

Koper S., Mucha M. — **Radiological diagnosis of diseases of the thorax organs in cows.**

The authors present the findings of X rays examinations of the breast chest of 269 cows suffering

from dyspepsia. Apart from foreign bodies in the reticulum, in 32.7% of cases anatomopathological changes were found in the lungs. In 2.9% an advanced form of pericarditis and in 0.7% of cows injuries of the oesophagus were observed.

EDWARD KOMAR

Wpływ znieczulenia ketaminą i altezyną na czynność serca u prosiąt

Z Kliniki Chirurgicznej Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Badania doświadczalne coraz częściej prowadzi się na świniach. Jednakże ten gatunek zwierząt już w stanie zdrowia znamionuje silne przeciążenie układu sercowo-naczyniowego. Jest ono wynikiem m. in.: niekorzystnego stosunku wagi serca do wagi ciała (u koni i psów ciężar serca stanowi 1% wagi ciała, natomiast u świń wahania są znaczne tj. od 0,9% u prosiąt do 0,3% u tuczników) (cyt. za 4) oraz niekorzystnego stosunku czasu trwania skurczu do czasu trwania rozkurczu (4, 5, 10, 13, 15).

W postępowaniu terapeutycznym jednym z czynników wpływających niekorzystnie na układ sercowo-naczyniowy jest znieczulenie ogólne. Prostą metodą badania czynności serca w przebiegu znieczulenia ogólnego, dającą ciągłą kontrolę, jest badanie elektrokardiograficzne. Niezbyt częste stosowanie tego typu badania u świń jest spowodowane przede wszystkim technicznymi trudnościami odprowadzeń, łatwą pobudliwością tych zwierząt oraz brakiem wzorców do diagnostyki (5). Wiadomo, że u świń już przy niewielkich pobudzeniach lub wysiłku fizycznym (wstawanie, chodzenie, strach, zmienne otoczenie) dochodzi do gwałtownego wzrostu liczby uderzeń serca oraz zmian w czasie trwania skurczu i rozkurczu serca (4, 13); np. 5 minutowy ruch na bieżni powoduje skrócenie fazy rozkurczu o około 30% (4). Ponieważ w okresie rozkurczu następuje wymiana produktów przemiany materii i zaopatrzenie w tlen, to przy jego skróceniu dochodzi do zaburzeń energetycznych mięśnia sercowego i nieekonomicznej pracy serca (4, 13). W badaniach elektrokardiograficznych u zwierząt z punktu widzenia praktycznego duże znaczenie ma stosunek czasu trwania skurczu (odstęp QT) do czasu trwania rozkurczu (odstęp TQ), który może być wyrażony jako iloraz i wówczas jest oznaczany S/D_Q . U zwierząt, podobnie jak i u ludzi, liczba uderzeń serca oraz czas trwania odstępu QT zależy od wieku i wagi i wraz z ich wzrostem obniża się (2, 10, 15). Z przeprowadzonych już badań elektrokardiograficznych przyjmuje się, że u świń udział skurczu w jednym cyklu serca wynosi: 43 do 57% (5); 55,4%

przy 180 i 59,2% przy 230 uderzeniach serca na minutę (9) lub 46% (2). Wykazano również, że wysokie temperatury otoczenia prowadzą do skrócenia fazy skurczu i wydłużenia rozkurczu (14).

Wprowadzenie do stosowania u świń dwu nowych środków znieczulających ogólnie tj. altezyny i ketaminy stwarza potrzebę przeprowadzenia badań dla określenia ich wpływu na czynność serca u tego gatunku zwierząt.

Materiał i metody

Badania własne przeprowadzono na 12 klinicznie zdrowych prosiątach w wieku 3—4 tygodni i wadze 6—8 kg. Środki znieczulające ogólnie wstrzykiwano dożylnie. Podawano Althesin (Glaxo) w dawce 6 mg/kg c.c., a Ketalar (Parke and Davis) w dawce ok. 15 mg/kg c.c. Zapis EKG wykonywano przy użyciu przenośnego aparatu tranzystorowego typu Simplicard E-21 (Farel W-wa) na papierze ciepłoczułym z naniesionymi liniami czasu przy szybkości przesuwu taśmy 50 mm na sekundę. Wzmocnienie zapisu tak dobierano, by 1 mV odpowiadał wychyleniu 10 mm. Jako elektrod użyto kleszczy Backhausa do serwet operacyjnych. Zapisywano I, II i III dwubiegunowe odprowadzenia kończynowe w ułożeniu grzbietowym na izolowanym stole przed znieczuleniem oraz w 1, 2, 3, 5, 10 i 30 minucie od momentu wystąpienia znieczulenia ogólnego. Liczbę uderzeń serca na minutę (F), czas trwania jednego cyklu serca (RR), odstępy: PQ, QRS, QT, TQ oraz współczynnik skurczowo-rozkurczowy (S/D_Q) mierzono i odczytywano z odprowadzenia II. Opracowanie statystyczne uzyskanych wyników polegało na obliczeniach średniej i odchylenia standardowego oraz na porównaniu wartości w znieczuleniach tymi środkami z danymi wyjściowymi dla określenia istotności różnic wg testu t-Studenta dla $\alpha=0,05$.

Wyniki i omówienie

Wartości uzyskane przed znieczuleniem od wszystkich prosiąt podano w tab. 1 i 2 jako wartości przed narkozą. Są one zgodne z podawanymi w literaturze dla odpowiedniej wagi i wiekowo grupy prosiąt (3, 11). Natomiast wyniki badania EKG w znieczuleniu altezyną podano w tab. 1 i 3, a po ketaminie w tab. 2 i 3.

Liczba uderzeń serca. W obydwu grupach w pierwszych dwu minutach znieczulenia nastę-

pował wzrost w grupie altezynowej o 41, a w ketaminowej o 42% w porównaniu do wartości wyjściowej. Po tym okresie następowało stopniowe obniżenie i w 10 minutce po altezynie była ona niższa o 4%, a po ketaminie była wyższa o 21% — od wartości przed znieczuleniem (tab. 3). Podobne zmiany tj. wzrost liczby uderzeń serca na minutę obserwowano u ludzi w znieczuleniu altezyną (o 33%) i ketaminą (o 39%) (12) oraz po altezynie u świń (6, 7, 8).

EKG. Wzrost liczby uderzeń serca prowadził do znacznego skrócenia czasu trwania jednego cyklu serca (RR) (tab. 1, 2). W znieczuleniach

uzyskanych tymi środkami dochodziło do znacznego (statystycznie istotnego) skrócenia odstępów PQ. Skrócenie tego odstępów wskazuje na szybsze przewodzenie fali pobudzenia z węzła zatokowego na mięsień komór. Zmiany o podobnym charakterze, dotyczące skrócenia czasu trwania odstępów PQ obserwowano u świń w przebiegu neuroleptanalgezji (1, 2, 10).

Zespół komorowy (QRS) ulegał niewielkim wahaniom w przebiegu znieczuleń wywołanych tymi środkami.

Stwierdzono również wyraźne skrócenie czasu rozkurczu i wydłużenie skurczu (patrz wartości % QT w tab. 3) oraz wiążącego się z nimi współczynnika skurczowo-rozkurczowego (S/P_Q), który z wartości 1,29 przed znieczuleniem wzrastał do 2,09 po altezynie i 1,87 po ketaminie w pierwszej minucie znieczulenia. W grupie ketaminowej współczynnik ten osiągał wartość wyjściową w 5 minutce, a po altezynie dopiero po 30 minutach.

Wnioski

Uzyskane wyniki pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. W znieczuleniach ogólnych wywołanych altezyną lub ketaminą występują znaczne (statystycznie znamienne) zmiany w zakresie liczby uderzeń serca oraz czasu trwania odstępów: RR, PQ, QT i TQ.

2. Zmiany po altezynie utrzymują się dłużej, a wartości z okresu przed doświadczeniem osiągają po upływie około 30 minut.

3. Ketamina wywołuje podobne zmiany jak altezyna, ale utrzymują się one znacznie krócej, tj. około 5 minut.

4. W obydwu znieczuleniach obserwuje się wzrost współczynnika skurczowo-rozkurczowego, wskazującego na wydłużenie fazy skurczu i znaczne skrócenie fazy rozkurczu.

Piśmiennictwo

1. Becker M., Beglinger R.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 87, 1965, 1975.
2. Beglinger R., Becker M.: Zentbl. Vet. Med., R.A., 20, 775, 1973.
3. Dukes W. T., Szabuntewicz M.: Can. J. comp. Med. 33, 118, 1969.
4. Engelhardt v. W.: Zentbl. VetMed. R. A., 10, 39, 1963.
5. Höller H.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 72, 265, 1959.
6. Komar E.: Excerpta Med. ICS No 452, 240, 1978.
7. Komar E.: Medycyna Wet. 34, 154, 1978.
8. Komar E.: Materiały XII Kongresu ESVS, Košice 1977, t. II, 219.
9. Kronberger H.: Arch. exp. Vet. Med. 20, 1049, 1966.
10. Marshall M., Kott H., Hess H.: Zentbl. VetMed., R.A., 24, 380, 1977.
11. Miller E. R., Schmidt A. D., Hofer J. A., Luecke W. R., Collings D. W.: Proc. Soc. exp. Biol. Med. 94, 209, 1957.
12. Savege M. T., Colvin P. M., Weaver M. J. E., Bond C., Drake J., Inniss R.: Br. J. Anaesth. 48, 1071, 1976.
13. Schierer G., Scharner E., Klöppner F., Mühlbach R.: Arch. exp. VetMed., 31, 381, 1977.
14. Steinhardt M., Wachtel W.: Arch. exp. VetMed., 25, 985, 1971.
15. Thielscher H. H.: Zentbl. VetMed., R.A., 16, 370, 1969.

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

Tab. 1. Zmiany liczby uderzeń serca (F) i wartości EKG u prosiąt znieczulanych altezyną

Czas		F/min.	EKG (w ms)					
			RR	PQ	QRS	QT	TQ	
przed narkozą	\bar{x}	192,7	316,7	93,3	37,5	177,5	136,6	
	s	21,1	17,9	9,4	5,9	20,4	14,3	
od początku narkozy (min)	1	\bar{x}	271,7*	230,0*	76,7*	40,0	160,0	76,7*
		s	15,4	16,3	4,7	0,0	8,2	4,7
2	\bar{x}	250,0*	246,7*	73,3*	33,3	166,6	80,0*	
	s	24,4	24,9	4,7	4,7	12,4	8,2	
3	\bar{x}	232,5*	210,0*	76,7*	38,3	175,0	93,3*	
	s	25,2	33,7	9,4	6,8	12,5	19,7	
5	\bar{x}	202,5	306,7	85,0	45,0*	195,0	115,0	
	s	37,9	56,4	7,6	5,0	12,6	33,0	
10	\bar{x}	185,0	336,6	88,3	41,6	201,2	136,6	
	s	37,4	45,3	12,1	3,7	21,9	29,8	
30	\bar{x}	190,3	338,3	86,8	41,7	195,0	123,3	
	s	15,9	26,6	13,7	3,7	17,2	30,4	

Objaśnienie: * -- p < 0,05.

Tab. 2. Zmiany liczby uderzeń serca (F) i wartości EKG u prosiąt znieczulanych ketaminą

Czas		F/min.	EKG (w ms)					
			RR	PQ	QRS	QT	TQ	
przed narkozą	\bar{x}	192,7	316,7	93,3	37,5	177,5	136,6	
	s	21,1	17,9	9,4	5,9	20,4	14,3	
od początku narkozy (min)	1	\bar{x}	273,3*	223,3*	70,0	36,7	143,3*	76,7*
		s	6,2	4,7	8,2	4,7	4,7	4,7
2	\bar{x}	261,7*	233,3*	80,0	33,3	143,3*	86,7*	
	s	12,4	9,4	0,0	4,7	1,6	4,7	
3	\bar{x}	210,8	296,7	88,3	40,0	178,3	126,6	
	s	41,7	59,3	1,7	10,0	2,1	39,0	
5	\bar{x}	212,0	316,7	91,7	41,7	178,3	140,0	
	s	55,6	86,7	2,1	8,9	3,4	53,2	
10	\bar{x}	233,3	280,0	88,3	38,3	165,0	115,0	
	s	62,9	87,9	1,8	6,8	3,4	58,0	
30	\bar{x}	202,5	318,3	90,0	36,6	175,0	145,0	
	s	45,2	70,8	1,1	4,7	3,2	46,8	

Objaśnienie: * -- p < 0,05.

Tab. 3. Liczba uderzeń serca na minutę (F), współczynnik skurczowo-rozkurczowy (S/D_Q) oraz procentowy udział skurczu w jednym cyklu serca

Czas	F/min.		S/D _Q		QT (% RR)		
	100%	1,29	1,29	56%	56%	56%	
przed narkozą							
od początku narkozy (min)	1	altezyna	katamina	altezyna	katamina	altezyna	katamina
	2	+41%	+42%	2,09	1,87	67%	65%
3	+30%	+36%	2,08	1,65	67%	62%	
5	+21%	+9%	1,87	1,50	65%	60%	
10	+5%	+10%	1,69	1,27	63%	56%	
30	-4%	+21%	1,47	1,43	60%	58%	
	-1%	+5%	1,58	1,21	58%	55%	

Комар Э. — Влияние анестезии кетаминном и альтезином на функции сердца поросят.

У 12 3-недельных поросят было выполнено электрокардиографическое исследование перед анестезией и по истечении 1, 2, 3, 5, 10 и 30 минут с момента обнаружения общей анестезии, вызванной внутривенным введением альтезина или кетамина. В анестезиях, полученных при помощи этих средств, были обнаружены: рост числа толчков сердца, сокращение интервалов RR, PQ, TQ и удлинение интервала QT. Возвращение электрокардиографических величин к уровню перед анестезией следовало в группе с кетаминном через 5 минут, а в группе с альтезином — по истечении 30 минут.

Komar E. — The influence of anaesthesia caused by ketamine and althesine on the heart function of piglets.

Electrocardiographic examinations were carried out on 12 young pigs at the age of 3 weeks before anaesthesia and after 1, 2, 3, 5, 10 and 30 minutes after the occurrence of general anaesthesia induced by althesine and ketamine application intravenously. It was found: an increase of heart beats, shortening RR, PQ and TQ distances, and lengthening QT distance. The return of electrocardiographic values to the level before anaesthesia occurred within 5 minutes in the group of animals treated with ketamine and after 30 minutes in pigs treated with althesine.

TADEUSZ ZIOŁO, IRENA ZIOŁO

Zmiany histologiczne i histochemiczne narządów wewnętrznych królików po zatruciu letalną dawką foschloru

Z Zakładu Anatomii Patologicznej Instytutu Chorób Niezakaźnych oraz z Instytutu Anatomii Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

W niniejszej pracy postanowiono przebadać wpływ zatrucia jednorazową dawką letalną chemicznie czystego foschloru podanego domięśniowo i dożołądkowo na wątrobę królików w oparciu o badania histologiczne i histochemiczne. W przypadkach zatruc letalną dawką foschloru u królików stwierdzano wzrost ilości czerwonych i białych krwinek, przesunięcia w składzie krwinek białych, wzrost globulin i albumin oraz wzrost poziomu sodu i wapnia w surowicy krwi (1, 4). Wyniki tych badań skłaniają do przypuszczenia, że w przebiegu zatrucia tym związkami może również dochodzić do uchwytynych zaburzeń w składzie enzymatycznym wątroby, która bierze największy udział w przemianach metabolicznych związków fosforoorganicznych. Przyjmuje się, że związki fosforoorganiczne są labilizatorami błon lizosomalnych, wpływając przez to na zakłócenie procesów energetycznych komórek narządów. W zależności od wielkości dawki i czasu trwania zatrucia związkami fosforoorganicznymi dochodzi w wątrobie zwierząt do różnie nasilonych w ocenie morfologicznej zmian wstecznych, jak i zaburzeń enzymatycznych, świadczących o wyraźnym uszkodzeniu komórek wątroby.

Uwzględniając powyższe postanowiono przebadać zachowanie się fosfatazy zasadowej, fosfatazy kwaśnej, ATP-azy, glukozy-6-fosfatazy, dehydrogenazy bursztynianowej oraz glikogenu w wątrobie królików zatrutych letalną dawką foschloru. Wyniki badanych parametrów winny zezwolić na ocenę reakcji komórek wątroby na działanie foschloru.

Materiał i metody

Do badań użyto 15 królików o wadze średnio 3 kg. Pięciu królikom podano domięśniowo roztwór czystego foschloru w glikolu propylowym i etanolu (1:1:0,5) w dawkach letalnych DL_{100} w ilości 500 mg/kg oraz 5 królikom dożołądkowo w ilości 800 mg/kg. Pięć królików stanowiło kontrolę. Zejście śmiertelne zwierząt otrzymujących foschlor niezależnie od drogi podania następowało po 50 do 60 min. Bezpośrednio po zejściu śmiertelnym wykonywano sekcję i pobierano wycinki płuc, żołądka, wątroby do badań histologicznych. Skrawki parafinowe badanych zwierząt barwiono hematoksyliną i eozyną. Wątrobę poddano badaniu histochemicznemu na obecność glikogenu wg met. Besta, fosfatazę zasadową i fosfatazę kwaśną wg met. Gomoriego, dehydrogenazę bursztynianową wg met. Seligmiana i Rutenburga, ATP-azę i glukozy-6-fosfatazę wg met. Wachsteina i Meisel.

Wyniki i omówienie

Badaniem sekcyjnym u królików, po podaniu domięśniowym i dożołądkowym foschloru w dawkach letalnych, stwierdzono rozednię partii przednich i brzeżnych płuc, ogniska przekrwienia partii przeponowych płuc, nieznaczne przekrwienie wątroby, a po podaniu dożołądkowym smugowate przekrwienia i drobne nadżerki błony śluzowej żołądka.

W ocenie histologicznej szczególnie duże nasilenie zmian stwierdzono w płucach. Na pierwszy plan wysuwa się rozedma pęcherzykowa płuc, przekrwienie oraz rozległe przesiąki surowicze do mięszu płuc. W świetle oskrzeli widoczne były drobne wycieknięcia krwi bądź wysięki surowiczo-śluzowe.