

# PATOLOGIA I TERAPIA

EDWARD KOMAR

## Zmiany biochemiczne w przebiegu elektronarkozy u kotów

Z Kliniki Chirurgicznej Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Możliwość stosowania elektronarkozy u kotów przy operacjach stwarza potrzebę przeprowadzenia badań biochemicznych dla wykazania ewentualnych zaburzeń, będących następstwem tego rodzaju znieczulenia. Celem niniejszych badań było określenie wpływu elektronarkozy na aktywność enzymów, poziom bilirubiny oraz zawartość sodu, potasu i wapnia w surowicy krwi u kotów.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 15 kotach, mieszańcach, płci obojga, wagi 2–3 kg, klinicznie nie wykazujących objawów chorobowych. Znieczulenie elektryczne uzyskiwano przy użyciu prądu impulsowego o wartościach: ok. 48V, 3–12 mA, częstotliwości 100 Hz, w 5 minut po domięśniowym podaniu ketaminy w dawce 5 mg na kg c.c. (elektronarkoza kombinowana) sposób wprowadzenia zstępujący. Elektrody igłowe w ułożeniu strzałkowym tj. czoło — potylicza (dokładniejsze dane o sposobach wykonywania elektronarkozy podano w poprzedniej pracy) (1). Czas trwania znieczulenia wynosił 25 minut. Surowicę do badań uzyskiwano z krwi pobranej przez nakłucie komory serca przed znieczuleniem oraz po 1 godzinie, 1, 3 i 7 dobach od momentu wystąpienia znieczulenia elektrycznego. W surowicy oznaczano aktywność: AspAT i AlAT wg metody Reitmana i Frankela;  $\gamma$ GT — wg metody Orłowskiego; ALD — wg metody Bruns'a; AP — wg metody King-Armstronga. Ponadto określano zawartość bilirubiny w surowicy wg metody Jendrasika i Cleg-

horna oraz poziom sodu, wapnia i potasu przy użyciu fotometru płomieniowego. Wyniki (w jednostkach wg układu SI) opracowano statystycznie określając: średnią, odchylenie standardowe oraz istotność zmian wg testu t Studenta dla  $\alpha = 0,05$ .

### Wyniki i omówienie

Uzyskane wyniki badań przedstawiono w tab. 1 i 2.

Wartości poszczególnych parametrów uzyskane z pobrania wyjściowego są zgodne z wcześniejszymi danymi (2). Stwierdzono statystycznie istotny wzrost aktywności obu transaminaz i aldolazy; gamma glutamylotranspeptydaza — wzrastała jedynie po upływie 1 doby, natomiast występowało statystycznie istotne obniżenie aktywności fosfatazy alkalicznej. Poziom bilirubiny ulegał niewielkim wahaniom. Zawartość sodu wzrastała po 1 dobie, a potasu obniżała się po 1 godzinie od momentu wystąpienia elektronarkozy.

Wydaje się, że wzrost aktywności niektórych enzymów komórkowych następuje w związku ze wzrostem przepuszczalności błon komórkowych jak też i wzrostem ogólnego metabolizmu (3). Obniżenie aktywności AP, niewielkie zmiany w aktywności  $\gamma$ GT oraz brak zmian w za-

Tab. 1. Aktywność enzymów w surowicy kotów poddanych elektronarkozie

Enzym	Jednostka	Przed narkozą	Po 1 godzinie	Po 1 dobie	Po 3 dobach	Po 7 dobach
AspAT	nkat/l	101,5 ± 21,7	181,7 ± 61,7 *	245,0 ± 90,0 *	225,0 ± 80,0 *	168,4 ± 55,0 *
AlAT	nkat/l	276,7 ± 63,3	381,1 ± 128,4 *	315,0 ± 141,7	268,4 ± 103,3	220,0 ± 68,3 *
$\gamma$ GT	nkat/l	90,0 ± 26,7	146,7 ± 63,3	201,7 ± 65,0 *	180,0 ± 123,3	88,4 ± 21,7
ALD	nkat/l	56,7 ± 25,0	60,0 ± 25,0	161,7 ± 118,3 *	178,4 ± 91,7 *	133,4 ± 56,7 *
AP	nkat/l	496,8 ± 165,0	366,7 ± 118,4 *	355,1 ± 130,0 *	320,1 ± 106,7 *	366,7 ± 201,7

Objaśnienie: \* =  $p < 0,05$ .Tab. 2. Zawartość bilirubiny (w  $\mu$ mol/l) i elektrolitów (w mmol/l) w surowicy kotów

	Przed narkozą	Po 1 godzinie	Po 1 dobie	Po 3 dobach	Po 7 dobach
Bilirubina bezpośrednia	1,37 ± 0,51	1,03 ± 0,86	1,54 ± 1,37	1,88 ± 1,20	1,54 ± 0,68
Bilirubina całkowita	6,24 ± 1,88	5,93 ± 1,88	5,73 ± 2,05	6,02 ± 2,05	6,38 ± 1,54
Sód	166,2 ± 3,18	168,6 ± 6,31	177,4 ± 5,83 *	168,2 ± 3,60	—
Potas	6,16 ± 0,69	4,62 ± 0,55 *	5,58 ± 0,44	5,43 ± 0,74	—
Wapń	3,90 ± 0,98	3,90 ± 0,18	4,00 ± 0,18	3,80 ± 0,12	—

Objaśnienie: \* =  $p < 0,05$ .

wartości bilirubiny świadczą o niewystępowaniu zaburzeń w odpływie żółci w przebiegu elektronarkozy. Podobne zmiany dotyczące elektrolitów były już obserwowane odnośnie sodu (4) i potasu (5).

### Wnioski

1. W przebiegu elektronarkozy u kotów dochodzi do statystycznie istotnego wzrostu aktywności: AspAT, AlAT i ALD oraz zawartości sodu. Zawartość potasu spada, a aktywność AP — obniża się.

2. Zmiany powyższe mają charakter przejściowy i po upływie tygodnia cofają się do granic zbliżonych do wartości wyjściowych.

### Piśmiennictwo

1. Komar E.: *Medycyna Wet.* 34, 516, 1978.
2. Komar E.: *Medycyna Wet.* 34, 718, 1978.
3. Kuzin M. J., Zukovskij W. D., Szimkiewicz L. L.: *Vest. A. M. N. SSSR*, 27, 46, 1972.
4. Reigel H. D., Llaurodo G. J., Larson J. S., Sances A.: *Proc. of the Second International Symposium on Electrotherapeutic Sleep and Electroanesthesia*, Graz 1969. *Excerpta Med. Found. ICS*, No 212. Amsterdam 1970, str. 301.
5. Short Ch. S.: *Anesth. Analg. curr. Res.* 44, 517, 1965.

Adres autora: doc. dr habil. Edward Komar, ul. Sowińskiego 7/18, 20-040 Lublin.

Комар Э. — Биохимические изменения в ходе электронаркоза у кошек.

Исследования были проведены на 15 кошках. Общая анестезия была вызвана с применением импульсного электрического тока. Продолжительность стадии толерантности составляла 25 минут. В сыворотке крови были обнаружены статистически достоверные отклонения, т.е. рост активности AspAT, AlAT, ALD и рост содержания натрия, а также понижение активности AP и содержания калия. Эти изменения появлялись через 1 час и 1 сутки, после чего выравнивались к пределам, приближенным к норме. Причиной этих нарушений следует считать рост проницаемости клеточных оболочек в ходе электронаркоза.

Komar E. — **Biochemical changes in the course of electroanaesthesia in the cat.**

The studies were performed on 15 cats. General anaesthesia was induced by the use of an impulsive electric current. Duration of surgical anaesthesia was 25 minutes. In serum appeared statistically significant increase of AspAT, AlAT, ALD and sodium level, and decrease of AP and potassium level. The above mentioned changes appeared after 1 hr and 24 hr, and then returned to almost normal values. The probable cause of these disturbances was an increased permeability of cell membranes in the course of electroanarcosis.

TADEUSZ MAJEWSKI, BOGDAN RZĄCZYŃSKI, WIESŁAW PODGÓRSKI,  
ANTONI POLONIS, ZBIGNIEW BIAŁKOWSKI, JULIUSZ TYCZKOWSKI

## Wpływ dichlorofosu na niektóre wskaźniki biochemiczne krwi bydła

Z Instytutu Żywności i Higieny Zwierząt AR w Lublinie

Wycofanie DDT z powszechnego użytkowania w ochronie roślin i higienie sanitarnej przyczyniło się w ostatnich latach do poszukiwania nowych związków o dużej sile owadobójczej, przy jednoczesnym małym zagrożeniu dla zdrowia ludzi i zwierząt (1, 7, 16). Korzystne wyniki badań nad skutecznością owadobójczą pestycydów fosforoorganicznych spowodowały intensywną produkcję tych środków i coraz powszechniejsze ich stosowanie między innymi w higienie weterynaryjnej.

Jednym z tych środków jest DDVP — dichlorofos (0,0—dwumetylo—0-0/2,2 dwuchlorowinylfosforan), odznaczający się dużą prężnością par, co ułatwia jego stosowanie do dezynsekcji pomieszczeń (8). Liczne badania wykazały, że DDVP niszczy owady ze 100% skutecznością przy stężeniu 0,1 do 0,2 mg/m<sup>3</sup> powietrza (10).

Dezynsekcja pomieszczeń inwentarskich dichlorofosem naraża zwierzęta na jego wchłanianie przez skórę i układ oddechowy.

Uznano zatem za celowe określenie skutków działania dichlorofosu rozpylanego w oborze na obraz kliniczny oraz wybrane wskaźniki hematologiczne i biochemiczne krwi krów mlecznych.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w okresie letnim w dwu układach doświadczalnych. W doświadczeniu pierwszym określono wpływ par DDVP na zwierzęta, zaś w drugim bezpośrednio oddziaływanie po naskórnym stosowaniu pestycydu.

Faza biologiczna I doświadczenia była przeprowadzona na 80 krowach mlecznych rasy ncb. Do szczegółowego badania wytypowano 10 zwierząt. DDVP rozpylano w pomieszczeniu trzykrotnie w odstępach 3-dniowych. Użyto emulsji wodnej o stężeniu 1% w ilości 0,5 g/m<sup>2</sup>. Rozpylanie preparatu w oborze wykonano przy pomocy mechanicznych rozpylaczy. Podczas stosowania DDVP zwierzęta znajdowały się poza pomieszczeniem. Obora była zamknięta, urządzenia wentylacyjne nieczynne. Zwierzęta wprowadzono do obory po upływie co najmniej dwóch godzin po ukończeniu oprysków.

Fazę biologiczną II doświadczenia przeprowadzono na 15 krowach rasy ncb wytypowanych ze stada. Stawkę zwierząt podzielono na dwie grupy: 10 sztuk stanowiło grupę doświadczalną i 5 sztuk kontrolną. Zwierzęta grupy doświadczalnej były traktowane DDVP przez opryskiwanie skóry 1% emulsją wodną w ilości 0,75 g czystego składnika na sztukę. Zabieg powtarzano trzykrotnie w odstępach tygodniowych.

Podstawowymi kryteriami doboru zwierząt były: zdrowy gruczoł mlekowy, zbliżony okres laktacji i średnia wydajność mleczna. W okresie doświadczeń krowy korzystały z pastwiska, a ponadto otrzymy-