

86.

611.31:611.83

家兎顎下腺ノ分泌機轉ニ關スル組織學的研究

(第 4 報)

頸部交感神經切斷側顎下腺竝ニ非術側同腺ニ  
及ボス「アドレナリン」ノ影響ニ就テ

岡山醫科大學解剖學教室(主任八木田教授)

出 射 一 郎

[昭和 8 年 10 月 31 日受稿]

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

**Histologische Untersuchungen in Bezug auf den Sekretionsvorgang  
der Unterkieferdrüse beim Kaninchen.**

(IV. Mitteilung.)

**Über die Einwirkung von Adrenalin auf die  
Unterkieferdrüsen bei Kaninchen, denen der linke Halssympathicus  
durchgeschnitten wurde.**

Von

Ichiro Ide'i.

Eingegangen am 31. Oktober 1933.

Bei Kaninchen, denen 30 Tage vorher den Halssympathicus auf einer Seite durchgeschnitten wurde, injizierte der Verfasser 0.1% ige Adrenalinlösung subkutan, u. z. 1 cc per 1 Kg. Körpergewicht. Darauf liess er die Tiere 3, 5, 7, 10, 20 und 30 Minuten sowie 1, 2, 3, 5, 12 und 24 Stunden lang weiter leben, um dann sie zu töten und ihre beiderseitigen Unterkieferdrüsen mit Hilfe der Eosinhämatoxylin- und Eisenhämatoxylinfärbung sowie mit der Uransilbermethode zu untersuchen. Daraus ergibt sich das Folgende:

## A. Drüsenbefund der nicht operierten Seite.

1. Der Sekretionsvorgang der Drüsenzellen wiederholt sich periodisch, aber sein Zyklus ist anfangs viel länger, verglichen mit dem Fall nach Pilokarpininjektion, und pflegt nach 24 Stunden zum normalen Zustand wiederzukehren.

2. Die Sekretgranula der hellen Zellen sind meistens feiner und finden sich dichter als im Fall nach Pilokarpininjektion, aber 7 u. 10 Minuten nach Adrenalininjektion ist eine Anzahl Granula besonders grob und wandelt sich teilweise zu Vakuolen um.

3. Die Mitochondrien der hellen Zellen sind hauptsächlich kugelig und spärlich vorhanden, wenn die Sekretgranula die Zellen ausfüllen. Dagegen nach Entleerung der Sekretgranula oder wenn dieselben noch jung sind, sind die Mitochondrien der Hauptsache nach fadenförmig und dichter vorhanden, wenn auch mit einer geringen Anzahl der kurzstäbchenartigen und kügelchenförmigen, wie es nach Pilokarpininjektion der Fall ist.

4. Die Apparatfäden der hellen Zellen sind feiner und länger und bilden ein weitverbreitetes kompliziertes Netzwerk im Zelleib, wenn die reifen Sekretgranula den Zelleib ausfüllen. Dagegen werden sie kürzer und dicker und verschieben sich hauptsächlich oberhalb des Kerns, wobei sie nach oben feine Fortsätze zu senden pflegen, wenn die Sekretgranula entleert worden oder noch jung sind. Diese Befunde stehen in Einklang mit denen nach Pilokarpininjektion, aber die Apparatfäden sind nach Adrenalininjektion im allgemeinen viel feiner und zeigen an der 2. und 3. Stunde nach Injektion eine starke Verminderung, wobei sie nur als kurze Stäbchen oder grobe Granula übrigbleiben. Ausserdem gehen die feinen Enden der Apparatfäden fast immer zu den feinen Granula über im Gegensatz zum Fall nach Pilokarpininjektion, nur dass die Apparatfäden an der 3. Minute nach Adrenalininjektion dicker werden und einen komplizierten Apparat bilden.

5. Die mit den reifen Sekretgranula ausgefüllten hellen Zellen sind grösser und enthalten intensiv gefärbte eckige Kerne, wobei die färbbare Basalzone des Zelleibes schmal ist. Das gerade umgekehrte Verhältnis sieht man, wenn die Sekretgranula nicht vorhanden oder noch jung sind, wie es auch nach Pilokarpininjektion der Fall ist.

6. Die Entwicklung der Sekretgranula in den Dunkelzellen geht mit der in den hellen Zellen im allgemeinen Hand in Hand, aber an der 20. und 30. Minute, sowie an der 12. Stunde nach Adrenalininjektion sieht man, dass die Sekretgranula sich in den Dunkelzellen besser entwickeln als in den hellen Zellen, und an der 7. Minute nach Injektion eine Anzahl Granula in den Dunkelzellen zu den Vakuolen übergeht wie in den hellen Zellen.

7. Der Golgische Apparat der Dunkelzellen besteht an der 7. Minute nach Adrenalininjektion hauptsächlich aus unregelmässigen stäbchenartigen Elementen, die sich dann zu den groben Granula umwandeln. 30 Minuten nach Injektion zerfällt der Apparat meistens in manche relativ kleine Stückchen, und von der 1. Stunde nach

Injektion an zeigt er ein Zeichen der Wiederherstellung. 3 Minuten nach Injektion sind die Apparatfäden verhältnismässig dicker und umgeben groben Netzmaschen, was zur anderen Zeit nicht zu sehen ist. Was die Grösse des Zelleibes und das Verhältniss zwischen Kernform und Sekretgranula anlangt, so gilt auch hier dasselbe wie in den hellen Zellen.

8. Der Sekretionsvorgang der Speichelröhre wiederholt nicht periodische im Gegensatz zu dem der hellen und dunklen Zellen, wie es auch nach Pilokarpininjektion der Fall ist.

Die Mitochondrien der Speichelröhrenzellen erhalten eine regelmässige Anordnung, und zeigen eine schwache Vergrösserung jedes Elementes im Gegensatz zum Fall nach Pilokarpininjektion, aber sie kehren 1 Stunde nach Injektion wieder zum normalen Zustand zurück.

Der Golgische Apparat der Speichelröhrenzellen vermehrt sich nach Injektion zuerst, dann bald unterliegt einer Reduktion, indem er sich spaltet. Die letztere Erscheinung ist viel deutlicher, verglichen mit dem Befund nach Pilokarpininjektion und 30 Minuten nach Injektion macht sie der Wiederherstellung Platz.

Die Zellen der Speichelröhre verkürzen sich nach Injektion und infolge dessen erweitert sich das Röhrenlumen, wobei die Anordnung der Kerne unregelmässig wird, und ihre gegenseitige Entfernung sich vermindert, was zu dem Befund nach Pilokarpininjektion im Gegensatz steht. Die genannte Veränderung erreicht 10 Minuten nach Injektion ihr Maximum, aber nach 2-3 Stunden sieht man eine Wiederherstellung.

Die Speichelröhre enthält einen homogenen Inhalt, in dem neben zahlreichen Vakuolen zuweilen unfärbbare Sekretgranula, selten gefärbte Granula vorhanden sind.

9. Die Blutmenge in der Drüse vermehrt sich stark 3 Minuten nach Injektion, dann aber vermindert sich allmählich im Gegensatz zum Fall nach Pilokarpininjektion, um schon 7 Minuten nach Injektion eine Anämie zu zeigen, die 30 Minuten bis 2 Stunden nach Injektion ihr Maximum erreicht und dann sich allmählich verbessert.

#### B. Drüsenbefund der operierten Seite.

1. Die durch Sympathicusdurchschneidung verursachte Veränderung der Unterkieferdrüse verschwindet infolge der Adrenalininjektion, und ihr Sekretionsvorgang geht vor sich wie in der Drüse der anderen Seite, aber später tritt ein Unterschied zwischen den beiderseitigen Drüsen allmählich in den Vordergrund, indem die Ausfallerscheinung des Sympathicus in der Drüse der operierten Seite auftritt. Daher unterliegt es keinem Zweifel, dass Adrenalin selbst nach Ausschaltung des Sympathicus auf die Drüse zur Genüge wirkt, und die Veränderung der Drüse nach Sympathicus-ausschaltung nicht als echte Degeneration aufzufassen ist, sondern sie durch die Verminderung des Sympathicustonus oder das Überwiegen der Parasympathicuswirkung zutage tritt. Im entgegengesetzten Sinne kann man dasselbe sagen von der Pilokarpinwirkung auf die von der Chorda tympani getrennte Unterkieferdrüse.

2. Die Sekretgranula der hellen Zellen der operierten Seite sind meistens gröber als die der gegenüberliegenden und 10 Minuten nach Injektion wandeln sich zahlreiche Granula zu den kleinen und grossen Vakuolen um. Die Grösse der Granula ist je nach der Zelle weit verschieden, was als in der gegenüberliegenden Drüse stärker in die Augen springt. Dagegen bieten die Sekretgranula der Dunkelzellen im allgemeinen denselben Befund wie die der gegenüberliegenden Drüse dar, nur dass 10 Minuten nach Injektion viele von ihnen sich zu den Vakuolen umwandeln und ihre Grösse sehr verschieden ist.

3. Die Mitochondrien der hellen Zellen verhalten sich bis 5 Minuten nach Injektion wie die der gegenüberliegenden Seite, aber 7 Minuten nach Injektion vermehren sie sich und werden teilweise fadenartig. Später bis nach 2 Stunden sind sie hauptsächlich kügelchenförmig und finden sich spärlicher als auf der gegenüberliegenden Seite. Doch von der 3. Stunde nach Injektion an vermehren sich die fadenartigen Mitochondrien wieder und an der 5. Stunde nach Injektion sind sie dichter vorhanden als auf der nicht operierten Seite.

4. Der Golgische Apparat der hellen Zellen verhält sich im allgemeinen wie der der gegenüberliegenden Seite, aber seine Fäden verwandeln sich schon 30 Minuten nach Injektion in Stäbchen (was auf der nicht operierten Seite erst 2 Stunden nach Injektion stattfindet), und 5 Stunden nach Injektion vermindern sich stark, sodass sie als auf der gegenüberliegenden Seite viel spärlicher werden.

Auch der Golgische Apparat der Dunkelzellen verhält sich wie der der anderen Seite, aber schon 20–30 Minuten nach Injektion verwandeln sich seine Fäden teilweise in Stäbchen oder Klümpchen.

5. Die Veränderung der Speicheldrüse nach Adrenalininjektion stimmt im allgemeinen mit der der anderen Seite, überein aber die Zellen erzeugen 10 Minuten nach Injektion grosse und kleine Vakuolen um die Kerne, wobei die Mitochondrien feiner werdend spärlich und unregelmässig vorhanden sind. Was die Veränderung der Zellenhöhe, Kernanordnung, Apparattmenge und Weite des Röhrenlumens anbetrifft, so stellt sie sich früher als die der nicht operierten Seite wiederher. Wenn man den Fall der Adrenalininjektion nach Sympathicusdurchschneidung mit dem der Pilocarpinjektion nach Chordadurchtrennung vergleicht, so ist der Veränderungsunterschied der Speicheldrüsen zwischen der operierten und der nicht operierten Seite im ersten Fall viel undeutlicher.

Die kleinen und grossen Speicheldrüsen enthalten unfärbbare Sekretgranula viel häufiger als die der nicht operierten Seite, wobei diese Granula von gleicher Grösse mit denen in den Drüsenzellen sind. Ausserdem sieht man in den Röhren zuweilen spärliche färbbare Sekretgranula.

6. Die Blutmenge in der Drüse der operierten Seite vermehrt sich zuerst nach Injektion, sodass die Drüse stärker hyperämisch ist als die der nicht operierten Seite,

sowie als die nach einfacher Durchschneidung des Sympathicus. 10 Minuten nach Injektion aber vermindert sich die Blutmenge plötzlich und 20 Minuten nach Injektion wird sie fast gleich auf beiden Seiten, um von der 30. Minute nach Injektion wieder auf der operierten Seite etwas zuzunehmen.

## C.

Nach Adrenalininjektion zeigen die Drüsenzellen gewöhnlich den Befund der Tonuserhöhung des Sympathicus, aber zuweilen vielmehr die Erscheinung der Chordaerregung.

## D.

In Bezug auf die Adrenalinwirkung auf die Unterkieferdrüse beim Kaninchen stimme ich Danielopolu bei, wenn er auf seine Theorie des amphotropen Kreismechanismus besteht.

## E.

Nach Adrenalininjektion sieht man zuweilen die Vergrößerung der Sekretgranula, was vielleicht auf die den Parasympathicus erregende Adrenalinmenge zurückzuführen ist.

## F.

Auch in diesen Versuchen zeigt die Drüse der operierten Seite einen Vorgang, der als vermehrte Sekretion zu betrachten ist.

## G.

In diesen Versuchen beobachtet man zuweilen, dass die Drüse der operierten Seite viel gröbere Sekretgranula als die normale Drüse enthält, was wahrscheinlich teils auf der Adrenalinwirkung, die zur zentralen und humolaren Parasympathicusreizung Anlass gibt, teils auf der Durchtrennung der sekrethemmenden Fasern im Sympathicus beruht.

## H.

Nachdem die Blutmenge in der Drüse reichlich geworden ist, beginnen die Sekretgranula anzuschwellen, was einige Zeit später sehr deutlich wird. Daher ist es wahrscheinlich, dass eine innige Beziehung zwischen Blutmenge und Granulaentwicklung vorhanden ist, aber man kann nicht selten beobachten, dass die Sekretgranula sich während der blutarmen Zeit vergrößern.

## I.

Bei der Prädominierung der Parasympathicuswirkung entwickelt sich der Golgische Apparat in den Zellen der Unterkieferdrüse des Kaninchens, während das Überwiegen der Sympathicuswirkung zur Reduktion des Apparates führt.

## J.

Die Sekretgranula der Unterkieferdrüse beim Kaninchen scheinen den Apparatfäden zu entstammen, wie mancher Befund dafür spricht.

## K.

Der Golgische Apparat in der Unterkieferdrüse scheint mit den Kernkörperchen

in gewisser Beziehung zu stehen.

L.

Ich bin der Meinung, dass die Speicheldrüse einen die Sekretgranula auflösenden wässrigen Bestandteil ausscheidet.

M.

Die Absonderungsmechanik der Sekretgranula aus den Drüsenzellen ist nicht bloss auf die Erhöhung des intrazellulardruckes infolge der Granulantenwicklung zurückzuführen.

N.

Nach Ausschaltung eines vegetativen Nerven sind die Zellen der Unterkieferdrüse des Kaninchens nicht nur empfindlich gegen Adrenalin und andere Wirkungen, sondern sie ermüden sich leicht, sodass ihr Funktionsvorgang nicht gleichmässig vor sich geht.

O.

Der Sympathicus wirkt auf die hellen Zellen am stärksten und dann auf die Dunkelzellen, während seine Wirkung auf die Speicheldrüse am schwächsten ist.

(Kurze Inhaltsangabe.)

目 次

第1章 緒論及ビ文獻	第4章 總括並ニ考案
第2章 實驗材料並ニ實驗方法	第5章 結 論
第3章 實驗成績	文 獻
A) 非術側顎下腺ノ所見	附圖説明
B) 交感神經切斷側腺ノ所見	附 圖

第1章 緒論及ビ文獻

曩ニ予ハ家兔ノ頸部交感神經又ハ鼓索ヲ切斷シ其ノ顎下腺ニ起ル組織學的變化ヲ述ベ、次デ1側ノ鼓索ヲ切斷セシ家兔ニ就キ其ノ兩側顎下腺ニ及ボス Pilocarpin ノ影響ヲ報告セシガ、這回ハ交感神經末端ノ刺戟劑ト見做サルル Adrenalin 殊ニ其ノ比較的多量ニヨリ1側頸部交感神經ヲ切斷セシ家兔ノ兩側顎下腺ガ如何ニ影響セラルルヤヲ知ラント欲シ、同手術後30日間生活シタル1群ノ家兔ニ就

キ Adrenalin ヲ注射シ短時間ノ間隔ヲ以テ動物ヲ殺シ兩側同腺ヲ組織學的ニ觀察シ聊カ知見ヲ得タルヲ以テ茲ニ之ヲ報告セント欲ス。

唾腺ニ Adrenalin ヲ作用セシメ生理學的、藥學的の方面ヨリ研究セシ者尠カラズ然レ共之ガ組織學的研究ハ猶ホ寥寥タリ。茲ニハ之ニ關スル文獻ノ大要ヲ列擧スルト共ニ Adrenalin 使用以外ノ方法ヲ以テ交感神經ヲ刺戟シ唾腺ノ研究ヲ遂ゲタル文獻中必要ナルモノ2,3ヲ併セ掲グ。

Langley 氏ハ猫ノ靜脈内ニ副腎「エキス」ヲ注射シ數分間持續スル唾液ノ分泌亢進ヲ認メタリ。Chiari u. Fröhlich 氏ニヨレバ此分泌亢進作用ハ猫ニテハ靜脈内注射量 0.03—0.04 mg ニテ稍規則正シク顯出ス。然レ共犬及ビ家兎ニテハ本作用ハ猫ニ於ケルガ如ク著明ナラズト。抑々 Adrenalin ノ分泌亢進作用ハ Nikotin ノ大量使用或ハ上頸神經節ノ剔出又ハ節後纖維ノ變質後ト雖モ顯出ス。Borcroft u. Piper 及ビ Kogau u. Ponrowsky 氏等ハ犬ニ就キ Adrenalin ノ唾液分泌作用ヲ研究シ、唾液ノ Adrenalin 感受性ハ血管ノ夫レニ比スレバ僅少ナリト謂ヘリ。然レ共 Hoffmann 氏等ハ Adrenalin ニ先行スル Pilokarpin ノ送致ニヨリ前者ノ作用ヲ甚シク高メ得ル事ヲ主張セリ。Wertheimer u. Battez 氏ハ Adrenalin ノ爲強ク亢進スル血壓ガ唾液中樞ヲ刺戟シ唾液分泌ニ影響スル事ヲ述ブ。Bittazzi 氏等ハ唾液排泄道内ニ Adrenalin ヲ注入スレバ唾液分泌ヲ抑制スル事ヲ證シ之ヲ高度ノ貧血ニ由來スルモノトセリ。

Lewandowsk 氏 (1899) ハ上頸神經節剔出後靜脈内ニ副腎「エキス」ヲ注射セバ同「エキス」ノ作用ハ神經節ヲ剔出セザルモノニ比シ増強スルヲ認メタリ。爾來諸家ニヨリ腹部神經節或ハ上頸神經節ノ剔出又ハ坐骨神經ノ切斷等ニ因ル交感神經ノ變質後身體臟器ハ Adrenalin ニ對シ感受性ヲ増進ストノ事實ハ實驗的ニ確證セラレタリ。如斯中樞ノ支配ヲ脱シタル諸臟器ノ感受性ガ亢進スル事ハ Adrenalin 以外ニ於テモ屢々目撃セラルル所ニシテ囊ニ作用セザリシ innere Peize ガ作用スルニ至リシモノト解セラル。然レ共 Fröhlich u. Loewi 氏ニヨレバ唾液腺ニ於ケル Adrenalin ノ分泌促進作用ハ上頸神經節ノ剔出ニヨリ増強セラレズ、且其ノ他ノ臟器ニ於テモ神經切斷ニヨリ感受性ノ反テ減弱スル事アリ。之等感受性ノ變化ハ神經ヲ除キタル植物性臟器ノ Adrenalin 感受裝

置、換言スレバ刺戟受理裝置ノ Abartung = 原因ストナセリ<sup>2)</sup>。

Chen 氏 (1926) ニヨレバ Atropin ニヨル鼓索ノ麻痺如何ニ拘ラズ犬ノ顎下腺ノ分泌ハ多クノ場合 Ephedrin ニヨリ喚起サルト<sup>3)</sup>。

朴氏 (1932)<sup>4)</sup> ハ家兎顎下腺ノ生體灌流ニヨリ神經支配ヲ研究シ、Adrenalin (0.00001%, 0.0001% 及ビ 0.001%) ハ血管ヲ收縮セシムレ共腺外分泌ハ旺盛トナル。又 Atropin 灌流後鼓索ヲ刺戟スレバ腺外分泌ハ同様旺盛トナルヲ以テ鼓索中ニモ交感神經性分泌纖維ヲ有スルナルベシト報告セリ。

Alpern 氏 (1925)<sup>5)</sup> ハ犬ノ顎下腺ニ就キ唾液中ノ電解質ニ及ボス植物毒ノ作用ヲ研究シ、1) Pilokarpin 殊ニ Physostigmin 及ビ麵包粉ニヨル唾液ガ相近似セル Ca/K ナル商ヲ有セルニ拘ラズ Suprarenin 唾液ハ Ca/K 大ナルヲ認メ、2) Adrenalin 唾液ハ交感神經末端ノ刺戟ト副交感神經中樞ノ刺戟ニヨル混合分泌産物ナリト見做セリ。

Heidenhain 氏 (1878)<sup>6)</sup> ガ犬ノ顎下腺及ビ家兎ノ耳下腺等ニ就キ研究シタル所ニヨレバ、1) 分泌、榮養兩纖維ノ刺戟増強セバ水分分泌並ニ有機性分泌産物ノ形成モ旺盛トナル。而シテ有機性分泌産物ハ腺ガ分泌物質ニ窮乏セザル限り大ナル分泌速度ノ増進ニ拘ラズ%量ヲモ増加ス。反之腺内ニ分泌物質ガ既ニ著シク消失セル場合ニハ刺戟ニヨリ榮養纖維ノ興奮ハ猶ホ強キニ拘ラズ有機質%量ハ下降ス。2) 新鮮ナル腺ニ於テハ分泌纖維ノ強キ刺戟ニヨリ形成セラルル分泌物ガ溶解シ得ルヨリモ更ニ多量ノ被溶解性分泌成分ガ榮養纖維ノ強キ刺戟ニヨリ形成セラル。犬ノ耳下腺ニ於テ腦性分泌神經ト共ニ榮養纖維ニ富ム交感神經ガ刺戟セラルル場合はナリ。3) 餘分ノ分泌成分ハ機械的ニ排出分泌物中ニ留リ之ヲ涵潤ス、又一郡ハ腺内ニ残り強刺戟ニ弱刺戟ガ續ク際徐々ニ排出スル

分泌物中ニ混入排泄セラル、故ニ此際ノ排出分泌物中ニハ割合ニ多量ノ有機成分ガ含有セラルト。

交感神經ノ刺激ニヨル唾液ノ分泌量ハ腦性分泌神經ノ刺激ニヨルモノヨリモ著シク少量ニシテ Langley 氏 (1898) ノ犬顎下腺ニ就キ行ヒタル實驗ニヨレバ前者ハ後者ノ 1/30—1/60 ニ過ギズト。Eckhard 氏 (1860) ガ犬顎下腺、Heidenhain 氏 (1878) ガ家兎耳下腺ニ就キ檢索シタル所ニヨレバ交感神經性唾液ハ腦性唾液ヨリモ著シク多量ノ有機性物質ヲ有ス。反之鹽類ノ絕對含有量ハ後者ニ於テ僅少ナリト<sup>7)</sup>。

Mathews 氏 (1898)<sup>8)</sup> ノ見解ニ從ヘバ交感神經ハ唾液ノ分泌ニ與ラズ、唾管又ハ其ノ他ノ部ノ收縮機關ニ對スル運動神經ニシテ、副交感神經刺激ニヨリ作成セラレタル唾液ヲ壓出スル機能ヲ營ムモノトナセリ。

遠藤氏 (1932)<sup>9)</sup> ハ家兎ノ交感神經ヲ感應電氣ニテ 30 分刺激シ或ハ體重 1 kg ニツキ 1% 硫酸 Atropin 液 3 cc 若クハ鹽化 Adrenalin 1000 倍溶液 2 cc ヲ皮下注射シ 1 時間ヲ經テ顎下腺ヲ檢セシニ腺細胞内ニ粗大濃染顆粒著シク増數シ且網狀細胞ノ網眼増數セルヲ認メコハ恐ラク腺内ニ Ca 及

ビ Acceleransstoff ノ如キ物質増量スルヲ以テ一方血管ハ收縮シ、細胞内水分ハ減少ス、從テ顆粒ハ容易ニ液化セズシテ長ク細胞内ニ蓄積スルニヨルナラント報告セリ。

Moley and Smith 兩氏 (1930)<sup>10)</sup> ハ家兎ノ鼓索及ビ交感神經ヲ電氣ニテ刺激シ顎下腺ヲ檢シ、  
1) 鼓索刺激後明暗兩細胞ノ Mitochondria ハ絲狀ヨリ太キ短桿狀ニ移行シ最後ニ球狀トナル、此變化ハ刺激 20 分ニシテ極限ニ達シM. ノ過半ハ球形トナリ、暗細胞ノ漿液「チモーゲン」顆粒ハ驅逐セラル。2) 交感神經刺激後ニハ M. ニ一定ノ變化ヲ來サズ、又暗細胞ノ漿液「チモーゲン」顆粒ヲ驅逐セズ。3) 兩神經ノ何レヲ刺激スルモ管細胞ノ M. ハ變化セズ。4) 明暗或ハ管細胞何レニ於テモ M. ハ刺激後其ノ數ヲ増減セズ。故ニ M. ガ分泌物形成ニ使用セラルル事ハ立證サレズト報告セリ。

Stormont 氏 (1926)<sup>11)</sup> ハ家兎ノ頸部交感神經ヲ刺激セバ顎下腺ノ明細胞ノ大サ、核ノ位置及ビ大サハ變化シ、分泌顆粒ハ細胞内ヨリ管腔ニ向テ放出セラルルヲ見タリ。

## 第 2 章 實驗材料並ニ實驗方法

實驗動物トシテハ體重 1700 g 内外ノ雄性家兎ヲ使用シ。左側ノ頸部交感神經ヲ上頸神經節ノ下方ニテ 1 cm 餘切除シ、30日ヲ經タル動物ノ側腹部皮下ニ 0.1% ノ鹽化 Adrenalin 液ヲ體重 1 kg ニ付 1cc 宛注射シ、3分、5分、7分、10分、20分、30分、1時間、2時間、3時間、5時間、12時間及ビ 24時間ノ後耳靜脈ヨリノ空氣送入ニヨリ動物ヲ致死セシメ、直ニ兩側顎下腺ヲ切取シ、其ノ大部ハ Cajal

氏 Uransilber法ニヨリ處置シ、一部ハ Zenker 氏液ニテ固定後 Paraffin 切片トナシ Hansen 氏 Alaunhämatoxylin 次デ Eosin ニテ染色シ、他ノ一部ハ Kopsch 氏液ニテ固定後前同様 Paraffin 切片ヲ製作シ Heidenhain 氏 Eisenhämatoxylin 染色ヲ施シタリ。

動物ノ飼育、手術並ニ標本製作ハ各動物ニ於テ可及的同一條件ノ下ニ之ヲ行ヒ、動物ハ屠殺前 1 晝夜饑餓状態ニ置キタリ。



## 第 3 章 實 驗 成 績

## A) 非術側顎下腺ノ所見

## 1) 明細胞ノ所見

a) 分泌顆粒. Adrenalin 注射後 3 分ヲ經テ殺セシ家兎ニテハ平常時ノモノヨリ小ナリ, 顆粒間ノ胞質ハ増厚セリ. 反之注射後 5 分ヲ經シモノノ同顆粒ハ増大セリ. 注射後 7 分ヲ經シモノニテハ同顆粒ハ一般ニ更ニ増大セルモノ多ク, 時ニ著シク大トナリ小空胞狀ヲ呈セルモノアリ (Fig. 5). 注射後 10 分ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ概シテ稍小トナレルモ稀ニ大ナル空胞狀トナレルモノアルヲ見ル (Fig. 7). 注射後 20 分ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ極メテ小ニシテ時ニ殆ド之ヲ認め得ザル事アリ, 此際細胞ハ一般ニ胞質ニ富メリ (Fig. 9). 注射後 30 分ヲ經シモノノ分泌顆粒モ亦小ニシテ注射後 20 分ヲ經シモノト大差ナシ. 注射後 1 時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ稍大トナルモ細胞ハ猶ホ胞質ニ富メリ (Fig. 11). 注射後 2 時間ヲ經シモノニテハ顆粒ハ更ニ稍増大シ胞質ハ減少セリ. 注射後 3 時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ再ビ小トナリ胞質ハ増加セリ. 注射後 5 時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ極メテ小トナリ或ハ全ク細胞内ニ顯出セズ, 從テ細胞ハ單ニ胞質ノミヨリ成レルガ如キ觀ヲ呈セル事多シ (Fig. 13). 注射後 12 時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ之ヨリ増大セルモ平時ノ腺ノモノニ比スレバ猶ホ小ナリ. 注射後 24 時間ヲ經シモノニテハ分泌顆粒ハ更ニ増大シ概ネ平時ノ腺ニ於ケルガ如キ狀ヲ呈セリ (Fig. 15).

b) Mitochondria. Adrenalin 注射後 3 分ヲ經シモノノ明細胞 M. ハ平時ノ腺ニ見ルモノト差異ナク (Fig. 1). 注射後 5 分, 7 分

及ビ 10 分ヲ經シモノノ M. ハ稍減數シ球狀又ハ短桿狀ヲ呈セリ. 就中分泌顆粒ガ空胞狀ヲ呈セル場合ニハ M. ハ著シク減少シ球形ナルモノ多シ. 注射後 10 分ヲ經シモノノ M. ハ纖細トナリ只少數存在セリ (Fig. 3, 5, 7). 注射後 20 分, 30 分及ビ 1 時間ヲ經シモノノ M. ハ増數シ或ハ絲狀或ハ短桿狀又ハ球狀ヲ呈シ形狀一定セズ (Fig. 9, 11). 注射後 2 時間或ハ 3 時間ヲ經タルモノノ M. ハ甚ダ減數シ形狀多クハ球形, 時ニハ短桿狀ヲ呈ス. 注射後 5 時間ヲ經シモノノ M. ハ増數シ太キ絲狀ノモノ最モ多キモ球狀ノモノモ混在セリ (Fig. 13). 注射後 12 時間ヲ經シモノノ M. ハ其ノ數多カラズ, 絲狀, 短桿狀, 球狀ノモノ互ニ混在セリ. 注射後 24 時間ヲ經過セバ之等形狀不同ノ M. ハ増數シ, 平時ノ腺ニ於ケル狀ニ近似シ殊ニ核ノ上方ニ比較的著明ニ顯出セリ. 一般ニ注射後ノ各時期ヲ通ジ胞底部ニ顯出セル M. ハ絲狀ナル事多キヲ常トス.

c) Golgi 氏裝置. Adrenalin 注射後 3 分ヲ經テ殺セシモノノ明細胞裝置絲條ハ平時ノ腺ノモノニ比シ太ク, 形狀多少複雑トナリ核ノ上方ニ少數ノ網眼ヲ圍メルモ平時ノ腺ニ於ケルガ如ク細胞遊離線ニ達セル絲條ハ之ヲ見ズ. 裝置顆粒ノ大ナルモノハ稀ナレ共褐色ノ微細顆粒ハ廣ク胞体内ニ散在シ霧狀ヲ呈セリ (Fig. 31). 注射後 5 分ノ裝置絲條ハ延伸シ纖細トナリ稍複雑ナル狀ヲ呈シ, 裝置顆粒ハ減少セリ. 注射後 7 分ヲ經シモノノ裝置絲條ハ一層延伸シ極メテ纖細トナリ複雑ナル網工ヲ造リ絲條ノ末端ハ微細顆粒群ニ移行セリ, 大ナル裝置顆粒ハ只稀ニ之ヲ見ル (Fig. 33).

注射後10分ヲ經シモノノ裝置絲條ハ核ノ上方ニ退縮シ太サ稍増加セル事アリ、而シテ裝置ノ構造ハ簡單トナリ僅ニ少數ノ突起ヲ細胞中心部ニ送レルニ過ギズ、且裝置顆粒モ減少シ唯細胞遊離縁ニ微細ノ顆粒列ヲ見ルノミ (Fig. 35). 注射後20分ヲ經シモノノ裝置絲條ハ概シテ再ビ延伸シ裝置ノ構造ハ稍複雑トナリ、絲條ノ末端ハ微細顆粒ニ移行セリ。但大顆粒ハ稀ナリ (Fig. 37). 注射後30分ヲ經シモノノ裝置絲條ハ核ノ上方ニ退縮シ少シク太サヲ増加セリ。其ノ他少數ノ突起細胞中心部ニ向ヘルヲ見ルノ外細胞内ニハ微細ナル裝置顆粒散在セリ。胞底部ノ大顆粒ハ少シ。注射後1時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ延伸シ纖維トナリ粗網ヲ作成シ廣ク細胞遊離縁ニモ及ベリ。絲條ノ末端ハ微細顆粒群ニ移行シ大顆粒ハ依然少シ (Fig. 39). 注射後2時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ核ノ上方ニ退縮シ大部ハ桿狀、一部ハ大顆粒狀ヲ呈セリ。就中大顆粒ハ胞底好染帶上側ニ接在セル事多シ。注射後3時間ヲ經シモノニテハ裝置桿狀物ハ更ニ減少シ、好染帶上側ノ大顆粒ハ反對ニ益々増加セリ。尙ホ此時期ニ於テ核ノ上方ニモ時ニ大顆粒ノ顯出セルヲ見ル。其ノ他微細ナル裝置顆粒ハ細胞遊離縁ニ沿ヒ並列セリ (Fig. 41). 注射後5時間ヲ經過セシモノノ裝置絲條ハ纖維ナルモノ多ク核ノ上方ニ接在シ、其ノ全體ハ壺形ヲ呈シ時ニ網眼ヲ圍メリ、桿狀ノ裝置形素ハハ比較的多キモ大顆粒ハ減少セリ。注射後12時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ更ニ太サヲ増シ核ノ上方ニ集リ其ノ全體ハ壺形狀物トナツテ顯レ或ハ網工ヲ作レリ。大顆粒ハ少シ (Fig. 43). 注射後24時間ヲ經シモノノ

裝置絲條ハ一層太サヲ増シ概ネ平常腺ニ於ケルト同狀ヲ呈ス (Fig. 45).

d) 其ノ他。胞體ノ大サハ分泌顆粒ノ大サト相平行シ胞底好染帶ハ胞體大ナル時ハ狭ク、胞體小ナル時ハ厚キヲ例トス。核ノ變化モ亦分泌顆粒ノ變化ト密接ナル關係ヲ有シ、注射後7分及ビ2時間ニ於テ顆粒大ナル時ハ最も縮小シ著シク稜形トナリ濃染セリ (Fig. 68). 反之分泌顆粒ノ最小ナル注射後ノ10分、20分及ビ30分時ニ於テハ核ハ緊満シ圓形ヲ呈シ淡染セリ (Fig. 64, 66). 其ノ他ノ時期ニ於テハ核ハ僅ニ稜形ヲ帶ビ大サ竝ニ染色度ハ上記兩所見ノ中間ノ狀ヲ呈ス (Fig. 70).

## 2) 暗細胞ノ所見

a) 分泌顆粒。Adrenalin 注射後3分ヲ經シモノノ暗細胞ノ分泌顆粒ハ密在スレ共其ノ蔓延ノ度ハ平常ノ腺ニ於ケルヨリモ狭小ナリ。而シテ各顆粒ハ大サ小トナレルモノ多シ (Fig. 17). 注射後5分ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ稍蔓延シ且稠密ニ排列セリ。各箇顆粒ノ大サハ稍大ナルモノ多シ。注射後7分ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ粗大トナリ稍蔓延シ且密在セリ。但シ腺腔ニ近キ胞體部ハ空胞狀ヲ呈シ分泌顆粒ヲ有セズ (Fig. 19). 注射後10分ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ小トナリ且廣ク蔓延セザルモ顆粒數ハ増加シ稠密ニ存在セリ。但シ腺腔ニ近接セル胞體部ニハ顆粒少シ (Fig. 21). 注射後20分ヲ經シモノニテハ顆粒ハ大トナリ密在セルノミナラズ甚ダ廣ク蔓延セルヲ見ル (Fig. 23). 注射後30分ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ少數トナリ著シク疎在セルモ比較的粗大ノモノ多シ。注射後1時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ再ビ小トナリ頗ル密在セルモ存

在部位ハ狹小ナリ。注射後2時間ヲ經シモノニテハ大小ノ分泌顆粒甚ダ増數シ廣ク蔓延セリ。注射後3時間及ビ5時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ相當ノ大サヲ行スルモ存在部位ハ狹ク且疎在セリ (Fig. 25)。注射後12時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ稍粗大ニシテ疎在セルモ甚ダ廣ク蔓延セリ。注射後24時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ大ナルモノ多ク、更ニ稠密度ヲ加ヘ平時ノ腺ノモノヨリモ寧ろ廣範圍ニ顯出セリ (Fig. 27)。

b) Golgi 氏裝置。Adrenalin 注射後3分ヲ經シモノノ暗細胞裝置絲條ハ平時ノ腺ノモノニ比シ稍太サヲ増シ、迂曲シ時ニ比較的大ナル網眼ヲ圍メリ。大ナル裝置顆粒ハ稀ナレ共褐染セル小顆粒ハ多シ (Fig. 47)。注射後5分ヲ經シモノノ裝置ハ構造更ニ複雑トナリ絲條ハ多クハ粗大網眼ヲ圍メリ。然レ共時ニ絲條捻絲狀トナリ小網眼ヲ圍メル事アリ。裝置ノ小顆粒ハ減少シ、大顆粒ハ却テ少シク増加セリ。注射後7分ヲ經シモノニテハ裝置絲條ハ稀ニ中等大ノ網眼ヲ圍メル事アルモ此時期ニ於テハ多クハ斷裂シ不正桿狀ノ碎片トナレル事多シ。加之屢々崩潰シ大顆粒トナレル事尠カラズ。故ニ屢々兩者混在セルヲ見ル。其ノ他細胞中心部ニハ少數ノ小顆粒存在セリ (Fig. 49, 57)。注射後10分ヲ經シモノノ裝置絲條ハ益々著明ニ崩潰セリ。殊ニ胞體上部ニハ多數ノ帶黑褐色微細顆粒ノ存在ヲ見ル (Fig. 51)。注射後20分ヲ經シモノニテハ裝置絲條ハ或ハ延伸シ比較的大ナル網眼ヲ圍ミ或ハ斷裂シ大小不正形ノ碎片トナレリ。裝置顆粒ハ稍少シ (Fig. 53)。注射後30分ヲ經シモノノ裝置ハ比較的小ナル碎片ヨリナレル

事多ク顆粒ハ割合ニ少シ (Fig. 55)。注射後1時間ヲ經過セシモノノ裝置ハ增量シ唐草狀ヲ呈セリ。其ノ他胞體內ニ大顆粒稍多數存在セリ。注射後2時間ヲ經シモノノ裝置ハ捻絲狀ノ斷片又ハ大小不同ノ碎片ヨリナリ複雑ナル外觀ヲ呈セリ。大ナル裝置顆粒モ亦尠カラズ。注射後3時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ比較的太ク捻絲狀ヲ呈シ、小網眼ヲ圍ミ裝置ノ構造複雑トナレリ。而シテ隣接細胞ノ裝置ガ互ニ相連レル事尠カラズ。注射後5時間ヲ經シモノノ裝置ハ注射後3時間ヲ經シモノト同狀ヲ呈シ其ノ形素ハ增量セリ。注射後12時間ヲ經シモノノ裝置ハ多クハ捻絲狀物ヨリナリ時ニ稍大ナル網眼ヲ圍メリ。注射後24時間ヲ經シモノニテハ裝置ハ概ネ平時ノ腺ニ於ケルト同狀ヲ呈セリ。

c) 其ノ他。Adrenalin 注射後暗細胞竝ニ其ノ核ノ大サ及ビ形狀竝ニ染色度ハ注射後ノ時間ニ應ジ明細胞ニ於ケルト大體同様ノ變化ヲ呈スレ共特ニ注射後20分及ビ30分ヲ經シモノニテハ明細胞ハ小トナレルニ拘ラズ暗細胞ハ大トナレリ (Fig. 66)。注射後12時間及ビ24時間ヲ經シモノニテハ暗細胞ハ比較的廣範圍ニ顯出セリ (Fig. 70)。

### 3) 唾管ノ所見

a) Mitochondria. Adrenalin 注射後3分ヲ經シモノノ唾管細胞ノ M. 平平時腺ニ於ケルト同ジク正シク線狀ノ排列ヲ保持セリ。但シ M. 各箇ノ大サハ平時ノ腺ノモノヨリモ増加セリ (Fig. 29)。爾後注射後30分ヲ經ルニ至ル迄 M. ハ概ネ注射後3分ヲ經シモノニ於ケルト同狀ヲ持續セルモ精檢スレバ注射後5分及ビ30分ヲ經シモノノ M. ハ一部排

列稍疎トナレルモノアリ。注射後 10 分ヲ經シモノノ M. ハ稍小トナリ屢々排列不正トナリ疎在セルヲ見ル。注射後 1 時間以上ヲ經過セシモノニテハ M. ハ大サ平常ニ復シ、正シク線狀ニ排列セリ。但シ注射後 2 時間ヲ經シモノニテハ唾管一部ノ細胞ノ M. ハ稍疎在セルヲ見ル。

b) Golgi 氏裝置. Adrenalin 注射後 3 分ヲ經シモノノ唾管細胞ニ於テハ裝置ハ核ノ上方ニ顯出シ、平時ノ腺ニ於ケルヨリ增量シ隣接細胞ノモノト相接セル事稀ナラズ。而シテ粗大顆粒ハ少ク、微細顆粒ハ廣ク細胞遊離縁ニ迄霧狀ニ蔓延セリ (Fig. 58)。注射後 5 分ヲ經シモノニテハ裝置ハ核ノ上方ニ位シ少シク分裂セリ。而シテ大顆粒ハ稍増加シ小顆粒ハ減少セリ。注射後 7 分及ビ 10 分ヲ經シモノノ裝置ハ益々分裂シ其ノ顆粒ハ減數セリ。注射後 20 分ヲ經シモノニテハ核ノ上方ニアル裝置ハ更ニ著明ニ分裂シ斷片ハ益々小トナレリ。但シ粗大顆粒ハ稍増加セリ (Fig. 60)。注射後 30 分ヲ經シモノノ裝置形素ハ著シク減量シ裝置ノ小斷片ハ胞體內不定ノ位置ニ疎在セリ。裝置大顆粒モ亦少シ。注射後 1 時間及ビ 2 時間ヲ經シモノノ裝置形素ハ增量シ囊ニ分裂セシ裝置斷片ハ互ニ相集リ漸次集結セントスルノ傾向ヲ示セリ。且此際大顆粒モ亦増加セリ (Fig. 62)。注射後 3 時間以上ヲ經過セシモノノ裝置形素ハ漸次增量セルヲ見ルモ其ノ顆粒ハ増數セズ。注射後 24 時間ヲ經シモノニテハ裝置ハ概ネ平時ノ腺ニ於ケル狀ヲ恢復セリ。

c) 其ノ他. Adrenalin 注射後 3 分ヲ經タルモノノ管細胞ハ既ニ平時ノ腺ノ同細胞ヨ

リ稍低ク、其ノ後時間ノ經過ト共ニ漸次益々高徑ヲ減ジ、注射後 10 分ニテ最低トナルモ (Fig. 64)、注射後 20 分、30 分ニシテ稍高サヲ恢復シ (Fig. 66)、注射後 1 時間ヲ經レバ殆ド正常ニ近ク、注射後 2 時間以上ヲ經過セバ平常ニ復ス (Fig. 68, 70)。管腔ノ廣サハ管細胞高ケレバ狭ク、該細胞低ケレバ廣キヲ例トス。核ノ排列ハ注射後 5 分ニシテ稍不正トナリ、注射後 10 分ニ於テ更ニ不正ノ度ヲ加フルモ (Fig. 64)、爾後再ビ整然タル狀ヲ現ス。核各箇ノ間隔ハ注射後 3 分ニシテ既ニ稍減少シ、注射後 5 分乃至 10 分ヲ經シモノニテハ一層僅トナル (Fig. 64)。注射後 20 分ヲ經シモノニテハ核ハ疎在セルモ (Fig. 66)、注射後 30 分及ビ 1 時間ヲ經シモノニテハ再ビ僅ニ密トナル。注射後 2 時間ヲ經タルモノノ核間距離ハ殆ド正常ニ近ク (Fig. 68)、注射後 3 時間以上ヲ經過セシモノニテハ全ク正常ニ復セリ (Fig. 70)。胞底線狀物ハ Hämatoxylin-Eosin 染色標本ニ於テモ注射後ノ各時期ヲ通ジ明カニ之ヲ認ムルヲ得ル。

管腔内容ハ Eisenhämatoxylin 染色標本ニテ同質性ヲ呈シ、内ニ大小ノ空胞ヲ藏セルヲ例トスレ共往々空胞ヲ缺クモノ又ハ少許ノ凝塊ノミヲ有セルモノアリ (Fig. 29)。注射後 3 分、5 分、3 時間及ビ 5 時間ヲ經シモノニテハ管腔内ヲ充滿セル大小ノ不染顆粒ヲ見ル事多ク、注射後 12 時間ヲ經過セシモノニテハ同腔内ニ多數ノ赤染顆粒存在セリ。

#### 4) 小血管ノ所見

腺内小血管ノ血量ハ Adrenalin 注射後 3 分ニテハ平時ノ腺ニ比シ遙ニ增量シ、注射後 5 分ニテハ寧ろ稍減少シ、注射後 7 分、10 分及

び20分ニテハ更ニ減量シテ平時ノ腺ノモノヨリモ貧血セリ (Fig. 64, 66). 注射後30分, 1時及ビ2時間ニテハ貧血更ニ著明ナリ (Fig. 68). 注射後3時間以上ヲ經過セバ再ビ血量漸次増加シ, 注射後24時間ニテハ平時ノ腺ニ於ケルト略ボ同狀ヲ呈セリ (Fig. 70).

3

### B) 交感神経切斷側腺ノ所見

本所見ハ主トシテ同一動物ノ非術側腺ト比較記載セシモノナリ.

#### 1) 明細胞ノ所見

a) 分泌顆粒. Adrenalin 注射後3分及ビ5分ヲ經シモノニテハ分泌顆粒ハ對側腺ノモノト差異ヲ有セズ (Fig. 2, 4). 注射後7分ヲ經シモノニテハ同顆粒ハ對側腺ノモノニ比シ小トナレリ (Fig. 6). 注射後10分ヲ經シモノニテハ分泌顆粒ハ對側腺ノモノニ比シ大トナレルノミナラズ大小不同ノ空胞トナレルモノ多キヲ見ル (Fig. 8). 注射後20分ヲ經シモノニテハ明細胞ハ大ナル分泌顆粒ヲ充セルモノト對側腺明細胞ト同ジク分泌顆粒小ニシテ胞質多キモノトアリ一定セズ (Fig. 10). 注射後30分ヲ經シモノノ明細胞ハ大顆粒ヲ有セルモノ多ク小顆粒ハ稀ナリ. 注射後1時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ注射後30分ヲ經シモノト大差ヲ呈セズ. 然レ共往々顆粒ノ稍小ナル部アリ. 但シ對側腺ノモノニ比スレバ顆粒ノ大サ尙ホ大ナリ (Fig. 12). 注射後2時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ一般ニ大サヲ減ジ, 注射後3時間ヲ經シモノニテハ同顆粒ハ對側腺ノモノヨリモ却テ小トナレル事多ク時ニ全ク消失セルコトアルヲ見ル. 此際顆粒間ノ胞質壁ハ一般ニ增厚セリ. 注射後5時間ヲ

經シモノノ分泌顆粒ハ極メテ小トナリ一層減量セルモ此際對側腺ノモノトハ格段ノ差ヲ有セズ (Fig. 14). 注射後12時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ注射後5時間ヲ經シモノニ比シ増大シ往々對側ノモノヨリモ大ナル顆粒ヲ見ルコトアルモ胞質壁猶ホ稍厚シ. 注射後24時間ヲ經シモノニテハ分泌顆粒ハ一層大トナリ對側腺ノモノヨリモ稍大ナルモノ比較的多ク略ボ單ニ交感神経ヲ切斷セシ後ノ腺ト同狀ヲ呈セリ (Fig. 16).

b) Mitochondria. Adrenalin 注射後3分及ビ5分ヲ經タルモノニテハ明細胞ノM.ハ對側腺ノモノト差異ナキモ (Fig. 2, 4), 注射後7分ノモノハ多少増數セルノミナラズ形狀種々ニシテ球形, 短桿狀及ビ絲狀ヲ呈セリ (Fig. 6). 反之注射後10分ヲ經シモノノM.ハ極メテ少數トナリ多クハ球狀ヲ呈セリ (Fig. 8). 注射後20分, 30分, 1時間及ビ2時間ヲ經シモノノM.モ一般ニ球狀ニシテ概シテ對側腺ニ於ケルヨリモ少シ. 但シ注射後20分ヲ經シモノニテハ分泌顆粒ノ小ナル細胞ニ於テ絲狀ノモノモ存在シ, 且其ノ數稍多ク對側腺ノモノト略ボ同狀ヲ呈セリ (Fig. 10, 12). 注射後3時間ヲ經シモノノM.ハ球狀, 短桿狀或ハ絲狀ヲ呈シ, 對側腺ヨリモ其ノ數少シ. 注射後5時間ヲ經シモノノM.ハ對側腺ニ於ケルヨリモ稍多ク主トシテ絲狀ヲ呈シ球狀, 短桿狀ノモノ之ニ混在セリ (Fig. 14). 注射後12時間ヲ經シモノノM.ハ更ニ増數シ, 絲狀或ハ短桿狀或ハ球狀ヲ呈セリ. 注射後24時間ヲ經シモノノM.ハ更ニ少シク増加シ絲狀, 短桿狀竝ニ球狀ノモノ混在シ, 單ニ交感神経ヲ切斷セシ後ノ腺ノ狀態ヲ呈セリ

(Fig. 16). 注射後ノ各時期ヲ通ジ一般ニ胞底部ニハ絲狀ノ M. 多キ事對側腺ニ於ケルト相同ジ.

c) Golgi 氏裝置. 術側明細胞ノ G. 氏裝置ハ Adrenalin 注射後 3 分, 5 分, 7 分及ビ 10 分ノ何レノ時期ニ於テモ對側腺ノモノト同様ノ變化ヲ示セリ (Fig. 32, 34, 36). 注射後 20 分ヲ經タルモノニテハ裝置絲條ハ少シク太サヲ増シ且延伸シテ裝置ノ構造複雑トナリ, 比較的大ナル網眼ヲ圍メルモノ尠カラズ. 此際微細ナル裝置顆粒ハ減少セリ (Fig. 38). 注射後 30 分ヲ經シモノノ裝置絲條ハ退縮シ稍太キ桿狀物トナレリ. 裝置顆粒ハ著シク減少シ小ナルモノハ細胞遊離縁ニ殘留シ, 大ナルモノハ主トシテ胞底部ニ存在セリ. 注射後 1 時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ對側腺ト略ボ同狀ヲ呈スレ共一般ニ纖細トナレリ, 大小ノ顆粒ハ減少セルモ時ニ核ノ上端ニ接在セル多數ノ大顆粒ヲ見ル事アリ (Fig. 40). 注射後 2 時間ヲ經シモノノ裝置ハ略ボ對側腺ノモノト同狀ヲ呈ス. 但シ大顆粒ハ胞底好染帶以外ノ部ニ於テハ甚ダ少シ. 注射後 3 時間ヲ經シモノノ裝置モ對側腺ニ於ケルト同ジキモ裝置ノ桿狀物ハ一層減少シ, 細胞遊離縁ニハ只小顆粒存在セリ (Fig. 42). 注射後 5 時間ヲ經シモノニテハ裝置絲條ハ益々減少シ時ニ全ク消失セル事アリ. 其ノ他注射後 3 時間及ビ 5 時間ヲ經シモノノ明細胞中ニハ屢々核小體ト認ムベキ黒染體ガ多クハ 2 箇宛並列セルヲ見ル. 注射後 12 時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ形狀對側腺ノモノト同一ナレ共纖細トナレリ. 胞底好染帶ニ於ケル裝置顆粒ハ對側腺ノモノヨリ多シ (Fig. 44). 注射後 24 時間ヲ經シ

モノノ裝置絲條ハ對側腺ノモノヨリモ太ク且延伸シテ裝置ノ構造複雑トナレルモ顆粒ハ多カラズ, 其ノ狀概ネ單ニ交感神經ヲ切斷セシ後ノ腺ノ所見ト酷似セリ (Fig. 46).

d) 其ノ他. Adrenalin 注射後 3 分, 5 分, 7 分及ビ 10 分ヲ經シモノノ細胞竝ニ核ノ大サ, 核ノ形狀, 染色度及ビ胞底好染帶ノ厚薄ハ概ネ對側腺ニ於ケルト相同ジ (Fig. 65). 注射後 20 分及ビ 30 分ヲ經シモノノ胞體ハ少シク小トナレルモ對側腺ノモノニ比スレバ猶ホ大ナリ. 核ハ對側腺ノモノヨリモ小サク著明ノ稜形ヲ呈シ濃染セリ (Fig. 67). 注射後 1 時間ヲ經シモノノ胞體ハ對側腺ノモノニ比シ更ニ大トナルモ核ハ猶ホ小ニシテ稜形ヲ呈シ頗ル濃染セリ. 胞底好染帶ノ厚サハ注射後 20 分, 30 分, 1 時間ヲ經シモノニテハ何レモ中等度ナリ (Fig. 67). 注射後 2 時間ヲ經シモノノ胞體ハ再ビ稍小トナリ對側腺ノモノニ劣レルヲ見ル. 核ハ對側腺ノモノニ比シ稜形度鈍ク染色ノ度モ之ヨリ弱シ. 胞底好染帶ハ菲薄ナリ (Fig. 69). 注射後 3 時間ヲ經シモノノ明細胞ハ小ニシテ對側腺ノモノニ及バズ, 核ハ大トナリ對側腺ノモノヲ少シク凌駕セリ. 但シ核ノ形狀及ビ染色度ハ正常ナリ. 胞底好染帶ハ兩側ニ於テ著明ノ差異ヲ有セズ. 注射後 5 時間ヲ經シモノノ明細胞ハ更ニ小トナリ圓形又ハ輕度ノ稜形ヲ呈シ稍染色度ヲ減ゼリ. 胞底好染帶ハ厚サヲ増加セリ. 注射後 12 時間ヲ經シモノノ明細胞ハ大トナリ對側腺ノモノヲ凌駕セリ. 反之核ハ小トナリ著明ノ稜形ヲ呈シ染色度ハ増加セリ. 胞底好染帶ハ厚サヲ減ズ. 注射後 24 時間ヲ經シモノノ明細胞ハ頗ル大トナリ遙ニ對側腺ノモノヲ凌駕

セリ。反之核ハ一般ニ頗ル小トナリ且甚ダシク稜形トナリ濃染セリ。然レ共所々ニ稍大ニシテ僅ニ稜形ヲ帯ビ稍淡染セル核ヲ見ル。胞底好染帯ハ薄シ。要スルニ、注射後24時間ヲ經シモノノ明細胞ノ胞體、核竝ニ胞底好染帯ノ所見ハ概シテ單ニ交感神經ヲ切斷セシ腺ノ胞體ニ於ケルモノト一致セリ (Fig. 71)。注射後5分、7分、2時間及ビ24時間ヲ經シモノノ細胞核ハ上述ノ如ク一般ニ稜形ヲ呈シ濃染セルモ所々ニ圓形ニシテ淡染セル核ヲも見ル。カカル核ヲ有セル細胞ハ一般ニ胞質ニ富メリ。

## 2) 暗細胞ノ所見

a) 分泌顆粒。Adrenalin 注射後3分、5分及ビ7分ヲ經シモノノ術側腺暗細胞分泌顆粒顯出ノ狀ハ對側腺ニ於ケルト相同ジ (Fig. 18, 20)。注射後10分ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ稍大トナリ顯出ノ範圍亦擴大セリ。然レ共各顆粒ノ排列ハ寧ろ疎トナレリ。而シテ顆粒ノ染色性ヲ失ヒ大小不同ノ空胞トナレルモノ多シ (Fig. 22)。注射後20分及ビ30分ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ多クハ大ニシテ廣ク胞體內ニ顯出セルノミナラズ密在セリ。而シテ屢特ニ甚ダ大ナル顆粒ノ混在セルヲ見ル (Fig. 24)。注射後30分ヲ經シモノノ同顆粒ハ注射後20分ヲ經シモノノ或ハ對側腺ノモノヨリモ顯出ノ範圍狭小トナレリ。注射後1時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ對側腺ノモノニ比シ少ク且小ニシテ顯出範圍甚ダ狭ク加之疎在セリ。反之注射後2時間ヲ經過セシモノニテハ分泌顆粒ハ大ナルモノニ富ミ且廣ク現出シ密在セリ。然レ共腺腔ニ近接セル顆粒ハ屢々空胞狀トナレルヲ見ル。注射後3時間ヲ經シモノノ

分泌顆粒ハ一般ニ大ナルモ疎在シ狭小部ニ局在セリ。注射後5時間ヲ經シモノノ分泌顆粒顯出ノ狀ハ注射後3時間ヲ經シモノト大差ナシ。但シ顯出範圍ハ稍擴大セリ。要スルニ注射後3時間或ハ5時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ノ狀ハ概シテ對側腺ノモノト著明ノ差異ヲ有セザルモノトス (Fig. 26)。注射後12時間ヲ經シモノノ分泌顆粒モ亦概シテ對側腺ノ狀ニ等シク注射後24時間ヲ經シモノノ分泌顆粒ハ單ニ交感神經ヲ切斷セシ後ノ腺ニ於ケル所見ト近似セリ (Fig. 28)。

b) Golgi 氏裝置。Adrenalin 注射後3分、5分、7分及ビ10分ヲ經テ殺セシモノノ術側腺暗細胞ノ Golgi 氏裝置顯出ノ狀ハ對側腺ノモノト差異ヲ有セズ (Fig. 48, 50, 52)。注射後20分ヲ經シモノノ裝置絲條ハ對側腺ノモノニ比シ太サヲ増シ捻絲狀ヲ呈シ強ク迂曲シ時ニ小網眼ヲ圍メリ。大小ノ裝置顆粒モ亦鈔カラズ。時トシテ裝置絲條長ク延伸シ粗眼ヲ有セル唐草樣網工ヲ作レル事アリ (Fig. 54)。注射後30分ヲ經シモノノ裝置絲條ハ比較的太ク迂曲シ捻絲狀ヲ呈セリ。裝置顆粒ハ減少セリ (Fig. 56)。注射後1時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ對側腺ノモノヨリ少シク纖細トナリ互ニ纏絡シ比較的大ナル網眼ヲ圍メリ。注射後2時間、3時間及ビ5時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ捻絲狀ニシテ迂曲シ、所々ニ小網眼ヲ圍ミ隣在細胞ノモノト相連結セリ。裝置顆粒ハ鈔カラズ。注射後12時間ヲ經シモノノ裝置絲條ハ大ナル網眼ヲ有セル唐草狀ノ網工ヲ作レリ。注射後24時間ヲ經シモノニテハ囊ニ唐草狀ヲ呈セシ裝置ハ益々複雑トナリ大ナル網眼ヲ圍ミ略ボ單ニ交感神經ヲ切斷セシ

後ノ腺ニ於ケルト一致セル狀ヲ呈セリ。

上述ノ如ク術側腺暗細胞ノ G. 氏裝置ト對側腺暗細胞ノ同裝置トハ Adrenalin 注射後ノ時期ニ從ヒ同狀ヲ呈シ或ハ差異ヲ示セリ。然レ共差異アル時期ト雖モ全部差異アルニ非ズシテ一小部ノ暗細胞ニ於テハ兩側同狀ヲ示セテ見ル。是レ興味アル事實トス。

c) 其ノ他。 Adrenalin 注射後 3 分, 5 分, 7 分, 10 分及ビ 20 分ヲ經シモノノ術側腺暗細胞ノ胞體竝ニ核ノ大サ及ビ核ノ形狀竝ニ染色度ハ對側腺ノモノト格別ノ差異ヲ認メズ。只注射後 7 分ヲ經シモノニテハ時ニ大ニシテ類圓形ヲ呈セル核ノ存セルヲ見ル。注射後 20 分ヲ經シモノノ核ハ對側腺ノモノヨリモ小ニシテ不正形ヲ呈シ稍濃染セルコト多シ (Fig. 65, 67)。注射後 30 分ヲ經シモノノ暗細胞ハ小トナリ大サ對側腺ノモノニ及バザル事甚シ。核モ亦對側腺ノモノヨリ小ナク稜形乃至不正形ヲ呈シ少シク淡染セリ。注射後 1 時間ヲ經シモノノ暗細胞ハ更ニ小トナレルモ核ハ比較的大ニシテ類圓形乃至不正形ヲ呈シ濃染セリ。反之注射後 2 時間ヲ經シモノノ暗細胞ハ著シク大トナリ, 胞體ノ大サ, 核ノ所見等對側腺ニ於ケルト差異ヲ有セズ (Fig. 69)。注射後 3 時間ヲ經シモノノ暗細胞ハ再ビ小トナリ對側腺ノモノニ及バズ。核ハ注射後 2 時間ヲ經シモノト概ネ同狀ヲ呈スレ共大サ對側腺ノモノヲ凌駕シ淡染セリ。注射後 5 時間ヲ經シモノノ暗細胞ハ少シク大トナレルモ猶ホ對側腺ノモノヨリ小ナリ。核ハ稍大トナリ類圓形乃至長圓形ヲ呈シ染色ノ度ヲ減セリ。注射後 12 時間ヲ經シモノノ暗細胞ハ更ニ大トナリ大サ對側腺ノモノト大差ナク, 核ハ類圓形ニシテ

稍濃染セリ。注射後 24 時間ヲ經シモノノ暗細胞ハ著シク大サヲ増シ對側腺ノモノヲ凌駕セリ。反之核ハ甚ダ小トナリ類圓形乃至不正稜形ヲ呈シ染色ノ度ヲ増セリ。但シ核ハ對側腺ノモノト格段ノ差異ヲ呈セズ (Fig. 71)。

### 3) 術側唾管ノ所見

a) Mitochondria. Adrenalin 注射後 3 分, 5 分, 7 分ヲ經シモノノ術側唾管細胞ノ M. 顯出ノ狀ハ對側腺ノモノト相同ジ。注射後 10 分ヲ經シモノノ M. ハ小ニシテ疎在シ排列不正トナレルノミナラズ所々ニ大小ノ空胞ヲ形成セリ。屢々空胞ガ核ノ近圍就中其ノ上方ニ存在シ核ヲ壓排セル事アリ。注射後 30 分ヲ經シモノノ M. ハ著シク疎在シ排列甚ダ不正トナレリ。注射後 2 時間ヲ經シモノニテモ M. ハ疎在シ排列不正ノ部尠カラズ。但シ大サ少シク大トナレリ。2 時間以上ヲ經過セシモノニテハ M. 顯出ノ狀ハ對側腺ノモノト格別ノ差異ナシ。

b) Golgi 氏裝置。術側腺唾管細胞ノ Golgi 氏裝置ハ Adrenalin 注射後初メハ一般ニ對側腺ノモノト大差ヲ有セザルモ (Fig. 59, 61, 63), 注射後 12 時間ヲ經過スル時ハ Golgi 氏裝置形素ハ增量シ隣接細胞ノモノト互ニ相聯絡セル事尠カラズ。

c) 其ノ他。 Adrenalin 注射後ノ術側唾管細胞ノ高サ, 管腔ノ廣サ, 核ノ排列及ビ胞底線狀物等ノ變化ハ概ネ對側腺ニ於ケルト同様ナレ共 (Fig. 65, 67), 注射後 30 分ヲ經シモノニテハ既ニ正常ノ狀ヲ呈セルモノヲ介在シ注射後 2 時間ヲ經シモノニテハ對側腺ニ比シ管腔ノ廣サ正常トナレルモノ多ク (Fig. 60), 注射後 3 時間ヲ經シモノノ核ハ對側腺ノモノ



ヨリ疎在セリ。注射後 12 時間ヲ經シモノノ管腔ハ對側腺ノモノヨリモ狭ク核ハ疎在セリ。注射後 24 時間ヲ經シモノノ管腔ハ對側腺ノモノニ比シ或ハ同廣或ハ狭小トナレリ。而シテ注射後 3 時間及ビ 12 時間ヲ經過セシモノニ比シ核ハ少シク密在セルモ對側腺核ノ稠密ニ及バズ。然レ共之ヲ單ニ交感神經ヲ切斷セシ腺ノモノニ比スレバ稍稠密トナレリ (Fig. 71)。

唾管ノ内容ハ同質性ニシテ内ニ空胞ヲ有セルモノト不染色ノ分泌顆粒ヲ有セルモノトアリ。就中注射後 7 分, 10 分, 2 時間ノ唾管ニハ不染顆粒ヲ藏セルモノ多ク且同顆粒ノ大サハ腺細胞中ノモノト殆ド差異ヲ有セズ (Fig. 30)。他ノ時期ニ於テモ同顆粒ヲ見ルモ其ノ數比較的少クシテ且一般ニ融解セントスルノ傾向ヲ示セリ。注射後 10 分及ビ 30 分ヲ經シモノノ唾管ニハ尙ホ少數ノ染色顆粒ヲ見ルモ注射後 24 時間ヲ經過セシモノニ於テハ一般ニ全ク顆粒ヲ見ズ。

#### 4) 小血管ノ所見

術側腺内小血管ノ血量ハ Adrenalin 注射後

3 分ニテハ對側腺竝ニ單ニ交感神經ヲ切斷セシ後ノ腺ヨリモ稍多ク, 注射後 5 分ヲ經シモノニテハ更ニ増加シ遙ニ對側腺ヲ凌駕シ, 注射後 7 分ヲ經シモノニテハ更ニ著シク增量セルヲ見ルモ, 注射後 10 分ヲ經シモノニテハ却テ著明ニ減量シ對側腺ノモノニ比シ僅ニ多量トナレルニ過ギズ (Fig. 65)。注射後 20 分ヲ經シモノノ小血管ノ血量ハ更ニ減少シ對側腺ニ於ケルト差異ヲ有セズ (Fig. 67)。注射後 30 分ヲ經過セバ再ビ増加シ對側腺ヨリモ遙ニ多量トナレルモ注射後 1 時間 2 時間ヲ經シモノノ同血量ハ對側腺ニ於ケルト同狀ヲ呈セリ (Fig. 69)。注射後 3 時間ヲ經シモノニテハ血量著明ニ増加シ對側腺ヨリモ遙ニ多ク, 注射後 5 時間ヲ經シモノニテハ却テ減少セルモ對側腺ニ比スレバ猶ホ少シク多量ナリ。注射後 12 時間ヲ經シモノニテハ對側腺ト差異ヲ認メズ。注射後 24 時間ヲ經シモノニテハ血量ハ増加シ對側腺ニ於ケルヨリ稍多キモ單ニ交感神經ヲ切斷セル後ノ腺ニ比スレバ僅ニ減量セリ (Fig. 71)。

## 第 4 章 總括竝ニ考案

以上ノ實驗成績ヲ總括スレバ次ノ如シ。

### 1) 非術側顎下腺

a) 明細胞。分泌顆粒ハ Adrenalin 注射後 3 分ニシテ既ニ小トナルモ猶ホ多數存在シ胞體內ヲ充滿セリ。爾後此狀ヲ呈セル時期多シ。但シ注射後 20 分, 30 分及ビ 5 時間ニテハ分泌顆粒ハ大サ極メテ小サク, 注射後 1 時間及ビ 12 時間ノモノ亦然リ。然レ共注射後 5 分, 7 分, 10 分, 2 時間及ビ 3 時間ノモノハ

比較的大ニシテ就中 7 分或ハ 10 分後ノモノニハ空胞化セルモノモ之ヲ見ル。注射後 24 時間ヲ經レバ明細胞分泌顆粒顯出ノ狀ハ概ネ平時ノ腺ノ狀ニ復ス。

明細胞ノ Mitochondria ハ分泌顆粒ノ狀ニ應ジテ形狀竝ニ其ノ稠密ノ度ヲ變ズ。即チ注射後 5 時間ノモノハ固ヨリ注射後 20 分, 30 分及ビ 1 時間ノ M. ハ比較的稠密ニシテ絲狀ノモノ多ク短桿狀又ハ球狀ノモノ之ニ亞グ。

注射後5分, 7分, 10分, 2時間及ビ3時間ノモノハ疎在シ球狀又ハ短桿狀ノモノ多シ。注射後3分, 12時間竝ニ24時間ノM.ハ絲狀, 短桿狀及ビ球狀ヲ呈シ, 注射後12時間ノモノノ外ハ比較の稠密ニ存在ス。注射後24時間ノモノハ平常時ノ腺ノ狀ニ近似セリ。一般ニ空胞ヲ形成セル細胞ノM.ハ球形ニシテ其ノ數殊ニ少シ。但シ細胞底部ニハ常ニ絲狀ノM.ヲ見ル。

Golgi氏裝置ハAdrenalin注射後3分ニテ絲條ノ太サヲ増加シ且多少構造複雑トナル。注射後5分乃至5時間ニテハ絲條ハ時ニ延伸シテ複雑ナル網工ヲ作り, 時ニ退縮シテ裝置構造ハ簡單トナルト雖モ一般ニ裝置絲條ハ著シク纖細トナル。然レ共注射後2時間ノモノハ著明ニ退縮シテ短桿狀トナリ, 注射後3時間ニテハ裝置形素最著明ニ減量セリ。注射後5時間ヲ經レバ裝置ハ稍回復ノ兆ヲ示シ, 漸次增量シテ注射後24時間ニ於テハ平常時腺ニ於ケルト略ボ同狀ヲ呈ス。注射後ノ各時期ヲ通ジ裝置ノ大顆粒ハ一般ニ少ク, 反之微細顆粒ハ多數顯出シ裝置絲條ノ纖細ナル末端ニ移行スルノ狀ヲ呈セル事多シ。

其ノ他一般ニ大ナル分泌顆粒ヲ有セル細胞ノ胞底好染帶ハ薄ク, 核ハ縮小濃染ス。反之小ナル分泌顆粒ヲ有セル細胞ノ胞底好染帶ハ厚ク核ハ膨大シ濃染セルヲ見ル。

b) 暗細胞。分泌顆粒ハAdrenalin注射後概ネ明細胞ト同様ノ變化ヲ示ス。即チ明細胞ノ顆粒大ナルトキハ暗細胞ノ分泌顆粒モ亦大ナルモノ多ク, 稠密ニ顯出シ廣ク蔓延セリ。反之明細胞ノ顆粒小ナルトキハ暗細胞ノ分泌顆粒モ亦小ナルモノ多ク疎在シテ只狹部ニ局

在セリ。但シ注射後20分及ビ30分ニテハ明細胞ノ顆粒ハ小ナルニ拘ラズ暗細胞ノ分泌顆粒ハ比較の大ニシテ廣ク顯出シ且精密在セリ。注射後12時間ノ暗細胞ノ分泌顆粒ハ明細胞ノモノニ比シ比較の著明ニ發育セリ。其ノ他注射後7分ニ於ケル暗細胞ノ分泌顆粒ハ主トシテ腺腔ニ近キ部ニ顯出シ空胞狀ヲ呈セリ。

暗細胞ノGolgi氏裝置ハAdrenalin注射後3分ニテ絲條ノ太サヲ増シ網工ヲ作り, 注射後5分ニテハ更ニ複雑ノ構造ヲ現ス。注射後7分ニテハ裝置ノ大部ハ不正桿狀物ニ變ジ更ニ變形シ大顆粒トナル事アリ。此變化ハ注射後10分及ビ20分ニテ一層著明トナリ, 注射後30分ニテハ比較的小ナル碎片トナレルモノ多シ。然レ共注射後1時間ヲ經過セバ裝置絲條ハ漸次平時ノ腺ノ狀ニ近ヅキ, 注射後3時間及ビ5時間ニテハ裝置絲條ハ相當太キ撚絲狀ヲ呈シ小網眼ヲ圍メリ。爾後遂ニ平常時ノ腺ノ狀ニ移行ス。

其ノ他胞體ノ大サ及ビ核ノ狀態ハ明細胞ト概ネ經過ヲ1ツニス。然レ共注射後20分及ビ30分ニ於テハ明細胞ノ大サ小ナルニ反シ暗細胞増大シ, 注射後12時間及ビ24時間ニ於テハ兩細胞ハ何レモ大トナルト雖モ暗細胞ハ特ニ著明ニ膨大セリ。

c) 唾管。Adrenalin注射後管細胞ノMitochondriaハ一時稍大サヲ増加スト雖モ注射後1時間ヲ經過セバ全ク舊狀ニ復シ其ノ後ハ變化スル事ナシ。而シテ注射後ノ各期ヲ通ジ終始正シク線狀ニ排列スト雖モ2, 3ノ場合ニハ稍疎在シ一小部ハ不正ノ排列ヲ現ス事アリ。

Golgi 氏装置ハ注射後 3 分ニテ一時増量スルモ次デ分裂ノ傾向ヲ示シ、注射後 20 分ニテ愈々小トナリ、注射後 30 分ニテハ其ノ形素ハ著シク減量シ排列甚ダ不正トナル。爾後同形素ハ再ビ漸次増量集結シ遂ニ注射前ノ舊狀ニ恢復ス。

唾管細胞ハ Adrenalin 注射後漸次高徑ヲ減ジ注射後 10 分ニテ最低トナリ爾後逐次再ビ高サヲ増シ注射後 2 時間ニテ舊狀ニ恢復ス。管腔ハ一般ニ細胞ノ高徑減ト共ニ擴大ス。唾管細胞核ノ排列ハ注射後 10 分迄漸次不正トナルモ爾後ハ正然トナル。核間ノ間隔ハ注射後 10 分迄ハ小トナルモ爾後増加シ注射後 3 時間ニシテ舊狀ニ復ス。

管腔内容物ハ同質性ニシテ内ニ空胞ヲ有スルヲ例トスレ共亦大小ノ不染分泌顆粒ヲ多數藏セルモノモ尠カラズ。加之多少染色セル顆粒モ之ヲ見ル。

腺内小血管ノ血量ハ注射後 3 分ニテハ平常時腺ニ於ケルヨリモ遙ニ多キモ次デ漸次減少ス。注射後 7 分以上ヲ經過セバ平常時腺ヨリモ貧血シ、殊ニ注射後 30 分乃至 2 時間ニ於テ血量最モ減少セリ。爾後漸次再ビ増量シテ舊狀ニ復ス。

## 2) 術側顎下腺

a) 明細胞 同細胞ノ分泌顆粒ハ Adrenalin 注射後對側腺ノモノト概ネ同様ニ消長ス。然レ共注射後 10 分、20 分、30 分、1 時間、2 時間及ビ 24 時間ニテハ同顆粒ハ對側腺ノモノヨリ大サ大ナリ。就中注射後 10 分ノモノハ大小ノ空胞トナレルモノ多シ。反之注射後 7 分及ビ 3 時間ノ分泌顆粒ハ對側腺ノモノヨリ却テ小トナレリ。其ノ他一般ニ術側腺

ノ分泌顆粒ハ對側腺ノモノニ比シ著シク大小不同アルヲ見ル。此狀ハ殊ニ注射後 20 分、1 時間、12 時間ニ於テ甚シ。

Mitochondria モ亦 Adrenalin 注射後概ネ對側腺ノモノト同様ニ變化ヲ示スモ、注射後 7 分ニテハ稠密トナリ絲狀ノモノ混在シ、注射後 10 分乃至 2 時間ノモノハ球狀トナリ對側腺ニ於ケルヨリモ其ノ數少シ。注射後 3 時間ニテハ絲狀ノモノモ現出スルモ對側腺ニ於ケルヨリ疎在セリ。爾後 M. ハ對側腺ノモノヨリモ却テ増數シ遂ニ術側腺ノ平常時狀態ニ近似スルニ至ル。但シ細胞底部ニハ常ニ絲狀ノ M. ヲ見ル。

Golgi 氏装置モ Adrenalin 注射後概シテ對側腺ノモノト同一ノ經過ヲ取ルモ其ノ異ナル點ヲ擧グレバ注射後 20 分ニ於テ比較的大ナル粗眼ノ網工ヲ作り、注射後 30 分ニテハ裝置絲條退縮シテ桿狀物トナリ、注射後 1 時間及ビ 2 時間ニテハ對側腺ノモノヨリモ纖細トナリ、注射後 3 時間ニテハ桿狀ノ絲條更ニ減少シ、注射後 5 時間ニテハ裝置絲條ハ殆ト消失スルニ至ル。而シテ注射後 24 時間ノ裝置ハ對側腺ヨリモ却テ増量シ術側平常時ノ腺ノ狀ニ近似セリ。

明細胞ノ大サ、核竝ニ胞底好染帶ノ狀態ハ注射後 10 分迄ハ對側腺ニ於ケルト同様ナレ共爾後胞體ノ大サハ 1 時間迄ハ對側腺ニ優リ 2 時間、3 時間、5 時間ニテハ稍劣リ、12 時間後ニハ再ビ之ヲ凌駕シ術側腺ノ平常狀態ニ近似スルニ至ル。胞體ノ大ナル時ハ核ハ縮小シ、稜形ヲ帶ビ濃染シ、胞體小ナル時ハ之ニ反スルヲ例トスレ共注射後 2 時間ニテハ胞體小ナルニ拘ラズ核ハ著シク稜形ヲ呈シ濃染セリ。

注射後 5分, 7分, 20分, 24時間ノ明細胞ニハ所々ニ圓形淡染セル核ヲ有スルモノアリ該細胞ハ胞質ニ富ム。

b) 暗細胞. 術側暗細胞ノ分泌顆粒ハ對側腺ノモノト大差ナキヲ常トス. 但シ注射後 10分ノモノハ顆粒大ニシテ疎在シ顯出ノ範圍廣ク且染色性ヲ失ヒ大小ノ空胞トナレルモノ多シ. 注射後 1時間ニテハ對側腺ニ比シ顆粒小ク且少數ニシテ顯出ノ範圍亦狹シ.

Golgi氏裝置モ Adrenalin 注射後大體ニ於テ對側腺ト同様ノ變化ヲ示スモ注射後 20分及ビ 30分ニ於テハ對側腺ニ於ケルガ如ク裝置絲條ノ碎片トナレル細胞群アル外迂曲セル撚絲狀ノ裝置絲條ヲ有セル細胞群アリ. 注射後 2時間乃至 5時間ニテモ之ニ同ジ. 只所々ニ小網眼ヲ有セル裝置ヲ見ル. 注射後 12時間及ビ 24時間ニテハ裝置形素ハ漸次増量シ且裝置ノ構造複雑トナリ術側腺ノ平常時ノ狀態ニ近似スルニ至ル.

暗細胞ノ大サ及ビ核ノ變化ハ對側腺ト格別ノ差異ナキモ胞體ハ注射後 30分, 1時間, 3時間, 5時間ニ於テハ對側腺ノモノヨリモ小ク, 注射後 24時間ニテハ對側腺ノモノヨリモ大ナリ. 一般ニ胞體大ナル細胞ノ核ハ小ニシテ濃染シ, 胞體小ナルモノノ核ハ大ニシテ淡染スルヲ常トスルモ注射後 7分ニテハ類圓形ノ大核ヲ交エ, 注射後 20分及ビ 30分ニテハ核ハ對側腺ヨリモ小ニシテ稍濃染又ハ淡染シ胞體ノ大サト一致セザルモノアリ.

c) 唾管. 術側唾管細胞ノ Mitochondriaハ Adrenalin 注射後對側腺ニ於ケルト同様ニ變化ス. 只注射後 30分及ビ 2時間ニテハ M. 疎在シ排列正シカラザル部アリ, 就中注射後

10分ノモノハ小ニシテ疎在シ排列正シカラズ加之大小ノ空胞ヲ作レルモノ多シ.

Golgi氏裝置ハ注射後 12時間ニ於テハ對側腺ニ於ケルヨリ多量ニ顯出シ屢々隣接細胞ノモノト相接ス. 注射後 24時間ニ於テハ裝置ハ隣接細胞ノモノト相接セルモ他ニ對側腺ノモノト差異ヲ有セズ.

唾管細胞ノ高サ, 管腔ノ廣サ及ビ核ノ排列等ハ注射後ノ各時期ヲ通ジ對側腺ニ同ジキモ平常時狀態ニ復スル事對側腺ヨリモ早く, 注射後 30分ニシテ既ニ其ノ兆ヲ顯セリ.

唾管腔ハ對側腺ノモノヨリモ遙々屢々不染分泌顆粒ヲ含ミ, 時ニ亦少數ノ染色顆粒ヲ有スル事アリ.

d) 腺内小血管ノ血量. 切斷側腺ノ血量ハ注射後 7分迄ハ漸次増加シ對側腺及ビ單ニ交感神經ヲ切斷セシ後ノ腺ヨリモ多キモ, 注射後 10分及ビ 20分ニ於テハ著シク減少シ對側腺ト差異ナキニ至ル. 注射後 30分ヨリハ再び増量シ注射後 3時間ニ至レバ著明ニ増加シテ對側腺トノ間ニ顯著ノ差ヲ生ズ. 爾後對側腺トノ差異再び僅トナリ, 注射後 24時間ニテハ術側腺ノ平常狀態ヨリ僅ニ劣レルモ對側腺ニ比スレバ少シク多量ナルヲ見ル.

上記所見中各時間的ニ觀察セル狀ハ各動物個性ノ關係ニ由ルヲ免レ難キモ毒物作用ノ推移ヲ觀察スルニハ參考ニ價スルモノト信ズ.

反之各時期ニ於ケル手術側腺, 非手術側腺間ノ比較ハ每常同一動物ヨリ同時ニ採取シタル材料ニ就キ行ヒタルモノナルヲ以テ其ノ差異ハ全然手術ノ影響ト認ムルヲ至當ナリト信ズ.

本實驗成績ヲ通覽スルニ Adrenalin 注射後

ニ於ケル明暗兩細胞諸成分ノ變化ハ曩ニ報告セシ Pilocarpin 注射後ニ於ケル所見ト量的ニハ幾多ノ相違點ヲ有スレ共質的ニハ相類似スル點亦尠シトセズ。曩ニ報告セシ交感神經又ハ鼓索切斷試験<sup>12)</sup>ニヨレバ此兩神經ハ家兎ノ顎下腺ニ對シ其ノ作用相反スル事多キヲ以テ Adrenalin 竝ニ Pilocarpin ヲ單ニ交感神經系又ハ副交感神經系ノ刺激物質トシ上記ノ事實ヲ説明センニハ幾多ノ困難ニ遭遇ス。Alpera 氏 (1925)<sup>6)</sup>ガ Adrenalin ノ交感神經末端竝ニ副交感神經中樞刺激ヲ唱道シ、Danielopolu 氏 (1923)<sup>13)</sup>ガ Amphotropismus ノ法則トシテ amphotroper Substanz ノ交感神經及ビ副交感神經兩系ニ併セ作用スル事ヲ説キ、Adrenalin ノ少量ハ兩種神經系ヲ興奮セシムルモ主トシテ副交感神經系ニ作用シ同品ノ大量モ亦兩種神經系ヲ興奮セシムルモ主トシテ交感神經系ニ作用スト稱セリ。依是觀之予ノ實驗ニ見ルガ如ク Adrenalin 注射後顎下腺ガ或時期ニハ交感神經ノ作用亢進ノ狀ヲ呈シ、或時期ニハ反テ副交感神經ノ作用亢進ノ狀ヲ呈シ、又時ニ兩者ノ狀ヲ混在スル事アルハ寧ロ當然ナリト思考セラル。

予ガ家兎ノ交感神經又ハ鼓索ヲ切斷シ其ノ顎下腺ニ及ボス影響ノ經過ヲ觀察シタル所ニヨレバ、前者ハ腺諸成分ノ膨化増進即チ分泌顆粒ノ増大、唾管壁ノ增厚ヲ招キ、後者ハ之ニ反シ腺諸成分ノ膨化減退即チ分泌顆粒ノ縮小、唾管壁ノ減厚ヲ來スヲ常トセリ<sup>12)</sup>。這回ノ Adrenalin 試験ニ於テ非術側腺ノ分泌顆粒ガ明暗兩細胞共平時ノ腺ノモノヨリ小ナル事多ク、曩ニ報告シタル Pilocarpin 試験<sup>14)</sup>ニ於テハ該顆粒ノ大サガ之ニ優ル事多キノミナ

ラズ唾管ハ每常甲ニ於テ減厚シ、乙ニ於テ増厚シ、上記神經切斷試験ト其ノ成績合致ス。然レ共分泌顆粒ニアリテハ藥物注射後ノ經過時間如何ニヨリテハ全ク之ト相反スル狀ヲ呈スル事アリ。Adrenalin 試験ニ於テ分泌顆粒ノ大ナル事アルハ該部ノ Adrenalin 作用量ガ恰モ副交感神經系ノ偏勝ヲ招クニ適シ、Pilocarpin 試験ニ於テ分泌顆粒ノ小ナルコトアルハ該部ノ Pilocarpin 作用量ガ恰モ交感神經系ノ偏勝ヲ齎スニ相應スルカ又ハ分泌顆粒排泄後ノ發育過程中ニアルモノト解スルヲ得ベシ。

植物神經ヨリ支配セラルル臟器ニ於ケル Adrenalin ノ侵襲部ニ就テハ從來幾多ノ研究アリ。Bayer 氏ハ其ノ著書<sup>15)</sup>ニ於テ次ノ如クイフ：生活體中ノ正常ノ臟器、剔出後ノ臟器又ハ神經節除去後ノ臟器ハ共ニ Adrenalin ヨリ同一ノ作用ヲ受クルヲ以テ之ガ侵襲部ハ神經末梢端以下ナラザルベカラズ。一面 Adrenalin ハ種々ノ臟器ノ筋肉ニ對シ甲ニアリテハ緊張ヲ亢進シ、乙ニアリテハ之ヲ減退セシムルガ故ニ本劑ハ平滑筋ニ對シ直接作用セザルモノノ如シ。又 Brodie u. Dixon 兩氏ハ Apokodein ノ使用ニヨリ腸血管ニ於ケル神經末端ノ作用ヲ除去スルモ Adrenalin 作用ハ殘存スルコトヲ證シ、Elliott 氏ハ膀胱及ビ虹彩ノ神經ヲ完全ニ除去シ其ノ後數箇月ヲ經ルモ尙ホ兩者ハ Adrenalin ニ反應スルノミナラズ却ツテ其ノ反應增強セルヲ以テ Fletcher 氏神經終末網モ亦 Adrenalin ノ侵襲部ト認メ難シト報告セリ。然ル時ハ Adrenalin ノ侵襲部トシテハ末ダ組織學的ニ證明セラザルモ神經纖維、筋纖維間ノ結合部即チ Langley

氏ノ *rezeptive Substanz* ヲ餘スノミナリ。  
 Hartman 氏等ハ交感神經節ニ *Adrenalin* ヲ用ヒテ其ノ作用ヲ惹起セシメ、*Nikotin* ニヨル神經節ノ麻痺ハ *Adrenalin* 作用例之其ノ腸作用ヲ抑制スルコトヲ主張セルモ、*Elliott* 氏ハ反對ノ成績ヲ得タリ。*Suda* 氏ハ迷走神經幹ニヨリ胃ニ達スル交感性抑制纖維モ、内臟神經ニヨリ胃ニ達スル分泌促進纖維モ、共ニ *nervöse Zwischensubstanz* ガ腺細胞ト會セル壁内部ニ於テ *Adrenalin* ノ作用ヲ受ケズ、同品ハ却ツテヨリ中樞部ヲ侵襲スルモノナルコトヲ證明セリ。光田、黒田兩氏モ同一ノ決定ヲナセリ。植物性臟器ニ對スル *Adrenalin* 作用ハ直接ノモノ以外ニ循環系ノ影響ヲ介スル間接ノモノヲ有ス。殊ニ其ノ分泌促進作用ヲ血管縮小ニヨリ受働的ニ爲シ得ル腺ニ於テ然リトスト。

*Danielopolu* 氏 (1928)<sup>13)</sup> ハ植物神經ノ支配ヲ受クル臟器ノ正常狀態ニ於ケル緊張ハ *Amphotropen* ノ體液性因子ト *Amphotropen* ニ由ル交感神經性及ビ副交感神經性中樞ヨリ來ル遠心性因子トニヨリテ保持セラルルコトヲ證明シ、一方群ノ緊張ガ亢進スルトキハ多クハ之ト韻頡作用ヲ有スル地方群ノ緊張モ亦亢進シテ均衡ヲ保タントスルモノナルコトヲ述ブ。而シテ體液性因子ハ一定ノ關係ニテ體液中ニ包含セラルル *Amphotrop* ノ物質例之 *Calcium*, *Kalium*, *Adrenalin*, *Cholin* 等ヨリ附與セラレ、之等物質ハ交感神經及ビ副交感神經ノ末端ヲ持續的ノ刺戟狀態ニ保持ス。一面臟器自己ノ機能ハ求心性經路ヲ通ジ交感神經性及ビ副交感神經性中樞ノ緊張ヲ支持シ、中樞ヨリ來ル影響ハ絶エズ *Amphotrop* 性物

質ヲ成生シテ木梢性因子ヲ形成スト (*das Gesetz das amphotropen Kreismechanismus des vegetativen Tonus und seiner Abweichungen*)。

予ハ本研究ノ第1報<sup>12)</sup>ニ於テ交感神經又ハ鼓索切斷ガ家兔顎下腺ニ及ボス影響ト其ノ變化ガ術後30日頃ニ最高潮ニ達スルコトヲ確メ、次デ第3報<sup>14)</sup>及ビ這回ノ實驗ニヨリ切斷神經ノ變性其ノ極ニ達セリト認ムベキ上記ノ時期ニ於テモ *Pilokarpin* 又ハ *Adrenalin* ガヨク其ノ作用ヲ發現シ得ルコトヲ立證セリ。而シテ交感神經切斷側腺ニ於テハ *Adrenalin* ガ交感神經性緊張ノ偏勝相ヲ、鼓索切斷側腺ニ於テ *Pilokarpin* ガ副交感神經性緊張ノ偏勝相ヲ呈スル所以ニ就テハ之等藥物ノ體液性因子トシテノ作用ヲ認容シ、上ニ掲ゲタル *Danielopolu* 氏ノ *Amphotroper Kreismechanismus* ニ多大ノ信憑ヲ寄セント欲ス。

*Florowski* 氏 (1917)<sup>16)</sup> ハ *Pilokarpin* 使用後猫ノ顎下腺ニ於テ *Adrenalin* 作用ガ著明ニ増強セルヲ認メ、*Hoffmann* 氏 (1923)<sup>17)</sup> ハ *Pilokarpin* 使用後 *Adrenalin* ヲ使用セバ唾腺ノ分泌ハ促進セラルルニ反シ *Adrenalin* 使用後ニハ *Pilokarpin* ノ作用ハ減弱スト述べ、*Langley* 氏 (1888)<sup>18)</sup> ハ交感神經ノ刺戟ニ短ク共腦性分泌神經ノ刺戟ガ直接先行スル場合ニハ短時間乍ラ唾液分泌ハ著シク亢進シ其ノ唾液ハ鼓索唾液ヨリモ固形分ニ富ミ、交感神經唾液ヨリモ之ニ乏シキヲ見、此現象ヲ *vermehrte Sekretion* ト稱シタリ。予ノ術側腺 *Adrenalin* 試驗ハ交感神經切斷ニ依ル副交感神經性緊張ノ偏勝セル腺ニ *Adrenalin* ヲ作用セシメタルモノニシテ、恰モ *vermehrte*

Sekretion の場合ニ相當ス。而シテ其ノ實驗成績モ亦 Adrenalin 注射後 10 分, 20 分等ニ於テハ分泌顆粒ノ大サハ遙ニ對側腺ノモノニ優リ就中注射後 10 分ニテハ同顆粒ハ著明ノ空胞化ヲ示セリ (Fig. 8, 10).

Danielopolu 氏 (1928)<sup>13)</sup>ノ所說 *das Gesetz des Überwiegens* ニ依レバ *amphroter Faktor* ガ交感神経系ニ偏勝スルカ副交感神経系ニ偏勝スルカハ全身ノ植物性緊張ニ關係ヲ有シ, 例之 Adrenalin 又ハ Eserin ノ如キ *amphotrop* ノ物質ハ *Sympathicotoniker* ニハ多ク交感神経性ニ作用シ, 反之 *Vagotoniker* ニハ多ク副交感神経性ニ作用ス。局所ノ緊張状態モ亦 *amphroter Faktor* ガ兩植物神経系ノ何レニ偏勝スルカニ關係シ, 局部緊張ノ強キ場合ハ刺戟群 (例ヘバ心筋及ビ血管ニアリテハ交感神経系) ニ, 該緊張ノ弱キ場合ニハ抑制群 (例之心筋及ビ血管ニアリテハ副交感神経系) ニ偏勝スト。予ノ Adrenalin 試験ニ於テ交感神経ヲ切斷セル側ノ顎下腺ハ副交感神経系ノ緊張偏勝セルヲ以テ上記學說ニ從ヘバ Adrenalin ハ該神経系ニ偏勝シテ作用スベク, 術側腺ノ分泌顆粒ガ對側腺ノモノヨリ大ナル場合多キコトヲ説明スルニ好都合ナルガ如キモ, 之ヲ以テ明暗兩細胞内ノ全分泌機構ヲ解釋スルニハ未ダ十分ナラズ。

Czermak 氏 (1857)<sup>19)</sup>ガ腦神経ノ刺戟ニヨリ惹起セラレタル分泌ニ對シ交感神経ハ抑制的ニ作用スト唱道シ, 之ヲ該神経中ヲ走行セル抑制纖維ニ歸セリ。爾來該抑制纖維ニ係ル研究尠ナカラズ。Carlson 氏 (1907)<sup>20)</sup>ハ頸部交感神経ヲ感傳電氣ニテ刺戟シツツ猫ノ顎下腺ニ於ケル血液流出量ヲ測定シ, 刺戟ノ

強弱ニ應ジ交感神経中ノ血管收縮纖維ト血管擴張纖維トヲ各別ニ作用セシムルヲ得タリ。余モ亦第 2 報<sup>21)</sup>ニ於テ交感神経ト鼓索トヲ併セ切斷シタル場合ニ於ケル家兎顎下腺ノ分泌顆粒ノ變化ヲ交感神経抑制纖維ノ損傷ヲ除外シ説明スルノ困難ナル事アルヲ述ベタリ。這回ノ Adrenalin 試験ニ於テ, 交感神経切斷側腺ガ對側腺ヨリモ遙ニ大ナル分泌顆粒ヲ有スルコトアルハ Adrenalin ノ副交感神経作用 (中樞性, 體液性共) ニ交感神経抑制纖維ノ切斷ニヨル影響ガ重疊シ, 遙ニ Adrenalin ノ體液性交感神経作用ヲ優越セシメタルモノト信ズ。

Adrenalin ガ身體諸部ノ小血管ニ對シ收縮作用ヲ營ムハ周知ノ事實ニシテ這回ノ實驗ニ於テモ亦之ヲ認ム。然レドモ Adrenalin 注射後短期間ハ却ツテ腺内ノ充血ヲ惹起シ, 殊ニ術側腺ニ於テ充血高度ニ達シ且其ノ持續長シ。是レ Adrenalin ノ初期擴張作用ニ屬スルモノナルベキモ, 術側腺ニ於テ該作用一層強キハ木下氏 (1932)<sup>22)</sup>ガ家兎耳殻血管灌流法ニヨリ「榮養液中 Ca ヲ除去スレバ正常 Lock 液中ニ於ケルモノニ比シ血管ハ擴張ノ傾向ヲ示シ, Adrenalin ノ收縮作用ハ顯著ニ減弱シ閾價増大ス」ト斷定セルニ徵スレバ交感神経支配下ノ臟器ニ於ケル血管ガ該當神経切斷後ニハ他部ノ血管ヨリモ收縮作用劣リ該部ニ不均衡ナル血液ノ配給ヲ受ケタルモノナルベシ。

腺内ノ血量多キ時期ニ於ケル分泌顆粒ハ必ズシモ大ナラザレドモ, 該時期ヨリ若干時間ヲ經過シタル後分泌顆粒ノ著明ニ膨化スルヲ見ルハ腺内血量ト分泌顆粒トノ間ニ何等カノ

關係ヲ有スルモノノ如ク思惟セラル。然レドモ血量乏シキニ拘ラズ分泌顆粒ノ増大セルヲ見ルコト亦稀ナラズ。

予ハ曩ニ本研究ノ第1報<sup>12)</sup>ニ於テ交感神經ノ切斷ハ頸下腺細胞ノ Golgi 氏裝置形素ノ增量ヲ來シ、鼓索ノ切斷ハ該裝置形素ノ減量竝ニ顆粒化ヲ促ス事ヲ報告シ、第3報<sup>14)</sup>ニ於テ Pilokarpin ノ使用ガ裝置形素ノ增量ヲ招クコトヲ述ベシガ、這回交感神經ノ刺戟物質ト見做サルル Adrenalin ヲ使用セシ實驗ニヨリ交感神經ノ頑固者タル鼓索ヲ切斷セシ場合ト同様裝置形素ノ減量竝ニ顆粒化ヲ招來スルコトヲ認メタリ。予ハ此事實ニ基キ副交感神經作用ノ偏勝ハ家兔頸下腺ニ於ケル Golgi 氏裝置ノ新成ヲ招キ、反之交感神經作用ノ偏勝ハ該裝置ノ消費ヲ促進セシムト信ズ。

交感神經切斷側腺ニ於テ Adrenalin ノ裝置顆粒化作用ガ對側腺ニ優リ裝置ノ減量モ亦特ニ甚シキハ蓋シ是レ交感神經中ノ抑制纖維切斷ニ基クト解スベキカ。

分泌顆粒ト Golgi 氏裝置トノ關係ニ就テハ兩者直接ノ關係ヲ有セズトナスモノ、或ハ Golgi 氏裝置ハ分泌顆粒ノ起源ナリトナスモノ、或ハ Golgi 氏裝置ハ分泌顆粒ノ起源ニハアラザレドモ間接ニコレガ發育ニ關與シ其ノ完成ヲ助クルトナスモノ等アリ。諸說紛々未ダ定説ヲ缺ケリ<sup>23) 24)</sup>。予ハ曩ニ第3報<sup>14)</sup>ニ於テ之等兩者ノ間ニ密接ナル關係ノ存スル事ヲ述ベタルガ、這回ノ實驗ニ於テハ更ニ絲條裝置ノ小顆粒物ニ分解スル迄ノ轉化道程ヲ精檢シ (Fig. 57)。裝置ノ顆粒化ヲ促ス Adrenalin ハ腺細胞内ニ小分泌顆粒ヲ充滿セシムルコト多キ事實ト Golgi 氏裝置ノ消失ガ即時

ニ分泌顆粒ノ狀態ニ影響セズ、其ノ間ニ若干ノ顆粒發育期介在シ兩者雁行スルヲ思ハシムル事實 (鼓索切斷腺ノ Pilokarpin 試驗ニモ後段ノ事實ヲ見ル。Golgi 氏裝置ノ延伸退縮竝ニ單純化、複雑化、Mitochondria ノ形體竝ニ排列密度ノ變化ハ之ト異ナリ分泌顆粒ノ狀態ト併立シ發育期間ノ介在ヲ認メズ、分泌顆粒ノ或ル狀態ニハ常ニ Golgi 氏裝置及ビ Mitochondria ノ之ニ相當スル狀態ヲ伴フ如キ關係ニアルコトハ既ニ述ベタル所ナリ) トヲ綜合シ、家兔頸下腺ノ分泌顆粒ハ恐ラク Golgi 氏裝置絲條ヨリ轉化セルモノナランカト思惟ス。

Honda (1929)<sup>25)</sup>ハ成熟白鼠ニ Atropin 又ハ Pilokarpin ヲ注射シテ Golgi 氏裝置ヲ研究シ、核小體及ビ副核ガ分泌機轉ニ伴ヒテ變化スルヲ認メ、Golgi 氏裝置ハ漿液「チモーゲン」顆粒ノ形成ニ當リ核ニ起源ヲ有スルコトヲ報告セリ。予モ亦 Pilokarpin 又ハ Adrenalin ヲ作用セシメタル家兔頸下腺ノ明細胞ニ於テ Golgi 氏裝置ガ極度ニ減量セシ場合ニ其ノ核小體ガ裝置同様ニ染出スルヲ認メ (染色ノ成績可ナラザル場合ニ核ト共ニ往々核小體ノ染出ヲ見ルコトアレドモ色調ヲ異ニス) (Fig. 41, 42), 兩者ノ間ニ起源上ノ關係アルモノニアラザルカヲ想憶シタリ。

Adrenalin ヲ作用セシメタル腺ノ管腔ニハ分泌顆粒ヲ充滿セルモノ多ク、殊ニ Pilokarpin ノ使用後鼓索切斷側腺ノ唾管ニ於テ認メタルモノト異リ其ノ大サ腺細胞内ノ分泌顆粒ト差異ナク且大ナル管腔ニモ之ヲ見ル事實 (Fig. 30) ハ唾管細胞ノ膨化ガ平時ノ腺ニ於ケルヨリモ更ニ低下セルコトヲ推察セシムル



ノミナラス唾管ガ分泌顆粒ヲ融解スル水性成分ヲ泌別スル機能ヲ有スルコトヲ立證シ、交感神經唾液ガ酸素唾液ヨリモ濃厚ニシテ有機質ニ富ム由來ヲモ説明スルニ足ルモノトス。此事實ハ Stormont 氏 (1925)<sup>26)</sup>ガ家兎顎下腺ノ研究ニ基キテ「腺臟器ニ於ケル排泄管ハ分泌物中ノ水性成分ノ主ナル提供者ナリ」トノ Harvey u. Bensley 氏 (1912)ノ見解ヲ支持セルニ一論據ヲ與フルモノトス。

Adrenalin 作用時排泄管内ニハ多量ノ分泌顆粒ヲ有スルニ拘ラズ唾液ノ口腔排泄量ハ頗ル僅微ナルハ之等排泄管ガ貯水池ノ如キ意義ヲ有スルコトヲ思惟セシムルト共ニ腺外排泄機轉ト腺内分泌機轉トノ間ニハ趣ヲ異ニスル點尠ナカラザルベキヲ思惟セシム。

空胞化セル大分泌顆粒ガ腺細胞内ニ蓄積セルコトアルニ拘ラズ、比較的大ナラザル分泌顆粒ガ既ニ唾管内ニ排泄サレアルヲ觀ルコト稀ナラズ (Fig. 7, 8, 30)。依是觀之、分泌顆粒ガ腺細胞ヨリ排泄セラルルハ之ガ蓄積ニヨル細胞内壓ノ充進ノ爲メ、反射的ニ運動裝置ノ收縮ヲ惹起スルニアラズシテ、恐ラクハ別ニ體液性又ハ中樞性ノ因子ガ之ニ作用スルモノナルベシ。

## 第 5 章 結 論

1 側ノ頸部交感神經幹ヲ切斷シ、30 日間生活セシメタル家兎ニ 0.1%ノ鹽化 Adrenalin 液ヲ體重 1 kgニ付キ 1cc 宛皮下注射シ、3 分、5 分、7 分、10 分、20 分、30 分、1 時間、2 時間、3 時間、5 時間、12 時間又ハ 24 時間ノ後動物ヲ殺シ其ノ兩側顎下腺ヲ剔出シ、Kopsch 氏液固定 Eisenhämatoxylin 染色、Zenker 氏

神經ヲ除去シタル植物性臟器ガ Adrenalin 及ビ其ノ他ノ Faktorニ對シ感受性ノ變化就中其ノ増進ヲ來スコトアルハ既ニ第 1 章ニ掲ゲタル所ナリ。予ハ前回ノ Pilokarpin 試験竝ニ今回ノ Adrenalin 試験ニ於テ之ヲ回想セシムルガ如キ事實ニ遭遇シタルモ該變化ハ永續セズ、寧ロ非術側腺ニ比スレバ術側ノ細胞ハ速ニ疲勞ニ陥リ機能ノ不統一、例之分泌顆粒ノ不揃ヲ招カントスル傾向アル事實ヲ認メタリ。

Adrenalin ヲ作用セシメタル術側腺ト對側腺トノ差異ハ明細胞ニ於テ最モ著シク、暗細胞之ニ亞ギ、唾管ニ於テハ最モ少シ。是レ恐ラク交感神經ノ支配ガ明細胞ニ最モ強ク、唾管ニ最モ弱ク、暗細胞ハ其ノ中位ニアルヲ意味スルモノナルベシ。術側腺ト非術側腺タルトヲ問ハズ Pilokarpin ト Adrenalin トニヨル唾管ノ變化ハ割然ト相反シ、腺細胞ニ於ケル如キ複雑ナル關係ヲ生ゼザルハ、唾管ガ交感神經ノ支配ヲ受クルコト輕度ナルニ基因スルナラント思惟ス。Adrenalin 作用時ニ於ケル明暗兩細胞ノ分泌顆粒ガ相異レル状態ヲ呈スル場合モ同一理ニヨリ概ネ解説シ得ルナラン。

液固定、Hämatoxylin-Eosin 染色及ビ Cajal 氏 Urausilber 法ヲ施シテ検査シ、次ノ結論ヲ得タリ。

### 1. 非術側腺ノ所見

a) 腺細胞内ノ分泌機轉ハ周期的ニ反覆スル傾向ヲ示セドモ、其ノ間隔ハ Pilokarpin ノ場合ニ比シ著シク長シ。而シテ注射後 24 時間

ヲ經レバ概ネ平常ノ状態ニ復ス。

b) 明細胞ノ分泌顆粒ハ Pilokarpin 注射後ヨリモ小ニシテ密在スル事多クシテ、大ナルカ又ハ之ニ乏シキ場合ハ少シ、但シ Adrenalin 注射後7分及ビ10分ノ分泌顆粒ハ特大トナリ、其ノ一部空胞狀ヲ呈セルヲ見ル。

c) 明細胞ノ Mitochondria ハ成熟分泌顆粒ノ充滿時ハ大部球狀ニシテ疎在シ、分泌顆粒排出後又ハ顆粒ノ幼若ナル時ハ主トシテ絲狀ヲ呈シ多少短桿狀又ハ球狀ノモノ混在セリ。而シテ密在セル事 Pilokarpin 注射後ト同様ナリ。

d) 明細胞ノ Golgi 氏裝置ハ成熟分泌顆粒充滿時ニハ其ノ絲條延長シテ纖細トナリ、廣ク細胞内ニ於テ複雑ナル網工ヲ作成スルモ、分泌顆粒排出後又ハ顆粒ノ幼若ナル時ハ裝置絲條ハ主トシテ核ノ上方ニ退縮シ太サヲ増加シ之ヨリ突起ヲ上方ニ送レルヲ例トス。之等ハ概ネ Pilokarpin 注射後ト軌ヲーツニスル所ナレドモ、一般ニ Adrenalin 注射後ノ裝置絲條ハ Pilokarpin 注射後ノモノニ比シ著シク纖細ナルコト、注射後2時間及ビ3時間ニテハ殊ニ著シク減量シ、桿狀物又ハ大顆粒狀物トシテ殘存セルコト及ビ各時期ヲ通ジ殆ド毎常裝置絲條ノ末端纖細トナリ微細顆粒ニ移行セル狀ヲ著明ニ示セルコト等ハ異レリトス。注射後3分ニテハ裝置絲條ガ平時ノ腺ノモノヨリモ太ク且裝置ノ構造複雑トナルハ例外ニ屬ス。

e) 明細胞ニ成熟分泌顆粒ガ充滿セル時ハ胞體ハ大キク、核ハ稜形ヲ呈シテ濃染シ、胞底好染帶ハ薄シ。分泌顆粒排出後又ハ顆粒ノ幼若ナル間ハ之ニ反スル狀ヲ呈ス。之等ハ共

ニ Pilokarpin 注射後ニ見ル所ト同ジ。

f) 暗細胞ニ於ケル分泌顆粒ノ發育ハ多クハ明細胞ノモノト相伴ヘ共 Adrenalin 注射後20分、30分及ビ12時間ニテハ暗細胞分泌顆粒ハ明細胞ノモノヨリモ發育佳良ナリ。注射後7分ニテハ明細胞ト同ジク顆粒ノ空胞化セルモノアリ。

g) 暗細胞ノ Golgi 氏裝置形素ハ Adrenalin 注射後7分目ニハ大部不正桿狀物ニ變ジ次デ大顆粒狀物ニ移行ス。該變化ハ爾後一層進捗シ注射後30分ニハ比較的小ナル碎片ニ變ゼルモノ多ク、注射後1時間目ヨリ回復ニ向フ。注射後3分ノ裝置絲條ハ平時ノ腺ノモノヨリモ稍太ク時ニ比較的大ナル網眼ヲ圍メリ。是レ他ノ時期ニ見ザル所トス。

胞體ノ大サ竝ニ核狀ト分泌顆粒トノ關係ハ明細胞ニ於ケルト同一ナリ。

h) 唾管細胞ノ分泌機轉ハ明暗兩細胞ト異リ周期的ナラザルコト Pilokarpin 注射後ニ觀ル所ト相同ジ。同細胞ノ Mitochondria ハ Pilokarpin ノ場合ニ反シ正シキ排列ヲ保持シ其ノ各箇ハ稍増大セルヲ例トス。但シ注射後1時間ニテ舊狀ニ復ス。Golgi 氏裝置ハ最初増量シ次デ分裂シ減量ス。此分裂及ビ減量ハ Pilokarpin 注射ノ場合ニ比シ頗ル顯著ナリ。之等ノ變化ハ注射後30分ニシテ漸次回復ス。管細胞ハ注射後高サヲ減ジ、管腔擴大シ、核ノ排列不正トナリ、其ノ間隔ヲ減ズルコト Pilokarpin 注射ノ場合ト全く相反ス。之等ノ變化ハ注射後10分ニシテ最高度ニ達シ、注射後2—3時間ニシテ平常ニ復ス。管腔内容ハ同質性ニシテ空胞ヲ有スルモノ多キモ大小ノ不染分泌顆粒ヲ充滿セル事尠カラズ。稀ニ染

色顆粒ヲモ見ル。

i) 腺内ノ血量ハ注射後3分ニテハ平時ノ腺内ノモノニ比シ遙ニ多量トナルモ、爾後Pilocarpin注射ノ場合ニ反シ遞減シ、注射後7分ニハ平時ノ腺ヨリモ貧血シ、注射後30分乃至2時間ニ於テ其ノ極ニ達シ、爾後漸増シテ舊態ニ復ス。

## 2. 術側腺ノ所見

a) 交感神経切斷ニ因スル顎下腺各種有形成ノ變化ハAdrenalin注射ニヨリ消失シ、概ネ對側腺ト同様ノ推移ヲ以テ分泌機轉ヲ管メドモ後ニハ術側腺ト對側腺トノ間ニ漸次著明ノ差異ヲ生ジ、術側腺ハ遂ニ再ビ單ニ交感神経ヲ切斷シタル後ノ特異ノ状態ニ復ス。依是觀之Adrenalinハ交感神経切斷後ト雖モ能ク腺ニ作用スルモノニシテ交感神経切斷ニ因ル腺ノ變化ハ眞ノ變性ニアラズシテ交感神経緊張ノ減退又ハ副交感神経作用偏勝状態ト認ムルヲ妥當トス。之鼓索切斷後ニモPilocarpinノ作用ガ顯ハルルト同一理ニ基クモノトス。

b) 明細胞ノ分泌顆粒ハ對側腺ノモノニ比シ大ナルコト多ク、殊ニ注射後10分ニテハ同顆粒ノ大小ノ空胞ニ變ゼルモノ多シ。又各細胞間ニ於テ分泌顆粒ノ大サ不揃ナル事對側腺ヨリモ甚シトス。

暗細胞ノ分泌顆粒ハ明細胞ト異リ概シテ對側腺ト同狀ヲ呈ス。只注射後10分ニテハ明細胞ニ於ケルト等シク空胞ニ變ゼルモノ多ク且大小著シク不同ナリ。

c) 明細胞ノMitochondriaハ注射後5分迄ハ對側腺ト同狀ヲ呈シ注射後7分ニテハ絲狀ノM.ヲ交ヘ増數セルモ爾後2時間迄ハ大部ハ球狀トナリ對側腺ヨリモ疎在セリ。注射

後3時間ヨリハ再ビ絲狀ノM.漸次増加シ、注射後5時間以降ハ對側腺ヨリモ密在スルニ至ル。

d) 明細胞ノGolgi氏裝置ハ概ネ對側腺ト同狀ヲ呈スレドモ裝置絲條ハ既ニ注射後30分(對側腺ハ注射後2時間)ニテ桿狀物ニ變ジ、注射後5時間(對側腺ハ注射後3時間)ニテ最モ著明ニ減量シ對側腺ニ於ケルヨリモ遙ニ少量トナル。

暗細胞ノ裝置モ亦對側腺ノモノト其ノ消長ヲ共ニシ注射後20分及ビ30分ニテハ裝置絲條ガ桿狀物又ハ碎片ニ變ゼル細胞ト然ラザルモノトヲ見ル。

e) 唾管ニ於ケルAdrenalin注射後ノ變化ハ多クノ場合對側腺ト同一ナレドモ注射後10分ノ管細胞ハ核ノ周圍ニ大小ノ空胞ヲ生ジMitochondriaハ小ニシテ疎在シ排列不正ナリ。又管細胞ノ高サ、核ノ排列、裝置量、管腔ノ廣サ等ガ注射前ノ舊態ニ復スルコト對側腺ニ比シ稍早シ。一般ニ交感神経切斷後Adrenalinヲ注射セシ場合ニ於ケル術側腺唾管ト對側腺唾管トノ所見ノ差異ハ鼓索切斷後Pilocarpinヲ注射セシ場合ニ於ケルガ如ク著明ナラズ。

管腔ハ大ナル唾管ニ至ル迄對側腺ヨリモ遙ニ屢々不染分泌顆粒ヲ有ス。而シテ鼓索切斷側腺ノPilocarpin注射後ノ所見ト異リ該顆粒ノ大サハ腺細胞内ノモノト差異ヲ認メズ。時ニ少數ナガラ染色分泌顆粒ヲ見ル事アリ。

f) 術側腺内小血管ノ血量ハ注射後初期ニハ増加シテ對側腺及ビ單ニ交感神経ヲ切斷セシ後ノ腺ヲ凌駕セルモ、注射後10分ニハ激減シ、注射後20分ニハ對側腺ト殆ド差異ナク、

注射後 30 分ヨリハ再ビ増量シ對側腺ニ優ルカ又ハ之ト大差ナキニ至ル。

3. Adrenalin 注射後ノ腺細胞ニハ交感神經ノ作用ト認ムベキ所見ノ外, 鼓索神經ノ作用ト認ムベキ所見ノ發現ヲ見ル事アリ。

4. 家兔顎下腺ニ對スル Adrenalin 作用ニ關シテハ Danielopolu 氏ノ amphotroper Kreismechanismus 法則ヲ信憑セントス。

5. Adrenalin 試験ニ於テ分泌顆粒ノ大ナルコトアルハ恐ラク Adrenalin 作用量ガ殊ニ副交感神經系ヲ興奮セシムルニ適セシガ故ナルベシ。

6. 本實驗ニ於テモ術側腺ニ vermehrte Sekretion ト思惟スベキ腺内分泌機轉ノ存スルヲ見ル。

7. 本實驗ニ於テ交感神經切斷側腺ガ正常腺ヨリモ遙ニ大ナル分泌顆粒ヲ有セル事アルハ Adrenalin ノ中樞性竝ニ體液性ニ副交感神經系ヲ刺戟シ且交感神經ノ抑制纖維ガ切斷サレシニ基クモノノ如シ。

8. 腺内血量ノ豊富トナレル時期ヨリ若干時間ヲ經過セシ後, 始メテ分泌顆粒ノ著明ナル膨化ヲ來ス。從テ腺内血量ト分泌顆粒ノ發育トノ間ニ因果關係ノ存スルガ如ク思考セラレルモ, 一方血量乏シキ期間中ニモ分泌顆粒ノ増大ヲ觀ルコト亦尠カラズ。

9. 副交感神經作用ノ偏勝ハ家兔顎下腺ノ Golgi 氏裝置新成ヲ齎シ, 反之交感神經作用ノ偏勝ハ該裝置ノ消費即チ轉化ヲ促進スト思考ス。

10. 家兔顎下腺ノ分泌顆粒ハ Golgi 氏裝置絲條ヨリ轉化スルガ如キ事實尠カラズ。

11. 家兔顎下腺ノ Golgi 氏裝置ハ核小體ト起源上一定ノ關係ヲ有スルモノノ如シ。

12. 唾管ハ腺細胞分泌物ニ分泌顆粒ヲ融解セシムル水性成分ヲ賦與スルモノト認ム。

13. 腺細胞ヨリ分泌顆粒ノ泌別サルルハ分泌顆粒ノ發育ニヨル細胞内壓ノ充進ニ直接基因スルモノトハ認メ難シ。

14. 植物神經ヨリ遮斷サレタル家兔顎下腺ノ細胞ハ Adrenalin 其ノ他ノ Faktor ニ對シ感受性ノ増進ヲ來スノミナラズ疲勞シ易ク從テ其ノ機能ノ不統一ヲ來サントスルノ傾向ヲ有ス。

15. 交感神經ノ支配ハ明細胞ニ最モ強く, 暗細胞之ニ亞ギ, 唾管ニ於テ最モ弱キモノノ如シ。

終ニ臨ミ恩師上坂名譽教授ノ懇篤ナル御指導ト御校閱ニ對シ深甚ノ謝意ヲ表シ, 且多大ノ御助言ヲ賜リタル佐藤講師ニ敬意ヲ表ス。

## 文 献

- 1) *Max Hirsch*, Handbuch der inneren Sekretion. Bd. 2, S. 621. 2) *Ebenda*. S. 708. 3) *K. K. Chen*, Journ. of pharmacol. a. exp. Therapeut. Vol. 27, 1926. 4) 朴熙俊, Folia pharmacologica Japonica. Vol. 12, 1931. 5) *Daniel Alpern*, Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 209, 1925. 6) *R. Heidenhain*, *Ebenda*. Bd. 17, 1878. 7) *B. P. Babkin*, Die äussere Sekretion der Verdauungsdrüsen. 2. Aufl. S. 104. 8) *A. P. Mathews*, Annales N. Y. Acad. of Sci. Vol. 11, 1898; Zit. nach Babkin, die äussere Sekretion der Verdauungsdrüsen. 2. Aufl. S. 86. 9) *Hisata Endoh*, Okayama-Igakkai-Zasshi. Jg. 44, Nr. 9, 1932. 10) *H. C. Moloy and I. H. Smith*, The anat. record. Vol. 45, 1930. 11) *D. L. Stormont*, Special cytology. Edited by Edmund v. Cowdry. Vol. 1, P. 108, 1928. 12) *Ichiro Ide'i*, Okayama-Igakkai-Zasshi. Jg. 45, Nr. 5, 1933. 13) *D. Danielpolu*, Klin. Wochenschr. Jg. 7, 1928. 14) *Ichiro Ide'i*, Okayama-Igakkai-Zasshi. Jg. 45, Nr. 11, 1933. 15) *Max Hirsch*, Handbuch der inneren Sekretion. Bd. 2, S. 704. 16) *G. Florowsky*, Die äussere Sekretion der Verdauungsdrüsen von Babkin. 2. Aufl. S. 94. 17) *R. Hoffmann*, *Ebenda*. S. 94. 18) *N. J. Langley*, Journ. of Physiol. Vol. 10, 1889. 19) *Czermak*, Die äussere Sekretion der Verdauungsdrüsen von Babkin. 2. Aufl. S. 107. 20) *A. J. Carlson*, Amer. Journ. of Physiol. Vol. 19, 1907. 21) *Ichiro Ide'i*, Okayama-Igakkai-Zasshi. Jg. 45, Nr. 9, 1933. 22) *M. Kinoshita*, *Ebenda*. Jg. 44, Nr. 12, 1932. 23) *R. Tanaka*, Gun'idan-Zasshi. No. 181, 1928. 24) *Wilhelm v. Möllendorff*, Handbuch der mikr. Anatomie des Menschen. Bd. 5, S. 99. 25) *R. Honda*, Folia Anatomica japonica Bd. 7, 1929. 26) *D. Stormont*, Special cytology. Edited by Edmund v. Cowdry. Vol. 1, P. 114, 1928.

## Erklärung der Abbildungen.

Sämtliche Figuren stammen aus der Glandula submaxillaris beim Kaninchen.

- Figg. 1-30.** Fix. mit Kopschscher Flüssigkeit. Färbung mit Eisenhämatoxylin.  
**Figg. 31-63.** Uransilbermethode nach Ramón y Cajal.  
**Figg. 64-71.** Fix. mit Zenkerscher Flüssigkeit. Färbung mit Hämatoxylin-Eosin.  
**Figg. 1-16.** Sekretgranula u. Mitochondria der hellen Zellen. 1200-fache Vergr.  
**Figg. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 u. 15.** Drüsen der nicht operierten Seite.  
**Figg. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 u. 16.** Drüsen der Sympathicusdurchschneidungsseite. 30 Tage nach Operation.  
**Figg. 1 u. 2.** Befunde der Adrenalinvergiftung. 3 Minuten nach Injektion.  
**Figg. 3 u. 4.** Dieselben, 5 Min. nach Inj.  
**Figg. 5 u. 6.** Dieselben, 7 Min. nach Inj.  
**Figg. 7 u. 8.** Dieselben, 10 Min. nach Inj.  
**Figg. 9 u. 10.** Dieselben, 20 Min. nach Inj.  
**Figg. 11 u. 12.** Dieselben, 60 Min. nach Inj.  
**Figg. 13 u. 14.** Dieselben, 5 Stunden nach Inj.  
**Figg. 15 u. 16.** Dieselben, 24 St. nach Inj.  
**Figg. 17-28.** Sekretgranula der dunklen Zellen. 1200-fache Vergr.  
**Figg. 17, 19, 21, 23, 25 u. 27.** Drüsen der nicht operierten Seite.  
**Figg. 18, 20, 22, 24, 26 u. 28.** Drüsen der Sympathicusdurchschneidungsseite. 30 Tage nach Operation.

出射論文附圖

Fig. 1.

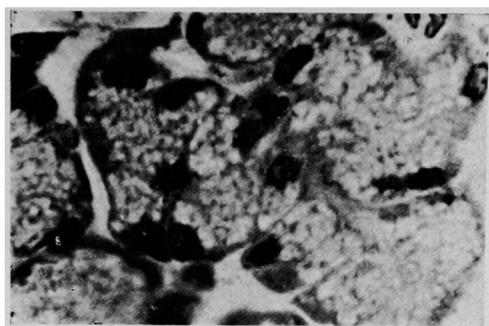


Fig. 2.

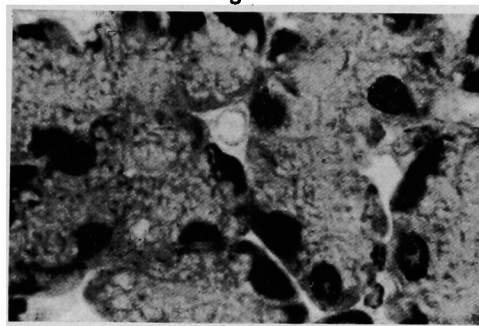


Fig. 3.

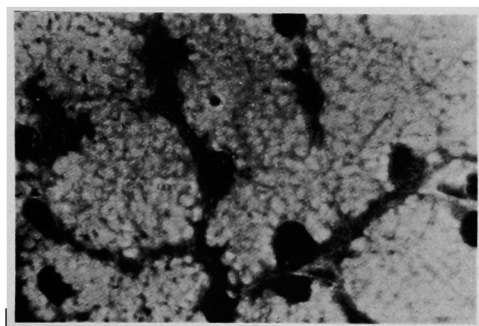


Fig. 4.

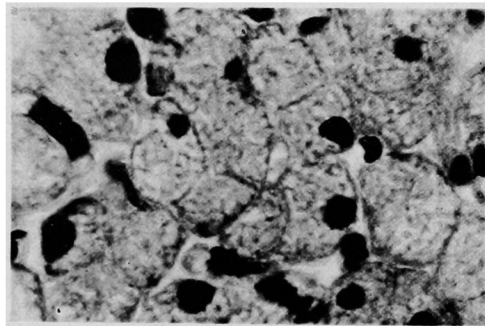


Fig. 5.

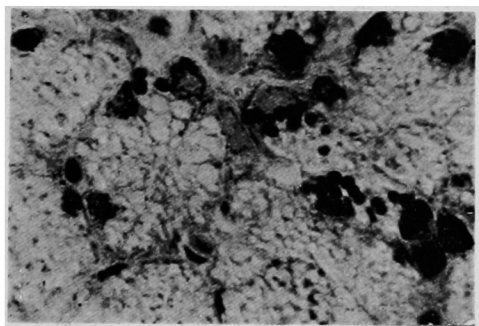


Fig. 6.

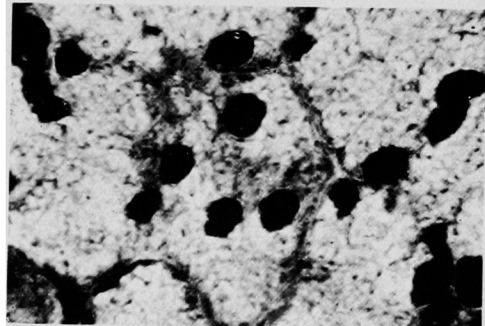


Fig. 7.

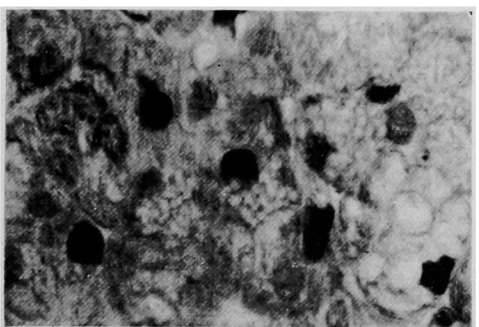
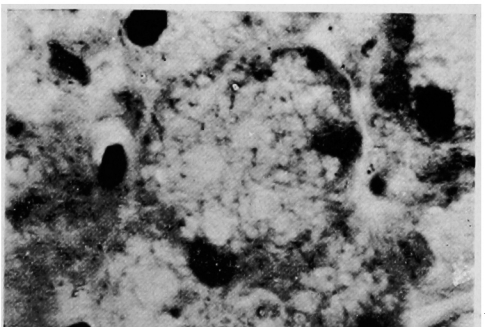


Fig. 8.



出射論文附圖

Fig. 9.

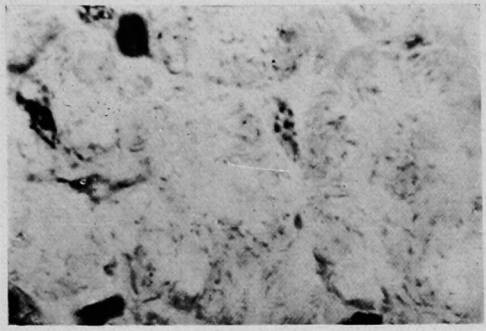


Fig. 10.

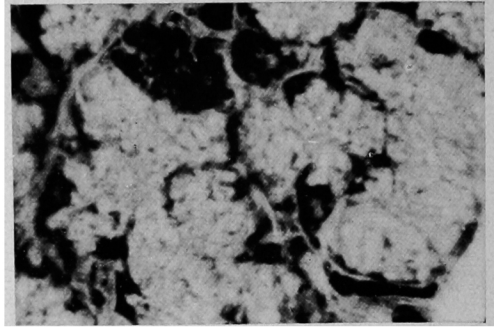


Fig. 11.

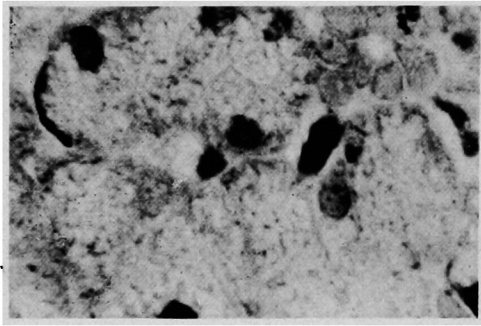


Fig. 12.

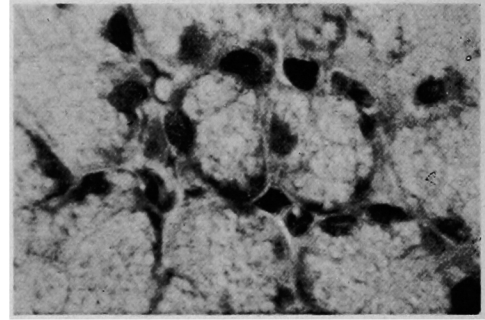


Fig. 13.

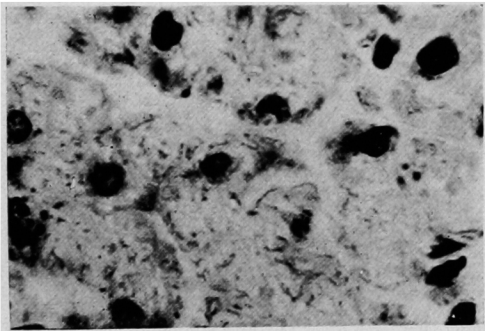


Fig. 14.

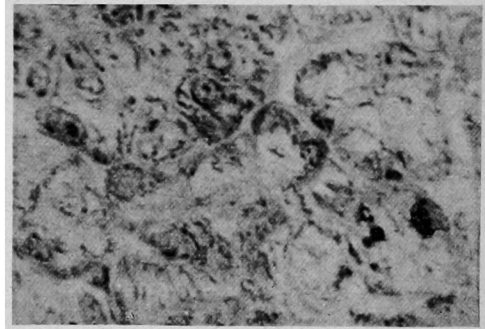


Fig. 15.

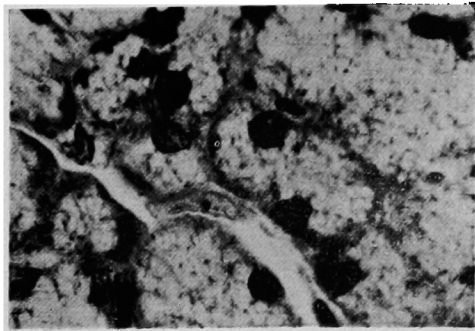
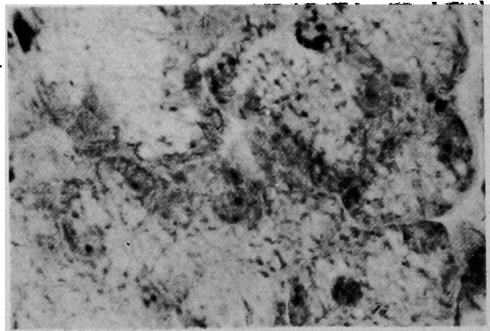


Fig. 16.



出射論文附圖

Fig. 17.

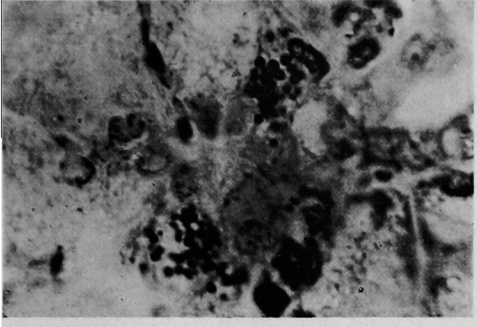


Fig. 18.



Fig. 19.

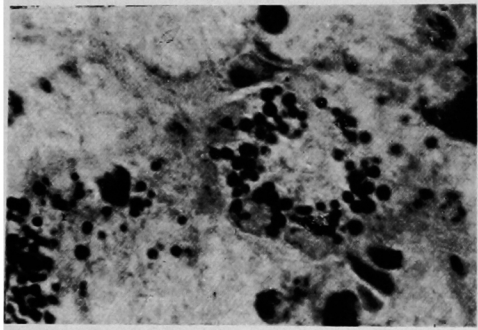


Fig. 20.

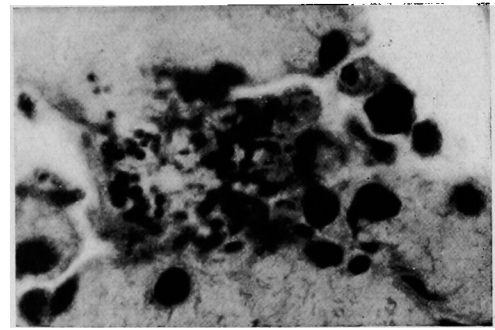


Fig. 21.

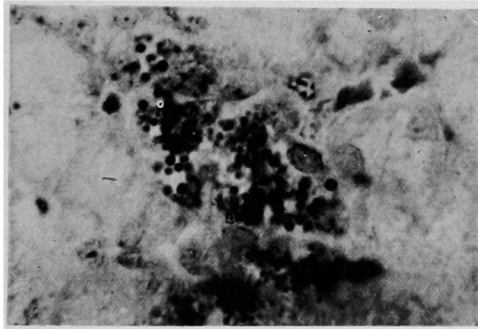


Fig. 22.

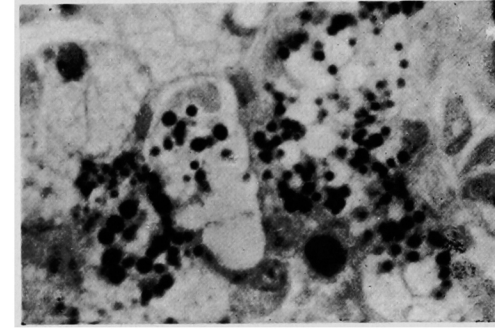


Fig. 23.

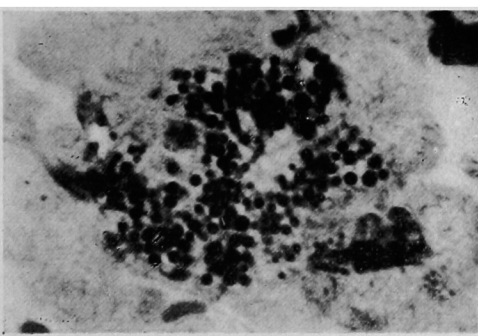
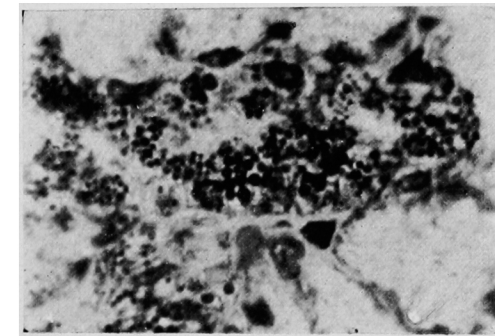


Fig. 24.





出射論文附圖

Fig. 25.

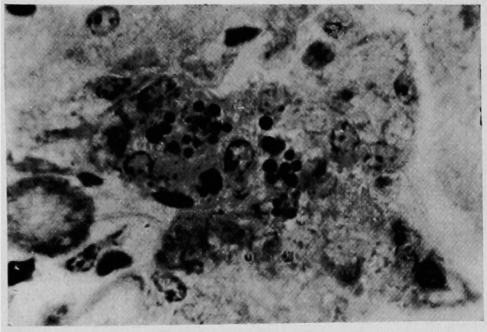


Fig. 26.

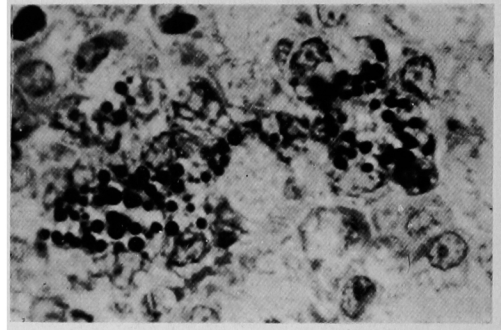


Fig. 27.

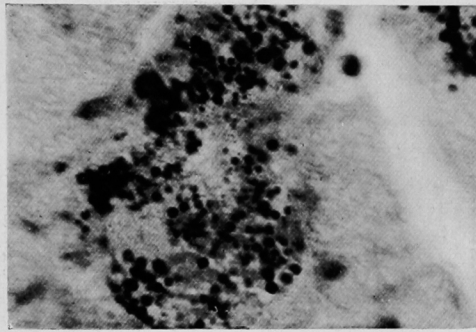


Fig. 28.

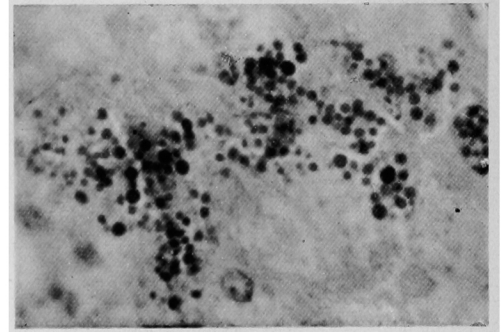


Fig. 29.

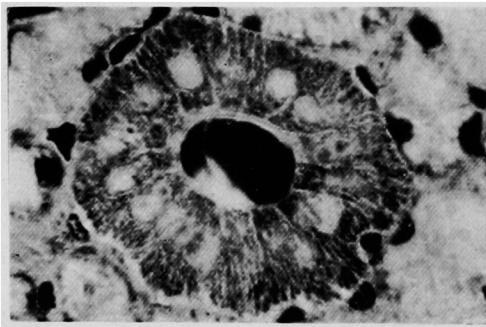


Fig. 30.

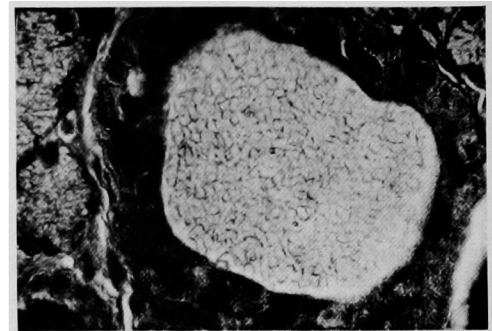


Fig. 31.

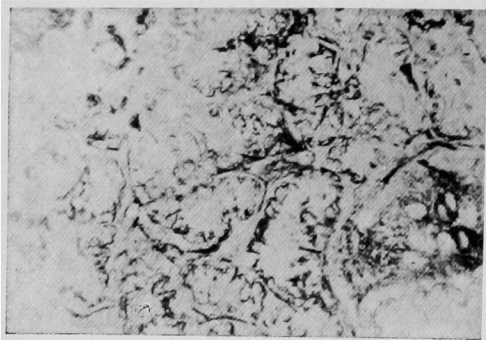
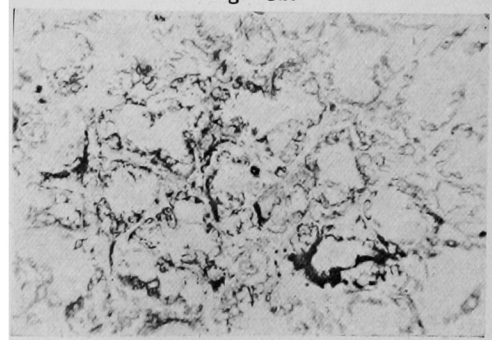


Fig. 32.



出射論文附圖

Fig. 33.

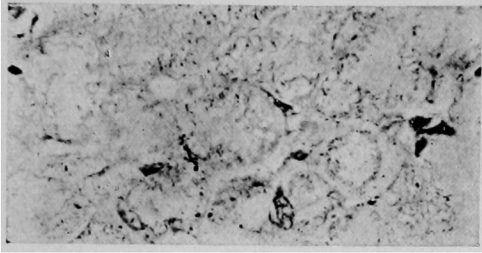


Fig. 34.

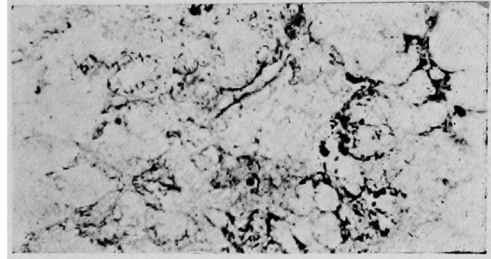


Fig. 35.

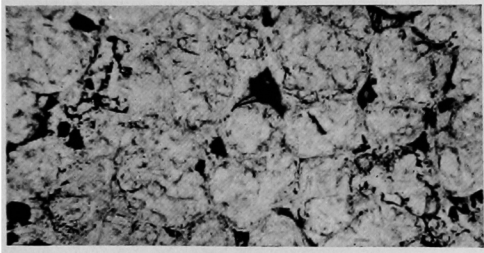


Fig. 36.

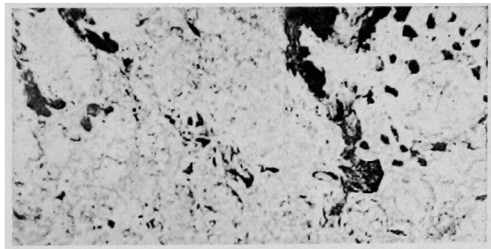


Fig. 37.

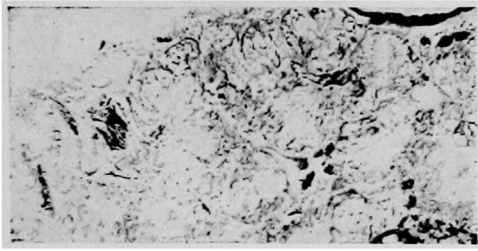


Fig. 38.

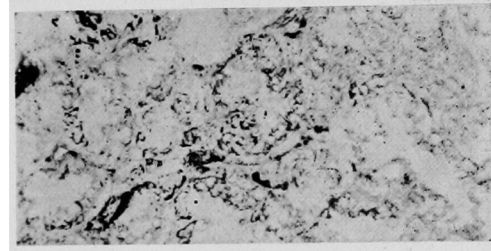


Fig. 39.

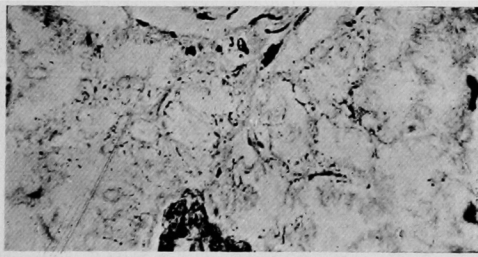


Fig. 40.

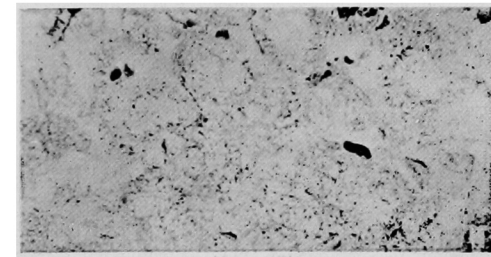


Fig. 41.

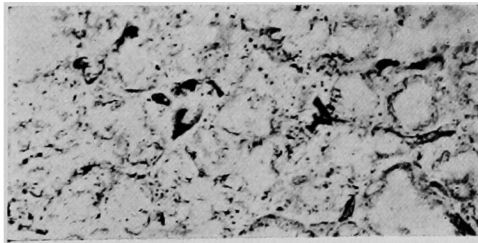
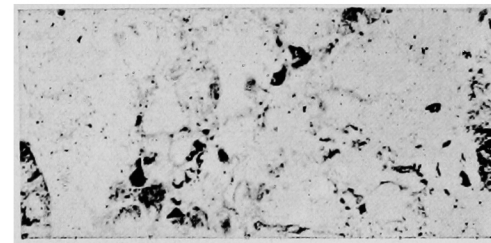


Fig. 42.



出射論文附圖

Fig. 43.

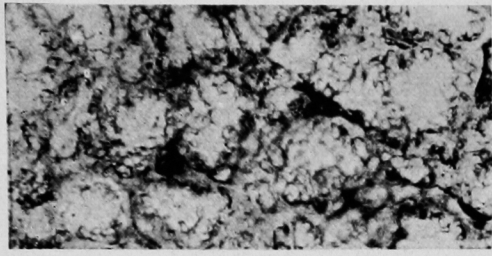


Fig. 44.

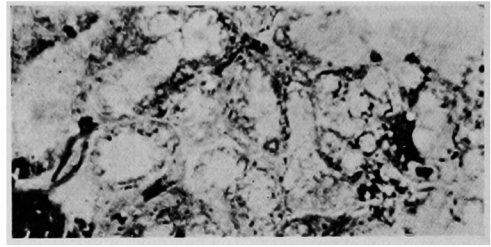


Fig. 45.

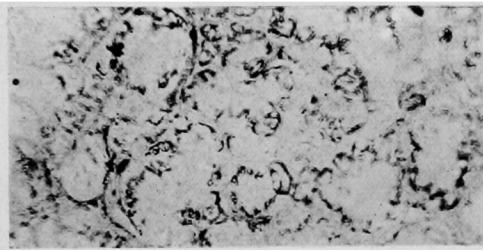


Fig. 46.

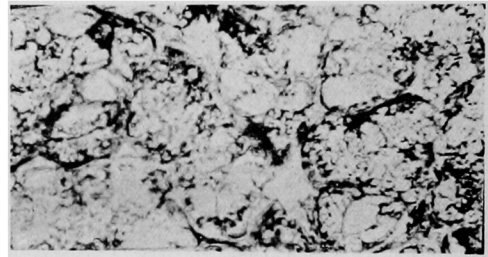


Fig. 47.

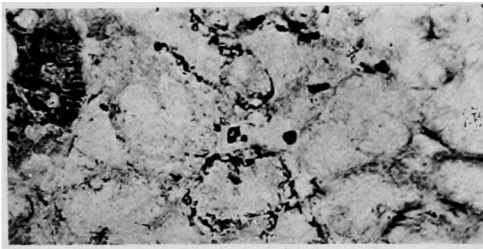


Fig. 48.

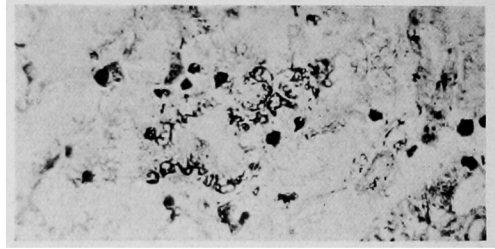


Fig. 49.

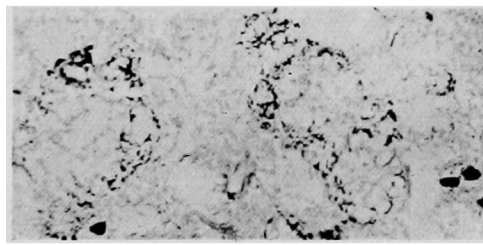


Fig. 50

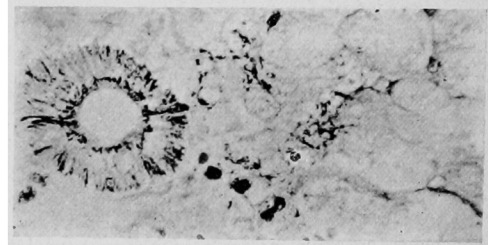


Fig. 51.

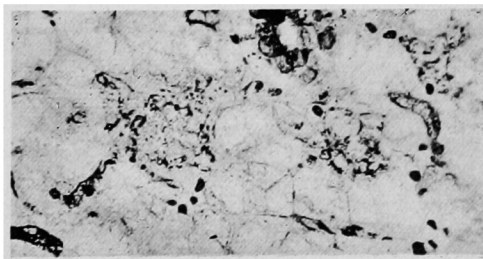
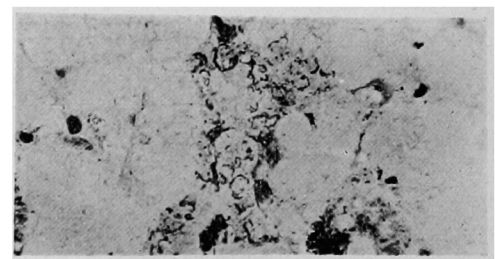


Fig. 52.



出射論文附圖

Fig. 53.

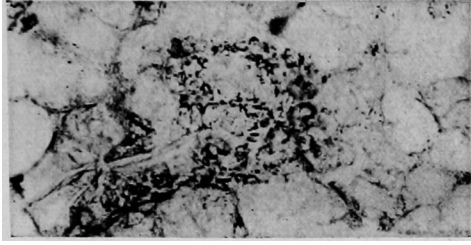


Fig. 54.

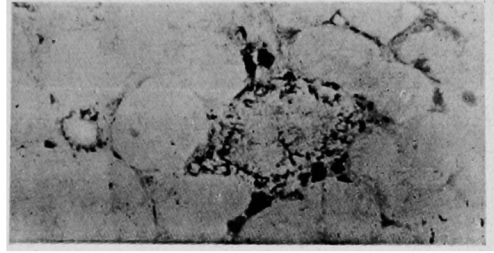


Fig. 55.

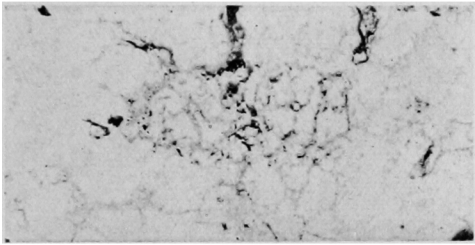


Fig. 56.

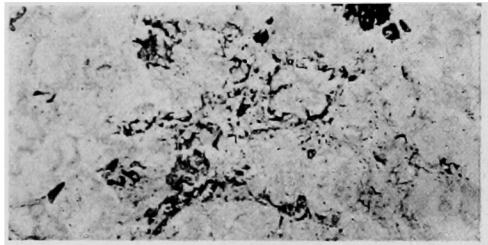


Fig. 57.

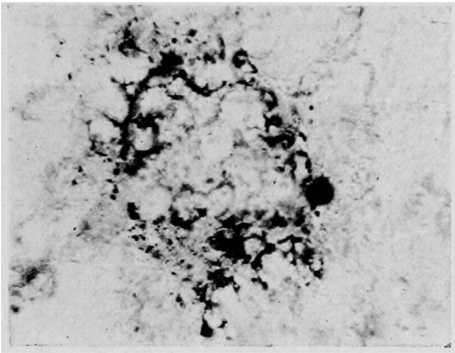


Fig. 58.



Fig. 59.

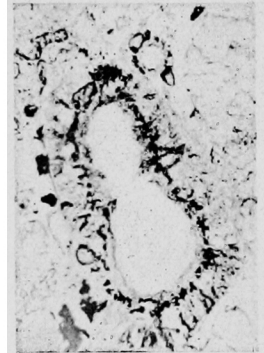


Fig. 60.



Fig. 61.

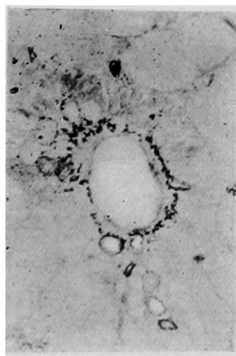


Fig. 62.

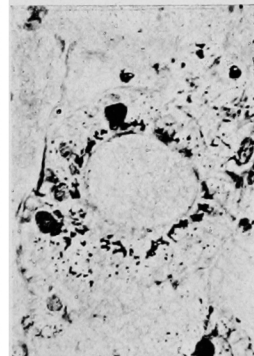
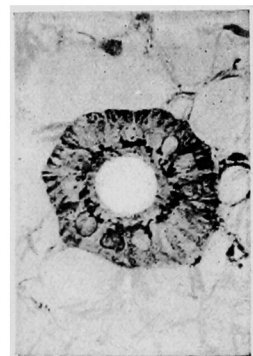


Fig. 63.



出射論文附圖

Fig. 64

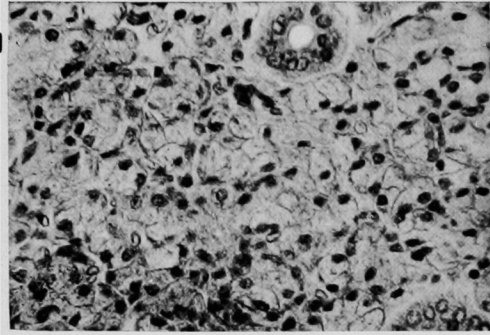


Fig. 65

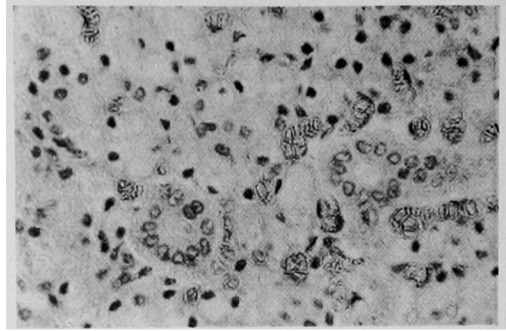


Fig. 66

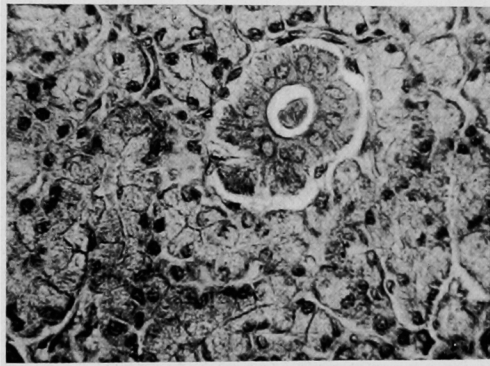


Fig. 67

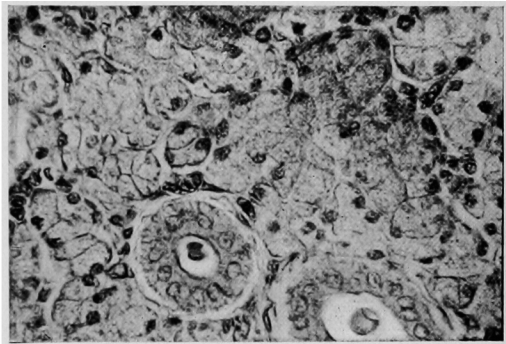


Fig. 68

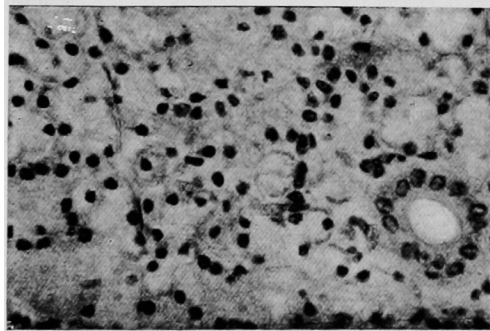


Fig. 69

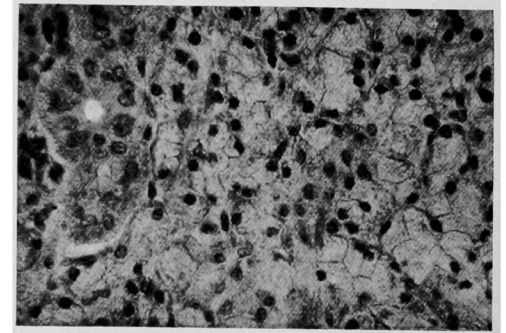


Fig. 70

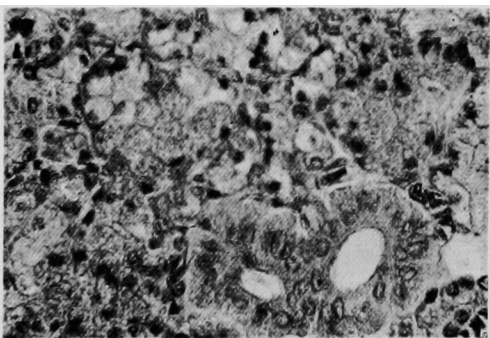
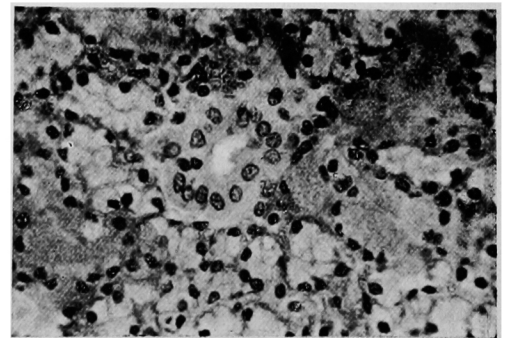


Fig. 71



- Figg. 17 u. 18.** Befunde der Adrenalinvergiftung. 3 Min. nach Inj.
- Figg. 19 u. 20.** Dieselben, 7 Min. nach Inj.
- Figg. 21 u. 22.** Dieselben, 10 Min. nach Inj.
- Figg. 23 u. 24.** Dieselben, 20 Min. nach Inj.
- Figg. 25 u. 26.** Dieselben, 5 St. nach Inj.
- Figg. 27 u. 28.** Dieselben, 24 St. nach Inj.
- Fig. 29.** Befund der Adrenalinvergiftung (nicht operierte Seite). Mitochondria u. Sekret der Speichelröhren. 7 Min. nach Inj. 1000-fache Vergr.
- Fig. 30.** Befund der Adrenalinvergiftung. 2. St. nach Injektion u. 30 Tage nach Sympathicusdurchschneidung. Sekret der Speichelröhre u. Sekretgranula der hellen Zellen. 650-fache Vergr.
- Figg. 31-46.** Golgische Apparate der hellen Zellen. 500-fache Vergr.
- Figg. 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43 u. 45.** Drüsen der nicht operierten Seite.
- Figg. 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44 u. 46.** Drüsen der Sympathicusdurchschneidungsseite. 30 Tage nach Operation.
- Figg. 31 u. 32.** Befunde der Adrenalinvergiftung. 3 Min. nach Inj.
- Figg. 33 u. 34.** Dieselben, 7 Min. nach Inj.
- Figg. 35 u. 36.** Dieselben, 10 Min. nach Inj.
- Figg. 37 u. 38.** Dieselben, 20 Min. nach Inj.
- Figg. 39 u. 40.** Dieselben, 60 Min. nach Inj.
- Figg. 41 u. 42.** Dieselben, 3 St. nach Inj.
- Figg. 43 u. 44.** Dieselben, 12 St. nach Inj.
- Figg. 45 u. 46.** Dieselben, 24 St. nach Inj.
- Figg. 47-56.** Golgische Apparate der dunklen Zellen. 500-fache Vergr.
- Figg. 47, 49, 51, 53 u. 55.** Drüsen der nicht operierten Seite.
- Figg. 48, 50, 52, 54 u. 56.** Drüsen der Sympathicusdurchschneidungsseite. 30 Tage nach Operation.
- Figg. 47 u. 48.** Befunde der Adrenalinvergiftung. 3 Min. nach Inj.
- Figg. 49 u. 50.** Dieselben, 7 Min. nach Inj.
- Figg. 51 u. 52.** Dieselben, 10 Min. nach Inj.
- Figg. 53 u. 54.** Dieselben, 20 Min. nach Inj.
- Figg. 55 u. 56.** Dieselben, 30 Min. nach Inj.
- Fig. 57.** Dunkle Zellen der nicht operierten Seite. Befund der Adrenalinvergiftung. 7 Min. nach Inj. 1000-fache Vergr.
- Figg. 58-63.** Golgische Apparate der Speichelröhren. 500-fache Vergr.
- Figg. 58, 60 u. 62.** Drüsen der nicht operierten Seite.
- Figg. 59, 61 u. 63.** Drüsen der Sympathicusdurchschneidungsseite. 30 Tage nach operation.
- Figg. 58 u. 59.** Befunde der Adrenalinvergiftung. 3 Min. nach Inj.
- Figg. 60 u. 61.** Dieselben, 20 Min. nach Inj.
- Figg. 62 u. 63.** Dieselben, 60 Min. nach Inj.
- Figg. 64-71.** Helle u. dunkle Zellen sowie Speichelröhren. 350-fachen Vergr.
- Figg. 64, 66, 68 u. 70.** Drüsen der nicht operierten Seite.
- Figg. 65, 67, 69 u. 71.** Drüsen der Sympathicusdurchschneidungsseite. 30 Tage nach Operation.
- Figg. 64 u. 65.** Befunde der Adrenalinvergiftung. 10 Min. nach Inj.
- Figg. 66 u. 67.** Dieselben, 20 Min. nach Inj.
- Figg. 68 u. 69.** Dieselben, 2 St. nach Inj.
- Figg. 70 u. 71.** Dieselben, 24 St. nach Inj.

