

EDWARD KOMAR

Zmiany biochemiczne i hematologiczne we krwi świń znieczulanych altesyną

Z Kliniki Chirurgicznej Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

W 1971 r. wprowadzona została do praktyki anestetycznej mieszanina dwu steroidów tj. alphaxalonu i alphadolonu pod nazwą Althesin (syn.: CT — 1341, Saffan).

Dotychczas stosowano ją głównie u ludzi (1, 10) oraz u kotów (1, 6). U świń podawano ją wtedy, gdy po innych środkach znieczulających rozwinęły się objawy hipertermii złośliwej w 6 przypadkach (4), a ponadto w połączeniu z atropiną i stresnilem u 30 zwierząt w dawce 2—3 mg/kg c.c. dożylnie lub 6—8 mg/kg c.c. domięśniowo (2). W wyniku prób z tym środkiem, prowadzonych w zakresie badań własnych, uzyskano po dożylnym podaniu altesyny w dawce 6 mg/kg c.c. u 39 świń narkozę w pełni przydatną w weterynaryjnej praktyce klinicznej i terenowej w przypadkach: trzebień, operacji przepuklin, operacji wypadnięcia prostnicy, laparotomiach, szyciu ran itp. Wyniki tych badań opublikowano w pracy ogłoszonej już drukiem (5).

Celem niniejszych badań własnych było opracowanie wpływu altesyny na skład krwi, poziom elektrolitów oraz zachowanie się niektórych testów czynnościowych wątroby przy zastosowaniu jej jako środka do uzyskania znieczulenia ogólnego.

Materiał i metody

Materiał do badań stanowiło 12 świń doświadczalnych płci obojga, w wieku 2—3 miesięcy, wagi 25—40 kg, rasy w.b. i jej krzyżówek. Zwierzęta nie wykazywały klinicznie objawów chorobowych. Na 24 godziny przed znieczuleniem nie stwierdzono odchyłań w składzie ich krwi, poziomie elektrolitów w surowicy tejże krwi i w testach określających czynność wątroby. Dawka altesyny wynosiła 6 mg/kg c.c. przy szybkiej iniekcji dożylniej (jednym pchnięciem). Tuż przed znieczuleniem i w znieczuleniu uzyskanym w ten sposób przeprowadzono następnie badanie składników krwi. Krew do tych badań pobierano z żyły brzożnej ucha przed znieczuleniem, w 5 minucie narkozy i po wybudzeniu. Określano zawartość hemoglobiny (wg metody Drabkina), mikrohematokryt, liczbę erytrocy-

tów i leukocytów oraz obraz Schillinga. Ponadto wykonano oznaczenie zawartości elektrolitów w surowicy tj. sodu, potasu, wapnia, fosforu nieorganicznego; określenie stanu czynnościowego wątroby na podstawie oznaczenia: zawartości bilirubiny bezpośredniej i całkowitej, aktywności transaminaz: asparaginianowej (AspAT) i alaninowej (AlAT) oraz aktywności fosfatazy alkalicznej (AP). Surowicę do badań poziomów elektrolitów i wykonywania testów czynnościowych wątroby uzyskiwano z krwi pobieranej z żyły czczej przedniej przed znieczuleniem oraz po 1 godzinie, 1, 3 i 7 dobach od momentu wystąpienia znieczulenia ogólnego. Metodykę oznaczeń elektrolitów i testów wątrobowych opisano szczegółowo we wcześniejszych publikacjach (7, 8). Wyniki podano w odpowiednich jednostkach wg wprowadzonego od niedawna w anestezjologii układu SI (3, 9). Poszczególne parametry podano opracowaniu statystycznemu określając: średnią, odchylenie standardowe oraz istotność różnic wg testu Studenta t dla alfa = 0,05. Grupę odniesienia stanowiły wartości z okresu przed znieczuleniem.

Tab. 1. Wyniki badań hematologicznych u świń w znieczuleniu altesyną

	przed narkozą	w 5 min narkozy	po wybudzeniu
Erytrocyty $\times 10^{12}/L$	5,85 \pm 0,38	5,11 \pm 0,44 *	5,60 \pm 0,43
Hemoglobina g/dl	11,54 \pm 1,26	9,87 \pm 1,02 *	10,07 \pm 1,38 *
Hematokryt	0,370 \pm 0,024	0,324 \pm 0,028 *	0,359 \pm 0,029 *
Leukocyty $\times 10^9/L$	20,2 \pm 4,5	18,8 \pm 4,7	18,3 \pm 4,6
Obraz białokrwinkowy granulocyty:			
palczkowate %	1,3 \pm 1,5	1,8 \pm 2,5	3,0 \pm 3,1
segmentowane %	35,7 \pm 1,2	38,8 \pm 1,1	38,4 \pm 7,7
kwasochłonne %	4,5 \pm 4,5	3,5 \pm 2,7	3,0 \pm 3,5
zasadochłonne %	1,0 \pm 0,8	1,2 \pm 1,0	0,6 \pm 0,5
monocyty %	2,2 \pm 1,7	1,7 \pm 1,2	1,2 \pm 0,9
limfocyty %	55,3 \pm 1,0	53,0 \pm 1,0	53,8 \pm 0,7

Objaśnienie: * = różnice statystycznie istotne.

Wyniki i omówienie

Badania hematologiczne (tab. 1) wykazały, że w czasie znieczulenia ogólnego wywołanego dożylnym podaniem altesyny następuje obniżenie zawartości hemoglobiny, hematokrytu i liczby erytrocytów oraz brak zmian w obrazie Schillinga. Badanie elektrolitów uwidocznilo spadek

Tab. 2. Zawartość elektrolitów w surowicy krwi świń znieczulanych altesyną

	przed narkozą	po 1 godz.	po 1 dobie	po 3 dobach	po 7 dobach
Sód mmol/L	149,8 \pm 3,6	141,8 \pm 3,2 *	145,6 \pm 7,4	154,9 \pm 2,7 *	153,3 \pm 3,4 *
Potas mmol/L	6,25 \pm 0,6	4,90 \pm 0,4 *	6,03 \pm 0,3	5,60 \pm 0,4 *	5,80 \pm 2,0
Wapń mmol/L	3,25 \pm 0,2	3,31 \pm 0,2	3,52 \pm 0,1 *	3,40 \pm 0,1 *	3,62 \pm 0,2 *
Fosfor nieorganiczny mmol/L	1,32 \pm 0,06	1,18 \pm 0,16 *	1,30 \pm 0,09	1,32 \pm 0,08	1,44 \pm 0,16 *

Objaśnienie: * = różnice statystycznie istotne.

Tab. 3. Zawartość bilirubiny i aktywność enzymów w surowicy krwi świń znieczulanych altesyną

	przed narkozą	po 1 godz.	po 1 dobie	po 3 dobach	po 7 dobach
Bilirubina bezpośrednia $\mu\text{mol/l}$	1,28 \pm 0,4	1,20 \pm 0,5	1,20 \pm 0,5	0,96 \pm 0,7	0,77 \pm 0,7 *
Bilirubina całkowita $\mu\text{mol/l}$	4,60 \pm 0,6	4,79 \pm 0,7	4,77 \pm 0,6	4,36 \pm 1,2	3,63 \pm 1,0 *
AspAT mU	10,53 \pm 2,0	12,12 \pm 3,0	10,24 \pm 2,9	6,13 \pm 1,7 *	6,86 \pm 1,8 *
AlAT mU	11,25 \pm 1,1	10,29 \pm 2,1	9,80 \pm 2,3	8,98 \pm 1,6 *	10,92 \pm 2,6
AP mU	66,7 \pm 11,4	102,9 \pm 22,0 *	97,3 \pm 19,9 *	95,1 \pm 23,4 *	65,3 \pm 22,0

Objaśnienie: * = różnice statystycznie istotne.

zawartości Na i K (po 1 godz.) i P norg. (po 1 dobie), a następnie postępujący ich wzrost do 7 doby. Poziom Ca uległ stopniowemu podwyższeniu (tab. 2). Na podstawie testów określających czynność wątroby (tab. 3) stwierdzono wzrost aktywności fosfatazy alkalicznej (po 1 godzinie, 1 i 3 dobach) co wskazywałoby na utrudnienia w odpływie żółci. Ponadto wykazano obniżenie aktywności aminotransferaz asparaginianowej i alaninowej (statystycznie znamienne) w okresie 3—7 doby po znieczuleniu ogólnym altesyną. Podobnego typu zmiany były już obserwowane u świń i innych gatunków zwierząt po stosowaniu różnych środków uspokajających i znieczulających ogólnie a przypisuje się je na ogół wpływowi środków znieczulających ogólnie jak i zaburzeniom w krążeniu trzewnym (7, 8).

Wnioski

W przebiegu znieczulenia wywołanego altesyną u świń występują we krwi następujące zmiany:

1. obniżenie zawartości hemoglobiny, hematokrytu i ilości erytrocytów.
2. początkowo spadek a następnie wzrost zawartości sodu i fosforu nieorganicznego i potasu, a ponadto stopniowy wzrost poziomu wapnia.
3. obniżenie poziomu transaminaz asparaginianowej i alaninowej oraz wzrost aktywności fosfatazy alkalicznej.

Piśmiennictwo

1. Child J. K., Currie P. J., Davis B., Dodds G. M., Peare R. D., Twissell J. D.: Br. J. Anaesth. 43, 2, 1971.
2. Cox E. J., Done H. S., Lees P., Walton R. J.: Vet. Rec. 97, 497, 1975.
3. Douglas T. A.: Vet. Rec. 100, 28, 1977.
4. Hall L. W.: Postgrad. Med. J., 48 suppl. 2, 55, 1972.
5. Komar E.: XII Congress European Society of Veterinary Surgery, Košice, 1977, t. II, 219.
6. Komar E.: Medycyna Wet. 32, 542, 1976.
7. Komar E.: Medycyna Wet. 32, 619, 1976.
8. Komar E.: Wpływ znieczulenia ogólnego u świń na stan czynnościowy wątroby oznaczany na podstawie wybranych prób wątrobowych i na zawartość elektrolitów w surowicy. Praca habilitacyjna, Lublin, 1976.
9. Systeme Internationale (SI) Conversion tables. Anaesthesia, 31, 705, 1976.
10. Saveje T. M., Foley E. J., Coultas R. J.: Anaesthesia, 26, 4, 1971.

Комар Э. — Биохимические и гематологические изменения в крови свиней, обезболиваемых алтезином.

Альтезин вводился внутривенно 12 свиньям в дозе 6 мг/кг ж.в. Во время наркоза отметились понижение: гематокритного показателя, количества эритроцитов, гемоглобина, натрия, калия, неорганического фосфора, аспарагиновой и аланиновой аминоксфераз.

В то же время наблюдалось в сыворотке: увеличение активности щелочной фосфатазы и кальция.

Эти статистически существенные изменения имели переходный характер и возвращались к норме по истечении суток (кровь) или одной недели (электролиты и функциональное состояние печени).

Komar E. — Biochemical and haematological changes in the blood of pigs anaesthetized by Althesin.

The experiment was carried out on 12 adult healthy pigs. Althesin at the dose of 6 mg/kg of body weight was injected rapidly intravenously. In surgical anaesthesia this dose caused a decrease of PCV, RBC and haemoglobin concentration in the blood and sodium, potassium and inorganic phosphate in the serum. The serum AspAT and AlAT activity also decreased. The serum AP and calcium concentration increased. These significant findings were transient and returned to the normal values in 24 hours (haematological values) and in 7 days (electrolyte concentration and liver function).

JANG S. S., BIBERSTEIN E. L., RINALDI M. G., HENNES A. M., BOORMAN G. A., TAYLOR R. F.: Ropnie mózgu u kotów na tle zakażenia *Cladosporium trichoides*. (Feline brain abscesses due to *Cladosporium trichoides*). Sabouraudia 15, 115—123, 1977 (2).

Autorzy opisali dwa przypadki zakażenia ośrodkowego układu nerwowego u kotów przez *Cladosporium trichoides*. U chorych zwierząt występowały zaburzenia neurologiczne ogólne i zaburzenia wzroku. Badanie sekcyjne wykazało istnienie ognisk odbarwienia i rozmiękania w przedomózgowiu lub w płacie czołowym. Badaniem histopatologicznym stwierdzono zapalenie opon mózgowych, zapalenie istoty szarej i białej mózgu, ogniska martwicy otoczone naciekiem neutrofilów, limfocytów i makrofagów. Wokół ognisk występował silny odczyn naczyniowy. W ścianach naczyń krwionośnych występowały strzępki grzybní, ogniska martwicy skrzepowej, niekiedy zakrzepy wewnętrzna-czyniowe. Ze zmian chorobowych wyizolowano w czyste hodowli *Cl. trichoides*. Wyizolowane szczepy były patogenne dla myszek. Myszki padały po 6 dniach po zakażeniu domózgowym hodowlą wyizolowanych szczepów.

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

G.