

nie zestawione i zbliżone do siebie odłamy kostne. Uzyskane wyniki pozwalają wnioskować, że leczenie złamań kości udowych u psów z zastosowaniem docisku optymalnego mieszczącego się w granicach 4—10 kg.

— przyspiesza proces gojenia się złamanej kończyny,

— powoduje wcześniejszy powrót pełnej sprawności operowanej kończyny,

— nie wymaga stosowania pooperacyjnego unieruchomienia zewnętrznego,

— przyczynia się do odtworzenia anatomicznego kształtu operowanej kości.

## Piśmiennictwo

1. Allagöwer M., Miller M., Dehenk R., Willeneger H.: Langenbecks Archiv für Klinische Chir. 305, 1, 1963.
2. Allagöwer M.: Helv. Chir. Acta 28, 214, 1961.
3. Badura R.: Zeszyty Naukowe WSR, Wrocław, Weterynaria 8, 39, 1960.
4. Badura R.: Zeszyty Naukowe WSR, Wrocław, Weterynaria 14, 97, 1963.
5. Brzeziński M., Ramotowski W.: Chir. Narz. Ruchu i Ortop. Pol. 31, 543, 1966.
6. Daniluk A.: Chir. Narz. Ruchu i Ortop. Pol. 33, 713, 1968.
7. Dacoulx P., Razemen J.: Lyon Chirurgical 51, 211, 1956.
8. Herzog K.: Archiv f. orthopäd. Unfallchir. 55, 63, 1963.
9. Hicks J. H.: Lancet 667, 1960.
10. Kamiński J.: Chir. Narz. Ruchu i Ortop. Pol. 31, 271, 1966.
11. Malawski S., Kiepuska A.: Chir. Narz. Ruchu i Ortop. Pol. 31, 529, 1966.
12. Ogiński W., Dobrowolski Z.: Chir. Narz. Ruchu i Ortop. Pol. 33, 705, 1968.
13. Ramotowski W., Kreczko R.: Chir. Narz. Ruchu i Ortop. Pol. 33, 722, 1968.
14. Schneider R.: Helv. Chir. Acta 28, 207, 1961.

Adres autora: dr Antoni Buczek, Wrocław, ul. Tuwima 2.

WOJCIECH STUDNICKI, JANUSZ KARPIŃSKI

## Zastosowanie Edanu—Polfa jako środka miejscowo znieczulającego w chirurgii zwierząt

Instytut Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynarii WSR w Lublinie

Dyrektor: doc. dr S. KOPER

Kierownik tematu: prof. dr M. LEWANDOWSKI

Z wielu preparatów syntetycznych używanych do znieczuleń miejscowych najczęściej stosowanymi są nowokaina i lignokaina. Pomimo słabej toksyczności tych środków notowano w literaturze niepożądane objawy uboczne przy ich stosowaniu jak: bladeść, niepokój, kołatanie serca, duszność, drgawki i zatrzymanie oddechu. Nowokaina jest mniej toksyczną od lignokainy lecz częściej wywołuje odczyn uczuleniowy. Nowe leki do znieczuleń miejscowych należy więc oceniać nie tylko według ich siły znieczulającej ale również według niepożądanego ubocznego działania, przede wszystkim toksycznego.

Przeprowadzone przez Jarzmanowską i Orchowicza (2, 3) badania nad współzależnością budowy chemicznej i własności farmakologicznych estrów dwuetyloaminoetanolu i niektórych kwasów aromatycznych i heterocykloowych doprowadziły do syntezy nowego środka znieczulającego — estru dwuetyloaminoetylowego kwasu acetylosalicylowego. Środek ten jest produkowany pod nazwą Edan przez Starogardzkie Zakłady Farmaceutyczne „Polfa”. Edan znalazł zastosowanie w ginekologii i położnictwie, w chirurgii, w chirurgii stomatologicznej oraz w leczeniu niektórych schorzeń gośćcowych (1, 3, 6, 7, 8). Używano go również z dobrymi wynikami u zwierząt do znieczuleń miejscowych i leczenia porażenia nerwów kończyn (4). Jak wynika z doniesień lek ten ma silne działanie miejscowo znieczulające, znosi częściowo wrażliwość chemo- i baroreceptorów zatoki szyjnej, obniża wrażliwość ośrodków naczynio-ruchowych, blokuje zakończenia nerwu błędnego, rozszerza naczynia krwionośne, działa spazmolitycznie, przeciw-

bólowo i przeciwgorączkowo (1, 3, 6, 7, 8). Jest bezpieczny z uwagi na małą toksyczność (1, 3, 4, 7, 8, 9). Ponadto nie wywołuje uczuleń (1, 3, 4, 6, 7, 8).

### Material i metody

Edan otrzymano dzięki uprzejmości Starogardzkich Zakładów Farmaceutycznych „Polfa”. Fabrycznie przygotowany znajduje się w opakowaniach po 5. 10-cio ml ampulek z których każda zawiera 0,1 g suchej, białej, krystalicznej substancji + 5 ampulek 0,9% roztworu NaCl do rozpuszczania Edanu.

Przeprowadzone badania własne miały na celu sprawdzenie na zwierzętach doświadczalnych i pacjentach klinicznych własności znieczulających Edanu i porównanie ich z własnościami szeroko stosowanych i ogólnie dostępnych środków używanych do znieczulenia miejscowego jak: Polokaina (*Polocainum hydrochloricum* 2% cum *Adrenalino* 0,005%) produkcji Drwalewskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego) i Lignokaina (*Lignocainum hydrochloricum* 2% produkcji Warszawskich Zakładów Farmaceutycznych Polfa). Do znieczuleń używano 1 i 2% roztworów Edanu przygotowanych *ex tempore*. Roztwory takie zalecali autorzy uprzednio cytowanych publikacji.

Badania przeprowadzono w dwóch grupach zwierząt:

Grupa pierwsza obejmowała 15 zwierząt doświadczalnych (3 konie, 3 krowy, 6 psów i 3 koty). Zwierzętom tym wstrzykiwano podskórnie (po wygolieniu włosa i odkażeniu skóry), w trzech różnych miejscach na boku klatki piersiowej w połowie wysokości żeber wspomniane preparaty (Edan, Lignokainę i Polokainę) w roztworach 2% w ilości 2 ml. Następnie metodą nakłuc sprawdzano: czas wystąpienia znieczulenia, jego zasięg i siłę, oraz szybkość ustępowania bezbolesności.

Grupa druga. Po przeprowadzeniu badań na zwierzętach doświadczalnych sprawdzono przydatność Edanu w praktyce chirurgicznej na pacjentach klinicznych, u których planowano wykonać krótko trwające zabiegi operacyjne w znieczuleniu miejscowym. Ilość zwierząt zestawionych wg gatunków, rodzaj wykonanego zabiegu, sposób w jaki zwierzę znieczulano i stężenie Edanu podano w tab. 2. Przy trzebieniu

znieczulano nasiękowo skórę moszny (2 ml), a następnie wstrzykiwano roztwór Edanu do mięszu jądra i do jamy wyrostka pochwowego, przy czym starano się wprowadzić środek znieczulający w okolicę tej części powrózka na którą nakłada się kleszcze kastracyjne (8 ml). Znieczulenie owłok brzusznych przy rumenotomii wykonano z jednego wkłucia wprowadzając 60 ml 2% Edanu poniżej wyrostków poprzecznych kręgów lędźwiowych między skórę i powięź oraz między mięśnie i powięź poprzeczną brzucha w lewym dole głodowym (5). W czasie wykonywania wszystkich zabiegów zwracano uwagę na reakcję zwierząt, zabarwienie tkanek, krwawienie oraz stan ogólny operowanych. W okresie pooperacyjnym śledzono proces gojenia się rany.

Znieczulenie przewodzeniowe wykonano 2% roztworem Edanu. Było to znieczulenie diagnostyczne nerwów dłoniowych w okolicy trzeszczek pęcinowych (znieczulenie dolne nerwów dłoniowych) stosowane u koni.

W y n i k i

Grupa pierwsza. Wyniki badań porównawczych siły znieczulającej Edanu, Lignokainy i Polokainy przeprowadzone w grupie pierwszej ilustruje tab. 1. Z badań tych wynika, że najszybciej występuje działanie miejscowo znieczulające po stosowaniu Lignokainy, bo już po upływie 1 do 2 minut, nieco wolniej po 3 do 4 minutach działa Edan, Polokaina natomiast dopiero po 8 do 10 minutach. Praktycznie przydatne znieczulenie miejscowe po stosowaniu Edanu utrzymuje się przez okres 15 do 18 minut, po Lignokainie 20 do 25 minut a po Polokainie przez 50 do 60 minut. Po podskórnym podaniu 2% roztworów wspomnianych preparatów największą odległość znieczulenia w kierunku przednim i tylnym od miejsca wprowadzenia leku osiągnięto po stosowaniu Polokainy w 25 do 35 minucie po jej podaniu i wynosiła ona około 6 cm, po Lignokainie i Edanie odległość ta mierzyła 5 cm w 10 do 15 minucie.

Grupa druga. We wszystkich przeprowadzonych zabiegach z wyjątkiem rumenotomii i jednej laparotomii u psa uzyskano wystarczające znieczulenie miejscowe (tab. 2). Brak dostatecznego znieczulenia przy rumenotomii i przy jednej z dwóch wykonanych laparotomii u psów należy tłumaczyć tym, że zabiegi te trwały znacznie dłużej aniżeli działa znieczulająco Edan. W związku z powyższym przy szyciu powłok brzusznych zwierzęta reagowały na ukłucia igłą. U pacjentów operowanych w znieczuleniu miejscowym po podaniu Edanu nie zaobserwowano zmian w ilości i jakości oddechów i tętna jak również odczynów uczuleniowych. Nie stwierdzono powikłań w okresie pooperacyjnym i w gojeniu się ran. Należy podkreślić, że krwawienie z rozszerzonych naczyń krwionośnych po stosowaniu Edanu nie jest większe od krwawienia jakie obserwuje się w znieczuleniu Polokainą z dodatkiem adrenaliny.

Dobre wyniki uzyskano również stosując Edan do znieczuleń przewodzeniowych dla celów diagnostycznych. W obydwu przypadkach znieczulenie to pozwoliło na umiejscowienie schorzenia.

Tab 1. Przeciętne wyniki znieczulenia nasiękowych po podskórnym wstrzyknięciu 2 ml 2% edanu, Lignokainy i polokainy

Czas trwania znieczulenia w min	Edan		Lignokaina		Polokaina	
	rozległość znieczul. w kierunku przednio-tylnym w cm (średnica)	jakość zniecz.	rozległość znieczul. w kierunku przednio-tylnym w cm (średnica)	jakość zniecz.	rozległość znieczul. w kierunku przednio-tylnym w cm (średnica)	jakość zniecz.
1	1	+	1	##	-	-
2	1,5	##	1,5	##	-	-
3	2,5	##	1,5	##	-	-
4	3	##	2	##	-	-
5	3	##	3	##	1	+
6	3,5	##	3	##	1,5	+
7	4	##	3	##	2	##
8	4	##	3	##	2,5	##
9	4	##	4	##	3	##
10	4,5	##	5	##	3,5	##
15	5	##	4	##	4	##
20	3,5	##	1,5	##	5,5	##
25	1	+	-	-	6	##
30	-	-	-	-	6	##
35	-	-	-	-	6	##
40	-	-	-	-	5	##
45	-	-	-	-	3	##
50	-	-	-	-	2,5	##
55	-	-	-	-	2	##
60	-	-	-	-	1	+
65	-	-	-	-	1	+
70	-	-	-	-	-	-

## zniecz. dobre, # zniecz. mierne, + zniecz. słabe

Tab 2. Zestawienie zwierząt u których wykonano znieczulenie miejscowe edanem z uwzględnieniem rodzaju wykonanego zabiegu

Działunek zwierzęcia	Rodzaj wyk. zabiegu	Znieczulenie		Roztwór edanu w %	Ilość ml edanu użytych do znieczul.	Ocena uzyskanego znieczulenia
		rostek	przewód.			
koń	rzeźbienie znieczul. diag.	3	2	1	20	##
bydło rogate	rumenotomia rzeźbienie	1	6	2	60	+
				1	20	##
pies	caudotomia rzeźbienie	4	1	2	2-4	##
	preop. pepk.	1	5	1	5	##
	laparotomia	5	1	1	4-8	##
	mył. guz. now.	2	3	1	10-15	1.## 2+
		3		1	10-20	##
krolik	drutow. zęba	1		1	2	##
świnia	caudotomia	1		2	3	##
razem		27	2			

## zniecz. dobre, # zniecz. mierne, + zniecz. słabe

Omówienie wyników i wnioski

Otrzymane w niniejszej pracy wyniki badań nad działaniem znieczulającym Edanu, Lignokainy i Polokainy są zgodne z danymi z literatury (1, 4, 6, 7, 8). We własnych badaniach stwierdzono, że znieczulenie przy stosowaniu Edanu występuje w nieco krótszym czasie, jak również krócej trwa okres bezbolesności. Do badań w grupie zwierząt doświadczalnych autorzy używali 2% roztworu Edanu. Być może, że większe stężenie preparatu powodowało wystąpienie znieczulenia już po 1 minucie podczas gdy Milik (6) stosując roztwory 1% uzyskiwał znieczulenie dopiero po 5 do 7 minutach. Autor ten otrzymał praktycznie przydatne znieczulenie miejscowe na okres 20 do 25 minut.

Edan jest dobrym środkiem miejscowego znieczulenia do krótkotrwałych, trwających od 15 do 20 minut zabiegów operacyjnych u zwierząt. Wywołuje znieczulenie szybko występujące o odpowiedniej sile. Ponadto nie stwierdzono by wpływał on w istotny sposób na układ krążenia i układ oddechowy. Edan nie wywołuje niekorzystnych odczynów jak np. odczyny uczuleniowe. Nie wpływa ujemnie na okres pooperacyjny i gojenie się ran. Ponadto wydaje się być godne podkreślenia odległe, przedłużone działanie przeciwbólowe co umożliwia zwierzęciu przetrwanie najcięższego okresu po operacji (1, 6).

Edan może być z powodzeniem stosowany jako środek do znieczuleń diagnostycznych w ortopedii.

Edan bardzo dobrze rozpuszcza się w roztworze fizjologicznym NaCl i w wodzie, a postać w jakiej zostaje dostarczony do rąk lekarza, pozwala na sporządzenie dowolnych stężeń.

#### Piśmiennictwo

1. Dybowski W.: Biuletyn Informacyjny Centrali Farmaceutycznej „Cefarm”. 281, 1963.
2. Jarzmanowska Z.: Acta Pol. pharm. 13, 11, 1956.
3. Jarzmanowska Z.: Farm. Pol. 13, 379, 1962.
4. Korpcewski A., Gluszczyński J.: Biuletyn IV Zjazdu PTNW 80, 1970.
5. Kostyra J., Studnicki W.: Medycyna Wet. 21, 101, 1965.
6. Miłk J.: Pol. Tyg. lek. 20, 93, 1963.
7. Sieroszewski J., Sysa J., Ludańska E., Ludański A., Nowicki Z., Rybicki C.: Pol. Tyg. lek. 14, 500, 1959.
8. Edan — dokumentacja Zakładów Farmaceutycznych Polfa 4, 1.

Adres autora: dr Wojciech Studnicki, Lublin, Al. PKWN 30a.

Студни́cki В., Карпи́нский Я. — Исследования по применению в хирургии животных в качестве местно обезболивающего средства препарата Edan-Polfa.

Растворы (1—2%) Edan-Polfa (двуэтиламиноэтилового сложного эфира) применяли у эксперимен-

тальных и у больных животных для получения местного инфильтрационного или проводникового обезболивания. На основании полученных результатов авторы считают что препарат Edan является хорошим средством для местного обезболивания. Анестезия появляется в 3—4 минуты после инъекции и сохраняется 15—18 минут. Реакций указывающих на повышенную чувствительность животных или на токсическое действие препарата не наблюдали.

Studnicki W., Karpiński J. — The application of Edan-Polfa as a local anaesthetic in animal surgery.

There was examined Edan (diethylaminoethane ester of salicylic acid) for local anaesthesia in experimental animals and in clinical patients. The above drug in 1 and 2% solution was used both for imbibed anaesthesia and also for the diagnostic block anaesthesia. The results showed that Edan proved to be good for local anaesthesia. Anaesthesia appears after 3—4 minutes and lasts for 15—18 minutes. After Edan application there were not observed any allergic or toxic reactions.

STANISŁAW KOSTRZYŃSKI

## Próby zastosowania krwi bydlęcej w leczeniu bronchopneumonii cieląt

Institut Fizjologii Zwierząt Wydziału Weterynarii SGGW w Warszawie  
Dyrektor: prof. dr J. MAZURCZAK

Na enzoptyczną bronchopneumonię zapadają cielęta w wieku powyżej 2 tygodni życia, najczęściej w wieku 2 do 6 miesięcy.

W niektórych krajach np. USA schorzenia tego typu u cieląt są przyczyną poważnych strat gospodarczych. W ZSRR według Archan-gielskiego (1) schorzenie to nie występuje masowo i nie stanowi w tym kraju poważnego problemu gospodarczego. Brak jest ścisłych danych odnośnie występowania enzoptycznej bronchopneumonii cieląt w Polsce. Na podstawie fragmentarycznych danych (Przeorski, Wiśniewski — cyt. za Buczkim (3) oraz własnych obserwacji, można przyjąć, że enzoptyczna bronchopneumonia cieląt jest przyczyną poważnych strat w niektórych gospodarstwach prowadzących wielkostatną hodowlę bydła, a zwłaszcza w bazach tuczu cieląt i młodego bydła.

W etiologii enzoptycznej bronchopneumonii cieląt ważną rolę odgrywają czynniki obniżające naturalną odporność tych zwierząt, jak nieodpowiednie żywienie matek ciężarnych i cieląt, niedobory witaminy A, a zwłaszcza zaniedbania w podawaniu siary, zaburzenia resorpcji gamma-globulin siary, błędy środowiskowe — zimne i wilgotne pomieszczenia, przeciągi, nadmierne zagęszczenie zwierząt, męczący transport, zabiegi chirurgiczne (kastacje).

Częstotliwość zachorowań cieląt na infekcyjne choroby dróg oddechowych jest o wiele większe u cieląt wykazujących znacznego stopnia hipogamma-globulinemię-Kahrs (6). Z badań przeprowadzonych na 193 cielętach wynika,

że z grupy hipogamma-globulinemicznych cieląt zachorowało 16,4%, a z grupy cieląt wykazujących wysoki poziom gamma-globulin w surowicy zachorowało 1,35%. Własne badania wskazują, że stan hipogamma-globulinemii u cieląt wpływa na przebieg choroby, wzmagając nasilenie objawów. Przyjmuje się, że drobnoustrojowy czynnik etiologiczny w przypadku enzoptycznej bronchopneumonii jest warunkowo chorobotwórczy, czego dowodem jest, że zakażenie i typowe objawy kliniczne udaje się wywołać eksperymentalnie tylko u cieląt, którym w swoim czasie nie podano siary lub u cieląt, które poddano ujemnym wpływom środowiska (stress). W ostatnich latach znaczny postęp wirusologii umożliwił poznanie wielu drobnoustrojów izolowanych z przypadków enzoptycznej bronchopneumonii cieląt, z których Rosenberger (10) wymienia: *Mycovirus parainfluenza-3* (PI-3), liczne serotypy adenowirusów, 3 serotypy REO wirusów, rhinowirusy, ECBO wirusy jak również miyogawanelle.

Ponadto z takich przypadków izolowano *Psitacosis lymphogranuloma-Stortz* (8). Z badań Burroughs'a i Harbourne (cyt. za Roznerem — 11) wynika, że z przypadków pneumonii cieląt niekiedy udaje się izolować wirusy IRB i wirusy BWD-MD, tj. czynniki etiologiczne oddzielnych jednostek chorobowych zakaźnego zapalenia jamy nosowej i tchawicy oraz choroby błon śluzowych bydła.

Obecnie przeważa pogląd, że czynnik bakteryjny (pałeczki okrężnicy, pasterele, salmonelle,