

Jeśli chodzi o odrobaczanie, to z porównania danych uzyskanych podczas sekcji zwierząt, świadczących o zarobaczeniu i danych uzyskanych od właścicieli lub opiekunów ferm o stosowaniu leków, trudno jest wyciągnąć jakieś praktyczne wnioski.

Dane o odrabaczaniu nie zawsze były ścisłe. Jest jednak faktem, że hodowcy za mało zwracali uwagi na odrobaczanie i często stosowali lekarstwa szkodliwe i mało skuteczne. Stwierdziłem bowiem, że w wielu fermach nawet dużych stosowało się jeszcze czterochlorek węgla i sześciochlorek etylu, a olej komosy był w powszechnym użyciu. Piperazyna i jej pochodne, chociaż jest najskuteczniejsza i najmniej toksyczna stosowana była tylko sporadycznie.

Gdy się porównuje zarobaczenie piesaków i lisów srebrzystych, najważniejszy wydaje się fakt nie występowania tasieńca *Echinococcus granulosus* u piesaków pochodzących z tej samej fermy i karmionych tą samą karmą. W zarobaczeniu przywrami, chociaż wydaje się, że są różnice, to jednak przy bliższej analizie okazuje się, że są to różnice pozorne, ponieważ lisy srebrzyste pochodziły z ferm gdzie występowała uboższa helmintofauna u obydwóch gatunków. W zarobaczeniu nicieniami stwierdziłem różnicę, a mianowicie mniejszą ekstensywność inwazji nicieni u lisów srebrzystych. W zarobaczeniu lisów i nerek żywionych tą samą karmą występują bardzo wyraźne różnice, tak w samej helmintofaunie, jak również ekstensywności i intensywności inwazji.

Dla zilustrowania powyższego przytoczę dane z fermy 5. U piesaków stwierdziłem 16 gatunków pasożytów, a u nerek tylko 3 gatunki. Przywrą *Metorchis albidus* bytującą w wątrobie piesaki zarażone były w 97% przy ekstensywności 3—101 egzemplarzy, norki zaś w 14,2% przy intensywności 1—5 przywr, a przywrą *Rossicotrema donicum* żyjącą w jelicie cienkim piesaki zarażone były w 90,2%, przy intensywności 5—336 egzemplarzy, norki zaś w 47,6%, przy intensywności 1—20 egzemplarzy.

U nerek występuje wyraźnie oporność na zarażenie nicieniami. Podczas gdy lisy zarażone

były nicieniami w 90%, norki pochodzące z tej samej fermy i karmione tą samą karmą były wolne od inwazji. Jedynym nicieniem stwierdzonym u nerek jest larwa *Toxascaris leonina*, znaleziona w sercu.

Na zakończenie należy zwrócić uwagę na rolę jaką lisy odgrywają w epizootologii i epidemiologii jako ostateczni żywicieli pasożytów bipatogennych, to jest pasożytów wywołujących choroby tak u ludzi jak i u zwierząt. U badanych zwierząt stwierdziłem następujące pasożyty wywołujące zoonozy: *Opisthorchis felinus*, *Dibothriocephalus latus*, *Echinococcus granulosus*, *Toxascara canis* i *Trichinella spiralis*.

Ze względu na wysoką ekstensywność inwazji muszę zwrócić uwagę na 2 pasożyty *Echinococcus granulosus* i *Toxascara canis*. *Echinococcus granulosus* występował u lisów srebrzystych w 23,4%, przy intensywności 1—40 egzemplarzy. *Toxascara canis* zaś u 46,3% piesaków, przy intensywności 1—31 egzemplarzy.

Wysoka ekstensywność inwazji tych groźnych pasożytów jest szczególnie niebezpieczna dla personelu obsługującego, ze względu na technikę łapania lisów. Powszechnie przyjętym sposobem łapania lisów jest chwytanie ich za ogon, który jest właśnie miejscem przyczepiania się jaj pasożytów. W wielu fermach, tak personel obsługujący jak i lekarze, nie zwracają zupełnie uwagi na higienę i nie zdają sobie sprawy, szczególnie przy bąblowicy, na jakie niebezpieczeństwo są narażeni.

Koncząc z całym naciskiem pragnę podkreślić, że zwracając bacniejszą uwagę na żywienie, higienę i odrobaczanie zwierząt futerkowych, można występujące dziś robaczyce, przynoszące duże straty tak w ilości pogłowia, jak i jakości okrywy włosowej, zlikwidować zupełnie, lub ograniczyć do minimum.

Licznym Kolegom lekarzom pragnę serdecznie podziękować za pomoc w zdobywaniu materiału do badań. Szczególnie dziękuję dr. dr. S. Cygiertowi, T. Dubickiemu i J. Luksowi.

Adres autora: Andrzej Malczewski, Warszawa, Pasteura 3. PAN.

PATOLOGIA I TERAPIA

RYSZARD BADURA, ANDRZEJ MODRAKOWSKI

Zastosowanie środków zmiotczających w przygotowaniu koni do zabiegów chirurgicznych

Z Katedry Chirurgii Wydziału Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: doc. dr RYSZARD BADURA

Zabiegi chirurgiczne u koni wykonywane są często na zwierzęciu leżącym. W tym celu odpowiednio przygotowany dietetycznie koń kładziony jest przy pomocy pęt zakładanych w różny sposób na kończyny. Ten rodzaj

przygotowania zwierzęcia do operacji jest historycznie najstarszy, klasyczny i będący powszechnie w użyciu. Wiąże się on z koniecznością gwałtownego rzucenia konia bądź na przygotowany teren (warunki

polowe) lub stół operacyjny (warunki lecznicy, kliniki). Doświadczenie uczy, że związane jest to z głębokim psychicznym przeżyciem operowanego zwierzęcia. Świadczy o tym niepokój, strach wyrażony w zachowaniu się konia, pocenie, drżenia włókienkowe, postępowanie, parcia i defekacja. Objawy te są nasilone zwłaszcza u koni nerwowych. Wielokrotnie jesteśmy świadkami rozpoczynającego się wstrząsu, który między innymi objawia się ośpieniem i niemożnością wstania konia po skończonym zabiegu. Same czynności wstępne w przygotowaniu do położenia zwierzęcia są uciążliwe tak dla zespołu operującego, jak i dla operowanego. By konia położyć trzeba uprzednio założyć na każdą kończynę z osobna pęta, połączyć je liną i wreszcie gwałtownie pociągając nią rzucić konia. Zwierzę tak przygotowane znajduje się w sytuacji dla siebie niezwykłej, a posiadając pełnię świadomości i sprawności fizycznej broni się. W weterynaryjnych warunkach terenowych, w których przeważnie korzysta się z pomocy osób przygodnych, lekarz musi sam podjąć inicjatywę czynności kładzenia. Traci na to czas i energię. Wszystko to przedłuża się i wikła, zwłaszcza gdy koń jest niespokojny. Czynność rzucenia konia jest brutalna, wymaga w warunkach polowych doboru odpowiedniego miejsca. Padające zwierzę może sobie uszkodzić obręcz miednicy (najczęściej zewnętrzny guz biodrowy) lub kręgosług lędźwiowy. Próby oswobodzenia się położonego konia, zwłaszcza wyścigowego mogą doprowadzić do zerwania mięśnia smukłego (*m. gracilis*), a u koni nadmiernie odżywionych i nakarmionych może dojść do mięśniochwatu i parć z wynicowaniem odbytu i odbytnicy. Jeśli warunki atmosferyczne lub pora roku uniemożliwia przeprowadzenie zabiegu na wolnym powietrzu, operujemy w pomieszczeniu zamkniętym, zwykle przygodnym, nie przystosowanym do tego celu. Rozłożona na twardym podłożu słoma ma osłabiać skutki upadku. Wykonywanie w takich warunkach czynności związanych z kładzeniem jest jeszcze dodatkowo utrudnione. Często operator sam musi pomagać w zakładaniu pęt, przez co ręce jego tracą wymaganą jałowość, co zwłaszcza jest niekorzystne przy wykonywaniu zabiegów aseptycznych.

Dodatkową niedogodnością w kładzeniu zwierząt metodą klasyczną jest konieczność zatrudnienia dużej ilości pomagających osób (4—6), co w dzisiejszych warunkach, zwłaszcza w okresie nasilonych prac w rolnictwie nie jest bez znaczenia.

Wszystkie te trudności i powikłania nasuwały myśl wykorzystania do położenia zwierzęcia środków farmakologicznych. W medycynie człowieka od 1942 r. (*Barth i Meyer*) wykorzystuje się w anestezjologii środki zwiotczające (*relaxantia*) do porażenia mięśni poprzecznie prążkowanych, między innymi w celu unieruchomienia pola operacyjnego. Jako pierwsza

została użyta kurara, pochodząca z surowca naturalnego. Później wprowadzono środki syntetyczne zbliżone budową chemiczną do acetylocholino (*Hall*).

Środki zwiotczające należą do grupy leków porażających zakończenia ruchowe. Znoszą one przewodnictwo nerwowo-mięśniowe i działają w obrębie narządu wykonawczego. Potocznie nazywa się je jadami płytki motorycznej. Przewodzenie podniet w włóknach nerwowych polega na złożonych zjawiskach fizyko-chemicznych. Chodzi tu głównie o ruchy jonów sodu i potasu, o zmianę potencjału elektrycznego, zjawiska re- i depolaryzacji płytki końcowej, czyli połączenia nerwowo-mięśniowego. W skurczu mięśnia główną rolę odgrywa białko receptorów nerwowych oraz acetylocholina, która jest przynosi-cielem chemicznych podniet nerwów ruchowych na mechanizm odbiorczy białkiem prążkowanych (*Modrakowski*). Pomiedzy białkiem receptora a acetylocholiną występuje dynamiczna równowaga. Związanie się acetylocholino z białkiem receptorów oraz zmiana potencjału składnika białkowego jest momentem aktywacji cholin esterazy, która rozkłada acetylocholinę i uwalnia połączenie nerw — acetylocholina — mięsień (*Hano*). Aby płytkę przystosować do następnego impulsu procesy re- i depolaryzacji muszą fizjologicznie przebiegać bardzo szybko.

Objawy działania wszystkich środków zwiotczających są podobne. Jednak blokowanie płytki końcowej odbywa się w dwojaki sposób:

1. przez zablokowanie płytki na skutek luźnego połączenia się środka działającego z białkiem receptora. Jest to tak zwany blok konkurencyjny. Acetylocholina nie może wówczas wywołać zjawiska depolaryzacji płytki pozostawiając ją zrepolaryzowaną. Środki w ten sposób blokujące płytkę uniemożliwiają działanie podniet na mięśnie. Są to leki niedepolaryzujące. Należą tu wszystkie naturalne relaxantia pochodne kurary (tubokuraryna, d-tubokuraryna, tubaryna i inne) oraz syntetyczne galamina (*flaxedil*). Grupa ta nie znalazła zastosowania w weterynaryjnej praktyce u koni.

2. przez depolaryzację płytki końcowej. Wywołują trwałą depolaryzację, uniemożliwiając repolaryzację, to znaczy elektryczne naładowanie płytki. Działają one w sposób podobny jak nadmiar acetylocholino (*Hano*). Należą tu środki syntetyczne, takie jak Decamethonium (*dekacuran*, *syncurine*) i succinylcholin (*suxamethonium*, *scoline*, *succicuran*, *chlorsuccillin*).

Sukcynylocholina wykazuje podobieństwo w budowie chemicznej do acetylocholino. W ustroju szybko zostaje rozłożona przez esterazę cholinową. Używa się jej w przygotowaniu do chirurgicznych zabiegów u koni. Poziom esterazy cholinowej w płazmie krwi u koni jest wysoki (*Neal i Wright*), dlatego też sukcynylocholina u tych zwierząt działa bardzo krótko. Przy podaniu odpowiedniej dawki zwiotczającej — od 3 do 4 minut. Czas ten wystarcza

w zupełności do założenia pęt. Porażenie oddechu, jeżeli w ogóle wystąpi trwa bardzo krótko i nie zagraża życiu konia. Natomiast u przeżuwaczy w szczególności u bydła sukcynylocholina niedostatecznie szybko się rozkłada i już 1/10 dawki stosowanej dla konia wywołuje porażenie oddechu (*Alexander, Hall, Neal i Wright*). U psów stwierdza się niedobór prawidłowej estery cholinowej i stąd ich wrażliwość na działanie sukcynylochliny (*Barth i Mayer, Hall*). Natomiast świnie i kot są odporne (*Hall*).

Środki zwiotczające znalazły zastosowanie w chirurgii człowieka w operacjach na klatce i narządach klatki piersiowej oraz w operacjach nadbrzusza i innych, w których chodzi o zwiotczenie mięśni. Stosuje się je jednak wraz ze znieczuleniem śródtchawiczym, w którym istnieje możliwość prowadzenia oddechu kontrolowanego. *Barth i Meyer* oraz *Hall* uważają, że jest to warunkiem *sine qua non*.

Wiadomo, że działanie środków zwiotczających zależy przede wszystkim od ilości wprowadzonego leku. Dlatego też należało się spodziewać, że zastosowanie mniejszej ilości środka zwiotczającego wywoła słabiej nasilone objawy. Opierając się na tej właściwości poczyniono próby zastosowania takiej dawki, która byłaby w stanie spowodować zwiotczenie wszystkich mięśni prążkowanych z wyjątkiem mięśni oddechowych i przepony. Okazało się, że jest to możliwe u koni. Dlatego też leki te znalazły zastosowanie do tak zwanego farmakologicznego kładzenia koni. Spośród wszystkich znanych dotychczas środków zwiotczających najlepiej nadają się do tego celu syntetyczne związki zawierające czwartorzędowe zasady amonowe, których działanie polega na wywołaniu bloku depolaryzującego. Do uzyskiwanych korzyści zalicza się ich krótkie działanie powodujące porażenie mięśni szkieletowych z zachowaniem samoistnego oddechu. Po raz pierwszy zastosował sukcynylocholinę w weterynarii *Hall* w 1952 r., od tego czasu znalazła ona szerokie zastosowanie a w niektórych krajach (Australia, Skandynawia) powszechne (*Hall, Neal i Wright, Tavernor*).

Przyjęte w praktyce dawki sukcynylochliny wynoszą na kg wagi konia przy dożylnym wprowadzeniu leku: 0,08 mg (*Stove*), 0,13—0,17 mg (*Hansson*), 0,18 mg (*Bolz*), 0,2—0,3 mg (*Tavernor*), 0,18 mg (*Larsen*), 0,2 mg (*Dietz*), 0,15—0,17 mg (*Stevenson, Hall*).

Mięśnie poprzecznie prążkowane zostają porażone w następującej kolejności: 1. mięśnie oka, powiek i trzeciej powieki; 2. mięśnie mimiczne twarzy, żwacze i mięśnie ogona, 3. mięśnie karku i szyi, 4. gardła i krtani, 5. mięśnie kończyn przednich, 6. mięśnie kończyn tylnych, 7. mięśnie brzucha, 8. mięśnie międzyżebrowe, 9. przepona (jako ostatnia).

Z powikłań, które mogą się zdarzyć najgroźniejsze jest porażenie oddechu, zwłaszcza przy braku odpowiedniego urządzenia dla za-

stosowania natychmiastowego oddechu kontrolowanego. Ponieważ działanie sukcynylochliny jest krótkotrwałe i szybko zostaje ona rozłożona — faza bezdechu w wymienionych dawkach nie występuje, a jeżeli zdarza się to trwa bardzo krótko, z zachowaniem oddechu przeponowego. Z ujemnych skutków *Bolz* obserwował zaburzenia w krążeniu o typie niemierności, naciśnienie, hyperkapnię, obniżenie pH krwi. W badanych pośmiertnie sercach występowały wybroczyny. Także i *Hall* donosi o wzrastającym ciśnieniu krwi po podaniu sukcynylochliny. *Neal i Wright* obserwowali tachykardię i arytmie. *Tavernor* przedstawił jeden przypadek śmiertelny po zastosowaniu sukcynylochliny u 22-letniego otyłego wierzchowego konia. Po zastosowaniu sukcynylochliny u człowieka znane są (*Barth i Meyer*) bóle mięśniowe, których istnienia jednak u zwierząt obiektywnie nie stwierdzono (*Neal i Wright*).

Doświadczenia własne

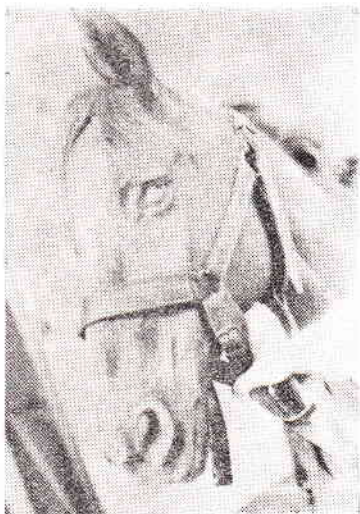
W oparciu o dotychczasowe badania nad praktycznym zastosowaniem sukcynylochliny w chirurgii weterynaryjnej wprowadziliśmy ten środek do kładzenia koni w tutejszej klinice. Używamy polskiego preparatu (Krakowskie Zakłady Farmaceutyczne) Chlorsuccillin (pod postacią wodnego roztworu chlorku sukcynylochliny). Chlorsuccillin ampułkowana jest po 0,1 g w 2 ml wody i po 0,5 g w 10 ml wody.

Chlorsuccillin wprowadzaliśmy dożylnie, stosując ją u koni różnych ras i typów użytkowych. Wiek koni wahał się w granicach od 1 roku do 24 lat, waga od 300 do 500 kg. Były to konie zdrowe, różnie odżywione o rozmaitym temperamencie. Poza końmi doświadczalnymi były to głównie ogiery i wnetry, przygotowane w ten sposób do kastracji, zarówno w warunkach polowych jak i klinicznych.

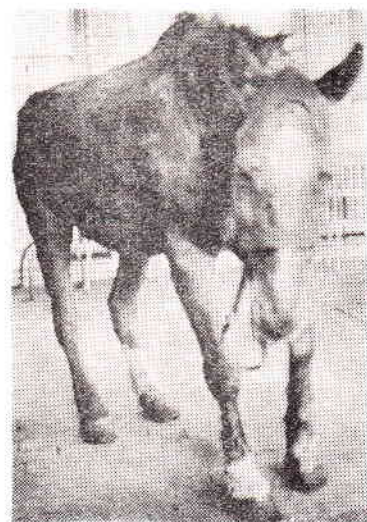
Dotychczasowe nasze obserwacje prowadzone zarówno na materiale doświadczalnym, klinicznym i terenowym dowodzą, że przy dożylnym podaniu dawka 0,3 mg na 1 kg wagi spełnia wszystkie pożądane warunki.

Okres jaki upływa od momentu podania środka do momentu wystąpienia objawów działania trwa od 10 do 30 sekund. Najpierw pojawia się znamienne wypadanie trzeciej powieki (ryc. 1). Potem koń opuszcza głowę i zaczyna chwiać się względnie słać na boki uginając kończyny w stawach napiętkowych i skokowych (ryc. 2). Następnie kładzie się łagodnie na bok, zwykle z wyprostowanymi kończynami (ryc. 3). Niekiedy pojawiają się krótkotrwałe drżenia włókienkowe mięśni i poty. Czasami mięśnie kończyn znajdują się w stanie skurczu tonicznego i koń leżąc wykonuje nimi przez krótką chwilę nieskoordynowane ruchy. W tym czasie wypadanie trzeciej powieki ustępuje a pojawia się porażenie mięśni międzyżebrowych. Jest to tak zwana faza apnoiczna, a właściwie faza oddechu przeponowego. Nozdrza u konia są wtedy silnie rozszerzone (ryc. 4). Ruchy od-

dechowe klatki piersiowej nie występują, natomiast stwierdza się oddech przeponowy. Okres ten nie trwa dłużej niż 30 do 50 sekund. Potem następują nasilone oddechy. Sam okres zwiótczenia trwa od 3 do 5 minut. Z chwilą ustępowania objawów porażenia mięśni zwierzę zaczyna unosić głowę i próbuje wstawać poruszając kończynami. Wstaje prawidłowo i jeśli są po temu możliwości zaczyna jeść.



Fot. 1. Wypadanie trzeciej powieki



Fot. 2. Opuszczanie głowy, uginanie kończyn w stawach napięstkowych i skokowych

Maksymalne dawki chlorsukcyliny stosowane w naszych warunkach wynosiły 0,7 mg na kg wagi. Występowały wówczas silne poty, izotok, drżenia włókienkowe mięśni, utrzymujące się jeszcze około 15 minut po wstaniu zwierzęcia. Faza apnoiczna przedłużała się wtedy powyżej 2 minut, jednak oddech przeponowy był zachowany. Czas działania środka zwiótczającego wynosił wówczas około 10 minut. Nie obserwowano także zaburzeń w oddechaniu, sinica nie występowała, tętno po krótkotrwałej zwyzce wracało do normy, w czasie trwania działania nie przekraczało 80 uderzeń na minutę. Uwa-



Fot. 3. Objawy pełnego działania chlorsukcyliny, koń leży z wyprostowanymi kończynami



Fot. 4. Charakterystyczny wyraz twarzy, nozdrza silnie rozszerzone

żamy jednak na podstawie dotychczasowych doświadczeń, że stosowanie tak wielkich dawek jest niepotrzebne i zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia powikłań.

Oprócz jednorazowego stosowania chlorsukcyliny podjęliśmy także próby kilkukrotnego podawania jej przy zmianach opatrunków u koni niespokojnych. Chlorsukcylinę podawaliśmy w sposób powtarzany przez 5 razy w odstępach jednego tygodnia. Przebieg działania był podobny jak w wypadku jednorazowego zastosowania.

Omówienie

Z opisanego zachowania się koni pod wpływem działania chlorsukcyliny wynika, że wyklucza ona ujemne skutki zdarzające się przy gwałtownym rzuceniu konia przy pomocy pęt. Środek ten oddaje szczególne usługi w wypadku przygotowania do zabiegu koni narowistych i nerwowych. Unika się wtedy wszystkich wyczerpujących i czasochłonnych czynności związanych z kładzeniem. Głównie chodzi tu o zakładanie pęt na poszczególne kończyny u konia broniącego się przed tym. Szczególnie w czasie wykonywania masowych kastracji kładzenie przy pomocy środka zwiótczającego ułatwia pracę, oszczędza siły lekarza i skraca czas pracy. Następną dodatnią stroną jest to, że można konia bezpiecznie położyć w ciasnym zamkniętym pomieszczeniu i na twarde podłoże np. w stajni lub stodole.

Krótki okres zwiótczenia mięśni pozwala w zupełności na spokojne założenie pęt i liny oraz na wywiązanie kończyny u konia leżącego. Wystarcza on również na ułożenie konia w pozycji specjalnej, np. grzbietowo-bocznej z wywiązaną ku górze tylną kończyną, jak ma to miejsce w wypadku kastracji wnętrza.

Inną stroną korzystną jest zredukowanie ilości personelu pomocniczego. W wypadku drobnych zabiegów wystarczy do położenia konia jeden wyszkolony pomocnik. Trzyma on konia za uzdę w czasie wykonywania dożylnego zastrzyku, a po podaniu środka przytrzymuje go na długich wodzach wyczekując aż wystąpi działanie. Kurczowe trzymanie za naprężone wodze i szarpanie nimi jest niewskazane zwłaszcza u młodych koni pełnych temperamentu, ponieważ konie takie jeszcze przed zadziałaniem środka, broniąc się mogą stanąć dęba lub skoczyć ku przodowi i runąć nagle na ziemię.

Jeżeli zabieg trwa dłużej niż 5 minut potrzebni są dodatkowi pomocnicy, przytrzymujący leżące zwierzę. Wystarczy wówczas 2—3 osoby, co w porównaniu z metodą klasyczną redukuje personel pomocniczy do połowy. Wprawdzie właściwe działanie środka zwiótczającego minęło, niemniej leżące zwierzę jest wyraźnie uspokojone i pozwala się łatwo w pozycji leżącej przytrzymać, tym bardziej że zabieg przebiega w analgezji.

Podkreślić należy, że środki zwiótczające nie wywołują działania znieczulającego. Koń ma zachowaną świadomość i czucie, tylko odruchy są zniesione wskutek porażenia zakończeń nerwowych. Dlatego wykonanie znieczulenia jest warunkiem *sine qua non* i nie wolno go zaniechać.

W warunkach klinicznych w wypadku kładzenia na materace i nieruchomy w pionie stół po wystąpieniu pierwszych objawów zwiótczenia jeden z pomocników pociąga konia za głowę, drugi za ogon a trzeci za taśmę przełożoną przez tułów w kierunku materacy lub stołu. Potem zakłada się pęta i wywiązuje kończyny w sposób zwykły. Jednak posługiwanie się tą metodą przy nieruchomym stole jest trudniejsze niż w warunkach terenowych. Zachodzi tutaj konieczność wciągnięcia konia na stół w chwili rozpoczynania się zwiótczenia, co nie zawsze jest łatwe do przeprowadzenia. Posiadanie stołu podnoszonego w pionie na teleskopach upodabnia salę operacyjną pod tym względem do warunków terenowych. Wówczas położony koń może być przesunięty na właściwe miejsce i podniesiony na odpowiednią wysokość.

Wnioski

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń uważamy, że szersze niż do tej pory stosowanie w praktyce weterynaryjnej środków zwiótczających w przygotowaniu koni do zabiegów chirurgicznych jest jak najbardziej celowe i stanowi metodę z wyboru przy kładzeniu koni.

Okazało się, że dobrze spełnia wszystkie wymagane warunki chlorsukcyliny. Najbardziej korzystne jest podanie dawki 0,3 mg na 1 kg wagi. Środek zwiótczający służy wyłącznie do położenia konia, dlatego też nieodzowne jest znieczulenie, celem zniesienia bólesności związanej z przeprowadzanym zabiegiem.

Ostrożne stosowanie chlorsukcyliny na większym materiale pozwoli na bardziej dokładne poznanie wartości użytkowej tej metody w naszych warunkach.

Piśmiennictwo

1. Alexander Fr.: Introduction to Veterinary Pharmacology, Edinburgh — London 1960.
2. Barth L., Meyer M.: Moderne Narkose, Jena, 1962.
3. Bolz W., Bieniek H.: Klinische Untersuchungen und Lungenfunktionsprüfungen unter Succinylcholinwirkung beim Pferd. Deutsche Tierärztl. Wochenschrift, 20, 572 i 22, 653, 1961.
4. Dietz O., Schmidt V.: Nowoczesne metody narkozy u koni, bydła i świń. Med. Wet. 8, 476—485, 1960.
5. Hall L. W.: Muscle Relaxants in Veterinary Anaesthesia. The Vet. Record 39, 789—796, 1960.
6. Hano J.: Farmakologia i Farmakodynamika, Warszawa, 1961.
7. Modrakowski J.: Farmakologia Wegetatywna, Warszawa, 1949.
8. Neal P. A., Wright J. G.: The Use of Succinylcholine Chloride as a Casting Agent in the Horse Prior to the Induction of General Anaesthesia, The Vet. Record 35, 731—735, 1959.
9. Stevenson D. E., Hall L. W.: Pharmacological Effects of Suxamethonium. The Vet. Record 38, 818, 1959.
10. Tavernor W. D.: The Effect of Succinylcholine Chloride on the Heart of the Horse. Clinical and Pathological Aspects, The Vet. Record 29, 569—572, 1960.
11. Tavernor W. D.: The Use of Succinyl Choline Chloride as a Casting Agent in the Horse, The Vet. Record 36, 774, 1959.

Adres autora: doc. dr Ryszard Badura, Wrocław, ul. Kasztanowa 23.

Zdjęcia wykonane przez Kóiko Naukowe Studentów przy Katedrze Chirurgii.

Бадур Р., Мордаковски А. ПРИМЕНЕНИЕ ОБВЕТШАЮЩИХ СРЕДСТВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЛОШАДЕЙ К ХИРУРГИЧЕСКИМ ОПЕРАЦИЯМ.

Представлены личные наблюдения касающиеся применения препарата польской продукции „Хлорсукцилина” предназначенного для подготовки лошадей к хирургическим операциям. По авторам желательно более широкое применение в ветеринарной практике обветшающих средств при повале лошадей. Пригодной оказалась доза препарата 0,3 мг/кгв. Для устранения болезненности связанной с операционной процедурой необходимо сверх того местное обезболивание.

Badura R., Modrakowski A. — The use of flaccidity causing agents for the preparing of horses for surgical treatment.

The authors observations are presented on the use of the Polish preparation „Chlorsuccillin” for the preparing of horses for surgical treatment. According to the authors' opinion, in veterinary practice the flaccidity causing agents should find a far wider application than hitherto and their use is most purposeful and is the choice method for laying down horses. The required conditions are achieved by intravenously administered dose of „Chlorsuccillin” 0,3 mg per 1 kg of body weight. The flaccidity causing agent serves exclusively for the laying down of the horse, therefore it is indispensable to use an anesthetic to suppress the pain connected with the surgical treatment.

Badura R., Modrakowski A. — *L'application des préparations relaxantes pour préparer les chevaux aux opérations.*

Les auteurs présentent leurs observations propres concernant l'application de la préparation polonaise „Chlorsuccillin” pour préparer les chevaux aux opérations. Ils sont d'avis, que l'application plus ample des préparations relaxantes dans la pratique vétérinaire est très utile et constitue une méthode de choix quand il s'agit de coucher les chevaux. Les conditions exigées sont obtenues par l'application intraveineuse d'une dose de 0,3 mg de „Chlorsuccillin” par kg de poids. La préparation relaxante sert seulement à coucher le cheval, il est indispensable d'anesthésier l'animal pour supprimer la douleur causée par l'opération.

Badura R., Modrakowski A. — „Chlorsuccillin” in Vorbereitung der Pferde zum operativen Eingriff.

Es werden eigene Beobachtungen über Verwendung des polnischen Präparats „Chlorsuccillin” bei Vorbereitung der Pferde zum operativen Eingriff beschrieben. Verfasser vertreten die Meinung, dass die bis jetzt in der Veterinärpraxis verwendeten Erschlafungsmittel vollkommen am Platze sind und bilden Auswahlmethode beim Niederlegen der Pferde. Den Erfordernissen entspricht eine intravenöse Gabe von „Chlorsuccillin” von 0,3 mg/kg Lebendgewicht. Das Erschlafungsmittel dient ausschließlich zum Niederlegen des Pferdes, daher ist eine Anaesthetie zur Behebung der Schmerzhaftigkeit bei Durchführung des Eingriffs unerlässlich.

ZENON BUBIEŃ, TADEUSZ BĄK

Masowe zachorowania bydła i owiec w następstwie wypasania na ścierniskach

Z Katedry Farmakologii Wydziału Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: doc. dr TADEUSZ GAREULIŃSKI

Ścierniska należy zaliczyć do pastwisk letnich nadających się dla owiec i bydła. Wartość ścierniska zależy od ilości znajdujących się na nim traw oraz pozostałości roślin uprzednio uprawianych. Pastwisko takie może jednak stać się niebezpieczne, jeżeli pozostało na nim zbyt wiele kłosów z ziarnem. Szczególnie niebezpieczne są ścierniska żytnie i pszeniczne. Niebezpieczeństwo jest znacznie większe jeśli ziarno napęczniało wskutek wilgoci. Spożycie przez zwierzęta nadmiernych ilości ziarn zbóż w następstwie bezkrytycznego wypasania na ścierniskach może doprowadzić do masowych zachorowań, stwarzających pozory epizootii. Tego typu zachorowania należy zaliczyć do typowych błędów żywieniowych (*Dźur 2*).

Klimmer (3), Bormann (1), Prawocheński (7) zalecają przy żywieniu zwierząt ziarnem zbóż specjalną ostrożność. Szczególnie dotyczy to ziarn bezpośrednio po zbiorze. Mechanizm ich szkodliwego działania nie został dotychczas dokładnie wyjaśniony. Obserwuje się gwałtowne procesy fermentacyjne. Świeże ziarno zawiera stosunkowo dużo wody oraz czynnych enzymów, które prawdopodobnie powodują hydrolytyczny rozkład węglowodanów z wydzielaniem dużej ilości gazów, powodujących wzdęcia. Niebezpieczną właściwością ziarn zbóż jako paszy, jest także zdolność łatwego pęcznienia. Żyto może np. zwiększyć swą objętość 2—3 razy, tworząc niekiedy w przewodzie pokarmowym bryłki sklejoną masę.

Bydło i owce mogą otrzymywać ziarna żyta lub pszenicy, ale pod postacią śruty, po dokładnym wymieszaniu z odpowiednią ilością paszy objętościowej (*Mikołajewski 6*). Według *Konopińskiego (4)*, można podawać żyto owcom tylko w ostateczności, i to w bardzo małych dawkach (około $\frac{1}{4}$ kg/szt).

Badania toksykologiczne i botaniczne przeprowadzone w Katedrze Farmakologii i Ka-

Z Katedry Paszoznawstwa Wydz. Zoot. WSR we Wrocławiu
Opiekun naukowy: prof. dr MIECZYŚLAW CENA

tedrze Paszoznawstwa WSR we Wrocławiu, wskazują, że po wypasaniu na ścierniskach chorują najczęściej owce i bydło.

Błędy żywieniowe spowodowane ziarnami zbóż opisywano również u koni (*Kurczab 5, Stankiewicz 8, Wislocki 9*). Stwierdzone przez nas, dotyczyły pojedynczych sztuk i były spowodowane podawaniem nadmiernej ilości ziarn zbóż, a nie wypasem koni na ścierniskach. Z tego powodu pojedyncze przypadki dotyczące koni i innych zwierząt nie zostały uwzględnione w niniejszym komunikacie.

Laboratoryjną diagnostykę oparto w pierwszym rzędzie na badaniach botanicznych treści przewodu pokarmowego padłych, względnie ubitych z konieczności zwierząt, oraz badaniach toksykologicznych wykluczających najczęstsze zatrucia. W miarę potrzeby przeprowadzono badania dodatkowe. Elementem znacznie ułatwiającym diagnozę były dane z terenu (pismo przewodnie) zawierające anamnezę, objawy kliniczne i wyniki sekcji.

W tabeli podano wyłącznie przypadki nie budzące zastrzeżeń, że przyczyną były opisywane błędy żywieniowe. Nie uwzględniono w niej znacznie liczniejszych przypadków wątpliwych. Rozpoznanie w terenie napotyka na przeszkody skoro znaczna część badanych przez nas przypadków została w pismach przewodnich zakwalifikowana (przez wysyłających próbki) jako podejrzone o masowe zatrucie chemiczne. Należy zatem przypuszczać, że tego rodzaju błędów żywieniowych, (spowodowanych bezkrytycznym wypasem na ścierniskach) było na terenie Polski w tym okresie dużo więcej.

Załączona tabela zawiera dane liczbowe dotyczące stwierdzonych u nas przypadków masowych zachorowań spowodowanych wypasem zwierząt na ścierniskach w latach 1958—1960.