

Joszt B. — **The modified probe of Sørensen and Schambye for collection of a liquid content of rumen in cows.**

The author presents various methods of collection of liquid and solid contents of rumen. On the strength of his own observations carried out by means of the probe of Sørensen and Schambye he suggests its modification adopted to the body of lowland black-white breed. The above probe has been

modified in the following way: the length and width of the end of the probe has been diminished to 120 mm and 35 mm, respectively; the holes has been diminished to the diameter of 4 mm, and in addition Thygesen's probe has been covered with a plastic tube. The author collects the rumen liquid content by a naso-pharyngeal sound: diameter 10 mm, length 1200 mm, diameter of holes 2—3 mm at the end of the probe in the distance of 100—120 mm.

ZBIGNIEW HIRNLE, ANTONI BUCZEK,
HENRYK STARZYK, STANISŁAW LACHOWICZ

Doświadczalna limfografia kończyn u psów

Klinika Radiologiczna Akademii Medycznej we Wrocławiu
Kierownik: doc. dr Z. KUBRAKIEWICZ
Klinika Chirurgiczna Wydziału Weterynarii WSR
we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr R. BADURA

Zakład Anatomii Patologicznej Akademii Medycznej
we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr Z. ALBERT

Limfografia polega na uwidocznieniu naczyń chłonnych (*lymphangiographia*) i węzłów chłonnych (*lymphadenographia*) przez zastosowanie środków cieniujących. Technikę badania układu chłonnego, dotychczas niedostępnego badaniom radiologicznym opracował Kinmonth (17). Badania zapoczątkowane na zwierzętach wkrótce znalazły zastosowanie w diagnostyce nowotworów, chorób układowych krwi, chorób układu chłonnego, a znana i przyjęta z małymi modyfikacjami metoda Kinmontha znalazła powszechne zastosowanie w badaniach klinicznych u ludzi. Ponadto w zakres badań diagnostycznych układu chłonnego wchodzi coraz częściej stosowana limfografia izotopowa, polegająca na zastosowaniu koloidalnych zawiesin promieniotwórczych wychwytywanych przez węzły chłonne.

Niełatwe badanie limfograficzne, z uwagi na swoistą budowę anatomiczną układu chłonnego oparte na metodzie Kinmontha, wiąże się też po części z niektórymi trudnościami technicznymi oraz obawami co do szkodliwości dla zdrowia, wysuwanymi przez klinicystów. Jakkolwiek większość autorów (1, 2, 4, 5, 9, 14, 19, 20, 21) uważa limfografię za nieszkodliwą dla zdrowia, a nieliczni tylko sygnalizują o powikłaniach (10, 12), to jednak w badaniach doświadczalnych należy te krytyczne uwagi uwzględnić.

Zdarzały się bowiem powikłania polegające na wystąpieniu zatorów płucnych, jeśli olejowy środek cieniujący został wstrzyknięty do układu chłonnego pod zbyt dużym ciśnieniem i w dużej ilości. Samoczynna technika wstrzykiwania środka ma zapobiec temu powikłaniu. Na tego rodzaju i inne sprawy związane z techniką wykonywania limfografii u ludzi lub zwierząt, zwykle natrafia początkujący w tym badaniu. Przestrzeganie zasad techniki, rentgenowskie badanie kontrolne w czasie wypełniania układu chłonnego i uwzględnienie różnic między limfografią u ludzi i zwierząt pozwoli uniknąć niepotrzebnych powikłań i błędów w badaniu.

Celem niniejszej pracy jest:

— ustalenie warunków i możliwości radiologicznego badania układu chłonnego kończyn zdrowego psa przy zastosowaniu środków cieniujących,

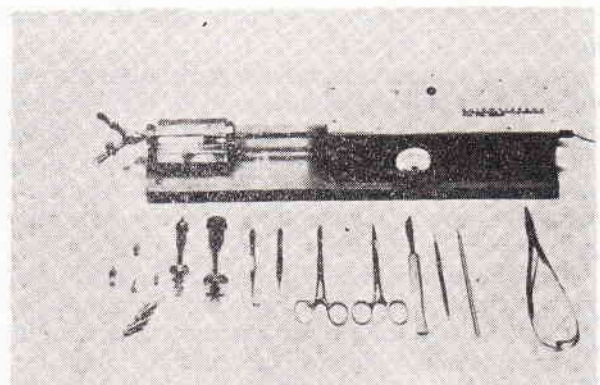
— porównanie uzyskanych wyników z dotychczasowymi opracowaniami u ludzi,

— stwierdzenie, czy wprowadzenie oleistego środka cieniującego do obwodowych naczyń chłonnych kończyny i jego zaleganie nie wywiera ujemnego wpływu na czynność układu chłonnego i budowę węzłów chłonnych.

Materiał i metody

Do badań użyto 8 zdrowych psów (5 samców i 3 samice) w wieku od 10 miesięcy do 6 lat, wagi od 9 do 18 kg. Przeprowadzono łącznie 12 limfografii (10 tylnych i 2 przednich kończyn).

W celu ustalenia wyników stosowano trzy metody: badanie radiologiczne, kliniczne i histopatologiczne. Limfografię kończyn psów przeprowadzano metodą Kinmontha, której technika (17, 20) przedstawia się następująco: w celu uwidocznienia naczyń chłonnych wstrzykuje się podskórną, między palcami około 1 ml barwnika Blue-Patente V. Po kilku minutach zabarwiają się na niebieski kolor naczynia chłonne, które wyosabnia się. Następnie do światła naczynia chłonnego wprowadza się kaniulę zbudowaną na wzór trójgrańca, którą tak umocowuje się, by nie wysunęła się z naczynia. Przy pomocy łączników obie igły (gdy wykonujemy limfografię równocześnie na obu kończynach) zostają połączone drenami polietylenowymi ze strzykawką „Record” zawierającą środek cieniujący, która jest umocowana na uchwycie automatycznej strzykawki limfograficznej (ryc. 1). Środek cie-



Ryc. 1. Automatyczna strzykawka limfograficzna oraz instrumentarium używane do wykonania limfografii.

niujący zawarty w strzykawce zostaje samoczynnie, bardzo powoli i pod stałym ciśnieniem nie przekraczającym 0,4 atmosfery wprowadzony do naczyń chłonnych (3, 7, 17, 20, 26, 27). W końcowych momentach wstrzykiwania kontrastu pierwsze, kontrolne zdjęcie rentgenowskie wykonane z pola operacyjnego powinno wykazać prawidłowe położenie wprowadzonej do naczynia kaniuli i zacienowanie rozgałęzionego naczynia chłonnego (limfangiogram śródżabiegowy).

W wypadku stwierdzenia nieprawidłowości przeprowadza się doraźną korekcję względnie powtarza się zabieg na innym, pobliskim naczyniu chłonnym. Ostateczne zdjęcie rentgenowskie (limfangiogram pozabiegowy) wykonane tuż po zakończeniu wlewu 4—5 ml kontrastu, przedstawia przebieg naczyń chłonnych od miejsca wprowadzenia środka cieniującego w kierunku węzłów chłonnych.

Kolejne zdjęcia rentgenowskie wykonano po upływie 24, 36, 60 godzin, po 7 dniach i po 8 miesiącach.

W celu zbadania odległego wpływu środka cieniującego (lipiodol ultrafluide, f-my Guerbet, Paryż) na układ chłonny, po wykonanej limfografii przeprowadzono badania histologiczne podkolanowych węzłów chłonnych. Materiał pobierano po pierwszym, siódmym i ósmym miesiącu od dnia wprowadzenia środka cieniującego. Preparaty parafinowe barwiono hematoksyliną i eozyną metodą van Giesona i Gomoriego oraz Sudanem III.

Wyniki i omówienie

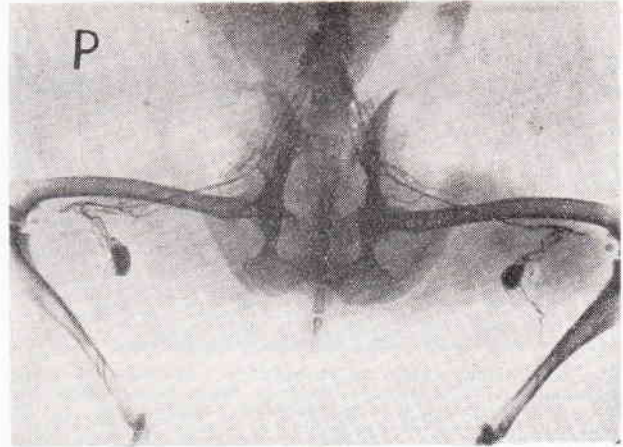
Wstępne, porównawcze limfografie przeprowadzone u dwóch psów ustaliły najdogodniejsze warunki techniki operacyjnej. Wartość badań limfograficznych zależała między innymi od sposobu znieczulenia. Znieczulenie miejscowe, które stosuje się u dorosłych ludzi, w naszych badaniach okazało się nieprzydatne, ponieważ mimo zniesienia czucia bólu nie zabezpiecza przed ruchami obronnymi zwierzęcia i nie unieruchamia pola operacyjnego. Tkanki pola operacyjnego są nacieczone płynem znieczulającym i miejscowo niedokrwione. Stan taki utrudnia znalezienie i wyosobnienie naczynia chłonnego, które pod wpływem adrenaliny, podobnie jak naczynie krwionośne — choć w mniejszym stopniu, jest zwężone.

Dlatego korzystne jest operowanie w znieczuleniu ogólnym, gdzie przy użyciu barbituranu istnieją najlepsze warunki do przeprowadzenia badań limfograficznych u psów (podobnie, jak u bardzo małych dzieci). Ten bowiem rodzaj znieczulenia, któremu towarzyszy zupełne uspokojenie zwierzęcia sprzyja precyzyjnej operacji wyosobnienia naczynia chłonnego z niezmiennym nacieczeniem nowokainowym tkanek. Naczynie nie zmienia położenia, łatwo je odszukać, wyosobnić i zakaniulować, a jedynie krwawienie miejscowe jest nieco większe niż przy znieczuleniu miejscowym. Okazuje się więc, że zabieg w tych warunkach jest znacznie łatwiejszy do wykonania i zwykle przyczynia się do uzyskania dobrych wyników limfografii.

Stwierdzono również, że zabarwione naczynia chłonne, które u psów przed wyosobnieniem są nieraz ledwie widoczne (owłosienie, pigmentacja skóry), skoro zostaną odszukane i wyosobnione zdają się być silniejsze i mieć

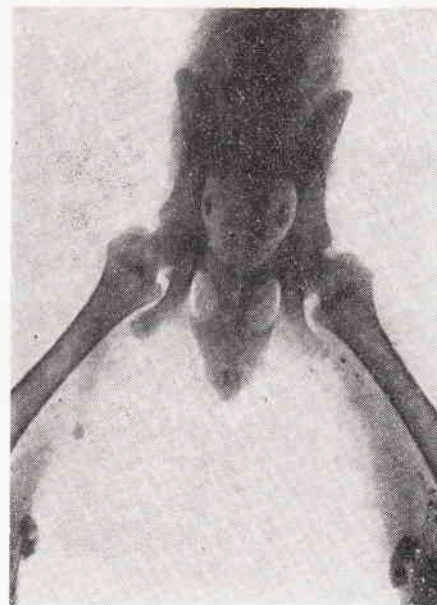
szersze światło aniżeli podobne naczynia u człowieka. Stąd manualna technika limfografii u psów wydaje się być łatwiejsza niż u ludzi.

Wykonanie limfografii kończyny przedniej nie różni się pod względem technicznym w niczym istotnym od zabiegu na kończynie tylnej. Stwierdzono przy tym, że naczynia chłonne grzbietowej strony kończyny są dobrze rozwinięte i łatwo je odszukać i wyosobnić. Natomiast odszukanie naczyń strony dłoniowej sprawiało trudności.



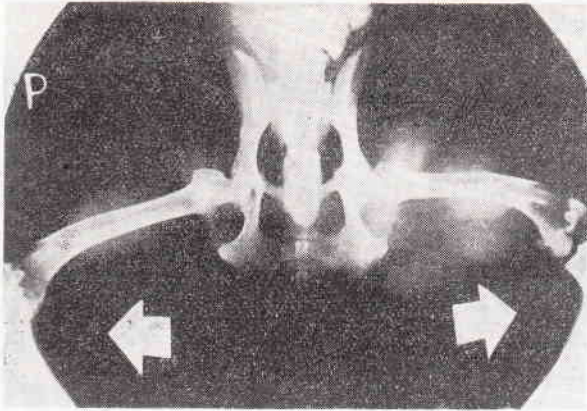
Ryc. 2. Limfografia wykonana równocześnie na obu tylnych kończynach. Widoczne są wypełnione kontrastem prawidłowe naczynia chłonne oraz wypełniające się węzły chłonne.

Zdjęcia rentgenowskie przednich względnie tylnych kończyn wszystkich badanych psów, wykonane tuż po wlewie oleistego środka cieniującego, wykazują wypełnione tym środkiem prawidłowe anatomicznie naczynia chłonne (limfangiografia, ryc. 2). Prócz tego dobrze już są widoczne wypełniające się kontrastem węzły chłonne. Ryc. 4 przedstawia obraz limfograficz-



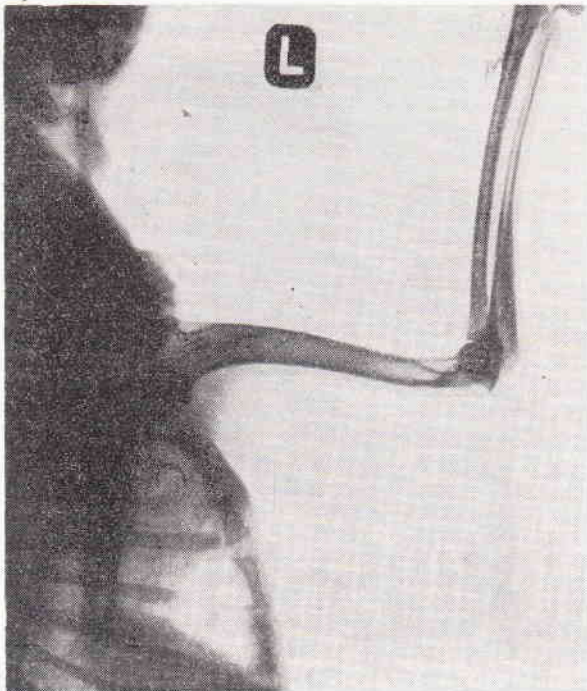
Ryc. 3. Limfadenografia. Zdjęcie wykonane po upływie 24 godzin. Widoczne są wypełnione środkiem cieniującym prawidłowe węzły chłonne podkolanowe i miednicowe. Poniżej węzłów podkolanowych widoczne są jeszcze ślady kontrastu w naczyniach chłonnych.

ny kończyny przedniej psa. Dalsze zdjęcia rentgenowskie tych samych zwierząt, wykonane po upływie 24, 36, 60 godzin uwidaczniają wypełnione środkiem cieniującym prawidłowe węzły chłonne podkolanowe, udowe i pachwinowe (limfadenografia, ryc. 3, 3a). Ślady środka cieniującego w węzłach stwierdzono u większości psów po 6 dniach, a w jednym wypadku nawet po upływie 8 miesięcy (ryc. 3a).



Ryc. 3a. Zdjęcie wykonane po upływie 8 miesięcy od chwili wykonania limfografii. Widoczne są ślady kontrastu w węzłach podkolanowych (strzałki).

Stwierdzalnym zjawiskiem jest zaleganie oleistego środka cieniującego w naczyniach chłonnych u większości psów po upływie 24 godzin (ryc. 3) a nawet znacznie dłużej. Tego rodzaju zaleganie kontrastu ma miejsce u ludzi tylko w stanach patologicznych, np. w obrzęku chłonnym, lub bloku jedno- czy obustronnym na tle nowotworowym (14, 23, 25, 26). Ponieważ wszystkie psy użyte do badań limfogra-



Ryc. 4. Limfangiografia wykonana na kończynie przedniej. Widoczne delikatne naczynia chłonne wypełnione kontrastem.

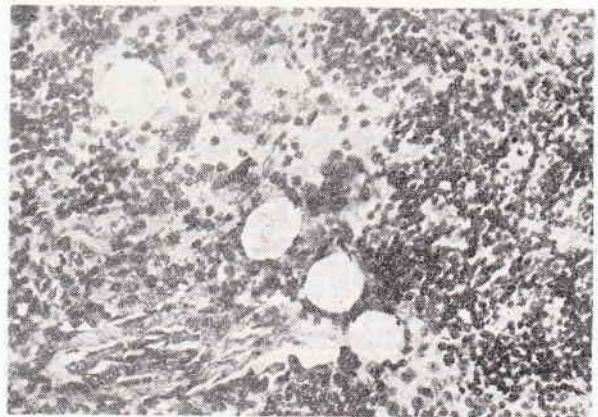
ficznych były zdrowe, przeto zaleganie środka cieniującego u tych zwierząt trzeba uznać jako zjawisko prawidłowe, leżące w granicach fizjologicznych.

Badania kliniczne psów po przeprowadzonych limfografiach nie wykazało żadnych powikłań. Rany pozabiegowe wygoiły się przez rychłozrost. Nie stwierdzono jakichkolwiek zaburzeń ruchu ani obrzęków kończyn lub powiększenia węzłów chłonnych, co wskazuje na nienaruszoną sprawność układu chłonnego.

Dla ustalenia, czy oleisty środek cieniujący nie wywiera jakiegoś szkodliwego wpływu na układ chłonny, w szczególności na węzły chłonne, poddano je badaniu histologicznemu w różnych okresach od chwili wykonania limfografii.

Bez względu na czas, jaki upłynął od chwili wykonania limfografii do chwili pobrania węzłów chłonnych do badania histologicznego, we wszystkich węzłach stwierdzono obecność kulistych tworów podobnych do wakuoli barwiących się Sudanem III i odpowiadających obecności lipiodolu ultrafluide. Zarówno ich ilość, wielkość jak i rozmieszczenie nie były stałe. Stwierdzano je zarówno w obrębie zatok, jak i w mięszu węzłów chłonnych. Nie wykazano wyraźnej zależności między wielkością i ilością kul tłuszczu a okresem ich zalegania w badanych węzłach.

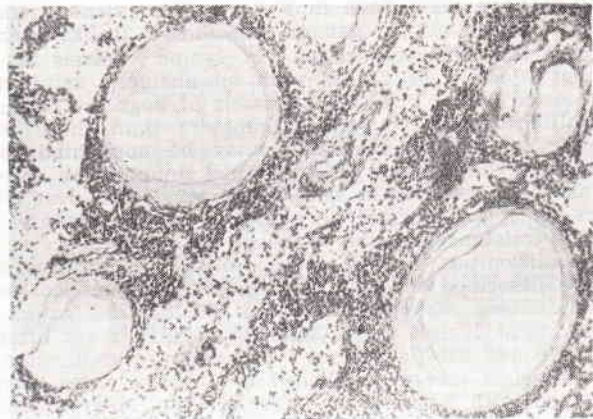
W węzłach pobranych w okresie najwcześniejszym (tj. w miesiąc po wykonaniu limfografii) spotykano komórki olbrzymie o typie komórek ciał obcych. Były to komórki olbrzymie, wielojądrzaste, podobne do komórek Toutona, położone na obwodzie jeziorek lipiodolu. Niektórzy nazywają je lipofagami (10, 13, 19, 22) ryc. 5.



Ryc. 5. Obraz mikroskopowy węzła podkolanowego pobranego w 30 dniu po wykonanej limfografii. Widoczne wakuole rozrzucone w zatokach zawierające lipiodol u-f. Na obwodzie jednej z wakuoli obecna jest wielojądrzasta komórka olbrzymia (makrofag). Pow. 240 X, barwienie hematoksylina-eoźyną.

We wszystkich węzłach chłonnych niezależnie od czasu ich pobrania stwierdzono znaczne pomnożenie komórek układu siateczkowo-histiocytarnego, które wypełniały znacznie poszerzone zatoki węzłów. Nadto w przypadkach obecności kul tłuszczu w obrębie grudek,

stwierdzono znaczne powiększenie grudek chłonnych i wzmożoną aktywność mitotyczną. Bardzo charakterystyczne nie spotykane w dostępnym piśmiennictwie obrazy stwierdziliśmy w węzłach chłonnych, pobranych do badania w 7 i 8 miesięcy po wykonanej limfografii. Jeziorka lipiodolu otaczała pierścieniowata, ułożona koncentrycznie tkanka naśladowująca rogowaczącą nabłonek wielowarstwowy płaski. Tkanka zbudowana była prawie wyłącznie z włókien kolagenowych i srebrochłonnych (ryc. 6).



Ryc. 6. Obraz mikroskopowy węzła podkolanowego pobrany w 240 dniu po limfografii. Widoczne duże wakuole wypełnione lipiodolem, otoczone torebką łącznotkankową. Pow. 160 X, barwienie hematoksyliną-eozyną.

Jedynie Kraus (19) marginesowo wspomina o otorbionych wakuolach, które gdzieś spotykał w węzłach po 15 miesiącach od wykonanej limfografii u psów. Jednakże nie podaje zdjęć histologicznych opisywanych zmian.

Ponadto w tych samych węzłach chłonnych stwierdzono pomnożenie włókien kolagenowych i srebrochłonnych w obrębie zatok brzeżnych i centralnych.

Jakkolwiek w obrazie radiologicznym cień poprzednio zakontrastowanych węzłów chłonnych był znacznie słabszy po upływie 6 i 7 miesięcy, a w wielu wypadkach prawie niewidoczny, to w obrazie histologicznym stwierdzano nadal znaczną ilość wakuoli. Barwienie Sudanem III potwierdziło obecność tłuszczu w wymienionych, przetrwałych wakuolach, czego nie podają cytowani autorzy (10, 15, 18, 19, 22).

Obecność olbrzymich komórek żernych w pobliżu zalegającego lipiodolu wykazywaliśmy jeszcze w 30 dniu po limfografii, co nie zgadza się z obserwacjami innych autorów (10, 15, 18, 19), którzy twierdzą, że komórki te zanikają znacznie wcześniej. Nie wykazaliśmy ich natomiast po upływie 7 i 8 miesięcy, gdzie dominowały już tylko zmiany bliznowate.

Wyniki uzyskane na podstawie doświadczalnych badań limfograficznych u 8 zdrowych psów potwierdzają zgodnie z piśmiennictwem istnienie trudności związanych z techniką postępowania (6, 11, 16, 24). Jednak ogólnie biorąc z przedstawionych badań radiologicznych, klinicznych i histologicznych wynika, że pies

nadaje się do badań doświadczalnych układu chłonnego, głównie dzięki temu, że dobrze znosi zabieg limfograficzny. Na podstawie radiogramów można wnioskować o budowie anatomicznej układu chłonnego tylnych lub przednich kończyn. Badanie kliniczne przeprowadzone po wykonanej limfografii wykazało, że psy nie poniosły żadnej szkody na zdrowiu nie tylko bezpośrednio po zabiegach, ale również nie obserwowano żadnych odległych następstw tego postępowania.

O braku ujemnego wpływu na poprzednio zakontrastowany lipiodolem układ chłonny kończyn psów świadczą wyniki okresowych badań histologicznych podkolanowych węzłów chłonnych. Powstałe w nich zmiany na skutek obecności wakuoli lipiodolu miały charakter zmian ustalonych, trwałych i nie budziły żadnych podejrzeń w kierunku istnienia lub rozwoju zmian nowotworowych. W pierwszym okresie pojawienia się komórek olbrzymich dookoła wakuoli lipiodolu uważa się za odpowiedź tkanek na obcy czynnik, który może być unieruchomiony i unieszkodliwiony. Ostateczne unieczynnienie i unieszkodliwienie resztek zalegającego lipiodolu dokonuje się w drugim okresie rozwoju zmian, dzięki wytworzeniu dookoła wakuoli otoczki tkankowej, zbudowanej z włókien kolagenowych i srebrochłonnych, które stanowią istotę zmian bliznowatych.

Wnioski

1. Limfografia przy zastosowaniu oleistych środków cieniujących umożliwia radiologiczne badanie układu chłonnego kończyn psów.

2. Zabieg limfograficzny u psa najdogodniej przeprowadza się w znieczuleniu ogólnym, a technika zabiegu niczym się nie różni od postępowania przy limfografii u ludzi.

3. Przedłużone zaleganie środka cieniującego w naczyniach chłonnych kończyn psa, w porównaniu z wynikami limfografii u człowieka, uważa się za zjawisko zawarte w granicach fizjologicznych.

4. Zabieg limfograficzny u zdrowego psa nie wywołuje żadnych powikłań chorobowych. Oleisty środek cieniujący wprowadzony do obwodowych naczyń chłonnych kończyny i jego zaleganie, nie wywiera szkodliwego wpływu na czynność układu chłonnego i budowę węzłów chłonnych.

Piśmiennictwo

1. Arnulf G.: Ann. Chir. 16, 120, 1962.
2. Arnulf G.: Prasse med. 62, 1631, 1954.
3. Arts V.: Am. J. Roentgenol. Radium Therapy and Nucl. Med. 100, 466, 1967.
4. Arvay N. et Picard J. L.: Supl. de la Presse med. 70, 31, 1962.
5. Bowkiewicz J., Furman W., Sioniewicz W., Tubielewicz J., Zatuska J.: Pol. Przegl. Radiol. i Med. Nukl. 27, 493, 1963.
6. Carlsten A., Olin T.: Acta physiol. Scand. 25, 226, 1951.
7. Carvalho R., Rodrigues R., Pereira S.: J. Radiol. Electrol. 18, 180, 1934.
8. Coletie J. M., Christophe L.: Acta chir. Belg. 54, 607, 1955.

9. Colette J. M.: Bruxelles med. 37, 1869, 1957.
10. Dominok G. W.: Virchovs Arhiv path. Anat. 338, 143, 1964.
11. Engeset A.: Cancer Res. 19, 277, 1959.
12. Goldberg M. E., Feinberg S. B.: Radiology 81, 479, 1963.
13. Herman P., Dawid G., Bennighoff D., Tsutomu-Takashi-ma, Z. Mellins: Radiology 7, 87, 1966.
14. Hirnle Z., Kubrakiewicz Z.: Pol. Przegl. Radiol. i Med. Nukl. 32, 91, 1968.
15. Hodel C., Elke M.: Fortschr. Röntgenstr. 107, 765, 1967.
16. Horst H.: Limfografia. Studium kliniczne i doświadczalne. Pzn. Tow. Przyj. Nauk. Poznań 1967.
17. Kinomth J. B., Taylor G. W.: Brit. Med. 5, 941, 1955.
18. Kobuszevska-Farynowa M.: Patol. Pol. 16, 141, 1965.
19. Kraus R.: Progress in Lymphology. G. Thieme Verl. Stuttgart 1967.
20. Kubrakiewicz Z., Hirnle Z.: Pol. Tyg. Lek. 22, 1417, 1967.
21. Kubrakiewicz Z., Hirnle Z.: Wiad. Lek. 20, 1773, 1967.
22. Oehlert W., Weissleder H., Gollasch D.: Fortschr. Rtgstr. 104, 751, 1966.
23. Servelle M.: J. Radiol. Elektr. 26, 165, 1945.
24. Sdanow D. A.: Fortschr. Röntgenstr. 46, 680, 1932.
25. Tjernberg B.: Nord. Med. 59, 786, 1956.
26. Wirth W.: Fortschr. Röntgenstr. 105, 441, 636, 1966.
27. Zajgner J.: Biul. Wojsk. Akad., Med. 6, 77, 1967.

Adres autora: doc. dr Stanisław Lachowicz, Wrocław, ul. H. Sawickiej 11 m. 6.

Хирнле З., Бучек А., Стажик Х., Ляхович С. — Экспериментальная лимфография конечностей у собак.

Провели лимфографию задних и передних конечностей у 8 собак с применением наркоза. Установили, что: препарировка сосудов без инфильтрации тканей анестезирующими средствами легче, лимфатические сосуды у собак лучше развиты и имеют более широкий просвет чем у людей и что лимфография может быть у собак проведена. У большинства исследованных животных контрастное средство залегает в лимф.-сосудах больше чем 24 часа, что является у них нормой, когда у человека указывает уже на препятствия в притоке лимфы. Описали лимфографическую технику по классическому методу Кинмота.

Гистологическое исследование лимф.-узлов провели в 30, 210 и 240 суток после лимфографии. Парафиновые препараты окрашивали гематоксилин-эозином по Гесон и Гомори а также Суданом III. В препаратах из раньше всего взятых образцов (30 суток) установили присутствие макрофагов. В

препаратах из 210 и 240 дня наблюдали увеличение количества клеток ретикулеэндотелиальной системы, а также колягеновых и сереброфильных волокон. Кроме того установили соединительнотканевую инкапсуляцию скоплений липидола. В структуре лимфузлов других изменений кроме выше описанных, не нашли. Авторы приходят к выводу, что лимфография у собак является не совсем безобидным приемом но при соблюдении правил противопоказаний не представляет опасности.

Hirnle Z., Buczek A., Starzyk H., Lachowicz S. — Experimental lymphography of extremities in dogs.

Twelve lymphographies of front and behind extremities have been done in 8 dogs. The examinations have carried out in general anaesthesia. It has been found that the preparation of lymph vessels without injection of tissues with an analgetic solution is easier to do. The lymph vessels of dogs are better ramified and have wider diameters than those in man. So, the lymphography may be applicated in dogs. In the majority of examined animals the contrast drug persists in lymphatic vessels for over 24 hrs. This is a normal phenomenon in dogs, whereas the persistence of the drug in man points to some difficulties in the lymph inflow. The authors have described the lymphographic technique acc. to the classical Kinmoth's method. Histological examinations of lymph nodes have been carried out after 30, 210 and 240 days since lymphography application. Histological sections embeded in paraffin have been stained with haematoxylin-eosine, van Gieson and Gomori's techniques and with Sudan III. The presence of macrophages have been found in the sections taken after 30 days. The increase of RES-cells, collagenic fibers and argentophilic ones have been noted after 210 and 240 days. Besides, there has been noted the presence of small lakes of residual lipoidol encysted with connective tissue. In addition, the described focus lesions, the structure of lymph nodes has been unchanged. On the strenght of the results the authors admit that, the lymphography is not entirely harmless, but taking into consideration contrindications it is not dangerous.

EWA SZ AFLARSKA-STOJKO

Dane liczbowe o występowaniu zmian nowotworowych u ludzi i psów na terenie Katowic

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Katowicach
Kierownik: dr J. STEFFEN

Nawiązując do poprzedniej pracy o nowotworach, opublikowanej w Medycynie Weterynaryjnej zebrano dane statystyczne, dotyczące zmian nowotworowych u ludzi. W tym samym czasie, w którym badano histologicznie preparaty ze zmienionych narządów psów, tzn. od 1.IV.1965 do 31.III.1968 r., w katowickich medycznych pracowniach diagnostycznych przebadano 91 777 przypadków z terenu całego województwa, w tym z terenu Katowic 30 961. Badaniem histopatologicznym stwierdzono 4 452 przypadki nowotworowe. Ponieważ ilość mieszkańców Katowic wynosi około 300 000, stanowi to około 1,48% w stosunku rocznym, a 14,3% w stosunku do wszystkich przeprowadzonych zabiegów chirurgicznych. Dane te u psów przedstawiają się następująco: ogólnie na tere-

nie Katowic psów zarejestrowanych wraz z przypuszczalną ilością bezdomnych jest 7 820. Na tą ilość mamy stwierdzone 63 przypadki nowotworowe, co stanowi 0,80% w stosunku rocznym. Natomiast ilość nowotworów wśród operowanych psów stanowi 2,0%. Jak z tego wynika u psów operowanych ilość nowotworów była przeszło 7 razy mniej liczna, niż u operowanych ludzi. Liczby te nie charakteryzują jednak istotnej częstości samorzutnych nowotworów u psów, ponieważ nowotwory psów trafiają w ręce chirurga nieporównanie rzadziej, niż nowotwory człowieka.

Tab. 1 obrazuje różnorodność występowania zmian nowotworowych u ludzi. Obserwuje się szczególną częstość zmian w narządach rodnych kobiet i mężczyzn, w tarczycy oraz w