

29. Lünebrink J.: Vergleichende Analyse der männlichen Verfahren von schwarzbunten Kühen mit und ohne Dislocatio abomasi sinistra (DAS). Praca dokt., Hannover 1973.
30. Mannuss R.: Auswertungen über Abgangsursachen, Milchleistung und Fruchtbarkeit von Rindern mit operativ behandelte linksseitiger Labmagenverlagerung. Praca dokt., Hannover 1984.
31. Marr A., Jarrett W. F. H.: Vet. Rec. 67, 332, 1955.
32. Martin W.: Can. vet. J. 14, 61, 1972.
33. Mason T. A.: Vet. Rec. 80, 253, 1967.
34. Meermann A., Aksoy G.: Dt. tierärztl. Wschr. 90, 208, 1983.
35. Moore G. R., Clark C. F., Riley W. F., Cooner G. H., Rines M.: Proc. Ann. Meet. Amer. Vet. Med. Ass. 92, 385, 1955.
36. Moore G. R., Riley W. F., Westcott R. W., Conner G. H.: Vet. Med. 49, 49, 1954.
37. Morrow D. A.: Ann. Meet. Am. vet. med. Ass. Report 35, 106, 1969.
38. Müller H.: Dt. tierärztl. Wschr. 60, 230, 1953.
39. Neal P. A.: Nord. Vet. Med. 16, 361, 1964.
40. Nilsson L. S.: Mod. vet. Pract. 43, 68, 1970.
41. Orth A., Kaufmann W.: Die Verdauung im Pansen und ihre Bedeutung für die Fütterung der Widerkauer. Parey, Berlin-Hamburg 1962.
42. Orth A., Kaufmann W., Rohr K.: Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk. 21, 83, 1966.
43. Pinkiewicz E.: Medycyna Wet. 21, 140, 1965.
44. Pinsent P. J. N., Neal P. A., Ritchie H. E.: Vet. Rec. 73, 729, 1961.
45. Poulsen J. S. D.: Nord. Vet. Med. 19, 313, 1967.
46. Robertson J. M.: Am. J. vet. Res. 29, 421, 1968.
47. Rosenberger G.: Krankheiten des Rindes. Parey, Berlin-Hamburg 1970.
48. Rosenberger G., Dirksen G.: Dt. tierärztl. Wschr. 64, 2, 1957.
49. Rüdiger B., Meyer C., Vincente-Salazar C. M.: Prakt. Tierarzt 64, 1029, 1983.
50. Saake: Arch. Wiss. Prakt. Tierheilkd. 5, 232, 1879.
51. Stöber M., Wegner W., Lünebrink J.: Dt. tierärztl. Wschr. 81, 421, 1974.
52. Svendsen P.: Nord. Vet. Med. 21, 1, 1969.
53. Svendsen P.: Nord. Vet. Med. 22, 571, 1970.
54. Svendsen P.: Nord. Vet. Med. 24, 123, 1972.
55. Szaliński A.: Medycyna Wet. 18, 658, 1962.
56. Szykiewicz M.: Medycyna Wet. 26, 504, 1970.
57. Tischbirek D.: Untersuchungen von Labmagenmuskulaturproben Labmagengesunder sowie an linksseitiger Labmagenverlagerung erkrankter Kühe auf ihren histologisch feststellbaren Fettgehalt. Praca dokt., Hannover 1983.
58. Vink H.: Tijdschr. Diergeneesk. 57, 783, 1930.
59. Vörös K., Meyer C., Stöber M.: Zentbl. Vet. Med. 31, 182, 1984.
60. Vörös K., Rüdiger B., Stöber M., Deegen E.: Dt. tierärztl. Wschr. 90, 468, 1983.
61. Whitlock R. H.: J. Am. vet. med. Ass. 154, 1203, 1969.
62. Zmudzki K.: Medycyna Wet. 22, 51, 1966.
63. Zmudzki K.: Medycyna Wet. 25, 741, 1969.

Adres autora: doc. dr habil. Józef Niepoń, ul. Scinawska 2/24, 53-642 Wrocław

EDWARD KOMAR

## Badania nad wpływem znieczulenia elektrycznego na zawartość białka całkowitego i frakcji białkowych w surowicy krwi u cieląt<sup>\*)</sup>

Klinika Chirurgiczna Instytutu Nauk Klinicznych Wydziału Weterynaryjnego AR, Al. PKWN 30, 20-612 Lublin

Wpływ środków znieczulających na zachowanie się poziomu białka i frakcji białkowych w surowicy był przedmiotem licznych badań, które wykazały występowanie zmian o różnym nasileniu w zawartości ww. składników (2, 5, 13). Obserwowano zwykle niewielkie odchylenia w poziomie białka całkowitego (11, 13), hipoalbuminemię (5, 11, 13) oraz hiperglobulinemię (2, 5). Większość autorów uzależnia występowanie tych zmian od dysfunkcji wątroby (5, 11).

Przeprowadzone wcześniej badania dotyczące wpływu znieczulenia elektrycznego na zawartość elektrolitów i skład krwi (4), aktywność enzymów i zawartość bilirubiny (9) oraz zawartość mikroelementów (10) wykazały niewielkie zmiany w kształtowaniu się wymienionych parametrów lub ich brak. Dla uzyskania pełnego obrazu oddziaływania znieczulenia elektrycznego na organizm cieląt postanowiono określić jego wpływ na zawartość białka całkowitego oraz jego frakcji w surowicy krwi.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 12 cielętach, buhajkach, rasy ncb, w wieku 2—4 miesięcy, o masie ciała 90—135 kg. Zwierzęta te były poddane 30-minutowemu kombinowanemu znieczuleniu elektrycznemu (gwajamar — 150 mg/kg m.c. dożylnie + prąd elektryczny — o kształcie fali sinusoidalnej, ok. 700 Hz, 90—110 mA, 20V).

Krew do badań pobierano przed znieczuleniem, a następnie w 1 godz., 1, 3, 5 i 7 dób od chwili uzyskania znieczulenia elektrycznego o głębokości II sta-

dium wg Wulfsohna i Mc Birda. W surowicy oznaczano zawartość białka całkowitego przy użyciu metody biuretowej. Frakcje białkowe otrzymywano drogą rozdzielania elektroforetycznego wg metody elektroforezy dyskowej w żelu poliakrylamidowym wg Davisa (14, 15). Do tego celu używano żelu poliakrylamidowego 7%, buforu żelowego Tris-HCl o pH = 8,9 oraz buforu elektrodowego Tris-glicyna o pH = 8,3. Czas rozdzielania wynosił 1,5 godziny przy natężeniu prądu 5 mA na kolumnie żelowej. Dyski z rozdzielonymi frakcjami barwiono czernią amidową 10B, a jej nadmiar eluowano. Ilościowej analizie poszczególnych frakcji dokonywano na densytometrze f-my Vitatron, stosując filtr o długości 63 nm. Z uzyskanych densytogramów poszczególnych frakcji oznaczano planimetrycznie. Wyniki opracowano statystycznie oznaczając średnią, odchylenie standardowe oraz istotność różnic wg testu t Studenta.

### Wyniki i omówienie

Wyniki uzyskane z przeprowadzonych badań zamieszczono w tab. 1. Zawartość białka całkowitego i poszczególnych frakcji przed znieczuleniem była w granicach wartości uznawanych za normalne (2, 6, 7, 8, 9, 12) lub od nich odbiegała (1, 3, 13).

Po znieczuleniu stwierdzono niewielkie, statystycznie nieistotne obniżenie poziomu albumin oraz statystycznie istotny wzrost zawartości globulin  $\alpha_1$ , w okresie do 5 doby, a także wzrost po 1 godzinie i następnie obniżenie po 5 dobach frakcji globulin  $\beta_1$ . Pozostałe frakcje globulinowe wzrastały, lecz zmiany te były statystycznie nieistotne. Zmiany występujące po urazie operacyjnym i znieczuleniu były obserwowane i opisywane u ludzi (5) i miały podobny charakter jak w przeprowadzonych badaniach u cieląt. Ponieważ badania własne

<sup>\*)</sup> Pracę tę poświęcam prof. dr dr h.c. Karłowi Ammannowi — byłemu kierownikowi Kliniki Chirurgii Weterynaryjnej Uniwersytetu w Zurychu — z okazji 80 rocznicy Jego urodzin.

Tab. 1. Zawartość białka całkowitego i frakcji białkowych w surowicy u cieląt znieczulanych prądem elektrycznym (n=12;  $\bar{x} \pm s$ )

| Wskaźnik                 | Przed narkozą    | Po 1 godz.        | Po 1 dobie       | Po 3 dobach      | Po 5 dobach       | Po 7 dobach      |
|--------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Białko całkowite g/l     | 87,26 $\pm$ 5,64 | 89,11 $\pm$ 6,12  | 82,48 $\pm$ 8,80 | 87,38 $\pm$ 5,42 | 86,92 $\pm$ 6,21  | 86,10 $\pm$ 4,48 |
| Albuminy g/l             | 38,05 $\pm$ 2,15 | 37,04 $\pm$ 3,59  | 35,70 $\pm$ 2,78 | 38,19 $\pm$ 2,66 | 37,24 $\pm$ 1,99  | 37,50 $\pm$ 2,12 |
| Globuliny $\alpha_1$ g/l | 7,54 $\pm$ 3,59  | 5,47 $\pm$ 2,70   | 6,94 $\pm$ 4,34  | 8,10 $\pm$ 4,55  | 10,79* $\pm$ 3,75 | 8,91 $\pm$ 3,90  |
| Globuliny $\alpha_2$ g/l | 8,56 $\pm$ 3,12  | 10,26 $\pm$ 3,07  | 8,07 $\pm$ 4,45  | 7,83 $\pm$ 3,73  | 7,40 $\pm$ 2,46   | 6,97 $\pm$ 3,15  |
| Globuliny $\beta_1$ g/l  | 11,81 $\pm$ 1,76 | 13,46* $\pm$ 1,79 | 10,78 $\pm$ 1,45 | 12,12 $\pm$ 1,74 | 9,29* $\pm$ 2,45  | 11,58 $\pm$ 2,11 |
| Globuliny $\beta_2$ g/l  | 5,86 $\pm$ 1,34  | 5,92 $\pm$ 1,74   | 6,00 $\pm$ 1,01  | 5,92 $\pm$ 2,03  | 6,33 $\pm$ 1,41   | 6,00 $\pm$ 1,19  |
| Globuliny $\gamma$ g/l   | 15,82 $\pm$ 0,83 | 17,17 $\pm$ 5,70  | 14,43 $\pm$ 1,57 | 15,55 $\pm$ 1,28 | 15,72 $\pm$ 2,01  | 15,30 $\pm$ 1,99 |

Objaśnienie: \* =  $p < 0,05$ .

przeprowadzono na zwierzętach, u których nie wykonywano operacji, a jedynie znieczulenie, dlatego wydaje się, że te niewielkie i przejściowe zmiany wiążą się z zaburzeniami czynności wątroby w następstwie znieczulenia elektrycznego, jakie były stwierdzone w badaniach wcześniej opublikowanych (9).

### Wnioski

1. Znieczulenie elektryczne u cieląt wywołuje statystycznie istotny wzrost zawartości frakcji globulinowych  $\alpha_1$  i  $\beta_1$ .

2. Zmiany te, mimo swej istotności, mają charakter przejściowy i ustępują w okresie od 1 do 7 doby po znieczuleniu.

### Piśmiennictwo

- Baumgartner W., Schlerka G.: Tierärztl. Umsch. 38, 361, 1983.
- Benjamin M. M.: Outline of veterinary clinical pathology. The Iowa State University Press, Ames, Iowa 1978.
- Blauärmel H.: Arch. exp. VetMed., 32, 525, 1978.
- Czaja W.: Badania porównawcze nad ogólnym znieczuleniem elektrycznym i barbituranowym u cieląt. Praca dokt., Lublin 1983.
- Djaciua E. G.: Vest. Chir. 108, 89, 1972.
- EK N.: Acta vet. scand. 10, 118, 1969.
- Green S. A., Jenkins S. J., Clark P. A.: Cornell Vet. 72, 416, 1982.
- Kaneko J. J., Mills R.: Cornell Vet. 60, 52, 1970.
- Komar E.: Medycyna Wet. 40, 716, 1984.
- Komar E., Czaja I., Czaja W.: Medycyna Wet. 41, 478, 1985.
- Komar E.: Pol. Arch. vet.: 21, 423, 1980.
- Lumsden J. H., Mullen K., Rowe R.: Can. J. comp. Med. 44, 24, 1980.
- Pavlica J.: Acta vet. Brno, 37, 555, 1968.
- Schmitt J., Bruckler J.: Dt. tierärztl. Wschr. 75, 344, 1968.
- Schmitt J.: Dt. tierärztl. Wschr. 75, 87, 1968.

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

Комар Э. — Исследования влияния электрической анестезии на содержание сырого белка и белковых фракций в сыворотке крови у телят

Исследования проведено на 12 бычках, подвергнутых 30-минутной комбинированной электрической анестезии. Определялось содержание сырого белка и его фракций в сыворотке крови, взятой перед анестезией, а также через 1 час, 1, 3, 5 и 7 суток после получения электрической анестезии. Содержание белка определялось по биуретовому методу, а отдельных фракций после проведения электрофоретического распределения в полиакриломидном геле.

Отмечено, что 30-минутная электрическая анестезия ведет к появлению статистически существенно-го роста глобулиновой фракции  $\alpha_1$  и  $\beta_1$ . Остальные

фракции показывали отклонения содержания, но были они статистически несущественными. Наблюдаемые изменения имели переходный характер и нормализовались в период до 7 дней.

Komar E. — Influence of electric anaesthesia on the content of a total protein and protein fractions in sera of calves

The studies were performed on 12 young bulls under a combined electric anaesthesia for 30 minutes. The content of a total protein and serumprotein fractions was determined before and 1 h, 1, 3, 5 and 7 days after anaesthesia. The content of a total protein in blood was determined by the biuret method, the protein fractions in sera were determined after separation on polyacrylamide gel. It was found that 30 min electric anaesthesia caused a statistically significant increase of  $\alpha_1$  and  $\beta_1$  serum globulins. The observed differences in the other serum protein fractions are not statistically significant. The observed changes of a transient character disappeared in a week.

TAORUDI A., KIRCHHOFF H., JOHNSON D. W., CHOUKRALLAH A.: Częstość występowania gatunku Mycoplasma i Acholeplasma u bydła z różnymi chorobami i zmianami patologicznymi w Maroku. (Prevalence of Mycoplasma and Acholeplasma species in cattle exhibiting various clinical diseases and pathological lesions in Maroco). Zbl. Vet. Med. B, 32, 534—540. 1985 (7).

Badaniem w kierunku wykrycia zakażeń wywołanych przez drobnoustroje z rodzaju Mycoplasma i Acholeplasma objęto 50 próbek płuc bydła poddanego ubojowi, 27 próbek wycieku z nosa, 6 wycieku z oczu, 5 próbek płynu stawowego, 4 próbki śluzu szyjkowo-macicznego i 28 próbek mleka od krów, u których występowały różne stany chorobowe. W 20% próbek płuc pochodzących od zwierząt poddanych ubojowi i w 35% próbek pobranych od sztuk zdrowych wykazano obecność drobnoustrojów z rodzaju Mycoplasma (M. bovis, M. bovirhinis, M. bovirhinis, M. arginini oraz nieokreślonej bliżej Mycoplazmy) oraz drobnoustrojów z rodzaju Acholeplasma (A. laidlawii). M. bovis występowała w 8 próbkach płuc i 8 próbkach wycieku z jamy nosowej, 1 próbce płynu stawowego, 2 próbkach wycieku z oczu. M. bovirhinis wyizolowano z 2 próbek wycieku z jamy nosowej, 1 próbki śluzu szyjkowo-macicznego i 5 próbek mleka. M. bovirhinis stwierdzono w 2 próbkach tkanki płucnej wykazującej zmiany zapalne, zaś M. arginini i A. laidlawii wyisolowano z wycieku z jamy nosowej.

G.