkcji.

Duże kaniule zakładane zwykle u większych przeżuwaczy (krowy, bawoły) są wykonywane z kauczuku lub z masy plastycznej.

W artykule niniejszym omówiono przegląd piśmiennictwa dotyczącego zastosowania różnorodnych przetok kaniulowanych w badaniach fizjologicznych u przeżuwaczy. W załączonym piśmiennictwie czytelnicy bardziej zainteresowani tematem znajdą bliższe dane dotyczące rodzaju przetok, typów kaniul i techniki kaniulowania.

### Przetoki kaniulowane przełyku

Ten rodzaj przetok, stosunkowo prosty w wykonaniu, był używany przede wszystkim w badaniach odruchu odłykania (regurgitacji) oraz w celu zbierania próbek treści u owiec żywnych na pastwisku (8, 29).

Postępowanie chirurgiczne przy wytwarzaniu przetoki przełykowej wg Cooka i wsp. (8) nie nastęrcza wielu trudności. Cięcie skórne długości około 10 cm i o połowę krótsze cięcie przełyku wystarcza na wprowadzenie kaniuli o przekroju wewnętrznym ok. 2,5 cm. Kaniula nie posiada kołnierza zewnętrznego, gdyż nie zachodzi w tym przypadku obawa wpadnięcia jej do wnętrza przełyku, co ma nierzadko miejsce w kaniulowanych narządach jamistych. Eliptyczny kołnierz wewnętrzny jest wykonany w kształcie wycinka walca. Ułatwia on w ten sposób przechodzenie treści pokarmowej w przełyku. Kaniula posiada nakrętkę wykonaną, podobnie jak całość z masy plastycznej. Podczas zbierania próbek paszowych na szyi owcy zawieszają się odpowiedni pojemnik z elastycznego materiału.

### Przetoki kaniulowane żwacza

1. Kaniule żwacza stosowane u małych przeżuwaczy.

Wczesniejsze opisy kaniul i metody ich zakładania do żwacza owiec można znaleźć w pracy Krzywanka (23), Trautmana i Schmitta (30) i innych (26, 27, 31). Jeśli chodzi o kaniulę niedużych rozmiarów, to metody te niewiele różnią

się w zastosowaniu do małych i dużych przeżuwaczy. Natomiast znaczne różnice w budowie i sposobie zakładania dotyczą kaniul o przekroju powyżej 10 cm.

Jak już wspomniano we wstępie kaniule małe, o przekroju od 2 do 3,5 cm, obecnie są najczęściej wykonywane z tworzyw sztucznych (8, 9, 11, 21, 22, 33) lub kauczuku (11, 19). Kaniula taka składa się z tubusa (rurki) i dwóch kołnierzy (krążków) — wewnętrznego umocowanego na stałe w końcu tubusa i zewnętrznego — ruchomego, którego zadaniem polega na zabezpieczeniu kaniuli przed wpadnięciem jej do wnętrza narządu. Niekiedy stosuje się jeszcze trzeci kołnierz (ruchomy) służący do lepszego uszczelniania kaniuli (1, 11).

Quin i wsp. (27) — 1938 r., Phillipson i Innes (26) — 1939 i Dougherty (11) w 1955 r. omawiając chroniczne przetoki kaniulowane przedżołądków przeżuwaczy podają model takich kaniul oraz sposoby ich zakładania.

Ash (1) zastosował u owiec kaniulę o przekroju około 9 cm. Służyła ona do bezpośredniej obserwacji i badania pobudliwości przedżołądków u zwierząt nieuśpionych. Kaniula ta wykonana z ebonitu była wyposażona w trzeci kołnierz zawierający półkoliste otwory, przez które przewijano fałdy ściany żwacza dociskając je do otrzewnej ściennej powłok brzusznych.

Najczęściej przetoki kaniulowane u owiec zakłada się do grzbietowego worka żwacza wykonując cięcie skórne w dole słabiznowym, równoległe do łuku żebrowego. Natomiast Dussardier (12) opisał operacyjne założenie kaniuli do części przedniej żwacza poprzez klatkę piersiową. Cięcie wykonał on po lewej stronie ciała, wzdłuż 11-go żebra usuwając przy tym większe części 11-go i 12-go żebra. Oczywiście, zabieg przeprowadzono przy zastosowaniu sztucznego oddychania.

Zwykle przetoki kaniulowane u małych przeżuwaczy spełniają swoją funkcję przez wiele miesięcy. Podczas przedłużających się doświadczeń chronicznych, lub na skutek niedokładnego wykonania operacji założenia kaniuli, albo w przypadku prób usunięcia kaniuli przez same zwierzęta, przetoka ulega nadmiernemu powiększeniu i w czasie skurczów żwacza płynna treść wydostaje się na zewnątrz. Aby zapobiec temu zjawisku, niekorzystnemu dla zwierzęcia i doświadczenia są stosowane dodatkowe uszczelniania przetoki. Załucki i wsp. (33) opisują dwa sposoby postępowania zapobiegawczego. Jeden z nich polega na warstwowym nakładaniu na rurkę kaniuli krążków gumowych i wciskaniu ich w kierunku kołnierza wewnętrznego. Dodatkowy krążek z gumy piankowej nakładano pod kołnierz zewnętrzny dociskając go nakrętką metalową lub pleksiglasową. Nie zawsze postępowanie to dawało dostateczne zabezpieczenie. W takim przypadku stosowano niezawodny według tych autorów zabieg chirurgiczny, polegający na odpowiednim zmniejszeniu otworu przetoki. Przez kilka następných miesięcy zwierzęta nadal służyły do celów doświadczenia.

Według Witczaka (32) pionowe (na ile to możliwe) umiejscowienie kaniuli zmniejsza wyciekanie płynnej treści żwacza owiec.

Własne doświadczenia wskazują, że duże znaczenie ma również sposób przeprowadzenia operacji. Bowiern ograniczenie cięcia mięśni powłok brzusznych jedynie do mięśni skór-

nych (pozostałe warstwy mięśni odpreparowywano wzdłuż przebiegu ich włókien na tępo) wydatnie wpływało na szczelność przetoki w dłuższym jej użytkowaniu.

2. Przetoki i kaniule żwacza stosowane u dużych przeżuwaczy.

Dougherty (11) wyróżnia dwojakiego rodzaju przetoki stosowane u przeżuwaczy: otwarte i zamknięte. Przetoki otwarte mają stosunkowo duże rozmiary, a „korki” zamykające je przeważnie są wyjmowane w całości na czas eksperymentu. Pozwalają one na wydobycie większej ilości treści lub całkowite opróżnienie przedżołądków i badania wnętrza żwacza i czepca. Zwykle przetoki te wykonywane są w dwóch etapach (2, 11, 16). W pierwszym etapie operacji przeprowadzonej na stojącym zwierzęciu przy znieczuleniu prokainowym, miejscowym lub przykręgowym, wykonuje się zamierzonej długości cięcie skóry, powięzi i otrzewnej ściennej. Skórę przyszywa się potem szwem Halsteada do ściany wydobytego żwacza, unikając przy tym wkłucia igły do światła żwacza. Po 4—5 dniach ma miejsce drugi etap operacji, w którym wycina się wyeksponowaną podczas pierwszego zabiegu część żwacza, a powstałą przetokę zamyka się tymczasowo lub na stałe (11). Do uszczelniania przetoki wytworzonej w ten sposób używane są „korki” pneumatyczne o różnych konstrukcjach z materiałów elastycznych.

Balch i Johnson (3), później Balch i Cowie (2) podali nieco odmienny w szczegółach sposób wykonania przetoki u bydła. Również przedstawiona przez nich kauczukową kaniula z korkiem pneumatycznym wydaje się być dalszym krokiem w kierunku udoskonalenia metody.

Opisy konstrukcji kaniul do uszczelniania dużych przetok można znaleźć również w pracach Johnsona i wsp. (20), Mendela (24) i Harrisona (16).

Przetoki zamknięte, aczkolwiek częściej stosowane u owiec i innych małych przeżuwaczy, są używane również z powodzeniem u bydła. Dougherty (11) podał rysunki kaniuli plastikowej oraz opisał sposoby ich wykonania. Gutowski (15) zakładał z powodzeniem metalowe kaniule do żwacza jałowki, przez które w ciągu wielu miesięcy pobierano do badań próbki treści pokarmowej.

#### Piśmiennictwo

1. Ash R. W.: J. Physiol. London. 139, 6-P, 1957.
2. Balch C. C., Cowie A. T.: Cornell Vet. 52, 206, 1962.
3. Balch C. C., Johnson V. W.: Vet. Rec. 60, 446, 1948.
4. Beaumont W.: Life and letters of dr William Beaumont, by Jese S. Myer, St. Louis, C.V. Mosby Co., 1912 (cyt.: Dougherty, poz. 11).
5. Bergman H. D., Dukes H. H.: J. Am. vet. med. Ass. 69, 1, 1926.
6. Brunaud M.: Rev. Med. Vet. 17, 535, 1954.
7. Colin G.: Traite de physiologie comparee des animaux, 3-edit., Vol. I, Paris, 1971 (cyt.: Balch poz. 2).
8. Cook C. W., Thorne J. L., Elake J. T., Edlefson J.: J. Anim. Sci. 17, 189, 1958.
9. Colvin H. W., Noland P. R., Pharr L. D.: J. Dairy Sci. 48, 995, 1965.
10. Diernhofer K.: Wien. tierärztl. Mschr. 15, 481, 1928.
11. Dougherty R. W.: Cornell Vet. 45, 331, 1955.
12. Dussardier M.: Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys. 1, 113, 1961.

13. Feliński L.: Roczn. Nauk Rol. 71, 615, 1957.
14. Fluorens P.: Memoires de L'Acad. Sci. 12, 531, 1833 (cyt.: Brunaud poz. 8).
15. Gutowski B.: Acta Physiol. Pol. 8, 153, 1957.
16. Harrison F. A.: Vet. Rec. 73, 942, 1961.
17. Heidenhain R.: Pflügers Archiv. 18, 167, 1878.
18. Hoflund S.: Untersuchungen über Störungen in den Funktionen der Wiederkäuermagen, durch Schädigungen des N. Vagus verursacht, Issac Marcus Boktryckeri-Aktiebolag, Stockholm, 1940.
19. Jarret I. G.: J. Council. Sci. Indust. Res. 21, 311, 1948.
20. Johnson C. E., Prescott J. M.: J. Anim. Sci. 18, 830, 1959.
21. Komarek R. J., Leffel E. C.: J. Anim. Sci. 20, 782, 1961.
22. Koźniewski S., Barej W.: Acta Physiol. Pol. 11, 291, 1960.
23. Krzywanek F. W.: Pflügers Archiv. 222, 82, 1929.
24. Mendel V. E.: Dairy Sci. 44, 679, 1961.
25. Pawłow I. P.: Ergebn. d. Physiol. 1, 246, 1902.
26. Phillipson A. T., Innes I. R. M.: Quart. Jour. Exp. Physiol. 29, 333, 1939.
27. Quin J. I., Van der Wath I. G., Myburgh S.: Onderst. J. Vet. Sci. Anim. Ind. 11, 341, 1938.
28. Schalk A. F., Amadon R. S.: N. Dakota Agr. Exp. St. Bull. 216, 1, 1928.
29. Torell D. T.: J. Anim. Sci. 13, 878, 1954.
30. Trautmann A.: Archiv. f. Tierernäh. u. Tierzucht, 9, 19, 1933. (cyt.: Hoflund poz. 18).
31. Wester J.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 43, 895, 1930.
32. Witczak F.: Roczn. Nauk Rol. ser. B, 72, 129, 1957.
33. Załucki G., Dejneka J., Gutowski S.: Zeszyty Nauk. WSR — Wrocław. Ser. Wet. 50, 191, 1963.

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

## NOTATY Z PRAKTYKI

TADEUSZ ROTKIEWICZ

### MIĘSAK PRZYUSZNICY U KROWY

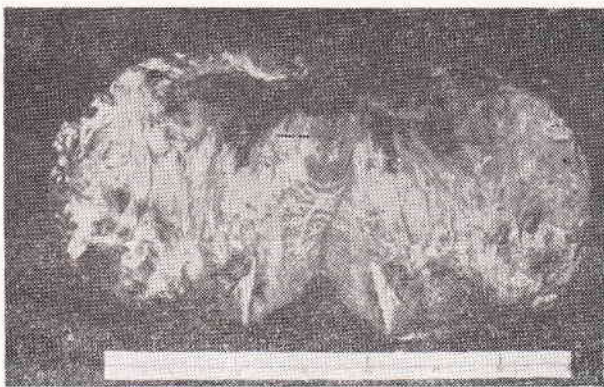
Katedra Anatomii Patologicznej Wydziału Weterynarii WSR w Olsztynie  
Kierownik: doc. dr T. SZUPERSKI

Nowotwory wywodzące się z gruczołów ślinowych nie są wprawdzie zjawiskiem rzadkim, ale opisy najczęściej dotyczą gruczolaków i gruczolakoraków. Spotkano je u koni (2), osłów, psów, świń i bydła (1). Nowotwory mieszane tj. raki gruczolowe występują najczęściej u koni i psów (3, 4). Biorąc pod uwagę wiek, rasę i płeć nie stwierdzono specjalnej predylekcji tych nowotworów do gruczołów u poszczególnych gatunków zwierząt.

Brak opisu mięsaka, wywodzącego się z przyuszniccy u krowy skłania do szczegółowego opisu.

Podczas poubojowego badania mięsa krowy stwierdzono nadmierny przerost lewostronnej przyuszniccy. Stwierdzono guz, o rozmiarach 20×30 cm, otoczony grubą torebką łącznotkankową, spoiłości opornej. Rozciągał się on od podstawy ucha, przykrywając częściowo żuchwę i żyłę jarcznową. Waga nowotworu około 1180 g.

Na przekroju mięsz nowotworu, częściowo barwy jasnoszarej lub ciemnoróżowej podzielony jest na kilka pakietowatych części, przez wyraźnie rozrastającą się tkankę łączną, odchodzącą od torebki guza. Powierzchnia przekroju wilgotna, konsystencja mięszu oporna (fot. 1).



Fot. 1 Nowotwór przyuszniccy.

Pobrane z różnych miejsc wycinki przyuszniccy do badań histopatologicznych, utrwalono w 5% formalinie i zastosowano rutynowe barwienie hematoksyliną i eozyną. Część skrawków zabarwiono metodą van Giesona w modyfikacji Unna. W preparatach mikroskopowych stwierdza się, że nowotwór utkany jest z licznych, różnej wielkości, okrągłych komórek. Jądra tych komórek są duże, wypełniają większą

część komórki, przeważnie obserwuje się w nich różne fazy podziału mitotycznego. Komórki nowotworowe przenikają w głąb torebki łącznotkankowej (fot. 2).



Fot. 2. Wycinek guza nowotworowego. Barw. HE. Pow. ok. 100 X

Skąpa tkanka gruczolowa zachowana jeszcze w fragmentach znajduje się w zaniku, a jej komórki są pomniejszone i uciśnione przez rozrastający się mięsz nowotworowy.

Całość tych zmian można określić jako mięsaka okrągło-komórkowego (*sarcoma globocellulare*). Przerzutów do innych narządów nie stwierdzono.

#### Piśmiennictwo

1. Ball V., Collet P.: Rev. vet. Toulouse 86, 545, 1934.
2. Baumann R.: Wien. tierärztl. Mschr. 35, 585, 1948.
3. Jubb K. V. F., Kennedy P. C.: Pathology of Domestic Animals N.Y. and London, 1963.
4. Moulton J. E.: Tumors in Domestic Animals. Berkeley and Los Angeles 1961.

Adres autora: lek. wet. Tadeusz Rotkiewicz, Olsztyn—Kortowo, Katedra Anatomii Patologicznej, WSR.

BOGDAN MAJORKOWSKI

Sierpc

### NIEPOMYŚLNY WYNIK OPERACYJNEGO USUNIĘCIA POTWÓRKOWATEGO PŁODU ZROŚNIĘTEGO ZE ŚCIANĄ MACICY

U krowy czarno-białej 8-letniej badaniem położniczym stwierdzono płód o dużych nieregularnych kształtach, którego część grzbietowa była zrośnięta ze ścianą macicy w formie guza. Zdecydowano się na przeprowadzenie cesarskiego cięcia, mimo, że operacja była technicznie trudna. Po otwarciu macicy stwierdzono martwy płód dziwnie poskręcony (Fot. 1),