

ryjnych z doświadczalnie wywołaną miażdżycą (3, 5). Dużo przesłanek wydaje się wskazywać, że przeciwmiażdżycowe działanie tych leków, szczególnie probucolu polega na powstrzymaniu oksydacyjnej modyfikacji lipoprotein o niskiej gęstości (LDL), tym samym więc na zmniejszeniu pobierania LDL przez makrofagi drogą receptorą scawangerowego.

Dalsze badania nad stanem oksydo-redukcyjnym organizmu pozwolą prawdopodobnie na ustalenie wartości diagnostycznej oznaczeń stężenia nadtlenków lipidowych we krwi oraz stężenia antyoksydantów (wit. E, B-karotenu, wit. C i selenu). Można więc oczekiwać, że dalsze, lepsze poznanie procesów wolnorodnikowych uczyni postępowanie dietetyczne i lecznicze bardziej prawidłowym i bezpieczniejszym.

Piśmiennictwo

1. Aust S. D., Morenhouse L. A., Thomas C. E.: *J. Free Rad. Biol. Med.* 1, 3, 1985.
2. Babior M. B.: *N. Engl. J. Med.* 298, 659, 1978.
3. Bittolo Bon C., Cazzolato G., Zago S., Avogaro P.: *Atherosclerosis* 57, 99, 1985.
4. Bruckdorfer K. R.: *Current Opinion in Lipidology* 1, 529, 1990.
5. Carew T., Schwenke D. C., Steinberg D.: *Proc. Natl Acad. Sci.* 84, 7725, 1987.
6. Chance B., Sies H., Boveris A.: *Physiol. Rev.* 59, 527, 1979.
7. Cohen M. V.: *Ann. Intern. Med.* 111, 918, 1989.
8. Cutler R. G.: *Am. J. Clin. Nutr.* 53, 322S, 1991.
9. Cutler R. G.: *Proc. Natl Acad. Sci.* 82, 4798, 1985.
10. Deyper-Debergh D., Piette J., Laurent C., Van de Vorst A.: *Mutant Res.* 225, 11, 1989.
11. Di Mascio P., Murphy M. E., Sies H.: *Am. J. Clin. Nutr.* 53, 194S, 1991.
12. Di Mascio P., Wefers H., Do-Thi H. P., Lafleur M. V. M., Sies H.: *Biochim. Biophys. Acta* 1007, 151, 1989.
13. Di Mascio P., Menck C. F. M., Nigro R. G., Sarasin A., Sies H.: *Photochem. photobiol.* 51, 17, 1990.
14. Diplock A. T.: *Proc. XIII Intern. Congress of Nutrition.* T. G. Taylor, N. K. Jenkins (wyd.) John Libbey, London, Paris 1985, s. 585.
15. Diplock A. T.: *Am. J. Clin. Nutr.* 53, 189S, 1991.
16. Dormandy T. L.: *Lancet* 2, 1010, 1983.
17. Douze J. M. C.: *Hexagon (Roche)* 10, 18, 1983.
18. Ernster L.: *Crit. Care Med.*
19. Fridovich J.: *Science* 201, 575, 1978.

20. Glavind J., Hartman S., Clemensen J., Jessen K. E., Dam H.: *Acta Pathol. Microbiol. Scand.* 30, 1, 1952.
21. Goto Y.: *Lipid peroxides in biology and medicine.* Academic Press, New York, s. 295, 1982.
22. Gryglewski R.: *Prostacyklina a miażdżycę.* Wszechnica PAN, Ossolineum, Wrocław 1981.
23. Hess M. L., Manson N. H.: *J. Moll. Cell Cardiol.* 16, 969, 1984.
24. Hoover R. L., Robinson J. N., Karnovsky M. J.: *Am. J. Pathol.* 126, 258, 1987.
25. Huang Y., Chang L., Miller F. J., Crapo J. D.: *J. Aerosol. Med.* 2, 149, 1989.
26. Kita T.: *Current Opinion in Lipidology* 2, 35, 1991.
27. Kjaeve J., Waage J., Bjertnaes L.: *Acta Anaesthesiol Scand* 35, 65, 1991.
28. Lucchesi B. R.: *Cardiovasc. Clin.* 18, 35, 1987.
29. Mason R. P.: *Free radicals in biology and medicine.* W. A. Pryor (wyd.) Academic Press, New York, s. 159, 1976.
30. McCord J. M.: *Adv. Free Rad. Biol. Med.* 2, 325, 1985.
31. Mellors A., Tappel A. L.: *J. Biol. Chem.* 241, 4353, 1966.
32. Packer L.: *Am. J. Clin. Nutr.* 53, 1050S, 1991.
33. Palński W., Rusenfeld M. E., Ylä-Herttua S., Gartner G. C., Socher S. S., Butler S. W., Parthasarathy S., Carew T. E., Steinberg D., Witztum J. L.: *Proc. Natl Acad. Sci.* 86, 1372, 1989.
34. Pryor W. A., Lightsey J. W., Prier D. G.: *Lipid peroxides in biology and medicine.* K. Yagi (wyd.), Academic Press, New York, s. 1, 1982.
35. Pryor W. A.: *Am. J. Clin. Nutr.* 53, 792, 1991.
36. Pryor W. A.: *Med. Chem.* 5, 3310, 1977.
37. Riemersma R. A., Olivier M., Elton R. A., Alfthan G., Vartiainen E., Salo M., Rubba P., Sancini M., Georgi H., Vuilleumier J. P., Gey K. F.: *Europ. J. Clin. Nutr.* 44, 143, 1990.
38. Siakotos A. N., Munkres K. D.: *Ceroid lipofuscinosis.* D. Armstrong, N. Koppang, J. A. Rider (wyd.), Elsevier Biomedical Press, Amsterdam, s. 165, 1982.
39. Steinberg D.: *Atherosclerosis Reviews*, t. 18. J. Stokes, M. Mancini (wyd.), Raven Press, New York, s. 1, 1988.
40. Steinberg D., Parthasarathy S., Carew T. E., Khoo J. C., Witztum J. L.: *N. Engl. J. Med.* 320, 915, 1989.
41. Steimbacher U. P.: *Current Opinion in Lipidology* 1, 411, 1990.
42. Stolarczyk L., Stolarczyk U.: *Wolne rodniki.* Wiedza Powszechna, Warszawa 1973.
43. Szczeklik A., Gryglewski R. J., Domagała B., Zmuda A., Hartwich J., Woźny E., Grzywacz M., Madej J., Gryglewska T.: *Prostaglandins* 22, 795, 1981.
44. Szczeklik A., Gryglewski R. J., Domagała B., Dworski R., Basista M.: *Thromb. Haemost.* 54, 425, 1985.
45. Thomas C. E., Aust S. D.: *Free Rad. Biol. Med.* 1, 293, 1985.
46. Tront D. L.: *Am. J. Clin. Nutr.* 53, 322S, 1991.
47. Tso P. O. P., Caspary W. J., Loretzon R. J.: *Free radicals in biology and medicine.* W. A. Pryor (wyd.), Academic Press, New York, s. 251, 1977.
48. Zamora R., Hidalgo F. J., Tappel AL L.: *J. Nutr.* 121, 50, 1991.

Adres autora: Elżbieta Bartnikowska, Centralny Szpital Kliniczny Wojskowej Akademii Medycznej, ul. Szaserów 128, 00-909 Warszawa

WIESŁAW SZYMONIS-SZYMANOWSKI

Leczenie złamań i zaburzeń zrostu kostnego psów metodą ZESPOL – bilans sześciolletnich doświadczeń

Katedra i Klinika Chirurgii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR,
pl. Grunwaldzki 51, 50-366 Wrocław

Summary

Treatment of fractures and disturbances of bone adhesion in dogs by the method of ZESPOL — results of six-year-experiments

Between January 1986 and May 1991 the method of osteosynthesis by ZESPOL was applied in the treatment of 206 fractures and disturbances of bone adhesion in dogs of both sexes. The dogs were from 3 month to 12 years old with no additional external limb immobilization. All possible ways of osteosynthesis were performed, the healing of bones was analyzed as well as the evaluation of the treatment results was made. The application of ZESPOL osteosynthesis was successful in 193 cases.

The fate of four dogs was unknown as they were not subjected to further examinations, two dogs were put to death because of severe complications; and in the case of seven dogs the adhesion was not achieved.

Up till now in the veterinary practice there have been no equally effective and giving so many possibilities method as far as osteosynthesis is concerned.

W Klinice Chirurgii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej we Wrocławiu prowadzi się badania nad osteosyntezą systemem ZESPOL. Dotyczą one biomechaniki stabilizacji, biologii gojenia się złamań oraz morfologii zrostu kostnego (1, 5). Równolegle do prac eksperymentalnych, metodę tę stosuje się z dobrymi wynikami w leczeniu złamań i zaburzeń zrostu kostnego przyjmowanych do Kliniki zwierząt (1, 4, 5, 6, 7). Systematycznie jest prowadzona pełna dokumentacja przeprowadzanych zabiegów operacyjnych. Zebrany dotychczas materiał umożliwia dokonanie retrospektywnej ich analizy.

Materiał i metody

Od stycznia 1986 r. do maja 1991 r. stabilizację ZESPOL zastosowano w leczeniu 206 złamań i powikłań zrostu kostnego psów obu płci bez dodatkowego, zewnętrznego unieruchomienia kończyny. Wiek ich mieścił się w granicach 3 miesięcy — 12 lat, a masa ciała od 8 do 47 kg. Do operacji używano śrubowkrętów korowych i gąbczastych oraz cztero-, pięcio- i sześciotworowych płytek ZESPOL o rozstawieniu

Tab. 1. Materiał kliniczny

Rodzaj złamania lub powikłania zrostu	Rodzaj kości	Liczba przypadków
Złamania urazowe zamknięte	kość udowa	59
	kość piszczelowa	60
	kość ramienna	11
	kości przedramienia	32
Złamania urazowe otwarte i postrzałowe	kość udowa	7
	kość piszczelowa	9
Stawy rzekome	kość udowa	6
	kości podudzia	3
	kości przedramienia	9
Krzywy zrost (osteotomia korekcyjna)	kości podudzia	2
	kości przedramienia	3

środkowych otworów na śrubowkręty 26, 42 i 58 mm. Materiał kliniczny szczegółowo przedstawia tab. 1. Zebrano w niej przypadki złamań i powikłań gojenia kości długich, przyjmując jako kryteria kwalifikacyjne: linię przełomu, oś kończyny oraz jakość zrostu. Określono je jako poprzeczne lub zbliżone do poprzecznego, skośne, spiralne i wieloodłamowe. Zawiera ona także stawy rzekome hipertroficzne i nekrotyczne oraz przypadki krzywego zrostu. Zabiegi kliniczne wykonywano po badaniu klinicznym i radiologicznym w dwóch projekcjach (dr J. Siembieda). Na ich podstawie określano możliwość wykonania osteosyntezy oraz ustalano metodę leczenia. Szczegółowa technika operacji metodą ZESPOL została przedstawiona w publikacjach (2, 4, 7) i do niej też w sposób precyzyjny się stosowano. Na operację stabilizacji ZESPOL składają się następujące etapy:

- ekspozycja przełomu i wstępna stabilizacja odcinków
- nawiercenie otworów w kości, ich ryglowanie i gwintowanie
- wkręcenie śrubowkrętów oraz ustawienie talerzyków oporowych stosownie do wybranego wariantu stabilizacji
- zamontowanie płytki ZESPOL na talerzykach oporowych śrubowkrętów
- szycie tkanek miękkich i skóry (w stabilizacji zewnętrznej następowało ono przed lub po przykręceniu płytki).

Złamania urazowe zamknięte i otwarte oraz zaburzenia zrostu kości piszczelowej leczono stabilizacją zewnętrzną umieszczając płytkę ZESPOL nad skórą po stronie przyśrodkowej podudzia — 79 przypadków (ryc. 1). Stabilizację zewnętrzną wykonywano również w złamaniach i powikłaniach zrostu kości przedramienia. Stabilizator ZESPOL umieszczano nad skórą przedniej części kończyny — 44 przypadki (ryc. 2). Złamania urazowe zamknięte kości udowej stabilizowano zewnątrz w 40 przypadkach oraz w 20 — wewnątrz zawsze z dojscia bocznego. Otwarte złamania kości udowej oraz jej stawy rzekome leczono metodą stabilizacji zewnętrznej — 12 przypadków (ryc. 3). Wszystkie stabilizacje złamań kości ramiennej wykonywano zewnątrz — z dojscia przednio-bocznego lub bocznego — 11 przypadków (ryc. 4). Odlamy kości przytrzymywano w czasie wiercenia otworów dla śrubowkrętów kulociągami, kościotrymaczem lub śrubą ciągnącą, którą pozostawiano w przypadku osteosyntezy neutralizującej. Biorąc pod uwagę strone biomechaniczną zespolenia, w przedstawionych badaniach zastosowano wszystkie warianty stabilizacji ZESPOL (tab. 2). Dokonując oceny wyników leczenia złamań i zaburzeń zrostu kostnego posłużyło się następującą skalą:

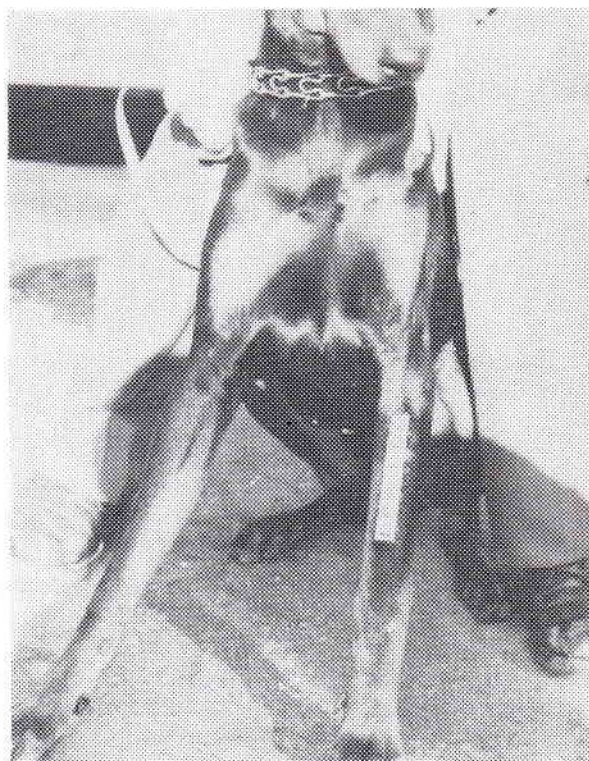
- wynik bardzo dobry i dobry (zrost odcinków, pełna sprawność czynnościowa kończyny, dopuszczalne odleżyny pod płytką)
- dostateczna (pełny zrost kostny, ograniczenie ruchomości w stawach, zmiany obrysu kończyny)
- zły (zrost z wysokiego stopnia kulawizną)
- niedostateczny (destrukcja stabilizacji, brak zrostu).

Wyniki i omówienie

Operowano 200 psów z powodu złamania lub zaburzeń zrostu jednej kości długiej oraz 3 — z jednoczesnym złamaniem kości uda i podudzia. Wykonano 206 stabilizacji odcinków kostnych systemem ZESPOL oraz



Ryc. 1. Wstępna stabilizacja odcinków kostnych

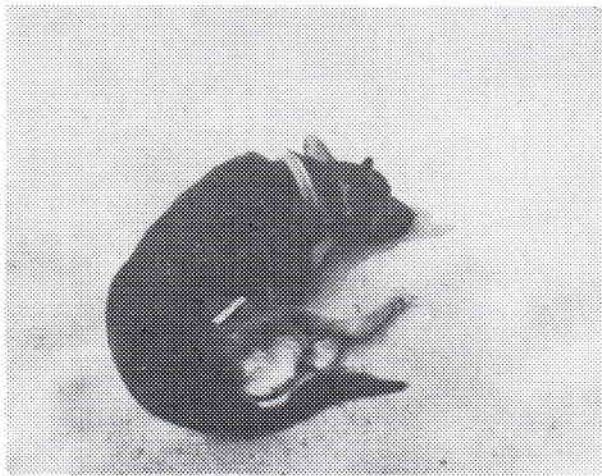


Ryc. 2. Zastosowanie „kostkowej” prowadnicy wiertła. Zaryglowanie nawierconych otworów

15 reoperacji tą samą techniką w braku pomyślnego wyniku po pierwszym zabiegu. Stabilizacja ZESPOL przyniosła wyleczenie w 185 przypadkach, z czego z wynikiem bardzo dobrym i dobrym — 170, dostatecznym — 11 i złym 4 (dwie stabilizacje mostujące uda, jedna stabilizacja kompresyjna kości ramiennej i jedna stabilizacja neutralizująca kości piszczelowej). U 4 psów nie zakończono obserwacji z powodu śmierci z przyczyn niezależnych od osteosyntezy lub niezgodzenia się właściciela do badań kontrolnych. Spośród 17 zabiegów, które nie przyniosły efektu pozytywnego 15 złamań ponownie operowano. Dwa psy dotknięte ciężkimi powikłaniami w postaci destrukcji stabilizacji i infekcji bakteryjnej (kość ramienna) oraz wieloodłamowej refraktury (udo) poddano eutanazji. Piętnaście operacji ponownych doprowadziło do zrostu ośmiu kości z wynikiem bardzo



Ryc. 3. Ustawienie talerzyków oporowych śrubowkrętów, na których zostanie oparta płytką ZESPOL stabilizująca odłamki



Ryc. 4. Zmontowany stabilizator ZESPOL przed szyciem tkanek miękkich i skóry (stabilizacja kompresyjna)

dobrym i dobrym (kości udowe — po wygięciu śrubowkrętów lub ich złamaniu). W siedmiu przypadkach zrostu kostnego nie uzyskano. Były to dwie stabilizacje kontaktowe i jedna neutralizująca kości ramiennej, dwa zespolenia mostujące i jedno neutralizujące kości udowej oraz jedna osteosynteza mostująca z przeszczepem kostnym kości przedramienia.

Dokładna znajomość podstaw biomechanicznych metody ZESPOL oraz biologii gojenia się złamań, umożliwia jej stosowanie w leczeniu złamań wszystkich kości długich psów. Istnieje także możliwość zmiany taktyki leczenia polegającej na oddaleniu płytki i oparciu jej na wybranych śrubowkrętach, po usunięciu innych. Powodów przedstawionych niepowodzeń należy upatrywać w błędnej kwalifikacji do zabiegu oraz nieodpowiednim wyborze wariantu stabilizacji. Najważniejszym etapem operacji metodą ZESPOL jest prawidłowe ustawienie odłamów kostnych w czasie wiercenia otworów dla śrubowkrętów. Wpływa ono w sposób zasadniczy na końcowy efekt zabiegu. Dotychczas nie było w praktyce weterynaryjnej metody równie skutecznej i stwarzającej tak wiele możliwości dla osteosyntezy. Warunkiem powodzenia jest jednak bardzo ściśle przestrzeganie fun-

Tab. 2. Zastosowane odmiany stabilizacji ZESPOL

Rodzaj kości	Metoda stabilizacji	Rodzaj złamania	Liczba operacji
Kości ramienna	kompresyjna	wieloodłamowe złamania po osteotomii poprzecznej końców odłamów	2
	kontaktowa neutralizująca	złamanie skośne złamanie spiralne	6 3
Kości udowa	kompresyjna	poprzeczne lub zbliżone do poprzecznego, stawy rzekome	40
	kontaktowa	skośne, stawy rzekome	17
	neutralizująca mostująca	spiralne wieloodłamowe	9 6
Kości przedramienia	kompresyjna	złamania poprzeczne i stawy rzekome	21
	kontaktowa mostująca (przeszczep kości gąbczastej)	poprzeczne lub skośne stawy rzekome, złamania wieloodłamowe	19 4
Kości piszczelowa	kompresyjna	złamanie poprzeczne, osteotomia korekcyjna i stawy rzekome	49
	kontaktowa neutralizująca mostująca	skośne spiralne złamania wieloodłamowe, przeszczep kostny	15 12 3

damentalnych założeń tej metody (2). Dlatego w medycynie (Oddział Urazowo-Ortopedyczny Instytutu Medycyny Klinicznej w Warszawie oraz Oddział Urazowo-Ortopedyczny Szpitala im. J. Jonstona w Lubinie) oraz w medycynie weterynaryjnej (Katedra i Klinika Chirurgii we Wrocławiu) prowadzone są specjalistyczne sympozja szkoleniowe w tym zakresie.

Nasze doświadczenia uzyskane w stosowaniu metody ZESPOL u zwierząt, na dużym materiale, pozwalają na wysunięcie następujących wniosków:

- osiągnięto dobrą stateczność odłamów kostnych przy ograniczonym kontakcie ich z implantetem,
- konstrukcja stabilizatora ZESPOL jest prosta, posiada on małe wymiary, jest dobrze tolerowany przez psa zarówno w przypadku osteosyntezy wewnętrznej, jak i zewnętrznej,
- stabilizacja ZESPOL posiada potwierdzone klinicznie, jednakowo powtarzające się działanie biomechaniczne,
- metodę ZESPOL cechuje duża efektywność terapeutyczna przy małym odsetku powikłań,
- pewność stabilizacji ZESPOL i uraz operacyjny, bez znaczenia dla przebiegu gojenia, związany z jej stosowaniem pozwala (po kilku dniach) na pełne obciążanie kończyny. Może to doprowadzić, w przypadku nadmiernej ruchliwości zwierzęcia, do destrukcji zespolenia,
- przesztywniona w niektórych przypadkach stabilizacja ZESPOL doprowadza niekiedy do osteolizy wokół śrubowkrętów nr 1, 2, 3.

Piśmiennictwo

1. Bielawski J., Kotwicki A., Szymonis-Szymanowski W., Kuryszko J.: Pamiętniki Jubil. Zjazdu Tow. Chirurgów Pol. Kraków 1989, s. 270.
2. Romotowski W., Granowski R., Bielawski J.: Osteosynteza metodą ZESPOL. Teoria i praktyka kliniczna. PZWL, Warszawa 1988.
3. Romotowski W., Granowski R., Bielawski J.: Pamiętniki Jubil. Zjazdu Tow. Chirurgów Pol. Kraków 1989, s. 74.
4. Szymonis-Szymanowski W.: Medycyna Wet. 46, 188, 1990.

5. Szymonis-Szymanowski W., Kuryszko J., Kotwicki A., Siembieda J.: Streszczenia III Sympozjum Nauk. Sekcji Osteosyntezy PTO i Tr. Wigry 1990, s. 3.
6. Włodarczyk J., Szymonis-Szymanowski W., Włodarczyk R.: Medycyna Wet. 44, 282, 1988.
7. Włodarczyk J.: Przydatność osteosyntezy metodą ZESPOL w leczeniu złamań kości długich psów. Praca dokt. Wydz. Wet. AR Wrocław, 1988.

Adres autora: dr Wiesław Szymonis-Szymanowski, ul. Grecka 79/2, 54-406 Wrocław

WIESŁAW JANISZEWSKI

Przypadek błoniaka ziarnistego (GCT) u suki

Katedra i Klinika Rozrodu Zwierząt Wydziału Weterynaryjnego AR, Al. PKWN 30d, 20-612 Lublin

Schorzenia nowotworowe ludzi i zwierząt nabierają charakteru chorób cywilizacyjnych. Szereg czynników współczesnego środowiska może współuczestniczyć w nowotworowej indukcji komórek (8). Mogą one mieć charakter fizyczny, biologiczny lub chemiczny. Wśród tych ostatnich mogą być także leki. Związkami o potencjalnej karcynogenności są między innymi takie hormony, jak: dwumetylostilboestrol, 19-norprogesteron, 17-ethinyl czy 19-nortestosteron (2, 8, 9).

Obserwacje zjawisk onkologicznych prowadzone w medycynie weterynaryjnej na zwierzętach domowych pozwalają wyciągnąć wniosek, że nowotwory najczęściej występują u psów i kotów. Trudno jednak przyjąć założenie, że jest to skutek szczególnej skłonności tych gatunków. Częstsze pojawianie się u nich nowotworów wynika zapewne z faktu, że żyją w bardziej zagrożonym środowisku, a przy tym na tyle długo, by choroba mogła rozwinąć się do formy zauważalnej klinicznie.

Wśród przypadków nowotworów psów i kotów, jakie trafiają do Kliniki Położniczej AR w Lublinie, wyraźnie dominują nowotwory gruczołu mlekowego i pochwowego odcinka dróg rodnych. Sporadycznie notowane są natomiast nowotwory jajników. Skłoniło to autora do opisanego przypadku guza jajnika 11-letniej suki.

Opis przypadku

Pies, suka, mieszaniec, lat 11, o masie ciała 19 kg (nr ks. kl. 276/90), została przyjęta do Kliniki w celu wyjaśnienia niepokojącego powiększania się powłok brzusznych. Na podstawie przeprowadzonego wywiadu ustalono, że powiększaniu się brzucha towarzyszyły okresowo wymioty, biegunka oraz wyraźnie zauważalne objawy bólowe. Symptomy te nasilały się znacznie w okresie trwającej ciecarki.

Badaniem klinicznym poszerzonym o badanie Rtg stwierdzono w jamie brzusznej obecność guza wielkości głowy dziecka. Jednakże określenie narządu dotkniętego zmianą było niemożliwe. Podjęto zatem decyzję uściślenia jego lokalizacji na drodze laparoskopii diagnostycznej. Przyjętą metodę uzasadniał ponadto fakt, że w przypadku zakwalifikowania guza do leczenia chirurgicznego, laparotomia mogła być wstępem do rutynowego zabiegu. Wykonywano ją stosując przyjęty w Klinice model znieczulenia ogólnego oparty o ksylazynę z atropiną i ketaminą. W toku zabiegu stwierdzono uszypułowany guz wywodzący się z lewego jajnika oraz liczne ogniska przerzutowe umiejscowione w sieci zrosnionej z guzem. Patologicznie zmieniony jajnik wraz z częścią sieci amputowano.

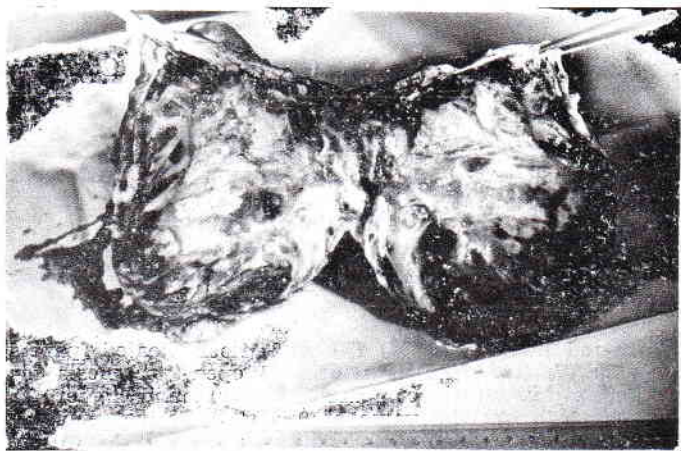
Usunięty guz był okrągłego kształtu o masie 1100 g. Na słoninowatej powierzchni przekroju guza widoczne były ogniska wynaczynionej krwi i martwicy (ryc. 1).

W preparatach histologicznych guza macierzystego i guzków przerzutowych, wykonanych metodą parafinową i zabarwionych hematoksyliną i eozyną, stwierdzono liczne skupiska komórek nowotworowych oraz rozetkowe układy

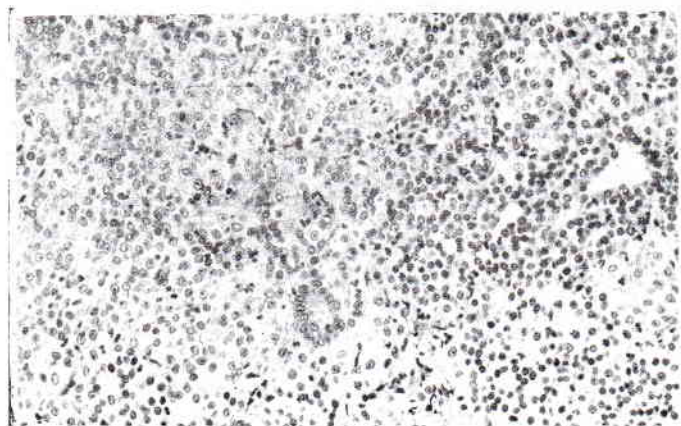
komórkowe z jamką pośrodku, odpowiadające ciałkom Calla i Exnera (ryc. 2). Guz ten zbudowany był z komórek przypominających komórki warstwy ziarnistej pęcherzyka jajnikowego i odpowiadał nowotworowi określanemu jako błoniak ziarnisty — *granulosa cell tumor* (GCT). Badanie histopatologiczne wykonano w Katedrze Anatomii Patologicznej Wydz. Weterynaryjnego AR w Lublinie.

Omówienie

Zgodnie z klasyfikacją nowotworów gonadalnych WHO, nowotwory te przyjęto dzielić na 9 grup (7). Po-



Ryc. 1. Guz jajnika w przekroju poprzecznym. Na powierzchni przekroju widoczne ogniska wynaczynionej krwi i martwicy



Ryc. 2. Mikroskopowa struktura nowotworu warstwy ziarnistej jajnika. Pośrodku widoczny rozetkowy układ komórek odpowiadający ciałku Calla i Exnera