

stwierdził u 2 sztuk od 12 miesiąca po zakażeniu hematologicznie pozytywny obraz krwi. Poza tym u 1 z cieląt w 3 roku życia doszło do znacznego powiększenia wyczuwalnych przy palpacji węzłów chłonnych, tak że należy się liczyć z wystąpieniem obrzękowej białaczki. Jeżeli hipoteza robocza co do zasadniczej jednolitości białaczek u wszystkich gatunków zwierząt jest słuszna, to czynnik wywołujący białaczkę bydła jest znacznie szerzej rozpowszechniony niż się to zwykle przyjmuje.

Za podobieństwem białaczek kury, myszy i bydła przemawia również fakt, że także i przy białaczce bydła stadium subkliniczne, względnie przedbiałaczkowe (Dobberstein 1961)

u 10—20% zwierząt przechodzi w prawdziwą białaczkę, zwłaszcza, jeżeli na zwierzę działają silne stressory, wpływy wtórnie obciążające oporność ustroju, albo też wysoka wrodzona skłonność. Obserwacje takie są znane z doniesień szkoły Goetzego i badaczy skandynawskich. Oparte są one na szeroko rozbudowanych badaniach hematologicznych. Wyniki tych badań nie przeczą analogii tych 3 chorób.

Reasumując należy sądzić, że plany badań nad leukozą bydła powinny uwzględniać w szerszej mierze niż dotychczas jednolity charakter białaczek u różnych gatunków zwierząt.

Tłum.: T. Jastrzębski

RYSZARD BADURA, ANTONI BUCZEK, JERZY KOTZ, JÓZEF UTZIG

Badania nad pozajelitowym stosowaniem niezemulgowanych tłuszczów roślinnych

Katedra Anatomii Patologicznej Wydziału Wet. WSR
we Wrocławiu
Kierownik: doc. dr C. KASZUBKIEWICZ

Katedra Chirurgii Wydziału Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr R. BADURA

Do chwili obecnej przeważają poglądy, że tłuszcze nie mogą być wprowadzone do koryta naczyniowego ze względu na zbyt dużą strukturę kuleczek tłuszczowych (3, 10, 11). Z uwagi jednak na wysokie wartości odżywcze tłuszczów (dwukrotnie większa wartość kaloryczna w porównaniu z białkami i węglowodanami) oraz niemożność doustnego podawania w niektórych stanach chorobowych, próbuje się je ostatnio stosować dożylnie pod postacią wysokoenergetycznych emulsji, których średnica cząsteczki jest mniejsza od średnicy włóscinek (około 1μ). Pozajelitowe odżywianie emulsjami tłuszczowymi mogłoby być stosowane w wielu stanach chorobowych oraz w okresie przed i pooperacyjnym. Ten sposób odżywiania ma szczególne znaczenie w stanach wyniszczenia organizmu, w operacjach przewodu pokarmowego, w przewlekłych zapaleniach jelit, wrzodziejącym zapaleniu jelita grubego (4,5), rozległych oparzeniach, urazach czaszki z utratą przytomności, ostrej niewydolności nerek, chorobach zakaźnych (3, 4). W przypadkach, w których odżywianie doustne jest niemożliwe, kilkudniowe podanie emulsji tłuszczowych zmniejsza ryzyko operacji, zwiększa prawdopodobieństwo przeżycia.

Emulsje tłuszczowe umożliwiają podanie w małej objętości płynu dużej ilości kalorii, co trudno uzyskać przy pozajelitowym stosowaniu takich substancji jak krew, plazma, hydrolizaty białkowe czy też glukoza. Wraz z nimi bowiem wprowadza się duże ilości płynów, niekiedy znacznie większe aniżeli może przyjąć niewydolny układ krążenia. Zwiększenie stężenia wprowadzonego roztworu (glukozy lub hydrolizatów białkowych) w celu zmniejszenia ilości płynów nie zawsze jest możliwe. Roz-

twory te są źle znoszone, wywołują bowiem zakrzepy i stany zapalne naczyń krwionośnych (4).

Nad możliwością dożylnego stosowania emulsji tłuszczowych pracowało wielu autorów (3, 4, 10, 11, 12, 21, 23, 24, 26). Najlepszymi preparatami wprowadzonymi do praktyki okazały się:

1. Intralipid (Vitrium, Szwecja): 10% i 20% olej sojowy stabilizowany lecytyną z żółtek jaj, gliceryna — 25 g/L. 500 ml zawiesiny zawiera: 10% — 550 kalorii, a 20% — 1000 kalorii.

2. Lipofundin (Braun, NRF): 10% i 15% olej bawełniany stabilizowany fosfatydami soi. 5% sorbitol. 500 ml zawiesiny zawiera: 10% — 600, a 15% — 825 kalorii.

3. Fatgen (Japonia): amp. 25 ml zawiera 20% olej sezamowy, 2% glukozę oraz 0,1 g metioniny. Podaje się jedną lub kilka amp: w 500 ml 5% glukozy.

4. Infonutriol (Astra, Szwecja): 15% olej bawełniany emulgowany lecytyną soi. 500 ml zawiera 800 kalorii.

5. Lipomul (Upjon, USA): 15% olej bawełniany, 4% glukoza, stabilizowane fosfatydami soi. 500 ml zawiera 800 kalorii.

6. Lipostabil (Naterman): amp. 5 ml zawiera 250 mg podstawowych cholinofosfolipidów z dużą zawartością nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz 0,5 mg wit. B₆ i 1,5 mg adenylo-5'-trójfosforanu.

Emulsje tłuszczowe dotychczas nie są produkowane w kraju — stąd wysoka ich cena. Przygotowywanie i przechowywanie tych preparatów nie jest łatwe. Przy podaniu mogą tworzyć się zatopy tłuszczowe. Ponadto nie są one wolne od całego szeregu wpływów ubocznych, takich, jak odczyn natychmiastowy (reakcja koloidowa), odczyn toksyczny czy odczyn przesycenia (21, 23, 26).

Stąd też powstała myśl podjęcia badań nad możliwością pozajelitowego odżywiania przy pomocy niezemulgowanych tłuszczów roślinnych. Gdyby się bowiem okazało, wbrew ogólnie przyjętemu poglądom, że tłuszcze takie można bez ujemnych następstw wprowadzać dożylnie, miałyby to praktyczne znaczenie przy pozajelitowym odżywianiu ludzi i zwierząt. Badania miały wykazać, w jakim stopniu wpływają dożylnie podane niezemulgowane tłuszcze roślinne

na ogólny stan ustroju. Kryterium kontroli stanowiły badania kliniczne, hematologiczne, biochemiczne i radiologiczne. Klinicznie badano poszczególne układy, przede wszystkim zwracając uwagę na narząd krążenia i oddychania, śledząc czy nie rozwija się wstrząs i obrzęk płuc. Kontrolowano temperaturę, tętno i oddechy. W badaniach hematologicznych i biochemicznych uwzględniono obraz morfotyczny krwi, czas krzepnięcia, szybkość opadania krwinek, poziom całkowitego cholesterolu oraz lipidów we krwi. Kontrola radiologiczna polegała na wykonywaniu przeglądowych zdjęć płuc. Przeprowadzono również badania anatomopatologiczne, histologiczne i histochemiczne.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 12 psach mieszańcach o wadze 15–20 kg. Wiek zwierząt wynosił 18–24 miesięcy. Dziesięciu psom podawano dożylnie niezemulgowany olej słonecznikowy oraz dehydrogenizowane kwasy tłuszczowe z grupy witaminy F rozpuszczone w oleju lnianym (linomag) w ilości 1 ml/kg wagi ciała co drugi dzień przez okres 10 dni. Tłuszcze podawano naprzemiennie, w jednym dniu olej słonecznikowy, w drugim olej lniany. Pozostałe dwa psy stanowiły grupę kontrolną. Nim przystąpiono do właściwego doświadczenia, wprowadzania olejów w ilości 1 ml/kg, co drugi dzień przez okres 10 dni, podawano je w dawkach wzrastających według następującego schematu: 1 dnia 2 ml, 2 — 4 ml, 3 — 6 ml, 4 — 8 ml i 5 dnia 10 ml. W takim układzie śledzono reakcje ustroju od dawki minimalnej do leczniczej — maksymalnej. W ten sposób przygotowywano organizm do przyjęcia pełnej ilości tłuszczu poprzez pobudzenie produkcji i zwiększenie aktywności (zawartej w surowicy krwi) — lipazy proteinowej, która odszczepia i hydrolizuje tłuszcze na glicerol i kwasy tłuszczowe.

Przed podaniem i w 2 godziny po podaniu oleju badano u każdego zwierzęcia obraz morfotyczny krwi, temperaturę, tętno, ilość oddechów, czas krzepnięcia, szybkość opadania krwinek oraz poziom całkowitego cholesterolu i lipidów. Cholesterol oznaczano metoda Pearsona (15), lipidy metoda Swabna (28). Uzyskano wyniki w wartościach średnich z 10 dni dla każdego zwierzęcia. Ponadto u każdego psa przed i po ukończeniu doświadczenia wykonywano przeglądowe radiogramy płuc. W dwie godziny po ostatnim podaniu lipidów zezłazono dwa doświadczone psy, następnie dwa po 8 godzinach, pozostałe po 90 dniach. Bezpośrednio po śmierci przeprowadzono sekcję zwłok. Skrawki z wątroby, śledziony, nerek i płuc badano histopatologicznie i histochemicznie. Preparaty barwiono hematoksyliną i eozyną. W wątrobie i płucach lipazę wykrywano metoda Gomoriego stosując Twen 80 w 0,5 M buforze Tris o pH 7,4, czas inkubacji 10 godzin. Esterazę niespecyficzną wykrywano metoda Nachlas Seligmana w modyfikacji Gomoriego. Lipidy obojętne ujawniano czerwieńią oleistą O (Oil—Red O).

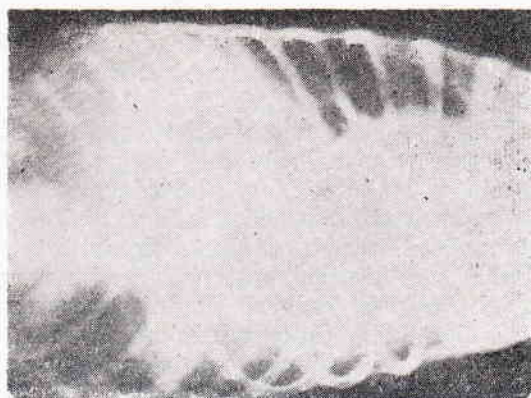
Wyniki

Dziesięciokrotne dożylnie podanie niezemulgowanych tłuszczów roślinnych w ilości 1 ml/kg wagi ciała, nie wywołało u zwierząt istotnych odchyżeń od stanu prawidłowego w obrazie morfotycznym krwi, temperaturze ciała, tętnie, ilości oddechów, szybkości opadania krwinek i krzepliwości krwi. Uzyskane dane nie różniły się w sposób znamieny przed i po dożylnym podaniu olejów. Tylko u psa nr 1 ilość leukocytów obniżyła się z 7.200 do 4.900, a u psa nr 4 ilość segmentów zmniejszyła się z 71% do 58%. Limfocyty wzrosły po podaniu tłuszczu z 20%

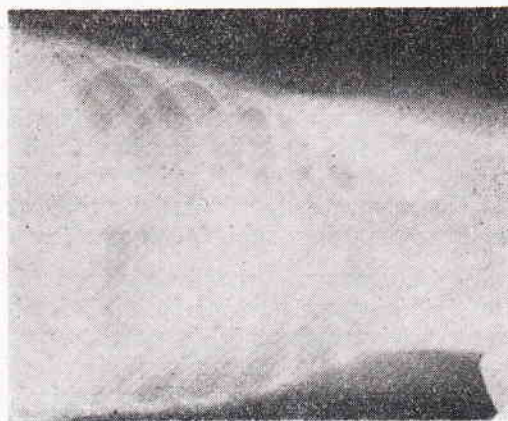
do 38%. Ciepłota ciała po podaniu oleju wzrosła średnio u psów nr 1, 4, 5, 6 i 9 o 0,2°, spadła u psów nr 2, 3, i 7 o 0,3°, natomiast u psów nr 8 i 10 nie uległa zmianie. Tętno, oddechy oraz szybkość opadania krwinek prawie u wszystkich badanych zwierząt były nieznacznie podwyższone. Czas krzepnięcia u psów nr 1, 6, 8, 9 i 10 nieznacznie się skrócił, u psów nr 2, 3, 5 i 7 wydłużył się, w jednym wypadku u psa nr 4 pozostał niezmienny przed i po podaniu olejów.

Poziom całkowitego cholesterolu u 8 spośród 10 badanych psów obniżył się, u pozostałych dwóch nieznacznie podwyższył się po podaniu olejów. Również całkowity poziom lipidów, po dożylnym podaniu niezemulgowanych tłuszczów roślinnych, obniżył się prawie u wszystkich zwierząt.

Badania radiologiczne nie wykazały zmian w narządzie oddechowym po dożylnym wprowadzeniu tłuszczu. U jednego tylko psa, któremu podawano oleje w ilości 2 ml/kg, stwierdzono badaniem klinicznym i radiologicznym (Ryc. 1) zator tłuszczowy, który ustąpił samoistnie po 2 tygodniach (Ryc. 2).



Ryc. 1. Radiogram klatki piersiowej psa po dożylnym podaniu niezemulgowanych tłuszczów roślinnych w ilości 2 ml/kg. W obu płucach widoczne liczne rozlane zagęszczenie płamiste miejscami zlewające się.



Ryc. 2. Radiogram kontrolny klatki piersiowej psa wykazuje po 2 tygodniach regresję zmian w mięszu płucnym.

Badanie pośmiertne zwierząt kontrolnych i doświadczalnych nie wykazało nieprawidłowości.

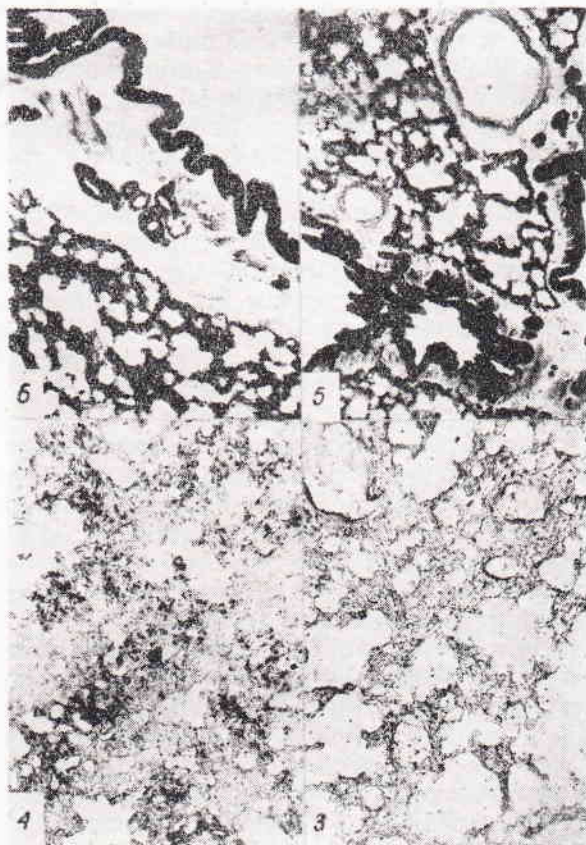
W obrazie mikroskopowym u zwierząt doświadczalnych stwierdzono jedynie w zakresie wątroby pobudzenie komórek układu siateczko-wo-śródłonkowego. W dwu przypadkach komórki te ulegały rozplenowi tworząc drobne kuliste skupienie. Pozostałe narządy nie wykazały zmian. Nie wykazano również odstępstw od normy w zakresie wątroby, śledziona, płuc i nerek zwierząt kontrolnych.

Badaniami histochemicznymi stwierdzono lipidy obojętne w płucach i wątrobie zwierząt zgładzonych po dwóch godzinach od chwili podania oleju. W płucach związki te nagromadzały się zwłaszcza w obrębie komórek żernych ścian pęcherzyków, mniej ich było natomiast w drobnych włóscinkach (Ryc. 3 i 4). W wątrobie ujawniono je w komórkach Browicz-Kupffera oraz plaźmie komórek wątrobowych pod postacią drobnych, nielicznych rozproszonych kropelek. W płucach oraz wątrobie zwierząt kontrolnych reakcja na lipidy była ujemna, podobnie jak u zwierząt zabitych po 8 godzinach i po 90 dniach od chwili podania ostatniej dawki lipidów.

Reakcja na esterazę niespecyficzną w zakresie

płuc po 2 i 8 godzinach po podaniu oleju mier- nie nasiliła się w obrębie nabłonka oskrzeli i oskrzelików oraz komórek żernych pęcherzy- ków (Ryc. 5 i 6). Również w zakresie beleczek wątrobowych intensywność odczynu była wzmożona (Ryc. 7 i 8). Wątroba i płuca zwierząt kontrolnych oraz doświadczalnych zgładzonych po 90 dniach od chwili podania lipidów wyka- zały taki sam odczyn.

W płucach i wątrobie intensywność reakcji na lipazę wyraźnie wzrosła w dwie godziny od chwili wprowadzenia tłuszczu, po 8 godzinach natomiast nieco zmalała, lecz była nadal wy- raźnie wzmożona w porównaniu ze zwierzęta- mi kontrolnymi i zabitymi po 90 dniach. Lo- kalizowała się ona w histiocytach ścian pęche- rzyków oraz nabłonku oskrzeli i oskrzelików. W wątrobie wyraźną reakcję na ten ferment ujawniły komórki Browicz-Kupffera oraz ko- mórki wątrobowe. Intensywność reakcji w obrę- bie płuc i wątroby zwierząt doświadczalnych zabitych po 90 dniach była taka sama jak u kon- trolnych (Ryc. 9—14).

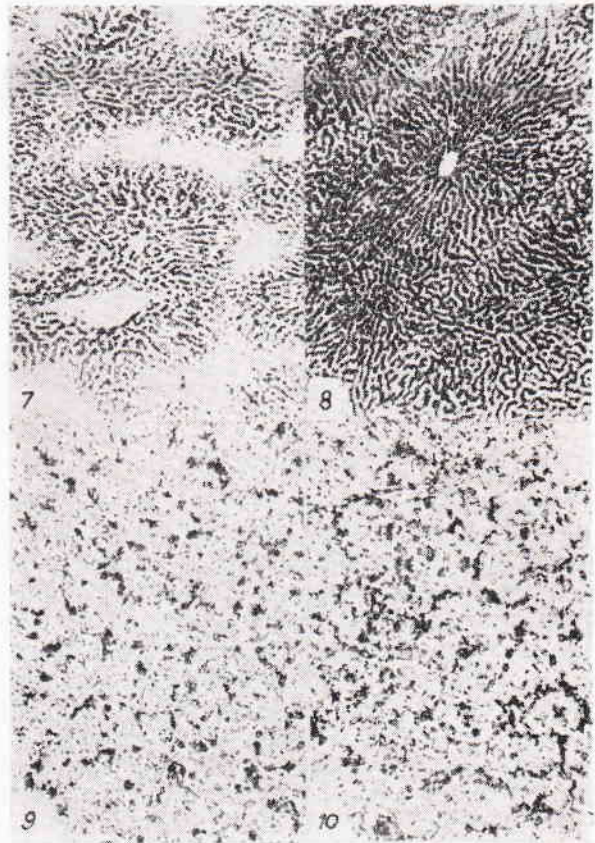


Ryc. 3. Płuco zwierzęcia kontrolnego. Ujemna reakcja na lipidy obojętne, (pow. 1).

Ryc. 4. Płuco psa w 2 godziny po podaniu lipidów. Odczyn dodatni na lipidy obojętne w obrębie komórek żernych ścian pęcherzyków oraz włóscinek, (pow. 1).

Ryc. 5. Płuco zwierzęcia kontrolnego. Wyraźna aktywność esterazy niespecyficznej w nabłonku oskrzeli oraz komórkach ścian pęcherzyków (pow. 1).

Ryc. 6. Płuco psa w dwie godziny po podaniu lipidów. Wzmożona aktywność esterazy niespecyficznej, szczególnie w komórkach ścian pęcherzyków (pow. 1).

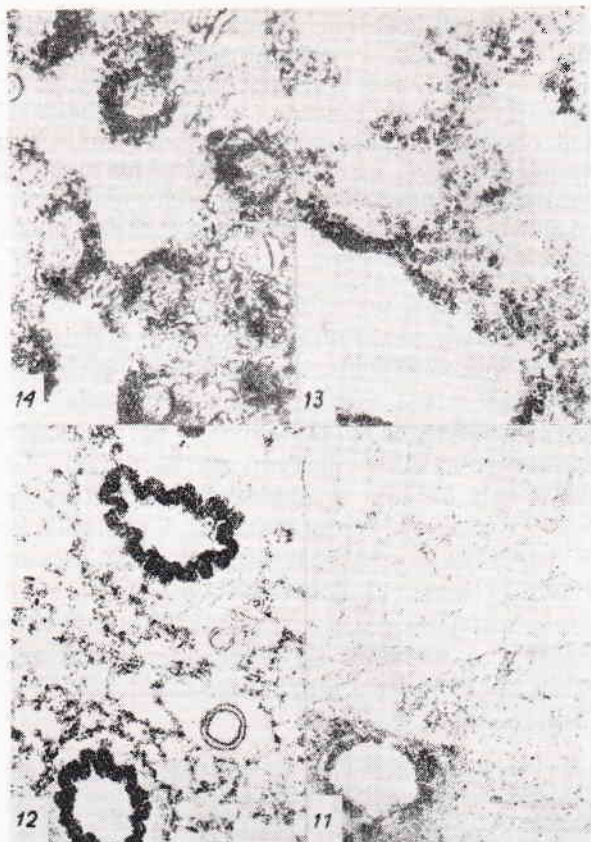


Ryc. 7. Wątroba psa kontrolnego. Aktywność esterazy niespecyficznej słabsza w komórkach III strefy zrazika (pow. 1).

Ryc. 8. Wątroba psa w 2 godziny po podaniu lipidów. Wzmożona reakcja esterazy niespecyficznej we wszystkich strefach zrazika (pow. 1).

Ryc. 9. Wątroba psa kontrolnego. Aktywność lipazy, strąty barwnego związku równomiernie rozłożone w mięszu naczyniowym (pow. 2).

Ryc. 10. Wątroba psa w 2 godziny po podaniu lipidów. Wzrost aktywności lipazy, szczególnie w zakresie komórek naczyniowych (pow. 2).



11. Geyer R. P.: *Physiol. Rev.* 40, 150, 1960.
(pow. 1).

Ryc. 12. Płuco zwierzęcia w 2 godziny po podaniu lipidów. Wyraźnie wzmożona reakcja na lipazę w komórkach żernych ścian pęcherzyków oraz nabłonka oskrzelików (pow. 1).

Ryc. 13. Płuco zwierzęcia w 2 godziny po podaniu lipidów. Intensywna reakcja na lipazę w komórkach żernych ścian pęcherzyków (pow. 2).

Ryc. 14. Płuco zwierzęcia w 2 godziny po podaniu lipidów. Wyraźny odczyn dookoła włósniczek wypełnionych lipidami (pow. 2).

Zdjęcia mikroskopowe wykonane „Mikrofotem Rathenow”.
Przy powiększeniu 1 stosowano okular 6, obiektyw 6/0, 16.
Przy powiększeniu 2, okular 6, obiektyw 24/0, 42.

Omówienie

Płuca odgrywają ważną rolę w metabolizmie pewnych postaci lipidów (2, 17). Wprowadzony np. dożylnie kwas oleinowy psom, usunięty zostaje z płuc w przeciągu 5—6 godzin (6), natomiast podanie oliwy powoduje kumulację tłuszczów obojętnych w tym narządzie. Płuca są również filtrem dla cholesterolu, wykazują bowiem szczególne powinowactwo do tego związku. Po dożylnym podaniu psu emulsji cholesterolu jest ona gromadzona w tkance płuc (20, 27). W procesach tych uczestniczą szczególnie histiocyty ścian pęcherzyków oraz nabłonki oskrzeli i oskrzelików. Wykazują one wyraźną, dodatnią reakcję na esterazę niespecyficzną (7, 8) i lipazę (14), a więc enzymy hydrolizujące estry krótko i długołańcuchowych kwasów tłuszczowych.

W metabolizmie tłuszczów pobieranych nawet w znacznych ilościach z pokarmem (18) oraz u zwierząt z hiperlipemią (19) nie obser-

wowano zmian zawartości lipidów w płucach. A więc ilość lipidów wychwytywanych przez ten narząd z krążącej krwi zależna jest od jakości zawiesiny lipidowej. Wzrost zawartości tłuszczu w płucach wskazuje, że zawieszona tłuszczów w płazmie jest niestabilna. Wprowadzona dożylnie trwała emulsja lipidowa jest wychwytywana przede wszystkim przez wątrobę. Nie stwierdza się w tym wypadku kumulacji tłuszczu w płucach (11).

Tłuszcze wchłaniane z przewodu pokarmowego można wykryć badaniem histochemicznym w wątrobie, natomiast po dożylnym wprowadzeniu obserwuje się nadto gromadzenie lipidów w płucach i innych narządach co świadczy, że rodzaj emulsji rozstrzyga o umiejscowieniu się tłuszczów.

Wprowadzony dożylnie psom olej słonecznikowy oraz dehydrogenizowane kwasy tłuszczowe z grupy witaminy F rozpuszczone w oleju lnianym, wychwytywane są przez płuca i wątrobę, gdzie ulegają przemianie. Świadczy o tym gromadzenie się lipidów obojętnochołonnych w tych narządach oraz wzrost intensywności reakcji na lipazę i esterazę niespecyficzną. Rozkład lipidów następuje szybko, gdyż po 8 godzinach od momentu podania reakcja na te związki w płucach i wątrobie staje się ujemną. Nawet wielokrotne dożylnie podanie tego rodzaju lipidów nie doprowadza do ich długotrwałej kumulacji oraz zatorów w płucach, podrażnia jedynie układ śluzówkowo-śródbłonkowy wątroby.

Spadek poziomu całkowitego cholesterolu oraz lipidów krwi po dożylnym podaniu olejów roślinnych należy tłumaczyć usprawniającym działaniem nienasyconych kwasów tłuszczowych na metabolizm tłuszczów. To działanie polega prawdopodobnie na wybitnej zdolności estryfikowania cholesterolu jak również na dodatnim ich wpływie na spalanie nasyconych kwasów tłuszczowych, czego wyrazem jest spadek poziomu lipidów we krwi. Badania te są zgodne z wynikami Brossa i wsp. (6), którzy stwierdzili również spadek całkowitego cholesterolu i lipidów w surowicy krwi stosując doustnie nienasycone kwasy tłuszczowe w operacjach naczyń zmienionych miażdżycą.

Z danych tych wynika, że zastosowane przez nas dawki niezemulgowanych tłuszczów w postaci oleju słonecznikowego i lnianego, zawierające znaczne ilości nienasyconych kwasów tłuszczowych, są bezpieczne i mogą być stosowane do pozajelitowego odżywiania zwierząt w tych wypadkach, w których dostarczenie odpowiedniej ilości kalorii drogą przewodu pokarmowego jest ograniczone lub niemożliwe. Dawka ta nie prowadzi do tzw. zespołu przeciążenia w postaci niedokrwistości toksycznej i hemolitycznej, zwolnienia opadania krwinek, zaburzeń krzepnięcia krwi i hiperlipemii. Dopiero większe dawki mogą być niebezpieczne dla ustroju. Podane w ilości 2 ml/kg wagi nie

prowadzą wprawdzie jeszcze do śmierci, ale występują już poronne objawy wstrząsu. Ustępują one bez śladu po 14 dniach. Dawkę oleju 1 ml/kg należy więc przyjąć jako dawkę progową. Można mniemać, że przy przedłużonym czasie podawania (kropłowo 30—40 kropli na minutę) lub w formie oczyszczonych trójglicerydów, organizm przyjmie bez szkody znacznie większe ilości niezemulgowanego oleju roślinnego. Wymaga to jednak odrębnego opracowania.

W świetle uzyskanych wyników istota powstawania zatorów tłuszczowych pozostaje nadal niejasną. Zarówno teoria mechaniczna jak i koloidalno-chemiczna (1, 13, 16) nie wyjaśniają ostatecznie tego zagadnienia. Wydaje się, że cały zespół czynników powoduje powstawanie zatorów tłuszczowych, a nie tylko wielkość kulczki tłuszczowej. Ważna jest ilość, jakość, czas, rodzaj i sposób podawania tłuszczu. Nieważną rolę spełniają również czynniki usposabiające do powstawania zatorów tłuszczowych, takie jak: 1) aglomeracja dużych cząstek tłuszczowych wywołana wspólnym z tłuszczem wlewem elektrolitów, 2) stany pokrwotoczne, w których nie powinno się pozajelitowo podawać tłuszczów z obawy przed tworzeniem konglomeratów z erytrocytów i drobin tłuszczowych mogących powodować zatory włósniczek, 3) ciężkie uszkodzenie wątroby, otyłość, hiperlipemia, nerczyca lipidowa, niewyrównana cukrzyca, zaawansowana miażdżyca, skłonność do zakrzepów i ciąży. Przy tego rodzaju predyspozycji mogą powstawać zatory, a zastosowanie w takich przypadkach olejów roślinnych, zawierających znaczne ilości nienasyconych kwasów tłuszczowych, zapobiega powstawaniu zatorów poprzez swój dodatni wpływ na spalanie nasyconych kwasów tłuszczowych. Przemawiają za tym badania Brossa, Orłowskiego i Badury (5), którzy uzyskali pozytywne wyniki stosując nienasycone kwasy tłuszczowe w postaci „Lipostabilu” jako środka profilaktycznego w zwalczaniu eksperymentalnych zatorów tłuszczowych.

Wnioski

1. Dożylnie wprowadzenie psom niezemulgowanych tłuszczów roślinnych w ilości 1 ml/kg wagi ciała jest dobrze znoszone, nie wywołuje objawów ubocznych i nie prowadzi do powstawania zatorów tłuszczowych.

2. Dożylnie podanie niezemulgowanych tłuszczów roślinnych, dzięki znacznej zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych, wólwa korzystnie na metabolizm tłuszczowy obniżając poziom całkowitego cholesterolu oraz lipidów w surowicy krwi.

3. Wprowadzone dożylnie niezemulgowane tłuszcze roślinne zostają wychwycone przez płuca i wątrobę, gdzie w ciągu kilku godzin ulegają przemianie. Wskutek tego nie dochodzi do długotrwałej akumulacji oraz zatorów, jedynie

podrażniony zostaje układ siateczkowo-śródbłonkowy.

4. Niezemulgowane oleje roślinne dzięki swej wysokiej wartości energetycznej mogą być stosowane pozajelitowo w przypadkach kiedy żywienie doustne jest utrudnione lub niemożliwe.

Piśmiennictwo

1. Badura R., Orłowski T.: Pol. Przegl. Chir. 12, 1177, 1958.
2. Barrie J., Groulade J., Lenarchands H., Paramelle B.: Bull. Soc. Chim. Biol. 41, 1671, 1959.
3. Białkowska J.: Pol. Tyg. Lek. 43, 1642, 1965.
4. Bross W., Aroński A.: Nowe możliwości odżywiania pozajelitowego. Aktualne zagadnienia anestezjologiczne. PZWL, Warszawa, 165, 1964.
5. Bross W., Orłowski T., Badura R.: Zentrabl. für Chirurg. 20, 39, 1961.
6. Bross W., Masiak M., Bader O., Bross T.: Pamiętnik XLII Zjazdu Chirurgów Polskich, Wrocław, t. II, 443 1966.
7. Delarue J., Ludwig F.: C. R. Soc. Biol. 146, 843, 1952.
8. Delaware J., Ludwig F.: Presse Med. 60, 1793, 1952.
9. Derman G. L., Leites S.: Virchows Arch. Path. Anat. 268, 440, 1923.
10. Edgren B.: Deutsch. Med. Wschr. 86, 701, 1961.
11. Geier P.: Physiol. Rev. 40, 150, 1960.
12. Geier R. P., Watkin D. M., Matthews L. W., Stare F. J.: Proc. Soc. exp. Biol. 77, 872, 1951.
13. Grenda J., Kabza R.: Wiad. Lek. 6, 507, 1964.
14. Hattori S., Oshima Y., Hagihara T., Nagata Y., Mishima J.: Kekkaku. 39/12, 716, 1955.
15. Homolka J.: Diagnostyka biochemiczna, PZWL, Warszawa 1961.
16. Kozuszek W., Kalembska J., Kubrakiewicz D.: Wiad. Lek. 17, 1925, 1964.
17. Lennartz K., Rudolph G.: Z. Ges. exp. Med. 124, 323, 1961.
18. Markowitz C., Mann F. C.: Amer. J. Physiol. 93, 521 1929.
19. Mac. Iachlan P. L., Hodge H. C., Bloor W. R., Welch F. A., Truar F. L., Taylor J. D.: J. Biol. Chem. 143, 473, 1942.
20. Osborn M., Wemack N., Daum K., Kridelbargh W.: A.M.A. Arch. Path. 52, 546, 1951.
21. Rafalowicz A.: Pol. Tyg. Lek. 39, 1112, 1963.
22. Revel L.: Ann. Pharm. Franc. 21, 245, 1963.
23. Revel L.: Ann. Pharm. Franc. 21, 331, 1963.
24. Schön H., Zeller W.: Suppl. and vol. 4 Nutrition et Diets. Basel 1962.
25. Schuberth O.: Suppl. and vol. 3 Nutritio et Diets. Basel 1961.
26. Schuberth O., Wretling A.: Acta Chir. Scand. Suppl. 278, Stockholm 1961.
27. Seaman C.: Beitr. path. Anat. 83, 705, 1939.
28. Tulczyński M.: Metody laboratoryjne diagnostyki klinicznej, PZWL, Warszawa 1962.

Adres autorów: doc. dr Ryszard Badura, Wrocław, ul. Kasztanowa 23/5.

Бадурa Р., Бучек А., Котц Е., Уциг Ю. — Исследования по парентеральному применению неэмульгированных растительных жиров.

На основании клинических, гематологических, биохимических и гистохимических исследований, установили, что интравенозное введение собакам неэмульгированных растительных жиров, животные переносят хорошо, без побочных симптомов и без жировых инфарктов.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что этого рода жиры выгодно влияют на жировой метаболизм и понижают уровень всего холестерина и липидов в сыворотке крови. Это полезное действие надо считать результатом большого количества ненасыщенных жирных кислот входящих в введенных маслах.

По мнению авторов неэмульгированные растительные масла благодаря высокой энергической ценности могут быть применяемы парентерально в случаях когда пероральное кормление является трудным или даже невозможным.

Badura R., Buczek A., Kotz J., Utzig J. — Investigations on the application of non-emulsed vegetable oils outside the intestines.

The investigations were intended to establish the possibility of intravenous application of non-emulsed vegetable oils. On the basis of clinical, haematological, biochemical and histochemical tests it was found

that the intravenous injection of non-emulsed vegetable oils is well-tolerated, causes no side effects and does not lead to fatty embolisms in dogs. From the investigations it can be found that fats of this type also affect fat metabolism to advantage. They lower the level of total cholesterol and lipids in blood

plasma. This favourable action is due to a considerable quantity of unsaturated fatty acids contained in the oils give. In the opinion of the authors, the non-emulsed vegetable fats, thanks to their high energetic values, can be used outside the intestines in cases where oral feeding is difficult or impossible.

BOLESŁAW RUBAJ, STANISŁAW WOŁOSZYN

Adenopapilloma enzooticum jamy nosowej u owiec

Katedra Anatomii Patologicznej Wydz. Wet. WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr T. ŻULIŃSKI

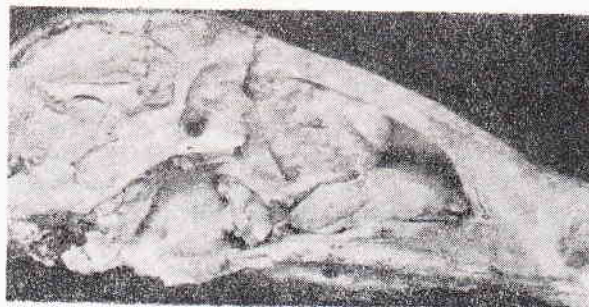
Pionierskie odkrycia Rous'a (1910), Shope'a (1932), Bittnera (1937) oraz Grossa (1950) o możliwościach przeszczepiania niektórych nowotworów u zwierząt wykazały, że obok wielu czynników fizycznych i chemicznych, także czynnik biologiczny (wirusy) może posiadać właściwości kancerogenne. Obserwacje te zapoczątkowały nowy kierunek badań w patologii nowotworów, a technika badań wirusologicznych osiągnęła ogromny postęp i przyczyniła się do wykrycia około 40 wirusów onkogennych. W rozwoju nowotworów samoistnych lub indukowanych przez czynniki rakotwórcze główną rolę odgrywają mechanizmy zmieniające determinację zróżnicowania tkanek, a więc zmiany dotyczące informacji genetycznej nabytej w ontogenezie. Właściwości takie mają posiadać wirusy z grupy DNA, do której zalicza się wirus poliomoma u myszy, SV₄₀ u małp oraz adenowirusy u człowieka, małp i bydła. Wirusy te zbudowane z cząsteczek DNA są w stanie poprzez stymulację informacji genetycznej oddziaływać na mechanizm transformacji prawidłowej komórki w nowotworową. Choć do tej pory nie wykazano wirusów wywołujących nowotwory w warunkach naturalnych u ludzi, to jednak istnieje, podobnie jak u zwierząt, szereg wirusów, które mogą powodować utajone przewlekłe infekcje i być przyczyną nowotworów u zwierząt w warunkach laboratoryjnych oraz w hodowlach komórkowych. Do wirusów wywołujących nowotwory u zwierząt w warunkach naturalnych zalicza się głównie wirus białaczki u kur i myszy, wirus raka gruczołu mlecznego u myszy oraz duża grupa wirusów wywołujących brodawczaki u ludzi, królików, psów, bydła i prawdopodobnie u innych zwierząt. Wiele doniesień wskazuje na wirusową etiologię obserwowanej gruczolaczki płuc u owiec, włókniako-brodawczaków zewnętrznych narządów płciowych u bydła i innych zwierząt, oraz mięsaka Stickera obserwowanego w narządach rodnych zewnętrznych psa. Podobnie zakaźne okazały się tzw. endemiczne złośliwe guzy kości sitowej, obserwowane u bydła i koni przez Stenströma (1909, 1916), Magnussona (1915), Henschena i Stenersena (1921). Gruczolako-brodawczaki wywodzące się z błony śluzowej części wchowej nosa u owiec opisali Nieberle (1940), Cohrs (1953) i Camy (1955).

Obserwacje własne

Obserwowane zmiany nowotworowe dotyczyły 4 owiec, w tym 3 tryków (nr 220, 470 i 6) i jednej macierki (nr 705/132) w wieku 4–6 lat, stanowiących własność RZD Uhrusk. Były to owce rasy Krzyżówka Długowelnista, powstałej z krzyżówki rasy Kent, Merynos i Lein. Pierwsze dwa tryki były braćmi i pochodziły z RZD Żelazna k. Skierniewic. Wprowadzono je do owczarni w Uhrusku w latach 1963 i 1964. Na podstawie zapisów w książce hodowlanej ustalono, że tryk nr 6 był synem tryka nr 220,

a maciorka, wprawdzie pochodziła z innej linii hodowlanej, ale była czterokrotnie kryta trykiem nr 220.

U wymienionych zwierząt obserwowano przez całą zimę i wiosnę 1965 r. przewlekły nieżyt nosa, objawiający się lekkim przekrwieniem błony śluzowej i surowiczno-śluzowym wyciekem z jednego lub obydwu otworów nosowych. Powtarzane wielokrotnie badanie bakteriologiczne wycieku wykazywało wzrost *Pasteurella haemolytica* w czystej kulturze lub z domieszką pojedynczych kolonii hemolitycznych diplokoków. Wycieki z nosa utrzymywały się bez zmian przez cały okres letni, bez widocznych innych klinicznie uchwytanych objawów chorobowych. Począwszy od września w wyciekach pojawiała się okresowo nieznaczna ilość ropy lub krwi. Ponadto obserwowano zwłaszcza u tryka nr 220 i maciorki, wyraźnie utrudniony charczący oddech bardziej nasilony w fazie wdechu. Badanie fizykalne klatki piersiowej nie wykazywało odchyłań od normy. Przeprowadzone w tym czasie kilkakrotnie próby leczenia ogólnego i miejscowego przy użyciu antybiotyków, preparatów bodźcowych oraz autoszczepionki przeciwko pasterelozie, stosowanej w owczarni dla celów zapobiegawczych, nie dały żadnych pozytywnych wyników. Objawy utrudnionego sapanego oddychania stopniowo



Fot. 1. Przekrój podłużny głowy owcy. a. polipowaty guz w jamie nosowej w okolicy kości sitowej.

wo, chociaż bardzo powoli, nasilały się. Ponadto, pomimo zachowanego apetytu, stwierdzono stopniowe chudnięcie, które u maciorki i jednego tryka doprowadziło do charłactwa. Z uwagi na utratę wartości hodowlanych zwierzęta poddano ubojowi w lutym i kwietniu 1966 r.