

szczenia odporności i zdolności przystosowawczych (37).

Z pojęcia konstytucji mianowicie wynika, iż sposób i intensywność z jaką zwierzę reaguje na wpływy otoczenia pozwalają wyciągnąć wnioski co do jego zdolności przystosowawczych (50). Ponieważ stressory można normować, metoda ta nadawałaby się do zastosowania w selekcji hodowlanej (49). Czynione są też próby (9) określenia zdolności przystosowawczej i konstytucji zwierzęcia za pomocą testu Thorna.

Wpływ konstytucji zwierzęcia potwierdza fakt, iż ubytki są największe u ras wyspecjalizowanych (6). Jak to ujmuje *Wartenberg* (54): niekorzystny wpływ warunków hodowlanych na organizm świni zaznaczył się np. w sercu „nieproporcjonalnie małym w stosunku do dużej masy mięsno-tłuszczowej”. Czynnikiem ten ma niewątpliwie wpływ na sprawność organizmu w czasie tak dużego wysiłku jakim jest transport zwierząt.

4. Zgodnie z zasadą zapewnienia zwierzętom najlepszych warunków w czasie transportu (52) wprowadza się nowoczesne urządzenia techniczne i sprzęt.

Duńczycy doszli do wniosku, iż wysoka temperatura i wilgotność wzmagają agresywność świń oraz wpływają na zwiększenie wodnistości mięsa. Dlatego też wysuwają konieczność wprowadzenia mechanicznej wentylacji oraz planują konstrukcję nowoczesnego środka transportowego. W celu uniemożliwienia świniom stacjonowania w alk wprowadza się do użytku rodzaj munsztuka, który zakładany jest w momencie odstawy zwierzęcia (3).

Amerykanie proponują na okres letni wozy z wmontowanymi urządzeniami przeciwprężnymi. Zużyta na parowanie wody z powierzchni ciała energia cieplna wpływa korzystnie na zmniejszenie ubytków wagi (44).

5. Koncentracja na przewozach samochodowych,

która jest wynikiem nie tylko postępu motoryzacji.

Jak podaje *Froener* (10) straty przy transportach kolejowych są większe w porównaniu ze stratami związanymi z transportami samochodowymi.

W Polsce zgodnie z *Burakowskim* (5) samochód używany jest na trasach krótkich, nie przekraczających 100 km. Transport kolejowy na taką samą odległość trwałby 4- a nawet 5-krotnie dłużej. Powodowałoby to wzrost kosztów konwoju, karmienia żywca, jak również zwiększyłoby ubytki. Zgodnie z tym autorem, przy porównywaniu całkowitego kosztu, rachunek teoretyczny wypada na korzyść transportu samochodowego.

6. Główną przyczyną obić i zranień (28, 39) ma być niewłaściwe postępowanie personelu, gdyż uczucie niepokoju, które jest naturalną reakcją zwierzęcia na zmianę otoczenia, może łatwo przejść w podniecenie i strach (42). Stan podniecenia powoduje również obniżenie naturalnej odporności na obicia (40).

Opieka nad zwierzętami powinna być powierzona ludziom, którzy rozumieją zwierzęta i wykazują maksimum cierpliwości (41). Dlatego też zalecana jest (43) szeroko zakrojona akcja propagandowa i uświadamiająca.

W pracy niniejszej skoncentrowano się na świńkach, gdyż, jak to ujmuje *Gruszecki* (11), dominującym i najbardziej stabilnym surowcem w naszej towarowości jest trzoda chlewna, której udział w skupie wynosi średnio 65%.

Świnie cechuje poza tym, jak to się ogólnie stwierdza, najbardziej specyficzna reakcja na stress transportowy. Chowane bez ruchu, a więc bez treningu mięśni i serca są bardziej podatne na psychiczne bodźce związane z transportem, aniżeli zwierzęta przyzwyczajone do innego trybu życia (10).

Piśmiennictwo, obejmujące 58 pozycji, znajduje się u autora.

Adres autora: Bolesław Czyrek, Wrocław, ul. Norwida 25.

PATOLOGIA I TERAPIA

JULIAN KOSTYRA

Badania nad znieczuleniem miejscowym przy trzebieniu ogierów

Katedra Chirurgii Wydziału Wet. WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr M. LEWANDOWSKI

Trzebienie ogierów zalicza się do zabiegów chirurgicznych sprawiających zwierzęciu ból o dużym stopniu nasilenia. Wystąpienie ostrych objawów bólu spowodowane jest bogatym unerwieniem moszny, osłon jądrowych, jak również dużą wrażliwością omawianego zwierzęcia na bodźce. Jak wiadomo zwierzęta reagują na ból zadawany w czasie operacji różnymi ruchami obronnymi, które w pewnych przypadkach mogą być niebezpieczne dla operatora i personelu pomocniczego, zatrudnionego przy poskramianiu, kładzeniu i operowaniu. Gwałtowne ruchy obronne ogierów trzebionych bez znieczulenia mogą być również przyczyną wielu komplikacji, np. złamania kości kończyn, zerwania lub naderwania ścięgien, wypadnięcia jelit, sieci, odbytu itd. (7, 13, 18 i in.). W następstwie urazów operacyjnych powstają również zmiany w układzie nerwowym i gospodarce hormonalnej, prowadzące niekiedy do wystąpienia wstrząsu (6, 7, 8 i in.). Klinicznie przejawia się on nagłym zubożeniem na otoczenie, bladością błon śluzowych, zwiotczeniem mięśni

szkieletowych, zmianami w liczbie tętna i oddechów itd. Objawy wstrząsu przybierają niekiedy na sile i mimo stosowania różnych zabiegów terapeutycznych następuje zgon zwierzęcia w czasie operacji lub wkrótce po jej zakończeniu (6, 12). Następstwa takiego wypadku bywają bardzo kłopotliwe dla lekarza, który na skutek nieprzebrania obowiązujących przepisów nie zastosował znieczulenia zapobiegającego w dużej mierze takim skutkom i naraził właściciela na poważną stratę.

Zadanie lekarza przeprowadzającego gonadektomię polega na takim postępowaniu, które zapobiegałoby powstawaniu bólu, a gdy to jest niemożliwe, na zmniejszeniu jego do minimum. W niektórych państwach (np. w Anglii, Szwajcarii, NRF i in.) sprawy te normują odpowiednie ustawy lub zarządzenia, nakładające na lekarzy weterynarii obowiązki stosowania znieczuleń przy przeprowadzaniu wszelkich zabiegów sprawiających zwierzęciu ból, a więc i przy trzebieniu. Niestosowanie znieczuleń uważane jest za hamowanie postępu i rozwoju nauki we-

teryinaryjnej (Zarządzenie Min. Rol. Depart. Wet. z 21 lutego 1949 r.).

W anestezjologii weterynaryjnej wyróżnia się 2 rodzaje znieczuleń: ogólne i miejscowe. W pierwszym przypadku użyte środki działają depresyjnie na korę mózgową, dzięki czemu zwierzę nie odczuwa bólu i zniesione są niepożądane odruchy obronne. Znieczulenie to posiada jednak szereg właściwości, które ograniczają jego zastosowanie w masowych trzebieniach. Pomijając szkodliwe działanie środków narkotycznych na ustrój (5, 12, 13), przeprowadzenie tego sposobu znieczulenia wymaga często posiadania masek i aparatów do narkozy oraz wyszkolonego personelu pomocniczego. Ujemną jego stroną jest również to, że po wykonaniu znieczulenia zwierzę musi pozostawać przez długi czas w pozycji leżącej pod nadzorem lekarza. Obecnie znieczulenie ogólne stosowane przy kastracjach jest przeprowadzane głównie przy operacji wnętrza, trzebieniu ogierów ze zmianami chorobowymi w jądrach i mosznie, przy poszerzeniu kanału pachwinowego, u zwierząt złośliwych, nerwowych itd.

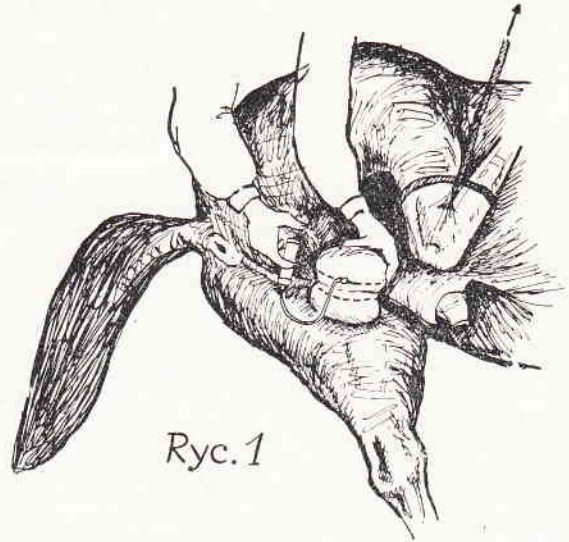
Sprawa stosowania znieczulenia miejscowego w przebiegu gonadektomii ogierów należy do zagadnień kontrowersyjnych. Według jednych autorów znieczulenie miejscowe pochłania dużo czasu i nie chroni przed komplikacjami towarzyszącymi zabiegowi (5, 17 i in.). Druga grupa autorów wypowiada się zdecydowanie za stosowaniem omawianych znieczuleń w przebiegu trzebienia (3, 6, 7, 8 i in.). Autorzy ci wymieniają szereg korzyści wypływających z tego rodzaju znieczulenia, jak łatwość jego przeprowadzenia, skuteczność, nieszkodliwość dla ustroju, a przede wszystkim możliwość zastosowania w akcjach masowych. Znieczulenie tym sposobem zostało zapoczątkowane w 1905 r. przez *Sapożnikowa* (cyt. wg *Magdy*) który wstrzykiwał roztwór kokainy w linii cięcia, nacinał mosznę, wydobywał jądra i okładał je wacikami nasączonymi tym środkiem. W 1924 r. *Usolcew* (14) opisuje sposób znieczulenia, polegający na wstrzykiwaniu środka znieczulającego do mięszu jądra. Sposób ten jest znany w piśmiennictwie światowym pod nazwą „sposobu rosyjskiego”. Posługiwali się nim *Sarparanta* (cyt. wg *Westhues'a*), *Klepaczko* (2), *Plachotin* (8) i in. W późniejszych latach pojawiają się opisy innych sposobów. Między innymi środek znieczulający wprowadza się do powrózka nasiennego (6), do jamy przewodu pochwowego (10, 11) i wreszcie robi się nacięcie na mosznie, wydobywa jądra i przed ich odcięciem okłada się je tamponami zwilżonymi roztworem środka znieczulającego (15). W tutejszej Klinice Chirurgicznej trzebi się ogiery „spokojne” z dobrze wykształconymi jądrami wyłącznie w znieczuleniu miejscowym. Stosuje się przy tym własny sposób, polegający na wykonaniu nakłucia igłą przez napiętą mosznę i wprowadzeniu środka znieczulającego do 3 miejsc: 1) do jamy przewodu pochwowego w miejscu nałożenia kleszczy kastracyjnych, 2) do jamy wyrostka pochwowego po stronie przyśrodkowej jąder i 3) do luźnej tkanki moszny w linii planowanego cięcia.

Praca niniejsza ma na celu przedstawienie stosowanego przez nas modelu znieczulenia i porównanie otrzymanych wyników znieczulenia z wynikami uzyskanymi innymi metodami.

Materiał i metody badań

Badania przeprowadzono na zwierzętach, które doprowadzono do Kliniki Chirurgicznej WSR w Lublinie, w celu przeprowadzenia gonadektomii. Były to

konie rasy mieszanej, dobrze odżywione, w wieku od około 2 lat do 10 lat. Badanie kliniczne (tętno, oddech, ciepłota wewnętrzna, węzły chłonne, błony śluzowe naturalnych otworów ciała) przed operacją nie wykazywało u nich zmian chorobowych. Zwierzęta kładzono przy pomocy rzucadła berlińskiego na lewy bok i wywiązywano prawą tylną kończynę (ryc. 1). Przygotowanie zwierzęcia, narzędzi i operatora odbywało się podobnie jak przy innych zabiegach chirurgicznych.

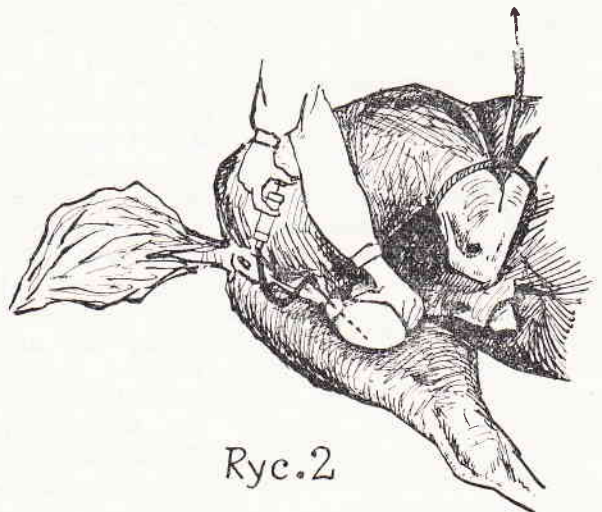


Ryc. 1

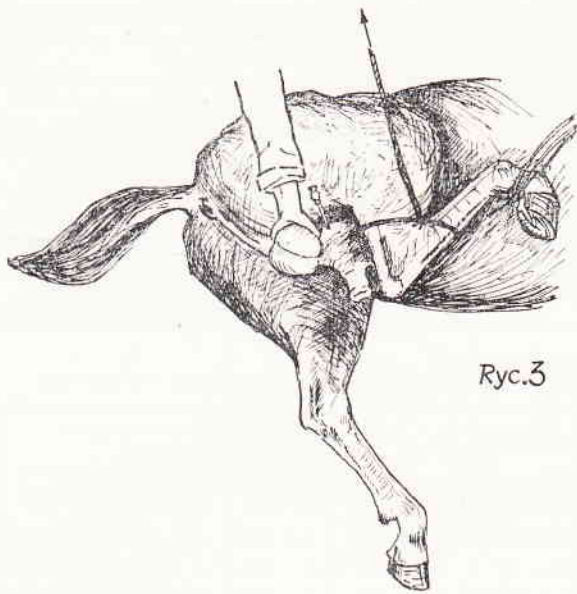
Przed operacją zwierzęta znieczulano miejscowo 5% roztworem polokainy z dodatkiem 0,005% adrenalinu. Roztwory te były produkowane przez Zakłady Przemysłu Farmaceutycznego „Polfa” w Warszawie.

U 10 ogierów jądra znieczulano „sposobem rosyjskim” opisanym przez *Usolcewa* (14) — ryc. 1. W tym celu ujmowano lewą ręką mosznę u jej nasady, spychano jądra ku tyłowi, napinano nad nimi skórę. Prawą ręką chwytało igłę (długości 60—100 mm, grubości 1 mm) i w połowie długości jądra wkluwano ją w środek mięszu, gdzie wstrzykiwano około 10 ml omawianego środka znieczulającego. Mosznę znieczulano w linii cięcia wprowadzając cienką igłą do luźnej tkanki łącznej (*stratum subdartoicum*) około 5 ml środka znieczulającego.

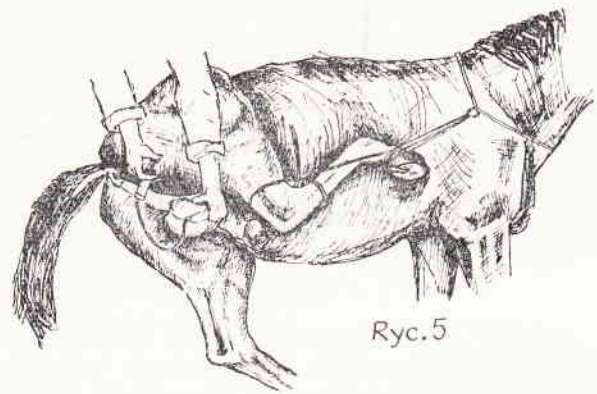
U 10 ogierów przeprowadzono znieczulenie sposobem dopowrózkowym opisanym przez *Magdę* (6) — ryc. 3. W tym przypadku lewą ręką chwytało i napinano mosznę, odnajdywano powrózki nasienne, przesuwano je pod skórę i ustalano przy pomocy pal-



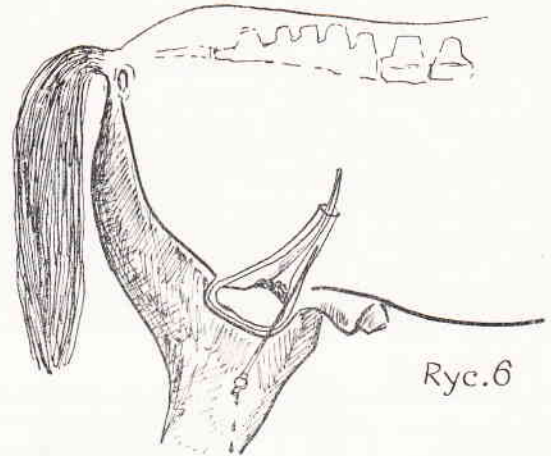
Ryc. 2



Ryc.3



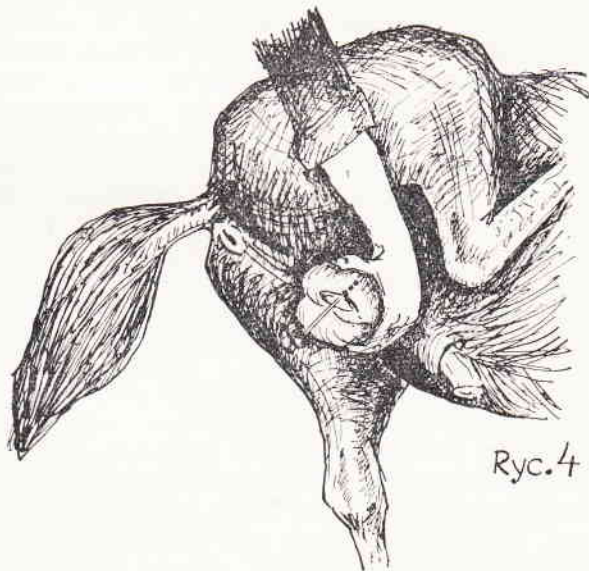
Ryc.5



Ryc.6

ców. Prawą ręką ujmowano cieką igłę (grubość 1 mm), której ostry koniec starano się wkuć w środek ustalonego między palcami powrózka nasiennego. Miejsce znieczulenia wybierano powyżej nałożenia kleszczy kastracyjnych. Zużyta ilość środka znieczulającego wynosiła od 5 do 10 ml.

Trzy ogiery znieczulono sposobem opisanym przez Schmidta (10) i Silbersiepego (11), a polegającym na wykonaniu na skórze moszny i osłonie pochwowej wspólnej małego nacięcia i wprowadzeniu przez nie do jamy wyrostka pochwowego przy pomocy tępej igły 5 do 10 ml środka znieczulającego (ryc. 4).



Ryc.4

Dwadzieścia ogierów znieczulono sposobem stosowanym w tutejszej Klinice (ryc. 5 i 6). Jak już zaznaczono we wstępie, sposób ten polega na wprowadzeniu środka znieczulającego do jamy wyrostka pochwowego i do luźnej tkanki łącznej moszny. Zabieg przeprowadza się na zwierzęciu leżącym i odpowiednio przygotowanym (wywiązanie, mycie, odkażenie). Lewą ręką ujmuje się igłę (długości około 120 mm, grubości 1,5 mm), której koniec powinien być ścięty pod kątem 45°. Miejsce wkłucia winno znajdować się w połowie $\frac{1}{3}$ przedniej długości jądra i około 1,5 do 1 cm w bok od *raphae scroti* (ryc. 5). Przekłuwa się skórę, luźną tkankę łączną i osłonę

pochwową wspólną starając się wprowadzić ostry koniec igły do jamy wyrostka pochwowego. Rozpoznaje się to po zniesieniu oporu przy wkłuwaniu igły. Bardzo często w tym czasie wypływa z igły kroplami klarowny, przezroczysty płyn (ryc. 6). W tym przypadku nakłada się strzykawkę na nasadę igły i wstrzykuje około 5 do 10 ml 5% roztworu polokainy. Następnie koniec igły ustawia się w ten sposób, aby jej część ścięta zwracała się do jądra i wkłuwają ją wzdłuż powrózka nasiennego na całą długość (do nasady). Po sprawdzeniu czy koniec igły nie tkwi w naczyniu krwionośnym, wstrzykuje się podobną ilość roztworu środka znieczulającego jak wyżej (5 do 10 ml). Przy cofaniu igły staramy się pozostawić jej koniec w ścianie moszny i wprowadzić do luźnej tkanki łącznej (*str. subdartoicum*) wzdłuż planowanego cięcia około 5 ml środka znieczulającego. Bezpośrednio po znieczuleniu jednego jądra przystępuje się do znieczulenia drugiego, przy czym wszystkie czynności wykonuje się w sposób identyczny jak wyżej.

Występowanie znieczulenia, jego rozległość, badano przy pomocy nakłuc ostrą igłą oraz w czasie operacji usuwania jąder. W ostatnim przypadku dużą uwagę zwracano na reakcje obronne zwierzęcia przy nacinaniu skóry moszny, oddzielaniu na tępo od moszny wyrostka pochwowego, jego wydobywaniu przez zadaną ranę moszny, miążdżeniu powrózka nasiennego przy pomocy kleszczy kastracyjnych i odcinaniu jąder.

U około 50% badanych zwierząt znieczulenie przeprowadzono roztworem polokainy, do którego dodano błękitu metylenowego w ilości 1%. Lek ten barwił roztwór środka znieczulającego na ciemno niebiesko, dzięki czemu można było określić miejsce jego zdepotowania i szybkość rozprzestrzeniania się w otaczających tkankach i narządach.

Usunięcie jąder u zwierząt badanych przeprowadzono stosowanym od szeregu lat sposobem na za-

kritym jądrze opisanym przez Zündela (18), Toepfera (13) i in. Polega on na przecięciu skóry moszny, oddzieleniu wyrostka pochwowego od otaczających tkanek, wydobyciu jego z moszny, nałożeniu kleszczy kastracyjnych w miejscu jego największego przewężenia i w końcu na odcięciu powrózka nasiennego i jąder. Po zabiegu zwierzęta pozostawały na obserwacji przez 4 godz., po czym wydawano je właścicielowi, zalecając stosowanie odpowiedniej diety, użytkowania i pielęgnacji. Stan gojenia się ran kontrolowano dwukrotnie — po 4 i po 7 dniach.

Wyniki badań

Tabela 1 przedstawia rodzaj stosowanych sposobów znieczulenia miejscowego, czas wystąpienia znieczulenia oraz ocenę jego jakości. Podane w niej dane opierają się na reakcji zwierzęcia na nakłucie igłą w różnym czasie po wprowadzeniu polokainy. Tabela 2 zawiera ocenę znieczulenia skóry moszny, tkanki łącznej podskórnej i powrózka nasiennego w miejscu nałożenia kleszczy kastracyjnych. Wyniki podane w tej tabeli oparte są na obserwacjach poczynionych w przebiegu operacji. Plusem (+) oznaczono brak reakcji obronnych w czasie zabiegu, minusem (—) występowanie omawianych reakcji i obydwoma znakami (+—) znieczulenie wątpliwe lub niedostateczne.

Tab. 1. Ocena znieczulenia skóry moszny i jąder za pomocą nakłuc igłą

Sposób znieczulenia	Miejsce badania	Czas badania				
		5 min.	10 min.	15 min.	30 min.	60 min.
Sposób dojazdowy (rosyjski)	Skóra moszny jądro	+ -	+	+	+	+ -
		+ -	+	+	+ -	-
Sp. dopowrózkowy (nakłucie z zew.)	Skóra moszny jądro	+ -	+	+	+ -	-
		-	+ -	+	-	-
Sp. dopowrózkowy bezpośredni	Skóra moszny jądro	+ -	+	+	+	-
		-	+ -	+ -	-	-
Sp. własny	Skóra moszny jądro	+ -	+	+	+ -	+ -
		+ -	+	+	+ -	-

Tab. 2. Ocena znieczulenia na podstawie reakcji obronnych zewnętrznych w czasie trzebienia

Sposób znieczulenia	Rodzaj czynności	Czas badania				
		5 min.	10 min.	15 min.	30 min.	60 min.
Sp. dojazdowy	Cięcie moszny	+ -	+	+	+ -	-
	Wydobywanie wyr.p.	-	+ -	+	+	-
	Miażdż wyr.p.	-	+ -	+	+ -	-
Sp. dopowrózkowy (nakłucie z zew.)	Cięcie moszny	+ -	+	+	+	-
	Wydobywanie wyr.p.	-	+ -	+	+	-
	Miażdż wyr.p.	-	+ -	+	+ -	-
Sp. dopowrózkowy bezpośredni	Cięcie moszny	+ -	+ -	+	+	-
	Wydobywanie wyr.p.	-	+	+	+ -	-
	Miażdż wyr.p.	+	+	+	+ -	-
Sp. własny	Cięcie moszny	+ -	+	+	+ -	-
	Wydob. wyr.p.	-	+	+	+ -	-
	Miażdż. wyr.p.	+ -	+	+	+ -	-

W tabeli 3 podano miejsce nagromadzenia się płynu znieczulającego w 15 minut po jego wstrzyknięciu. Płyn ten zawierał 1% błękitu metylenowego. Ocenę rozmieszczenia płynu przeprowadzono na podstawie intensywności zabarwienia tkanek.

Tabela 4 przedstawia czas zużywany na wykonanie znieczulenia jednego ogiera różnymi sposobami.

Tab. 3. Rozmieszczenie środka znieczulającego zabarwionego metylenem błau w 15 min. po wstrzyknięciu

Sposób znieczulenia	Ilość zn.	Wyniki badania
Sp. dojazdowy	3	Miażdż jądra oraz głowa i trzon najądrza są zabarwione na ciemno niebiesko. Ogon najądrza i osłony pochwowe są zabarwione na biało niebiesko.
Sp. dopowrózkowy (nakłucie z zew.)	3	W jednym przypadku wstrzyknięty śr. zn. występował w osłonie i nasieniowej powrózka nasiennego oraz w wyrostku pochwowym. W pozostałych dwóch przypadkach stwierdzano go w m. cremaster. test.
Sp. dopowrózkowy bezpośredni	3	We wszystkich przypadkach śr. zn. znajdował się w jamie wyr. pochw. barwiąc jego płyn i osłony pochwowe na ciemno niebiesko.
Sp. własny	3	We wszystkich 3 przypadkach występowało ciemne zabarwienie ci nasieniowej powrózki nasiennego, osłony pochwowych i płynu n. jej poch.

Tab. 4. Czas potrzebny na przeprowadzenie znieczulenia 1 ogiera

Sposób znieczulenia	Ilość zn.	Czas zużyty na znieczulenie		
		minimalny	maksymalny	przeciętny
Sp. dojazdowy	10	1 min.	2,5 min.	1,5 min.
Sp. dopowrózkowy (zew.)	10	1,5 min.	5,5 min.	3,5 min.
Sp. " bezp.	3	4 min.	6 min.	4,5 min.
Sp. własny	20	1 min.	3,5 min.	2 min.

Omówienie wyników badań

W pracy zbadano przydatność znieczulenia miejscowego w przebiegu trzebienia ogierów metodą na zakrytym jądrze. Podano technikę znieczulenia stosowanego w Klinice, a uzyskane wyniki porównano z wynikami uzyskanymi przy zastosowaniu innych metod znieczulenia. Z przeprowadzonych badań wynika, że najlepsze zniesienie czucia bólu występowało po zastosowaniu sposobu Schmidta (10) w modyfikacji Silbersiepego (11). Sposób ten pozwalał na wprowadzenie planowanej ilości środka znieczulającego do jamy wyrostka pochwowego, gdzie rozprzestrzeniając się wywoływał szybkie znieczulenie bogato unerwionych osłon, powrózka nasiennego i jąder. W 5 minut po iniekcji środek znieczulający znajdował się już w osłonach, powrózku nasiennym, jądrze. Podczas zabiegu operacyjnego przeprowadzonego po tym czasie nie stwierdzono odruchów obronnych przy przecinaniu skóry moszny, miażdżeniu powrózka nasiennego i odcinaniu jąder. Niewielkie reakcje występowały jedynie przy oddzielaniu wyrostka pochwowego i jego wydobyciu. Znieczulenie tym sposobem nie może jednak znaleźć szerszego zastosowania przy trzebieniu ogierów metodą na zakrytym jądrze. Jak wiadomo, w czasie wydobywania jąder z moszny wywiera się na osłony pochwowe wspólne duży ucisk. W następstwie tego powiększa się bardzo szybko otwór w osłonie pochwowej wspólnej wykonany przy znieczulaniu i jądra wydostają się poza wyrostek, co jest niepożądane przy tej metodzie operacji. Próby zamknięcia otworu przy pomocy kleszczyków hemostatycznych Peana lub Kochera nie zabezpieczyły przed wydostawaniem się jąder. Poza tym sposób ten nie może mieć zastosowania w przypadku występowania zrostów osłony pochwowej wspólnej z osłoną pochwową własną.

W znieczuleniu „sposobem rosyjskim” aplikowany środek gromadzi się głównie w mięszu jądra i najądrza znosząc czucie bólu z tych narządów i przylegającej do nich osłony pochwowej własnej. Część płynu wydostaje się również poza jądro, o czym świadczy niebieskie zabarwienie płynu wyrostka pochwowego i osłony pochwowej wspólnej. Nie dostaje się jednak do tkanki łącznej znajdującej się poza wyrostkiem o czym świadczą między innymi ruchy obronne przy wydobywaniu wyrostka pochwowego i miażdżenie powrózka nasiennego przy pomocy kleszczy kastracyjnych.

Niedoskonałym okazał się również sposób polegający na wstrzykiwaniu środka znieczulającego do powrózka nasiennego. Przy prawidłowym wykonaniu nakłucia otrzymuje się dobre znieczulenie, pozwalające na bezbolesne przeprowadzenie zabiegu. Zdarza się to stosunkowo rzadko. Częściej środek znieczulający zostaje wprowadzony do luźnej tkanki łącznej otaczającej wyrostek lub w mięsień dźwigacz jąder zewnętrzny. Efektem tego są ruchy obronne przy wydobywaniu, miażdżeniu i odcinaniu wyrostka pochwowego. Poza tym omawianym sposobem można znieczulać jedynie ogierzy posiadające dobrze wykształcone jądra i długie powrózki nasienne. U ogierów młodych, tj. u takich, jakie zwykle poddaje się gonadektomii, jądra są mało rozwinięte i za wysoko umiejscowione. Silne zaniepokojenie konia przy kładzeniu i wywiązywaniu potęguje jeszcze ten stan. W takich przypadkach musimy zrezygnować ze znieczulenia omawianym sposobem na rzecz innych.

Za najbardziej godny polecenia sposób znieczulenia miejscowego w przebiegu trzebienia ogierów na zakrytym jądrze uważamy sposób własny. Daje on znieczulenie moszny, wyrostka pochwowego powrózka nasiennego i jąder. Pozwala to na nacięcie skóry moszny, wykonanie szeregu czynności związanych z wydobyciem wyrostka pochwowego i odcięciem jąder. Znieczulenie pojawia się już około 5 min. po wprowadzeniu środka znieczulającego i utrzymuje się około 30 minut. Najlepsze wyniki uzyskiwano gdy operację rozpoczynano 7—10 minut po wstrzyknięciu środka znieczulającego. W okresie tym omawiany środek znajdował się nie tylko w płynie wyrostka pochwowego i ograniczających go osłonach, ale i w tkankach powrózka nasiennego, a nawet w luźnej tkance łącznej leżącej z zewnątrz wyrostka pochwowego. Ostatniej właściwości przypisać należy zniesienie czynności mięśnia dźwigacza jąder zewnętrznego, dzięki czemu można swobodnie wydobyć jądra poza mosznę. Sposób ten może być zastosowany nawet w przypadku wystąpienia zrostów osłony pochwowej wspólnej z osłoną pochwową własną. W tym przypadku przekłuwamy otaczające tkanki i na wysokości nałożenia kleszczy kastracyjnych wstrzykujemy środek znieczulający.

Z komplikacji związanych z przeprowadzaniem znieczuleń miejscowych można wymienić jedynie wystąpienie krwiałków w jamie wyrostka pochwowego i w luźnej tkance łącznej moszny. Powstawały one w wyniku uszkodzenia naczyń krwionośnych jądra, powrózka nasiennego lub moszny. Użycie do znieczuleń grubej igły zwiększa możliwość uszkodzenia tych naczyń. W przebiegu znieczulenia stosowaną przez nas metodą ilość krwawień była mniejsza niż przy zastosowaniu innych metod. Tłumaczymy to tym, że w przebiegu tej metody igła przekłuwa jedynie mosznę i osłonę pochwową wspólną. W jamie wyrostka pochwowego przesuwamy ją ostrożnie, starając się nie uszkodzić jąder ani powrózka nasiennego. Pragnę również zaznaczyć, że spotykane przez nas krwawienia były niewielkie i nie posiadały żadnego wpływu na proces gojenia się rany pokastracyjnej. Przeprowadzając operację (gonadektomię) sposobem na zakrytym jądrze, wraz z jądrami usuwa się skrzepliny krwi gromadzące się w jamie wyrostka pochwowego. Baczniejszą uwagę należy również zwrócić na znieczulenie moszny w linii planowanego cięcia. W części dennej moszny występuje z reguły naczynie żyłne grubości żdźbła słomy, które często bywa uszkodzane przy wkłuwaniu igły. Następstwem tego jest powstanie krwiałka w luźnej tkance łącznej, którego nacięcie w czasie zabiegu, zaciemnia obraz dna rany. W tych przypadkach dobrze jest używać do znieczulenia cienkich igieł i robić nakłucie do tyłu od wspomnianego naczynia.

W czasie przeprowadzanych badań nie stwierdzono szkodliwego wpływu stosowanych sposobów znieczulania na ustroj zwierząt. Za wyjątkiem niepokoju i ruchów obronnych związanych z kładzeniem i wywiązywaniem koni nie obserwowano u nich innych objawów, które można by przypisać działaniu wprowadzonych środków. Nie upoważnia to jednak do upraszczania i lekceważenia zabiegu. Podobnie jak przy innych znieczuleniach tego typu, należy przestrzegać aseptyki, dawkowania leków, ich tężenia i miejsca ich wprowadzenia. Przy przypadkowym lub nieostrożnym wstrzykiwaniu większej ilości polokainy do układu krwionośnego, mogą wystąpić objawy ostrego zatrucia, cechujące się wystąpieniem podniecenia, wzrostem liczby tętna, oddechów itd. W ciężkich przypadkach lub u sztuk uczulonych na prokainę, może nastąpić utrata przytomności i zgon zwierzęcia na skutek niewydolności układu naczyniowego.

Reasumując — wyniki niniejszych badań można ująć w następujące punkty:

1. Prawidłowo przeprowadzone znieczulenie miejscowe przed trzebieniem jest zabiegiem bezpiecznym pozwalającym na zniesienie czucia bólu z obszaru operacji.

2. Z wypróbowanych przez nas sposobów znieczulenia miejscowego ogierów w przebiegu

gonadektomii metodą na zakrytym jądrze, najlepsze wyniki uzyskiwano po wprowadzeniu środka znieczulającego do jamy wyrostka pochwowego sposobem stosowanym w Klinice. Z innych sposobów mogą znaleźć zastosowanie jeszcze bezpośrednio wstrzykiwanie środka znieczulającego do powrózka nasiennego (sposób Schmidta) i sposób wprowadzenia leku do mięszu jądra (sposób rosyjski).

3. Przedstawionym przez nas sposobem można znieczulić ogiera w ciągu 2 minut.

4. Zniesienie czucia opisanym przez nas sposobem rozpoczyna się około 5 minut po iniekcji i utrzymuje się około 30 minut. Największe jego natężenie występuje jednak po 7—10 minutach i ten czas można polecić za moment przystąpienia do operacji.

Piśmiennictwo

1. Bolz W.: Allgemeinnarkose beim Tiere. Stuttgart. 1961.
2. Klepaczek F.: Medycyna Wet. XIV. 90. 1958.
3. Kulczycki J.: Chirurgia operacyjna zwierząt domowych. PWRiL Warszawa, 1960.
4. Kulczycki J.: Życie Wet. XXXVIII, 7. 1963.
5. Leuthold A.: Medycyna Wet. III. 708. 1947.
6. Magda I. I.: Lokalanesthesie. Jena, 1960.
7. Orlówkow B. M.: Chołożnienie pri kastracji, ich produkcja i leczenie. Moskwa, 1941.
8. Pachotin M. W.: Wietierinaria, 3, 1954.
9. Rieger H.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 67, 107, 1954.
10. Schmidt T.: Wien. Tierärztl. Mschr. 16, 461, 1929.
11. Silberstepe E., Bresser H.: Tierärztl. Rdsch. 37, 505, 1931.
12. Tillmann H.: Tierärztl. Umsch., 5, 114, 1950.
13. Toepper P., Perkus H.: Die Kastration der männlichen Haustiere. Paul Parey, Berlin, 1928.
14. Usolcow S. J.: Praktičeskaja Vietierinaria i Koniewodstwo, 6, 8, 1929.
15. Westhues M.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 56, 747, 1935.
16. Westhues M., Fritsch R.: Die Narkose der Tiere. Paul Parey, Berlin — Hamburg, 1961.
17. Wistocki M.: Medycyna Wet. X. 4. 213. 1954.
18. Zündel W.: Die Kastration des Hengstes. Inaug. Diss. Zürich, 1945.

Adres autora: Julian Kostyra, Lublin, ul. Sowińskiego 6 m. 28.

MACIEJ RYDZYŃSKI, WITOLD STARZYŃSKI

Metoda podawania dożylnego leków u bawołów błotnych (*Bubalus bubalis* L.) przy wykorzystaniu żył usznych

Zakład Fizjologii Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego SGGW w Warszawie
Kierownik: vacat.

Miejski Ogród Zoologiczny w Warszawie
Dyrektor: mgr J. LANDOWSKI

W dostępnym piśmiennictwie kazuistycznym, dotyczącym zwierząt nieudomowionych nie napotkaliśmy opisu wykorzystania żył usznych do podawania dożylnego leków. Podczas doświadczeń chronicznych przeprowadzanych na bawołach błotnych, napotkaliśmy na duże trudności przy wprowadzaniu leków (wodnik chloralu i inne) do żyły jarzmowej, w sposób ogólnie przyjęty u zwierząt domowych. Duża ruchliwość, siła, a nawet agresywność tych zwierząt oraz niespójność czułość na ukłucia skóry, mimo jej dużej grubości, praktycznie uniemożliwiały wprowadzenie leków tą drogą, jak również pobieranie krwi. Szukając odpowiedniego miejsca zwróciliśmy uwagę na żyły uszne, które u tego gatunku zwierząt są dobrze widoczne na małżowinie. Do wstrzykiwań używaliśmy cienkich igieł do strzykawek „Record” o średnicy 0,63 mm, dł. 40 mm, połączonych ze strzykawką lub wlewnikiem.

Przy wstrzykiwaniu zwierzęciu związanemu i ułożonemu na boku nie napotykałiśmy na specjalne trudności, z tym, że głowa i ucho musiały być unieruchomione. W ten sposób udawało się wprowadzić po kilkaset ml środków narkotycznych i uzyskiwać stan pełnej narkozy chirurgicznej, umożliwiającej wykonanie operacji przetoki żwacza.

W toku przeprowadzanych później doświadczeń zaszła konieczność dożylnego podawania różnych preparatów zwierzętom stojącym w boksie, u których rejestrowano ruchy przedżołądków i żuchwy.

W tych warunkach nie mogło być mowy o kładzeniu i całkowitym unieruchomieniu głowy zwierząt. Dla sprawnego przeprowadzenia iniekcji dożylnych w obrębie głowy tylko częściowo unieruchomionej linką założoną na rogi, posługiwano się chlorkiem etylu w celu bezbolesnego wprowadzenia igły do żyły usznej. Podawanie leku bezpośrednio ze strzykawki, nawet w małych ilościach, nie udawało się, gdyż najmniejszy ruch głową lub uchem powodował wysunięcie się igły z żyły. Dla uniknięcia tych przeszkód zastosowano połączenie igły ze strzykawką elastycznym wężykiem polietylenowym o długości 20 cm i średnicy wewnętrznej 3 mm. Strzykawkę umocowa-

no do dłoniowej strony prawego przedramienia przy pomocy opaski Esmarcha. Pozwalało to na wykonywanie wszystkich manipulacji, związanych z iniekcją dożylną, przez jedną osobę, dzięki temu, iż umocowanie strzykawki do przedramienia zwalniało dłoń od konieczności jej trzymania. Natomiast elastyczny wężyk eliminował niebezpieczeństwo wysunięcia się igły z żyły, nawet przy gwałtownych ruchach głowy zwierzęcia.

Posługując się tą metodą wykonaliśmy wiele iniekcji dożylnych w czasie doświadczenia chronicznego, trwającego ponad jeden rok.

Wydaje się, że wyżej opisana metoda postępowania może mieć zastosowanie we wszystkich przypadkach utrudnionego dostępu do żyły jarzmowej, szczególnie przy dużej agresywności zwierzęcia, bez konieczności kładzenia, lub wyjątkowej grubości skóry okolicy szyjnej.

Adres autora: Maciej Rydzyński, Warszawa 35, Os. „Przyjaźń” bl. 45 m. 2.

ASTAPOWICZ L. Z., BAKUŁOW I. A., KOTLAROW W. M., MIENSIKOWA Z. N., SAKOWICZ O. I.: Zmiana morfologii listerii w zależności od temperatury hodowania. (Izmienienie morfologii listerii w zależności od temperatury inkubowania). Wietierinaria (Moskwa) 43, 10, 14—17, 1966.

Jedną z zasadniczych metod identyfikacji listerii jest bakterioskopia, jednak w związku z polimorfizmem zarazka wyniki są często trudne do odczytania. Badania autorów wykazują, że hodowle listerii hodowane w różnych temperaturach różnią się co do swej postaci. Przy temp. 22° stwierdzano głównie postacie pałeczkowate, a przy 37° — ziarniakowate i jajowate. Listerie wyhodowane w temp. pokojowej posiadały dobrze rozwinięte rzęski i były ruchome, a wyhodowane w temp. 37° prawie wcale rzęsek nie posiadały. Badanie potwierdzono przy użyciu mikroskopu elektronowego.

T. J.