

56 ran. 14 z nich były оставлены без лечения как контрольные. Следующие 14 заслонили коллагеновой фольгой. В 28 выемок были трансплантированы свободные трансплантаты кожи полной толщины: 14 заслонили коллагеном, 4 хирурколеом, 4 гемостином, а 6 оставили без перевязки как контрольные. Раны, перевязанные коллагеном, зажили лучше всех. В этих выемках принялось больше всего трансплантатов. Наилучшая краевая эпидермизация наблюдалась после применения гемостина.

Janicki A. M. — Application of collagen membrane to wounds healing in large animals.

Fourteen heifers and dairy cows from 11 months to 13 years old were used in the experiment. In each animal four full thickness skin defects were surgically made, two on the left and two on the right side of the back. Fifty six in all defects were produced. Fourteen of them served as controls and were left without treatment. The next 14 wounds were covered by collagen films. Small autografts were introduced into 28 wounds and 14 were covered by collagen, 4 with hemostin and 6 remained uncovered as controls. The wounds dressed with collagen film healed best; most of the transplants were accepted. The best marginal epithelisation was observed in the lesions covered by hemostin.

KRYSTYNA SZULC

## Wpływ hałasu na elektrokardiogram u tuczników\*

Z Zakładu Chorób Wewnętrznych Instytutu Chorób Niezakaźnych Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR w Warszawie

Szybki rozwój rolnictwa w ostatnich latach, przestawienie na hodowlę wielkostatową powoduje, że konieczne staje się zmechanizowanie pomieszczeń, w których przebywają zwierzęta. Urządzenia mechaniczne jak np. wentylatory, mechaniczne ciągi paszowe powodują wzrost natężenia hałasu. Hałas ten jest jednym z czynników stresowych działających na zwierzęta. Szczególne znaczenie może mieć w tuczarniach świń, ze względu na inną budowę histologiczną, serce trzody chlewnej jest bardziej wrażliwe na działanie stresu niż serce innych gatunków zwierząt domowych (2). Zabiegi hodowlane doprowadzają często do pogłębienia zachwiania się równowagi między komórką mięśnia sercowego a zaopatrzeniem jej w krew z naczyń wieńcowych, co równolegle z przerośnięciem komórek mięśnia sercowego pogłębia niewydolność wieńcową, a po obciążeniu ustroju (wysoka temperatura, transport) doprowadza do niewyrównanego krążenia z zejściem śmiertelnym (2, 13).

Ponieważ hałas w pomieszczeniach zaczyna odgrywać coraz większą rolę w środowisku tuczników, celowe wydaje się zbadanie jego działania na serce tych zwierząt.

\*) Praca została wykonana w ramach podproblemu MR-II-10.2.

### Materiał i metody

Badaniu poddano 125 tuczników o ciężarze początkowym 40-50 kg i końcowym około 120 kg. Zwierzęta podzielono na trzy grupy doświadczalne i dwie grupy kontrolne po 25 sztuk w każdej.

W jednej grupie źródłem hałasu był wentylator, którego skrzydła uderzały o metalową blachę. W dwóch pozostałych hałas pochodził ze specjalnego zestawu nagłaśniającego, składającego się z generatora dźwięków, akustycznego wzmacniacza typu W-100/1, zegara elektronowego oraz 20 głośników tubowych GZT 40/10 W. Źródła hałasu włączane były na 30 minut z przerwami półgodzinnymi przez okres całej doby. Natężenie hałasu sięgało 100-110 dB we wszystkich grupach, a różniło się częstotliwościami. Hałas z wentylatora wykazywał maksymalne natężenie w pasmach 63-250 Hz oraz 1000 Hz, natomiast hałas z generatora wykazywał maksymalne natężenie w pasmach 250-2000 Hz, z maksimum w pasmach 250-4000 Hz. W grupach kontrolnych natężenie hałasu mieściło się w zakresie 35-45 dB, a podczas pracy wentylatorów wzrastało do 65-70 dB.

Do badania wybierano po 8 sztuk z każdej grupy. W jednej grupie kontrolnej i doświadczalnej zwierzęta wybierano losowo, w pozostałych badano stale te same świnię. Przewlekłemu nagłaśnianiu poddano zwierzęta przez okres 14 tygodni. Badanie elektrokardiograficzne przeprowadzono w 0, 7, 14, 28, 52 i 93 dniu nadźwiękowania. Dodatkowo prześledzono wpływ ostrego i nagłego zadziałania hałasu u 10 świń. Były to zwierzęta nie przyzwyczajone do efektów akustycznych. Hałas o natężeniu 110 dB włączany był w trakcie wykonywania zapisu krzywej EKG. Badanie EKG przeprowadzono aparatem

Tab. 1. Wartości wybranych wskaźników krzywej elektrokardiograficznej świń nagłaśnianych (D) i kontrolnych (K)

Grupa	Dni doświadczenia							
	0		7		28		93	
	D	K	D	K	D	K	D	K
Rytm serca na minutę	142 72-190	137 102-160	153 115-200	131 115-145	121 100-140	140 130-150	120 93-140	111 90-147
Wskaźnik skurczowy w %	49,3	49,4	51,9	48,1	50,3	46,7	48,6	36,9
T-wieńcowe w %	63	59,1	75	62,5	75	62,5	90	71,4

Multicard E-30 podłączonym do sieci. Do zapisów elektrokardiograficznych zwierzęta przypinane były pasami w specjalnych noszach, tak by zostały unieruchomione, a jednocześnie możliwy był łatwy dostęp do kończyn (6). Ustawienie noszy na odpowiedniej wysokości chroniło przed kontaktem rąk z betonowym podłożem, co miało wpływ na czystość zapisu. Zapisy EKG uzyskano stosując standardowe odprowadzenia kończynowe Einthovena przy przesuwie taśmy 50 mm/sek.

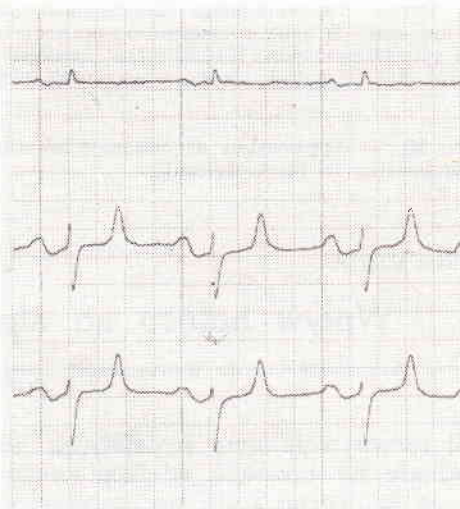
W celu określenia charakteru zmian w sercu, w ostatnim dniu badań przeprowadzono próbę z beta-blokerem u 12 świń wykazujących nietypowe zmiany załamek T. W tym celu podawano dożylnie Practolol w dawce 0,2 mg/kg c.c. i powtarzano badanie EKG w 10 minut po podaniu preparatu.

### Wyniki i omówienie

Charakter zaobserwowanych zmian pod wpływem przewlekłego nagłaśniania w porównaniu z grupą kontrolną przedstawia tab. 1, w której wybrane wskaźniki EKG wyliczono jako średnie wartości dla badanych grup.

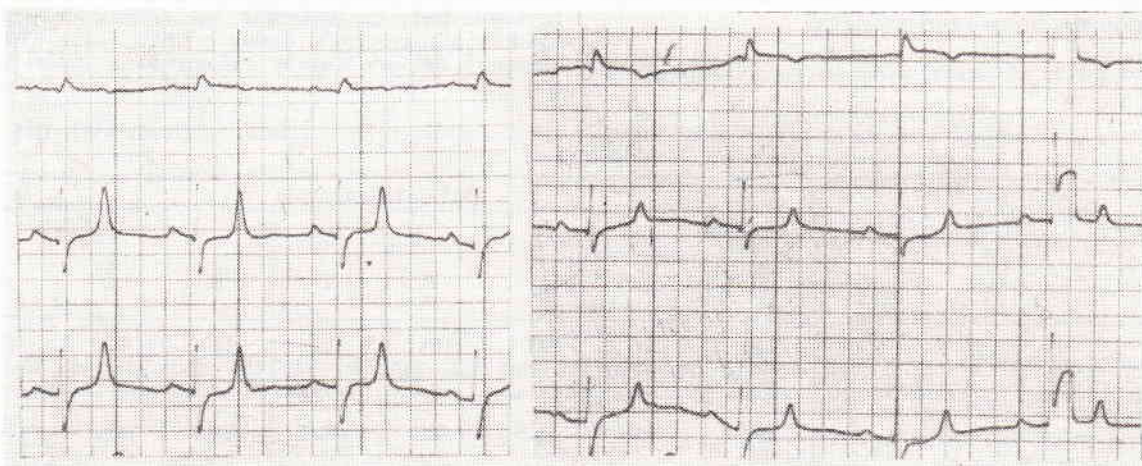
Długotrwałe działanie hałasu wywołuje wzrost częstotliwości rytmu serca o 10—20 pobudzeń na minutę, wzrost napięcia załamek T wskazujący na niedotlenienie mięśnia sercowego (ryc. 1). Cechy te występowały u 90% zwierząt doświadczalnych i 71% w grupie kontrolnej, a więc są stosunkowo często obserwowanym zjawiskiem i mogą mieć związek z przewlekłą tachykardią. W grupie doświadczalnej stwierdzono też skrócenie fazy rozkurczu serca (wyższy wskaźnik skurczowy — 48,6%, przy 36,9% u świń kontrolnych). Przyspieszenie rytmu pod wpływem długotrwałego hałasu tłumaczyć można pobudzeniem układu współczulno-nadnerczowego. Wzrost katecholamin w płazmie krwi obserwował Kemper u świń po kilkudziesięciu godzinach działania hałasu (7). Hormony te mają duży wpływ na zdolności adaptacyjne serce. Powodują przyspieszenie częstości pobudzeń powstałych w węzle zatokowym, zwiększając szybkość przewodzenia i skracając okres refrakcji w węzle

przedsionkowo-komorowym (5, 10). Doprowadza to do zwiększenia zużycia tlenu, przy czym zużycie tlenu jest większe od wzrostu siły wyrzutowej.



Ryc. 1. Cechy niedotlenienia mięśnia sercowego. Wysoki załamek T

Tachykardię, jako skutek działania różnych czynników stresowych opisuje w swych doświadczeniach wielu autorów (3, 4, 8, 9, 11). Podobne zmiany na krzywej EKG pod wpływem stresu, dotyczące głównie odcinka S—T i załamek T opisują Best, Taylor i Walewski (1, 14). Zwolnienie rytmu i normalizacja załamek T po blokadzie beta-adrenergicznej obserwowane w badaniach świadczą o czynnościowych zmianach krzywej (ryc. 2). Podobne wyniki czynnościowych zmian krzywej EKG po blokadzie beta-adrenergicznej opisuje Sterkiewicz (12). Practolol powodował zwolnienie rytmu od 10—53 pobudzeń na minutę u zwierząt poddanych testowi beta-blokady adrenergicznej oraz obniżenie napięcia załamek T do jednej drugiej, a nawet jednej trzeciej jego



Ryc. 2. Efekt działania beta-blokeru (Practolol). Zwolnienie częstotliwości tętna z 105 do 95, obniżenie załamek T

woltażu. Krótkotrwały hałas wywoływał u tuczników z grupy kontrolnej zaniepokojenie oraz przyspieszenie tętna o około 20 pobudzeń na minutę, przy czym zachowanie się zwierząt i rytm serca wracał do normy w ciągu 2—3 minut od włączenia kontynuowanego nadal nadźwiękawiania.

### Wnioski

1. Krótkotrwały intensywny hałas powoduje przemijające przyspieszenie rytmu serca.

2. Przewlekłe nadźwiękawianie doprowadza do nieekonomicznej pracy serca (przyspieszenie rytmu, wyższy współczynnik skurczowy) z występowaniem cech niewydolności wieńcowej (I- wiencowe).

3. Zmiany obserwowane w trakcie przewlekłego nadźwiękawiania mają charakter czynnościowy, wynikający z przewagi napięcia układu adrenergicznego (test praktołowy).

### Piśmiennictwo

1. Best Ch., Taylor N. B.: Fizjologiczne podstawy postępowania lekarskiego. PZWL, 1971.
2. Frankowski M.: Prz. Hod. 42, 2, 20, 1974.
3. Hofer M. A.: Science 172, 1039, 1971.
4. Hofer M. A., Keiser M.: Psychosom. Med. 3, 372, 1969.
5. Januszewicz W., Cielebus H.: Katecholaminy — rola w chorobach układu krążenia. PZWL, 1972.
6. Juszkiewicz T., Jones L.: Am. J. Vet. Res. 22, 553, 1961.
7. Kemper A., Wildenhain V., Lyks L.: Arch. exp. Vet. med. 30, 4, 1976.
8. Leigh M., Hofer M.: Psychosom. Med. 35, 1973.
9. Mehlhorn G., Schneider Ch.: Mh. VM. Yena 28, 807, 1973.
10. Ortiz G. A., Arguelles A. E., Crespín H. A.: Hor. Res. Buenos Aires, 5, 57, 1974.
11. Rakalska Z.: Arch. Wet. 4, 11, 1969.
12. Sterkowicz S.: Pol. Tyg. Lek. 22, 1561, 1967.
13. Vagner W.: Vet. Med. Rev. 1, 68, 1972.
14. Watałski J.: Fizjologia patologiczna. PZWL, 1960.

Adres autora: Krystyna Szulc, ul. Bielańska 3 m. 25, 00-086 Warszawa.

Шульц К. — Влияние шума на электрокардиограмму откормочников.

Было исследовано 125 откормочников, 75 из которых было подвержено сверхозвучиванию. Контролем являлось 50 свиной, помещенных в отдельной постройках. Подопытные группы были подвергнуты звукофикации в течение 14 недель шумом 100—110 дБ. Исследования ЭКГ были проведены одно — и двухканальным аппаратом с применением биполярных отводов в конечности. После анализа записей электрокардиограмм, полученных от откормочников, затянно сверхозвучиваемых, были обнаружены изменения в области зубцо Т, свидетельствующие о гипоскии сердечной мышцы, а также рост систолического показателя и ускорение ритма сердца, свидетельствующее о менее экономичной работе сердца. Наблюдаемые изменения носят функциональный характер, связанный с чрезмерным влиянием адренергической системы, на что указывает нормализация кривой после бета-адренергической блокировки.

Szulc K. — The influence of noise on electrocardiogram of fattening pigs.

There were examined 125 fattening pigs, out of which 75 animals were exposed to oversounding. Control group consisted of 50 pigs in a separate building. The experimental group was exposed to noise of 100—110 dB for 14 weeks. Ekg were done by the use one and three channel apparatus equipped with bipolar extremity lead. Analysis of Ekg of fattening pigs chronically exposed to noise showed changes of T deflection revealing anoxia of myocardium, increase of a systolic index and acceleration of cardiac rhythm. These data point to a less economical action of the heart.

The observed changes possessed a functional character related to an excessive influence of adrenoergic system. On this character of the changes pointed normalization of Ekg curve after blockade of beta-adrenoergic receptors.

**STICKROD G.: Znieczulanie ciężarnych szczurów przy użyciu ketaminy-ksylazyny. (Ketamine-xylazine anaesthesia in the pregnant rat).** J. Am. vet. med. Ass. 175, 952—953, 1979 (9).

Mimo że ketamina łącznie z ksylazyną są stosowane do znieczulania zwierząt, nie przeszedzono dotychczas wpływu jaki wywiera tego typu znieczulanie na zwierzęta ciężarne. Badania przeprowadzono na szczurach w wieku 90—120 dni. W doświadczeniu pilotowym samcom oraz ciężarnym samicom podawano domięśniowe iniekcje ketaminy (80 mg/kg) i ksylazyny (10 mg/kg). We właściwym doświadczeniu przeprowadzonym na 30 ciężarnych samicach zastosowano iniekcje ketaminy i ksylazyny 17 i 19 dnia ciąży. Najlepsze efekty notowano po ww. stosowanych dawkach, przy czym narkoza nie wpływała ujemnie na płód oraz przebieg ciąży.

G.

**CUMMINS L. J., CALLINAN A. P. L.: Skuteczność albendazolu i fenbendazolu w stosunku do nicieni u bydła w Zachodniej Wiktorii. (Efficacies of albendazole and fenbendazole against cattle nematodes in Western Victoria).** Aust. vet. J. 55, 348—349, 1979 (7).

Badania przeprowadzono na 5 grupach jałówek w wieku 10 miesięcy zarażonych na drodze naturalnej *Ostertagia ostertagii*, *Trichostrongylus axei*, *Cooperia* sp. Grupa 1 nieleczona stanowiła kontrolę. Zwierzętom z grupy 2 podano albendazol sondą w dawce 7,5 mg substancji aktywnej na kg wagi ciała. Grupie 3 na

30 sekund przed podaniem albendazolu podano doustnie 60 ml kwaśnego węgla sodu, grupa 4 otrzymała fenbendazol. Wszystkie zwierzęta poddano ubojowi po 12 dniach po zakażeniu i określono liczbę pasożytów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego. Leczenie obniżyło w sposób statystycznie znamienne liczbę *O. ostertagii*, *T. axei* i *Trichostrongylus* w jelitach cienkich. Jedynie po leczeniu fenbendazolem wystąpił istotny spadek liczby larw (IV stadium) *O. ostertagii*.

G.

**DIMMOCK C., WAUGH P. D., ROGERS R. J.: Badanie hematologiczne stada w którym występowały liczne przypadki białaczki. (Haematological investigation of a multiple case of leucosis herd).** Aust. vet. J. 55, 278—281, 1979 (6).

W okresie 4 lat przeprowadzono badania hematologiczne w celu identyfikacji zwierząt z leukocytozą (PL) w stadzie 111 krów mlecznych w którym notowano padnięcia zwierząt na tle lymphosarcoma. Wśród 94 krów badanych 6—11 krotnie u 22,3% (21 zwierząt) występowała PLL. Najwyższy odsetek wyników dodatnich notowano u krów w wieku powyżej 10 lat (33,3%). Eliminacja ze stada zwierząt reagujących dodatnio w okresie pierwszych 18 miesięcy badań przyczyniła się do spadku procentu zwierząt reagujących pozytywnie do 5,3%. Jednakże z chwilą zaprzestania eliminacji sztuk reagujących pozytywnie ich ilość w stadzie szybko wzrastała.

G.