

JULIAN KOSTYRA, EDWARD KOMAR, WOJCIECH STUDNICKI, FERDYNAND MADEJ

Zastosowanie skojarzonego działania diazepamu i cyklobarbitalu wapniowego do premedykacji zwierząt

Z Kliniki Chirurgicznej Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Farmakologiczne przygotowanie zwierząt do znieczulenia ogólnego nadal pozostawia wiele zagadnień niewyjaśnionych. Analgetyki narkotyczne, stanowiące najliczniejszą grupę leków w premedykacji ludzi, znalazły zastosowanie jedynie u psów i koni. Przeżuwalcom, świniom i kotom leków tych nie podaje się z uwagi na podniecenie i skurcze toniczne, prowadzące niekiedy do zejścia śmiertelnego (9). Również neuroleptyki pochodzenia fenotiazyny nie zawsze wywołują odpowiedni stan uspokojenia i zobojętnienia organizmu. Notowane są przypadki występowania pobudzenia motorycznego i zapaści, zwłaszcza po dożylnym wprowadzeniu tych leków zwierzętom młodym. Premedykacji za pomocą pochodnych fenotiazyny nie przeprowadza się u zwierząt znajdujących się we wstrząsie, jak również z niewydolnością serca, wątroby oraz przy stosowaniu znieczulenia nadoponowego (5, 6, 9).

Z nowszych leków używanych do premedykacji na uwagę zasługują pochodne benzodwiazepiny, które oprócz działania sedacyjnego wywołują również zwiotczenie mięśni szkieletowych oraz regulują zaburzenia wegetatywne (2, 3, 8). Ważną cechą tej grupy środków jest mała toksyczność, łatwość rozkładu w wątrobie i wydalania z moczem (2, 13). W połączeniu z środkami nasennymi zachodzi efekt tzw. „synergizmu hiperaddycyjnego”, polegający na wywołaniu 3-krotnie lepszego działania sedacyjnego i nasennego niż przy zwykłym sumowaniu działania tych środków (1, 2).

Celem pracy było zbadanie wpływu skojarzonego działania diazepamu i cyklobarbitalu wapniowego na znieczulenie ogólne zwierząt. Posłużono się gotowym preparatem nazwanym roboczo Reladorm IM-Polfa, zawierającym w 30 ml flakonie 106 mg diazepamu, 960 mg cyklobarbitalu wapniowego i 610 mg lignokainy. W badaniach zwrócono uwagę na następujące zagadnienia: 1) wpływ skojarzonego działania badanych składników na prowadzenie znieczulenia, 2) głębokość znieczulenia i czas jego utrzymania, 3) wysokość dawki Reladormu oraz środków używanych do wywołania snu podstawowego, 4) występowanie pobudzenia przed- i ponarkotycznego, 5) wpływ premedykacji Reladormem na stan napięcia mięśni i zachowanie się zwierząt.

Materiał i metody

Badania wykonano na klinicznie zdrowych zwierzętach doświadczalnych: krowach, koniach, świniach i psach.

Krowy: Użyto 11 krow w wieku 3—12 lat, dobrze utrzymanych, o ciężarze ciała 380—530 kg. W czasie trwania doświadczenia zwierzęta przebywały w tych samych pomieszczeniach i były jednakowo żywione. Po okresie przystosowania, trwającym 7—10 dni, poddawano je 24-godzinnej głodówce, a następnie znieczulano bez premedykacji jednym z niżej podanych środków wprowadzanych dożylnie: Ketalar (f. Parke i Davis), Brevinarcon (f. Germed), Thiopental (f. Spofa). Ketalar podawano w dawce 4,65 mg/kg c.c. przez 30 sek., pozostałe środki według efektu działania przez ok. 5 min. Po przerwie 7-dniowej u tych samych krow wykonywano powtórne znieczulenie z tym, że wprowadzano najpierw Reladorm w dawce 0,03 ml/kg c.c. dożylnie, a po 10 min. uzupełniano znieczulenie takimi samymi środkami jak podczas pierwszego usypiania.

Konie: Materiał do badań stanowiło 28 koni różnej płci w wieku 3—18 lat, przebywających przez dłuższy okres na leczeniu w klinice. Zwierzęta usypiano 10% roztworem wodnika chloralu (11 koni) lub Vetbutalem (9 koni). Wymienione środki wprowadzano dożylnie według efektu działania. Po przerwie 7-dniowej wszystkim koniom stosowano powtórnie te same środki jak uprzednio z tym, że na 10 min. przed tym wprowadzano im dożylnie Reladorm w dawce 0,03 ml/kg c.c.

Świnie: Badania prowadzono na 25 tucznikach o ciężarze ciała 100—130 kg. Po wygłodzeniu przez 24 godz., 13 świń usypiano Vetbutalem wprowadzanym dożylnie według efektu działania. Pozostałym 12 świniom podawano w pierwszej kolejności Reladorm IM w dawce 0,03 ml/kg c.c., a po 10 min. usypiano je Vetbutalem.

Psy: Użyto 32 zdrowe psy, mieszańce, różnej płci, w wieku od 1 roku do 10 lat, o ciężarze ciała 4—27 kg. Zwierzęta przebywały w okresie badań w zwierzętarni klinicznej i były żywione według norm przyjętych dla tego gatunku. Znieczulanie ogólne wykonywano przy zastosowaniu Propanididu (14 psów) lub Vetbutalu (12 psów). W pierwszym znieczuleniu psy usypiano bez premedykacji, w drugim — 3 dni później — najpierw wstrzykiwano dożylnie Reladorm w dawce 0,1 ml/kg c.c., a po 10 min. podawano takie same środki jak podczas pierwszego znieczulenia. U 6 psów wywoływano znieczulenie złożone z użyciem środka działającego w postaci par (Fluothan f. ICI — Jugoslavia).

U wszystkich zwierząt badano dwa razy dziennie tętno, oddechy, ciepłotę wewnętrzną. W dniu doświadczenia wymienione pomiary wykonywano przed rozpoczęciem znieczulenia oraz 5, 15, 30, 60 i 120 min. po znieczuleniu.

W obu sposobach znieczulania (bez premedykacji i z premedykacją) określano wysokość dawki stosowanego środka usypiającego, czas trwania znieczulenia chirurgicznego, długość snu ponarkotycznego, występowanie działania ubocznego.

Wyniki

Liczbę zwierząt usypianych poszczególnymi środkami z podaniem wysokości dawki bez premedykacji i z premedykacją Reladormem zamie-

Tab. 1. Wysokość dawki środków znieczulających bezpremedykacji i z premedykacją Reladormem IM-Polfa

Gatunek	Środek znieczulający	Liczba zwierząt	Sposób podania	Dawka środka znieczulającego	
				bez premedykacji	z premedykacją
Bydło	Ketamina	3	dożylnie	4,65 mg/kg	3,65 mg/kg
	Brevinarcon	3	dożylnie	16,60 mg/kg	11,60 mg/kg
	Thiopental	5	dożylnie	14,50 mg/kg	9,70 mg/kg
Konie	Vetbutal	11	dożylnie	13,48 mg/kg	6,63 mg/kg
	Wodnik chloralu	9	dożylnie	130,00 mg/kg	60,00 mg/kg
Świnie	Vetbutal	13	dożylnie	9,75 mg/kg	6,53 mg/kg
Psy	Propanidid	14	dożylnie	40,00 mg/kg	30,00 mg/kg
	Vetbutal	12	dożylnie	24,00 mg/kg	12,10 mg/kg
	Propanidid + Halotan	6	dożylnie	30,00 mg/kg	30,00 mg/kg
			intubacja	+ 4% para Halotanu.	+ 1% para Halotanu.

szczono w tab. 1. Wpływ premedykacji na czas trwania znieczulenia chirurgicznego, snu ponarkotycznego oraz na pobudzenie przed- i ponarkotyczne przedstawiono w tab. 2. Wyniki pomiarów tętna, oddechów, ciepłoty podano w tab. 3.

Krowy: U krów otrzymujących Ketalar w dawce 4,65 mg/kg c.c. znieczulenie występowało natychmiast po wstrzyknięciu. Po 5 min. następował ślinotok, który utrzymywał się ok. 5 min., po czym ilość wypływającej śliny stopniowo zmniejszała się i po 10 min. całkowicie ustawała. Znieczulenie na poziomie III/2 utrzymywało się średnio 19 min., a po dalszych 12 min. krowy wstawały. Mięśnie szkieletowe były przez cały czas napięte. U krów przygotowanych do usypiania za pomocą Reladormu, dawka Ketalaru wywołująca stan znieczulenia chirurgicznego wynosiła 3,65 mg/kg c.c. (o ok. 25% mniej). W czasie znieczulenia, utrzymującego się średnio 15 min., mięśnie szkieletowe były zwiotczałe, natomiast wypływ śliny stwierdzono tylko u 1 krowy i to nieznaczny. Po 22 min. zwierzęta przyjmowały pozycję brzuszno-grzbietową, a po 25 min. wstawały.

Dawka Brevinarconu, potrzebna do wywołania głębokiego snu, wynosiła 16,6 mg/kg c.c. Znieczulenie chirurgiczne utrzymywało się 16 min. W 27 min. po podaniu tego leku krowy przyjmowały pozycję brzuszno-grzbietową, a po 52 min. następował powrót do pozycji stojącej.

W okresie znieczulenia występował ślinotok, drżenie i napięcie mięśni oraz wydostawanie się przez nozdrza płynnej treści żwacza. Premedykacja krów Reladormem przyczyniała się do zmniejszenia dawki Brevinarconu do 11,6 mg/kg c.c. (o 30% mniej). Czas trwania znieczulenia oraz snu ponarkotycznego były podobne jak w znieczuleniu bez premedykacji. Mięśnie były wiotkie, a ślina wypływała w małej ilości i tylko pod koniec znieczulenia.

Dawka Thiopentalu użyta do wywołania snu podstawowego wynosiła 14,5 mg/kg c.c. W czasie wprowadzania środka występowało ślinienie i odruchy rdzeniowe. Znieczulenie na poziomie III/2 utrzymywało się ok. 15 min. Po 40 min. krowy przyjmowały pozycję brzuszno-grzbietową, a po 62 min. wstawały. Premedykacja krów Reladormem powodowała zmniejszenie dawki Thiopentalu do 9,7 mg/kg c.c. (o ok. 33%). Okres znieczulenia chirurgicznego ulegał przedłużeniu do 21 min., natomiast powrót do pozycji brzuszno-grzbietowej i stojącej następował w podobnym czasie jak u krów usypianych bez premedykacji. Brak było objawów ekscytacji oraz napięcia mięśni szkieletowych.

Konie: Dawka Vetbutalu potrzebna do wywołania głębokiego snu wynosiła 13,5 mg/kg c.c. W czasie dożylnego podawania tego środka występowały odruchy rdzeniowe oraz drżenie mięśni. Znieczulenie utrzymywało się ok. 32 min., a sen ponarkotyczny 170 min. Usypianie

Tab. 2. Wpływ premedykacji Reladormem IM-Polfana czas trwania okresu tolerancji chirurgicznej i snu ponarkotycznego

Gatunek	Środek znieczulający	Czas trwania tolerancji chirurgicznej		Czas trwania snu ponarkotycznego		Pobudzenie przed- i ponarkotyczne	
		bez premedykacji w min.	z premedykacją w min.	bez premedykacji w min.	z premedykacją w min.	bez premedykacji	z premedykacją
Bydło	Ketamina	19,3	15,0	11,7	25,0	+	-
	Brevinarcon	16,0	15,0	52,3	61,1	+	-
	Thiopental	12,0	83,5	21,6	55,6	+	-
Konie	Vetbutal	31,7	23,3	170,0	83,7	+	-
	Wodnik chloralu	33,4	25,0	173,0	85,0	+	-
Świnie	Vetbutal	20,9	33,9	47,9	74,5	+	-
Psy	Propanidid	8,9	17,3	9,0	17,9	+	-
	Vetbutal	55,0	47,0	98,0	96,1	+	-

Tab. 3. Wpływ premedykacji Reladormem IM-Polfa na tętno, oddechy i ciepłotę wewnętrzną

Gatunek	Środek znieczulający	Wskaźnik	Pomiary bez premedykacji				Pomiary z premedykacją					
			przed znieczuleniem	po znieczuleniu				przed znieczuleniem	po znieczuleniu			
				15'	30'	60'	120'		15'	30'	60'	120'
Bydło	Ketamina	tętno	54	61	83	70	66	54	74	68	59	57
		oddechy	19	28	30	22	19	21	29	27	28	21
		ciepłota	38,6	38,5	38,7	38,9	38,7	38,6	38,5	38,3	38,4	38,7
	Brevinarcon	tętno	60	69	81	89	83	54	72	73	72	63
		oddechy	17	24	26	33	18	13	22	29	20	18
		ciepłota	38,6	38,6	38,3	38,4	38,5	38,5	37,6	37,5	37,8	38,5
	Thiopental	tętno	60	95	99	97	92	70	91	83	85	70
		oddechy	14	21	23	22	16	16	20	23	22	16
		ciepłota	38,5	37,8	37,7	38,0	38,4	38,4	37,9	38,1	38,2	38,5
Konie	Vetbutal	tętno	36	57	48	51	48	38	59	53	43	41
		oddechy	12	6	9	12	18	15	21	19	15	14
		ciepłota	37,3	36,8	36,7	36,7	37,3	38,1	38,1	37,9	38,2	38,1
	Wodnik chloralu	tętno	36	39	36	36	39	36	39	36	33	36
		oddechy	12	14	10	12	14	12	21	14	16	24
		ciepłota	37,7	37,6	37,7	36,9	37,6	38,1	37,6	37,4	37,2	36,5
Swinie	Vetbutal	tętno										
		oddechy	23	48	29	32	34	21	33	20	27	29
		ciepłota	38,8	38,5	38,3	38,5	38,5	38,6	37,9	38,0	38,0	38,3
Psy	Propanidid	tętno	108	124	132	116	120	112	124	120	100	100
		oddechy	22	38	22	24	20	24	28	20	24	20
		ciepłota	38,6	38,6	38,5	38,5	38,5	38,5	38,3	38,3	38,0	38,0
	Vetbutal	tętno	116	142	122	124	120	117	138	132	124	124
		oddechy	18	10	6	18	18	21	12	30	14	18
		ciepłota	38,5	38,2	37,5	37,5	37,4	38,6	38,6	38,0	37,9	37,9

tych zwierząt z premedykacją Reladormem przyczyniło się do zmniejszenia dawki środka usypiającego do 6,63 mg/kg c.c. (o ok. 50%). Znieczulenie ulegało skróceniu do 23 min., a sen ponarkotyczny do 84 min. Brak było również objawów ekscytacji oraz napięcia mięśni.

U koni usypianych 10% roztworem wodnika chloralu dawka wywołująca stan znieczulenia chirurgicznego wynosiła 1,26 ml/kg c.c. W czasie prowadzenia znieczulenia, trwającego ok. 5—10 min., występowały odruchy rdzeniowe oraz drżenie mięśni. Znieczulenie na poziomie III/2 utrzymywało się średnio 34 min., a sen ponarkotyczny 172 min. Użycie do premedykacji Reladormu przyczyniło się do zniesienia objawów ekscytacji. Dawka wodnika chloralu niezbędna do wywołania głębokiego snu wynosiła 0,64 ml/kg c.c. (o ok. 50 mniej). Znieczulenie trwało średnio 25 min., a sen ponarkotyczny 85 min. W okresie znieczulenia i snu mięśnie szkieletowe były rozluźnione.

Swinie: Dawka Vetbutalu użyta do usypiania zwierząt tego gatunku wynosiła średnio 9,75 mg/kg c.c. Znieczulenie występowało w momencie kończenia wstrzykiwania i utrzymywało się ok. 21 min. W czasie wprowadzania środka występowały odruchy rdzeniowe oraz zmiany w zabarwieniu skóry, wskazujące na upośledzenie krążenia. Obserwowano również drżenie mięśni oraz ich napięcie. Sen ponarkotyczny utrzymywał się 48 min., ale wstawanie i poruszanie się następowało dopiero po 63 min. Po premedykacji Reladormem dawka Vetbutalu wywołująca głęboki sen ulegała zmniejszeniu do 6,5 mg/kg

c.c. (o ok. 30%). Zabiegi związane z wprowadzeniem środka wykonywano spokojniej i bez pobudzania. Stan znieczulenia na poziomie III/2 utrzymywał się ok. 33,9 min., a snu ponarkotycznego 74,5 min. Mięśnie były rozluźnione.

Psy: Dawka Propanididu użyta do usypiania tych zwierząt wynosiła 40 mg/kg c.c. Znieczulenie na poziomie III/2 występowało po 2—3 min. po wstrzyknięciu środka i utrzymywało się 8,9 min., a sen ponarkotyczny 9 min. W początkowym okresie działania preparatu obserwowano podniecenie, które u niektórych zwierząt było silnie zaznaczone. Występowało również drżenie i napięcie mięśni szkieletowych, skomlenie, ślinotok, wymioty, mimowolne oddawanie kału i moczu. Po premedykacji Reladormem dawka Propanididu ulegała zmniejszeniu do 30 mg/kg c.c., czas znieczulenia został wydłużony do 17,3 min., a snu ponarkotycznego do 17,9 min. U 3 znieczulanych w ten sposób psów występowało słabo zaznaczone pobudzenie przednarkotyczne, natomiast w żadnym przypadku nie obserwowano wymiotów, skomlenia i oddawania kału i moczu. Zwiększenie dawki Propanididu do 40 mg/kg c.c. u zwierząt z premedykacją Reladormem tylko nieznacznie przedłużało okres znieczulenia jak i snu ponarkotycznego, jednak w dwu przypadkach na 7 spowodowało zejście śmiertelne.

U psów usypianych Vetbutalem użyta dawka wynosiła 24 mg/kg c.c. Znieczulenie chirurgiczne utrzymywało się 55 min, a sen ponarkotyczny 98 min. W czasie wprowadzania środka znieczulającego występowały objawy ekscytacji,

które starano się eliminować za pomocą odpowiedniego podawania leku. Premedykacja Reladormem przyczyniła się do uspokojenia zwierzęcia w czasie podawania środka wywołującego sen podstawowy oraz do usunięcia objawów ekscytacji. Dawka Vetbutalu potrzebna do osiągnięcia stadium znieczulenia chirurgicznego ulegała zmniejszeniu do 12 mg/kg c.c. (o ok. 50%). Znieczulenie trwało 47 min., a sen ponarkotyczny 96 min.

Premedykacja psów Reladormem oraz znieczulenie podstawowe Propanididem w dawce 30 mg/kg c.c. w zupełności wystarczało dla bezodruchowego przeprowadzenia intubacji dotchawiczej. Mieszanie tlenu i halotanu o stężeniu par tego ostatniego w granicach 3—4% wprowadzała szybko uspione psy w stan znieczulenia chirurgicznego o odpowiedniej głębokości, który można było utrzymać stosując mniejsze stężenie par halotanu (0,5—1%). Sen ponarkotyczny w tak prowadzonym znieczuleniu ogólnym przez 20 min. trwał 15—20 min. od momentu zaprzestania podawania halotanu. W czasie znieczulenia nie obserwowano pobudzenia przed- i ponarkotycznego, a mięśnie były stale dostatecznie zwiotczałe.

Omówienie wyników

Uzyskane wyniki wskazują na celowość stosowania skojarzonego działania diazepamu z cyklobarbitalem wapniowym do premedykacji zwierząt. Korzystny wpływ tego działania wyraża się zniesieniem stanu napięcia nerwowego oraz osłabieniem reakcji na bodźce środowiskowe, dzięki czemu wykonywanie wielu czynności związanych z przygotowywaniem zwierząt do znieczulenia staje się łatwiejsze. Łatwiejsze i bardziej dokładne staje się również wprowadzanie dożylnie środków wywołujących sen podstawowy, szczególnie w początkowym okresie, kiedy dochodzi do zniesienia funkcji kory mózgowej i do występowania różnych odruchów. Pobudzenie przed- i ponarkotyczne jest znacznie mniejsze w porównaniu do znieczulenia bez premedykacji Reladormem, przy czym w licznych przypadkach może w ogóle nie występować. Ma to szczególnie duże znaczenie dla bydła, u którego unika się stosowania znieczulenia ogólnego z uwagi na częste występowanie powikłań, spowodowanych aspiracją do dróg oddechowych śliny lub wydostającej się ze żwacza płynnej treści pokarmowej. Użycie u tego zwierzęcia preparatu zawierającego diazepam i cyklobarbital zmniejsza sekrecję gruczołów ślinowych, a niebezpieczeństwo wzdęcia przedżołądków zostaje usunięte na skutek zachowania się odruchu odbijania gazów.

Drugą ważną cechą stosowania do premedykacji preparatu zawierającego diazepam i cyklobarbital jest zwiotczenie mięśni szkieletowych, wywołane hamującym działaniem diazepamu na odruchy wieloneuronowe rdzenia krę-

gowego. Rozluźnienie mięśni, występujące w 3—5 min. po wstrzyknięciu leku i utrzymujące się 1—3 godz, pozwala na wykonanie wielu złożonych operacji (4, 7). Dotychczas zabiegi takie wykonywano w znieczuleniu złożonym z udziałem środków pochodnych kurary lub pseudokuraryn, co wiązało się z niebezpieczeństwem porażenia mięśni oddechowych i wystąpienia anoksji. Zawarty w Reladormie diazepam w dawkach stosowanych do premedykacji, wywiera słabe działanie rozluźniające na przeponę i stąd użycie jego do znieczulenia złożonego nie stanowi niebezpieczeństwa zagrażającego życiu zwierzęcia.

Ważną zaletą stosowania do premedykacji preparatu zawierającego diazepam i cyklobarbital jest obniżenie dawki środka znieczulającego o ok. 30—50% w stosunku do dawki stosowanej bez premedykacji. Dzięki temu wpływ leków użytych do wywołania snu podstawowego staje się mniej toksyczny dla szeregu narządów mięszczywych ustroju. Czas utrzymywania się znieczulenia i snu ponarkotycznego ulega często skróceniu, przez co zmniejsza się liczba powikłań, wynikających z długiego leżenia (zwłaszcza zwierząt dużych) na stole operacyjnym. W przypadku zmniejszenia się znieczulenia przed zakończeniem operacji (np. przy usypianiu zwierząt barbituranami o krótkim działaniu lub tiobarbituranami), można je pogłębić przez dodanie tego samego środka lub innego o podobnym działaniu. Należy jedynie zwracać uwagę na kontrolowanie odruchów oraz stan układu krążenia.

Wprowadzanie dożylnie preparatu zawierającego diazepam i cyklobarbital wapniowy, jest na ogół dobrze znoszone przez badane zwierzęta, co można przypisać jego małej toksyczności oraz kojącemu działaniu na szereg ośrodków nerwowych. Jedynym jego mankamentem jest występowanie krótkotrwałego niepokoju oraz podwyższenie liczby tętna i oddechów podczas wstrzykiwania drugiej połowy dawki preparatu. Pobudzenie trwa zwykle ok. 5 min., po czym następuje uspokojenie oraz stopniowy powrót do stanu przed podaniem preparatu.

Wnioski

1. Dożylnie podanie preparatu zawierającego diazepam i cyklobarbital wapniowy jest dobrze znoszone przez krowy, konie, świnie i psy i może być wykorzystywane do ich premedykacji.
2. Dawka preparatu Reladorm IM, zawierającego diazepam i cyklobarbital wapniowy, stosowana do premedykacji wynosi: krowy, konie i świnie 0,3 ml/kg c.c., psy 0,1 ml/kg c.c.
3. Korzystny wpływ premedykacji zwierząt za pomocą preparatu zawierającego diazepam i cyklobarbital wapniowy można ująć w następujące punkty: a) ułatwienie prowadzenia znieczulenia, b) zmniejszenie dawki środka wywołującego sen podstawowy o 30—50%, c) skrócenie

okresu znieczulenia i snu ponarkotycznego, d) zwiotczenie mięśni szkieletowych, e) zmniejszenie lub całkowite zniesienie pobudzenia.

Piśmiennictwo

1. Bąk I., Dobrucka B.: Badania nad działaniem farmakologicznym i toksycznością cyklobarbitалу wapniowego i diazepam podawanych łącznie. Reladorm, redakcja A. Danysza, PZWL, Warszawa, 1976.
2. Cwynar S., Napierańska M., Rogiewicz A., Siuchnińska H., Wojdyławska I.: Badania kliniczne nad preparatem Reladorm Polfa. Reladorm, redakcja A. Danysza, PZWL, Warszawa 1976.
3. Kita J., Dziąbka K. A.: Nowości Weterynarii, 3, 240, 1973.
4. Kostyra J., Rubaj B., Owczarewicz A., Karpiński J., Siłmanowicz P., Król A.: Ocena kliniczna i anatomopatologiczna preparatu Reladorm IM-Polfa. Maszynopis złożony w Annales UMCS, Lublin 1977.
5. Kral E., Nemeček L., Roztočil V., Čech Z.: Veterinarstvi, 10, 516, 1976.
6. Martin R. H.: Kleintier Prax. 21, 213, 1976.
7. Senze A.: Ocena kliniczna oraz poubojowa działania preparatów: Reladorm IM Polfa i Stresnil. Wrocław 1976.
8. Stefaniak W., Brzeski W., Nowicki M.: Nowości Weterynarii, 4, 407, 1974.
9. Stöber M.: Dtsch. tierärztl. Wschr. 65, 229, 1958.
10. Trębicka-Kwiatkowska B., Sikorski R., Zrubek H., Radomski T., Ostasz T., Hruczkowski L., Wieczorek P., Bokinić M., Sikorski A., Krystosik J., Krzemiński A., Zbroja-Sontag W., Wrębiakowski H., Czajkowska I., Przylepa M.: Ocena kliniczna preparatu Reladorm Polfa. Reladorm, redakcja A. Danysza, PZWL, Warszawa 1976.
11. Wasilewski R., Nowak T.: Ocena kliniczna działania nasennego preparatu Reladorm Polfa. Reladorm, redakcja A. Danysza, PZWL, Warszawa 1976.
12. Wasilewski R., Dowgiałło M., Nowak T.: Badania porównawcze działania klinicznego postaci iniekcyjnej leku Reladorm Polfa. Warszawa 1977, maszynopis w redakcji Polfa.
13. Wierzba K.: Badania interakcji farmakokinetycznej diazepam i cyklobarbitalu wapniowego podawanych równocześnie szczerom dożładowo. Reladorm, redakcja A. Danysza, PZWL, Warszawa 1976.

Adres autora: doc. dr habil. Julian Kostyra, ul. Sowińskie-go 8 m. 28, 20-040 Lublin.

Костыра Ю., Комар Э., Студницкий В., Мадей Ф. — Применение сопряженного действия диазепам и кальциевого циклобарбитала для премедикации животных.

Исследовали влияние сопряженного действия диазепам и кальциевого циклобарбитала на подготовку животных (коров, лошадей, свиней и собак) к общему обезболиванию. Исследования выполнили при помощи препарата Reladorm IM-Polfa, содержащего в 30 мл флаконе 106 мг диазепам и 960 мг кальциевого циклобарбитала. Констатировали, что оптимальная доза этого препарата, инъектируемая внутривенно 5—10 мин. перед обезболиванием, составляет: для коров, лошадей и свиней — 0,03 мл/кг в.т., для собак — 0,1 мл/кг в.т. Благоприятное влияние премедикации животных при помощи Reladorma можно изложить в следующих пунктах: а) облегчение проведения обезбоживания, б) уменьшение на 30—50% дозы средства, вызывающего базисный наркоз, в) сокращение продолжительности хирургического обезбоживания и посленаркозного сна, г) уменьшение или полное удаление до- и посленаркозного возбуждения.

Kostyra J., Komar E., Studnicki W., Madej F. — The use of combined action of diazepam and calcium cyclobarbitol for animal premedication.

The influence of the combined action of diazepam and calcium cyclobarbitol on the animal premedication was evaluated. The examinations were conducted by means of Reladorm IM-Polfa containing in one bottle of 30 ml 106 mg of diazepam and 960 mg of calcium cyclobarbitol. It was found that the optimal dose of the drug given intravenously 5—10 minutes before anaesthesia was 0.03 ml per 1 kg of body weight for cows, horses and pigs, and 0.1 ml/kg in case of the dog. The positive influence of premedication by means of Reladorm can be expressed as follows: a — simplification to make anaesthesia, b — a decrease at 30—50% of the basic narcotic drug, c — time shortening regarding anaesthesia and post-anaesthesia sleep, d — a decrease or even lost of excitation before and after anaesthesia.

LU C., MC CALLA D. R.: Wpływ niektórych pochodnych nitrofurazonu na metabolizm glukozy, poziom ATP i syntezę makromolekularną u *Escherichia coli*. (Action of some nitrofurazone derivatives on glucose metabolism, ATP levels and macromolecule synthesis in *Escherichia coli*). Can. J. Microbiol. 24, 650—657, 1978 (6).

Wyniki analiz chemicznych oraz inkorporacji tymidyny znakowanej ^3H wykazały, że nitrofurazon w stężeniu 25 $\mu\text{g}/\text{ml}$ dodany do podłoża wzrostowego hamuje syntezę kwasów nukleinowych u *Escherichia coli* Br. W tym stężeniu hamuje on ponadto utlenianie glukozy i pirogronianu oraz obniża poziom ATP w komórce bakteryjnej. AF_2 , pochodna nitrofurazonu w stężeniu 2,5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ wpływa hamująco na inkorporację znakowanej tymidyny, akumulację RNA i DNA. Nitrofurantoina (25 $\mu\text{g}/\text{ml}$) oraz furazolidon (15 $\mu\text{g}/\text{ml}$) działają podobnie jak nitrofurazon. Nie stwierdzono istnienia zależności między zdolnością hamowania utleniania glukozy lub syntezą kwasów nukleinowych o działaniem bakteriobójczym nitrofuranów.

G.

LASZŁO A., EIDUS L.: Test na różnicowanie *M. tuberculosis* i *M. bovis* od innych prątków kwasooportnych. (Test for differentiation of *M. tuberculosis* and *M. bovis* from other mycobacteria). Can. J. Microbiol. 24, 754—756, 1978 (6).

Szybkie odróżnienie *M. tuberculosis* i *M. bovis* od innych prątków kwasooportnych odgrywa dużą rolę w diagnostyce i terapii. Para-nitro-alfa-acetyl-amino-beta-hydroksypropiofenon (NAP) dodany do podłoża płynnego wg Sautona hamuje selektywnie wzrost *M. bovis*

i *M. tuberculosis* w stężeniu 10 $\mu\text{g}/\text{ml}$. Badania przeprowadzone na 5772 szczepach *M. tuberculosis*, 39 *M. bovis* i 292 szczepach prątków atypowych wykazały, że NAP hamował wzrost 5742 szczepów *M. tuberculosis* i wszystkich badanych szczepów *M. bovis*. Zastosowany test umożliwia również odróżnienie *M. bovis* od *M. avium* i kompleksu intracellulare. Autorzy zalecają test z użyciem NAP jako uzupełnienie testu niacynowego.

G.

REDMAN D. R., BOHL E. H., CROSS R. F.: Śródmaciczne zakażenie płodów świń wirusem zakaźnego zapalenia żołądka i jelit. (Intrafetal inoculation of swine with transmissible gastroenteritis virus). Amer. J. vet. Res. 39, 907—911, 1978 (6).

Płody trzech macior poddanych narkozie chirurgicznej (tiamylal sodowy) zakażono domięśniowo w okresie 35, 74 lub 77 dnia życia wirusem zakaźnego zapalenia żołądka i jelit (TGE). Dawka zakaźna wirusa wynosiła 2×10^5 pfu/0,1 ml. Po 15, 14 i 27 dniach po zakażeniu wykonano histerektomie i część prosiąt poddano badaniom histologicznym i serologicznym, część hodowano przez 46 dni. U prosiąt zakażonych wirusem TGE 74 i 75 dnia życia występowało typowe dla TGE zanikanie kosmków jelitowych. Surowice wszystkich prosiąt zakażonych w okresie płodowym reagowały dodatnio w odczynie SN i HI z wirusem TGE. Serologicznie dodatnie prosięta zakażone w wieku 32 dni życia zjadliwym szczepem wirusa TGE były w pełni odporne na zakażenie, natomiast u trzech prosiąt serologicznie ujemnych rozwinęły się po zakażeniu typowe dla TGE zmiany w jelitach.

G.