

ANNALES  
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA  
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXXV, 15

SECTIO D

1980

---

Oddział Otolaryngologiczny Szpitala Kolejowego w Lublinie  
Ordynator: dr n. med. Janusz Sidor  
Klinika Otolaryngologiczna, Instytut Chirurgii, Akademia Medyczna w Lublinie  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Bolesław Semczuk  
Zakład Mikroskopii Elektronowej, Instytut Biologiczno-Morfologiczny,  
Akademia Medyczna w Lublinie  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Maciej Latański

Janusz SIDOR, Stanisław KLONOWSKI,  
Maciej LATALSKI

**Badania ultrastrukturalne swoistej ziarniny u chorujących  
na twardziel dróg oddechowych. Część I**

Ультраструктурные исследования своеобразной грануляции у больных  
склеромой дыхательных путей. Часть I

Ultrastructural Studies of Specific Granulation in the Patients Affected with  
Scleroma of the Respiratory Tract. Part I

Celem przeprowadzonych badań była analiza ultrastrukturalna swoistej ziarniny twardzieli w poszczególnych okresach jej drobnowidowego rozwoju, a także przed, w czasie i po leczeniu swoistym streptomycyną w grupie chorujących na twardziel dróg oddechowych. Przeanalizowano również budowę ultrastrukturalną pałeczek otoczkowych Frischa, ich usytuowanie w badanych preparatach w poszczególnych okresach histologicznego rozwoju ziarniny, a także zachodzące w nich zmiany destrukcyjne w trakcie i po ukończeniu leczenia streptomycyną metodą poznańską (1).

W dostępnym piśmiennictwie nie znaleziono prac na temat badań ultrastrukturalnych ziarniny twardzieli w poszczególnych okresach jej histologicznego rozwoju u osób chorujących na twardziel dróg oddechowych, a także z uwzględnieniem stanu przed, w czasie i po swoistym leczeniu streptomycyną. Dotychczasowe pojedyncze doniesienia, omawiające to zagadnienie, mają charakter kazuistyczny (2, 3, 4, 5, 6, 7). Podają w sposób informacyjny wrywkowe wyniki badań ziarniny okresu II,

drobnowidowo specyficznego, bez prześledzenia jej okresów rozwojowych, a także jej zachowania się w badaniach ultrastrukturalnych przed, w czasie i po leczeniu streptomycyną.

#### MATERIAŁ I METODY

Badania patomorfologiczne przeprowadzone w grupie 12 osób w wieku 18—82 lat, leczonych z powodu twardzieli dróg oddechowych. Większość z badanych chorowała na klinicznie mieszaną postać twardzieli; swoiste zmiany zanikowe, naciekowo-ziarninujące i bliznowaciejące występowały u nich jednocześnie w kilku miejscach w błonie śluzowej dróg oddechowych.

U badanych chorych wycinki oligobiopsyjne pobierano z różnych umiejscowień swoistego procesu patologicznego. Pobrany materiał tkankowy każdorazowo dzielono na dwie części — jedną do badania drobnowidowego mikroskopowego celem identyfikacji histologicznej, natomiast drugą część badano w mikroskopie elektronowym. Ocenę drobnowidową preparatów barwionych hematoksyliną i eozyną — dla identyfikacji histologicznej — przeprowadzono w mikroskopie świetlnym, używając powiększenia 90—180 $\times$ . Materiał do badań ultrastrukturalnych przygotowywano wg standardowej metody mikroskopowo-elektronowej i oglądano w mikroskopie elektronowym TESLA BS 613, stosując powiększenia 15 000—45 000 $\times$ .

#### WYNIKI

**K o m ó r k i p l a z m a t y c z n e.** W odpowiednim materiale tkankowym, który w mikroskopie świetlnym wykazywał dość charakterystyczne zmiany dla okresu I rozwoju ziarniny twardzielowej, w mikroskopie elektronowym stwierdzono występujące pojedyncze i częściej w niewielkich skupieniach komórki plazmatyczne (ryc. 1), które miały kształt owalny, okrągły, a czasem nieregularny. Jądra tych komórek otoczone dwublaszkową, typową otoczką, położone były przeważnie w środku cytoplazmy. Przy wewnętrznej blaszce błony jądrowej występowały skupienia chromatyny. Na niektórych przekrojach w karioplazmie widoczne były jąderka. Cytoplazmę komórki wypełniały liczne błony bogatego w rybosomy *reticulum* endoplazmatycznego, ułożone najczęściej równolegle. W kanałach ziarnistej siatki endoplazmatycznej obecny był drobnoziarnisty materiał o średniej gęstości elektronowej.

Większość tych komórek miała nie poszerzone kanały siatki endoplazmatycznej ziarnistej. Oprócz takowych obserwowano również komórki, w których wszystkie kanały szorstkiego *reticulum* endoplazmatycznego były równomiernie mniej lub bardziej poszerzone (ryc. 2).

Plazmocyty wykazujące poszerzenie przestrzeni ograniczonych szerokimi błonami zawierały w nich najczęściej tylko materiał drobnoziarnisty o umiarkowanej gęstości elektronowej, rzadziej w części poszerzonych kanałów, obecny był również jednorodny materiał o dużej gęstości elek-

tronowej (ryc. 3), a wyjątkowo większość cysternowato poszerzonych kanałów szorstkiego *reticulum* wypełniona była tylko jednorodnym materiałem o dużej gęstości elektronowej.

W komórkach plazmatycznych występowały również nieliczne, rozmieszczone nieregularnie w cytoplazmie, przekroje gładkiej siatki endoplazmatycznej. Często obserwowano układy błon gładkich tworzące struktury Golgiego, przy czym struktury te posiadały wygląd typowy w komórkach o normalnym układzie siatki ziarnistej. W komórkach wykazujących poszerzenie kanałów siatki endoplazmatycznej szorstkiej zwykle uwidaczniały się poszerzenia cystern i kanałów struktur Golgiego (ryc. 4). Mitochondria, które występowały nielicznie, posiadały kształt okrągły lub owalny oraz macierz o umiarkowanej gęstości elektronowej i poprzeczny układ grzebieni.

W komórkach plazmatycznych posiadających poszerzone kanały siatki endoplazmatycznej szorstkiej, a zwłaszcza w takich, które zawierały w nich gęsty elektronowo materiał, obserwowano mitochondria obrzmiałe, z przejaśnieniami macierzy i częściowym zanikiem grzebieni (ryc. 1, 3, 4).

**Histiocyty.** Obserwowano je w niewielkiej ilości i przeważnie pojedynczo. Kształt tych komórek bywał okrągły, owalny lub nieregularny. Owalne jądra położone w środkowej części cytoplazmy wykazywały obecność jąderek oraz posiadały niewielkie skupienia chromatyny przy wewnętrznej blaszce błony jądrowej (mniej wyraźnie niż w komórkach plazmatycznych). W ich cytoplazmie występowały błony szorstkiego i gładkiego *reticulum* endoplazmatycznego z przewagą tych ostatnich. Siatka endoplazmatyczna ziarnista tworzyła zwykle niewielkie skupienia w pobliżu błony komórkowej. Błony gładkie rozmieszczone były w pozostałej części komórki w postaci okrągłych lub owalnych pęcherzyków różnej wielkości. Niektóre z nich zawierały rozproszony materiał o niskiej gęstości elektronowej, inne wydawały się elektronowo „puste”. W okolicy przyjądrowej występowały wyraźnie zaznaczone struktury Golgiego. Cytoplazma podstawowa charakteryzowała się wysoką gęstością elektronową (ryc. 5).

Mitochondria, rozmieszczone równomiernie w cytoplazmie histiocytoów posiadały kształt okrągły lub pałeczkowaty, elektronowo gęstą macierz i grzebienie ułożone poprzecznie. Obserwowane w histiocytach lizosomy pierwotne posiadały budowę ultrastrukturalną typową dla tych organelli, a w obrębie lizosomów wtórnych można było zaobserwować różnej wielkości i kształtu skupienia materiału ziarnistego oraz włóknistego o zróżnicowanej gęstości elektronowej (ryc. 5).

Wyjątkowo tylko obserwowano histiocyty z licznymi wakuolami ogra-

niczonymi błonami gładkimi. Wakuole te posiadały różną wielkość i były albo elektronowo pozornie „puste” albo wypełnione drobnoziarnistym materiałem o niskiej gęstości elektronowej.

W przeprowadzonych badaniach nie stwierdzono różnic w budowie komórek plazmatycznych i histiocytych w preparatach (okres I) wykonanych z materiału pobranego od chorych, przed i w trakcie leczenia, którzy otrzymali niewielką dawkę sumaryczną STM (20—40 g). Natomiast w preparatach pochodzących od chorych po podaniu ok. 90 g STM i więcej nie obserwowano już takich skupień plazmocytów, komórek limfocytopodobnych i histiocytych, jakie spostrzegano w preparatach okresu I, od chorych nie leczonych STM. Komórki te miały przeważnie prawidłową, typową budowę. Nie obserwowano u takich chorych również komórek plazmatycznych, które zawierałyby w poszerzonych przestrzeniach ograniczonych przez błony szorstkie, gęsty i jednorodny elektronowo materiał. Nie stwierdzono również zwakuolizowanych histiocytych w badanych tkankach pochodzących od chorych po przeleczeniu ich dawką 90—100 g i więcej STM.

Poza sporadycznie spotykanymi w badanych preparatach, położonymi pozakomórkowo bakteriami o budowie charakterystycznej dla pałeczki twardzieli, nie obserwowano ich usytuowania wewnątrz komórek, charakterystycznych dla wczesnego okresu I drobnowidowego rozwoju ziarniny twardzielowej.

Licznie reprezentowane w preparatach komórki limfocytopodobne oraz pojedyncze leukocyty (obojętnochłonne, kwasochłonne) erytrocyty i fibroblasty posiadały typową ultrastrukturalną budowę. W budowie tych komórek nie stwierdzono różnic w preparatach pochodzących od chorych nie leczonych streptomycyną bądź w trakcie leczenia lub po przebytym leczeniu STM.

Już w okresie I drobnowidowego rozwoju ziarniny twardzieli w warstwie właściwej błony śluzowej, w obecności nielicznych pałeczek Frischa, leżących pozakomórkowo, zaobserwowano w części komórek plazmatycznych zmiany ultrastrukturalne, będące morfologicznymi wykładnikami ich pobudzenia w kierunku produkcji przeciwciał, a w histiocytych stwierdzono zmiany świadczące o zaangażowaniu ich w funkcję fagocytarną. W preparatach z tego okresu (okres I), pochodzących od naszych chorych leczonych streptomycyną w dawce 40 g STM, nie zaobserwowano istotnych zmian w budowie komórek plazmatycznych, histiocytych i w budowie pałeczek twardzieli w porównaniu z analogicznymi obserwacjami u chorych nie leczonych STM. Natomiast w preparatach (okres I) pochodzących od chorych, którzy otrzymali 90 g i więcej STM nie zaobserwowano pałeczek twardzieli ani wyżej wymienionych zmian ultrastrukturalnych w plazmocytach i histiocytych, jakie były widoczne w tych ko-

mórkach przed leczeniem STM, a które można było łączyć z rozpoczęciem przez te komórki ich funkcji — odpowiedzi immunologicznej oraz fagocytarnej czynności.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Durska - Zakrzewska A.: Otolaryng. Pol. 8, 21—26, 1954.
2. Frischer E., R., Dimling C.: Arch. Path. 78, 501—512, 1964.
3. Gonzalez - Angulo A. i wsp.: Ann. Otol. Rhinol. Laryng. 74, 1022—1033, 1965.
4. Laudiotiò P., Puxeddu P.: Otolaryng. Ital. 33, 226—234, 1964.
5. Puxeddu P i wsp.: Boll. Mal. Orecch. 83, 600—670, 1964.
6. Puxeddu P. i wsp.: Otolaryng. Ital. 25, 184—191, 1967.
7. Woyke i wsp.: Acta. Med. Pol. 10, 231—242, 1969.

Otrzymano 15 XII 1979.

#### OBJAŚNIENIA RYCIŃ

Ryc. 1. Komórki plazmatyczne (okres I): N — jądro, M — *mitochondrium*, CM — błona komórkowa, RER — ziarniste *reticulum* endoplazmatyczne.

Ryc. 2. Komórka plazmatyczna (okres I): N — jądro, M — *mitochondrium*, RER — ziarniste *reticulum* endoplazmatyczne.

Ryc. 3. Komórka plazmatyczna (okres I): G — struktury Golgiego, M — *mitochondrium*, N — jądro, RER — ziarniste *reticulum* endoplazmatyczne, SER — gładkie *reticulum* endoplazmatyczne.

Ryc. 4. Komórka plazmatyczna (okres I): G — struktury Golgiego, M — *mitochondrium*, N — jądro, RER — ziarniste *reticulum* endoplazmatyczne.

Ryc. 5. Histiocyt (okres I): G — struktury Golgiego, Ly — lizosom, M — *mitochondrium*, N — jądro, RER — ziarniste *reticulum* endoplazmatyczne.

#### РЕЗЮМЕ

Ультраструктурные исследования грануляции первого периода у больных не леченных стрептомицином (СТМ) показали изменения свидетельствующие о антигеновом побуждении плазмоцитов и фагоцитарных гистиоцитов.

У больных леченых СТМ в дозах от 40 г не наблюдали существенных изменений в строении плазматических клеток и гистиоцитов, а также в строении палочек склеромы, по сравнению с аналогическими наблюдениями у больных не леченных. Вместо того в грануляции больных, которые получили 90 г и больше СТМ не наблюдалось палочек склеромы, а также ультраструктурных перемен, свидетельствующих о антигеновом побуждении плазмоцитов и фагоцитарных гистиоцитов.

## SUMMARY

The examination of ultrastructural granulation carried out in streptomycin-untreated patients, the first stage of scleroma, revealed the changes which evidenced antigenic stimulation of plasma cells and phagocytic stimulation of histiocytes.

In the patients treated with STM in a dose of 40 g no essential changes in the structure of the plasma cells and histiocytes and in the structure of scleroma bacilli were observed, when compared with the analogous observations in the untreated patients. However, in the granulation of the patients who received 90 g and more of STM neither scleroma bacilli nor ultrastructural changes showing antigenic stimulation of plasma cells and phagocytic stimulation of histiocytes were noted.

## EXPLANATION TO FIGURES

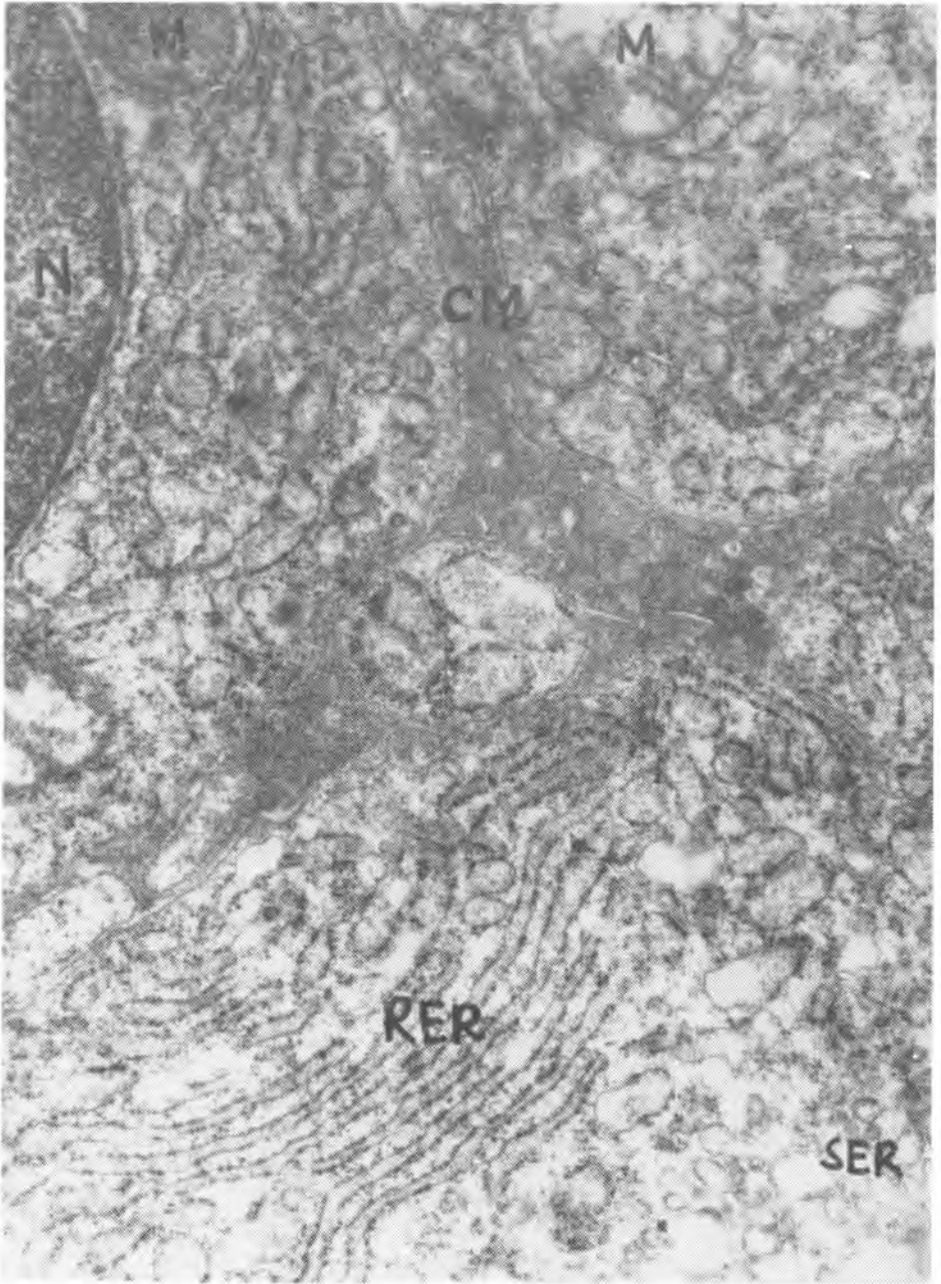
Fig. 1. Plasma cells (stage I): I — nucleus, M — *mitochondrium*, CM — cell membrane, RER — granular endoplasmic *reticulum*.

Fig. 2. Plasma cell (stage I): N — nucleus, M — *mitochondrium*, RER — granular endoplasmic *reticulum*.

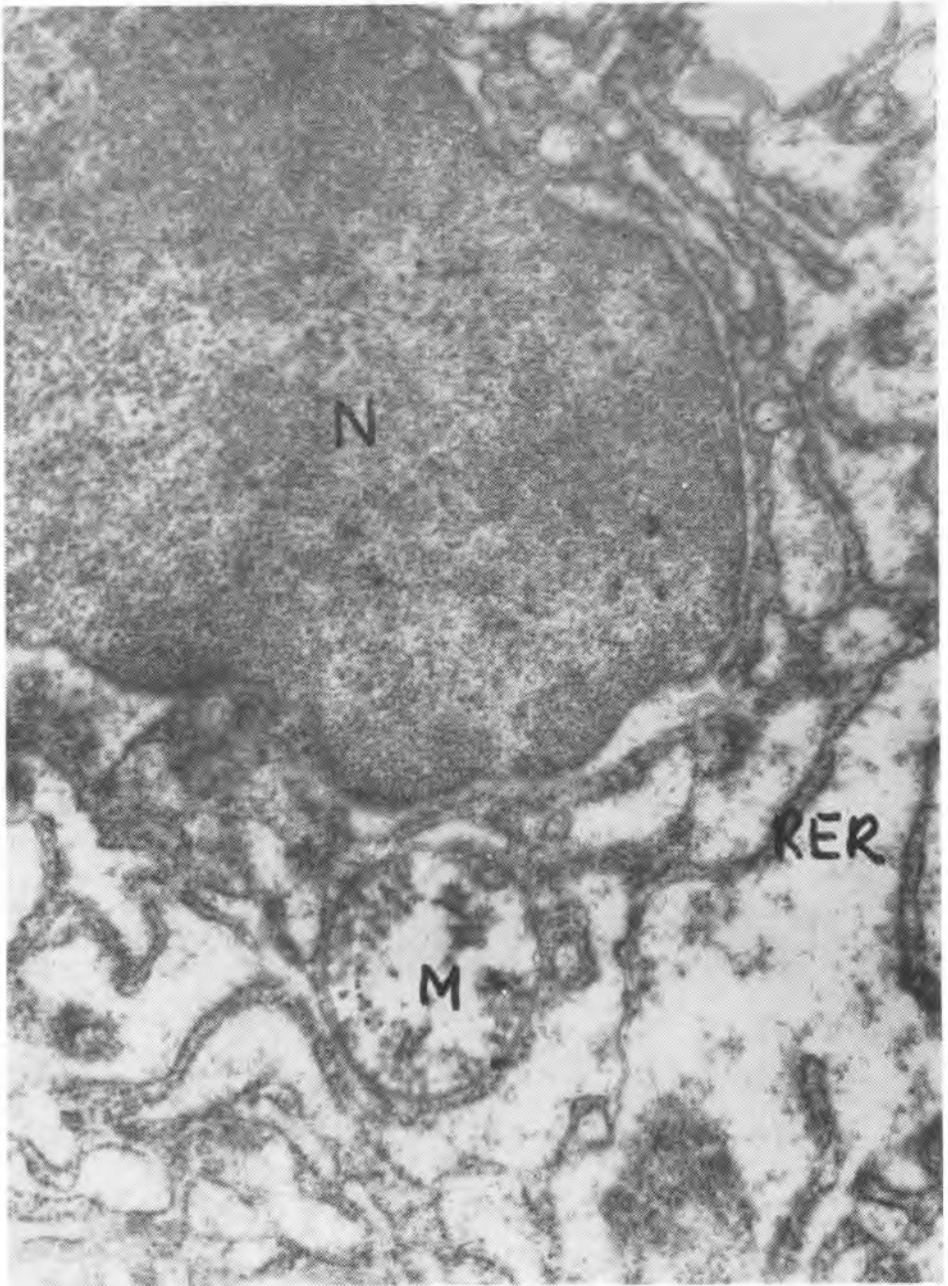
Fig. 3. Plasma cell (stage I): G — Golgi apparatus, M — *mitochondrium*, N — nucleus, RER — granular endoplasmic *reticulum*, SER — smooth endoplasmic *reticulum*.

Fig. 4. Plasma cell (stage I): G — Golgi apparatus, M — *mitochondrium*, N — nucleus, RER — granular endoplasmic *reticulum*.

Fig. 5. Histiocyte (stage I): G — Golgi apparatus, Ly — lysosome, M — *mitochondrium*, N — nucleus, RER — granular endoplasmic *reticulum*.

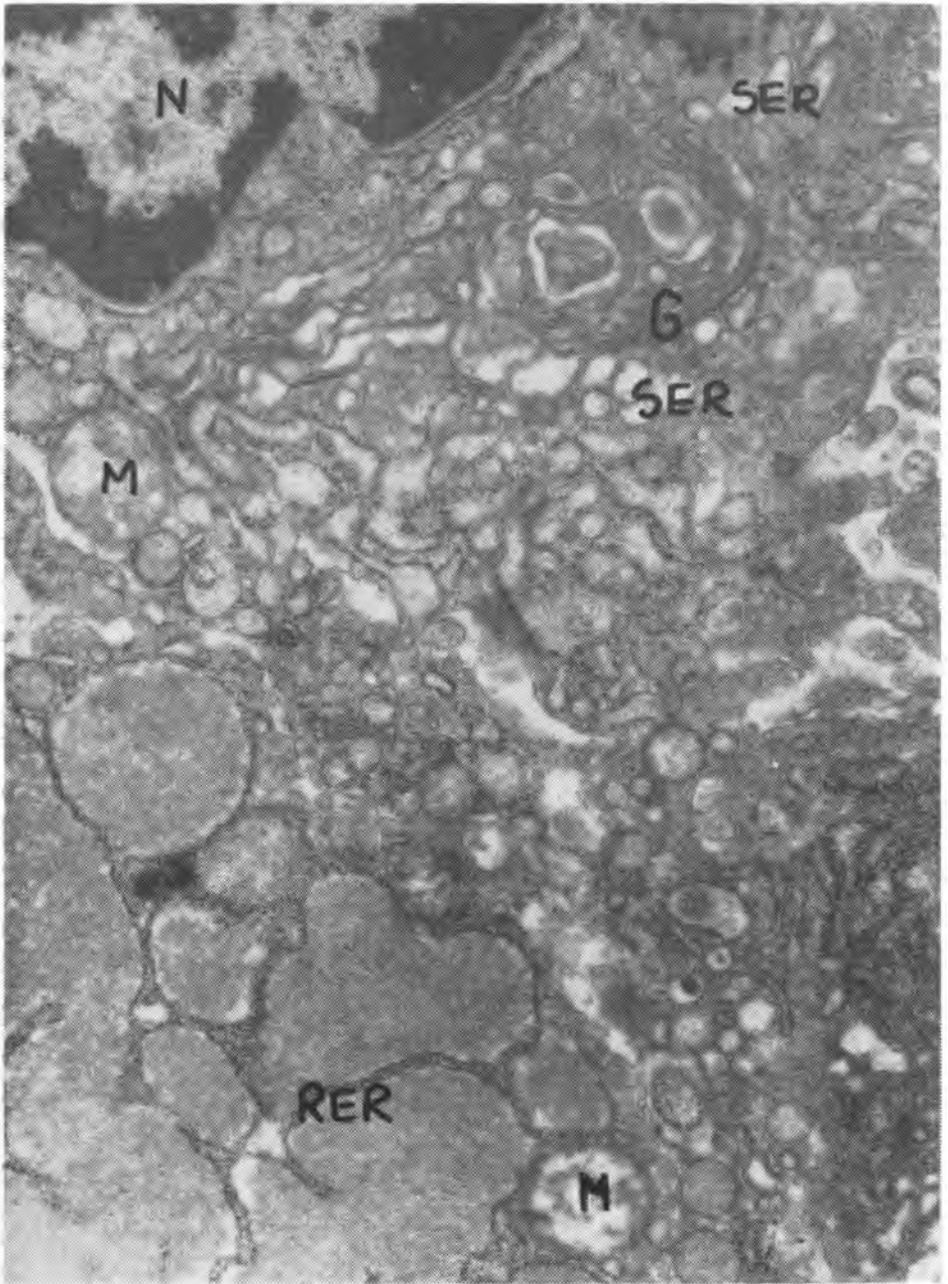


Ryc. 1

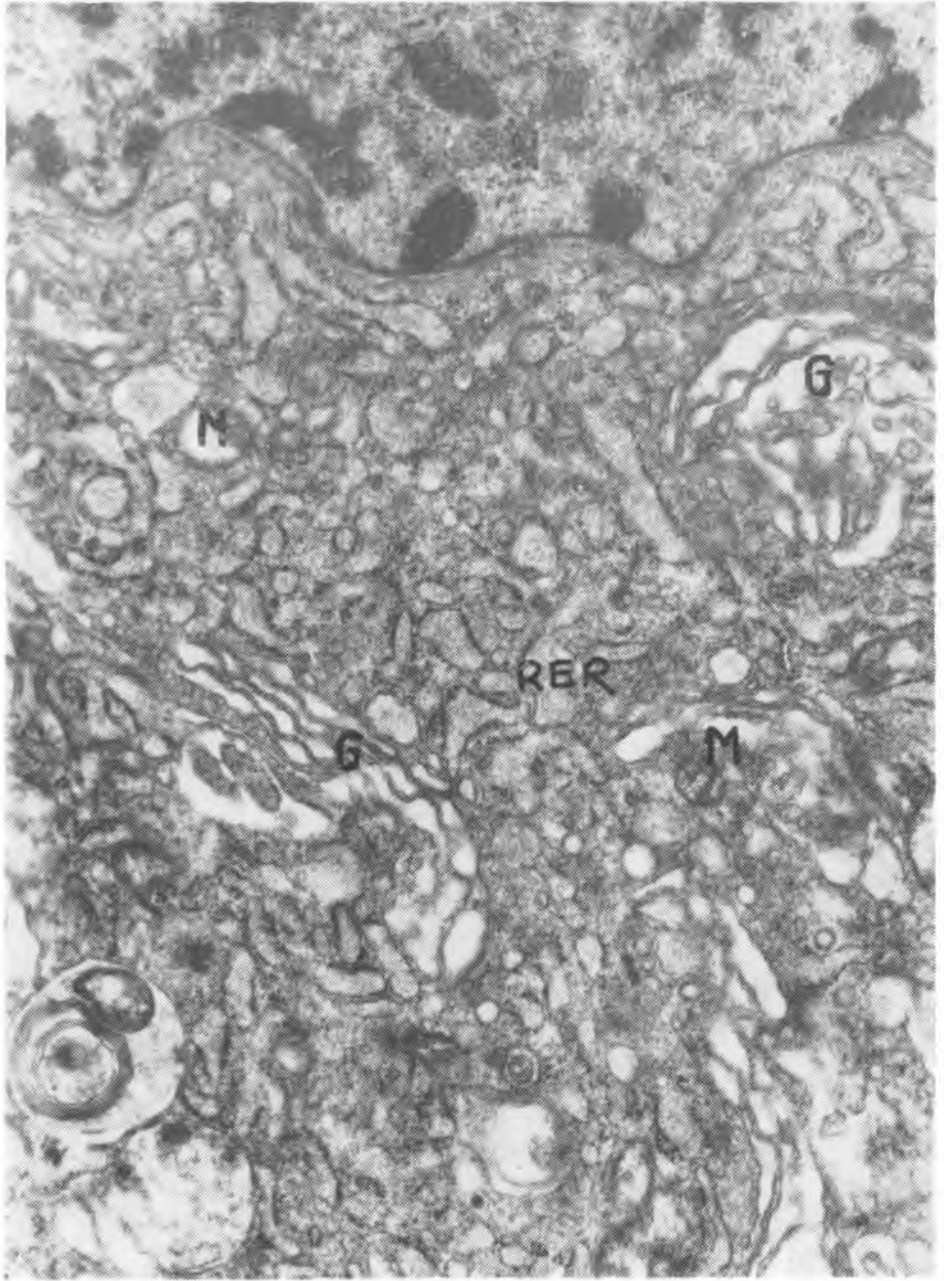


Ryc. 2

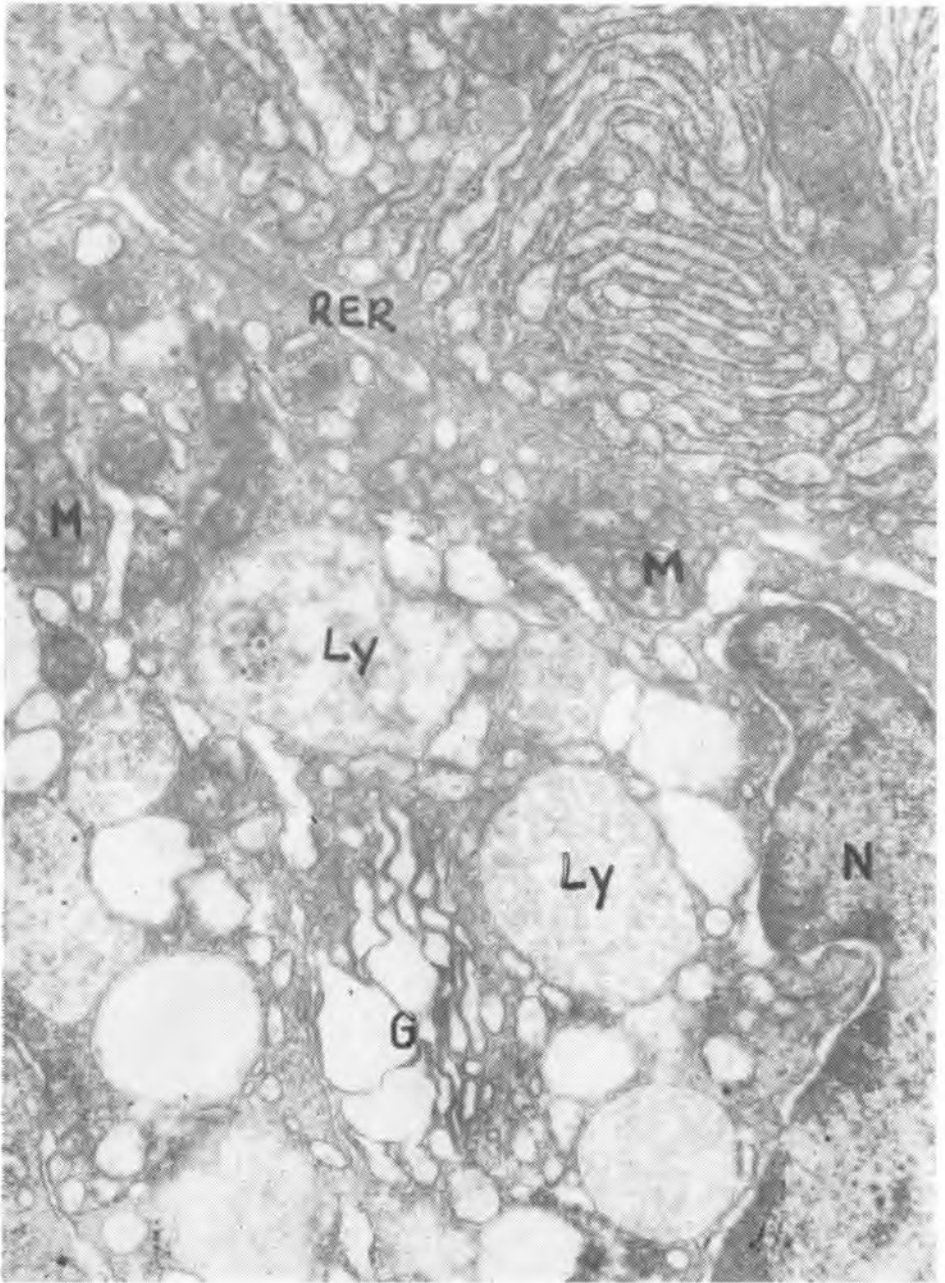




Ryc. 3



Ryc. 4



Ryc. 5

