

JERZY FALANDYSZ

Zatrucia zwierząt ołowiem — trzy przypadki z obserwacji własnych

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Kartuska 249, 80-809 Gdańsk

Opisane przypadki zatruc ostrych lub podostrych zwierząt ołowiem w Polsce dotyczą głównie bydła (1—5, 8, 11), choć wspomniano także o zatruciu gęsi i kur (1). Bydło, a szczególnie zwierzęta młode, jest bardzo wrażliwe na zatrucie ołowiem (14). Do zatruc bydła ołowiem dochodziło po spożyciu mini (pomalowane konstrukcje żelazne) (1, 2, 8), kitu minowego (1, 3), wysłodków buraczanych zanieczyszczonych ołowiem w cukrowni (3, 5, 11), farby zawierającej związek ołowiu (1), śrutu myśliwskiego — przypuszczalnie spożytego z kiszonką lub obrzynkami buraków (4), pulpy ziemniaczanej, paszy zawierającej zanieczyszczoną marchew (690 mg Pb/kg) i kiszonki z kukurydzy (56 mg Pb/kg) (2). Minia i kit miniowy są główną przyczyną w rozpoznanych przypadkach zatruc bydła ołowiem w Polsce.

W opisanych przypadkach zatruc bydła ołowiem w wysłodkach buraczanych wykrywano 17 i od 350 do 900 mg Pb/kg; natomiast w treści zwacza wykrywano od 7,6 do 500 i od 410 do 550, a w treści trawienia od 73 do 280 i 340 mg Pb/kg (2, 3, 5). Z kolei w wątrobie zatrutych krów wykrywano 35 i 4,3—100, a w nerkach 20 i 47 mg Pb/kg; w moczu 1,2 (3, 5).

Bezpośrednie straty ekonomiczne spowodowane zatruciami bydła ołowiem są niewątpliwie duże, także pośrednie, również w przypadkach nie rozpoznanych, związane z ryzykiem dla zdrowia ludzi i innych gatunków zwierząt.

W doświadczeniach własnych, na przestrzeni lat 1984—87, spotkano się z trzema przypadkami ostrego lub podostrego zatrucia zwierząt ołowiem — kolejno: krów, świń i bielików.

Przypadek pierwszy: dwie krowy, spośród trzech wypasanych na pastwisku, uległy ostremu zatruciu minią w czerwcu 1984 r. Krowy były własnością rolnika indywidualnego. Dwie krowy, które miały dostęp do wymalowanych minią słupków w płocie, wkrótce po rozpoczęciu wypasu zlizywały farbę (ogrodzenie wymalowano minią poprzedniego dnia). Obie zatrute krowy poddano ubojowi z konieczności. Klinicznie i sekcyjnie obserwowano objawy i zmiany takie, jak opisano przy zatruciach bydła ołowiem (1, 3). Próbkę do badań laboratoryjnych pobrano od jednej krowy i skierowano z podejrzeniem o zatrucie ołowiem. W treści zwacza stwierdzono 41, w mięśniach 19, w wątrobie 20, a w nerce 170 mg Pb/kg.

Przypadek drugi: 4116 świniom podawano przez okres do 37 dni, niekoniecznie każdego dnia, serwatkę, której to każdorazowo otrzymywane partie krótko trzymano w kadziach

wymalowanych od wewnątrz i od zewnątrz minią. Dokładnej liczby dni od chwili rozpoczęcia podawania zanieczyszczonej minią serwatki do czasu wystąpienia pierwszych objawów zatrucia u zwierząt nie udało się ustalić; także nie ustalono dokładnej liczby dni, w których podawano zatrutą serwatkę. Pierwsze objawy zatrucia — biegunki — zauważono w jednej z chlewni w 3—5 dni po podaniu serwatki. Pierwsze padnięcia zwierząt nastąpiły w około 8—11 dni po rozpoczęciu podawania serwatki. W okresie podawania zatrutej serwatki stan pogłowia zwierząt zmniejszył się o 329 sztuk (56 padło, a 273 przekazano do uboju z konieczności). Zawartość ołowiu w tkankach 10 świń, spośród sztuk poddanych ubojowi z konieczności, wyniosła: $1,5 \pm 0,3$ w wątrobie, $1,8 \pm 0,5$ w nerkach, $1,1 \pm 0,3$ w mięśniach, $2,0 \pm 1,6$ w śledzionie — w mg/kg masy mokrej — średnia arytmetyczna i odchylenia standardowe; 59 ± 86 mg/kg masy suchej w kości żebrowej i 17 ± 14 mg/kg m.m. w treści żołądkowej. Dokładny opis tego przypadku zatrucia świń ołowiem jest przygotowywany do druku (7).

Przypadek trzeci: dwie dorosłe samice orla bielika (*Haliaeetus albicilla*), od par gniezdzących się w lasach woj. gorzowskiego, padłe w styczniu i lutym 1987 r., poddano badaniom toksykologicznym. DDT i jego metabolity, sześciochlorobenzen, izomery sześciochlorocykloheksanu, polichlorowane dwufenyle, kadm i rtęć wykluczono jako przyczynę zatrucia bielików. Zawartość miedzi, cynku, manganu i żelaza w tkankach bielików wydawała się być naturalna. Zawartość ołowiu w tkankach bielików wyniosła: 18—28 w wątrobie, 9,7—13 w nerkach i 0,91—1,2 mg/kg m.m. w mięśni piersiowym oraz 12—30 mg/kg m.s. w kości udowej.

W laboratoryjnej diagnostyce toksykologicznej zatruc bielików ołowiem za poziom krytyczny, tj. świadczący o ostrym zatruciu tym pierwiastkiem, przyjmuje się stężenie powyżej 10 mg Pb/kg m.m. w wątrobie i 5,0 mg/kg m.m. w nerkach (9). W świetle wymienionych danych za przyczynę padnięcia zbadanych bielików można uznać ostre zatrucie ołowiem. Źródłem ołowiu w tkankach zatrutych bielików mógł być śrut myśliwski z postrzelonych lub zastrzelonych przez myśliwych zwierząt, będących źródłem pożywienia dla orłów. Mniej jest prawdopodobne, aby źródłem pożywienia dla padłych bielików były ptaki wodne (kaczki) zatrute śrutem myśliwskim. Z obserwacji własnych wynika, że kaczki nurkujące, przelatują-

ce lub zimujące w Zatoce Gdańskiej w latach 1979—1983, tylko sporadycznie, w 2 na około 300 przypadków, miały w żołądku po 1 kuleczkę śrutu myśliwskiego. Z kolei zawartość ołowiu w tkance mięśniowej, wątrobie i nerkach 90 łodówek (*Clangula hyemalis*) i 82 ogorzałek (*Aythya marila*) zimujących w Zatoce Gdańskiej jest mała, odpowiednio: 0,028—0,10, 0,13—0,23 i 0,23—0,27 mg/kg m.m. (zakres wartości średnich), (12,13). Brak jest danych o kaczkach pływających, zatrutych ołowiem w wyniku połknięcia śrutu myśliwskiego lub śrucin — jako potencjalnym źródle ołowiu dla bielików. Śruciny ołowiane — zaczepione do wędek — utracone przez wędkarzy w płytkich zbiornikach wodnych, są przyczyną masowych ostrej, zatruc ołowiem łabędzi niemych (*Cygnus olor*) w Anglii i rzadziej w innych krajach europejskich (cyt. za (6)). Łabędzie padłe na obszarze Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego w marcu i kwietniu 1987 r. nie były zatrute ołowiem (6).

Śrut myśliwski często jest znajdowany w wydalinach bielików amerykańskich (*H. leucocephalus*), wokół ich gniazd, a ołów uznano za przyczynę zdarzających się rokrocznie zatruc śmiertelnych wśród tych ptaków (10).

Po raz pierwszy w Polsce opisano przypadek zatrucia świń i bielików ołowiem. Minia, od wielu lat znana jako względnie częste źródło przypadkowych zatruc bydła ołowiem, jest potencjalnym źródłem zatruc ołowiem także i innych gatunków zwierząt. Opisano już przypadek podostrego zatrucia krów śrutem myśliwskim zawierającym ołów — niemniej rozmiar ryzyka zatruc dzikich ptaków w rezultacie używania w Polsce śrutu zawierającego ołów pozostaje nieznany.

Piśmiennictwo

1. Bohosiewicz M.: Medycyna Wet. 20, 611, 1964.
2. Bohosiewicz M., Mikotażczak B.: Medycyna Wet. 27, 709, 1971.
3. Bohosiewicz M., Mikotażczak B., Dynarowicz I., Nabrdałik A., Król G.: Medycyna Wet. 30, 160, 1974.
4. Budzyński J.: Medycyna Wet. 26, 751, 1970.
5. Denz Z., Czarnowski A.: Medycyna Wet. 26, 412, 1970.
6. Falandysz J.: Bromat. Chem. Toksykol. w druku.
7. Falandysz J., Zawadzki Z.: w przygotowaniu.
8. Marczewski H.: Medycyna Wet. 23, 304, 1967.
9. Patte O. H., Wiemeyer S. N., Mulhern B. M., Sileo L., Carpenter J. W.: J. Wildl. Manag. 45, 806, 1981.
10. Patte O. H., Hennes S. K.: Trans. 48th American Wildlife and Natural Resources Conf. 1983, s. 237.
11. Pomorski Z., Owczarewicz A., Romanowska M.: Medycyna Wet. 26, 733, 1970.
12. Szefer P., Falandysz J.: Sci. Total Environ. 29, 269, 1983.
13. Szefer P., Falandysz J.: Sci. Total Environ. 65, 203, 1987.
14. Zmudzki J.: Praca hab., Instytut Wet. Puławy 1986.

Adres autora: doc. dr hab. Jerzy Falandysz, ul. W. Grabowskiego 15 E/41, 80-809 Gdańsk

Фаландыш Я. — Отравления животных свинцом — 3 случая из собственных наблюдений

Описано кратко 3 случая отравления животных свинцом, отмеченных в 1984—1987 гг. Поочередно: 2 кровы подверглись острому отравлению минией, слезанной со свежераскрашенной железной конструкции; 4116 свиней подверглось острому либо подострому отравлению свинцом в результате поддачи им в период до ок. 37 дней сыворотки, загрязненной минией; 2 орлана-белохвоста пали в результате поглощения дробы, находящейся в теле жертв либо падали, поедаемой орлами.

Falandysz J. — Lead poisoning — three cases from the own experience

Three cases of lead poisoning in animals have been described. They took place in years 1984—1987. Two cattle with acute signs of poisoning got ill due to licks of minium from the painted iron posts; 4116 hogs were subacute or acute poisoned with lead when they were being received whey contaminated with minium (for about 37 days); two white-tailed eagles died because of acute poisoning with lead probably introduced accidentally into their bodies during shooting.

OGAWA E., KOBAYASHI K., YOSHIURA N., MUKAI J.: Poporodowa hemoglobinemia u krów: hipofosfatemia i zaburzenia metaboliczne w krwinkach czerwonych. (Bovine postparturient hemoglobinemia: hypophosphatemia and metabolic disorder in red blood cells). Am. J. Vet. Res. 48, 1300—1303, 1987 (8)

Przebadano mechanizm poporodowej hemoglobinemii na 7 krowach. W trakcie istnienia hemoglobinemii obniżał się poziom nieorganicznego fosforu w surowicy, liczba krwinek czerwonych, poziom adenozy-5-fosforanu (ATP) i glutationu i wzrastało stężenie metahemoglobiny. U jednej z krów te zaburzenia wystąpiły przed pojawieniem się hemoglobinemii, co wskazuje na zaburzenia metabolizmu erytrocytów. Po iniekcji dożylniej fosforanu, poziom fosforu nieorganicznego powrócił do normy, wzrosła liczba erytrocytów i poziom ATP przy utrzymujących się objawach niedokrwistości. Zaburzeniem w glikolizie i obniżeniu stężenia ATP będącym następstwem niedoboru fosforu są główną przyczyną hemoglobinemii poporodowej u dwóch krów.

MC ELROY D. E., RAVIS W. R., CLARK C. H.: Farmakokinetyka chlorowodorku oksytetracykliny u królików (Pharmacokinetics of oxytetracycline hydrochloride in rabbits). Am. J. Vet. 48, 1261—1263, 1987(8)

Przebadano na królikach farmakokinetykę chlorowodorku oksytetracykliny (OTC) po jego dożylniej iniekcji w dawce 10 mg/kg masy ciała. Czas półtrwania dystrybucji antybiotyku wynosił 0,06 godz., pole dyslokacji 0,861 L/kg i całkowity klirens 0,434. Po podaniu identycznej dawki w iniekcji domięśniowej czas półtrwania absorpcji antybiotyku wynosił 2,09 godz., absorpcja 71,4% zaś całkowity klirens 0,576 L/kg/h. W oparciu o te dane kinetyczne zaleca się podawanie OTC w dawce 15 mg/kg co 8 godzin. Ta dawka stosowana przez 7 dni umożliwia uzyskanie stałego maksymalnego stężenia antybiotyku $4,7 \pm 0,3 \mu\text{g/ml}$ i minimalnego stężenia $3,2 \pm 0,6 \mu\text{g/ml}$. Dawka dwukrotnie wyższa stosowana co 8 godzin w iniekcji domięśniowej powoduje utratę łaknienia i biegunkę.

G.

G.