

środkową (*media*). Rozrosła tkanka łączna ulega zwyrodnieniu szklistemu, ze szczególną dążnością do następnej metaplastyki chrzęstnej. Zgrubienia te przyjmują zwykle kształt płytek i guzków. Metaplastyka chrzęstna zdaje się być stałym i końcowym zjawiskiem, towarzyszącym samoistnej arteriosklerozie kur. Liczne, niejednokrotnie o dużym nasileniu spotykane zmiany arteriosklerotyczne w obrębie jednego naczyń i towarzyszące im czasem zmiany zakrzepowe powodują niewątpliwie pewne zaburzenia krążenia, które ze względu na krótki okres eksploatacji kur nie mają większego znaczenia praktycznego, jednak częstość ich występowania, nasilenie oraz swoistość, odróżniająca je od klasycznej miażdżycy tętnic (*atheromatosis*) u ludzi, zapewnia im poczesne miejsce w patologii ptaków.

Piśmiennictwo

1. Anitschkow: Zur morphodynamik der Koronarsklerose des Herzens. Acta Path. et Micr. Scand. 1899. 4. 426.
2. Dauber D.: Spontaneous arteriosclerosis in chickens. Arch. Path. 1944. 32. 46.
3. Fahr H. O.: Die Arteriosklerose beim Haushuhn. Gies-sen. Dissert. 1935. Jahresbericht. 1936. 58.
4. Lindsay S., Chaikoff I. L.: Coronary arteriosclerosis of birds. A comparison of spontaneous and experimental lesions. Arch. Path. 1950. 49/4. 434.
5. Günther W.: Arteriosklerose bei Tieren. Medizin. Klinik. 1958. 53. 1916.
6. Horlick L., Katz L. N., Stamler J.: The effect of a low fat diet on the spontaneously occurring arteriosclerosis of the chicken. Biol. Abstr. 1950. 6.
7. Weis J.: Atherosclerosis zwirat a lidi. Casopis Ceskoslov. Vet. 1950. 5. 452.
8. Zakrzewski A.: Samoistna miażdżycza zwierząt. 1956. Zesz. Probl. Pos. wiedzy Med. 1956. 4. 158.
9. Zinserling W. D.: Vergleichende Untersuchungen über die Arterienpathologie beim Mensch und Tier. Beitr. Path. Anat. 1932. 94.

Adres autora: prof. dr Tadeusz Zuliński, Lublin, ul. So-wińskiego 6.

MAREK ZAKIEWICZ, EUSTACHY SZELIGOWSKI

Nefrektomia u bydła

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

Zabiegi operacyjne nerek mają historię prawie tak starą, jak stara jest historia chirurgii. Nefrotomia znana była już w V wieku p.n.e. Opis tego zabiegu podaje żyjący w tym czasie Hipokrates. W miarę postępu w medycynie, a szczególnie w chirurgii, operacje nerek stały się dostępniejsze i obecnie są zabiegiem niemal rutynowym w klinice ludzkiej.

W chirurgii weterynaryjnej spośród różnorodnych zabiegów operacyjnych nerek przyjęła się nefrektomia czyli usunięcie z tych lub innych przyczyn nerki zmienionej chorobowo. Jako zabieg znajdujący u zwierząt mało wskazań nefrektomia wykonywana jest sporadycznie i to głównie u małych zwierząt (psy, koty). Opis nefrektomii u dużych zwierząt podali m.in. *Parascandolo*, *Maksutow*, *Cilassen*, *Münnichs*.

Dotychczas jednak nie udało się do chirurgii dużych zwierząt wprowadzić nefrektomii jako zabiegu ogólnie uznanego i stosowanego. Wydaje się, że w dobie powszechnego wykonywania u dużych zwierząt takich zabiegów jak cięcie żwacza, operacje przy schorzeniach dalszych odcinków przewodu pokarmowego, cesarskie cięcie itp., sytuacja dojrzała do tego, by podjąć studia nad techniką nefrektomii u tych zwierząt. Ze względu na znaczenie bydła w naszej gospodarce oraz częstość występowania u tych zwierząt (w porównaniu z innymi) schorzeń nerek, celowym wydaje się przestudiowanie techniki nefrektomii właśnie u bydła.

W wielu przypadkach schorzeń pojedynczej nerki u bydła zabieg operacyjny jest jednym z najważniejszych, a często jedynym sposobem leczenia. *Hutyra* i *Marek* (3) oraz *Stankiewicz*

(9) wymieniają cały szereg schorzeń (*nephritis purulenta*, *hydronephrosis*, *dioctophymiasis renalis*, *echinococcosis renis* i *cystoma renum multiloculare*) w wypadku których wskazane jest odjęcie nerki.

Autorzy postawili sobie za cel opracowanie najdogodniejszego dla operującego i najbezpieczniejszego dla operowanego zwierzęcia sposobu usunięcia nerki u bydła. Zabiegi wykonywano u krów przeznaczonych na ubój. Były to zwierzęta różnych ras i wieku — przeważnie jednak osobniki starsze, tj. 7 do 12 lat. Krowy głodzono przed zabiegiem przez 24 godziny. Po zabiegu operowane zwierzęta obserwowano przez okres około 6 dni, następnie zabijano je i poddawano badaniu pośmiertnemu, ze szczególnym zwróceniem uwagi na okolicę operowaną.

Przy opracowywaniu techniki nefrektomii u bydła wzięto pod uwagę następujące możliwości wykonania tego zabiegu:

1. Nefrektomia lewostronna z dostępem pozaozotrzewnowym, cięcie z prawej strony,
2. Nefrektomia lewostronna z dostępem pozaozotrzewnowym, cięcie z lewej strony.
3. Nefrektomia lewostronna z dostępem śród-otrzewnowym, cięcie z prawej strony,
4. Nefrektomia lewostronna z dostępem śród-otrzewnowym, cięcie z lewej strony,
5. Nefrektomia prawostronna z dostępem pozaozotrzewnowym, cięcie z lewej strony,
6. Nefrektomia prawostronna z dostępem pozaozotrzewnowym, cięcie z prawej strony,
7. Nefrektomia prawostronna z dostępem śród-otrzewnowym, cięcie z lewej strony,

8. Nefrektomia prawostronna z dostępem śródtrzewnym, cięcie z prawej strony.

Tak ujęta analiza sposobów nefrektomii wydaje się konieczna ze względu na specyficzną topografię nerek u bydła. Odmienna niż u innych zwierząt domowych budowa przewodu pokarmowego u krowy powoduje zmianę położenia nerek. Odnosi się to zwłaszcza do położenia nerki lewej, na którą wywiera nacisk żwacz, zajmujący prawie całą lewą połowę jamy brzusznej.

Prawa nerka krowy położona jest podobnie jak u innych ssaków domowych. Posiada ona kształt elipsowaty, jest wydłużona i spłaszczona grzbietowo-brzusznie. Leży brzusznie od ostatniego żebra oraz 1, 2 i 3 wyrostka poprzecznego kręgów lędźwiowych. Jej zaokrąglona powierzchnia grzbietowa styka się z mięśniami lędźwiowymi i filarami przepony. Bardziej płaska powierzchnia brzuszna zwrócona jest ku wątrobie, dwunastnicy i okrężnicy. Wnęka nerki prawej znajduje się na jej przyśrodkowym brzegu, bliżej bieguna przedniego. Przyśrodkowy brzeg leży na prawo i równolegle w stosunku do żyły czezej tylnej. Tylko powierzchnia brzuszna nerki okryta jest otrzewną.

Lewa nerka u bydła, jak to już powiedziano wyżej, zajmuje wyjątkową pozycję. Gdy żwacz jest wypełniony przemieszcza on nerkę ku stronie prawej, nawet poza linię pośrodkową, tak że znajduje się ona wtedy w stosunku do nerki prawej z tyłu i nieco niżej, sięgając od 3 do 5 kręgu lędźwiowego. Mniej wypełniony żwacz pozwala lewej nerce częściowo przesunąć się z powrotem, tak że jej część znajduje się po lewej stronie od płaszczyzny strzałkowej. Te zmiany położenia lewej nerki u bydła możliwe są dzięki obecności stosunkowo długiej (szerokości dłoni) krezki, na której zwisa nerka. W wyniku ułożenia na dnie w/w fałdu otrzewnowego (krezki) lewa nerka u krowy okryta jest otrzewną ze wszystkich stron. Lewa nerka posiada kształt podobny do stożka, którego wierzchołek skierowany jest ku przodowi. Spośród trzech powierzchni jedna, spłaszczona zwana boczną, styka się ze żwaczem, druga, brzuszna zwrócona jest ku jelitom i wreszcie trzecia, grzbietowa, uwypuklona, posiada w przedniej części wnękę nerkową skierowaną w bok.

Po przeanalizowaniu stosunków anatomicznych nerek u bydła, większość spośród ośmiu wymienionych wyżej możliwości wykonania nefrektomii okazała się niepraktyczna. Są to te metody, przy stosowaniu których ze względu na trudny dostęp bądź możliwości powikłań pooperacyjnych okazało się, że są one niepotrzebnie skomplikowane, a nawet niebezpieczne.

Przydatność poszczególnych metod operacyjnych:

Usuwanie lewej nerki pozaotrzewnowo z cięcia w prawym dole przyłędźwiowym. — Oddzie-

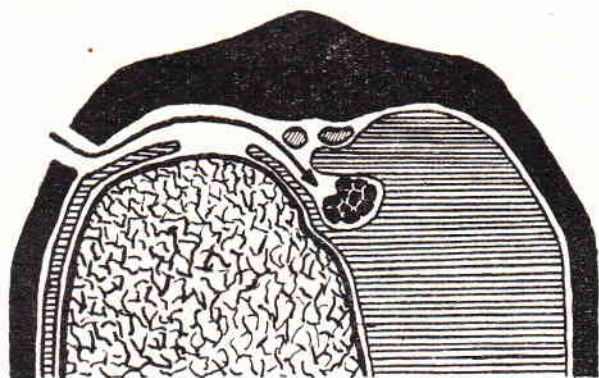
lanie grzbietowej części otrzewnej ściennej napotyka na znaczne trudności z powodu silnego połączenia z mięśniami lędźwiowymi i w okolicy przyczepu krezki jelitowej. Uniemożliwia to dostanie się pomiędzy listki otrzewnej tworzącej krezkę lewej nerki i zmusza do dwukrotnego przebijania otrzewnej, po raz pierwszy w jej części grzbietowej w okolicy *v. cava* i po raz drugi ponad górno-przyśrodkową powierzchnię nerki. Niezależnie od w/w trudności oddzielenie otrzewnej na tak dużej przestrzeni grozi powstaniem krwiaka pozaotrzewnowego.

Odjęcie lewej nerki z cięcia w lewym dole słabiznowym z dostępem pozaotrzewnowym. — Dostanie się do nerki od lewej strony wydaje się być, przy stosowaniu metody dostępu drogą pozaotrzewnową, lepsze i wygodniejsze niż od strony prawej, mimo iż do lewej nerki odległość w prostej linii jest większa. Otrzewna ścienna w grzbietowej części daje się stosunkowo łatwo oddzielić co umożliwia wejście dłonią pomiędzy dwa listki tworzące krezkę nerki. Zadanie to ułatwia pokład tkanki tłuszczowej znajdujący się pomiędzy otrzewną a mięśniami lędźwi. Obłuszczenie nerki z torebki otrzewnowej wiąże się jednak przeważnie z naruszeniem całości tej błony, co ma jednak ten dodatni aspekt, że zapobiega gromadzeniu się płynów w przestrzeni pozaotrzewnowej. Najważniejszą zaletą tej metody jest stosunkowo łatwy dostęp do naczyń nerkowych, które są zwrócone w kierunku ręki operującego.

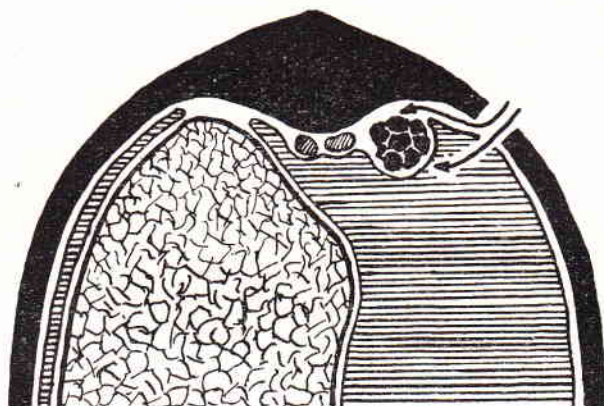
Nefrektomia lewostronna z cięciem w prawym dole przyłędźwiowym z dostępem śródtrzewnym. — Aby dotrzeć do nerki należy przebić krezkę jelitową i torebkę nerki. Manipulacje te, powodujące powstanie pewnej ilości strzępów pochodzących z krezki i torebki nerki, przyczyniają się do skomplikowania prostego w gruncie rzeczy zabiegu jakim jest nefrektomia. Szczególnie utrudnione jest podwiązanie naczyń i moczowodu, zarówno ze względu na niewygodny dostęp, jak i z powodu dużej ilości luźnych tkanek wokół wnęki nerkowej.

Usunięcie lewej nerki drogą śródtrzewnową z dostępu od lewej strony. — Zasadniczą trudnością jest w tej metodzie konieczność omijania od tyłu grubego fałdu otrzewnowego, łączącego grzbietową część ściany brzusznej z górną powierzchnią żwacza. Manipulacje okolicy lewej nerki wymagają kierowania ręki, początkowo ku tyłowi, a następnie, po ominięciu w/w fałdu, ku przodowi. Wejście dwiema rękami staje się w tej sytuacji prawie niemożliwe, a w związku z tym podwiązanie naczyń i moczowodu jest bardzo trudne. Ponadto w przypadku wzdęcia żwacza podczas operacji uciska on na rękę operującego i okolicę nerki uniemożliwiając dostęp do wnęki.

Usunięcie prawej nerki z cięcia lewostronnego zarówno drogą poza- jak i śródtrzewnową jest niezmiernie kłopotliwe ze względów anatomicznych.



Ryc. 1. Schemat przekroju poprzecznego tułowia krowy na wysokości 4 kręgu lędźwiowego. Strzałka wskazuje drogę dostępu do lewej nerki



Ryc. 2. Schemat przekroju na wysokości 1 kręgu lędźwiowego. Strzałki wskazują drogi dostępu do prawej nerki

Odjęcie prawej nerki z cięcia w lewym dole przyłędźwiowym z dojścia pozaotrzewnowego wiąże się z trudnością w odłączeniu otrzewnej w okolicy przyczepu krezki jelitowej. Oddzielenie samej nerki jest w tym przypadku również uciążliwe, ponieważ prawa nerka swoją powierzchnią grzbietową jest złączona z mięśniami okolicy podłędźwiowej. Utrudnia to bardzo manipulacje w okolicy wnęki.

Nefrektomia prawostronna z cięcia po stronie lewej drogą śródtrzewnową, podobnie jak to się czyni przy nefrektomii lewostronnej, wymaga omijania fałdu podwieszającego żwacz, co uniemożliwia wykonanie zabiegu. Ponadto, aby osiągnąć okolicę nerki należy przebić kreskę jelitową, co stanowi dodatkowe ryzyko zabiegu.

Odjęcie prawej nerki drogą pozaotrzewnową z cięcia w prawym dole słabiznowym nie jest trudne, gdyż nerka znajduje się blisko ściany brzusznej, otrzewna zaś daje się dość łatwo oddzielić w części grzbietowej. Silniejszych krwawień nie obserwowano. Po oddzieleniu nerki od okolicznych tkanek można ją nawet wyłonić przez ranę operacyjną na zewnątrz i wówczas dopiero przystąpić do podwiązania naczyń i moczowodu.

Usunięcie prawej nerki z cięcia prawostronnego z dostępem śródtrzewnowym nie przedstawia, podobnie jak i metoda omówiona wyżej, większych trudności. Na drodze do nerki nie napotyka się żadnych przeszkód, należy jedynie złuszczyć otrzewną okrywającą brzuszną powierzchnię nerki. Nerka chociaż w mniejszym stopniu daje się przybliżyć do okolicy cięcia ściany brzusznej.

Jak widać z tego krótkiego przeglądu wypróbowanych metod nefrektomii, wiele z nich nie nadaje się do praktycznego stosowania. Nie znaczy to bynajmniej o ich niewykonalności. Nie będzie przesadą twierdzenie, że niejedna z tych metod mimo pozornej niewykonalności, w określonych okolicznościach może być jedyną nadającą się do zastosowania.

Tak np. usuwanie prawej nerki z cięcia w lewym dole przyłędźwiowym może się wydawać absurdalne wobec łatwości wykonania tego zabiegu z cięcia po stronie prawej. Jednak zaistnieć może sytuacja wymagająca wykonania prawostronnej nefrektomii kiedy po otwarciu jamy brzusznej z lewej strony, np. podczas wykonywania rumenotomii, stwierdza się bezpośrednim badaniem konieczność usunięcia prawej nerki. Taka sytuacja zdarzyć się może nie tylko wskutek zbieżności objawów jakie towarzyszą urazowemu zapaleniu czepca i niektórym schorzeniom nerek, ale również wskutek np. istnienia ropnego zapalenia nerki równocześnie z procesem zapalnym w obrębie czepca. Ze względu jednak na rzadkość takich sytuacji ograniczymy się do szczegółowego opisu tych metod operacyjnych, które w toku prowadzonych doświadczeń uznaliśmy za najbardziej bezpieczne i najwygodniejsze.

Z wymienionych sposobów usuwania nerek u bydła wybraliśmy trzy, z których jeden dotyczy nefrektomii lewostronnej, dwa zaś prawostronnej.

Niezależnie od tego, czy nefrektomię zamierza się przeprowadzić z dojścia śród- czy pozaotrzewnowego, z lewej czy prawej strony, zabieg najwygodniej jest wykonać na zwierzęciu stojącym, a ścianę brzuszную przecinać w dole przyłędźwiowym. Ustawienie zwierzęcia do zabiegu podobne jak przy rumenotomii. Do przecięcia ściany brzusznej wystarcza znieczulenie nasiękowe w miejscu cięcia, bądź znieczulenie powyżej linii cięcia tzw. „blok odcinkowy”. Cięcie skórne powinno przebiegać prawie poziomo, ku tyłowi od kąta zawartego między ostatnim żebrzem a linią łączącą końce wyrostków poprzecznych kręgów lędźwiowych, kilka centymetrów poniżej w/w linii. Długość cięcia skórniego wynosi 18—20 cm. Wszystkie pozostałe warstwy ściany brzusznej przecinane są zgodnie z kierunkiem cięcia skórniego. Zamierzony pozaotrzewnowy usunięcie nerki nie wymaga przecinania otrzewnej ściennej.

Odjęcie lewej nerki pozaotrzewnowo z cięciem w lewym dole przy-

lędźwiowym. W celu dojścia do lewej nerki należy palcami na tępo, delikatnie oddzielać grzbietową część otrzewnej ściennej od powięzi poprzecznej i mięśni lędźwiowych posuwając się w kierunku płaszczyzny strzałkowej. W ten sposób poprzez przestrzeń nadżwaczową dochodzi się do aorty brzusznej i stąd orientując się według przebiegu tętnicy nerkowej ku dołowi pomiędzy listkami fałdu otrzewnowego, na którym podwieszona jest lewa nerka. Po osiągnięciu jej powierzchni, którą łatwo rozpoznać dotykiem ze względu na wyraźnie występujące bruzdy, nerkę ostrożnie obłuszcza się z otrzewnej zwracając uwagę, aby w czasie tej manipulacji nie uszkodzić mięszu nerki. Zwierzę zazwyczaj niepokoi się nieco przy tych czynnościach. W okolicy wnęki wyczuwa się niewielkie skupisko tkanki tłuszczowej, w którym należy znaleźć i wyosobnić naczynia nerkowe oraz moczowód. Dla zabezpieczenia się przed krwotokiem należy każde naczynie (tętnicę i żyłę) nerkowe podwiązać osobno. Wyosobnienie z otaczających tkanek tętnicy nie natrafia na trudności. Stałe tętnienie oraz znaczna średnica (0,5—0,8 cm) tego naczynia pozwalają na łatwe odszukanie oraz oswobodzenie go na przestrzeni kilku centymetrów i nałożenie w odległości 2—3 cm od wnęki dwóch mocnych przewiązek. Pierwsza umieszczona jest bliżej aorty, druga umocowana przez przebicie naczynia i zaciągnięta węzłem staffordzkim znajduje się 1 cm niżej. Na dalszą część tętnicy nakłada się tuż przy wnęcie długi pean i przecina naczynie pomiędzy narzędziem a niższą przewiązką. Żyła nerkowa znajduje się w bliskim sąsiedztwie tętnicy, nieco bardziej przyśrodkowo. Jest to naczynie prawie dwukrotnie grubsze niż tętnica nerkowa, jednak mimo to odnalezienie go jest trudniejsze. Najlepiej odszukać żyłę przy wnęcie i oswobodziwszy ją z otaczających tkanek podwiązać jedną przewiązką w części dośrodkowej, a zacisnąć w części obwodowej, przecinając podobnie jak tętnicę za pomocą długich nożyczek. Moczowód bierze swój początek w tylnej części wnęki, po czym kieruje się ku stronie prawej i ku tyłowi zaginając się przez przyśrodkową krawędź nerki. Najłatwiej odnaleźć go w okolicy tylnego bieguna nerki, gdzie daje się wyczuć jako elastyczny nieco spłaszczony powrózek (grubości około 0,5 cm) zawieszony na dość luźnej krezce. Należy uchwycić go peanem, przewiązać i przeciąć odrywając następnie krezkę. Nerka daje się usunąć bez trudu gdyż wszystkie jej połączenia zostały przerwane. Ścianę brzuszną łączy się warstwami — otrzewną i mięśnie katgutem, skórę nicią nylonową.

Odjęcie prawej nerki z cięcia w prawym dole przylędźwiowym z dojścia pozaotrzewnowego. Po znieczuleniu i przecięciu wszystkich warstw ściany brzusznej (z wyjątkiem otrzewnej) spo-

sobem omówionym powyżej, następuje odpreparowanie na tępo otrzewnej od umięśnienia okolicy lędźwiowej. Oddzielanie otrzewnej najlepiej wykonać ręką lewą — wtedy przez cały czas staramy się górną powierzchnią kciuka utrzymywać kontakt z tylną krawędzią ostatniego żebra. W ten sposób posuwając rękę ukośnie w kierunku płaszczyzny strzałkowej i nieco ku przodowi osiągamy przedni biegun prawej nerki. Z kolei następuje obłuszczenie dolnej powierzchni i krawędzi nerki z przylegającej otrzewnej i oswobodzenie wnęki nerkowej, która zwrócona jest ku płaszczyźnie strzałkowej. Po wykonaniu w/w czynności nerkę można bez trudu zbliżyć do cięcia w ścianie brzusznej, co znacznie ułatwia podwiązanie naczyń i moczowodu, która to czynność wykonywana jest analogicznie jak przy odejściu nerki lewej. Różnica istnieje tu w przebiegu moczowodu, który od wnęki zmierza bezpośrednio ku tyłowi.

Odjęcie prawej nerki śródotrzewnowo z cięcia w prawym dole przylędźwiowym. Znieczulenie i cięcie powłok wraz z otrzewną — jak wyżej. Po wprowadzeniu ręki do jamy otrzewnowej w okolicy 2—3 wyrostków poprzecznych kręgow lędźwiowych wyczuwa się tylny biegun nerki prawej. W tym miejscu ujmujemy palcami mały fałd otrzewnej (przylegającej do nerki od dołu) i nacinamy go długimi nożyczkami. Następnie, już pod kontrolą palca wprowadzonego ponad otrzewną, tymi samymi nożyczkami rozcinamy ją na całej długości nerki. Otrzewną oddziela się od dolnej powierzchni nerki, co umożliwia wciągnięcie tej ostatniej do jamy brzusznej i przybliżenie do rany. Podobnie jak w przypadku dojścia pozaotrzewnowego wyosobniona w ten sposób nerka staje się łatwo dostępna dla dalszych manipulacji, które przebiegają analogicznie jak to podano w odniesieniu do poprzednio opisanych zabiegów.

Ze względu na rozległość urazu operacyjnego tudzież możliwość infekcji jamy otrzewnowej wskazanym jest wykonanie nefrektomii pod osłoną antybiotyków.

Piśmiennictwo

1. Cadiot P. J. et Almy J.: *Traite de therapeutique chirurgicale des animaux domestiques*, t. II, Vigot Freres, Paris 1924.
2. Ellenberger u. Baum: *Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere*. Springer Verlag, Berlin 1943.
3. Hutyrta F. u. Marek J.: *Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere*. G. Fischer Verlag, Jena 1954.
4. Klimow A., Akajewski A.: *Anatomia zwierząt domowych*, t. II. PWRiL, Warszawa 1953.
5. Lagerlöf N.: *Topographie der Bauchorgane beim Rinde*. G. Fischer Verlag, Jena 1930.
6. Michałowski E.: *Urologia operacyjna*, PZWL, Warszawa 1954.
7. Nickel R., Schummer A. u. Seiferle E.: *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*, t. II, P. Parey Verlag, Berlin 1960.
8. Sisson S.: *The Anatomy of the Domestic Animals*. W. B. Saunders Company, Philadelphia a. London 1943.
9. Stankiewicz W.: *Schorzenia narządu moczowego zwierząt domowych*. PWN, Warszawa 1956.

Adres autora: Marek Zakiewicz, Warszawa, ul. Nowowiejska 12/18 m 1.