

- W. B. Saunders Co. Philadelphia—London 89, 1960.
 7. *Pichard R.*: *Rec. Med. Vet.* 146, 37, 181, 1970.
 8. *Singleton W. B.*: *J. Small Anim. Pract.* 7, 163, 1966.
 9. *Stefaniak W.*: *Medycyna Wet.* 6, 594, 1950.
 10. *Vaughan L. C.*: *J. Small Anim. Pract.* 7, 141, 1966.
 11. *Zakiewicz M.*: *Chirurgia małych zwierząt*, PWRiL, 1970.

Adres autora: dr Maciej Chwileczyński, Warszawa, ul. Grochowska 272.

Хвильчиньски М., Бленау В. — **Отдаленные результаты лечения переломов диафиза бедренной кости у собак.**

Исследования провели у 21 собак разных пород, разного пола и возраста в 5 месяцев — 4,5 года после перелома. Установили, что результаты оперативного и консервативного лечения переломов зависят в большой степени от возраста животного, рода перелома и метода лечения. Полное излечение у 10 собак. В трех случаях наблюдали между прочим атрофию мышц, отсутствие подвижности в суставах и неработоспособность боль-

ной конечности. Остальные животные несмотря на некоторые отклонения от нормы, пользовались излеченной конечностью хорошо.

Chwileczyński M., Blenau B. — **Remote results of treatment of femoral diaphysis fractures in dogs.**

The purpose of the work was to monitor remote results of treatment of femoral diaphysis fractures in 21 dogs of different breed, sex and age. After observation period lasting in individual animals from 5 months to 4.5 years there were carried out clinical and x-ray examinations. On the basis of these examinations it was found that the results of operative (surgical) and conservative treatments depended, to a great extent, on the age of dog, the sort of fracture and the method of treatment. The complete recovery was noted in 10 cases. In three cases there was observed dystrophy of muscles, lack of locomotion in joints and lameness. Other animals used the treated extremities although there were observed some deviations from normal state.

JANUSZ KARPIŃSKI

Zastosowanie dwumetylosulfoxidu (DMSO) w leczeniu aseptycznego zapalenia żyły i tkanki łącznej okołozylnej u krów

Instytut Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynarii WSR w Lublinie
 Dyrektor: doc. dr S. KOPER

W praktyce weterynaryjnej dość często spotykamy się z przypadkami zapalenia żyły i tkanki okołozylnej związanymi z niewłaściwie wykonywanymi wlewami dożylnymi różnych leków drażniących tkanki. Cechują się one wystąpieniem w miejscu wprowadzenia leku rozległych obrzęków zapalnych prowadzących do powstania martwicy, ropni i innych zmian miejscowych. Do środków wywołujących takie zmiany należą hipertoniczne roztwory glukozy, wodzianu chloralu, rywanolu, barbituranów itp. (6, 8, 10).

W lecznictwie weterynaryjnym stosunkowo często spotykamy powikłania związane z pozazylnym podaniem roztworów soli wapnia. Najbardziej niebezpieczne są roztwory chlorku wapnia. Sól ta wchodzi w skład preparatu Antiparen, który jest stosowany u bydła w leczeniu chorób związanych z zaburzeniami gospodarki mineralnej (zalegania przed i poporodowe, krzywica, osteomalacja i inne). Wprowadza się go do żyły jarzmowej (*v. jugularis*), lub do żyły podskórna brzucha (*v. subcutanea abdominalis*). Ta ostatnia żyła jest otoczona dużą ilością luźnej tkanki łącznej i w związku z tym łatwo ulega przemieszczeniu. Przy wykonywaniu wlewań do tej żyły może czasem dojść do wydotkania się igły ze światła naczynia i przypadkowego wprowadzenia leku do tkanki łącznej okołozylnej.

Leczenie zapalenia żyły połączonego najczęściej z martwicą tkanki łącznej okołozylnej i skóry jest trudne, długotrwałe i wiąże się ze

znaczными kosztami. Skłania to wielu lekarzy do szukania środków i sposobów zapobiegających powstawaniu zmian wywołanych drażniącym działaniem leku. M. in. stosowano hialuronidazę (7) i hormony kory nadnerczy (6). Próbowano również ostrzykiwać miejsce wprowadzenia środka drażniącego roztworem fizjologicznym chlorku sodowego, celem rozcieńczenia leku i zmniejszenia jego działania drażniącego. Wymienione środki, a szczególnie hormony kory nadnerczy, dawały dobre wyniki przy zastosowaniu ich we wczesnym okresie powstawania zmian chorobowych. Stosowanie tych leków wiąże się jednak z niebezpieczeństwem uogólnienia utajonych procesów infekcyjnych. Konieczność jednoczesnego podawania antybiotyków i wysokie ceny samych leków znacznie podnoszą koszty leczenia. Istnieje również możliwość wprowadzenia bakterii z powierzchni skóry do aseptycznego ogniska zapalnego.

Doniesienia o przeciwzapalnym działaniu DMSO i bezinfekcyjnym jego stosowaniu (1, 2, 4, 11) sugerują możliwość wykorzystania tego preparatu w przypadku podania poza żyłę któregoś ze środków drażniących.

DMSO jest najprostszym, otrzymanym w 1886 roku przez Zajcewa sulfotlenkiem, produkowanym obecnie na skalę przemysłową. W stanie oczyszczonym jest bezbarwną cieczą, bez zapachu, silnie higroskopijną, o temp. topnienia 18,45°C, temp. wrzenia 189°C i refrakcji właściwej 1,4787. Miesza się on w każdym stosunku z wodą, etanolem, acetonem i innymi związ-

kami organicznymi. Jest rozpuszczalnikiem dla gazów: acetyleny, propylenu, butadienu i dwutlenku siarki (8). DMSO ma szerokie zastosowanie w przemyśle przy produkcji akrylnitryli, fungicydów i pestycydów (11). Posiada dużą zdolność przenikania przez skórę i inne tkanki jak również stwierdzono jego szybką resorpcję i rozmieszczanie się w różnych tkankach roślin i drzew. Wykazano też jego działanie bakteriobójcze i przeciwbólowe (1, 2, 3, 4, 5, 11). Toksyczność DMSO jest niska. DL_{50} przy stosowaniu doustnym u kurcząt, myszy, szczurów i świnek morskich wynosi 20 ml na kilogram ciężaru ciała. Ustalono, że najbardziej efektywne działanie wykazuje DMSO w stężeniu 75% (1, 11).

Przy długotrwałym podawaniu na skórę może czasem wystąpić jej podrażnienie, ustępujące samoistnie po 2—7 dniach (1, 3).

W niniejszej pracy zbadano wpływ DMSO na aseptyczne ogniska zapalne wywołane wprowadzeniem Antiparenu do tkanki łącznej okołozylnej.

Materiały i metody

Doświadczenie przeprowadzono na 21 klinicznie zdrowych krowach rasy ncb w wieku 6—12 lat, wypożyczonych na okres badań z Zakładów Mięsnych w Lublinie. Zwierzęta podzielono na pięć grup, przy czym w pierwszej grupie znajdowało się pięć krow, a w każdej następnej po cztery krowy. Do wywołania odczynu zapalnego żyły i tkanki okołozylnej użyto Antiparenu serii 281070, wyprodukowanego przez Gorzowskie Zakłady Przemysłu Bioweterynaryjnego, zawierającego w 50 ml płynu 40 g chlorku wapnia, co daje 8% stężenie tej soli. Do leczenia odczynów zapalnych zastosowano DMSO produkcji firmy Reachim. Jego 75% roztwór sporządzano każdorazowo bezpośrednio przed użyciem. Odmierzoną ilość Antiparenu wprowadzano przy pomocy cienkiej igły i strzykawki do luźnej tkanki łącznej w okolicy żyły podskórnej brzucha. Skórę w miejscu nakłucia golono a następnie odkazano spirytusem i nalewką jodową. Poszczególne grupy zwierząt podawano różne ilości Antiparenu (tab. 1).

Sposób zastosowania DMSO w niniejszym doświadczeniu przedstawia się następująco: w skórę okolicy nastrzykiwanej Antiparenem lekko wcierano dwa razy dziennie wyżej wymieniony roztwór DMSO. Zabieg wykonywano w gumowych rękawiczkach przy pomocy tamponu z waty przez około 3 minuty, używając jednorazowo do 70 ml płynu. Krowom w poszczególnych grupach wcierano lek w różnym czasie od chwili wprowadzenia Antiparenu. Leczenie jednego zwierzęcia rozpoczynano bezpośrednio po iniekcji, drugiego w 12 godzin, trzeciego zwierzęcia w 24 godziny po podaniu Antiparenu. W grupie piątej, ze względu na dużą ilość środka drażniącego, leczenie rozpoczynano bezpośrednio po iniekcji, oraz po 6 i 12 godzinach. W każdej grupie zwierząt pozostawiano jedną krowę, u której odczynu zapalnego nie leczono.

W czasie leczenia preparatem DMSO badano ilość żyły podskórnej brzucha, wielkości odczynu zapalnego, jego konsystencję i wrażliwość na dotyk. Wielkość odczynu zapalnego u krow kontrolnych określono przez mierzenie grubości fałdu skórznego przed wykonaniem doświadczenia i w momencie największego nasilenia odczynu. U krow leczonych mierzono grubość fałdu przed podaniem Antiparenu i po ukończeniu leczenia.

W czasie leczenia preparatem DMSO badano ilość erytrocytów w 1 mm^3 krwi, oraz zachowanie się ukła-

du białokrwinkowego (ilość leukocytów w 1 mm^3 , bezwzględna ilość eozynofiliów, różnicowy obraz białych krwinek).

Badania histologicznego zmian pozostałych po odczynie zapalnym nie przeprowadzono, ponieważ obraz ich jest znany (9, 10).

Omówienie wyników

Przez cały czas trwania doświadczeń apetyt i pragnienie u zwierząt były zachowane, a ilość oddechów, tętna i ciepłota mieściły się w granicach normy fizjologicznej przyjętej dla tego gatunku zwierząt. Odczyn zapalny w postaci twardego, bolesnego i gorącego obrzęku pojawiał się u krow kontrolnych po 10—14 godzinach, a jego największe nasilenie było w 24—36 godzinie od chwili wprowadzenia Antiparenu. Różnice grubości fałdu skórznego w porównaniu ze stanem określonym przed doświadczeniem wahały się u krow kontrolnych od 15 mm przy 7 ml Antiparenu do 80 mm przy 50 ml tego leku. U krow kontrolnych, którym podano 20 i 50 ml Antiparenu, powstała w miejscu iniekcji sucha martwica skóry na obszarze 3×3 cm, utrzymująca się w tej postaci do końca obserwacji (tab. 1).

U zwierząt, którym podano małe ilości Antiparenu i zaczęto je leczyć bezpośrednio po wprowadzeniu tego środka, nie zaobserwowano tworzenia się obrzęków zapalnych. U krow leczonych bezpośrednio po podaniu 20 i 50 ml Antiparenu tworzyły się obrzęki ale nie miały one cech obrzęku zapalnego.

W grupie zwierząt, u których przystąpiono do leczenia po 12 i 24 godzinach, to znaczy w chwili kiedy obrzęki zapalne już się wytworzyły, po jednorazowym lub dwukrotnym zastosowaniu DMSO zaobserwowano zmniejszenie się obrzęków i zmianę ich konsystencji z twardej na miękką. Zmniejszyła się też bolesność obrzęku, co wyrażało się słabszą reakcją zwierzęcia na dotyk.

U wszystkich krow leczonych DMSO po ukończeniu kuracji nie stwierdzono odchyień od stanu prawidłowego, albo w miejscu wprowadzenia Antiparenu pozostały niebolesne, twarde guzki lub obrzęki o cechach niezapalnych (tab. 1). Wyrażały się one różnicą grubości fałdu skóry 8—20 mm. Żyły podskórne brzucha u krow leczonych i nieleczonych przez okres obserwacji pozostały drożne.

Ilość erytrocytów liczonych w 1 mm^3 oraz układ białokrwinkowy podczas leczenia preparatem DMSO nie wykazywały istotnych różnic w porównaniu ze stanem określonym przed zabiegiem. U krow kontrolnych ilość erytrocytów i ogólna ilość białych ciałek krwi mieściła się w granicach normy fizjologicznej.

Leczenie zapalenia tkanki okołozylnej przy pomocy DMSO trwało zależnie od ilości wprowadzonego poza żyłę Antiparenu od 2 do 6 dni.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń stwierdza się, że DMSO jest skutecznym

Tab. 1. Zestawienie grup krów doświadczalnych

Grupa doświadczalna	Wiek w latach	Ilość Antiparenu w ml.	Wcieranie DMSO od chwili podania Antiparenu w godz.	Ilość wciezań	Czas obserwacji w dniach	Wyniki leczenia
I	6	7	bezp.	2	5	brak zmian chorobowych
	6		12	4		
	8		12	4		
	10		24	4		
	8	krowa kontrolna				twardy, gorący, bolesny obrzęk w miejscu iniekcji
II	6	10	bezp.	3	10	brak zmian chorobowych
	6		12	4		
	10		24	4		
	8	krowa kontrolna				twardy, gorący, bolesny obrzęk w miejscu iniekcji
III	10	20	bezp.	4	10	brak zmian chorobowych
	8		12	4		
	8		24	8		
	6	krowa kontrolna				twardy, gorący, bolesny obrzęk w miejscu iniekcji
IV	10	20	bezp.	4	10	twardy, zimny, niebolesny guzek w miejscu iniekcji
	7		12	4		
	9		24	8		
	12	krowa kontrolna				brak zmiany chorobowych miękkie, zimny, niebolesny obrzęk w miejscu iniekcji po 5 dniach sucha martwica skóry w miejscu iniekcji
V	12	50	bezp.	6	10	miękkie, zimne, niebolesne obrzęki w miejscach iniekcji
	7		6	6		
	9		12	10		
	10	krowa kontrolna				po 3 dniach sucha martwica skóry w miejscu iniekcji

lekiem zapobiegającym i leczącym aseptyczne stany zapalne tkanek. Biorąc pod uwagę jego bakteriobójcze działanie, oraz możliwość podawania sposobem beziniekcyjnym (na skórę) może on stać się lekiem z wyboru w leczeniu obrzęków zapalnych, kiedy przy ustaleniu przyczyny ich powstania nie można wykluczyć czynnika bakteryjnego. Ma on również w tym wypadku tę wyższość nad hialuronidazą czy hormonami kory nadnerczy, że można go stosować bez równoczesnego podawania antybiotyków, co przy obu wyżej wymienionych lekach jest konieczne z uwagi na możliwość uogólnienia się procesu infekcyjnego.

Wnioski

1. Wprowadzenie krowom 7 lub więcej mililitrów Antiparenu do tkanki łącznej okołozylnej wywołało objawy ostrego zapalenia, połączonego z wystąpieniem twardego, bolesnego i gorącego obrzęku.

2. Zwilżenie skóry 75% roztworem DMSO bezpośrednio po wprowadzeniu Antiparenu do tkanki łącznej okołozylnej zapobiegło tworzeniu się obrzęków zapalnych.

3. Zastosowanie 75% roztworu DMSO w 12—24 godziny po wprowadzeniu poza żyłę Antiparenu przyczyniło się do złagodzenia objawów zapalenia.

4. Zapobieganie tworzeniu się i leczenie aseptycznych obrzęków zapalnych przy użyciu DMSO z uwagi na osiągnięte w doświadczeniu efekty lecznicze oraz jego prosty sposób użycia może znaleźć zastosowanie w praktyce terenowej.

Piśmiennictwo

1. Członkowski F., Bobowska M., Konieczna H.: Farm. Polska, 4, 263, 1966.
2. Członkowski F., Bobowska M., Konieczna H.: Farm. Polska, 9, 645, 1968.
3. Fiszer B., Kański M.: Wład. lek. 18, 459, 1965.

4. Hudemann G.: Prüfung des Penetrationseffektes von Diflumeso (DMSO+Flumenthason) — anhand des Thorn — Testes und der Glucosekonzentration. Dis. Hannover 1970.
5. Klemm G. M., Linter D., Dietz O., Müll J., Richter W.: Mh. Vet. Med. 16, 612, 1969.
6. Koper S.: Medycyna Wet. 18, 415, 1962.
7. Kostyra J., Studnicki W.: Medycyna Wet. 21, 101, 1965.
8. Kharasch N.: Organic sulfur compounds, Pergamon Press, Oxford—London—New York—Paris, 1961.
9. Nieberle K., Cohrs P.: Szczegółowa anatomia patologiczna zwierząt domowych, PWRiL, 1968.
10. Oliwkow B.: Chirurgia ogólna zwierząt domowych, PWRiL, 1958.
11. Scheffler K. H.: Mh. Vet. Med. 16, 604, 1969.

Adres autora: lek. wet. Janusz Karpiński, Lublin, Al. PKWN 30a.

JÓZEF DZIEKOŃSKI, IDZI POZNAŃSKI

Próba określenia toksyczności Foschloru R-50 dla kurcząt, jako zanieczyszczenia paszy

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Bydgoszczy
Kierownik: lek. wet. J. BOROWIECKI

Rozwój dużych ośrodków miejskich i wzrost popytu na produkty ogrodnicze sprzyja rozwojowi upraw roślin warzywnych i owoców w małych gospodarstwach podmiejskich prowadzonych często przez niefachowców. Wiąże się to z możliwością niewłaściwego stosowania środków ochrony roślin, skażenia środowiska (3, 4, 6) i równocześnie uszkodzenia zdrowia zwierząt żywionych odpadami z pozostałościami pestycydów, uzyskanymi z ogrodów i sadów (8). Duża ilość i różnorodność środków stosowanych w agrotechnice stanowi często potencjalne niebezpieczeństwo toksykologiczne dla ludzi i zwierząt (1, 7). Poważne zalety preparatów z grupy fosforoorganicznych, takie jak duża toksyczność, stosunkowo szybki rozkład oraz brak zdolności kumulowania się w organizmie (2) sprawiają, że są one powszechnie stosowane w ochronie przed szkodnikami warzyw i owoców (9). Spośród wielu związków fosforoorganicznych Foschlor R-50 w stężeniu 0,1—0,2% stosuje się do zwalczania szkodników w uprawach roślin i owoców, ten sam preparat w stężeniu 5% używany jest w gospodarce domowej, jako środek sanitarno-higieniczny (5). Ze względu na to, że Foschlor R-50 był kilkakrotnie podejrzany o wywołanie objawów zatrucia kurcząt na terenie Bydgoszczy, do doświadczenia wybrano ten preparat.

Celem pracy było stwierdzenie w jakim stężeniu Foschlor R-50, jako zanieczyszczenie karmy, jest szkodliwy dla zdrowia kurcząt, ustalenie czy w mięśniach i narządach wewnętrznych są ślady tego preparatu oraz opisanie objawów klinicznych i zmian anatomo- i histopatologicznych obserwowanych u zatrutych ptaków.

Materiał i metody

Do doświadczenia użyto handlowy Foschlor R-50 produkcji Zakładów Chemicznych „Azot” w Jaworznie (roztwór alkoholowy zawierający około 50% tech-

nicznego 0:0-dwumetylofosfonianu 2,2,2-trójchloro-1-hydroksyetylu z dodatkiem emulgatora). Badanie przeprowadzono na 25 kurczętach w wieku 5 tygodni, o wadze 500—600 g, karmionych paszą DKA-Finisz z dodatkiem marchwi, kapusty i jabłek. Ptaki podzielono na pięć równych grup. Kurczętom każdej grupy padawano w ciągu 10 dni (okres odpowiadający karencji Foschloru R-50) preparat, wprowadzając go pod postacią wodnego roztworu bezpośrednio do wola w dawkach: dla I i II grupy 2 i 4 mg/kg (dawki stosowane w agrotechnice), dla III, IV i V grupy odpowiednio 10, 40 i 100 mg/kg (dawki stosowane w higienie gospodarki domowej). W każdej grupie przeprowadzono obserwacje kliniczne. Po 10 dniach ptaki zglądano i badano sekcyjnie. Narządy ze zmianami patomorfologicznymi opracowywana histologicznie. Skrawki cięte w parafinie bärwiono metodą rutynową. Wszystkie ptaki poddano badaniu toksykologicznemu stosując metodę enzymatycznego oznaczania pestycydów fosforoorganicznych według zasad podanych w Instrukcji Tymczasowej nr 18 Ministerstwa Rolnictwa-Departamentu Weterynarii z dnia 28 marca 1968 r. (Wet. z p. 640/I/68).

Badania własne

Kurczęta I i II grupy doświadczalnej, którym podawano Foschlor w ilości 2 i 4 mg/kg żywej wagi, w ciągu 10 dni nie wykazywały widocznych objawów chorobowych ani zmian mikroskopowych w narządach wewnętrznych. W grupie III pojawiły się zaburzenia kliniczne w postaci biegunki i zmniejszonego apetytu, które narastały w następnych grupach kurcząt wraz ze zwiększającym się stężeniem podawanej trucizny. Zmiany patomorfologiczne u tych ptaków stale lokalizowały się w m. sercowym i jelitach cienkich, zwłaszcza w dwunastnicy, poza tym u ptaków, które otrzymywały Foschlor w dawkach 40 mg/kg zmiany stale występowały w nerkach oraz sporadycznie w wątrobie. W grupie V, w której kurczęta otrzymywały Foschlor w ilości 100 mg/kg oprócz zmian poprzednich, obserwowano u dwóch kurcząt surowiczo-włóknikowe zapalenie worka osierdziowego i torebki wątrobowej.