

Z Katedry Anatomii Patologicznej Wydziału Lekarskiego Akademii Medycznej w Lublinie  
Kierownik: prof. dr med. Stanisław Mahrburg

Daniel CHIBOWSKI i Michał GÓRSKI

**Przerzuty nowotworów do serca**

**Метастазы опухолей к сердцу**

**Neoplastic Metastases to the Heart**

Szeroko rozpowszechniony jest pogląd, że nowotwory rzadko dają przerzuty do serca. Na podstawie statystyk można jednak stwierdzić, że przerzuty nowotworów do serca spotykane są makroskopowo dość często, a w badaniu drobnowidowym mięśnia sercowego można znaleźć je jeszcze częściej. I tak Horanyi i Tinsczak (8) wśród 32 przypadków raka różnych narządów znaleźli w 7 przypadkach przerzuty do serca, z czego tylko w jednym przypadku przerzut był widoczny makroskopowo. De Loach i Haynes (5) na 27547 sekcji wykryli 137 przerzutów nowotworowych do serca, w tym 22 stanowiły raki oskrzeli. Pollia i Gogol (8) na 12.000 sekcji, stwierdzili 1450 nowotworów złośliwych w tym 29 przerzutów do serca. Scott i Garvin (8) na 11100 sekcji znaleźli 1082 nowotwory złośliwe i 118 przerzutów do serca. Prichard (10) omawia 146 przypadków przerzutów do serca i 4 pierwotne nowotwory serca. Przerzuty występowały w 102 przypadkach raka, 26 mięsaka i 18 czerniaka. Najczęściej występowały w raku sutka, mięsaku limfatycznym, czerniaku i raku oskrzeli. Według Chodkowskiej 28% przerzutów do serca przypada na czerniaka skóry, 21% raka tarczycy, 15% na raka nerki. Chodkowska podaje zestawienie Markowa i Patoschewskiego, którzy na 545 przypadków raka w 4% wykryli przerzuty do serca (3). Walter na 3584 nowotwory złośliwe, znalazł 52 przypadki przerzutów do mięśnia sercowego i dwa do wsierdzia.

W zestawieniu naszym na 5294 sekcje stwierdzono 367 nowotworów złośliwych, w tym 326 raków i 41 mięsaków.

Wśród przypadków nowotworów złośliwych naszego materiału znaleziono w 20 przerzuty nowotworowe do serca, w 11 przypadkach raków, 8 mięsaków i 1 czerniaka.

Tabela 1. Zestawienie własnych przypadków  
Comparison of the author's cases

Lp.	Płeć wiek	Rozpoznanie anatomopatologiczne Punkt wyjścia nowotworu	Przerzuty do serca	Przerzuty do innych narządów
1	M lat 55	<i>Carcinoma bronchi</i>	Osierdzie i nasierdzie. Liczne guzki od ziarna prosa do ziarna grochu.	Mózg, wątroba, nadnercze, nerki.
2	M lat 59	<i>Carcinoma bronchi</i>	Mięsień prawego przedsionka, prawej i lewej komory.	Przerzuty do wszystkich prawie narządów.
3	M lat 62	<i>Carcinoma bronchi</i>	Nasierdzie liczne małe guzki.	Wątroba, węzły chłonne.
4	K lat 64	<i>Carcinoma renis</i>	Przerzut do mięśnia prawej komory wielkości śliwki.	Płuca, wątroba, trzustka, mózg.
5	K lat 36	<i>Carcinoma renis dextri</i>	Prawy przedsionek i komora (polipowate twory).	Lewa nerka, węzły chłonne, lewy sutek.
6	M lat 57	<i>Carcinoma pelvis renalis. (Status post nephrectomiam. Histologicznie carcinoma spinocellulare)</i>	Mięsień komory prawej.	
7	K lat 60	<i>Carcinoma ventriculi</i>	Nasierdzie i osierdziej.	Wątroba, otrzewna, węzły chłonne.
8	M lat 62	<i>Carcinoma ventriculi</i>	Osierdzie.	Wątroba, rakowatość otrzewnej.
9	M lat 61	<i>Carcinoma hepatis microcellulare</i>	Liczne drobne przerzuty do mięśnia lewego przedsionka i osierdzia.	Płuco prawe, węzły chłonne.

10	M lat ?	<i>Carcinoma primarium hepatitis.</i>	Mięsień komory lewej. Guz wielkości jaja gołębiego.	Bardzo liczne przerzuty do wątroby i kości, pojedyncze do płuc.
11	K lat 46	<i>Carcinoma mammae</i> (amputacja przed 14 miesiącami)	Bardzo mały przerzut pod wsierdziem lewej komory.	Przerzuty prawie do wszystkich narządów.
12	M lat 31	<i>Melanoma thoracis</i>	Mięsień prawego przedsionka.	
13	K lat 19	<i>Osteoclastoma malignum femoris dextrae</i>	Przerzut do mięśnia sercowego wielkości małej pięści, obejmujący przegrodę międzykomorową m. prawej i lewej komory. Osierdzie.	
14	M lat 47	<i>Lymphosarcoma mediastini</i>	Osierdzie i nasierdzie. Guzki o wymiarach od 2 mm—4 cm.	Pr prawie wszystkie narządy.
15	K lat 58	<i>Lymphosarcoma mediastini</i>	Mięsień sercowy, nasierdzie i osierdzie. Guzki do wielkości gołębiego jaja.	
16	M lat 25	<i>Lymphosarcoma</i>	Pojedynczy przerzut wielkości wiśni do mięśnia prawej komory.	Przerzuty prawie do wszystkich narządów (kości).
17	M lat 63	<i>Lymphosarcoma mediastini</i>	Przerzuty komórek nowotworowych do m. sercowego stwierdzono jedynie mikroskopowo.	Płuca, wątroba, węzły chłonne, nadnercza.
18	M lat 46	<i>Lymphosarcoma mediastini</i>	Guz przerasta mięsień prawego przedsionka. ( <i>Pericarditis neoplasmatica</i> ).	Płuco prawe.
19	M lat 58	<i>Reticulosarcomatosis</i>	Liczne ogniska nowotworowe w mięśniu sercowym.	Uogólnienie procesu nowotworowego.
20	K lat 57	<i>Lymphoreticulosarcoma uteri</i>	Mięsień prawego przedsionka. Osierdzie.	Sledziona, nerki, opłucna, otrzewna, skóra.

Biorąc pod uwagę, że w naszym materiale raków było osmiokrotnie więcej niż mięsaków, a ilość przerzutów do serca w grupie raków była tylko nieco większa niż w grupie mięsaków, można sądzić, że przerzuty do serca występują znacznie częściej w przypadkach mięsaków, co zresztą wynika także z innych statystyk.

Z zestawienia naszego materiału widzimy, że przerzuty nowotworowe występują przeważnie w osierdziu i nasierdziu, w mięśniu i wsierdziu prawego serca, rzadziej w sercu lewym. W dwunastu przypadkach przerzuty do serca były mnogie, w siedmiu przypadkach pojedyncze, w czterech przerzuty istniały tylko w sercu (makroskopowo nie znaleziono przerzutów w innych narządach).

Przy rozpatrywaniu sposobów szerzenia się nowotworów wtórnych i umiejscowienia ich w sercu, rozważyć należy następujące drogi:

1) Przez ciągłość, bezpośredni przerost mas nowotworowych, guzów pierwotnych lub przerzutów w okolicy serca.

2) Przez tętnice wieńcowe serca, zwłaszcza w nowotworach płuc lub przy istniejących przerzutach do płuc.

3) Poprzez układ limfatyczny serca (trzy spłoty limfatyczne serca uchodzące do węzłów śródpiersia przedniego i tylnego) w przypadku nowotworów narządów klatki piersiowej, których drogi chłonne uchodzą również do tych węzłów.

4) Przez układ żył Thebesjusza prawego i lewego serca oraz połączenia pomiędzy jamami serca a tętnicami wieńcowymi: a) bezpośrednio, b) poprzez sinusoidy i naczynia włosowate mięśnia sercowego (2, 12, 7). Te ostatnie drogi należy szczególnie często brać pod uwagę. Poza tym bezpośrednio do prawego przedsionka uchodzą tzw. dodatkowe żyły serca (*Vv. cordis minimae*) zbierające krew z zewnętrznej powierzchni prawego przedsionka. Należy pamiętać również o bogatych połączeniach pozasercowych z naczyniami wieńcowymi serca. Wszystkie te połączenia poza olbrzymim znaczeniem w obocznym ukrwieniu serca mogą mieć wpływ na szerzenie się nowotworów przy zaistnieniu odpowiednich warunków hydrodynamicznych.

5) Przerzuty mogą powstać w sercu przez bezpośrednią implantację do mięśnia (poprzez wsierdzie) z jam serca. Może również mieć miejsce implantacja do wsierdzia (*endocarditis neoplasmatica*), przy czym najczęściej mamy do czynienia z wszczepianiem się komórek nowotworowych do wsierdzia ściennego, a wyjątkowo tylko do zastawek. *Consolandi* (1952) sądzi, że implantacja ta następuje w trzech fazach: a) początkowo zaczynny proteolityczne komórki nowotworowych doprowadzają do rozluźnienia utkania wsierdzia, następnie b) odczyn mezenchymy podwsierdziowej utrzuca kontakt implantatu i wreszcie c) rozrost tkanki podścieliskowej prowadzi do trwałego połączenia (4).

Należy także wspomnieć o możliwości rozrostu komórek i tkanek nowotworowych w jamach serca, będących w luźnym połączeniu z wsierdziem. A l a n (1951) podał przypadek nagłej śmierci wskutek zatoru tętnicy płucnej masami nowotworowymi „wewnątrzsercowej hodowli” *osteosarcoma osteogenes* (1). W przypadku R o c k e n s c h a u b a (1950) komórki nowotworowe tworzyły zespólnię (syncytium) komórkową tapetującą wsierdzie koniuszka prawej komory. Nowotworem pierwotnym był tu rak płaskonabłonkowy szyjki macicy (11). W i n t e r w przypadku raka trzustki mówi o „*endocarditis thrombotica parietalis carcinomatosa*” (8).

Według badań P e c k h o l z i B ö h m a (1958) na 74 przypadki nowotworów złośliwych w 10 przypadkach znalezione zostały komórki nowotworowe w krwi pobranej z jam prawego i lewego serca. Również Q u e n s e l (9) w 50 przypadkach badanych nowotworów złośliwych znalazł w 6 przypadkach komórki nowotworowe w krwi pobranej z jam serca prawego (tab. 2).

Tab. 2. Skrócona tabela wg I. P e c k h o l z i W. B ö h m a (1958) znalezionych komórek nowotworowych w krwi pobranej z jam serca (9).

Short comparison of neoplastic cells found in blood taken from the cavities of the heart. According to I. P e c k h o l z and W. B ö h m (1958).

Umiejscowienie nowotworu pierwotnego	Liczba przypadków, w których znaleziono komórki nowotworowe w jamach serca		
	P e c k h o l z i B ö h m 74 przypadki		Q u e n s e l 50 przypadków
	Serce prawe	Serce lewe	Serce prawe
1. Oskrzela	3	3	1
2. Żołądek	—	—	4
3. Jelito cienkie	1	—	—
4. Trzustka	1	—	—
5. Narządy płciowe męskie	1	—	—
6. Nerki	—	—	1
7. Skóra	—	1	—

Jak wynika z przytoczonych danych, komórki nowotworowe często trafiają do jam serca i opisanymi wyżej drogami mogą tworzyć w sercu przerzuty.

## PIŚMIENICTWO

1. Alan R. L.: Clin. Pathol. 27, 664—671, 1951. 2. Best Ch. H., Taylor N. B.: The Physiological Basis of Medical Practice, The Williams a. Wilkins Company, Baltimore, 1943, (459—469). 3. Chodkowska St.: Pol. Tyg. Lek. 9, 1288—1289, 1954. 4. Consolandi G., Vallega L.: Excerpta Medica, Section V, 269, 1952. 5. DeLoach, Haynes: Arch. Inter. Med., 91, 224—249, 1954. 6. Halonen P. I., Aho A.: Excerpta Medica, Section V, 829, 1953. 7. Ilyjnsky S. P.: Arch. Patol., 20, 3—11, 1958. 8. Kaufmann E.: Lehrbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie, Walter de Gruyter a. Co., Berlin, 1955, 151—161. 9. Peckholz I., Böhm W.: Deutsche Med. Wochenschrift, 83, 1486—1488, 1958. 10. Prichard R. W.: Arch. Path., 51, 98—128, 1951. 11. Rockenschaub A.: Virchow's Arch., 317, 611—615, 1950. 12. Sodeman A. W.: Pathologic Physiology, Saunders Company, Philadelphia-London, 1951, 57—66.

## OBJASNIENIA RYCIŃ

Ryc. 1. Schemat połączeń naczyniowych jam serca. 1-bezpośrednie połączenie tętnic. 2-połączenie tętnic poprzez sinusoidy i naczynia włosowate. 3-żyły Thebesjusza. 4 — żyły serca dodatkowe.

Ryc. 2. Przyp. Nr 3. Rak oskrzeli (*carcinoma bronchi*). Ognisko komórek nowotworowych wśród włókien mięśnia sercowego. Mikrofot. ROW, pow. ca 600 X.

Ryc. 3. Przyp. Nr 5. Rak nerki (*carcinoma renis*). Cewkowy układ komórek nowotworowych w obrębie przerzutu. Mikrofot. ROW, pow. ca 600 X.

Ryc. 4. Przyp. 6. Przerzut raka koleczystokomórkowego (*carcinoma pelvis renalis spinocellulare*). Mikrofot. ROW, pow. ca 600 X.

Ryc. 5. Przyp. Nr 11. Rak sutka (*carcinoma mammae*). Komórki nowotworowe tapetują wsierdzie lewej komory. Mikrofot. ROW, ca 600 X.

Ryc. 6. Przyp. Nr 11. Rak sutka (*carcinoma mammae*). Komórki nowotworowe tapetują wsierdzie lewej komory oraz wrastają pomiędzy włókna mięśnia. Mikrofot. ROW, pow. ca 150 X.

Ryc. 7. Przyp. Nr 12. Czerniak skóry tułowia (*melanoma thoracis*). Skupienia komórek nowotworowych w naczyniach mięśnia sercowego. Mikrofot. ROW, pow. ca 600 X.

Ryc. 8. Przyp. Nr 13. Mięsak kościogubny kości udowej (*osteoclastoma malignum*). Przerzut nowotworu do serca. Zdjęcie preparatu pomniejszone ca 2,5 X.

Ryc. 9. Przyp. Nr 13. Mięsak kościogubny (*osteoclastoma malignum*). Olbrzymie atypowe osteoklasty. Mikrofot. ROW, pow. ca 600 X.

Ryc. 10. Przyp. Nr 13. Mięsak kościogubny (*osteoclastoma malignum*). Wrzecionowate komórki nowotworowe wśród nich pojedyncze atypowe osteoklasty. Mikrofot. ROW, pow. ca 600 X.

## РЕЗЮМЕ

Из общего числа 5294 вскрытий умерших установлено, что причиной 326 смертей был рак, а 41 — саркома. В 20 случаях были обнаружены метастазы к сердцу. В 11 случаях это были метастазы рака, в 8 — саркомы и в одном случае — меланомы.

На основании исследованного материала авторы приходят к заключению, что саркомы гораздо чаще дают метастазы к сердцу, чем карциномы. Далее авторами описаны пути распространения опухолей, а также механизмы имплантации в сердце.

#### ОБЪЯСНЕНИЯ К РИСУНКАМ

Рис. 1. Схема соединений кровеносных сосудов в полостях сердца. 1-непосредственное соединение артерий; 2-соединение артерий синусоидальное и посредством капилляров; 3-вены Тебезия; 4-добавочные вены сердца.

Рис. 2. Случай № 3. Рак бронхов (*carcinoma bronchi*). Очаг опухолевых клеток среди волокон сердечной мышцы. Микрофот. ROW. Увел. около 600 ×.

Рис. 3. Случай № 5. Рак почки (*carcinoma renis*); Трубчатое расположение опухолевых клеток в пределах метастаза. Микрофот. ROW. Увел. около 600 ×.

Рис. 4. Случай № 6. Метастаз спинноцеллюлярного рака (*carcinoma pelvis renalis spinocellulare*). Микрофот. ROW. Увел. около 600 ×.

Рис. 5. Случай № 11. Рак молочной железы (*carcinoma mammae*). Опухолевые клетки выстилают эндокардий левого желудочка. Микрофот. ROW. Увел. около 600 ×.

Рис. 6. Случай № 11. Рак молочной железы (*carcinoma mammae*). Опухолевые клетки выстилают эндокардий левого желудочка, а также проникают между волокна мышцы. Микрофот. ROW. Увел. около 150 ×.

Рис. 7. Случай № 12. Меланома кожи туловища (*melanoma thoracis*). Скопление опухолевых клеток в сосудах сердечной мышцы. Микрофот. ROW. Увел. около 600 ×.

Рис. 8. Случай № 13. Саркома разрушающая бедренную кость (*osteoclastoma malignum*). Метастаз опухоли к сердцу. Снимок препарата уменьшон около 2,5 ×.

Рис. 9. Случай № 13. Саркома разрушающая кость (*osteoclastoma malignum*). Гигантские атипичные остеокласты. Микрофот. ROW. Увел. около 600 ×.

Рис. 10. Случай № 13. Саркома разрушающая кость (*osteoclastoma malignum*). Берегенообразные опухолевые клетки. Среди них одиночные атипичные остеокласты. Микрофот. ROW. Увел. около 600 ×.

Таб. 1. Сводочная таблица собственных случаев.

Таб. 2. Сокращенная сводка по И. Пекгольцу и В. Бему (1958) обнаруженных опухолевых клеток в крови взятой из полостей сердца.

#### SUMMARY

5294 post-mortem examinations revealed that 326 autopsied men died of carcinoma and 41 of sarcoma. In 20 cases neoplastic metastases in the heart were found. Of them, 11 were carcinoma, 8 sarcoma and 1 melanoma.

On the basis of these results it is concluded that sarcomas metastasize more often in the heart than carcinomas. The ways by which neoplasms spread and the mechanism of neoplastic implantation in the heart have been discussed.

#### EXPLANATION OF FIGURES

Fig. 1. Schema of vascular communications between the cavities of the heart. 1 — Direct communication between arteries. 2 — Communication between arteries

through sinusoids and capillaries. 3 — Thebesian veins. 4 — The accessory veins of the heart.

Fig. 2. Case 3. Cancer of the bronchi (*carcinoma bronchi*). A group of neoplastic cells among the fibres of the heart muscle. The photomicrograph was taken with a Rathenow (ROW) microscope. Approximately  $\times 600$ .

Fig. 3. Case 5. Cancer of the kidney (*carcinoma renis*). Where metastasis occurs neoplastic cells are formed into tubules. The photomicrograph was taken with a Rathenow (ROW) microscope. Approximately  $\times 600$ .

Fig. 4. Case 6. Metastasis of spinocellular carcinoma, (*carcinoma pelvis renalis spinocellulare*). The photomicrograph was taken with a Rathenow (ROW) microscope. Approximately  $\times 600$ .

Fig. 5. Case 11. Carcinoma of the mammary gland (*carcinoma mammae*). Neoplastic cells coat the endocardium of the left ventricle. The photomicrograph was taken with a Rathenow (ROW) microscope. Approx.  $\times 600$ .

Fig. 6. Case 11. Carcinoma of the mammary gland (*carcinoma mammae*). Neoplastic cells coat the endocardium of the left ventricle and grow into the fibres of the heart muscle. The photomicrograph was taken with a Rathenow (ROW) microscope. Approx.  $\times 150$ .

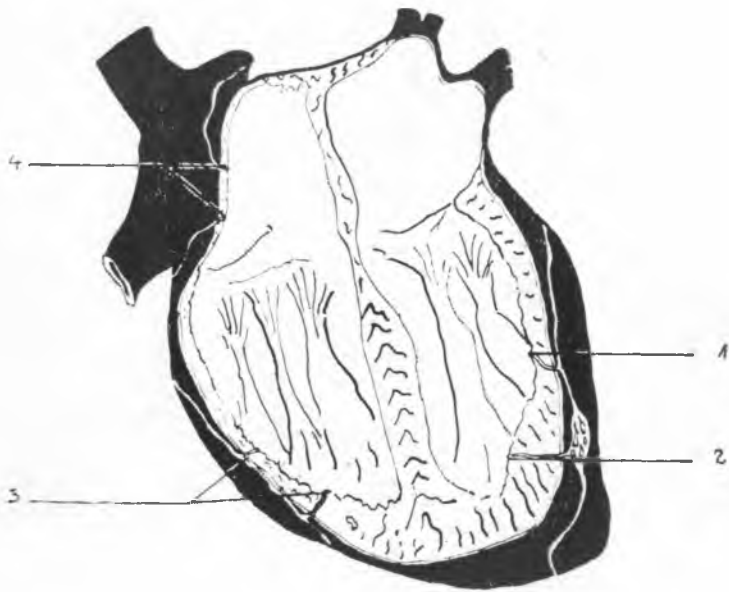
Fig. 7. Case 12. Melanoma of the skin of the thorax (*melanoma thoracis*). Groups of neoplastic cells in the vessels of the heart muscle. The photomicrograph was taken with a Rathenow (ROW) microscope. Approx.  $\times 600$ .

Fig. 8. Case 13. Osteoclastoma of the thigh bone (*osteoclastoma malignum*). Metastasis of the neoplasm to the heart.  $2,5 \times$  diminution.

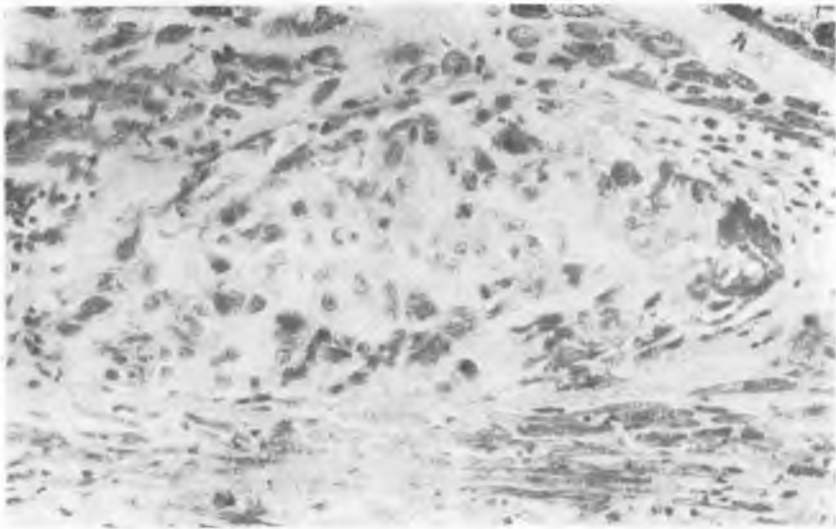
Fig. 9. Case 13. Malignant osteoclastoma (*osteoclastoma malignum*). Giant atypical osteoclasts. The photomicrograph was taken with a Rathenow (ROW) microscope. Approx.  $\times 600$ .

Fig. 10. Case 13. Malignant osteoclastoma (*osteoclastoma malignum*). Among fusiform neoplastic cells there are atypical osteoclasts. The photomicrograph was taken with a Rathenow (ROW) microscope. Approx.  $\times 600$ .



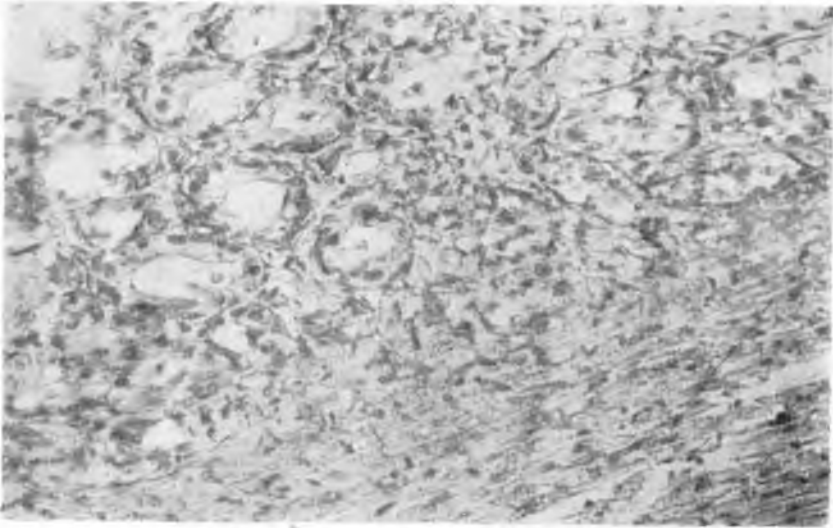


Ryc. 1.

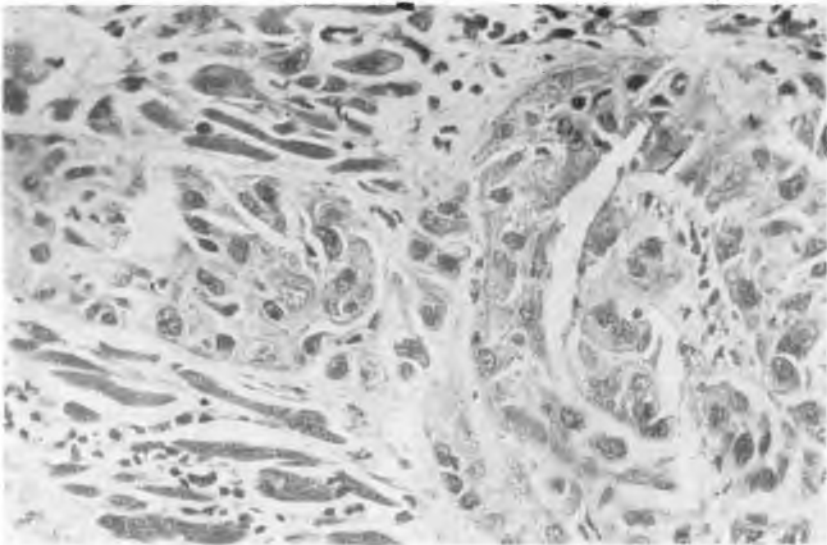


Ryc. 2.

D. Chibowski i M. Górski.



Ryc. 3.



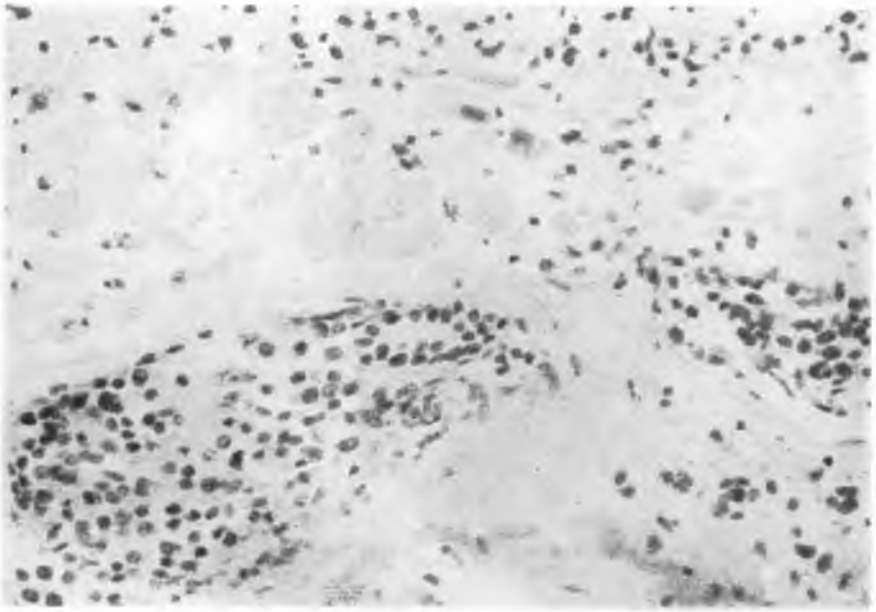
Ryc. 4.



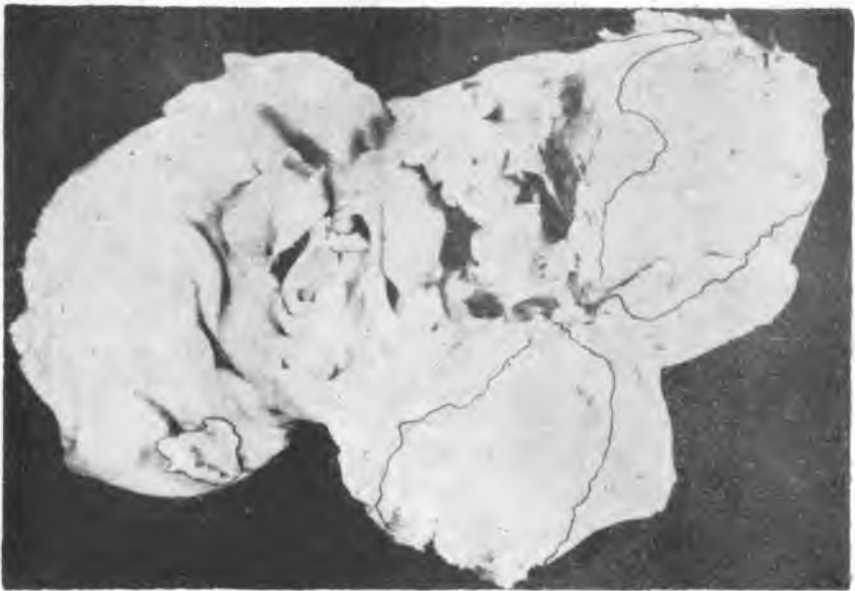
Ryc. 5.



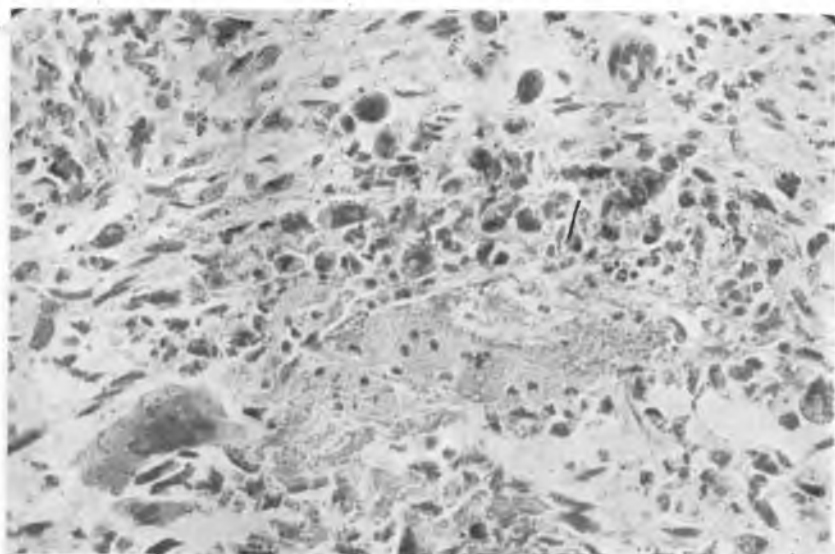
Ryc. 6.



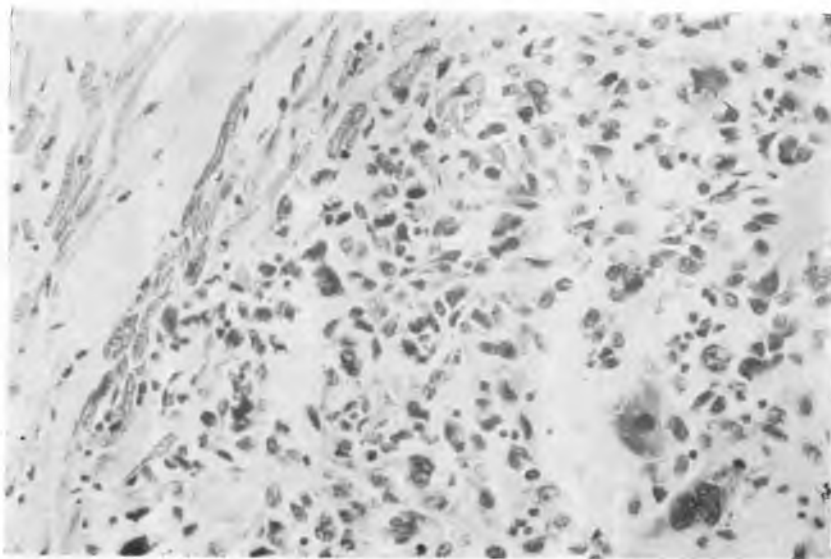
Ryc. 7.



Ryc. 8.



Ryc. 9.



Ryc. 10.

