

Kończąc przegląd zagadnień związanych z układem oksytocyna — oksytocynaza pragnę zwrócić uwagę, że poznanie tak interesującego układu biologicznego można zawdzięczać kompleksowości badań, w których brali udział anatomicy i histolodzy posługujący się mikroskopem elektronowym i histochemią, biochemicy, którzy metodami chromatograficznymi poznali układy aminokwasów w oksytocynie, chemicy organicy, którzy przeprowadzili syntezę hormonu, enzymolodzy, którzy określili układy nieuczynniające oksytocynę, endokrynolodzy, którzy opracowali czułe metody testowania oraz lekarze i lekarze weterynarii, którzy przedstawili reakcje ludzi i zwierząt w stanach fizjologicznych i patologicznych.

## Piśmiennictwo

1. Andersson B.: Acta Physiol. Scand., 1951, 23, 1.
2. Andersson B.: Acta Physiol. Scand., 1951, 23, 8.
3. Bargmann W.: Z. Zellforsch. 1949, 34, 610.
4. Bargmann W.: Zweites Internationales Symposium über Neurosekretion. Springer, Berlin, 1958.
5. Benson K. G., Folley S. J.: Nature 1956, 177, 700.
6. Bielański W., Zapletal Z.: w opracowaniu.
7. Brzezińska E., Gotębska M., Ewy Z.: Acta Physiol. Pol. 1965, 16, 1.
8. Brzezińska E., Ewy Z.: Bulletin L'Academie Pol. des Sciences 1965, 13, 1.
9. Cihar M., Bernakova Z., Rychlik I., Sorm F.: Coll. Czechosl. Chem. Commun., 1961, 26, n. 10, 2632.
10. Cowie A. T., Folley S. J.: The Neurohypophysis, wyd. Heller, London 1957.

11. Cross B. A.: Recent Progress in the Endocrinology of Reproduction. Academic Press Inc., New York and London, 1959.
12. Cross B. A.: Oxytocin, Pergamon Press, Oxford 1961.
13. van Dyke H. B., Adamsons K., Engel S. L.: Recent Progress in Hormone Research 1955, 11, 1.
14. Eayrsy T. T., Baddeley R. M.: J. Anat., London 1956, 90, 161.
15. Ewy Z., Bielański W., Zapletal Z.: Bull. Polon. des Sci. 1963, II, 11, 3145.
16. Ewy Z.: w opracowaniu.
17. Fekete K.: Endocrinologie 1930, 7, 1.
18. Fergusson J. K.: Surg. Gynec. Obstet. 1941, 73, 359.
19. Fitzpatrick R.: The Neurohypophys. 1957, wyd. Heller H. London.
20. Graczev I. I.: Z. Obsc. Biol. 1949, 10, 401.
21. Heller H.: Oxytocin, 1961. Pergamon Press. London.
22. Holland R. C., Cross B. A., Sawyer C. H.: Amer. J. Physiol. 1959, 196, 791.
23. Hooper K. C., Jessup D. C.: J. Physiol. 1959, 146, 3, 539.
24. Hooper K.C.: J. Physiol. 1959, 148, 2, 283.
25. Miłowanow W. K., Biereźniew K. P., Gorochow Ł. N.: Wiest. Selskochozjajst. Nauki, 1962, 7, 99.
26. Olivecrona H.: Nature 1954, 173, 1001.
27. Tuppy H., Nesvadba H.: Mh. Chem. 1957, 88, 5, 977.
28. Vandemark W. L., Hays R. L.: Fertil. and Steril., 1954, 5, 131.
29. Du Vigneaud V., Livermore A. H.: J. Biol. Chem. 1949, 180, 365.
30. Du Vigneaud V., Bressler C., Trippett S.: J. Biol. Chem. 1953, 205, 949.
31. Werle E. Semm K.: Arch. Gynäk. 1956, 187, 449.

Adres autora: prof. dr Zygmunt Ewy, Kraków, ul. Grabowskiego 5.

ELIGIUSZ MODRZEJEWSKI

## Premedykacja dolantynowo-atropinowa u psów (zmiany w składzie gazowym krwi)

Z Zakładu Fizjologii Człowieka AM w Lublinie

Kierownik: prof. dr W. HOŁOBUT

Pies jest zwierzęciem, u którego dość trudno uzyskać stałą i dogodną co do głębokości narkozę, niezbędną do przeprowadzania zabiegów operacyjnych, zarówno w doświadczeniach fizjologicznych, jak i w praktyce klinicznej. Dlatego też konieczne jest przygotowanie psa do narkozy na drodze odpowiedniej premedykacji. Dotychczas panowało powszechne przekonanie (22, 25, 32), że najlepszą premedykacją dla psa jest podanie w odpowiedniej dawce samej morfiny lub morfiny z atropiną, chociaż inni autorzy zalecali podawanie morfiny z wodnikiem chloralu (6), chloropromazyny (15, 16, 30), czy dolantyny (13, 18). Obecnie jednak, opierając się na wynikach badań wielu autorów (2, 23, 24) przeprowadzonych na dość obfitym materiale, przyjąć należy, że najlepszym farmakologicznym przygotowaniem psa do narkozy jest premedykacja dolantynowo-atropinowa, która spełnia wszystkie podstawowe cechy dobrej premedykacji tzn. osłabia napięcie centralnego układu nerwowego, osłabia reakcje odruchowe, ułatwia rozprowadzenie anestetyku po organizmie, zmniejsza sekrecję w drogach oddechowych.

Jednak w dotychczas prowadzonych badaniach, tak istotne dla oceny premedykacji dolantynowo-atropinowej zmiany w składzie gazowym krwi nie zostały w pełni wyświetlone, chociaż niektórzy autorzy (7, 8, 9) stwierdzili, że u ludzi po dolantynie z atropiną, a nawet samej atropinie (26) wysycenie hemoglobiny krwi tętniczej tlenem maleje do 93%, a nawet do 87,8%. Dlatego też celem niniejszej pracy jest zaobserwowanie w jakim stopniu premedykacja dolantynowo-atropinowa zmienia wysycenie hemoglobiny tlenem oraz zawartość tlenu i dwutlenku węgla, zarówno we krwi tętniczej, jak i żyłnej.

### Metody

Doświadczenia przeprowadzono na 25 psach wagi 10—22 kg. Każde doświadczenie składało się z dwu

etapów. W pierwszym etapie badań, po uprzednim miejscowym znieczuleniu nakłuwno tętnicę i żyłę udową i pobierano krew do oznaczeń oksy- i manometrycznych. W drugim etapie badań podawano podskórnie 5 mg/kg wagi dolantyny (Dolargan Chinoin) i 0,025 mg/kg wagi atropiny (*Atropinum sulfuricum* Polfa), odślaniano tętnicę i żyłę udową i wprowadzono do obu naczyń poliwinylowe cewniki. Dożylnie podanie 1,5 mg/kg wagi heparyny zapewniało swobodny przepływ krwi w obu naczyniach i przez pętlę cewników. W 45 minut po podaniu premedykacji oznaczano po raz drugi wysycenie i zawartość tlenu oraz zawartość dwutlenku węgla we krwi. Tym razem jednak pomiarów oksymetrycznych dokonywano czujnikiem oksymetru założonym na cewniki wprowadzone do naczyń, zaś pomiary gazometryczne wykonywano na próbkach krwi pobranych z bocznych odprowadzeń cewników. Oznaczeń wysycenia dokonywano oksymetrem f-my Stanley Cox Ltd. (31), przy oznaczaniu zawartości tlenu i dwutlenku węgla we krwi posłużono się klasyczną metodą Van Slykea (28). Ponadto tak przed jak i po premedykacji obliczano ilość oddechów na minutę i częstość tętna.

Otrzymane dane liczbowe posłużyły do obliczenia różnicy tętniczo-żyłnej i współczynnika wykorzystania tlenu, a po obliczeniu średnich zostały zestawione w tabeli.

### Wyniki

Psy poddane w odpowiedniej dawce premedykacji dolantyną z atropiną zmieniają wyraźnie swoje zachowanie. Stają się osowiałe, mało ruchliwe, a jeżeli uprzednio były agresywne, to obecnie są spokojne i dostępne do wstępnych zabiegów operacyjnych. Obrona podczas przywiązywania zwierzęcia jest niewielka, a po miejscowym znieczuleniu można w sposób bezbolesny odślonić tętnicę i żyłę udową. Nie stwierdzono także, by u psów po podaniu dolantyny

z atropiną występowały nudności, wymioty, mimowolne oddawanie kału lub moczu. Wyraźnie natomiast zaznaczało się wysuszające działanie atropiny, znoszące normalnie dość silną wydzielinę w jamie ustnej psa. Jedynym niezbyt korzystnym efektem premedykacji było wyeliminowanie tak dogodnej dla oceny głębokości narkozy obserwacji stanu źrenicy, która była z reguły rozszerzona.

(23) i oceną wpływu dolantyny podaną przez *Ardianiego* (1), *Jansena* (17) i *Carlsona* (5). Niemniej jednak opierając się na wynikach badań wielu autorów (3, 12, 14, 27, 29), należy pamiętać, że dolantyna podawana w masywnej dawce, dożylnie lub w połączeniu z niektórymi anestetykami może wywoływać bardzo silną depresję ośrodka oddechowego oraz kry-

Tab. 1

	przed premedykacją before premedication	po premedykacji after premedication
Tętno na minutę Pulse/min.	107	146
Oddechy na minutę Breathing/min.	26	24
Wysycenie tlenem krwi tętniczej w % HbO <sub>2</sub> Oxygen saturation of arterial blood in % sat. Hb.	92,57	90,64
Wysycenie tlenem krwi żyłnej w % HbO <sub>2</sub> Oxygen saturation of venous blood in % sat. Hb.	75,53	78,46
Różnica tętniczo-żylna w % HbO <sub>2</sub> Arterio-venous oxygen difference in % sat. Hb.	17,04	11,62
Zawartość tlenu we krwi tętniczej w % obj. O <sub>2</sub> Oxygen content of arterial blood in vol. % O <sub>2</sub>	16,96	16,61
Zawartość tlenu we krwi żyłnej w % obj. O <sub>2</sub> Oxygen content of venous blood in vol. % O <sub>2</sub>	13,76	14,30
Różnica tętniczo-żylna w % obj. O <sub>2</sub> Arterio-venous oxygen difference in vol. % O <sub>2</sub>	3,20	2,30
Współczynnik wykorzystania tlenu Coefficient of oxygen utilization	0,1887	0,1391
Zawartość dwutlenku węgla we krwi tętniczej w % obj. CO <sub>2</sub> Carbon dioxide content of arterial blood in vol. % CO <sub>2</sub>	41,16	41,94
Zawartość dwutlenku węgla we krwi żyłnej w % obj. CO <sub>2</sub> Carbon dioxide content of venous blood in vol. % CO <sub>2</sub>	47,39	48,68

Srednie arytmetyczne pomiarów oksymetrycznych i manometrycznych oraz obliczeń różnicy tętniczo-żylniej i współczynnika wykorzystania tlenu. Tabelę sporządzono w oparciu o wyniki 25 doświadczeń.

Arithmetical means of oximetrical and manometrical measurements and calculations of arterio-venous oxygen difference and coefficient of oxygen utilization. Table based on the material obtained from 25 experiments.

Zestawione w tabeli nr 1 średnie wartości wykonanych pomiarów i obliczeń pozwalają stwierdzić, że premedykacja dolantynowo-atropinowa zmienia wszystkie badane parametry. U premedykowanych psów ilość oddechów zmniejsza się minimalnie (z 26 do 24/min), ale wyraźnie maleje ich głębokość, natomiast częstość tętna zwiększa się średnio o 36,5%. We krwi tętniczej zmniejsza się o 1,93% utlenowanie hemoglobiny, maleje o 0,35% obj. zawartość tlenu, a wzrasta o 0,78% obj. zawartość dwutlenku węgla. Z drugiej strony we krwi żyłnej wzrasta o 2,93% utlenowanie hemoglobiny, powiększa się o 0,54% obj. zawartość tlenu i narasta o 1,29% obj. zawartość dwutlenku węgla. Ponadto przeprowadzone obliczenia pozwoliły stwierdzić, że po premedykacji zmniejsza się o około 30% różnica tętniczo-żylna i maleje o 27% współczynnik wykorzystania tlenu.

#### Omówienie

Premedykacja dolantynowo-atropinowa wywołuje zawsze wyraźną, choć niewielką depresję ośrodkowego układu nerwowego, wyrażającą się uspokojeniem zwierzęcia, zniesieniem nadmiernej ruchliwości i reakcji obronnych. Ponadto u premedykowanych psów maleje czułość na bodźce bólowe, zahamowane zostaje nadmierne wydzielanie śliny, a akcja serca, na skutek sumującego się parasympatykolitycznego działania dolantyny i atropiny ulega przyspieszeniu. Po premedykacji obserwuje się niewielką depresję ośrodka oddechowego wyrażającą się nie tyle zwolnieniem, co splyceniem ruchów oddechowych. Stwierdzone po premedykacji zmiany w stanie zwierzęcia zgodne są z wynikami badań *Ratsenberga* i *Buda*

tyczne spadki ciśnienia tętniczego krwi, przypisywane zdolności uwalniania przez nią histaminy.

Uzyskane w niniejszej pracy średnie wartości pomiarów oksymetrycznych i gazometrycznych przed i po premedykacji wskazują, że spadkowi wysycenia tlenem hemoglobiny, zmniejszeniu się zawartości tlenu i wzrostowi zawartości dwutlenku węgla we krwi tętniczej towarzyszy wzrost utlenowania hemoglobiny oraz powiększenie się zawartości tlenu i dwutlenku węgla we krwi żyłnej. Efektem tak przebiegających zmian w składzie gazowym krwi jest zmniejszenie różnicy tętniczo-żylniej i współczynnika wykorzystania tlenu o około 30%. W związku z tym należy sądzić, że u premedykowanych dolantyną z atropiną psów dochodzi do niedotlenienia na skutek niedoboru tlenu we krwi tętniczej, a także na skutek zmniejszenia zdolności przyswajania tlenu w tkankach. Przy czym niedotlenienie anoksyczne i histotoksyczne po premedykacji połączone jest ze wzrostem zawartości dwutlenku węgla, tak we krwi tętniczej, jak i żyłnej.

Poczynione obserwacje pozwalają przypuszczać, że powodem niedotlenienia anoksycznego stwierdzonego po premedykacji może być w równym stopniu tak specyficzne działanie dolantyny i atropiny, zaobserwowane w pracach *Dobkina* i wsp. (7, 8, 9) oraz *Tomlina* i wsp. (26), jak też upośledzenie wymiany gazów w płucach na skutek zmiany postawy ciała i utrudnionego przepływu powietrza w górnych drogach oddechowych. Tym bardziej, że według *Kulczyckiego* i *Żakiewicza* (20), po zmianie pozycji zwierzęcia ze stojącej na leżącej, spada zawartość tlenu we krwi tętniczej o 2,56% obj., a ponadto *Benedixen* i *Bunker* (4) doświadczalnie udowodnili, że już po

10 sekundowej okluzji tchawicy psa wysycenie tlenem hemoglobiny krwi tętniczej spada do 83%, a po 50 sekundowej okluzji obniża się aż do 58%. W związku z tym można sądzić, że niedotlenienie anoksygiczne związane z farmakologicznym przygotowaniem psa do narkozy można zmniejszyć, wykluczając jedną z jego przyczyn — utrudniony przepływ powietrza w górnych drogach oddechowych. Osiągnąć to można poprzez intubację zwierzęcia, która, co jest zrozumiałe ze względów praktycznych, może być wykonana dopiero po podaniu podstawowego anestetyku. Postępowanie takie jest tym słuszniejsze, że jak to stwierdzili Gadd (11), Knight (19) i Freak (10), głównym powodem zejść śmiertelnych w głębokiej narkozie u psów jest zatkanie górnych dróg oddechowych przez zwiótczałą nagłośnię.

Głównym powodem niedotlenienia histotoksycznego występującego po premedykacji wydaje się blokowanie przez dolantynę procesów utleniania w tkankach. Jednak niedotlenienie histotoksyczne wywoływane przez dolantynę należy uznać za pozytywny efekt premedykacji. Obniżenie bowiem czułości tkanek na niedobór tlenu, zwłaszcza w początkowych minutach działania podstawowego anestetyku, czyni tkanki przed ostrym niedotlenieniem, osłabia okres pobudzenia, ułatwia wystąpienie narkozy. Jest to tym bardziej cenna cecha dolantyny, że większość dożylnie stosowanych u psów anestetyków w pierwszych minutach narkozy wywołuje znaczne niedotlenienie anoksygiczne (21).

Opierając się zarówno na wynikach badań Rovenstina i Battermana (24), Albrechta i Blakely'ego (2), Ratsenberga i Buda (23), jak i na obserwacjach własnych, należy przyjąć, że premedykacja dolantynowo-atropinowa jest najlepszym dotychczas sposobem farmakologicznego przygotowania psa do narkozy.

#### Wnioski

1. Premedykacja dolantynowo-atropinowa wywołuje spadek wysycenia i zawartości tlenu i wzrost zawartości dwutlenku węgla we krwi tętniczej, wzrost wysycenia i zawartości tlenu, a także zawartości dwutlenku węgla we krwi żyłnej, oraz zmniejszenie różnicy tętniczo-żyłnej (30%) i współczynnika wykorzystania tlenu (27%).

2. Niedotlenienie po premedykacji dolantynowo-atropinowej nosi cechy hipoksji histotoksycznej i anoksygicznej.

3. Każde doświadczenie wiwiskcyjne, jak też zabieg operacyjny wymagają intubowania zwierzęcia.

4. Premedykacja dolantynowo-atropinowa jest dobrym sposobem farmakologicznego przygotowania psa do narkozy.

#### Piśmiennictwo

- Adriani J.: The pharmacology of anesthetics drugs. C. C. Thomas, Springfield-Illinois, ed. 3. 1952.
- Albrecht D. T., Blakely C. L.: Anesthetic mortality: a fiveyears survey of records of the Angele Memorial Animal Hospital. J. Am. Vet. Med. Ass. 1951, 119, 429—433.
- Aronson A. L., Gans J. H.: The narcotic analgesics and their antagonists as adjuncts to barbiturate anesthesia. I. Physiological and pharmacological considerations. Am. J. Vet. Res. 1959, 20/78, 909—916.
- Benedixen H. H., Bunker J. P.: Measurement of inspired force in anesthetized dogs. Anesthesiology 1962, 23, 315—323.
- Carlson W. D.: A clinical evaluation of meperidine hydrochloride as a preanesthetics agent in the cat. Vet. Med. 1955, 50, 229—230.
- Cubar B. K.: cyt. wg. poz. 23.
- Dobkin A. B.: Anaesthesia with azeotropic mixture of halothane and diethylether: the effect on acid-base balance, electrolytebalance, cardiac rhythm and circulatory dynamics. Brit. J. Anaesth. 1959, 31, 53—65.
- Dobkin A. B., Byles P. H.: Effect of fluoroene (Fluoromar) on acid-base balance in man. Acta Anaesth. Scand. 1962, 6, 115—128.
- Dobkin A. B., Song Y.: The effect of methoxyflurane-nitrous oxide anesthesia on arterial pH, oxygen saturation, PaCO<sub>2</sub> on plasma bicarbonate in man. Anaesthesiology. 1962, 23, 601—604.

- Freak M.: Discussion at the 67-th Annual Congress of the National Veterinary Medical Association of Great Britain and Ireland. Vet. Rec. 1949, 61, 656.
- Gadd J. D.: Intratracheal insufflation anaesthesia. J. Am. Vet. Med. Ass. 1943, 112, 218.
- Gruber C. N., Hart E. R., Gruber C. M. Jr.: The pharmacology and toxicology of the ethyl ester of 1-methyl-4-phenyl-piperidine-4-carboxylic acid (demerol). J. Pharmacol. nad Exper. Therap. 1941, 73, 319.
- Hall L. W.: Anesthesiology. Advances in Veterinary Sciences. Academic Press Inc. Publishers New York N. Y. 1957, 1—32.
- Hamilton W. K., Cullen S. C.: Effect of Levallorphan Tartate upon opiate induced respiratory depression. Anesthesiology. 1953, 14, 550.
- Huguenard P.: Essais a'anesthésie générale sans anesthésique. Anesth. Analg. 1951, 8, 5—34.
- Huguenard P.: Hibernation artificielle sans chlorpromazine; premiers essais cliniques (chirurgie générale). Anesth. Analg. 1954, 11, 583—597.
- Jansen P.: Zur Chemie morphinartiger Körper. Der Anaesth. 1962, 11/1, 1—7.
- Jones L. M.: Veterinary Pharmacology and Therapeutics. The Iowa State College Press. Ames. Iowa, ed. 2. 1957.
- Knight G. C.: Barbiturate anaesthesia in small animals. Proc. Roy. Soc. Med. 1949, 42, 542.
- Kulczycki J., Zakiewicz M.: Wpływ pozycji ciała zwierzęcia oraz niektórych środków znieczulających na stopień wysycenia tlenem krwi tętniczej i żyłnej u dużych zwierząt. Pol. Tow. Nauk Wet. Biuletyn II Zjazdu. Wrocław 14—15.VI.1962. 51—52.
- Modrzejewski E.: Badania nad wpływem różnego rodzaju dożylnie stosowanych środków narkotycznych na zawartość tlenu i dwutlenku węgla we krwi zwierząt doświadczalnych. Acta Physiol. Pol. w druku.
- Nemcek V.: cyt. wg. poz. 23.
- Ratsenberga E., Buda J.: Premedikacja (farmakologiczka) podgotowka k narkozu) u sobak. Exper. Chirurgia. 1959, 4/5, 61—63.
- Rovenstine E. A., Batterman R. C.: The utility of demerol as a substitute for the opiates in preanaesthetic medication. Anesthesiology. 1943, 4, 126.
- Speranskaja E. N.: Metodiki operacij na sobakach i provedenija chroniczeskich opytow w fizjologii. Moskwa—Leningrad. 1953.
- Tomlin P. J., Conway C. M., Payne J. P.: Hypoxaemia due to atropine. Lancet. 1964, 7323, 14—16.
- Van Arman C. C., Sturtenvant F. M.: Release of histamine by meperidine. Fed. Proc. 1958, 17, 416.
- Van Slyke D. D., Neill J. M.: The determination of gases in blood and other solutions by vacuum extraction and manometric measurement. J. Biol. Chem. 1923, 61, 523—573.
- Way E. L.: Barbiturate antagonism of isonipercaine convulsion and isonipercaine potentiation of barbiturate depression. J. Pharmacol. and Exper. Therap. 1946, 87, 265—272.
- Weaver B. M. Q.: A report on the use of chlorpromazine hydrochloride for premedication in the dog. Vet. Rec. 1956, 63, 347—349.
- Wood E. H.: Oxymetry. O. Glaser: Medical Physics. vol. 2. The Year Book Publishers Inc. Chicago. Illinois. 1950, 664—680.
- Wright J. G.: Veterinary Anaesthesia. ed. 3. Balliere-Tindall and Cox. 1957.

Adres autora: dr wet. Eligiusz Modrzejewski Zakład Fizjologii Człowieka AM, w Lublinie, ul. Dymitrowa 9.

#### Моджевски Е. — Премедикация долантином и атропином у собак (изменения в газовом составе крови).

Эксперименты провели на 25 собаках, которым впрыскивали подкожно 5 мг/кг ж.в. долантина и 0,025 мг/кг ж.в. атропина. Авторы приходят к выводу, что премедикация долантином и атропином вызывает резкую депрессию центральной нервной системы, понижает чувствительность к болевым insultам, тормозит чрезмерное слюнотечение не вызывая одновременно тошноты и рвоты. Число ударов пульса отчетливо повышено; замечается незначительная депрессия дыхательного центра. В артериальной крови падает насыщенность и содержание кислорода а возрастает содержание углекислоты. В венозной крови повышается насыщенность и содержание кислорода и содержание углекислоты. В связи с этим уменьшается о ок. 30% артериально-венозная разница и коэффициент использования кислорода. Гипоксемия обнаруживаемая после премедикации долантином и атропином имеет характер гистотоксической и аноксической гипоксии. Премедикация долантином и атропином является удобным методом фармакологической подготовки собак к наркозу.

Modrzejewski E. — **Premedication with dolantine and atropine in dogs (changes in the gas composition of blood).**

The experiments were carried out on 25 dogs to which the author administered subcutaneously 5 mg/kg body weight of dolantine and 0.025 mg/kg body weight of atropine.

The dolantine-atropine premedication causes an obvious depression of the central nervous system, reduces sensitivity to pain, inhibits excessive salivation and simultaneously does not cause nausea and vomiting. The action of the heart is clearly speeded up, while the respiratory centre undergoes a slight depression. In premedicated dogs saturation and content of oxygen falls, and content of carbon dioxide in arterial blood rises; saturation and content of oxygen and content of carbon dioxide in venous blood rises; and the arterio-venous difference decreases by about 30%, as also the coefficient of use of oxygen. Insufficient oxygenation, as observed after dolantine-atropine premedication, has the characteristics of a histotoxic and anoxic hypoxia. Dolantine-atropine premedication is a convenient pharmacological means of preparing a dog for narcosis.

Modrzejewski E. — **Prémédication dolantino-atropinique chez les chiens (changements dans la composition gazeuse du sang).**

La prémédication dolantino-atropinique cause une dépression nette du système nerveux central, amoindrit la sensibilité aux stimulants de la douleur, arrête l'excrétion de la salive sans provoquer de nausées et de vomissements. L'activité fonctionnelle du cœur est nettement accélérée et le centre respiratoire subit une légère dépression, la saturation et le contenu de

l'oxygène baisse tandis que le contenu du bi-oxide de carbone dans le sang artériel augmente, la saturation et le contenu de l'oxygène ainsi que le contenu du bi-oxide de carbone dans le sang veineux augmente. La différence artérielle veineuse s'amoindrit d'à peu près 30%, de même que le coefficient de la mise à profit de l'oxygène. L'anoxémie constatée après la prémédication dolantino-atropinique a les traits caractéristiques de l'hypoxie histotoxique et anorexique. La prémédication dolantino-atropinique est un moyen pharmacologique avantageux de la préparation des chiens à la narcose.

Modrzejewski E. — **Dolantin-Atropin Premedikation bei Hunden (Veränderungen im Gasinhalt des Blutes).**

Dolantin-Atropin Premedikation ruft eine deutliche Depression des zentralen Nervensystems hervor, erniedrigt die Empfindlichkeit auf Schmerzreize, hemmt eine übermäßige Schleimsekretion ohne gleichzeitig Übelkeit oder Erbrechen hervorzurufen. Die Herzstätigkeit wird deutlich beschleunigt und das Atmungszentrum unterliegt einer unbedeutenden Depression; es sinken der Sauerstoffinhalt und Sauerstoffsättigung, dagegen steigt CO<sub>2</sub> im arteriellen Blut, vergrößert sich der Inhalt und die Sättigung an Sauerstoff und CO<sub>2</sub> im Venenblut sowie erniedrigt sich um ca 30% die arterio-venöse Differenz und der Koeffizient der Sauerstoffausnützung. Der Sauerstoffmangel, welcher nach der Dolantin-Atropin Premedikation festgestellt wird, trägt alle Zeichen einer histotoxischen und anotoxischen Hypoxie. Die dolantino-atropine Premedikation bildet ein passendes Mittel der pharmakologischen Vorbereitung eines Hundes zur Narkose.

## HODOWLA I ZOOHIGIENA

STEFAN WAWRZYŃCZAK

Olsztyn

### Wpływ częściowej kastracji buhajków na wyniki opasu młodego bydła

Mięso zajmuje poważne miejsce w odżywianiu ludzi. Znaczenie jego jako artykułu spożywczego wzrasta wraz z dążeniem do zapewnienia człowiekowi pełnowartościowego odżywiania się pod względem biologicznym (1, 2, 10). Jednocześnie ze wzrostem spożycia mięsa wzrastają wymagania co do jego jakości, przejawia się to w zwiększonym zapotrzebowaniu na mięso chude — wołowe.

W Polsce jednak mięso wołowe produkowane jest w stosunkowo niewielkiej ilości i pochodzi ono przeważnie od wybrakowanych z hodowli krów, dostarczanych do uboju w słabej kondycji. Powoduje to, jak wykazały badania Bairda (2), że spożycie wołowiny w Polsce jest niższe od przewidzianego w normach, natomiast spożycie wieprzowiny jest dwukrotnie wyższe. Dlatego też wzrost produkcji mięsa wołowego, szczególnie młodego, w Polsce jest nie tylko wskazany, ale konieczny (4, 8, 11, 13, 17). Do rozwiązania powyższego problemu w znacznym stopniu przyczyni się ostatnio wprowadzona ustawa państwowa ograniczająca częściowy ubój cieląt (15).

Planowany jednak wzrost produkcji mięsa wołowego wymaga rozwiązania szeregu zagadnień dotyczących opasu młodego bydła.

Przy dwukierunkowym użytkowaniu bydła na opas przeznaczają się przede wszystkim byczki, dlatego też w ostatnim okresie przeprowadzono szereg doświadczeń porównawczych nad przebiegiem i wyni-

kami intensywnego opasu wołców i buhajków do wieku 1 roku (5, 6, 10, 18, 19, 20).

Przeprowadzone badania wykazały, że lepsze efekty uzyskuje się przy opasie byczków, aniżeli wołców. Byczki w porównaniu z wołcami osiągają wyższe przyrosty przy lepszym wykorzystaniu paszy i dają tusze mniej przetłuszczone, ale bogatsze w białko.

W praktyce hodowlanej szerokie zastosowanie znajduje także sposób opasu młodego bydła do wieku 17—19 miesięcy i wagi żywej 400—450 kg, oparty na maksymalnym wykorzystaniu użytków zielonych lub przy zastosowaniu pasz zielonych z uprawy polowej (7, 12, 14, 21).

Przy metodzie tej cielęta urodzone wiosną odchowuje się podczas lata, a w okresie zimowym przetrzymuje się na taniach paszach objętościowych. Opas właściwy przeprowadza się w następnym sezonie pastwiskowym i jesienią zwierzęta odstawiane są na ubój w wieku 17—19 miesięcy. Jesienne cielęta odchowuje się w okresie zimowym, opasa się zielonkami w pierwszym sezonie letnim, następnie przetrzymuje się je przez zimę na skąpym żywieniu i wykorzystuje się do opasu drugi sezon pastwiskowy, po czym są odstawiane na ubój.

Opas młodego bydła na paszach zielonych daje znacznie lepsze efekty ekonomiczne w porównaniu z opasem na paszach zimowych (9, 16, 23, 24), ale uzyskuje się przy tym mniejsze przyrosty (25).