

MAREK KICIŃSKI

Zastosowanie Suritalu do znieczulania małych zwierząt

Instytut Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynarii SGGW w Warszawie
Dyrektor: doc. dr M. ZAKIEWICZ

Surital* (Sodium Thiamylal, Thioseconal) jest solą sodową kwasu 5-alilo-5'-/1-metylbutylo/-2-tiobarbiturowego. Stosuje się go w postaci roztworu wodnego o stężeniu 2% (1); 2,5% (4, 6); 5% (10), ale najczęściej 4% (2, 3, 7) przygotowanego przed zabiegiem i podawanego dożylnie. Surital wywołuje u psów i kotów krótkotrwałą narkozę. Indukcja oraz okres powrotu do świadomości są szybkie i pozbawione stadiów podniecenia. Dawki środka powodujące stan znieczulenia wahają się w granicach od 16 mg/kg do 22 mg/kg. Czas trwania narkozy wynosi średnio 10—25 minut, a okres powrotu do świadomości 1—3 godzin (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10).

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 76 psach i 22 kotach leczonych w Klinice Ambulatoryjnej i Klinice Chirurgicznej Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego SGGW.

Tab. 1. Zestawienie wyników stosowania Suritalu u kotów i psów z uwzględnieniem rodzaju wykonywanych zabiegów.

Nr grupy	Gatunek i liczba zwierząt	Premedykacja dawka leku w mg/kg	Rodzaje zabiegów liczba przypadków	Dawka ^x jednorazowa Suritalu w mg/kg	Dawka ^y całkowita Suritalu w mg/kg	Czas trwania narkozy chirurgicznej w min.	Długość snu ponarkotycznego w min.
1	6 kotów	atropina 0,05 sc	badanie usunięcie zębów 2 4	17-20	17-26	8-15	15-35
2	16 kotów	atropina 0,05 sc Combelen 1-2 im.	laparotomia 7 usunięcie gałki ocznej 3 osteosynteza kości długich 2 mastectomia partialis 4	10-14	10-20	10-40	120-1440
3	5 psów		badanie 1 usunięcie zębów 2 opatrunki usztywniające 2	14-20	14-24	5-25	5-30
4	17 psów	atropina 0,1 sc	badanie 2 laparotomia 2 operacja krwiaka ucha 3 usunięcie migdałów 1 usunięcie zębów 2 nastawianie zwichnięć 4 operacja eutropium 1 skrócenie skrzydełek nosa 2	14-20	14-24	5-25	5-30
5	46 psów	atropina 0,1 sc + jeden z tran- kwilizatorów Promazyna 3-4 im. Tramkilina 3-4 im. Combelen 0,3-0,5 im.	osteosynteza kości długich 5 laparotomia 15 usunięcie ślinianek 8 usunięcie gałki ocznej 2 skracanie małżowin usznych 14 operacja Formstona 2	10-18	10-27	10-60	20-420
6	5 psów	atropina 0,1 sc morfina 1-2 sc	osteosynteza kości długich 3 mastectomia partialis 2	8-12	8-16	15-40	20-180
7 ^z	3 psy	atropina 0,1 sc Combelen 0,3-0,5 im.	intubacja 3	8-14	8-14	do 4	

^x dawka jednorazowa = dawka potrzebna do wywołania stanu znieczulenia

^y dawka całkowita = dawka jednorazowa + dawki uzupełniające podawana w momentach sptyczenia się narkozy.

^z w grupie tej Surital używany był do wywołania snu podstawowego. Narkozę podtrzymywano przy pomocy eteru lub podtlenku azotu podawanych w systemie półzamkniętym.

Zwierzęta, u których stosowano Surital były różnej rasy, wieku i płci. Podzielono je na 7 grup biorąc za podstawę gatunek zwierzęcia i jego przygotowanie

farmakologiczne (tab. 1). Surital w postaci 4% roztworu podawano zwierzętom dożylnie. Przed rozpoczęciem narkozy obliczano przypuszczalną ilość środka potrzebną do wykonania znieczulenia biorąc za podstawę dawkę 17,6 mg/kg zalecaną przez firmę Parke-Davis. Zwierzętom bez premedykacji lub po przygotowaniu atropiną wprowadzano szybko połowę przygotowanej ilości środka, a resztę dodawano powoli aż do uzyskania głębokiej narkozy chirurgicznej. Zwierzętom po premedykacji morfiną lub trankwilizatorami wprowadzano szybko 1/3—1/2 przewidzianej ilości środka, a resztę dodawano powoli aż do uzyskania głębokiej narkozy chirurgicznej, objawiającej się utratą świadomości, brakiem odruchów: językowego, krtańowego, rzęsowego, powiekowego, rogówkowego i nie występowaniem przyspieszenia oddechu w chwili zadania bodźca bólowego. W przypadku powrotu któregoś z tych odruchów dostrzykiwano lek w celu ponownego pogłębienia narkozy.

Wyniki

I. Koty

Stan znieczulenia chirurgicznego uzyskiwano w ciągu 2—4 minut od momentu rozpoczęcia podawania Suritalu. Zarówno indukcja jak

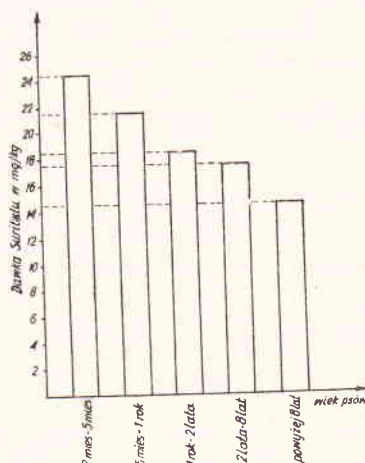
i okres powrotu do świadomości były wolne od stanów podniecenia. Osiągano narkozę, której czas trwania głębokość pozwalały na wykonanie wszystkich zamierzonych zabiegów.

*) Surital sodium Parke, Davis and Company.

Dawki Suritalu konieczne do wywołania oraz podtrzymania stanu znieczulenia kotów poddanych różnym zabiegom, czas trwania narkozy chirurgicznej i snu ponarkotycznego podano w tab. 1. Obserwowano nieznaczne zwiększenie wydzielania śliny. Wymioty nie występowały. W jednym przypadku u kota ♀ w wieku 6 mies. przygotowanego atropiną i Combelem, po wstrzyknięciu Suritalu w dawce 14 mg/kg nastąpił bezdech. Po zastosowaniu sztucznego oddychania oddech wrócił.

II. Psy

Stan głębokiego znieczulenia chirurgicznego uzyskiwano w ciągu 3—7 minut. Nie obserwowano stanów pobudzenia przednarkotycznego, z wyjątkiem jednego psa pekińczyka lat 6 premedykowanego atropiną i promazyną, u którego w trakcie podawania środka wystąpiły drgawki i ruchy mimowolne kończyn. Dawki Suritalu potrzebne do uzyskania i podtrzymania znieczulenia podczas różnych zabiegów oraz czas trwania narkozy chirurgicznej i snu ponarkotycznego podano w tab. 1. Stwierdzono zróżnicowanie dawek Suritalu koniecznych do przeprowadzenia znieczulenia w zależności od wieku (ryc. 1) i wagi (ryc. 2) zwierząt. U jednego psa premedykowanego atropiną i dwóch psów przygotowanych atropiną i morfiną wystąpiły stany pobudzenia ponarkotycznego trwające kilka minut.

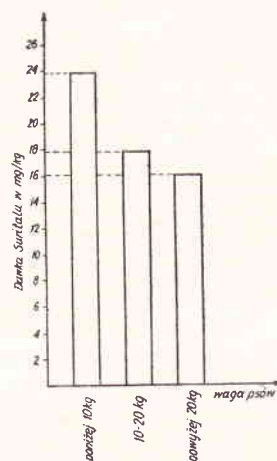


Ryc. 1. Zależność między wielkością dawek Suritalu a wiekiem psów (grupa 5 z tab. 1)

U 6 psów, a w tym 4 psów ras brachycefalicznych obserwowano bezdech trwający powyżej 3 min. Oddech powrócił po zastosowaniu sztucznego oddychania. U 1 psa nie przygotowanego farmakologicznie wystąpiły wymioty w trakcie znieczulenia i zachłyśnięcie. U psów, których nie premedykowano atropiną, podczas narkozy występowało zwiększone ślinienie. W przypadkach, w których podawano Surital po uprzedniej premedykacji atropiną i morfiną stwierdzano objawy niedotlenienia.

U 10 psów poddanych szczególnie bolesnym zabiegom jak: osteosynteza kości długich, la-

parotomia z długotrwałymi manipulacjami w obrębie jamy brzusznej, obserwowano reagowanie głosem na zadawane im bodźce bólowe mimo tego, że zwierzęta te znajdowały się w stanie głębokiej narkozy objawiającym się zanikiem odruchów ocznych i krtaniowego, dobrym zwiótczeniem mięśni oraz płytkimi, zwolnionymi oddechami. W grupie 7 we wszystkich przypadkach znieczulenie umożliwiała zaintubowanie zwierzęcia.



Ryc. 2. Zależność między wielkością dawek Suritalu a wagą psów (grupa 5 z tab. 1)

Omówienie wyników

Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że dawka Suritalu 21,5 (± 5) mg/kg wystarcza u kota do wywołania narkozy chirurgicznej trwającej 8—15 minut, a po uprzedniej premedykacji trankwilizatorami dawka ta zmniejsza się o około 1/4—1/3 przy czym czas znieczulenia chirurgicznego przedłuża się dwukrotnie. Dawka ta jest wyższa od dawek podanych przez Brinkera i Eadsa (2). Surital daje szybką indukcję bez stanów podniecenia oraz krótszy i spokojniejszy w porównaniu z innymi barbituranami okres powrotu do świadomości (5, 9). Rzadziej niż Tiopental powoduje zwężenie krtani i bezdech u kotów. Stosowany u kotów wymaga uprzedniej premedykacji atropiną w celu zapobieżenia zwiększonemu wydzielaniu śliny, co może prowadzić do zachłyśnięcia u zwierzęcia niezaintubowanego (5, 9). Na podstawie obserwacji działania Suritalu można uznać go za jeden z najlepszych preparatów do narkozy kotów. Może on być z powodzeniem stosowany u tych zwierząt nie tylko na sali operacyjnej, ale również w warunkach ambulatoryjnych.

Na podstawie obserwacji klinicznych przeprowadzonych na 76 psach stwierdzono, że dawka Suritalu wynosząca 19 (± 5) mg/kg powoduje u tych zwierząt narkozę chirurgiczną trwającą 5—25 minut z tym, że premedykacja trankwilizatorami dawkę tę zmniejsza w większości przypadków o około 1/3—1/4, przy czym czas znieczulenia chirurgicznego wzrasta dwukrotnie, a nawet więcej. Po premedykacji mor-

fińa dawka Suritalu maleje o $1/3$ — $1/2$, a nar-koza chirurgiczna przedłuża się również dwu-krotnie. Dla porównania Brinker i Bads (2), Brock (2), Reutner i Gruhzt (6), Roberts i Wendt (7) jako średnią podają dawkę 17,5 mg/kg, a Borgman (1) i Crawshaw (4) dawkę 16,6 mg/kg. Dawki Suritalu konieczne do prze-prowadzenia znieczulenia u zwierząt w wieku powyżej 8 lat są niższe o $1/3$ — $1/2$ od dawek potrzebnych do narkozy psów w wieku poni-żej 1 roku. Podobnie kształtuje się zależność wielkości dawek Suritalu od wagi zwierząt. Wyniki te są zgodne z wartościami podanymi przez Roberta i Wendta (7). W czasie doświad-czeń zanotowano 1 przypadek podniecenia przednarkotycznego i 3 przypadki pobudzenia ponarkotycznego. Inne tiobarbituraty jak: Tio-pental, Brewinarkon częściej powodują stany pobudzenia, a także szybkość indukcji przy ich użyciu jest mniejsza (2, 5, 9). Surital tak jak i inne barbituraty powoduje depresję oddechu, a bezdech poprzedza o kilka minut zatrzymanie serca.

Przy zatrzymaniu ruchów oddechowych wy-starczy kilkunastominutowe sztuczne oddychanie dla ich powrotu (5, 6, 9, 10). Wydaje się, że należałoby unikać jednoczesnego stosowania tiobarbituratów i morfiny w związku z ich de-presyjnym wpływem na ośrodek oddechowy.

Wnioski

1. Na podstawie doświadczeń przeprowadzo-nych na 97 zwierzętach określono średnią daw-kę Suritalu wynoszącą u psów $19,0 (\pm 5)$ mg/kg, a u kotów $21,5 (\pm 5)$ mg/kg. Po premedykacji trankwilizatorami dawka ta zmniejsza się w większości przypadków o około $1/4$ — $1/3$, a po przygotowaniu morfiną o około $1/3$ — $1/2$. Daw-ka potrzebna do narkozy psów w wieku poni-żej 1 roku i wagi poniżej 10 kg jest o $1/4$ — $1/3$ większa od dawki koniecznej do przeprowadze-nia znieczulenia psów w wieku powyżej 8 lat i wagi powyżej 20 kg.

2. Surital jest środkiem, który z powodze-niem może być stosowany w warunkach am-bulatoryjnych i przy krótkich operacjach, a po odpowiedniej premedykacji zwierzęcia i do-strzykiwaniu leku w trakcie narkozy, również do znieczuleń trwających 40—60 minut.

3. Podczas szczególnie bolesnych zabiegów operacyjnych należy narkozę suritalową uzu-pełnić podaniem środka ogólnie znieczulające-go lub znieczuleniem miejscowym.

Piśmiennictwo

1. Borgman R. F.: J. Am. vet. Ass. 122, 161, 1953.
2. Brinker W. O., Eads F. W., Sales E. K., Schrimmer R. G., Wheeler A. C.: Vet. Med. 46, 31, 1951.
3. Brock.: Vet. Med. 47, 138, 1952.
4. Crawshaw H. A.: Vet. Rec. 67, 266, 1955.
5. Lumb W. V.: Small Animal Anesthesia. Lea and Febiger, 1963.
6. Reutner T. F., Gruhzt O. M.: J. Am. vet. Ass. 113, 357, 1948.
7. Roberts H. B., Wendt W. E., Wagner C. C., Reutner T. F.: J. Am. Vet. Ass. 118, 151, 1951.
8. Short Ch.: J. Am. vet. Ass. 157, 1719, 1970.
9. Wright J. G., Hall L. W.: Veterinary anaesthesia and analgesia. Bailliere, Tindal and Cox, 1932.
10. Young W. C., Eads F. E.: Vet. Med. 47, 97, 1952.

Adres autora: lek. wet. Marek Kiciński, Warszawa, ul. Gro-chowska 272.

Кициньски М. — Применение препарата Surital при обезболивании малых животных.

Препарат Surital sodium (Parke, Davis and Compa-ny) в 4% растворе вводили интравенозно для полу-чения хирургического наркоза 76 собакам и 22 кош-кам. Большинство животных подвергли сначала премедикации при помощи сернокислого атропина и морфина или при помощи производных фенотиа-зина. Доза препарата Surital в количестве $21,5 (\pm 5)$ мг/кг вызывала у кошек хорошую хирургическую анестезию продолжающуюся 8—15 минут, а у собак доза $19,0 (\pm 5)$ мг/кг — 5—25 минут. В случаях когда применяли премедикацию производными фе-нотиазина количество препарата Surital можна бы-ло уменьшить до $2/3$ — $3/4$ нормальной дозы, а после применения морфина даже до $1/2$ — $2/3$. Одновремен-но хирургический наркоз продлился до 60 минут. Величина дозы препарата Surital зависала от веса и возраста животных. Молодые и малого веса со-баки требовали более высокой дозировки чем ста-рые и тяжелые. Симптомы возбуждения во время введения наркоза и возврата к сознательности наблюдали только у 4 собак. Стадия возврата сознательности равнялась 5—35 минутам но в слу-чаях премедикации морфином или производными фенотиазина длилась значительно больше.

Kiciński M. — The use of Surital in small animal anaesthesia.

„Surital sodium — Parke, Davis and Co.” as a 4.0% solution was injected intravenously to produce surgi-cal anaesthesia in 76 dogs and 22 cats. Most of ani-mals were premedicated with atropine sulphate and morphine, or with phenothiazine derivatives. The dose of $21.5 (\pm 5)$ mg of Surital per kg of body weight gave good surgical anaesthesia lasting from 8 to 15 minu-tes in cats, and the dose of $19.0 (\pm 5)$ mg per kg of body weight produced in dogs surgical anaesthesia from 5 to 25 minutes. When phenothiazine derivatives were given prior to anaesthesia, the dose of Surital from $2/3$ to $3/4$ was usually sufficient to produce anaesthesia; when morphine was used only $1/2$ — $2/3$ of the original dose of Surital was necessary. After the administration of these drugs anaesthesia was prolonged to 60 min. Dosage of Surital depended on the age and weight of dogs. Young and small dogs required higher doses. Excitement during induction and recovery from anaesthesia was observed only in 4 dogs. The recovery from the anaesthesia was com-plete within 5 to 35 min., but was remarkably pro-longed after premedication with morphine and phe-nothiazine derivatives.

FINCO D. R.: Równoczesne oznaczanie wydalania fe-nolsulfaleiny i clearance endogennej kreatyniny u zdrowych psów. (Simultaneous determination of phe-nolphthalein excretion and endogenous creatinine cle-arence in the normal dog). J. Am. vet. med. Ass, 159, 336—340, 1971 (3).

W badaniach przeprowadzonych na 20 psach ozna-czono szybkość wydalania fenolsulfaleiny z moczem. W jednej serii badań podano dożylnie 6 mg fenolsulf-taleiny niezależnie od wagi zwierzęcia i po 16 minu-tach usunięto cewnikowaniem zawartość pęcherza mo-czowego. W drugiej serii badań wykonanej po 48 godz. stosowano fenolsulfaleinę w dawce 100 mg na $1 m^2$ powierzchni ciała. W tym przypadku mocza pobierano po 20 minutach od chwili iniekcji fenolsulf-taleiny. Równocześnie w obu seriach doświadczeń określono clearance endogennej kreatyniny dla czasu 20 min. Odsetek wydalonej fenolsulfaleiny przy dawce 6,0 mg wynosił $43,8 \pm 11,1$ i $42,1 \pm 7,7$ przy dawce 100 mg/ m^2 powierzchni ciała, zaś clearance endogennej kreatyniny odpowiednio $2,98 \pm 0,96$ ml/min/kg lub $60,6 \pm 21,9$ na ml/min/ m^2 powierzchni ciała. Nie zaob-serwowano występowania ścisłej zależności pomiędzy wagą ciała i ilością wydalonej fenolsulfaleiny.

Z.