

siedztwie zarybionych wód należy zachować ostrożność podczas stosowania środków ochrony roślin. Nie wolno wrzucać do stojących i bieżących wód opakowań ani resztek preparatów chemicznych, nie wolno również w takich

wodach myć narzędzi używanych w ochronie roślin.

Piśmiennictwo obejmujące 57 pozycji znajduje się u autora.

Adres autora: doc. dr Michał Bohosiewicz, Wrocław, ul. Norwida 31.

EDWARD PINKIEWICZ, ELIGIUSZ MADEJ,
BOLESŁAW RUBAJ, STEFAN UCHACZ

Badania nad przyczynami endemicznego wola u cieląt w rejonie kanału Wieprz — Krzna*)

Katedra Chorób Wewnętrznych Wydziału Weterynarii WSR w Lublinie

Kierownik: doc. dr E. PINKIEWICZ

Katedra Anatomii Patologicznej Wydziału Weterynarii WSR w Lublinie

Kierownik: doc. dr B. RUBAJ

Choroby tarczycy u zwierząt, a szczególnie u przeżuwaczy, są podobnie jak u ludzi — a być może jeszcze bardziej — interesującym problemem naukowym i stanowią przedmiot badań w wielu ośrodkach. To szczególne zainteresowanie tym tematem wynika stąd, że wole u przeżuwaczy jest zwykle wrodzone, pojawia się przy tym na obszarach, które u ludzi nie zawsze są obszarami endemicznego wola, a ponadto występuje masowo tylko w pewnych latach, czy nawet porach roku (9, 10, 22). Przy badaniu przyczyn występowania wola dostrzegano pewne zbieżności np. masowe zachorowania w związku z wprowadzeniem na tereny ubogie w jod zwierząt (tej samej lub innej, delikatniejszej rasy) pochodzących z terenów na których wole nie występowało (9, 10, 18, 22). U bydła miejscowego obserwowano wzrost liczby zachorowań po założeniu nowych pastwisk, lub ulepszeniu metod uprawy i wzbogaceniu nawożenia czy też po wsianiu na istniejące pastwiska nowych bardziej szlachetnych odmian roślin (rajgras, koniczyna biała — 6, 9).

Nasze zainteresowanie tym problemem było następstwem zgłoszeń jakie otrzymaliśmy z PZLZ-tów powiatu radzyńskiego i Zakładu Unasieniania w Białce o masowych zachorowaniach krów i cieląt na terenach położonych w pobliżu kanału Wieprz-Krzna. Wywiad oraz wstępne badania jakie przeprowadziliśmy na wskazanym obszarze pozwoliły ustalić, że przyczyną zachorowań były manifestujące się wolem u cieląt zaburzenia w gospodarce jodowej. W Polsce pierwsze doniesienia wskazujące na niedobór jodu w glebie zawdzięczamy Marchlewskiemu (1950 cyt. za Ewy). Późniejsze badania potwierdziły te obserwacje i wykazały u zwierząt w powiatach: żywieckim, nowotarskim, nowosądeckim niedobór jodu. Stwierdzono go również na terenie województwa katowickiego (5) oraz na terenach Dolnego Śląska (Barnecki 1963).

*) Praca wykonana została na zlecenie Państwowego Zakładu Ubezpieczeń.

W przeprowadzonych przez nas badaniach zmierzaliśmy do ustalenia przyczyn występowania wola u cieląt w rejonie kanału Wieprz-Krzna. Badania te będą równocześnie podstawą dla opracowania zasad profilaktyki i leczenia.

Materiał i metody

Badania nad ustaleniem przyczyn występowania ronień u krów i wola u cieląt w rejonie kanału Wieprz-Krzna (w obrębie gromad Drelów, Kąkolewnica i Szóstka), skąd najczęściej napływały zgłoszenia o zachorowaniach rozpoczęło od wywiadu i poznania środowiska.

Szczegółowym badaniom klinicznym (fizykalnym i laboratoryjnym) poddano 14 cieląt (wśród których 9 miało wyraźnie powiększoną tarczycę u 5 zaś nie stwierdzono powiększenia tego gruczołu) pochodzących z objętych badaniami obszarów wolowych. Wyniki porównano z grupą kontrolną liczącą 10 klinicznie zdrowych cieląt pochodzących z terenów gdzie wole nie występowało. Ponadto podobnymi badaniami objęto 8 krów z obszarów wolowych (z których 6 było matkami chorych cieląt, 2 zaś urodziło cielęta bez wola) i 10 klinicznie zdrowych krów. Zarówno doświadczalne jak i kontrolne zwierzęta odpowiadały sobie wiekiem i stanem odżywienia a w przypadku krów również okresem laktacji. Przy oznaczaniu zawartości jodu w pobranych materiałach (krwi) posługiwano się metodą katalityczną opartą na sporeżeniach Sandella i Kolthoffa stosując dla jodu całkowitego i związanego z białkiem modyfikację Barkera i wsp. dla jodu rozpuszczalnego w butanolu modyfikację Komtaxif i Pickeringa dla jodu całkowitego w wodzie modyfikację Górskiego i Bobka (1960) przystosowaną do zmienionych warunków przez Podgórskiego (17).

9 cieląt z powiększoną tarczycą zostało poddanych ubojowi i przebadanych sekcyjnie. Do badań histopatologicznych pobrano od nich wycinki z tarczyc, które utrwalono w 10% obojętnym formolu. Sporządzone parafinowe skrawki zabarwiono przy użyciu hematoksyliny Mayera i eozyliny. Dla porównania pobrano wycinki z tarczyc od 5 ubitych cieląt pochodzących z terenów wolnych od wola.

Badania własne

Dane wywiadu i charakterystyka środowiska.

Wiosną 1967 r. na terenie pow. Radzyń Podlaski a przede wszystkim w obrębie gromad Drelów, Kąkolewnica i Szóstka, położonych

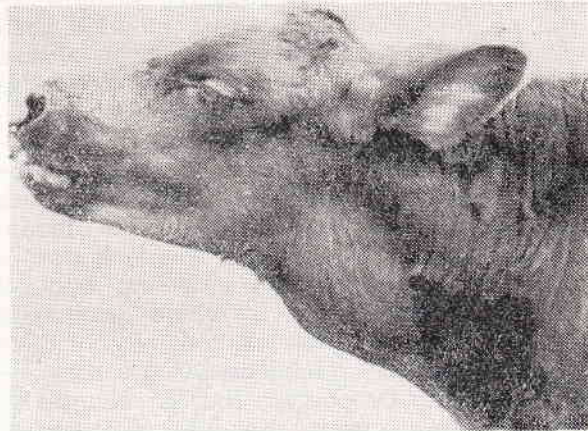
w pobliżu kanału Wieprz—Krzna stwierdzona u cieląt częste przypadki znacznego powiększenia tarczycy. Pierwsze sporadyczne zachorowania na terenie wymienionych gromad wystąpiły około 4 lat wcześniej i od tego czasu ich ilość stale wzrastała. W pierwszej połowie 1967 r. na 112 w ogóle zarejestrowanych przypadków choroby cieląt, w 47 stwierdzono w okolicy podgardla obrzmienie spowodowane powiększeniem tarczycy. Podobne zmiany obserwowano również u 19 spośród 49 cieląt martwo urodzonych. Przytoczone liczby z interesującego nas obszaru, na którym znajduje się 3707 krów są z największym prawdopodobieństwem zaniżone i nie odzwierciedlają rzeczywistego stanu rzeczy. Należy się bowiem liczyć z faktem, że część przypadków nie została zgłoszona co dotyczy tych cieląt u których zmiany były niezbyt zaawansowane lub też miały miejsce potajemny ubój dokonany przez właściciela (istnieje na tym terenie zakaz uboju cieląt płci żeńskiej). Za takim poglądem przemawiają również badania cieląt na punktach skupu gdzie ustalono, że około 30—40% wszystkich cieląt zakupionych miało mniej lub bardziej powiększoną tarczycę. Rozbieżności między przytoczonymi danymi a stanem faktycznym mogą wynikać również z tego, że powiększenie tarczycy musi być kilkunastokrotne by mogło być zauważone przez właściciela zwierzęcia. Stwierdziliśmy np., że właściciel nie zauważył obrzęku u cielęcia i uważał go za całkowicie zdrowe mimo, że waga powiększonej tarczycy wynosiła 160 g. Ze względu na bardzo różnorodny przebieg choroby, który zależał przede wszystkim od stopnia powiększenia tarczycy wszystkie cielęta zależnie od stopnia zaawansowania zmian zaliczono do jednej z 3 grup:

1. Cielęta z bardzo dużym wolem, które rodziły się martwe lub padały bezpośrednio po porodzie.
2. Cielęta o stosunkowo dużym wolem i z wyraźnymi klinicznymi objawami choroby.
3. Najliczniejszą grupę stanowiły cielęta ze średnim lub małym wolem, najczęściej bez lub ze słabo zaznaczonymi objawami choroby.

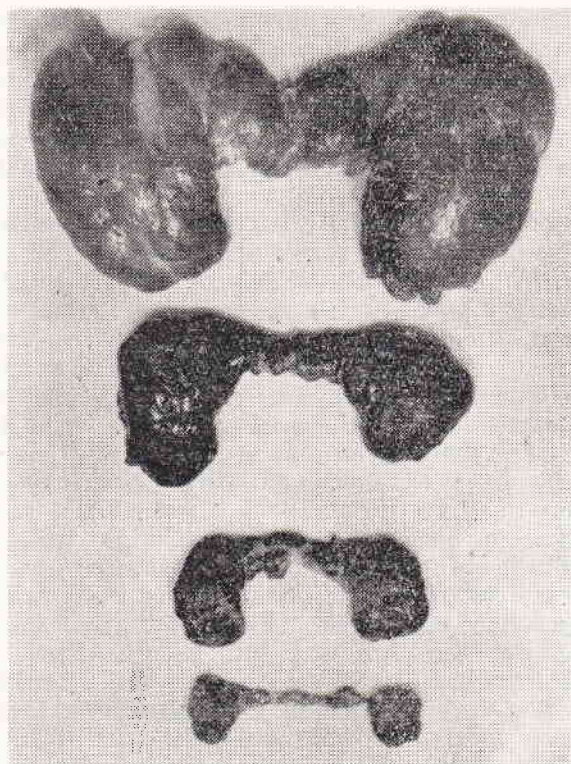
Cielęta grupy pierwszej sprawiały wrażenie wcześniaków jakkolwiek porody odbywały się z reguły w terminie. Znacznie powiększona tarczycza przykryta była galaretowatą nacieczoną tkanką podskórną i zgrubiałą skórą. Cielęta zaliczone do drugiej grupy były po urodzeniu bardzo słabe, z trudem wstawały lub w ogóle nie mogły wstawać. W okolicy podgardla lub dolno przedniej części szyi występował charakterystyczny obrzęk wielkości 1 lub 2 pięści, zimny, niebolesny, miękki, częściowo poddający się uciskowi i łatwo zmieniający kształt oraz słabo odgraniczony od okolicznych tkanek.

Poza tym stwierdzano silnie wyrażone objawy duszności wdechowej, niechęć do ssania, trudności w połykaniu i wzdęcia. Wymienione

objawy spowodowane były uciskiem powiększonej tarczycy na tchawicę i przełyk. U cieląt z dużym powiększeniem tarczycy obserwowano pośmiertnie w miejscu przylegania powiększonego gruczołu, znaczne zwężenie i spłaszczenie tchawicy. Część cieląt z tej grupy padała wskutek wycieńczenia w 1-szym lub 2-gim tygodniu życia, inne przeżywały ale nierzadko były opóźnione w rozwoju i właściciele eliminowali je z hodowli. U nielicznych pozostałych zwierząt powiększony gruczoł utrzymywał się przez kilka miesięcy. Cielęta najliczniejszej trzeciej grupy poza małym lub miernym powiększeniem tarczycy i niekiedy przejściowymi objawami duszności oraz trudnościami w połykaniu w pierwszych dniach życia nie wykazywały innych klinicznych objawów choroby. Rozwijały się normalnie a powiększenie tarczycy ustępowało często samoistnie już po kilku tygodniach. Z danych wywiadu wynikało że cielęta z wolem tarczycowym pochodziły najczęściej od krów, które rok wcześniej a nawet dwa lub trzy lata z rzędu dawały potomstwo z powiększoną tarczycą. Bardzo często w tym samym gospodarstwie inne krowy mimo identycznego żywienia rodziły cielęta zdrowe. W jednym z gospodarstw były dwie krowy pochodzące od tej samej matki i jednakowo żywione. Jedna z nich 7-letnia od 3 lat rodziła cielęta z powiększoną



Fot. 1 i 2. Cielęta z powiększoną tarczycą.



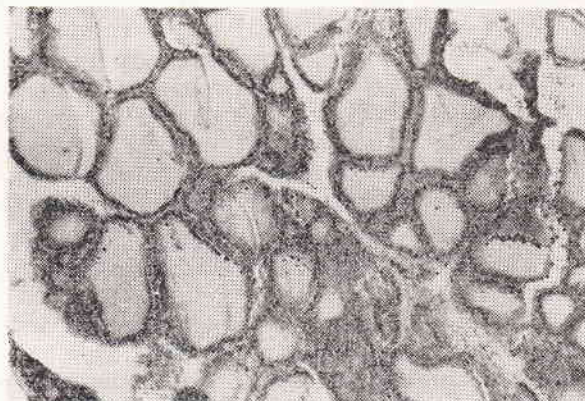
Fot. 3. Wielkość tarczyc zwierząt chorych (3 pierwsze) i zdrowych (ostatnia najmniejsza tarczyca)

tarczycą, druga zaś 9-letnia wszystkie cielęta zdrowe. Momentem różnicującym je było jedynie różne pochodzenie cieląt po ojcu oraz nieco większa wydajność mleczna krowy, która była matką cieląt rodzących się z wolem. Nie stwierdzono jednak by cielęta chore pochodziły tylko od jednego buhaja. Bydło na interesującym nas terenie było rasy nizinnej czarno-białej, przeważnie miejscowe o średniej lub dobrej wydajności mlecznej (15—20 litrów mleka dziennie w pierwszym okresie laktacji). Krowy rodzące potomstwo z wolem były w wieku od 3 do 12 lat. Żywiono je przede wszystkim sianem łąkowym niekiedy uzupełnianym słomą (najczęściej owsianą) z niewielkimi dodatkami okopowych (buraki, ziemniaki, brukiew) i nie zawsze niewielkimi ilościami mieszanki B lub makuchu rzepakowego. Do inseminowania używano nasienia pochodzącego od różnych buhajów rasy nizinnej czarno-białej w większej części pochodzących z importu. Gleba na obszarze wszystkich 3 gromad została w 70—100% określona jako bardzo kwaśna lub kwaśna. Równocześnie jest ona przeważnie uboga pod względem zawartości fosforu (w około 60% jest zła, w 30% średnia, w 2—10% dobra) i potasu (w około 60% i na niewielkim obszarze dobra.) Zużycie nawozów sztucznych w/w gromadach było podobne. Opierając się na danych z PZGS na hektar przypadało przeciętnie około 33 kg nawozów azotowych, około 63 kg nawozów fosforowych i około 65 kg nawozów potasowych.

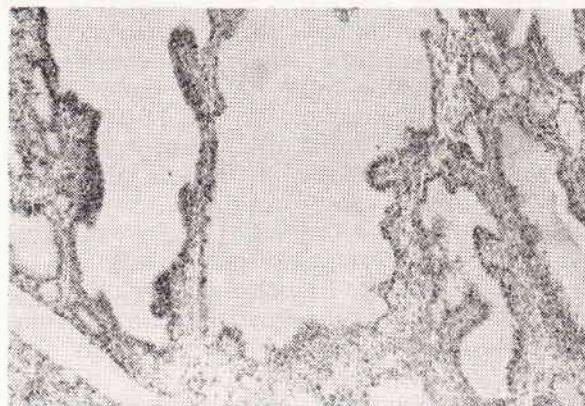
Godnym uwagi jest fakt zbieżności pojawia-

nia się wola u cieląt z przeprowadzeniem na tych terenach gruntowych zabiegów melioracyjnych. Wcześniej charakterystyczne dla tych okolic były podmokłe i kwaśne łąki o prymitywnym zestawie traw. Jesienią 1961 r. uruchomiono wielką inwestycję wodną — kanał Wieprz—Krzna. Poza uregulowaniem poziomu wód przeorano wszystkie łąki, zasiano nowe szlachetne trawy (kupkówka, wichlina łąkowa, kostrzewa czerwona rozłogowa, kostrzewa trzcinowata, stokłosa bezostna, komornica błotna, tymotka, koniczyna szwedzka (w ilości 30—32 kg/ha oraz zastosowano nawożenie mineralne (2 q superfosfatu, 2 q soli potasowej i 1 q saletry amonowej na 1 hektar łąki). Pierwsze zachorowania zarejestrowano po upływie około 2 lat od otwarcia kanału. Należy podkreślić, że tereny te nie są obszarami endemicznego wola u ludzi. Nie stwierdzano również by poza cielętami występowało ono u innych gatunków zwierząt. Występowanie wola u cieląt w woj. lubelskim nie ogranicza się tylko do 3 wspomnianych gromad a nawet powiatu radzyńskiego. W ostatnich latach sporadycznie spotyka się je również w innych powiatach woj. lubelskiego (poprzez nie występowały).

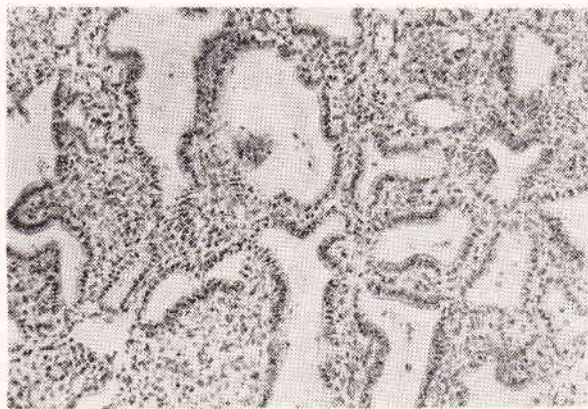
Na uwagę zasługują dwa pojedyncze przypadki wola, różne w swoim przebiegu a być może i etiologii od opisanych poprzednio. Jeden z nich obserwowali



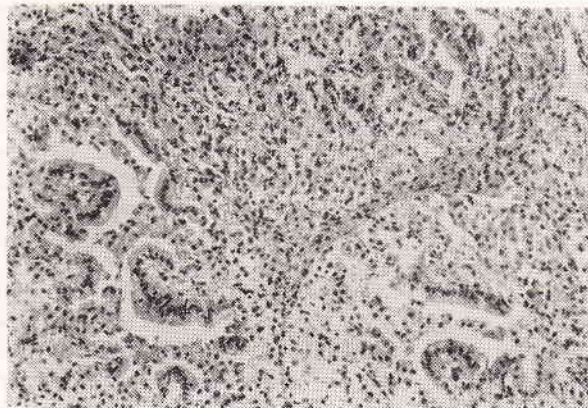
Mikrofoto 1. Tarczyca cielęcia zdrowego. Pęcherzyki wypełnione równomiernie koloidem.



Mikrofoto 2. Tarczyca cielęcia z wolem. Duże nieforemne pęcherzyki wysłane nabłonkiem walcowatym, wypełnione upłynnionym koloidem. Po stronie lewej pęcherzyk pusty.



Mikrofot. 3. Tarczycza cielęcia z wolem. Nieforemne pęcherzyki gruczołowe wysłane nabłonkiem walcowatym. W pęcherzykach widoczne są złuszczone nabłonki. W lewym górnym rogu pęcherzyk wypełniony zwakuulizowanym koloidem.



Mikrofot. 4. Tarczycza cielęcia z oznakami wola mięszo-wego.

miejscowy lekarz wet. w PGR w pow. Biała Podlaska sąsiadującym z pow. Radzyń Podlaski. W marcu 1967 r. zachorowało osiem 3-miesięcznych cieląt z objawami zmniejszonego apetytu, zmatowienie włosa i okresowych wzdęć oraz znacznego obrzęku w górnoprzodniej okolicy szyi. W wywiadzie ustalono, że matki chorych cieląt przez okres zimy były żywione kiszonką z kapusty. Zmiany chorobowe ustąpiły po kuracji jodowej.

Inny ciekawy przypadek obserwowano u gospodarza indywidualnego w pow. Lublin. Wszystkie 3 posiadane przez niego krowy urodziły w 1967 r. cielęta z powiększoną tarczycą w tym 2 z nich były martwe już w chwili porodu, trzecie utrzymało się przy życiu prawdopodobnie tylko dlatego, że matka otrzymywała z karmą w ostatnich dniach ciąży i pierwszym okresie poporodowym jodek potasu. Ciele było jednak słabe i małe.

Interesującym jest również fakt, że w gospodarstwie tym także u kłaczy oraz jej żrebięcia stwierdzono powiększenie tarczycy. Właściciel poza stosowaniem od 2 lat środków odchwaszczających w uprawie zbóż i roślin przemysłowych oraz bogatego nawożenia gleby głównie pod uprawę lucerny 65% wapnem rolniczym nie wprowadzał w ostatnim czasie w swoim gospodarstwie innych zmian w uprawie i nawożeniu gleby.

Badanie zawartości jodu całkowitego i połączeń wapnia (CaCO_3 i CaO) w głównym zbiorniku wodnym badanych terenów. Zawartość jodu

Ilość jodu w pobranych próbkach wody z kanału Wieprz-Krzna (Szóstka) — główny rezerwuuar wodny badanych terenów wynosił 5,3 $\mu\text{g/l}$.

Zawartość połączeń wapnia

Ilość CaCO_3 i CaO w wodzie kanału przed i po wypuszczeniu do kanału wody z Wieprza (3).

Dokonane w 1961 roku pomiary twardości ogólnej (CaCO_3 mg/l) i zawartości tlenu wapnia (CaO w mg/l) przed i po połączeniu kanałem wód Wieprza i Krzny wykazały w interesującym nas odcinku następujące wartości:

	przed połączeniem	po połączeniu
CaCO_3	168,5 mg/l	260,0 mg/l
CaO	85,3 mg/l	131,7 mg/l

Wartości te nie odzwierciedlają jednak w pełni rzeczywistego stanu ponieważ przy pierwszym pomiarze, w kanale znajdowała się już domieszka wody z Wieprza.

W innym odcinku kanału (Sosnowica), w którym znajdowały się tylko wody z wiosennych spływów z otaczającego terenu i wody pochodzenia deszczowego różnice pomiędzy tymi wartościami były większe.

	przed połączeniem	po połączeniu
CaCO_3	109,7 mg/l	155,0 mg/l
CaO	57,2 mg/l	120,6 mg/l

Badania kliniczne cieląt i krów

Cielęta z powiększoną tarczycą były w wieku od 10 dni do 6 tygodni wagi 48—96 kg. U 6 cieląt z wymienionej grupy (wieku 4—6 tygodni) nie stwierdzono poza powiększoną tarczycą innych objawów chorobowych. Kośćciec i umięśnienie były dobrze rozwinięte, proporcje w budowie zachowane, reakcje na bodźce zewnętrzne prawidłowe.

Nie stwierdzono również zmian, które dotyczyłyby węzłów chłonnych, ciepłoty wewnętrznej, liczby tętna, oddechów ($C=39,2^\circ$ — 40°C ; $T=80$ — $110/\text{min.}$; $O=30$ — $40/\text{min.}$) i skóry. Podobnie nie stwierdzono istotnych odchyśleń w układach: oddechowym, krążenia, moczowym i w przewodzie pokarmowym. Natomiast u 3 pozostałych cieląt (wieku od 10 dni do 3 tygodni) u których powiększenie tarczycy było znaczne stwierdzono: u jednego nieprawidłowości w budowie kośćca (krótsze kończyny i skrócone kości twarzy) i odpowiadające im zmiany w pozostałych tkankach; u wszystkich wyraźną duszność wdechową z wszystkimi towarzyszącymi jej objawami a także trudności w polykaniu i wzdęcia. Krowy obu grup (doświadczalnej i kontrolnej) nie wykazywały odchyśleń od stanu prawidłowego.

Badania laboratoryjne

Zawartość jodu całkowitego (J), jodu związanego z białkiem (PBJ), jodu ekstrahowanego butanolem (BEJ) w surowicy cieląt i krów przedstawiono w tabelach 1—3.

Z załączonych tabel wynika, że obserwowane różnice w poziomie jodu całkowitego między 3 grupami cieląt miały charakter wybitnie losowy. Również różnica między obu grupami krów nie była statystycznie istotna. Zupełnie inne wyniki otrzymano z porównania różnic między cielętami z wolem (gr. I) i cielętami z miejscowości wolnej od wola (gr. III) w zakresie jodu związanego z białkiem (PBJ) i jodu

Tab. 1
Zawartość jodu całkowitego (J) w surowicy cieląt i ich matek pochodzących z obszaru wolowego oraz zwierząt kontrolnych z obszaru wolnego od wola w mikrogramach (% (µg %))

Grupa zwierząt	Liczba zwierząt	Wart. sred. (sr. arytm.)	Zasięg wart. od-do	Odchyl. standard.	Błąd sr. arytm.	Różnice między wybranymi gr.			
						grupy porównywane	wiek różnicy	wart. funkc. test (t)	
I	9	3,663	2,56-4,25	0,531	0,1772	I-III	0,549	1,066	0,30
II	5	3,998	3,00-4,87	0,766	0,3426				
III	10	4,212	3,12-8,06	1,530	0,4838	I-II	0,335	0,969	0,30
IV	8	3,272	1,90-3,90	0,730	0,2581	IV-V	0,715	1,871	0,08
V	9	3,987	2,86-5,46	0,832	0,2770				

I - cielęta z wolem z obszaru wolowego
 II - cielęta bez wola z obszaru wolowego
 III - cielęta z obszaru wolnego od wola
 IV - kromy-matki cieląt z obszaru wolowego
 V - kromy-matki cieląt z obszaru wolnego od wola.

Tab. 2
Zawartość jodu związanego z białkiem (PB.J) w surowicy cieląt i ich matek pochodzących z obszaru wolowego oraz zwierząt kontrolnych z obszaru wolnego od wola w mikrogramach (% (µg %))

Grupa zwierząt	Liczba zwierząt	Wart. sred. (sr. arytm.)	Zasięg wart. od-do	Odchyl. standard.	Błąd sr. arytm.	Różnice między wybranymi gr.			
						grupy porównywane	wiek różnicy	wart. funkc. test (t)	
I	9	2,336	1,06-3,14	0,572	0,191				
II	5	2,660	2,09-3,28	0,454	0,203	I-III	0,670	3,281	0,01
III	10	3,006	2,75-3,44	0,231	0,073				
IV	8	2,562	1,35-3,40	0,679	0,240	I-II	0,324	1,085	0,30
V	10	2,776	2,49-2,90	0,131	0,042				

Tab. 3
Zawartość jodu ekstrahowanego butanolem (BEJ) w surowicy cieląt i ich matek pochodzących z obszaru wolowego oraz zwierząt kontrolnych z obszaru wolnego od wola w mikrogramach (% (µg %))

Grupa zwierząt	Liczba zwierząt	Wart. sred. (sr. arytm.)	Zasięg wart. od-do	Odchyl. standard.	Błąd sr. arytm.	Różnice między wybranymi gr.			
						grupy porównywane	wiek różnicy	wart. funkc. test (t)	
I	5	1,154	1,00-1,26	0,107	0,048				
III	10	1,393	1,31-1,51	0,078	0,025	I-III	0,239	4,967	0,001
IV	6	1,282	1,17-1,35	0,067	0,027				
V	10	1,367	1,22-1,55	0,105	0,033				

ekstrahowanego butanolem (BEJ). Różnica w poziomie jodu związanego z białkiem między obu tymi grupami była statystycznie istotna ($P < 0,01$) a w poziomie jodu ekstrahowanego butanolem wysoce istotna ($P < 0,001$).

Badania pośmiertne anatomopatologiczne

Po przeprowadzeniu badań klinicznych cielęta z powiększoną tarczycą pochodzące z terenów wolowych poddano ubojowi w Zakładach Mięsnych w Lublinie. U wszystkich doświadczalnych cieląt (9) stwierdzono znaczne równomierne obustronne powiększenie tarczycy, której ciężar wahał się u poszczególnych zwierząt od 112 g do 473 g. Poza tym w tkankach sąsiadujących z tarczycą widoczne były oznaki niedokrwiistości oraz zwykle obrzęki zapalne. Dla

kontroli przebadano 5 klinicznie zdrowych cieląt pochodzących z terenów wolnych od wola.

Tarczycy kontrolnych cieląt były wielkości prawidłowej, o ciężarze mieszczącym się w granicach od 8 do 35,5 g. Pozostałe narządy i tkanki w obu grupach cieląt nie wykazywały zmian anatomopatologicznych.

Badania histopatologiczne

Tarczycza cieląt zdrowych zbudowana była z okrągłych pęcherzyków gruczołowych o mniej więcej jednakowej wielkości i wyściełonych nabłonkiem kubicznym. Pęcherzyki były wypełnione równomiernie koloidem barwiącym się na kolor czerwony.

Tarczycy cieląt z terenu wolowego wykazywały we wszystkich przypadkach oznaki wzmożonej czynności wydzielniczej narządu. Nabłonek gruczołowy był walcowaty, na skutek rozrostu ulegał pofałdowaniu co niekiedy dawało obraz wielowarstwowego nabłonka. Koloid w pęcherzykach najczęściej nie występował lub znajdował się tylko w niewielkich ilościach. Barwił się na kolor bladoróżowy, był znacznie zwakuolizowany, szczególnie brzeźnie co świadczy o jego znacznym upłynieniu i uwodnieniu. Przy braku koloidu w pęcherzykach można było obserwować obfite złuszczenie się poszczególnych komórek lub całych większych części nabłonka. Ponadto światło pustych pęcherzyków niekiedy zapadało się, tak że przeciwległe ściany pęcherzyka stykały się ze sobą, powodując często zatarcie charakterystycznej budowy pęcherzykowej gruczołu. Zmiany te, jak też nowopowstające w dużej ilości drobne pozbawione koloidu pęcherzyki dają obraz wola mięszonego lub wola drobno-pęcherzykowego.

Omówienie wyników badań

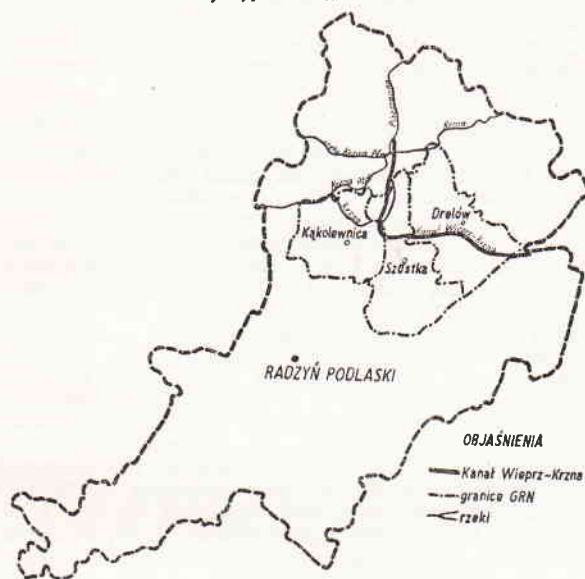
Wyniki przeprowadzonych, przyżyciowych i pośmiertnych badań cieląt pochodzących z objętego badaniami regionu wskazują, że występujące u nich wole, jest wolem prostym, hiperplastycznym i w przeważającej liczbie przypadków metabolicznie skompensowanym.

Za takim rozpoznaniem przemawiają:

1. endemiczny charakter choroby,
2. powstawanie wola w okresie życia wewnątrzmacicznego,
3. brak w większości przypadków poważniejszych odchyłeń w budowie i czynności poszczególnych układów i narządów,
4. obraz histopatologiczny tarczycy wykazujący znaczną kompensacyjną hipertrofię i hiperplazję nabłonka gruczołowego przy równoczesnym braku względnie znikomej ilości koloidu w pęcherzykach gruczołowych,
5. dodatnie wyniki leczenia chorych cieląt preparatami jodowymi.

Analizując udział poszczególnych czynników chorobotwórczych i mechanizm ich działania w procesie powstawania wola wzięto pod uwagę następujące możliwości:

MAPA POWIATU RADZYŃSKIEGO
tereny objęte badaniem



1) niedostateczną podaż jodu, 2) genetycznie uwarunkowany defekt enzymatyczny uniemożliwiający syntezę tyroksyny (przekazywany jak sugerowała duża grupa hodowców przez buhaja tamtejszej stacji sztucznego unasieniania), 3) wolotwórcze działanie związków chemicznych występujących w roślinach, które stanowiły karmę dla zwierząt, oraz w wodzie. Wyniki badania wody w głównych zaopatrzeniowych wolowe obszary zbiornikach wodnych wykazujące, że zawartość jodu mieści się w granicach 4,8—5,3 $\mu\text{g/l}$ (ogólnie przyjmuje się, że ilość jodu w wodzie z obszarów wolowych jest poniżej 3 $\mu\text{g/l}$) oraz fakt, że wole pojawiło się dopiero w ostatnich latach po otwarciu kanału i zagospodarowaniu pastwisk pozwalają wnioskować, że podaż jodu jest wystarczająca. Przeciw bezwzględnemu niedoborowi jodu przemawia również zawartość jodu całkowitego we krwi chorych zwierząt nie różniąca się w sposób istotny od zawartości w grupie kontrolnej ($P=0,30$). Nie wydaje się również możliwe by wole było uwarunkowane genetycznie ponieważ chore cielęta stanowiły potomstwo nie jednego lecz różnych buhajów a w dwóch przypadkach wole wystąpiło również u cieląt pochodzących od krów pokrytych buhajem miejscowym („dzikim”).

Najbardziej prawdopodobną przyczyną występowania wole u cieląt w rejonie kanału Wieprz—Krzna wydają się być związki przeciwarczycowe zawarte w roślinach stanowiących podstawową paszę dla bydła oraz zwiększoną zawartość soli wapnia w wodach nawadniających ten rejon. Jak podano poprzednio łąki znajdujące się w zasięgu kanału zostały na nowo zagospodarowane wskutek czego uległa całkowitej zmianie ich szata roślinna. Wzrost liczby zachorowań na wole w podobnych okolicznościach był już niejednokrotnie notowany

(1, 7, 9). Fakt wolotwórczego działania roślin głównie z rodziny krzyżowych jest znany od dawna i nie budzi wątpliwości. W okresie powojennym z roślin należących do tej rodziny wyizolowano szereg związków chemicznych powodujących wole u zwierząt i ludzi. Ze względu na odmienny sposób działania przeciwarczycowego związku można zaliczyć do 2 zasadniczych grup a mianowicie: do związków blokujących enzymy tzw. pułapki jodkowej w tarczycy oraz do związków blokujących przejście jodków w jod organicznie związany. W roślinach wykazujących działanie wolotwórcze występuje zwykle kilka związków należących do obydwu grup, które działają synergetycznie na tarczycę (2). Opierając się na pomiarach PBJ u owiec chorych i kontrolnych, którego zawartość w obu grupach zwierząt wykazywała istotną różnicę ($P<0,01$) i była wyraźnie niższa u owiec chorych oraz biorąc pod uwagę fakt, że podawanie preparatów jodowych w celach leczniczych dawało pozytywne rezultaty, można przyjąć, że zawarte w roślinach związki działały na drodze blokowania enzymów tzw. pułapki jodkowej przez co dostateczna w okresie poprzedzającym podaż jodu nie zaspakajała ostatnio potrzeb organizmu.

Wolotwórcze działanie wapnia wydaje się tu również wielce prawdopodobne. Zgodnie z badaniami Zawadzkiego (23), który badając wody i glebę tamtejszych terenów przed uruchomieniem i po uruchomieniu kanału stwierdził, że uboga pod względem zawartości w wapń gleba w rejonie kanału Wieprz—Krzna nawodniona wodami z Wieprza, znacznie bogatszymi niż miejscowe w CaCO_3 i CaO zmieniła swoją morfologię i osadami węglanowymi została wzbogacona w wapń. Wolotwórcze działanie wapnia obok innych pierwiastków było podkreślone przez Macha (13), Macha i wsp. (14, 15), Taylora (20), Gastoła (8). Nie został jednak ściśle określony mechanizm tego działania. Zgodnie z opinią Unterwooda (21) wapń ma obniżać resorbcję jodu z przewodu pokarmowego. Uważa się również, że hamuje syntezę tyroksyny uniemożliwiając wiązanie jodu z białkiem. Mach w szeregu pracach potwierdził hamujący wpływ wapnia na syntezę tyroksyny ale nie jest wiadomo dotychczas czy odbywa się to na drodze bezpośredniej przez zwiększenie wydalania jodu z moczem, utratę zdolności wychwytywania jodu przez tarczycę, czy też na drodze pośredniej przez ograniczenie działania hormonu tyreotropowego.

Piśmiennictwo

1. Andrews E. D., Sinclair D. P.: Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod. 22, 123, 1962.
2. Bobek S.: Endokrynologia Polska 19, 47, 1968.
3. Ewy Z., Bobek St., Kamiński J.: Post. Hig. Med. Dośw. 16, 335, 1962.
4. Ewy Z., Bobek St., Kamiński J.: Roczn. Nauk Roln. 79B, 311, 1962.
5. Ewy Z., Bobek St., Kamiński J.: Roczn. Nauk Roln. 88B, 131, 1966.
6. Flux D. S., Butler G. W., Glenday R.: J. Agric. Sci. 61, 197, 1963.

7. Flux D. S., Butler G. W., Rue A. L., Brougham R. W.: J. Agric. Sci. 55, 2, 1960.
8. Gastol B.: Post. Hig. i Med. Dośw. 16, 167, 1962.
9. George J. M., Farleigh E. A., Harris A. N. A.: Austr. Vet. J. 42, 1, 1966.
10. Groth W.: Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 69, 707, 1962.
11. Khazan W. B.: Gigiena i Sanitarija 41, 6, 1949.
12. Kupzisz J.: cyt. za Underwoodem (23).
13. Mach Z.: Pol. Tyg. Lek. 13, 161, 425 i 461, 1968.
14. Mach Z., Toczyński T.: Przegl. Lek. 10, 389, 1954.
15. Mach Z., Toczyński T.: Przegl. Lek. 11, 24, 1955.
16. Murray M. M., Wilson D. C.: Nature 79, 155, 1945.
17. Podgórski W.: Roczn. Nauk Roln. 87B, 87, 1965.
18. Romano R.: Zooprofilassi 20, 485 i 585, 1965.
19. Sawczenko P. S.: Problemy Endokrynologii i Gomoterapii 47, 1, 1955.
20. Taylor G.: J. Clin. Endocrin. Metabol. 14, 1412, 1954.
21. Underwood E. J.: Trace Elements in Human and Animal Nutrition, New York, 1962.
22. Watson W. A., Broadhead G. D., Kipatrick R.: Vet. Rec. 74, 506, 1962.
23. Zawadzki S.: Udział wód w kształtowaniu przemian gleb hydrogenicznych Lubelszczyzny. PWRiL, 1964.

Adres autora: doc. dr Edward Pinkiewicz, Lublin, ul. Grażyny 20/44.

Пинкевич Э., Мадей Э., Рубай В., Ухач С. — Поиски за причинами эндемического зоба у телят в районе канала „Вепш-Кшна”.

Исследовали детально территорию канала и среднюю клинически (физическими и лабораторными методами) 14 местных телят (в том числе 9 с увеличенной щитовидной железой), 8 местных коров, а также для контроля 10 телят и 10 коров из других районов. Количество иода определяли каталитическими методами по Sandell и Kolthoff, применяя для полного иода (J.P.) и связанного с белком (B.J.) модификацию по Barker и др., для иода растворенного в бутаноле (B.E.J.) модификацию по Komtoxif и Pickering и наконец для полного иода в воде — модификацию по Górski и Bobek.

Посмертное исследование (гистопатологическое щитовидной железы и анатомопатологическое) провели у 9 больных телят. В результате проведенных исследований установили, что зоб в районе канала является простым гиперпластическим зобом, в большинстве случаев метаболически скомпенсированным. На это указывают следующие обстоятельства: 1) эндемический характер болезни, 2) появление зоба в период внутриутробной жизни, 3) отсутствие в большинстве случаев более значительных изменений в структуре и деятельности отдельных систем и органов, 4) гистопатологическая картина щитовидной железы, 5) положительные результаты иодовой терапии.

Причиной появления зоба у телят по всей вероятности являются химические против-тироксидные соединения, выступающие в растениях составляющих главный корм крупного рогатого скота, а также увеличение содержания солей кальция в водах орошающих луга канала.

Указывают на это: 1) измененная в последнее время флора пастбищ, 2) увеличенное после сооруже-

жения канала содержание солей кальция в орошающих исследованную территорию водах, 3) резко пониженное содержание иода P.B.J. B.E.J. в сыроватке больных телят в сравнении с контрольным, 4) содержание полного иода в главном резервуаре воды исследованной территории (5,3 микрограмма в 1 лит.).

Pinkiewicz E., Madej E., Rubaj B., Uchacz S. — The investigations on the causes of endemic struma in calves in the Wieprz—Krzna canal region.

When the causes of endemic struma occurrence in the Wieprz—Krzna canal region were investigated, the detailed territory reconnaissance was carried out and the environment and clinical investigations were made (the latter consisting of the physical and laboratory ones) of the 14 calves (9 with the enlarged thyroid gland and 5 coming from the investigated territory, but without the enlarged gland). The obtained results were compared with those received during the examination of 10 control calves. Besides, 8 cows from the struma territory and 10 control cows were also investigated. In the laboratory research during — the iodine determination in the collected materials the catalytic method according to Sandell and Kolthoff was used, with applying for the total iodine and the protein bound iodine (J. P., B. J.) in Barker and co, modification, for the iodine soluted in buthanoi (B.E.J.) in modification of Komtoxif and Pickering, for the total iodine contained in water — mod. of Górski and Bobek.

9 sick calves were examined after their death; the detailed anathomo-pathological and histopathological investigation of the thyroid gland was made.

The results of the carried out investigations point out that the struma that appears is the simple hyperplastic struma and in most cases in is metabolically compensated.

The following facts support that view: 1) the endemic character of the disease, 2) the growth of the struma in the period of inter-uterus life, 3) in most cases the lack of the more serious deviations in the structure and activity of each particular system and organ, 4) the histopathological picture of the thyroid gland, 5) the positive results of treatment of the sick calves with the iodine preparations.

The most probable cause of the struma occurrence in calves are perhaps the anti-thyroid chemical compounds contained in plants constituting the basic feed for cattle, and also the enlarged quantity of calcium salts in the waters irrigating the territory for the grass culture. The following facts confirm it: 1) the recent changes in the flora of the pastures, 2) the increased content of calcium salts in the waters irrigating the territory, after the canal had been put to work, 3) the evidently lower P.B.J. and B.E.J. content in the serum of the sick calves in comparison with the control ones, 4) the total iodine content in water (5.3 microgram/l) in the main water container of the investigated territories.

JÓZEF FLIS

Olsztyn

Aktualne poglądy na toksyczne działanie amoniaku na ryby

Rozwój przemysłu oraz chemizacji rolnictwa spowodowały wzrastający stopień zanieczyszczenia wód powierzchniowych szkodliwymi dla ryb substancjami chemicznymi. Z różnych związków chemicznych, które występują w ściekach przemysłowych i spływają wód deszczowych, dużą rolę odgrywają zanieczyszczenia amoniakiem i pochodnymi związkami amonowymi.

Źródłem zanieczyszczeń o dużej zawartości

amoniaku i pochodnych związków amonowych są ścieki zakładów przemysłu chemicznego związków azotowych; są nimi także nawozy organiczne i azotowe nawozy mineralne dostające się do zbiorników wodnych, jak również stosowana ostatnio do nawożenia stawów woda amoniakalna jako źródło azotu.

W miarę wzrostu zanieczyszczeń zbiorników wodnych związkami azotu narastał problem określenia ich wpływu na biocenozę środowi-