

дого пастбищного и стойлового периода определяли уровень нитритов, гематокритового показателя, содержания гемоглобина и числа красных и белых кровяных телец. Клиническим исследованием не обнаружили никаких симптомов указывающих на вредное действие минерального удобрения земли. Показатели результатов гематологических исследований у коров групп из лугов выше унавоживаемых, особенно с приравкой микроэлементов были выше чем у коров других групп. Содержание нитритов равнялась в среднем 0,0002 до 0,0056 мг NaNO_2 на 100 мл сыворотки крови, при чем у коров из групп кормленных фуражом из ареалов интенсивно унавоживаемых было статистически существенно выше чем у коров остальных групп.

Полученные результаты указывают, что интенсивное минеральное удобрение пастбищ и лугов вызывает рост содержания нитритов в сыворотке крови коров, но не вызывает клинических симптомов заболевания.

Markiewicz Z., Markiewicz K. — **The behaviour of nitrites in sera of cows fed the fodder from meadows and pastures of a high mineral fertilization.**

The experiment was performed in a productive flock of 200 cows divided into four groups (each consisted

of 50 animals). In summer season the animals were pastured on separate pastures of an increased level of fertilizers: 280, 560 and 1120 kg of NPK per ha, and T120 of NPK with the addition of Mn, Cu, Mg, Zn and Co per ha. In barn period animals were fed hay of meadows of the increased fertilization. The experiment lasted for 3 years. The purpose of the experiment was to establish the influence of an intensive fertilization of meadows and pastures on the content of nitrites in sera and healthy state of animals. The examined animals were clinically examined, and there was determined the content of nitrites, values of haematocrit, hemoglobin, number of red and white cells twice in each summer and barn seasons. Clinical examinations did not show any disturbances. The examined indices were higher in cows from groups of a high fertilization, especially in the group fed fodder with microelements. A mean content of nitrites was 0.0002—0.0056 mg of NaNO_2 per 100 ml of serum. This value was statistically significantly higher in cows fed fodder from intensive fertilization. The obtained results showed that fodder from intensive fertilized meadows and pastures increased the content of nitrites in sera of cows without any negative influence the health of animals studied.

JANUSZ F, STAŃCZYK, ANDRZEJ DUBIEL,
OLECH MAZUR, JERZY PIETRZAK

Znieczulenie nadosłonkowe (zewnątrzoponowe) u knurów w zabiegach operacyjnych na układzie płciowym

Z Kliniki Położniczej Instytutu Patologii i Terapii Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu

Postępowanie anestetyczne u świń ma duży związek ze swoistością hodowli i chowu wymienionego gatunku. Nadmierne żywienie, otluszczenie i zwyrodnienie narządów mięszo- wych, skłonność do zaburzeń przemiany materii, spotykane przewlekłe zmiany chorobowe serca i płuc stwarzają dodatkowe niebezpieczeństwo przy wykonywaniu każdego zabiegu. Wrażliwość układu nerwowego przy współistniejącej niewydolności krążenia doprowadza niekiedy, na skutek działania bodźców bólowych, do śmiertelnego wstrząsu (1, 2). Stąd zabiegi chirurgiczne wykonywane u świń powinny trwać krótko i do tego celu wykorzystuje się głównie sen podstawowy. Najczęściej stosuje się barbiturany takie, jak: Eunarcon, Tio-penthal, Nembutal, Vetbutal i inne. Jednak wymienione preparaty, podobnie jak inne środki narkotyczne mają zarówno zalety jak i wady (7).

W celu wykluczenia powikłań przy stosowaniu barbituranów w zabiegach na tylnych partiach ciała zwierzęcia, wypróbowano znieczulenie nadosłonkowe (3, 4, 5, 9, 10). Przy tej me-

todzie środek znieczulający podaje się do przestrzeni między oponą twardą rdzenia kręgowego, a kostnymi ścianami kanału kręgowego. Przestrzeń ta jest dość obszerna w obrębie ostatnich kręgów lędźwiowych i krzyżowych, ponieważ w tych okolicach kanał kręgowy nie zwęża się jeszcze, a rdzeń zaczyna się zwężać stożkowato już w okolicy czwartego kręgu lędźwiowego; wychodzące z niego nerwy układają się w tzw. buńczuk koński dookoła nitki końcowej rdzenia (*filum terminale*), kończą się mniej więcej w połowie kości krzyżowej. Od tego miejsca biegnie już tylko nitka końcowa rdzenia będąca przedłużeniem opony twardej, która zanika wreszcie w okolicy pierwszego kręgu ogonowego (8, 11). Najczęściej środek znieczulający u świń podaje się do *cavum epidurale* w odcinku lędźwiowo-krzyżowym, gdzie niebezpieczeństwo uszkodzenia rdzenia kręgowego nie ma większego znaczenia (5, 10).

Celem niniejszej pracy jest wykazanie przydatności znieczulenia zewnątrzo-ponowego przy zabiegach operacyjnych na układzie płciowym u wymienionych zwierząt.

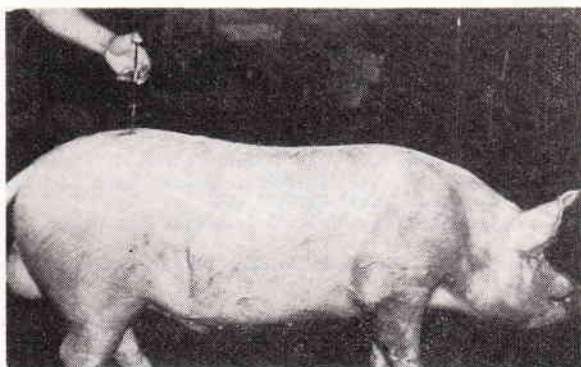
Materiał i metody

Zabiegi operacyjne przeprowadzono na 24 knurach, rasy wielkiej białej ostrouchej, w wieku 5 miesięcy do 2 lat, wagi 70 kg—250 kg, długości ciała zwierzęcia mierzonej od nasady ogona do *protuberantia occipitalis externa* 90—150 cm.

Tab. 1. Zależność miejsca wkłucia igły punkcyjnej od długości knura mierzonej od *protuberantia occipitalis externa* do nasady ogona (według Lichtsteinera)

długość kregosłupa	odległość w cm od nasady ogona do miejsca wkłucia
80—90 cm	14—16 cm
90—100 cm	16—18 cm
100—117 cm	17—19 cm
118—126 cm	19—21 cm
127—130 cm	21—23 cm
131—140 cm	24—26 cm
141 i więcej cm	26—28 cm i więcej

Jako środka znieczulającego używano 2% *Polocainum hydrochloricum*, który podawano igłą z mandrynem (długości igły 23 cm, średnica 4 mm) do *cavum epidurale* w otworze lędźwiowo-krzyżowym. Odległość punktu wkłucia do nasady ogona, w zależności od długości knura wahała się od 14—30 cm (zgodnie z techniką opracowaną przez Lichtsteinera) (tab. 1). Knurów o długości 90—119 cm podawano zewnątrzoponowo 12 ml 2% *Polocainum hydrochloricum* (7 szt.) a zwierzętom dłuższym (119—150 cm) 15—22 ml (17 szt.). Zwierzęciu znieczulonemu zakładano pętlę ryjową, okolicę wkłucia igły golono i dokładnie dezynfekowano *Tinctura jodi spiritiosa*.



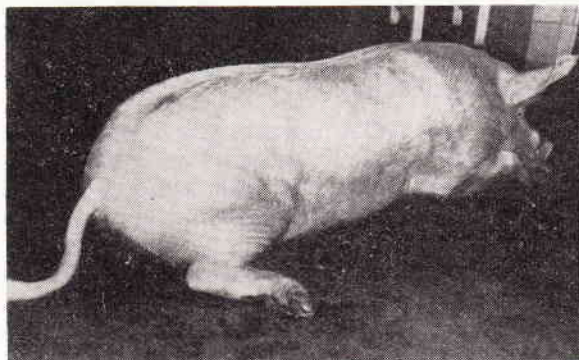
Ryc. 1. Technika znieczulania zewnątrzoponowego u knura

Iglę wprowadzano do *cavum epidurale* prostopadle do płaszczyzny wkłucia (ryc. 1). Zabieg kastracji wykonano u 19 knurów, które nie spełniały warunków dopuszczenia do rozrodu, a u dalszych 5 — w związku z przeprowadzaniem doświadczeniem wykonano następujące zabiegi: przecinano nasieniowody, usuwano gruczoły opuszkowo-cewkowe, pęcherzyki nasienne i kastrowano (łącznie 20 zabiegów operacyjnych). W celu wyizolowania i przecięcia nasieniowodów, po ułożeniu zwierzęcia w pozycji bocznej, nacinano skórę kroczka 3 palce poniżej odbytu, a następnie na tępo wy-preparowany nasieniowód podwiązywano i przecinano. Gruczoły opuszkowo-cewkowe także usuwano na zwierzęciu leżącym w pozycji bocznej. Cięcie skóry szerokości 4 palców wykonywano 2 palce poniżej odbytu. Po przecięciu skóry, odpreparowywano tkankę łączną, leżącą pomiędzy prostnicą a cewką moczową i po wyizolowaniu wyżej wymienionych gruczołów z

tkanki łącznej, wyluszczano je, posługując się palcami ręki. Pęcherzyki nasienne usuwano drogą laparotomii. Zwierzę układano w pozycji grzbietowej i przeprowadzano cięcie powłok brzusznych wzdłuż linii sutek, od spojenia łonowego w kierunku łuku żebrowego (do 3 sutka). Pęcherzyki nasienne po wyizolowaniu z jamy miednicowej podwiązywano jedwabiem i odcinano.

Wyniki i omówienie

Z obserwacji własnych wynika, że chwiejność zadu znieczulanych knurów pojawiała się w granicach kilkunastu sekund do 5 min. po wprowadzeniu Polokainy do *cavum epidurale*.



Ryc. 2. Objawy znieczulania zewnątrzoponowego knura — porażenie zadu

Zupełne porażenie motoryki tylnych kończyn i pełne znieczulenie otrzymywano po 2—20 minut (ryc. 2). Obserwowano pełną tolerancję chirurgiczną przy kastracji, oraz zabiegach przecinania nasieniowodów i usuwania dodatkowych gruczołów płciowych. Pełne znieczulenie w zakresie przecinanych powłok brzusznych przy zabiegach usuwania pęcherzyków nasiennych, całkowite znieczulenie jamy miednicowej pozwoliło na przeprowadzenie doświadczeń bez żadnych powikłań. Zgodnie z obserwacjami własnymi, czas pełnej analgezji przy znieczuleniu zewnątrzoponowym wynosił około 1 godziny, co wystarczyło do przeprowadzenia zaplanowanych zabiegów.

W poprzednich próbach przekonano się, że Eunarcon nie znosił w pełni odruchów związanych z bólem, jaki powstawał w polu operacyjnym przy przecinaniu poszczególnych tkanek i narządów. Niepokój motoryczny powstający w tym momencie groził w każdej chwili uszkodzeniem pęcherza moczowego i cewki moczowej.

Lichtsteiner przeprowadził doświadczenia na 10 zwierzętach, wagi 25—270 kg, wprowadzając im do przestrzeni zewnątrzoponowej w zależności od długości zwierzęcia 6—18 ml 4% *Atoxicocain*. Pełne znieczulenie czuciowe zadu występowało w granicach 6—18 minut, utrzymując się 30—70 minut (10). Także Hall podaje, że znieczulenie zewnątrzoponowe stosowane było przy kastracji świń wagi 40—50 kg. Podawano 10 ml 2% *Prokain* z adrenaliną. Pełne znieczulenie moszny, jąder i powrózków nasiennych występowało po 10 minutach i utrzy-

mywało się do 2 godzin (4). Także Frank uzyskał podobne wyniki podając środek znieczulający w zależności od ciężaru ciała zwierzęcia. Zwierzętom ważącym 40—50 kg podawał zewnątrzoponowo 10 ml 2% środka znieczulającego (Prokaina), a u 70—100 kg stosował 20 ml 2% preparatu (cyt. za 4). Obserwacje własne wykazały, że powtórne dawki 2% Polokainy z niewyjaśnionych przyczyn mogą czasem nie dawać całkowitego znieczulenia. Tego rodzaju zjawisko obserwowano u knurów, przy zabiegach operacyjnych kilkakrotnie powtarzanych na tym samym zwierzęciu. Galley (cyt. za 12) zaleca w tych przypadkach najpierw podawać Metykainę 1,5%, a jeżeli nie wystąpi pożądaný efekt, stosować środek silniejszy aniżeli poprzednio (np. Lignokainę).

Zgodnie z wynikami własnymi i wielu autorów (4, 5, 10) należy przyjąć, że znieczulenie zewnątrzoponowe u świń jest metodą prostą, bezpieczną i łatwą do przeprowadzenia w praktyce weterynaryjnej. Jest przydatna zarówno przy kastracji osobników męskich, jak i żeńskich, przy laparotomii, kastracji wnętrzów, zabiegach położniczych itd. Autorzy zalecają stosowanie tej metody przy cięciu cesarskim macior, ponieważ stosując barbiturany przy wymienionym zabiegu doprowadzamy często do śmierci płodów (4, 5, 6). Znane jest bowiem depresyjne działanie barbituranów na ośrodek oddechowy (6, 12).

Przy znieczuleniu wymienioną metodą potrzebny jest tylko jeden pomocnik zakładający petle ryjową na zwierzęciu stojącym, a po znieczuleniu wywiązujący odpowiednio kończyny zwierzęcia, przygotowując je do zabiegu. Samo wprowadzanie igły do przestrzeni zewnątrzoponowej jest zabiegiem łatwym i bezpiecznym dla zwierzęcia, wymagającym jedynie odpowiedniego doświadczenia. Wprowadzanie barbituranów do żyły usznej świń stwarza czasem większe trudności, aniżeli wykonanie znieczulenia zewnątrzoponowego. Warunkiem pełnego powodzenia przy opisanej metodzie jest przestrzeganie zasad aseptyki, obowiązujących lekarza przy wykonywaniu zabiegów chirurgicznych. Zakażenie jest jednym z powikłań, którego należy unikać. Skutki zakażenia mogą się ograniczyć nie tylko do zgrubień, obrzęków, lecz mogą także wywołać przewlekły stan zapalny w okolicy wstrzyknięcia środka znieczulającego i unieruchomienie całego odcinka kregosłupa z jego dalszymi następstwami. Spotykano także martwicę kregów, jako powikłanie po tym zabiegu (8). W celu zabezpieczenia zwierzęcia przed uszkodzeniem przy upadku na twarde podłoże, należy zabiegi wykonywać na miękkich stanowiskach. Zapaś w skutek obniżenia się ciśnienia krwi w następstwie przekrwienia jelit, przy porażeniu nerwu trzewnego może się pojawić tylko przy użyciu dawek o silnym stężeniu, zbyt szybkim podaniu lub przedawkowaniu (6, 9). Aby temu zapobiec, nie należy ukła-

dać zwierzęcia tak, aby zad jego był podniesiony (8).

Sledząc własne przypadki, tylko u jednego osobnika znieczulanego zewnątrzoponowo z przewlekłą kulawizną tylnej lewej kończyny, obserwowano pewne trudności przy podnoszeniu się w ciągu kilku następnych dni po operacji. Biorąc pod uwagę ten przypadek należałoby się zastanowić nad celowością stosowania tej metody znieczulania u zwierząt dotkniętych zaburzeniami w zakresie motoryki tylnych kończyn.

Wnioski

1. Znieczulenie nadosłonkowe u świń jest metodą prostą, bezpieczną i łatwą do przeprowadzenia w praktyce weterynaryjnej.

2. Metoda ta może mieć zastosowanie przy kastracji knurów i usuwaniu dodatkowych gruczołów płciowych do celów doświadczalnych.

3. Ilość środka znieczulającego, stosowanego w znieczuleniu nadosłonkowym zależy od długości i ciężaru ciała zwierzęcia znieczulanego (tab. 1).

Piśmiennictwo

1. Badura R., Modrakowski A., Utzig J.: *Medycyna Wet.* 26, 641, 1970.
2. Badura R., Modrakowski A., Utzig J.: *Medycyna Wet.* 27, 16, 1971.
3. Frey H. H.: *Über die lumbosakrale Epiduralanästhesie beim Hund.* Praca doktorska, Hannover 1951.
4. Hall L. W.: *Wrights Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, London 1966.
5. Hansen L. H., Christensen I. J.: *Særtryk af Medlemsblad for Den danske Dyrlægeforening* 53, 811, 1970.
6. Jones M. L.: *Farmakologia i farmakoterapia weterynaryjna*, PWRiL 1964.
7. Kostyra J.: *Medycyna Wet.* 29, 606, 1973.
8. Kulczycki J.: *Chirurgia operacyjna zwierząt domowych*, PWRiL 1960.
9. Lettow E., Dienemann O.: *Kleintier-Prax.* 7, 73, 1962.
10. Lichtsteiner S.: *Die Lumbalanästhesie beim Schwein*, Praca doktorska, Bern-Zurich, 1941.
11. Soboczeński M.: *Układ nerwowy zwierząt domowych*. PWN 1965.
12. Wylie W. D., Churchill-Davidson H. C.: *Anestezjologia*, PZWL 1962.

Adres autora: lek. wet. Janusz F. Stańczyk, ul. Grunwaldzka 84/8, 50-357 Wrocław.

Станьчик Я. Ф., Дубель А., Мазур О., Петшак Я. — **Надоболочное (вневлачалищное) обезболивание у хряков при операциях на половом аппарате.**

Операции провели на 24 хряках возрастом в 5 месяцев — 2 года, весом в 70—250 кг. В качестве обезболивающего средства применяли 2% Polocainum hydrochloricum (Polfa), который вводили при помощи иглы с мандрином до эпидуральной полости через люмбально-сакральное отверстие в количестве 12—22 мг. Расстояние места укола от основания хвоста составляло в зависимости от длины тела хряка 14—30 см. Полное поражение моторики задних конечностей и полное обезболивание получили в 2—20 минут после впрыскивания препарата. Наблюдали полную хирургическую толеранцию при кастрации, при перерезывании семеноводов и при устранении добавочных половых желез. Автор приходит к выводу, что надоболочное обезболивание у свиней является методом простым, безопасным и легким для проведения в ветеринарной практике.

Stańczyk J. F., Dubiel A., Mazur O., Pietrzak J. — **Epidural anaesthesia in boars in case of operation carried out on sexual organs.**

The operations were carried out on 24 boars at the age of 5 months to 2 years (weight of animals 70—250 kg). Two per cent solution of Polocainum hydrochloricum (Polfa) was given into sacro-lumbar orifice in the amount of 12—22 ml. The distance between the bottom of tail and the spot of injection was

14—30 cm in dependence on the length of an animal. The complete paralysis of hind legs and anaesthesia appeared after 2—20 minutes. There was observed entire surgical tolerance at the castration, catting was deferences, and removing additional sexual gonads. The full anaesthesia lasted about 1 hour that was enough to perform the operation. This sort of anaesthesia is simple and safe to carry out in the vet. practice.

ANTONI KOPCZEWSKI

Obserwacje nad rozpoznaniem i rokowaniem przy urazowym zapaleniu czepca i otrzewnej u bydła

Z Zakładu Badania Chorób Bydła Instytutu Weterynarii w Puławach

O rokowaniu i metodzie leczenia urazowego zapalenia czepca i otrzewnej (u.z.c.o.) decyduje wczesne i pewne rozpoznanie choroby. W ostatnim ćwierćwieczu zagadnieniem tym zajmowało się wielu autorów (2, 3, 14, 18, 21, 22, 23, 24). Trudności w rozpoznawaniu różnicowym zespołu schorzeń przedżołądków przy niestrawności urazowej wiążą się częściowo z powszechną obecnością ciał obcych w czepcu bydła dorosłego (9, 21). Na obraz choroby składają się przeważnie nieswoiste objawy niestrawności. Wywodzi się ona pierwotnie ze zmian w ścianie przedżołądków, a następnie ulega powikłaniom na skutek zaburzeń motorycznych i biochemicznych w żołądku złożonym, ewentualnie też uszkodzeń i zakażenia innych narządów.

Niniejsza praca podaje wyniki badań klinicznych i śródoperacyjnych oraz przedstawia zmiany w przedżołądkach i trawieńcu, mające znaczenie w diagnostyce i rokowaniu u.z.c.o. bydła.

Materiał i metody

Badania wykonano na 36 krowach w wieku od 3 do 9 lat, chorych na u.z.c.o. Zwierzęta leczono za pomocą magnezu podanego doustnie i iniekcji antybiotyków. Następnie, po upływie 1—4 dni, wykonywano rumenotomię dla potwierdzenia klinicznego rozpoznania i rokowania (12, 13). Szczegółowe badania kliniczne i śródoperacyjne stanowiły podstawę do określenia rodzaju, stadium i stopnia zaawansowania i rozprzestrzenienia zmian chorobowych, w konfrontacji z przebiegiem choroby i wynikami leczenia. Badania te uwzględniały:

— wywiady o czasie wystąpienia i przebiegu choroby, okresie cyklu płciowego (ciąża, poród, laktacja), łaknieniu, zachowaniu się zwierząt w pozycji leżącej, przy wstawianiu, w ruchu, w czasie i po karmieniu;

— badania ogólne: pomiary ciepłoty wewnętrznej, liczby tętna i oddechów oraz określenie ich jakości;

— badanie fizykalne ze szczególnym uwzględnieniem przewodu pokarmowego: ocena apetytu, pragnienia, przeżuwania, odbijania gazów, oddawania kału

i moczu, ruchów żwacza, prób bólowych, eksploracji przez prostnicę.

U 20 krow, u których liczba tętna nie przewyższała 80/min., wykonano próbę atropinową. W tym celu wstrzykiwano podskórnie 5 ml 0,6% roztworu siarczanu atropiny, a po upływie 10 min. mierzono liczbę tętna co 5 min. przez okres 1 godz. Za kryterium dodatniego wyniku próby atropinowej przyjęto za Dirksenem i Rantze (8) wzrost liczby tętna o ponad 15%.

Dalsza badania wykonano śródoperacyjnie. Palpacją zewnątrzżwaczową badano otrzewną na obecność wysięków, zlepiń, zrostów i guzów. Palpacją wewnątrzżwaczową kontrolowano dokładnie ścianę przedżołądków i trawieńca od strony błony śluzowej. Każdorazowo ustalano miejsce pobytu magnezu i ciał obcych. Następnie kontrolowano odruch rynienki przełykowej wywoływany tympanochem, 10% roztworem dwuwęglanu i siarczanu sodu oraz bioruminansem. Każdy z wymienionych preparatów podawano kolejno w odstępach 15-minutowych. W czasie rozwarcia otworu czepcowo-księgowego sięgano od strony żwacza lewą ręką poprzez księgi do światła trawieńca (6).

Wyniki

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawia sumarycznie tab. 1. Z wywiadów wynikało, że najczęstszą przyczyną zgłoszenia krow do leczenia były objawy bólu, wyrażające się stękaniami chorych zwierząt. Objaw ten zdradzało wyraźnie 31 krow, natomiast jego brak stwierdzono tylko w jednym przypadku. Wśród 24 krow w okresie laktacji, w 18 przypadkach zanotowano całkowite wstrzymanie wydzielania mleka, zaś w pozostałych 6 przypadkach zmniejszenie się jego ilości. Objawy wzdęcia znacznego stopnia zaobserwowano u 12, a lekkiego u 8 zwierząt. Kaszel należał do objawów rzadkich.

W badaniu klinicznym zaznaczała się utrata apetytu i wstrzymanie przyjmowania pokarmu u 100% zwierząt. Towarzyszyło temu u wszystkich zwierząt upośledzenie odlykania i przeżuwania, w nieco mniejszym stopniu (69%) odbijanie gazów. W 94% przypadków