

Edward KOMAR, Ireneusz BALICKI, Johann LIPP,
Piotr ŻMUDA

**Badania porównawcze preparatów uspokajających Sedazin i Xylazine,
Rompun i Rometar u zwierząt**

Comparative Examinations on Sedazin, Xylazine, Rompun, Rometar Used for Sedation in Animals

Jednym ze środków stosowanych do uspokojenia zwierząt agresywnych i złośliwych, a także do premedykacji przed operacją oraz zapewnienia komfortu do badań diagnostycznych, jak również uwolnienia zwierzęcia od stresu jest preparat z grupy agonistów receptorów alfa dwa-adrenergicznych, tj. ksylazyna (2, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 14). Jest ona preparatem efektywnie działającym uspokajająco, przeciwbólowo oraz zwiotczająco mięśnie poprzecznie prążkowane (4, 11). Nie bez znaczenia jest możliwość odwrócenia jej działania przy użyciu antagonistów receptorów alfa-adrenergicznych, tj. yohimbiny czy też atipamezolu podawanych domięśniowo lub dożylnie (1, 6, 8, 13, 15). Ze względu na duże zapotrzebowanie na te środki podjęto w Polsce produkcję 2% roztworu ksylazyny pod nazwą Sedazin.

Celem niniejszych badań było: 1) określenie wpływu preparatu Sedazin stosowanego u psów w dawce 0,15 ml/kg m.c. na wymianę gazową i porównanie tych wyników z uzyskanymi przy podaniu w identycznej dawce preparatu Xylazine firmy Aesculap; 2) porównanie działania tego preparatu stosowanego u zwierząt w różnych sytuacjach (tab. 8) z działaniem preparatów: Xylazine, Rometar i Rompun.

MATERIAŁ I METODY

Wpływ Sedazinu i Xylazine na wymianę gazową określano u 8 zdrowych psów, 5 samców i 3 samic, w wieku 3–9 lat i masie ciała od 7 do 30 kg. Zwierzęta po 18-godzinnej głodówce poddawano działaniu Sedazinu (4 psy) lub Xylazine (4 psy). Preparaty powyższe aplikowano domięśniowo w dawce 0,15 ml/kg m. c. (3 mg/kg. m. c.).

Przed wprowadzeniem domięśniowym preparatów zwierzętom doświadczalnym wykonano badania wstępne określając podstawowe parametry kliniczne, tj. CTO; po założeniu cewnika do tętnicy udowej i połączeniu go z kardioskopem S i W dokonano pomiaru ciśnienia krwi tętniczej (skurczowego, rozkurczowego i średniego), ponadto do strzykawki jednorazowego użytku, której martwą przestrzeń wypełniono heparyną, pobierano krew tętniczą do badania parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i stopnia utlenowania. Badania wykonywano przy użyciu aparatu Plastomed 206. Następne okresy dokonywania pomiarów i pobrań miały miejsce w 15, 30, 45 i 60 min. od chwili podania preparatu.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Średnie wartości badanych parametrów uzyskane w niniejszych badaniach zamieszczono w tab. 1–4. Z analizy uzyskanych danych wynika, że obydwa preparaty powodują niewielki wzrost temperatury wewnętrznej ciała, obniżenie ok. 50% liczby tętna oraz znaczne zmniejszenie liczby oddechów. U wszystkich psów obserwowano występowanie arytmii, która pojawiała się już po 1–3 min. i utrzymywała się do 45 min. Sedację utrzymującą się od 15 do 30 min. należy określić jako bardzo dobrą (uspokojenie ruchowe, obniżona reakcja na bodźce zewnętrzne, zwisająca głowa). Mięśnie szkieletowe były zwiótczałe w stopniu bardzo dobrym. Wpływ stosowanych preparatów na ciśnienie krwi tętniczej zaznaczył się niewielkim obniżeniem ciśnienia skurczowego, wzrostem ciśnienia rozkurczowego i wahaniami wartości ciśnienia średniego. Wartości parametrów charakteryzujących równowagę kwasowo-zasadową zmienione pod wpływem działania obydwu środków świadczą o działaniu upośledzającym wymianę gazową, tj. wystąpieniu kwasicy oddechowej, która była szybko wyrównywana. Podobnie zaznaczało się obniżenie prężności tlenu w krwi tętniczej i wysycenie jej tlenem.

Tab. 1. Wartości podstawowych parametrów klinicznych oraz ciśnienia krwi tętniczej po podaniu Sedazinu ($\bar{x}$)

Values of basic clinical parameters and arterial blood pressure after administration of Sedazin ($\bar{x}$)

Parametr, jednostka	Czas po podaniu				
	0'	15'	30'	45'	60'
Ciepłota wewnętrzna, °C	38,3	39,5	39,5	39,4	39,2
Liczba tętna, f/min	113	54	55	64	67
Liczba oddechów, f/min	19	16	16	16	15
Ciśnienie skurczowe, mmHg	184	192	183	172	156
Ciśnienie rozkurczowe, mmHg	103	114	114	103	100
Ciśnienie średnie, mmHg	131	143	132	125	117

Tab. 2. Wartości podstawowych parametrów klinicznych oraz ciśnienia krwi tętniczej po podaniu Xylazine ($\bar{x}$)

Values of basic clinical parameters and arterial blood pressure after administration of Xylazine ($\bar{x}$)

Parametr, jednostka	Czas po podaniu				
	0'	15'	30'	45'	60'
Ciepłota wewnętrzna, °C	38,8	39,6	39,6	39,4	39,2
Liczba tętna, f/min	109	50	53	55	60
Liczba oddechów, f/min	21	13	15	14	18
Ciśnienie skurczowe, mmHg	202	201	186	168	167
Ciśnienie rozkurczowe, mmHg	105	118	106	89	94
Ciśnienie średnie, mmHg	136	147	131	116	116

Tab. 3. Parametry równowagi kwasowo-zasadowej i stopnia utlenowania krwi tętniczej u psów po podaniu Sedazinu ($\bar{x}$)Parameters of acid-base, balance and arterial blood oxygenation in dogs after administration of Sedazin ($\bar{x}$)

Parametr, jednostka	Czas po podaniu				
	0'	15'	30'	45'	60'
pH, -log	7,37	7,34	7,36	7,35	7,37
PaCO ₂ , kPa	3,9	4,2	4,2	4,2	4,2
PaO ₂ , kPa	12,9	11,0	11,7	11,8	12,8
HCO ₃ ⁻ akt., mmol/l	16,48	16,63	16,98	16,98	17,28
BE, mmol/l	-6,15	-6,60	-5,55	-6,13	-5,25
SatO ₂ , l/l	0,97	0,94	0,95	0,95	0,96

Tab. 4. Parametry równowagi kwasowo-zasadowej i stopnia utlenowania krwi tętniczej u psów po podaniu Xylazine ($\bar{x}$)Parameters of acid-base, balance and arterial blood oxygenation in dogs after administration of Xylazine ($\bar{x}$)

Parametr, jednostka	Czas po podaniu				
	0'	15'	30'	45'	60'
pH, -log	7,38	7,33	7,39	7,39	7,40
PaCO ₂ , kPa	3,9	4,3	3,9	3,9	3,9
PaO ₂ , kPa	13,1	11,0	12,6	12,8	13,1
HCO ₃ ⁻ akt., mmol/l	17,03	16,78	17,20	17,60	17,73
BE, mmol/l	-5,28	-6,70	-4,60	-4,35	-3,88
SatO ₂ , l/l	0,97	0,93	0,96	0,97	0,97

Ocenę kliniczną preparatu przeprowadzono na podstawie obserwacji dokonanych u 105 zwierząt po stosowaniu preparatu Sedazin oraz u 336 z aplikowanym Rometarem, Rompunem lub Xylazine podawanych w dawkach porównywalnych. Liczebność osobników poddanych obserwacjom klinicznym, podział według płci w zależności od stosowanych środków, grupy wiekowe zwierząt oraz oceniane środki stosowane w przypadkach chorób chirurgicznych podano w tab. 5–8. Skuteczność działania preparatów na organizm pacjentów klinicznych określano według skali pięciostopniowej: 5 – działanie bardzo dobre (sedacja, relaksacja mięśni, analgezja), 4 – działanie dobre (sedacja i relaksacja mięśni), 3 – działanie słabe (sedacja), 2 – działanie niedostateczne (słaba sedacja), 1 – brak działania.

Wyniki z obserwacji klinicznych uzyskane przy zastosowaniu takich kryteriów zebrano w tab. 9. Działanie Sedazinu i pozostałych używanych środków po podaniu domięśniowym następowało po upływie 5–10 min., a po aplikacji dożylniej po upływie 1–3 min., zależnie od temperamentu zwierzęcia, zdolności do ruchu i różniło się dość znacznie u poszczególnych gatunków zwierząt.

Tab. 5. Gatunki zwierząt poddane obserwacji z zastosowaniem Sedazinu (S) lub Rometaru, Xylazine i Rompunu (R)

Animal species subject to observation with the use of Sedazin (S) or Rometar, Xylazine and Rompun (R)

Gatunek	S	R
1. Pies	71	175
2. Kot	8	46
3. Koń	17	40
4. Bydło rogate	6	75
5. Lis	1	—
6. Sarna	1	—
7. Owca	1	—

Tab. 6. Podział według płci zwierząt objętych obserwacją kliniczną z zastosowaniem Sedazinu (S) oraz Rometaru, Rompunu i Xylazine (R)

Division according to sex of animals under clinical observation with the use of Sedazin (S) as well as Rometar, Rompun and Xylazine (R)

Gatunek	S		R	
	♂	♀	♂	♀
1. Pies	55	16	102	73
2. Kot	7	1	30	16
3. Koń	14	3	35	5
4. Bydło rogate	6	—	16	59
5. Owca	—	1	—	—
6. Sarna	—	1	—	—
7. Lis	1	—	—	—

Tab. 7. Grupy wiekowe zwierząt objętych obserwacją z zastosowaniem Sedazinu (S) lub Rometaru, Xylazine i Rompunu (R)

Age groups of animals under observations with the use of Sedazin (S) or Rometar, Xylazine and Rompun (R)

Wiek zwierząt	S	R
0–1 roku	28	78
1–2 lat	22	67
2–3 lat	18	71
3–5 lat	11	55
powyżej 5 lat	26	65

U psów, kotów i lisa działanie rozpoczynało się zubożeniem na otoczenie, opuszczeniem głowy, opadaniem górnych powiek, rozsunieniem kończyn pierśsiowych, rozluźnieniem mięśni szkieletowych, ułożeniem na boku oraz pojawieniem się ślinotoku. Oddechy stawały się płytkie, a ich liczba na minutę ulegała zmniejszeniu, podobnie jak i zmniejszeniu ulegała liczba uderzeń serca. Jako

Tab. 8. Przypadki chorób chirurgicznych, przy leczeniu których stosowano Sedazin (S) lub Rometar, Rompun lub Xylazine (R)

Causes of surgical diseases during the treatment of which Sedazin (S) Rometar, Rompun or Xylazine (R) were used

Gatunek	S	R
1. Zabiegi na zębach, usuwanie kamienia	8	12
2. Leczenie limfiaków	3	4
3. Szycie ran	20	94
4. Usuwanie gwoździ kostnych	6	29
5. Premedykacja do znieczulenia ogólnego	21	25
6. Operacja małżowin usznych	3	5
7. Badanie rtg	10	30
8. Leczenie przepuklin (+ znieczulenie miejscowe)	2	5
9. Trzebieenie samców	14	41
10. Leczenie chorób trzeciej powieki	2	7
11. Repozycja wypadniętej prostaty	1	—
12. Nacięcie ropnia	1	2
13. Zabiegi na racicach, w tym i pielęgnacyjne	5	60
14. Repozycja gałki ocznej	2	3
15. Cięcie cesarskie (+ znieczulenie miejscowe)	2	5
16. Rumenotomia (+ znieczulenie miejscowe)	1	4
17. Uretrotomia u psów	1	3
18. Repozycja zwinięcia biodrowego	3	7

Tab. 9. Skuteczność działania preparatu Sedazin (S) oraz Rompun, Rometar lub Xylazine (R)
Efficacy of action of Sedazin (S) and Rompun, Rometar or Xylazine (R)

Jakość działania	S	R
1. Działanie bardzo dobre	73	249
2. Działanie dobre	28	76
3. Działanie słabe	4	11

działanie uboczne u tych gatunków zwierząt obserwowano: wymioty, arytmie, bradypnoe, bradykardię oraz drgawki mięśni kończyn.

U koni po dożylnym podaniu preparatu w ciągu 1–3 min. następowało zubożenie na bodźce z otoczenia, opuszczenie głowy, opadanie górnych powiek, opadanie dolnej wargi, zwiotczenie mięśni, które było szczególnie widoczne w chwili zmuszania konia do ruchu, gdyż występował wówczas chwiejny i niezborny chód. Jako działania niekorzystne obserwowano zaburzenia rytmu oraz zaburzenia przewodnictwa mięśnia sercowego.

Bydło rogate, owce i sarna na środki zawierające ksylazynę reagowały zubożeniem na bodźce zewnętrzne, opuszczeniem głowy, wypływem łez, zwiotчением mięśni, rozsunieniem kończyn piersiowych, próbami opierania się o ściany stanowiska. Jako działania uboczne obserwowano: ślinotok, podwyż-

szenie temperatury wewnętrznej, wzdęcia, a kilka godzin po aplikacji wydalanie w dużej ilości rzadkiego kału.

Obserwowane działania uboczne u wszystkich gatunków zwierząt są osobniczo różnie nasilone i mają charakter przemijający. W celu ich eliminowania można stosować atropinę z zastrzeżeniem ostrożnej jej aplikacji u bydła. Dla pełnej i wyczerpującej oceny konieczne są badania bardzo dużej liczby pacjentów (kilka tysięcy) w celu określenia ewentualnych różnic w działaniu poszczególnych preparatów.

WNIOSKI

1. Po domięśniowym podaniu Sedazinu w dawce 3 mg/kg m.c. stwierdzone odchylenia w parametrach określających równowagę kwasowo-zasadową i utlenowanie krwi tętniczej u psów były podobne jak po takich samych dawkach Xylazine.

2. Jakość działania, tzn. częstotliwość występowania działania bardzo dobrego i dobrego, jest podobna w przypadku Sedazinu i pozostałych preparatów.

3. Sedazin w oddziaływaniu klinicznym, tj. w działaniu na organizm zwierząt oraz w częstotliwości występowania skutków ubocznych, jest podobny i porównywalny do Rometaru, Rompunu i Xylazine.

PIŚMIENNICTWO

1. Amelang D., Grasser F., Zollner M., Bonath K. H.: Xylazin-Antagonisation durch Tolazolin beim Hund. Teil 1: Beeinflussung der Xylazin-Schlafdauer sowie Xylazin-bedingter Nebenwirkungen auf Atem- und Stoffwechselfunktionen durch Tolazolin. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 101, 266, 1988.
2. Arbeiter K., Szekely H., Lorin D.: Über die Ergebnisse einer 5jährigen Prüfung von Bay-Va 1470 (Rompun) an Hund und Katze. Vet. Med. Nachr. 3, 252, 1972.
3. Hall L. W., Clarke K. W.: Veterinary anaesthesia. 9th edition. Bailliere Tindall, London-Tokyo 1991.
4. Haskins S. C., Patz J. D., Farver T. B.: Xylazine and xylazine-ketamine in dogs. Am. J. Vet. Res. 47, 636, 1986.
5. Hikasa Y., Takai K., Osada T., Takamatsu H., Ogasavaka S.: Xylazine-induced vomiting in dogs: Elimination by ablation of the area postrema and blockade by yohimbine. J. Vet. Med. A, 34, 154, 1987.
6. Hsu W. H., Lu Z. X., Hembrough F. B.: Effects of xylazine on heart rate and arterial blood pressure in conscious dogs, as influenced by atropine, 4-aminopyridine, doxapram, and yohimbine. J. Am. Vet. Med. Ass. 186, 153, 1985.
7. Hubbelkl J. A. E., Muir W. W.: Effect of xylazine hydrochloride on canine splenic weight: An index of vascular capacity. Am. J. Vet. Res. 43, 2188, 1982.
8. Jarvis N., England G. C. W.: Reversal of xylazine sedation in dogs. Vet. Rec. 128, 323, 1991.

9. Klide A. M., Calderwood H. W., Soma L. R.: Cardiopulmonary effects of xylazine in dogs. *Am. J. Vet. Res.* **36**, 931, 1975.
10. Komar E.: *Anestezjologia weterynaryjna*. Wyd. IV, AR, Lublin 1989.
11. Komar E., Balicki I., Silmanowicz P.: Badania porównawcze nad znieczuleniem ogólnym u psów. *Ann. UMCS, sec. DD*, **44**, 65, 1989.
12. Kosický E., Martinko A.: Kombinácia Rometaru a barbituratov v anestezii koní. *Veterinarstvi*, **37**, 226, 1987.
13. Massey G. M.: Anaesthesia in the dog and cat. *Austr. Vet. J.* **49**, 207, 1973.
14. Muir W. W., Piper F. S.: Effect of xylazine on indices of myocardial contractility in the dog. *Am. J. Vet. Res.* **38**, 931, 1977.
15. Verstegen J., Fargetton X., Donnay I., Ectors F.: Comparison of the clinical utility of medetomidine/ketamine and xylazine/ketamine combinations for the ovariectomy of cats. *Vet. Rec.* **127**, 424, 1990.

SUMMARY

The efficacy of Sedazin (Biovet) (active substance Xylazine) was compared with Xylazine, Rompun and Rometar used in animals for sedation. Parameters of acid-base balance and arterial blood oxygenation after the injection of Sedazin and Xylazine only slightly differed. Clinical observations and field did not reveal differences in time of action and side effects after the applications of the four examined drugs.