

Acta Medica Okayama

Volume 4, Issue 2

1934

Article 4

SEPTEMBER 1934

Über den Einfluß von Epithelkörperchen und Schilddrüse auf den Golgischen Apparat der Pankreaszellen.

Masao Ikeda*

*Okayama University,

Copyright ©1999 OKAYAMA UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL. All rights reserved.

Aus dem Anatomischen Institut der Med. Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. K. Yagita).

Über den Einfluß von Epithelkörperchen und Schilddrüse auf den Golgischen Apparat der Pankreaszellen.

Von

Masao Ikeda.

Eingegangen am 15. Februar 1933.

Einleitung.

Der Einfluß von Pankreas auf die verschiedenen Organe ist von zahlreichen Autoren studiert. *R. Lépine* gibt an, daß man bei Hunden, denen kurz vorher das Pankreas exstirpiert wurde, keine Glykoseurie durch die gewöhnliche Dosis Adrenalin mehr erzeugen kann, oder, daß die unmittelbare Glykoseurie fehle und erst 15 Stunden nach der Exstirpation Glykoseurie sich einstelle. *H. Bierry* und *Z. Gatin-Grużewska* sagen ferner, daß keine Steigerung der Zuckerausscheidung nach Exstirpation des Pankreas bei Hunden durch Adrenalin hervorgerufen werden könne. Dem gegenüber hat *D. Noel Paton* bei Gänsen und Enten auch nach Exstirpation des Pankreas Adrenalin-glykoseurie festgestellt. Ferner fanden *Doyon*, *Morel* und *Kareff* bei Hunden auch nach Exstirpation des Pankreas eine Steigerung des Blutzuckergehaltes und eine Veränderung des Leberglykogens durch Injektion von Adrenalin. Endlich hat *Velich* bei gut genährten Fröschen beobachtet, daß der Zuckerharn gewöhnlich erst einige Tage später, aber durch Adrenalin unmittelbar nach der Entfernung des Pankreas auftritt. *Eppinger*, *Falta* und *Rudinger* berichten ebenfalls, daß eine enorme Steigerung der Hungereiweißzersetzung nach Pankreasexstirpation stattfindet. Dabei betonen sie, daß Thyreoidea und Pankreas aufeinander antagonistisch wirken. Auch in unserem Institut erschienen einige Versuchsergebnisse über die Pankreastätigkeit. *Y. Tate*, einer von meinen Kollegen, hat die Einwirkung von Kalzium und Kalium auf den Golgischen Apparat der Inselzellen des Pankreas studiert, und *Z. Uno*, ein anderer Kollege, die Einwirkung von Lanolin und Lezithin. Der erstere machte darauf aufmerksam, daß der Golgische Apparat der Inselzellen des Pankreas durch Einführung von Kalzium

sich stark entwickelt, während der Apparat nach Kaliuminjektion beträchtlich in den Hintergrund tritt. Der letztere fand, daß die Entwicklung des Apparates in den Pankreaszellen durch Einführung des Cholesterins begünstigt, durch Lezithin gehemmt wird. Auch berichtet *M. Ohmori* ein anderer Kollege, über die Veränderung des *Golgischen* Apparates, die in den Zellen der *Langerhansschen* Inseln des Pankreas nach Thyreoidektomie stattfindet. Dabei bestätigt der Autor, daß der Apparat an der Sekretbildung sich beteiligt, und daß die Zellen der *Langerhansschen* Inseln in der 3. Woche nach Thyreoidektomie den höchsten Punkt der Sekretionsphase zeigen.

Aber was den Einfluß von Epithelkörperchen und Schilddrüse auf das Pankreas betrifft, kann ich, trotz der umfangreichen Literatur über die Tätigkeit des Pankreas, keine Angabe darüber finden. Deshalb nahm ich dieses Thema unter Leitung von Herrn Emerit. Prof. Dr. *K. Kôsaoka* in Angriff.

Untersuchungsmaterial und -methode.

Als Versuchstiere benutzte ich Kaninchen mit dem Körpergewicht von 1.5–1.8 kg. Die Operation wurde genau in derselben Weise ausgeführt, wie in meinen vorigen Versuchen. Die Versuchstiere überlebten die Operation 5 bis 28 Tage lang, dann wurden sie mittels Luftembolie getötet, und ihre Pankreas mit Hilfe der *Cajal*-schen Urannitratsilbermethode untersucht.

Eigene Befunde.

A. Befund bei den thyreoidektomierten Tieren.

Am 7. Tage nach Thyreoidektomie zeigt der *Golgische* Apparat der Pankreasdrüsenzellen eine bedeutende Entwicklung; sein Umfang hat an Dimensionen stark zugenommen, da überall unregelmäßige Verästelungen mit nach außen gerichteten Fortsätzen erscheinen (Fig. 2). Der dem Lumen zugewandte Abschnitt des Apparates ist zerrissen und endet mit Fortsätzen. Dabei sind die Pankreaszellen etwas hypertrophiert.

Am 14. Tage nach Operation zeigt der Apparat noch eine stärkere Entwicklung, indem er an Maße deutlich zunimmt, seine Fäden dicker werden und mit komplizierten Verästelungen versehen sind (Fig. 3). Der vom Lumen abgewandte Teil der Netzschnur verdeckt oftmals teilweise den Kern und sendet manchmal entlang des Kerns schnur- oder schlingenartige Äste nach unten bis zum Basalteil des Zelleibes.

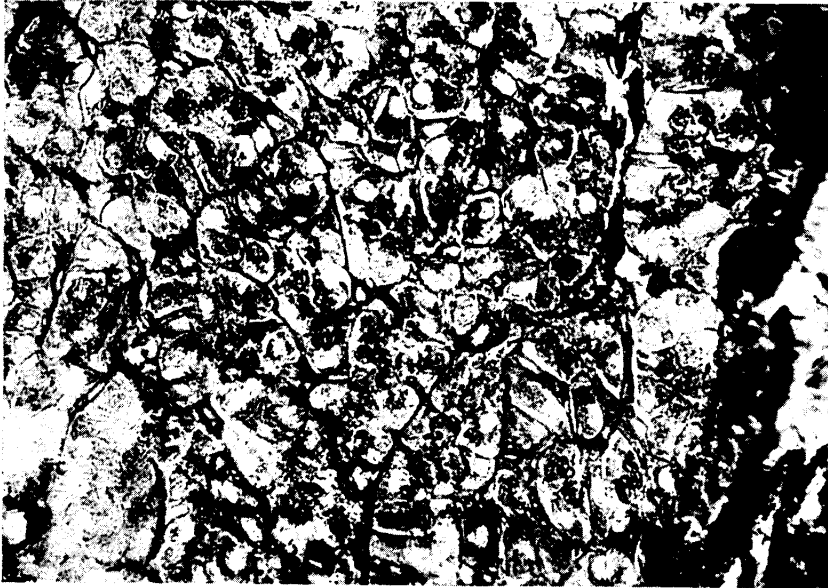


Fig. 1. Das normale Pankreas. *Cajalsche Methode*. Zeiss 7×40 Ausz. 35 cm.

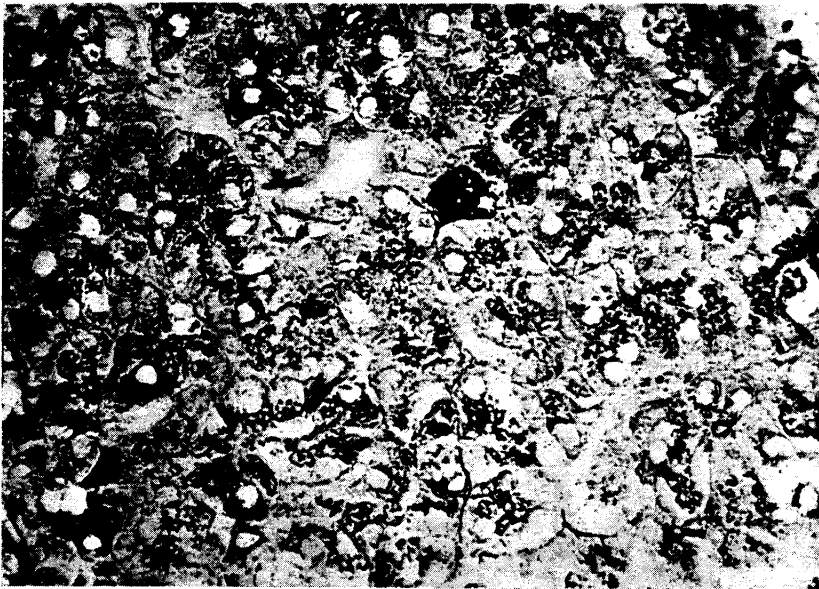


Fig. 2. Das Pankreas am 7. Tage nach Thyreoidektomie. *Cajalsche Methode*. Vergröß. wie Fig. 1.

Am 21. Tage nach Operation findet sich der Apparat noch in guten Entwicklung (Fig. 4), aber zeigt im allgemeinen Neigung den normalen Zustand allmählich wieder anzunehmen.

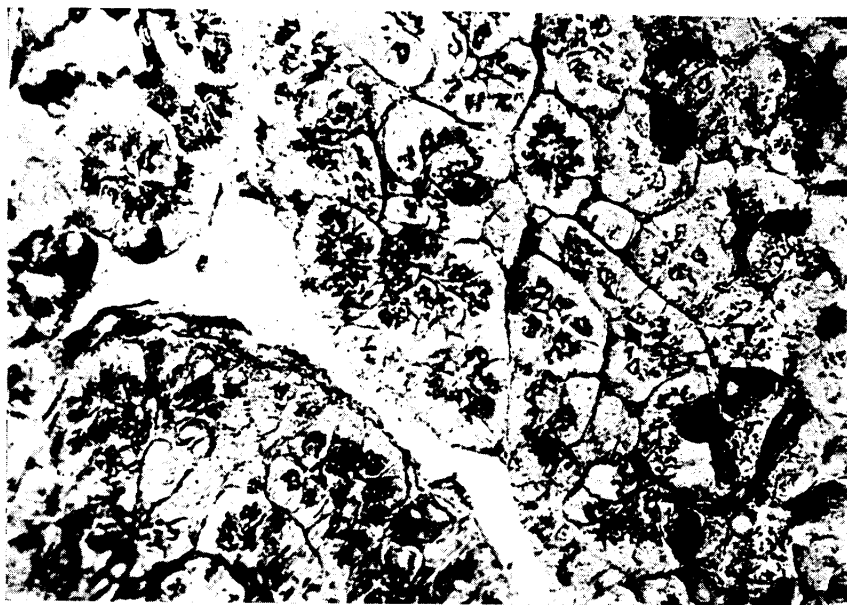


Fig. 3. Das Pankreas am 14. Tage nach Thyreoidektomie. *Cajalsche Methode.* Vergröß. wie Fig. 1.



Fig. 4. Das Pankreas am 21. Tage nach Thyreoidektomie. *Cajalsche Methode.* Vergröß. wie Fig. 1.

B. Befund bei den parathyreoidektomierten Tieren.

Der Golgische Apparat in den Pankreaszellen erfährt schon am

5. Tage nach Parathyreoidektomie eine beträchtliche Reduktion, indem er an Größe stark abnimmt, und in einigen Zellen sich sogar nur als feine Körnchen ausweist.

Am 7. Tage nach Operation erreicht die Veränderung noch einen höheren Grad, sodaß sich der Apparat außerordentlich an Maße reduziert und eine sehr einfache Struktur zeigt, indem er manchmal wie eine gewundene Schnur aussieht (Fig. 5), oder sich in spärliche Körnchen oder Stäbchen zerreißt. Dabei ist die Lage des Apparates mehr oder weniger nach dem Lumen hin verschoben. Die Pankreaszellen selbst sind stark in Atrophie verfallen.

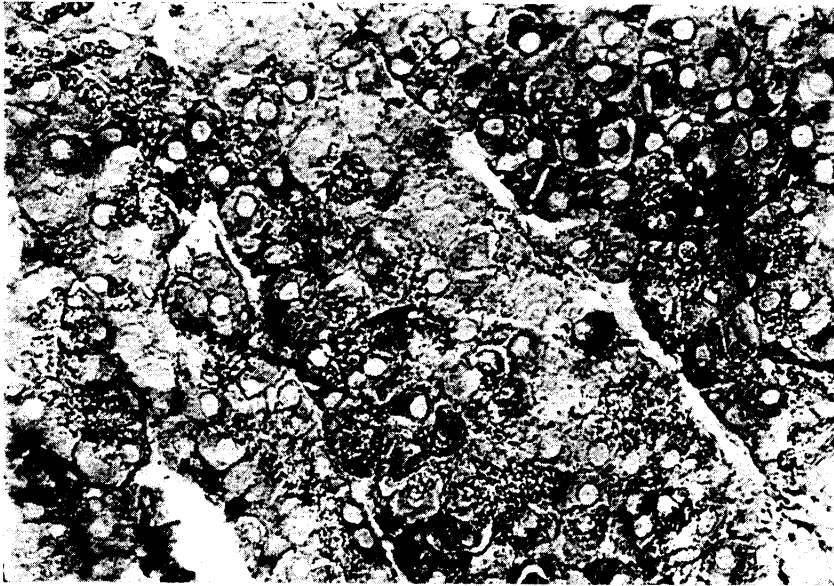


Fig. 5. Das Pankreas am 7. Tage nach Parathyreoidektomie. Cajalsche Methode. Vergröß. wie Fig. 1.

Am 14. Tage nach Operation zeigt der Apparat noch eine erhebliche Reduktion (Fig. 6), aber er ist schon in der Wiederherstellung begriffen, sodaß er sich, verglichen mit dem vorhergehenden Zustand, etwas verbessert hat. In einzelnen Zellen nehmen nämlich die Apparatelemente mehr oder weniger an Zahl und Größe zu und beginnen geknickte, halbringförmige oder schlingenartige Gestalt anzunehmen. Im weiteren Verlaufe der Zeit kehrt der Apparat allmählich zum normalen Zustand zurück (Fig. 7).

C. Befund des Apparates in den Inselzellen.

Im normalen Zustand liegt der Apparat an der Seite des Kernes, ohne ihn zu umfassen. Seine Form ist unregelmäßig und besteht

gewöhnlich aus spärlichen, kurzen Fäden, die ein ziemlich dichtes Netz bilden.

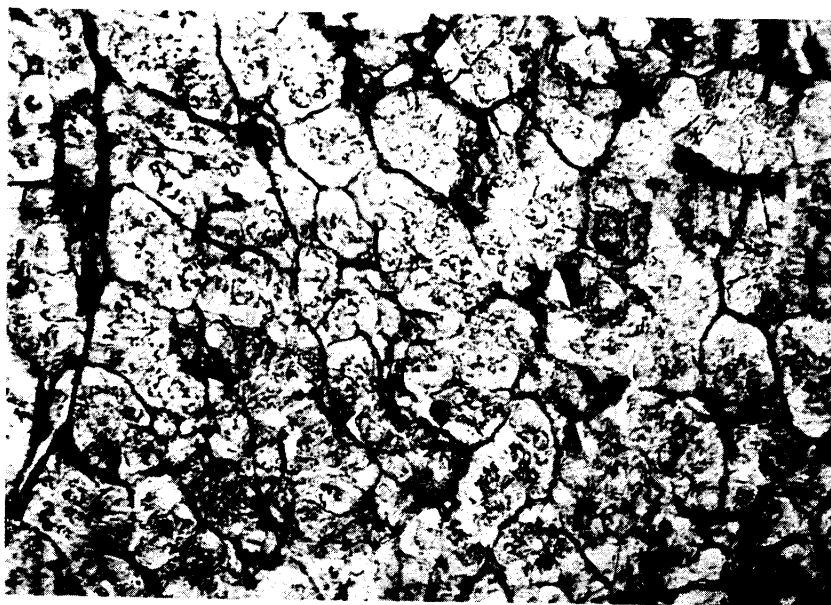


Fig. 6. Das Pankreas am 14. Tage nach Parathyreoidektomie. *Cajalsche Methode.* Vergröß. wie Fig. 1.

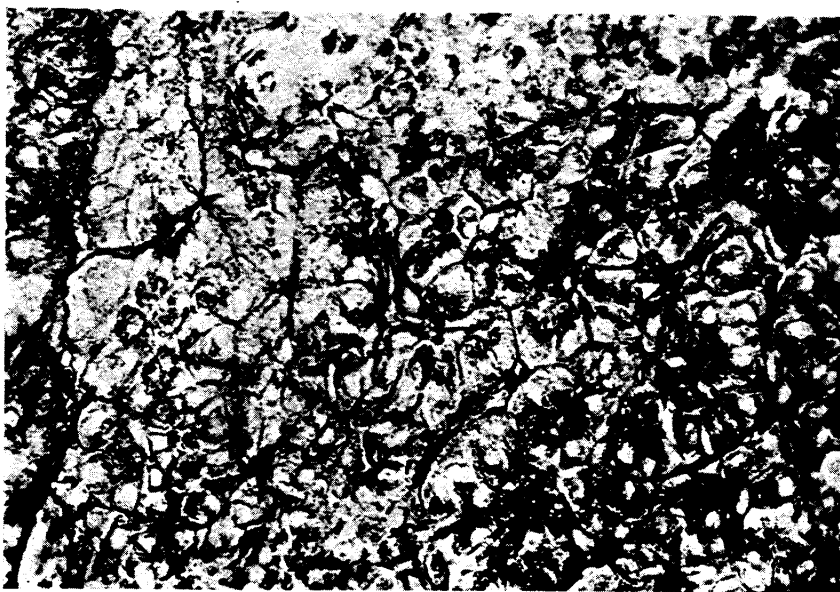


Fig. 7. Das Pankreas am 21. Tage nach Parathyreoidektomie. *Cajalsche Methode.* Vergröß. wie Fig. 1.

Am 7. Tage nach Thyreoidektomie zeigt der Apparat eine auffallende Entwicklung, indem er an Maße deutlich zunimmt und den Kern halbringförmig oder fast vollständig umfaßt (Fig. 8). In einigen Zellen vereinigen sich einige Apparatelemente miteinander und bilden ein Klümpchen.

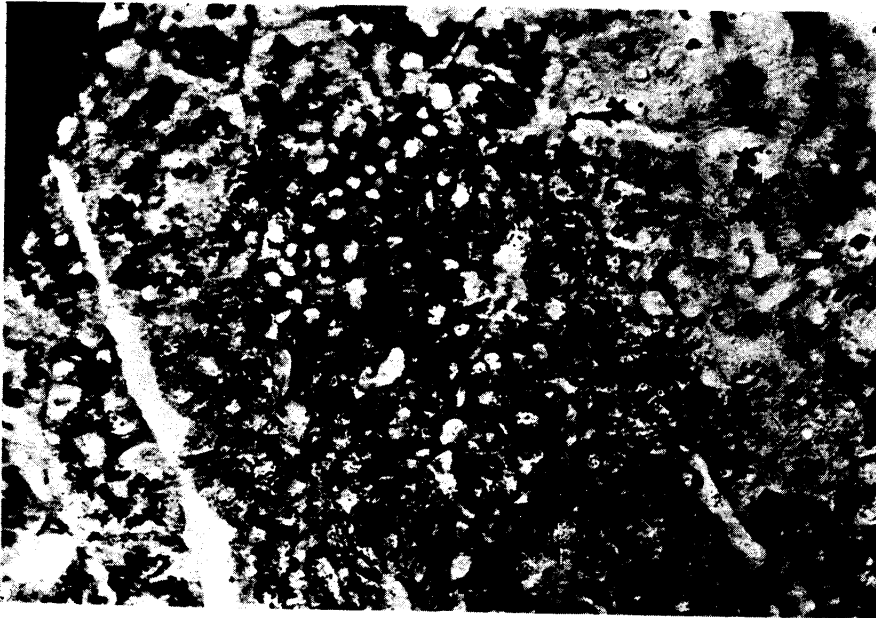


Fig. 8. Die Langerhanssche Insel am 7. Tage nach Thyreoidektomie. Cajalsche Methode. Vergröß. wie Fig. 1.

Am 14. Tage nach Operation entwickelt sich der Apparat noch stärker, aber er zeigt in der 3. Woche keine weitere Entwicklung, sondern er erfährt mehr oder weniger eine Reduktion, um endlich zum normalen Zustand wieder zurückzukehren.

Nach Parathyreoidektomie erleidet der Apparat schon am 5. Tage eine Rückbildung, und tritt am 7. Tage stark in den Hintergrund (Fig. 9), indem seine Elemente an Größe und Zahl auffallend abnehmen und manchmal in feinere Körnchen zerfallen.

Am 14. Tage nach Operation ist der Apparat noch im allgemeinen im stark reduzierten Zustand, beginnt aber in einigen Zellen sich wieder zu entwickeln.

Am 21. Tage nach Operation zeigt der Apparat eine ziemlich gute Entwicklung, indem seine Körnchen sich miteinander vereinigen und lange geknickte oder schlingenartige Fortsätze bilden. In der 4. Woche nähert sich der Apparat fast dem normalen Zustand.



Fig. 9. Die *Langerhanssche Insel* am 7. Tage nach Parathyreoidektomie. *Cajal-*sche Methode. Vergröß. Fig. 1.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Schilddrüse eine hemmende Wirkung auf die Entwicklung der Pankreaszellen ausübt, im Gegensatz zu den Epithelkörperchen, die sie begünstigen. Diese Tatsache ist vor allem aus den Befunden des *Golgischen* Apparates der genannten Zellen nach Thyreoidektomie oder Parathyreoidektomie ersichtlich. Der Apparat entwickelt sich nach Thyreoidektomie, während er nach Parathyreoidektomie in den Hintergrund tritt. Jedoch dauern diese Erscheinungen nur eine Zeit lang, später nähert sich der Zustand der Zellen in beiden Fällen mehr dem normalen, da die Pankreaszellen im ersteren Fall ihre Funktion vermindern, während sie im letzteren Falle kompensatorisch stark arbeiten.

Schluß.

1. Nach Thyreoidektomie zeigt der Apparat der Pankreaszellen eine deutliche Zunahme an Maße und ist mit komplizierter Verästelungen und Verdickungen versehen. Diese Entwicklung erreicht ihr Maximum in der 2. Woche nach Operation. Von 3.-4. Woche des Experimentes an kehrt der Apparat allmählich zum normalen Zustand zurück.

2. Nach Parathyreoidektomie fällt der Apparat dagegen einer stark Reduktion anheim, indem er sich zu einem Klümpchen oder einer körnigen Masse umwandelt.

Zum Schluß stattete ich dem Herrn Emerit. Prof. Dr. K. Kôsağa meinen herzlichen und besten Dank für die freundliche Leitung dieser Arbeit ab.

Literatur.

Eppinger, Falta u. Rudinger, Zeits. f. kl. Med. Bd. 46, 1908. — *Biondi*, Arch. f. Zellforsch. Bd. 6, 1911. — *Berger*, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 64, 1904. — *Kolmet*, Anat. Anz. Bd. 48, 1906. — *Kopsch*, Zeits. f. Anat. u. Entw. Bd. 67, 1925. — *Nassonov*, Arch. f. mikr. Anat. u. Entw.-technik. Bd. 97, 1925. — *Cajal*, Trab. del lab. d. Inv. d. Madrid p. 12, 1915 (Zit. n. Nassonov 134). — *Seki*, Transaction of the Japanese Pathological Society Vol. 19, 1925. — *Saguchi*, Amer. Jour. Anat. Vol. 26, 1920. — *Tate*, Okayama Igakkai Zasshi Nr. 4, 1931. — *Uno*, Okayama Igakkai Zasshi Nr. 5, 1932. — *Ohmori*, Okayama Igakkai Zasshi Nr. 4, 1930. — *Ikeda*, Arbeiten aus d. Med. Fakultät Okayama Bd. 3, 1932.
