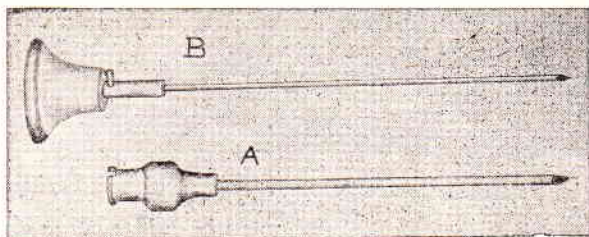


czas przekłuwania skóry, występuje czasem szarpnięcie się konia, toteż należy chwilę odczekać i po uspokojeniu się zwierzęcia przystąpić do nakłucia żebra. Trzymając igłę punkcyjną w ten sposób, że główka mandryna opiera się o pierwszy człon palca wskazującego, wkłwa się igłę w początek chrząstki żebrowej lub też w zakończenie żebra kostnego, kierując ostrze igły dogrzbietowo i ku tyłowi. Robiąc lekkie obroty śrubowe, wkłwa się igłę do żebra na głębokość około 0,5 cm; następnie lewą ręką przytrzymuje się wkłutą do żebra igłę, prawą zaś ręką usuwa się z igły mandryn i łączy z igłą strzykawkę o pojemności 2 lub 5 ml. Tłok strzykawki odciąga się do ukazania się pierwszej kropli punktatu, po czym odłącza strzykawkę od igły, aby zapobiec gwałtownemu wessaniu zawartości igły w czasie jej wyjmowania. Po wyjęciu igły natychmiast nakłada się igłę ponownie na strzykawkę i usuwa punktát na przygotowane poprzednio odtłuszczone szkiełko podstawowe. Do strzykawki nie należy wciągać więcej niż jedną kroplę punktatu, w przeciwnym razie nastąpi domieszanie się większej ilości krwi. Odciąganie z punktatu krwi bibułą filtracyjną, stosowane przez niektórych autorów jest błędem, gdyż elementy morfologiczne szpiku kostnego wyrwane z utkania szpikowego przez ssące działanie strzykawki ulegają zmieszaniu z krwią znajdującą się w punkcie. Ponieważ wielkość niektórych elementów morfologicznych szpiku nie przekracza wielkości krwinek, odciągając krew usuwa się szereg mniejszych komórek szpikowych, co narusza wzajemny stosunek poszczególnych elementów morfologicznych, zmieniając faktyczny obraz szpiku kostnego.



Igła punkcyjna do pobierania szpiku kostnego od zwierząt.

a. Zwyczajna igła iniekcyjna o średnicy 1,5 mm i długości około 4 cm z wyciętym zagłębieniem służącym do uderzenia mandryny.

b. Mandryn z uchwytem w formie główki i z kołcem dopasowanym do wcięcia nasadki igłowej.

Po założeniu obu części (a i b) ostry koniec igły tworzy z mandrynem jednolitą, gładką powierzchnię.

Do kropli punktatu zanurza się krawędź szlifowanego szkiełka przykrywkowego lub podstawowego i tak samo jak przy krwi, sporządza cienkie rozmazy. Najlepiej jest używać delikatnych szkiełek przykrywkowych; rozmaz sporządza się tak, aby był dostatecznie cienki i jednocześnie zawierał jak najmniejszą ilość uszkodzonych elementów morfologicznych. Najlepsze są preparaty wówczas, gdy w 5 — 10 sekund po wykonaniu rozmazu odparuje z całej powierzchni osocze, a pozostałe elementy morfologiczne są rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni szkiełka. Po pierwszym osuszeniu oznacza się preparaty, pisząc na rozmazie igłą lub pincetą, w miejscu gdzie rozmaz jest najgrubszy. W ten sposób przygotowany preparat przewozi się do laboratorium i trzyma w temperaturze pokojowej przez 2 — 3 dni. Po wysuszeniu preparaty szpiku ba'wi się tak samo, jak krew według metody Papenhaima lub Giemzy.

Szpick kostny od krów pobiera się podobnie jak od koni. Krowę przywiązuje się krótko za rogi; pomocnik unosi do góry i do przodu prawą kończynę przednią. Uwzględniając, że żebro kostne łączy się z chrząstką żebrową przy pomocy stawu jamowego, w celu nieuszkodzenia stawu wkłwa się igłę punkcyjną u krów i cieląt nie przez chrząstkę, lecz bezpośrednio do żebra kostnego tuż ponad stawem, przy przedniej krawędzi żebra i kieruje się lekko do tyłu i do grzbietowo.

Owce i psy układa się na boku. Ze względu na cienkie żebro wkłwa się odpowiednio cieńszą igłę przez chrząstkę żebrową, tak że oś długa igły jest prawie równoległa do osi długiej żebra.

Przy wielokrotnym pobieraniu szpiku kostnego od tego samego osobnika, można również nakłuć pozostałe żebra. Zabieg jednak jest nieco trudniejszy ze względu na pokrycie tych żeber mięśniem skośnym brzucha zewnętrznym (*m. obliquus abdominis externus*) oraz silną powięzią rozciągniętą.

Przy opanowaniu podanej techniki, zabieg pobrania szpiku kostnego trwa około pół do jednej minuty, (nie licząc przygotowań). Stosując powyższą metodę pobierałem szpick kostny od różnych zwierząt około 200 razy (w majątkach doświadczalnych S. G. G. W. Brwinów-Grudów, w Państwowej Stadninie Koni w Goślubiu (zespół Walewice), w Rzeźni Warszawskiej oraz w Zakładzie Fizjologii Zwierząt Wydz. Weterynaryjnego w Warszawie).

Opisany powyżej prosty sposób pobierania szpiku kostnego od zwierząt, umożliwia wielokrotne przeprowadzanie badań i stwarza warunki do rozwoju fizjologii i patologii układu krwiotwórczego zwierząt.

#### Piśmiennictwo

- 1) Arinkin M. I.: Folia Haematol. 1929. 38. 233.
- 2) Domański, E. Dobrowolska, D. Zalewska, E.: Pol. Arch. Vet. 1951, r. Iz. 3 — 4. 3. Fadzian A. J. S.: J. Path. Bact. 1948. 60. 322.
- 4) Hjäre A.: Skand. Vet. Tidskr. 1943. 33. 457.
- 5) Hölzel A.: Vet. Med. Diss. Berlin 1939.
- 6) Krzymowski T.: Acta Physiol. Polon. 1952. Prace III Zjazdu P.T.F.
- 7) Marcato A.: Nuova Vet. 1941. 19. 173.
- 8) Mulligan R. M.: Anat. Rec. 1941. 79. 110.
- 9) Niepage H.: Mh. f. Vet. Med. 1952. 7. 121.
- 10) Romanelli V.: Arch. Vet. Ital. 1953. 4. 1.

JAN ZADURA i LESŁAW NIEĆ

### MASOWE ZATRUCIE U KONI FOSFORKIEM CYNKU.

Z Działu Anatomii Patologicznej P. I. W. w Puławach  
Kierownik: Prof. Dr T. ŻULIŃSKI.

Zatrucia masowe zwierząt gospodarskich zdarzają się najczęściej w dużych gospodarstwach takich jak PGR, Spółdzielnie Produkcyjne, tuczarnie świń i inne ośrodki hodowlane, w których duża ilość zwierząt otrzymuje taką samą karmę, która w pewnych wypadkach może zawierać substancje chemiczne, działające trująco. Straty spowodowane tymi zatruciami są zwykle bardzo znaczne. Zatrucia te zdarzają się najczęściej na skutek pomyłek, nieuwagi, nieznaności działania pewnych związków chemicznych a niekiedy nawet niedbalstwa ze strony personelu obsługującego zwierzęta. Warunki sprzyjające zatruciom istnieją zwłaszcza w okresie przeprowadzania środkami chemicznymi deratyzacji, stosowania środków chemicznych szkodników roślinnych. Należy więc zwrócić specjalną uwagę na to, aby środki te nie znajdowały się w magazynach furazowych, aby były one dokładnie i w widoczny sposób oznaczone znakiem trucizny i znajdowały się w osobnym do tego celu przeznaczonym pomieszczeniu. Obsługa zaś winna być należycie pouczona o sposobie postępowania z truciznami, działaniu i konieczności przestrzegania ostrożności.

Ważnym czynnikiem wpływającym na częstość i ilość występowania zatruc u zwierząt gospodarskich jest czasem nieodpowiednia baza paszowa i w związku z tym nieodpowiednie żywienie. I tak np. jak miało miejsce w opisanym niżej przypadku 30 koni w jednym z P.G.R. w pow. H. z powodu braku owsa żywiono pszenicą, obok której w magazynie furazowym złożono większą ilość pszenicy zatrutej fosforkiem cynku, przeznaczoną do deratyzacji gospodarstwa.

Na temat zatruc u zwierząt gospodarskich związkami

fosforu ukazało się w „Medycynie Weterynaryjnej” kilka artykułów. I tak Szaflarski i Węglorz w numerze 9/46 podają opis kombinowanego zatrucia u świń karbidek i fosforiakiem, Madej i Szaflarski w numerze 4/47 ogłaszają artykuł pt. „Zatrucia fosforem cynku u zwierząt domowych”, Rusiecki w numerze 10/48 podaje opis zatrucia u konia fosforem cynku, Rogalski w numerze 12/50 ogłasza przyczynek do zatrucia związkami cynku u bydła rogatego oraz Bohosiewicz w numerze 3/52 ogłasza artykuł pt. „Przypadki zatrucia arsenem i fosforem”. W artykułach tych zostały omówione: przebieg kliniczny, działanie fosforu na organizm zwierzęcy, dawki śmiertelne dla poszczególnych gatunków zwierząt, zmiany anatomo i histopatologiczne, metody badania toksykologicznego oraz leczenia. Oczywiście leczenie może dać pozytywne wyniki, jeśli zostało zastosowane natychmiast po spożyciu trucizny, zanim ta jeszcze nie została wchłonięta przez ustroj. Zatrucia fosforem u zwierząt mają zawsze przebieg ostry.

#### Przypadki własne.

Podanie opisu obserwowanego zatrucia fosforem cynku wydaje się być słusznym ze względu na nienotowaną u nas do tej pory ilość koni, która uległa zatruciu.

W dniu 24.IX 1950 r. udano się do P.G.R. „S” Zespół „Z” celem przeprowadzenia sekcji padłych koni. Na miejscu stwierdzono, że konie tego dnia rano o godzinie 3,30 otrzymały zamiast owsa pszenicę z magazynu furazowego obok której przechowywano pszenicę zatrutą fosforem cynku a przeznaczoną do deratyzacji gospodarstwa. Przed zaobrokowaniem koni zmienił się stajenny a jego zastępca nasypał do żłobów właśnie pszenicę przeznaczoną do deratyzacji gospodarstwa. W gospodarstwie tym znajdowało się 30 koni importowanych, rasy ciężkiej, w dobrej kondycji i dobrze utrzymanych. Wszystkie konie zachorowały. Zawiadomiony Powiatowy Lekarz Wet. po przyjeździe na miejsce wypadku zorientował się natychmiast o przyczynie zachorowania i dzięki zastosowaniu odpowiedniego leczenia udało mu się uratować jeszcze pięć z spośród trzydziestu zatrutych koni. Wszystkie konie chorowały wśród objawów kolki, silnego ślinienia, drgawek mięśni, duszności, utrudnionego oddychania, kaszlu, obrzęku płuc i obfitych potów. U niektórych sztuk obserwowano zamroczenie, wyciągnięty język, przewracanie się. Ciężkość wewnętrzna w normie względnie poniżej normy, tętno słabe, ledwo wyczuwalne, słabo, względnie niewyczuwalne uderzenia serca, utrata apetytu, biegunka i osłabienie. Pierwsze konie padły o godzinie 7 rano, to jest w trzy i pół godziny od chwili zadania karmy, następna partia koni padła o godzinie 9 rano tj. w pięć i pół godziny od chwili zadania karmy a ostatnie konie padły o godzinie 13,30 tj. w 10 godzin od chwili zadania karmy. Przyczyną tak szybkiego przebiegu choroby była bardzo duża ilość zatrutej pszenicy i szybkie wchłonięcie się fosforu cynku do ustroju, w następstwie czego doszło szybko do porażenia serca. Warto zauważyć, iż u koni lepiej odżywionych o bogatej tkance tłuszczowej objawy zatrucia i śmierć występowały wcześniej. Vianello Gino podaje opis zatrucia dziesięciu koni, które dostały karmę w naczyniu, w którym uprzednio znajdował się fosforek cynku. Śmierć w tym przypadku nastąpiła w ciągu pięciu godzin. Najkrótszy czas trwania schorzenia podawany w literaturze wynosi 10 - 15 godzin, najczęściej 2 - 3 dni, a niekiedy 3 - 5 dni od chwili przyjęcia fosforu. Niekiedy śmierć występuje nagle w następstwie porażenia serca. Wyjątkowo tylko obserwowano podobnie jak w naszym przypadku przebieg schorzenia trwający 3 - 5 godzin. Z spośród 25-ciu padłych koni przeprowadzono sekcję trzech, które padły w różnych okresach czasu od chwili zadania karmy. U wszystkich trzech koni stwierdzono następujące zmiany anatomo - patologiczne: krew wydobywająca się z przeciętych naczyń płynna, lakowata, słabo krzepnąca, ostry krwiotoczny stan zapalny błony śluzowej żołądka, ostry nieżyt błony śluzowej jelit, nasilenie którego malało w końcowym odcinku przewodu pokarmowego,

podostry obrzęk śledziony, oraz wybroczyny pod torebką śledzionową, zwyrodnienie narządów mięsistych, szczególnie mięśnia sercowego, wybroczyny podnasierdziowe i podwiersiowe, obrzęk, przekrwienie i ostrą rozedmę płuc. Wśród treści pokarmowej stwierdzono obecność licznych ziarn pszenicy. Na podstawie przeprowadzonych sekcji i stwierdzonych zmian anatomo-patologicznych oraz dochodzenia rozpoznano u padłych koni ostre zatrucie z przewodu pokarmowego w następstwie skarmienia zatrutej pszenicy. Badanie toksykologiczne treści żołądków padłych koni oraz próbek pszenicy, którą skarmiono konie wykazało obecność fosforu cynku. Badania histo - patologiczne pobranych wycinków narządów wewnętrznych sekcjonowanych koni wykazały następujące zmiany:

1. Koń (padł o godzinie 7-mej rano). Wątroba: cechy zwyrodnienia mięsistego. Śledziona: poza obrzękiem nie wykazuje zmian. Płuca: rozedma, wysięk surowiczy i komórkowy w pęcherzykach płucnych. Mięsień sercowy: cechy zwyrodnienia mięsistego. Nerki: przekrwione, słabo zaznaczone cechy zwyrodnienia mięsistego.

2. Koń (padł o godzinie 9-tej rano). Wątroba: wyraźniej jak w przypadku pierwszym zaznaczone cechy zwyrodnienia mięsistego. Śledziona: zmiany jak w przypadku poprzednim. Płuca: rozedma, wysięk surowiczy i komórkowy w pęcherzykach płucnych, peribronchitis. Mięsień sercowy: cechy ciężkiego zwyrodnienia mięsistego. Nerki: przekrwione, wyraźniej jak w przypadku poprzednim zaznaczone cechy zwyrodnienia mięsistego oraz drobne nacieki komórkowe koło kłębuszków.

3. Koń (padł o godzinie 13,30, leczony). Wątroba: cechy zwyrodnienia mięsistego i tłuszczowego, nacieki komórkowe w tkance łącznej okołozrazikowej. Śledziona: obrzęk, przekrwienie, zatarcie struktury narządu. Płuca: silna rozedma, obrzęk, wysięk surowiczo-komórkowy w pęcherzykach płucnych, peribronchitis. Mięsień sercowy: zmiany zwyrodnieniowe wyraźniej zaznaczone jak w przypadkach poprzednich, drobne wynaczenia. Nerki: przekrwienie, zwyrodnienie mięsiste, drobne nacieki limfocytarne w pobliżu naczyń i kłębuszków. Obserwowane u padłych koni zmiany anatomo-patologiczne jak również histologiczne ulegały nasileniu w miarę przedłużania się okresu chorobowego. I tak w przypadku konia pierwszego i drugiego, które padły w czasie od 3 i pół godzin od chwili przyjęcia karmy z trucizną (koń pierwszy) do 5 i pół godzin (koń drugi) histologicznie stwierdzono uszkodzenie narządów mięsistych pod postacią ich zwyrodnienia mięsistego, natomiast u konia trzeciego, który padł po 10-ciu godzinach od chwili przyjęcia karmy w wątrobie stwierdzono jej uszkodzenie już pod postacią zwyrodnienia tłuszczowego. Również zmiany anatomo-patologiczne w zakresie błony śluzowej przewodu pokarmowego w miarę przedłużania się okresu chorobowego (u konia, który padł po 10-ciu godzinach) nasilały się, a w miarę przesuwania się treści pokarmowej (z niewchłoniętą jeszcze trucizną) do dalszych odcinków jelit powstawał w zakresie ich błony śluzowej ostry stan zapalny.

Artykuł niniejszy ma na celu nie tylko podanie przypadków opisu zatrucia fosforem cynku ale również zwrócenie uwagi odpowiednich czynników na niebezpieczeństwo zatrucia środkami chemicznymi powszechnie używanymi do różnych celów w każdym większym gospodarstwie. Ażeby uniknąć tego niebezpieczeństwa należy:

We wszystkich gospodarstwach posiadających środki chemiczne takie jak trutki na szczury i inne gryzonie, do niszczenia szkodników roślinnych oraz nawozy sztuczne należy rozciągnąć kontrolę i wzmocnić czujność nad zabezpieczeniem ich przed niecelowym użyciem. Środki te winny być przechowywane w oddzielnym i tylko na ten cel przeznaczonym pomieszczeniu, a nie jak to ma jeszcze niejednokrotnie miejsce w magazynie furazowym. Nadto środki te winny być wyraźnie i widocznie oznaczone znakiem „Trucizna” i znajdować się stale pod zamknięciem, a dostęp do nich i użycie winno być powierzony pieczy jednego specjalnie w tym celu przeznaczonego i wyszkolonego pracownika.