

## 16.

611.018.61

「アトキシール」ニ由來スル實驗的腎臟炎竝ニ其ノ際  
起ル細尿管上皮細胞「ゴルヂー」氏装置ノ變化ニ就テ

岡山醫科大學解剖學教室（主任八木田教授）

己 斐 言

[昭和9年5月8日受稿]

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

Über die durch Atoxyl hervorgerufene experimentelle  
Nephritis, sowie über die dabei auftretende  
Veränderung des Golgischen Apparates  
der Harnkanälchen.

Von

Mōsaku koi.

Eingegangen am 8. Mai 1934.

Bei Kaninchen injizierte der Verfasser 10%ige Atoxylösung in die Ohrvene einmal oder wiederholentlich. Dabei teilte er die Tiere in zwei Gruppen ein, deren eine nur einmaliger Injektion der grossen Menge der Lösung (5cc pro Kilokörpergewicht) und andere ein-oder mehrmaliger Injektion der kleinen Menge der Lösung (0.5cc pro Kilokörpergewicht) unterworfen war. Im Fall der wiederholten Injektionen behandelte man damit die Tiere täglich einmal durch 3, 7, 15 und 30 Tage hindurch oder 2, 3, 4 und 5 Monate lang und tötete sie bald danach, während

man im Fall der einmaligen Injektion der grossen Menge die Tiere 20 Minuten, 2, 6, 12 und 24 Stunden weiter leben liess. Nach Tod der Tiere exstirpierte man sofort die Nieren, die teils durch die Eosinhämatoxylinfärbung, teils mit Hilfe der Uran-silbermethode untersucht wurden. Daraus ergibt sich das Folgende:

1) Nach Injektion der grossen Menge schwellen die Nierenepithelzellen an, was schon nach 20 Minuten zum Vorschein kommt und nach 6 Stunden am deutlichsten wird. Doch verkleinern sie sich danach allmählich und zeigen am

Tiere, das Injektion 24 Stunden überlebte, eine hochgradige Schrumpfung. Dabei erweitern sich die Blutkapillaren der Niere nach wie vor.

2) Auch nach Injektion der kleinen Menge quellen die Nierenepithelzellen auf, was schon nach einmaliger Injektion in die Erscheinung tritt und am 2 Monate lang injizierten Tiere am stärksten wird. Später verkleinern sie sich nach und nach und zeigen am 5 Monate lang injizierten Tiere ihre stärkste Schrumpfung, wobei ein grosser, narbenartiger Schrumpfherd zutage tritt. Die Blutkapillaren der Niere behalten stets ihren Erweiterungs-zustand, aber man sieht eine Verdickung der Gefässwand, die später vollständig einschrumpft, wenn das Nierengewebe einer starken Schrumpfung anheimfällt.

3) Die genannte Aufquellung der Nierenzellen ist dadurch hervorgerufen, dass Atoxyl den Vagus und die Nierenepithelzellen reizt, während ihre spätere Schrumpfung wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, dass Atoxyl dann den Sympathicus erregt und die Nierenzellen zu stark reizt.

4) Die Blutkapillaren der Niere erweitern sich durch Atoxyl, das zuerst den Parasympathicus erregt und das Gefässendothel lähmen lässt. Durch diese Lähmung des Endothels tritt die vasokonstrikerische Wirkung des später erregten Sympathicus wahrscheinlich nicht zutage, sodass die Kapillaren sich nach wie vor erweitern.

Der Golgische Apparat der Nierenepithelzellen entwickelt sich 20 Minuten nach Injektion der grossen Meuge und

nach 1—3 maligen Injektionen der kleinen Menge ziemlich gut, während er 6 Stunden nach jener Injektion und nach diesen Injektion von 2 Monaten in den Hintergrund tritt. Im weiteren Verlauf der Versuchszeit verkleinern sich die Zellen allmählich und zeigen wieder einen gut entwickelten Apparat, wenn auch der Apparat nach den 5 monatlichen Injektionen stark in den Hintergrund tritt oder gänzlich verschwindet, wobei die Zellen eine hochgradige Schrumpfung zeigen.

5) Dass der Apparat der Nierenzellen im Anfangsstadium des Versuches die vorübergehende Entwicklung aufweist, beruht wahrscheinlich darauf, dass der Vagus durch Atoxyl gereizt wird und infolge dessen die Tätigkeit der Zellen befördert wird. Dagegen ist die späteren Rückbildung des Apparates vielleicht darauf zurückzuführen, dass das Mittel die Nierenzellen zu stark angreift. Dass der Apparat sich im weiteren Verlauf der Versuchszeit wieder entwickelt, ist nach Meinung des Verfassers wahrscheinlich darauf begründet, dass die Zellen am Sterben ihr letztes Streben aufweist, um die sinkende Funktion wiederherzustellen oder die verloren gegangene Tätigkeit der anderen Zellen zu kompensieren.

6) Wenn man nach dem Befund des Golgischen Apparates die Natur der trüben Schwellung der Zellen beurteilt, so ist ihre Anfangerscheinung als eine progressive Veränderung zu deuten, während ihr späterer Zustand nichts anders als regressive Veränderung ist.

(Autoreferat.)

## 目 次

第1章 緒 言
第2章 文 獻
第3章 實驗材料及ビ検査方法
第4章 實驗成績
第1節 腎臟組織ノ形態學的變化
第1項 大量注射
第2項 小量注射
第2節 「ゴルヂー」氏裝置ノ所見
第1項 大量注射
第2項 小量注射
第5章 總括並ニ考按
第6章 結 論
主要文獻
附圖説明

## 第1章 緒 言

腎臟ヲ障碍シテ其ノ組織並ニ機能ニ向テ一定ノ變化ヲ招來スル所謂催炎物質トシテ知ラレタルモノ極メテ多シ。然レドモ之ヲ大別スレバ細菌並ニ其ノ毒素、外來性化學的毒物及ビ腎ノ自家中毒ノ3者ヲ出デズ。就中化學的毒物トシテ從來實驗的腎炎ノ研究ニ向テ屢々使用セラレタルハ砒素、「ウラン」、昇汞、「カンタリヂン」、「アルコール」、石炭酸、沃度「ホルム」、鹽酸加里、鉛、磷トス。然レドモ Atoxyl ガ腎臟ニ如何ノ變化ヲ齎ラスヤニ就キ研究セシ者未ダ之ヲ見ズ。余ハ恩師上坂博士指導ノ下ニ Atoxyl ノ腎ニ及ボス影響ヲ組織學的ニ觀察シ、腎ガ Atoxyl ニ由リ急性或ハ慢性腎炎或ハ又萎縮腎ト見做スベキ變化ヲ起セルヲ確メ併セテ此際起ル腎細胞ノ「ゴルヂー」氏裝置ノ變化ヲモ追究シ、聊カ興味ア

ル所見ヲ得タルヲ以テ爰ニ之ヲ報告セント欲ス。

## 第2章 文 獻

腎臟ガ毒物ノ作用ヲ蒙リタル場合、腎組織ハ必ズシモ各部平等ノ侵害ヲ被ムルニアラズ。其ノ部位ト程度ハ毒物ノ異ルニ從テ自ラ差異アルモノトス。

腎細尿管上皮細胞ハ毒物ニ對シ最モ障碍サレ易ク、反之絲毯體ハ最モ侵害サレ難キモノノ如シ。Schlayer u. Hedinger, Aschoff, Suzuki, Takayasu 等ハ亞砒酸及ビ「カンタリヂン」ヲ以テ絲毯體腎炎ヲ起サシムルコトハ極メテ困難ナリト述ベタリ。反之 Fahr, Christian 及ビ O'Hare 等ハ「ウラン」ヲ注射シ絲毯體ノ蹄係壁ニ硝子様滴ノ形成サルヲ見、Wiesel 並ニ Hess ハ「アドレナリン」ト「ウラン」トヲ併用シテ急性並ニ慢性ノ絲毯體腎炎ヲ成立セシメタリ。又 Klemperer, Heinecke, Kaufmann 等ハ昇汞ヲ用ヒテ絲毯體ニ輕度ノ炎性變化ヲ起シ得タリ。

由來化學的物質ヲ以テ實驗的ニ急性腎臟炎ニ該當セル變化ヲ起サシメ得ルコトハ敢テ至難ノ業ニアラズトセラルト雖モ、之ヲ以テ慢性腎臟炎ヲ惹起セシメ得ルヤ否ヤニ就キテハ諸家ノ意見未ダ一致セズ。然レドモ Dickson ハ「ウラン」ヲ注射シタル海猿、家兔、犬等ニ於テ腎臟實質ノ萎縮並ニ間質結締組織ノ増息及ビ其ノ痙攣性收縮、時トシテハ顆粒狀萎縮等ヲ起セルヲ見、Levaditi ハ Vinylamin ヲ Maus ニ注射シ腎臟乳嘴ノ原發性壞死及ビ皮質ノ續發性結締組織ノ増殖並ニ其ノ收縮ヲ起スヲ見、此際屢々動物ハ水腫ヲ伴ヒ心臓左室ノ肥大ヲ起シ加之時ニ蛋白尿性網膜炎ヲ發スルコトアルヲ説キ、岡ハ家兔ニ Vinylamin ヲ注射セバ髓質内層殊ニ「ヘンレー」氏下行脚ノ胃サルヲ

認メ途ニハ髓質全部ノ壞死ヲ招來スルモノナラン  
ト報告セリ。其ノ他 Sigel ハ犬ニ「ウラン」ヲ注射  
シ3週後ニ於テ同動物ノ腎ガ萎縮腎初期ノ狀ヲ呈  
セルヲ見 Mitschell ハ「クローム」ヲ注射セシ家兎  
ノ腎ニ於テ間質結締織ノ増殖セルヲ見タリ。又鈴  
木ハ一腎ヲ剔出セシ家兎ニ「ハブ」毒ヲ注射セバ殘  
腎ハ進行性慢性腎臟炎並ニ續發性萎縮腎ニ該當ス  
ル變化ヲ起スト稱セリ。

腎上皮細胞ノ Golgi 氏裝置ヲ檢索セシハ Bru-  
gnatelli ヲ以テ嚆矢トス。爾來 Barinetti, Pap-  
penheimer, Kolmer, Avel, 前田等ハ海狸、天竺  
鼠、蛙、山椒魚等ノ腎臟ニ就テ精密ナル觀察ヲ遂  
ゲタリ。諸家ノ意見ヲ概括スルニ、腎臟上皮細胞  
ノ Golgi 氏裝置ハ破片狀、球狀、絲狀並ニ塊狀等  
ヲ呈シ、多クハ核ノ上方或ハ細胞赤道部ニ位セル  
モ時ニ核ノ下方即チ細胞基部部ニ來ルコトアリ、  
恐ラク同裝置ノ位置ハ細胞ノ機能ニ從テ動搖スル  
ナルベシトセラレタリ。就中 Jasswoin ハ Triton  
及ビ Frosch ニ Tripanblau ヲ注射シタル後種々  
ナル時間ニ於テ腎細尿管上皮細胞中ニ現ハルル色  
素顆粒ト Golgi 氏裝置トノ位置ノ關係ニ就キ實驗  
シ、細尿管ハ分泌吸收兩機轉ヲ營爲スト發表セリ。  
實驗的腎炎ニ於ケル腎細胞ノ Golgi 氏裝置ヲ初メ  
テ檢セシハ Sangirgi (1909) ニシテ、同氏ハ此際  
裝置形素ハ破潰サレ小絲狀或ハ小顆粒狀物トナル  
ト云ヘリ。次デ鎌倉ハ「ウランニトラート」、昇汞、  
亞砒酸、鹽酸加里、「カンタリヂン」、磷等ヲ用ヒテ  
家兎ニ實驗的急性腎炎ヲ起サシメ腎細胞ノ Golgi  
氏裝置ノ變化ヲ檢シ、カカル場合裝置形素ハ細胞  
機能ノ障得ト並行シテ先ツ其ノ數ヲ減ジ、次デ形  
態小トナリ終ニ大部分ハ消失スト云ヒ、就中亞砒  
酸ノ場合ニアリテハ其ノ1%水溶液2cc宛ヲ皮下  
ニ注射シタルニ、注射後2時間ニテハ裝置形素ハ  
却テ發育旺盛トナリ多數ノモノハ細胞ノ遊離端並  
ニ其ノ赤道部ニ集マルヲ見、注射後8時間ヲ經過

セバ、主部細胞ノ裝置ハ稍々發育減退シ、多クハ  
細胞ノ遊離端ニ集合シ、注射後24時間ニ至レバ裝  
置ノ發育ハ極メテ幽微トナリ、只ダ頗ル微細ナル  
小塊トナツテ細胞遊離端ニ殘存セルヲ見タリト。  
更ニ同氏ハ家兎ニ Lanolin 又ハ Lecithin 或ハ KCl  
及ビ CaCl<sub>2</sub> ヲ反覆注射シ、Lanolin 及ビ CaCl<sub>2</sub> ノ  
場合ニテハ注射ノ初期ニ於テハ裝置ノ發育佳良ト  
ナルモ、久時繼續シテ注射ヲ施ス時ハ裝置ノ發育  
ハ却テ減退スルヲ見、反之 Lecithin 及ビ KCl ヲ  
注射セシ場合ニハ其ノ所見ハ全ク前者ト相反スル  
コトヲ認メタリ。更ニ同氏ハ片側ノ輸尿管結紮ヲ  
行ヒタル家兎ニ就テ兩側腎細胞ノ裝置ノ狀態ヲ比  
較シ、結紮側ノ腎臟ニ於テハ裝置ハ漸次幽微トナ  
リ、7週ノ後ニハ僅ニ小粒子ノ殘留スルヲ見ルニ  
至ルト雖モ、健側腎臟ノ裝置ハ初期1乃至2週ノ  
間ハ稍々退行ノ傾キアルモ、爾後ハ漸次其ノ發育  
旺盛トナリ、5乃至7週ニ至レバ粗大ノ粒子、細  
胞ノ全體ヲ充タスニ至ルヲ見タリ。大森ハ家兎ノ  
1側腎臟ノ剔出ヲ行ヒ殘腎ノ裝置ヲ檢シ、術後約  
3日ニテ裝置ハ漸次増生スル傾向ヲ示シ、1週ノ  
後ニ至レバ發育著シク旺盛トナリ、其ノ粒子ハ互  
ニ融合シ2乃至5週ヲ經過スレバ益々粗大ノ顆粒  
トナルコトヲ確メタリ。又小林ハ主トシテ植物神  
經ニ作用スル藥物、即チ鹽化「アドレナリン」、硫  
酸「アトロピン」、鹽酸「ピロカルピン」並ニ「ヒヨ  
ール」酸曹達等ヲ家兎ノ皮下ニ注射シタルニ、鹽  
化「アドレナリン」ニテハ腎細胞内ノ裝置ノ出現不  
良トナリ、硫酸「アトロピン」ノ際ニハ少量ニテハ  
裝置ノ出現不良トナルモ、大量ニテハ其ノ發育旺  
盛トナルヲ見タリ。又鹽酸「ピロカルピン」ノ場合  
ニハ少量ニテハ裝置ノ發育ヲ佳良ナラシメ、大量  
ハ却テ裝置ヲ幽微ナラシメ、「ヒヨール」酸曹達ニ  
テハ裝置粒子ハ概シテ増電スルヲ見タリ。

### 第3章 實驗材料及ビ検査方法

1. 試驗動物トシテハ生後5乃至6箇月體重約2 kg内外ノ健康雄性家兎ヲ用ヒ、飼料ハ豆腐泊ヲ主トシ屢々新鮮ナル野菜類ヲモ與ヘタリ。

2. Atoxyl ハ獨逸藥局方ニ準據シ、東京三共製藥會社ヨリ發賣セルモノニシテ、先ヅ蒸餾水ヲ煮沸滅菌シ其ノ冷却スルヲ俟テ之ニ10%割合ニ溶解セシメ使用セリ。蓋シ本劑ハ熱ニ對シ容易ニ分解スルノ特性ヲ有スルヲ顧慮セシモノトス。

3. 注射用量ニ從ヒ動物ヲ2群ニ分チ、大量注射ノモノト小量注射ノモノトセリ。大量注射ノ場合ニハ10%ノAtoxyl水溶液ヲ體重1 kgニ對シ5 cc注射シ、20分、2時間、6時間、12時間乃至24時間ヲ經過スル後動物ヲ殺シ、又小量注射ノ場合ニハ上記水溶液ヲ體重1 kgニ對シ0.5 cc宛1日1回長短種々ノ時日、即チ1日、3日、7日、15日、1箇月、2箇月、3箇月、4箇月、5箇月ニ互リ注射セル後動物ヲ屠殺セリ。但シ注射ハ耳靜脈ニ行ヒ、屠殺ハ總テ空氣栓塞ニヨレリ。

4. 動物ノ死後速ニ腎臟ヲ剔出シ、適宜所要ノ小片ヲ切取シ、一部ハ之ヲ10%ノFormalin溶液ニテ固定シ、5 $\mu$ 厚ノParaffin切片トナシ、Hämatoxylin-Eosinノ重複染色ヲ施シ、他ノ一部ハCajal氏ノUransilbermethodeニ從テ處理セシ後、4 $\mu$ 厚ノParaffin切片トナシ檢セリ。但シCajal氏法ニ由ルGolgi氏裝置出現ノ度ハ外界氣温ト密接ノ關係ヲ有シ、夏季炎暑ノ時ハ冬季寒冷時ニ比シ成績頗ル不良ナリ。而シテ余ノ實驗タルヤ比較ノ長期ニ互リタルヲ以テ、一部ノ標本ハ夏季ニ於テ製作セザルノ止ムナキニ至レルヲ以テ夏季ニ於テハ全部ノ操作ヲ冰室内ニテ行ヒ目的ノ成績ヲ擧グルヲ得タリ。

### 第4章 實驗成績

#### 第1節 腎臟組織ノ形態學的變化

##### 第1項 大量注射

(家兎體重1 kgニ就キ10% Atoxyl水溶液5 cc宛ヲ注射セシモノノ所見)

注射後20分ヲ經テ殺セシ家兎ノ腎絲毬體ハ擴張充血シ、内ニ多數ノ赤血球ヲ藏セリ。細尿管上皮細胞殊ニ主部ノ細胞ハ膨脹シ高サヲ増シ、細尿管腔ハ爲ニ稍々狹小トナレリ。細胞ノ膨脹ニ伴ヒ原形質鬆疎トナリ且稍々淡染シ、刷子狀縁及ビHeidenhain氏桿狀體ハ認メ難キニ反シ、胞體內ニハ微細顆粒狀物ノ出現セルヲ見ル。其ノ他細尿管周圍ノ毛細血管ハ一般ニ擴張充血セリ(Fig. 1.)。

注射後2時間ヲ經テ殺セシモノノ絲毬毛細血管ハ更ニ著明ニ擴張充血シ、内皮細胞ノ核ハ増加セルヲ認ム。斯ノ如ク絲毬ハ一般ニ膨大セルガ故ニBowmann氏囊腔ハ狹小トナレルモノ多シ。曲細尿管ノ上皮細胞モ著シク膨大シ高徑ヲ増シ、原形質ハ鬆疎トナリ、染色性ヲ減ズト雖モ、一般ニ細胞ハ微細ナル顆粒狀物ヲ以テ充タサレ溷濁セリ。又所々ニCytolyseニ陥レルモノアリテ之等細胞ヨリ流出セシ原形質ノ一部ガ、屢々纖細ナル刷子狀縁ノ遺殘物ニ附着シ、對壁ノモノト連ナリ網様トナリ。同細胞ノ核モ稍々膨脹シ形狀不同トナリ、其ノ周圍ニハ圓形又ハ不正圓形ノ泡狀ヲ呈セル不染透明帶ノ顯出セルヲ見ル。然レドモHenle氏蹄係上行脚及ビ集合管ノ管腔ハ反テ擴張セルモノアリ。此際上皮細胞ハ殆ド膨脹セズシテ寧口正常ニ近キ狀ヲ呈セルヲ常トス。細尿管周圍ノ毛細血管ハ著明ニ擴張セルモ、其ノ度ハ皮質ヨリモ髓質ニ於テ

遙ニ高度ナリ (Fig. 2.).

注射後6時間ヲ經テ殺セシモノニテハ、絲  
毬體毛細管ハ注射後2時間ノモノニ比シ益々  
著明ニ擴張シ充血ノ度強ク、從テ絲毬體ノ膨  
脹強度トナレリ。Bowmann氏囊ハ絲毬體  
ト周圍ノ細尿管トノ間ニ壓迫サレ、同囊腔ハ  
殆ド全ク消失セルヲ見ル。細尿管上皮細胞殊  
ニ主部ノ細胞ハ高度ニ膨脹シ著シク高徑ヲ増  
セリ。從テ細尿管腔ハ頗ル狹隘トナルモノ多  
ク、時ニ全ク閉鎖セルモノアリ。如斯膨大セ  
ル上皮細胞ノ原形質ハ頗ル鬆疎トナリ、含有  
セル顆粒狀物ハ屢々相融合セルカノ觀ヲ呈セ  
リ。核ハ畸形ヲ呈セルモノ多ク形狀甚ダ不定  
トナレリ。此時期ニ於テハ Henle 氏蹄係ノ  
双脚並ニ潤管部ノ管腔内ニ屢々硝子様無構造  
ノ蛋白質様凝固物ノ存在セルヲ見ル。其ノ他  
細尿管周圍ノ毛細血管ハ益々擴張シ充血ノ度  
ヲ増シ、且所々ニ小出血竇ノ點在セルヲ見ル  
(Fig. 3.).

注射後12時間ヲ經テ殺セシ動物ノ腎細胞  
ハ、注射後6時間ノモノニ比シ一般ニ膨脹ノ  
度ヲ減ジ略ボ正常ノ狀ニ恢復セリ。

注射後24時間ヲ經テ殺セシモノニテハ、絲  
毬體ハ正常ニ比シ反テ收縮シ、寧ロ貧血ノ狀  
ヲ呈シ Bowmann 氏囊腔隙ハ廣濶トナレリ。  
其ノ他絲毬毛細管壁ハ稍々肥厚シ、Bowmann  
氏囊ノ上皮ハ稍々肥厚セルガ如シ。細尿管上  
皮細胞ハ容積小トナリ高徑ヲ減ジ細尿管腔ハ  
廣濶トナレリ。同細胞ノ原形質ハ緻密トナリ  
濃縮シ、且相融合シ細胞ノ境界不明トナリ、  
胞體ハ顆粒狀物ヲ以テ充タサレ所謂 Plasmop-  
pynose ノ狀ヲ呈セルコト多シ。核ハ大小形  
狀不同ナリト雖モ一般ニ畸形ヲ呈セルモノ多

ク、其ノ周圍ニハ屢々泡狀透明ノ不染帶ノ顯  
出セルヲ見ル。又細尿管殊ニ潤管以下ノ部ニ  
於テハ管腔内到處ニ硝子様無構造ノ圓壘ア  
リ、其ノ表面ニハ屢々脱落セル細胞核及ビ赤  
血球等附着セリ。細尿管周圍ノ毛細血管ハ著  
明ニ擴張シ、加之所々ニ出血竇ノ散在セルヲ  
見ル。斯ル尿圓壘ノ顯出並ニ血管ノ擴張ハ、  
皮質ヨリ髓質ニ至ルニ從ヒ益々著明トナレリ  
(Fig. 4.).

## 第2項 少量注射

(家兎體重1kgニ就キ10% Atoxyl  
水溶液0.5 cc 宛ヲ毎日1回宛長短  
種々ノ期間注射セシモノノ所見)

1日即チ單ニ1回注射シ、5時間ヲ經テ殺  
セシ動物ノ腎臟ニテハ、絲毬體毛細管ハ稍々  
充血シ、細尿管上皮細胞ハ多少膨脹セル狀ヲ  
呈スト雖モ、正常腎ニ比シ特記スベキ變化ヲ  
有セズ。

3日間注射セシ後殺セシモノニテハ、腎絲  
毬毛細管ハ一般ニ擴張充血シ中ニ多數ノ赤血  
球ヲ藏セリ。曲細尿管ノ上皮細胞ハ膨脹セル  
モノ多ク、隣在細胞トノ境界ハ不明瞭トナレ  
リ。同細胞ノ原形質ハ鬆疎トナリ染色ノ度ヲ  
減ジ、Heidenhain 氏桿狀體ハ殆ド之ヲ認メ  
難ク、之ニ代リテ小顆粒狀物ノ出現セルヲ見  
ル。核ハ大小不定ナリト雖モ概シテ膨脹セリ。  
其ノ他主部細胞遊離端ノ刷子狀縁ハ認識シ難  
シ。直細尿管ノ管腔ハ少シク擴大セルノ狀ヲ  
呈スト雖モ、上皮細胞ニハ著明ノ變化ヲ認メ  
得ズ (Fig. 5.).

7日間注射セシモノノ所見ハ前記注射3日  
間ノモノト後記注射15日間ノモノトノ中間

ニ屬スルヲ以テ記載ヲ省略セリ。

15日間注射セシモノニテハ絲毬毛細管ハ擴張ノ度ヲ増シ、多數ノ赤血球竝ニ淋巴球ヲ含有シ内皮ノ核ハ増數シ濃染セリ。且Bowmann氏囊腔ハ一般ニ狹小トナレリ。曲細尿管殊ニ主部ノ上皮細胞ハ頗ル膨大シ高徑ヲ増シ、細尿管腔ハ著シク狹隘トナルヲ見ル。細胞ノ原形質ハ著シク鬆疎トナリ淡染シ、内ニ多數ノ顆粒狀物ヲ藏セリ。核モ亦一般ニ膨脹シ染色性ヲ減ジ其ノ周圍ノ胞體中ニハ屢々圓形又ハ類圓形ノ透明泡狀ノ不染帶ヲ見ル。直細尿管上皮細胞モ亦稍々膨脹セリト雖モ、其ノ度著明ナラズシテ同管ノ管腔ハ却テ概シテ擴大セリ。其ノ他細尿管周圍ノ毛細血管ハ一般ニ擴張シ稍々高度ノ鬱血ヲ示セリ。但シ毛細管ノ擴張ハ皮質ニ於ケルヨリモ髓質ニ於テ高度ナルヲ見ル (Fig. 6.)。

1箇月間注射ヲ施シタル動物ニテハ、絲毬毛細管ハ頗ル高度ニ擴張充血シ、内皮核モ亦増殖シBowmann氏囊腔ハ殆ド全ク消失セリ。曲細尿管上皮細胞モ亦高度ニ膨脹シ、原形質ハ著シク鬆疎トナリ淡染シ、微細顆粒狀物ニテ充タサレ、且核モ概テ膨脹淡染セリ。細尿管ハ著シク狹隘トナリ、加之時ニ全ク閉鎖セルモノアリ。直細尿管上皮細胞モ一般ニ膨脹シ淡染セリ。而シテ其ノ管腔ハ概シテ擴張シ所々ニ裂隙狀部アルヲ見ル。斯ル部ニ於テハ上皮細胞ハ寧ろ扁平トナリ、隣在細尿管ハ壓迫サレ時ニ全ク其ノ管腔ヲ失ヘルヲ見ル。細尿管周圍ノ毛細管ハ前例ニ比スレバ其ノ擴張鬱血ノ度一層著明トナレリ (Fig. 7.)。

2箇月間注射セシ動物ニテハ絲毬毛細管ハ著シク擴張シ、内ニ多數ノ血球ヲ藏スト雖モ、

毛細管壁ハ稍々肥厚セルカノ觀ヲ呈セリ。其ノ内皮核ハ一般ニ著明ニ増殖シ、絲毬蹄係膨大セルモBowmann氏囊腔ハ寧ろ廣濶トナリ、囊壁ノ上皮細胞稍々増殖セルノ狀ヲ呈セリ。曲細尿管殊ニ主部ノ上皮細胞ハ極度ニ膨脹シ管腔ハ殆ド消失セリ。但シHenle氏蹄係ノ兩脚ハ管腔擴張セルモノ多ク、從テ此部ノ上皮細胞ハ寧ろ壓迫縮小セラルルヲ見ル。膨脹セル細胞ノ原形質ハ著シク鬆疎トナリ淡染シ、粗大ノ顆粒狀物ヲ以テ充タサル。核ハ概シテ縮小濃染シ且畸形ヲ呈セルモノ多ク形狀一定セズ。直細尿管上皮細胞亦稍々膨脹セリト雖モ其ノ度著明ナラズ。管腔ハ概シテ狹小トナレルモ部位ニヨリ却テ高度ニ擴張セル所アリ。カカル部ノ上皮細胞ハ寧ろ縮小シ扁平トナレルヲ見ル。此時期ニ於テハ細尿管周圍ノ毛細管ハ高度ニ擴張シ、加之所々ニ出血竇ノ存在セルヲ見ル (Fig. 8.)。

3箇月間注射セシ動物ニテハ絲毬體毛細管壁ハ肥厚シ管腔稍々狹小トナリ、蹄係ハ相癒合セルノ狀ヲ呈シ、Bowmann氏囊ノ上皮細胞モ増殖シ稍々肥厚セリ。然レドモ絲毬蹄係ノ一部ハ萎縮ノ狀ヲ示シ、Bowmann氏囊腔ハ稍々廣濶トナレルヲ見ル。曲細尿管上皮細胞ハ尙ホ稍々高度ニ腫脹セリト雖モ、其ノ原形質ハ一般ニ少シク緻密トナレルガ如シ。而シテ其ノ内ノ顆粒ハ相融合セルモノ多ク、所謂形質濃縮Plasmopycnoseノ狀態ヲ呈セリ。核ハ縮小シ多クハ畸形ヲ呈シ且濃染セリ。直細尿管上皮細胞ハ一般ニ稍々縮小シ、其ノ周圍ノ毛細管内皮細胞竝ニ間質結締織ハ増殖セリ (Fig. 9.)。

4箇月間注射セシ動物ニテハ絲毬體ハ一般

ニ大サヲ減ジ、個々ノ蹄係ハ殆ド相融合セルヲ見ル。絲毬ノ毛細管壁ハ肥厚シ内腔狹小トナリ、赤血球ハ減數セルニ反シ白血球並ニ淋巴球ハ著シク増加セルガ故ニ、絲毬體ハ頗ル富核 Kernreich ノ狀ヲ呈セリ。絲毬蹄係ハ融合シ且多少萎縮セルガ爲メ、Bowmann 氏囊腔ハ一般ニ稍々廣潤トナレリ。其ノ他 Bowmann 氏囊壁モ上皮増殖シ稍々肥厚セリ。曲細尿管上皮細胞ハ3箇月間注射セシモノニ比スレバ著シク高徑ヲ減ジ縮小セリ。原形質ハ濃縮シ顆粒ハ互ニ相融合シ其ノ境界不明瞭トナリ Plasmopycnose ノ狀ヲ呈シ、核モ亦縮小濃染シ畸形ヲ呈セルモノ多シ。細尿管腔ハ概シテ稍々擴大シ、就中 Henle 氏蹄係ノ上行脚ニ於テハ管腔ノ裂隙狀トナリ異常ニ擴張セルモノアルヲ見ル。直細尿管上皮細胞モ一般ニ縮小濃染セリ。其ノ他直細尿管腔ニハ所所ニ稍子様無構造ノ圓壻ノ存在セルヲ見ル。間質結締織ハ増殖シ且小圓形細胞浸潤セル部アリ。細尿管周囲ノ毛細管ハ其ノ内皮細胞ノ増殖セルト、間質結締織ノ増殖セルトニ由リ管腔狹隘トナレリ (Fig. 10.)。

5 箇月間注射セシ動物ノ腎臟組織ハ種々ナル程度ノ變化ヲ示シ、或ハ組織ノ原形ヲ留メザルニ至レル部アルニ反シ、單ニ高度或ハ輕度ノ萎縮ヲ起セル部ヲモ之ヲ見ル。就中高度ノ萎縮ヲ起セル部ニ於テハ、絲毬體蹄係ハ全ク癒着シ原形ヲ留メズ、全然壞疽狀トナレルモノアリ。反之萎縮ノ程度稍々輕キ部位ニ於テハ、白血球並ニ淋巴球ハ著シク増數シ、爲メニ絲毬體ノ内容ハ全ク顆粒狀ヲ呈セリ。曲細尿管上皮細胞モ亦種々ナル程度ノ萎縮ヲ示シ、高度ナルモノニテハ細尿管ハ既ニ其ノ形

態ヲ失ヒ、増殖セル間質結締組織中ニ混在シ、之ト共ニ著明ノ瘢痕組織ヲ形成セリ。此瘢痕組織ハ多クハ絲狀トナリ、屢々髓質ノ深部ニ達セルヲ見ル。萎縮ノ程度比較的輕度ナル部位ニアリテハ、細胞ハ未ダ其ノ形態ヲ失フニ至ラズト雖モ、著シク縮小シ其ノ高徑ヲ減ジ、基礎膜ハ著明ニ肥厚シ原形質ハ Plasmolyse ニ陥リ稍々淡染セリ。核ハ著シク縮小濃染シ多クハ畸形ヲ呈セリ。斯ル部ニ於テハ細尿管ハ一般ニ擴張セル狀ヲ呈シ、所々ニ同質無構造ノ蛋白樣凝固物ヲ含メルヲ見ル。直細尿管ハ髓放線ヲ除キ萎縮ノ程度一般ニ曲細尿管ヨリモ輕度ナリト雖モ、亦部位ニヨリテハ高度ニ萎縮シ増殖セル間質結締組織ト共ニ瘢痕組織ヲ形成シ、内ニ多數ノ小圓形細胞ノ浸潤ヲ示セリ。細尿管周囲ノ毛細管ハ組織ノ萎縮ノ程度ニ從テ全ク形態ヲ失ヒ、或ハ内腔極メテ狹小トナリ、或ハ却テ稍々擴張充血セリ。又稀ニハ破裂シ小出血竇ヲ形成セルコトアリ (Fig. 11.)。

## 第2節 Golgi 氏裝置ノ所見

### 第1項 大量注射

注射後20分ヲ經テ殺セシ動物ノ絲毬體ノ Golgi 氏裝置ハ、或ハ塊狀ヲ呈シ核ノ1側ニ偏在シ、或ハ帽狀トナリ半バ核ヲ被包セリ。曲細尿管ノ裝置粒子ハ正常ニ比シ増數セリ。然レドモ其ノ大サ稍々小トナリ、胞體內ニ瀰蔓性ニ散在セリ。但シ精檢スルニ一般ニ細胞基底部分ニ稍々多ク顯出セルヲ見ル。直細尿管上皮細胞ノ裝置粒子ハ、微細顆粒トナリ細胞ノ全體ニ擴散セリ (Fig. 12.)。

注射後2時間ヲ經テ殺セシ動物ニテハ、絲

毬體竝ニ細尿管上皮細胞ノ裝置ハ幽微トナリ、其ノ粒子ハ著シク減數シ、且其ノ位置モ甚ダ不定トナリ胞體內到ル處ニ散在セリ。加之曲細尿管上皮細胞ノ破潰セル部ニ於テハ、屢々裝置粒子ノ細尿管腔内ニ流出セルヲ見ル。

注射後6時間ヲ經テ殺セシ動物ノ腎細胞Golgi氏裝置モ幽微トナリ、絲毬體ノモノハ一般ニ核ノ1側ニ偏在シ、極メテ幽微ナル顆粒狀或ハ短絲狀物ヨリナリ、或ハ小塊狀ヲ呈セリ。曲細尿管上皮細胞ノ裝置ハ顆粒狀ノ小粒子ヨリナリ、多クハ細胞ノ基底部ニ存在セリ。上皮細胞ノ破潰セル部ニ於テハ、屢々裝置粒子ノ細尿管腔内ニ逸出セルヲ見ル。直細尿管上皮細胞ノ裝置ハ崩潰シ、極メテ幽微トナリ塵埃狀ヲ呈シ胞體ノ全部ニ擴散セリ (Fig. 13.)。

注射後12時間ヲ經テ殺セシモノノ腎細胞Golgi氏裝置ハ、注射後6時間生活セシモノニ比スレバ其ノ發育再ビ著シク旺盛トナレルヲ見ル。即チ絲毬體ノ裝置粒子ハ其ノ數ト大サト増シ、短絲狀ヲ呈シ或ハ小塊狀物ヲ造リテ核ノ1側ニ偏在セリ。曲細尿管上皮細胞ノ裝置粒子モ多クハ顆粒狀ナルモ一般ニ其ノ數ヲ増シ、核ノ側方及ビ下方ニ集在セリ。直細尿管上皮細胞ノ裝置ハ注射後6時間ヲ經タルモノト略ボ同狀ヲ呈セリ。

注射後24時間ヲ經テ殺セシ動物ノ腎細胞Golgi氏裝置ハ一般ニ發育極メテ旺盛トナレリ。即チ絲毬體ニテハ同裝置ハ短絲狀物或ハ小顆粒狀物ヨリナリ時ニ小塊ヲ形成セリ。而シテ核ノ1側ニ偏在シ或ハ核ヲ圍繞セルヲ見ル。曲細尿管上皮細胞ノ裝置ハ發育頗ル旺盛

トナリ其ノ粒子ハ著シク増數シ、多クハ顆粒狀又ハ短桿狀ヲ呈セリ。又時ニ數箇ノ粒子相融合シ小塊トナレルモノアリ。而シテ裝置粒子ハ胞體內到ル處ニ顯出シ、恰モ細胞ヲ充實セルガ如キ觀ヲ呈セリト雖モ、就中細胞基底部竝ニ核側部ニ多數密在セルヲ見ル。直細尿管上皮細胞ノ裝置粒子ハ頗ル増數セリト雖モ大サ甚ダ小ニシテ塵埃狀ヲ呈シ、胞體內到ル處ニ瀰蔓性ニ存在セルモ殊ニ核ノ周圍竝ニ細胞基底ニ集在セリ (Fig. 14.)。

## 第2項 少量注射

單ニ1回ノ注射ヲ施シタル後5時間ヲ經テ致死セシメタル動物ニ於テハ、絲毬體ノ裝置ハ專ラ核ノ1側ニ存在シ、短絲狀或ハ顆粒狀物ヨリナリ、時ニ五ニ合シテ半月狀或ハ小塊狀ノ小體ヲ形成シ、略ボ正常ノモノト同様ノ所見ヲ呈セリ。曲細尿管上皮細胞ノ裝置粒子ハ正常ノモノニ比スレバ大サ稍々小トナリ、著シク増數シ殆ド全胞體ニ瀰蔓セルヲ見ル。直細尿管上皮細胞ノ裝置形素ハ稍々増量セリ。

3日間注射ヲ施シタル後殺セシ動物ニテハ、絲毬體ノ裝置ハ1回注射セシモノニ比シ發育稍々旺盛トナリ、短桿狀物或ハ顆粒狀物ヨリナリ時ニ五ニ合シテ半月狀物或ハ小塊狀物ヲ形成セリ。而シテ專ラ核ノ1側ニ存在シ、或ハ核ヲ帽狀ニ被包セリ。曲細尿管上皮細胞ノ裝置粒子ハ微細顆粒狀ヲ呈シ殆ド全胞體內ニ散在シ、時ニ小數ノ粒子ガ細尿管腔内ニ逸出セルヲ見ル。直細尿管上皮細胞ノ裝置形素モ増量シ、且微細顆粒狀トナリ細胞ノ全體ニ瀰蔓性ニ顯出セリ。要之此時期ニ於ケル裝置形素

ハ正常ニ比シ著シク増量セリト雖モ、裝置粒子ノ大サハ稍々小トナレルヲ見ル (Fig. 15.).

7日乃至15日間注射ヲ施シタル後殺セシ動物ニテハ、腎細胞 Golgi 氏裝置ノ發育ハ注射ノ回數ト共ニ漸次不良トナルヲ見タリ。

1箇月間注射セシ後殺セシ動物ニテハ裝置ハ頗ル幽微トナリ、腎絲毬體ニテハ極メテ幽微ナル小絲狀或ハ小顆粒狀ノ粒子ヨリナリ、時ニ小塊ヲ形成セルモノ一般ニ點在セリ。曲細尿管上皮細胞ノ裝置形素モ亦微細顆粒トナリ專ラ細胞ノ基底部分ニ排列スルモ、又核ヲ圍繞セルモノ或ハ細尿管腔内ニ逸出セルモノ等アルヲ見ル。直細尿管上皮細胞ノ裝置ハ極メテ幽微トナリ、其ノ粒子ハ數竝ニ大サヲ減ジ胞體內不定ノ位置ニ點在セリ (Fig. 16.).

2箇月間注射ヲ施シタル後殺セシ動物ニテハ裝置ハ益々幽微トナリ、腎絲毬體エテハ極メテ幽微ナル小塊トナリテ僅ニ其ノ痕跡ヲ留ムルニ過ギザルカ、或ハ全ク之ヲ認ムルヲ得ズ。曲細尿管上皮細胞ニ於テモ裝置ノ發育ハ極メテ不良トナリ、其ノ粒子ハ頗ル微細ニシテ著シク減數シ、不定ノ位置ニ存在セリ。直細尿管上皮細胞ニテモ裝置ハ極メテ幽微トナリ僅ニ其ノ痕跡ヲ止ムルニ過ギズ (Fig. 17.).

3箇月間注射セシ後殺セシ動物ニテハ裝置ノ發育ハ反テ著シク佳良トナレリ。即チ腎絲毬體ノ裝置形素ハ短絲狀物ヨリナリ、核ノ1側ニ於テ稍々大ナル半月狀物或ハ塊狀物ヲ形成セリ。曲細尿管上皮細胞ノモノハ稍々粗大ノ顆粒ヨリナリ、屢々互ニ相融合シ塊狀物ヲ形成セリ。而シテ顆粒ハ主トシテ細胞ノ基底部分ニ密在セリト雖モ、亦核ノ側方或ハ上方ニモ之ヲ見ル。直細尿管ノ裝置粒子ハ比較的大

ナル顆粒ヨリナリ、多クハ核ノ下方ニ顯出セリ (Fig. 18.).

4箇月間注射セシ後殺セシ動物ニテハ腎絲毬體ノ裝置粒子ハ稍々小トナレリト雖モ、頗ル多數出現シ顆粒狀、「コンマ」狀ヲ呈シ、時トシテ半月狀又ハ絲塊狀ノ小體ヲ形成シ、多クハ核ノ側方ニ顯出セリ。曲細尿管上皮細胞ノ裝置ハ發育旺盛ニシテ粗大顆粒ヨリナリ、其ノ一部ハ互ニ相融合シテ塊狀物ヲ形成シ、殆ド胞體ヲ充填セルカノ觀ヲ呈セリ。直細尿管上皮細胞ノ裝置モ亦著シク發育シ、概ネ粗大ナル顆粒狀ヲ呈シ殆ド細胞全體ニ充滿セルヲ見ル (Fig. 19.).

5箇月間注射ヲ施シタル後殺セシ動物ノ腎組織ハ完全ナル萎縮ニ陥リ、上皮細胞ノ一部ハ其ノ形態ヲ失ヒ、Golgi 氏裝置ハ最早之ヲ認ムルヲ得ズ。萎縮比較的高度ナルモ尙ホ細胞ノ形態ヲ保テルモノニアリテハ、裝置ハ頗ル幽微トナリ僅ニ其ノ痕跡ヲ留ムルニ過ギズ。之ニ反シ細胞ノ稍々正常ノ狀ヲ保テルモノニアリテハ、裝置ハ寧ろ粗大顆粒ヨリナリ、發育稍々佳良ナルヲ見ル。要スルニ本時期ニ於ケル細尿管上皮細胞ノ Golgi 氏裝置ノ狀ハ、同細胞ノ萎縮ノ程度ニヨリ相異ナルモノトス (Fig. 20.).

## 第5章 總括竝ニ考按

以上ノ實驗成績ヲ概括スルニ Atoxyl 溶液大量注射ノ場合ニハ、注射後6時間以内ニ於テ腎組織ハ漸次膨脹シ構造鬆疎トナルモノトス。即チ絲毬毛細管ハ擴張充血シ、細尿管上皮細胞ハ膨脹シ其ノ原形質ハ鬆疎トナリ顆粒ヲ含ミ、核モ膨脹或ハ變形シ、細尿管腔ハ狹

小トナリ或ハ閉鎖スルニ至リ、細尿管周圍毛細管モ擴張充血セルヲ見ル。反之注射後6時間乃至24時間ニテハ腎組織ハ漸次萎縮ニ陥ル。即チ絲毬係ハ漸次縮小シBowmann氏囊腔隙ハ廣潤トナリ、絲毬全體ハ次第ニ小トナル。細尿管上皮細胞モ漸次縮小シ其ノ原形質ハ緻密トナリ、核モ亦縮小シテ多クハ畸形ヲ呈スルニ至ル。上皮細胞ノ縮小扁平トナルガ爲メ細尿管腔ハ次第ニ廣潤トナリ中ニ多數ノ硝子様無構造ノ圓嚢ヲ含有セルヲ見ル。細尿管周圍ノ毛細血管ハ此時期ニ於テモ依然擴張充血シ、加之、所々ニ著明ノ出血竇ヲ示セリ。

少量注射ノ場合ニハ注射開始後2箇月以内ニ於テハ、腎組織ハ漸進的ニ主トシテ膨脹性ノ變化ヲ呈ス。即チ絲毬毛細管ハ擴張充血シ、Bowmann氏囊腔隙ハ狹小トナリ或ハ閉鎖スルニ至ル。細尿管上皮細胞ハ膨脹シ、其ノ原形質ハ鬆疎トナリ顆粒ヲ含ミ、核ハ縮小シ、細尿管ハ狹小トナリ、周圍毛細管ハ擴張充血セリ。反之2箇月以上注射シタルモノニ於テハ腎組織ハ一般ニ漸進的萎縮ニ陥リ、絲毬毛細管壁ハ漸次肥厚シ、囊腔ハ徐々ニ狹小トナリ、赤血球ハ減數シ、白血球竝ニ淋巴球ハ著シク増數ス。故ニ絲毬體ハ極メテ富核Kernreichトナル。細尿管上皮細胞モ亦漸次高徑ヲ減ジ縮小シ、細尿管腔ハ擴大シ其ノ内ニ屢々硝子様圓嚢ヲ見ル。細尿管上皮細胞ノ原形質ハ濃縮シ、顆粒ノ境界ハ次第ニ不明瞭トナリ、遂ニPlasmopycnoseノ狀ヲ呈スルニ至ル。此際核モ一般ニ濃縮シ畸形ヲ呈セルモノ多シ。其ノ他間質結締組織ハ漸次著明ニ増殖シ、小圓形細胞ニ由テ浸潤セラレ、細尿管

周圍ノ毛細管ハ尙ホ擴張充血シ、其ノ内皮細胞ハ稍々増殖肥厚ノ傾向ヲ示セリ。注射5箇月ニ及ベバ組織ハ萎縮ハ益々高度トナリ、所所ニ大萎縮竈ヲ形成シ、完全ニ癩痕組織ニ變化セルヲ見ル。而シテ此時期ニ於テハ血管毛細管モ共ニ高度ノ萎縮ニ陥リ、既ニ其ノ形態ヲ留メザルモノアリ。

絲毬體竝ニ細尿管上皮細胞ノGolgi氏裝置ノ變化ヲ總括スルニ大量注射ノ場合ニアリテハ注射後20分ヲ經過セバ裝置粒子ハ大サ小トナルモ増數シ其ノ位置不定トナリ廣ク胞體內ニ散亂ス。然レドモ注射後2時間ヲ經タルモノニテハ粒子ノ數ハ反テ著シク減少シ注射後6時間ヲ經過セバ裝置ノ發育ハ益々幽微トナル。反之注射後12時間ヲ經ル時ハ裝置粒子ハ著シク増數シ、注射後24時間ニ於テハ裝置ノ發育ハ極メテ旺盛トナリ、其ノ粒子ハ著シク増數増大シ粗大顆粒狀ヲ呈シテ胞體內到處ニ密在スルニ至ル。少量注射ノ場合ニ於テハ1日乃至3日注射シタルモノニテハ、裝置粒子ハ稍々小トナレドモ其ノ數ハ却テ増加シ殆ド細胞全體ニ擴散セリ。注射7日乃至15日ニ互ル時ハ裝置形素ハ漸次其ノ數量ヲ減ジ次第ニ幽微トナル。注射1箇月ニ及ベバ裝置ノ發育ハ益々不良トナリ、殊ニ2箇月注射セシモノニ於テハ裝置ノ發育最モ幽微トナルヲ見ル。然レドモ注射3箇月ニ互レバ裝置ハ却テ稍々著明ニ發育シ、其ノ粒子ハ増數増大シ、注射4箇月ニ及ベバ發育愈々旺盛トナリ裝置ハ極メテ多數ノ粗大粒子ヨリナリ、殆ド全ク細胞ヲ充タスニ至ル。然レドモ注射5箇月ニ及ビ腎組織ガ萎縮ニ陥ル時ハ、絲毬體竝ニ細尿管上皮細胞内ノ裝置ノ組織萎縮ノ程度ニ從

テ不同ノ所見ヲ呈シ、萎縮ノ度強クナルニ從ヒ裝置ノ發育益々幽微トナレルヲ見ル。

以上ノ所見ハ細尿管絲毬體腎炎 tubulär-glomeruläre Nephritis 竝ニ之ニ續發セル萎縮腎ノ所見ト一致スルモノニシテ、其ノ成立機轉ハ Atoxyl ガ組織細胞ニ及ボス直接作用ト、本劑ノ植物神經ニ及ボス間接作用トニ因ルモノノ如シ。抑モ Atoxyl ハ動物體內ニ入りテ其ノ組織液ノ影響ヲ被ル時ハ速ニ還元分解セラレ、3價ノ砒素ヲ有スル亞砒酸誘導體ニ變化スルハ既ニ Binz, Ehrlich, Friedberger 及ビ錦織等諸氏ノ實驗證明セシ處ナリ。又 Igerscheimer, Schmiedberg u. Rothmann 氏等ニ據レバ、本劑ハ還元分解スル後亞砒酸ノ如キ無機體トハ稍々趣ヲ異ニセル中毒症狀ヲ起スモノニシテ、即チ特殊ノ臟器組織ニ選擇的ニ作用シ之ヲ胃スモノナリ。例之猫ニ於テハ運動ノ失調、痙攣、麻痺等主トシテ中樞神經系統ノ症狀ヲ發シ、犬ニアリテハ腎臟ノ出血其ノ他專ラ内臟ノ變化ヲ來タスト云フ。又臨牀上應用ノ場合ニ於テモ屢々腎炎竝ニ胃腸障碍ヲ惹起シ、或ハ神經系ノ症狀殊ニ視神經ノ萎縮ヲ起スハ周知ノ事實ナリ。而シテ余モ亦曩ニ本劑ガ家兎ノ心筋纖維ニ及ボス作用ヲ檢シ、本劑ハ先ヅ迷走神經ニ作用シ之ヲ興奮セシメ、次デ二次的ニ交感神經ヲ刺戟シ之ヲ興奮セシムルコトヲ確メタリ。

本實驗ニ鑑ミルニ Atoxyl ハ應用ノ初期ニ於テハ主トシテ迷走神經ニ對シテ選擇的ニ之ヲ刺戟興奮セシムルト同時ニ直接腎臟ニモ作用シ、兩者相俟テ共ニ腎組織ノ膨脹的變化ヲ惹起スルモノノ如シ。Schlayer u. Hedinger ニ從ヘバ砒素應用ノ際腎臟毛細管ノ血壓ハ頗

ル速ニ且著シク低下スト。Atoxyl ニ於テモ之ト略ボ同様ノ作用アルベキハ疑ヒナクシテ、之ニ因テ腎臟ノ血流ハ沈滯シ毒物ノ鬱積ハ益々顯著トナリ、從テ組織ノ毒物ニ侵害セラルルコトハ愈々容易トナルベキ理ナリ。此膨脹ニ次デ組織ガ漸次縮小的變化ヲ起シ遂ニハ萎縮ノ状態ニ陥ルハ、1ツハ本劑ノ刺戟ガ漸次交感神經ニ移リ之ヲ興奮セシムルト、同時ニ本劑ノ直接刺戟ガ愈々強度トナリタル結果、終ニ組織ヲシテ萎縮セシムルニ由ルモノノ如シ。而シテ本劑ガ直接細尿管ヲ侵ス順序トシテハ恐ラク擴張菲薄トナレル毛細管壁ヲ通ジ一旦細尿管周圍ノ淋巴間隙ニ出デ、基礎膜ヲ隔テテ普ク細尿管上皮細胞ト接觸シ、後徐々ニ細胞内ニ滲透スルモノノ如シ。此際殊ニ少量注射ニ於テハ淋巴間隙内ニ出ヅル毒物ノ量極メテ微量ナル爲メ、細胞ノ侵害ヲ受クルコトモ極メテ輕微ニ且迷走神經ノ刺戟セラルルコトモ頗ル輕度ナルガ爲メ、細胞ハ永ク膨脹的變化即チ所謂濁濁腫脹ノ状態ニ留マルモノナレドモ刺戟久時ニ亙ル時ハ終ニ二次的ニ交感神經ヲ興奮セシメ、細胞ノ收縮ヲ來タスト同時ニ細尿管周圍ノ淋巴間隙ニ出タル毒物ノ刺戟ノ爲メ終ニ間質結締組織細胞竝ニ細尿管上皮細胞基礎膜ノ増殖肥厚ヲ起シ、漸次萎縮的變化ヲ來タスモノノ如シ。

本實驗ノ初期ニ於テ速ニ擴張的變化ヲ起シタル血管毛細管ガ實驗ノ後期即チ Atoxyl ガ既ニ交感神經ニ作用スルト考ヘラルル時期ニ至ルモ尙ホ其ノ擴張ヲ持續スルハ、之恐ラク本劑直接中毒ノ爲メ毛細管内皮細胞ガ麻痺ニ陥リタル結果、交感神經興奮ニ由ル血管ノ收縮作用ガ妨ゲラレタル爲メナリト考ヘラル。

而シテ砒素が毛細管毒物トシテ其ノ内皮細胞ヲ麻痺セシムルコトハ夙ニ Böhm, Schmiedberg, Schlayer u. Hedinger 等ノ主唱セル處ナリ。

次ニ Golgi 氏装置ノ變化ニ就テ考察スルニ注射ノ初期一時其ノ發育稍々佳良トナルヲ見ルハ、是レ Atoxyl が迷走神經ヲ刺戟シテ腎細胞ノ機能ヲ促進セシモノナルベク、爾後大量注射ノ時ニハ凡ソ6時間、小量注射ノ際ニハ約2箇月頃迄其ノ發育漸次不良トナルハ、Atoxyl が直接組織細胞ヲ侵シテ其ノ機能ヲ障碍セシムルニヨルモノナリト思考ス。其ノ以後ニ於テ細胞ガ次第ニ萎縮スルニモ拘ハラズ Golgi 氏装置ノ發育ガ却テ再ビ旺盛トナルハ、是レニハ細胞ガ漸次萎縮ニ傾キ死滅ニ近ヅカントスル時ハ、個體存續ノ法則トシテ其ノ潜在勢力 Latentkraft ノ總テヲ發揮スルト、ニニハ他部ニ於テ既ニ機能不全ニ陥リタル部位生ズル時ハ、侵害ヲ被ルコト尠キ細胞ガ代償的 Kompensatorisch ニ機能促進ヲ來タスニ由ルモノナラント推測ス。

更ニ本實驗中小量注射ノ場合ニ於ケル前記ノ變化即チ組織細胞ガ主トシテ膨脹シ潤濁腫脹セル時期ノ變化ニ就キ聊カ卑見ヲ述ベントス。

抑モ潤濁腫脹ノ病理學的意義ニ就テハ或ハ之ヲ以テ進行性ノ變化ナリトシ、或ハ之ヲ退行性ノ變化ナリトシ、學者ノ見解未ダ全ク一致スルニ至ラズ。例之 Virchow ハ之ヲ細胞ノ生活現象ナリト見做シ以テ之ヲ進行性ノ變化ナリトシ、Aschoff 教授モ亦同様ノ意見ヲ支持セリ。而シテ從來ナサレタル實驗成績ニ徵スルニ潤濁腫脹ノ初期ニ於テハ尿成分ノ分泌

過多ガ認メラルルコト竝ニ腎臟ニ於ケル酸素ノ消費量ガ正常時ニ比シテ稍々増加スルヲ見ルカ又ハ鈔クトモ減少ヲ來タサザル等ノ事實ハ Virchow ノ說ニ向テハ極メテ好適ノ資料タルヲ失ハザル處ナルモ、潤濁腫脹ノ進行セル時期ニ於テハ常ニ尿成分ノ分泌減退シ酸素ノ消費量著シク減少シ又蛋白尿ヲ證明スル等ヨリ見レバ、潤濁腫脹ハ機能減退ヲ伴フ退行變性ナリトモ考ヘラル。余ノ實驗ニ於テ所謂潤濁腫脹セル上皮細胞ノ Golgi 氏装置ノ状態ヲ觀察スルニ、其ノ初期ニ於テ装置形素ガ一時增量シ其ノ發育稍々旺盛トナルハ、之上記潤濁腫脹ノ初期ニ於テハ尿成分ノ分泌過多竝ニ酸素消費量ノ増加スル事實ト符合シ正ニ細胞機能ノ亢進セル状態ト見做シ得ベシ。之ニ反シ細胞腫脹ノ進行スルト同時ニ装置ノ漸次幽微トナルハ、之全ク細胞ノ退化スル現象ニシテ、此時期ニ於テハ尿成分ノ分泌減少シ且腎ノ酸素消費量モ減退シ、蛋白尿ヲ出ス等ノ事實ト相一致スル所見ナリト信ズ。故ニ以上 Golgi 氏装置ニ現ハルル變化ヨリ考フル時ハ潤濁腫脹ハ其ノ初期ニ於テ一時進行性ノ變化ヲ示スモ、其ノ進行ニ伴ヒテ漸次退行變性ニ移ルモノナリトノ說ニ左祖セント欲ス。

## 第6章 結論

1. 家兔ノ靜脈内ニ10% Atoxyl 水溶液ノ大量即チ體重1kgニ就キ5ccヲ注射スル時ハ、其ノ腎臟組織細胞ハ注射後20分ヨリ膨脹ヲ始メ、凡ソ6時間後ニ至ツテ其ノ度最モ著明トナル。然レドモ爾後再ビ徐々ニ縮小シ24時間後ニハ極メテ高度ニ收縮ス。但シ血管毛細管ハ前後ヲ通ジテ擴張スルモノトス。

2. 上記 Atoxyl ノ小量即チ體重 1 kg ニ就キ 0.5 cc 宛ヲ毎日 1 回宛注射スル時ハ腎臟ノ組織細胞ハ既ニ第 1 回ノ注射後ヨリ膨脹ヲ始め、2 箇月間注射シタルモノニ於テ其ノ度最**強**トナル。然レドモ其ノ後ハ再ビ漸次收縮シ 5 箇月間注射シタルモノニ於テ最モ高度ノ萎縮ヲ示シ、大ナル癍痕様ノ萎縮竈ヲ形成スルニ至ル。此場合ニ於テモ血管毛細管ハ注射ノ初期ヨリ末期ニ至ル迄擴張セリ。但シ組織ノ萎縮極メテ高度トナル時ハ血管壁モ亦漸次肥厚シ、後ニ終ニ完全ニ萎縮スルニ至ル。

3. 上記注射ノ初期ニ起ル腎細胞ノ膨脹ハ、Atoxyl ガ迷走神經ヲ刺戟興奮セシメ同時ニ直接組織細胞ヲ刺戟スルニ由ルモノニシテ後期ニ於ケル細胞ノ縮小乃至萎縮ハ Atoxyl ガ二次的ニ交感神經ヲ刺戟興奮セシメ、且細胞ガ本劑直接作用ニ由リテモ極メテ強度ニ刺戟サルルニ由ルモノト思考ス。腎血管毛細管ハ初メ本劑ノ爲メ副交感神經ノ刺戟サルルニ由テ擴張シ、且其ノ内皮細胞ハ毒物直接作用ノ爲メニ麻痺スルモノトス。故ニ後期ニ於テ交感神經ガ興奮スルモ血管内皮細胞ノ麻痺ノ爲メ收縮的變化ヲ現ハサザルモノノ如シ。

4. 腎細胞 Golgi 氏装置ハ大量注射後 20 分、或ハ 1 回乃至 3 回ノ小量注射後ニ於テ其ノ發育稍々佳良トナレルヲ見ルモ、爾後漸次幽微トナル。反之大量注射 6 時間及ビ 2 箇月間繼續セル小量注射後ニ於テハ細胞ガ漸次縮小萎縮スルト共ニ、装置ハ却テ發育旺盛トナル。但シ 5 箇月間小量注射後ニ於テ細胞ノ萎縮高度トナレバ、装置ハ極メテ幽微トナリ或ハ全ク消失スルニ至ル。

5. 注射後極初期ニ於テ腎細胞 Golgi 氏装

置ガ一時稍々佳良ノ發育ヲ示スハ Atoxyl ガ迷走神經ヲ刺戟シ一時細胞ノ機能ヲ亢進セシムルニ由ルモノナルベク、次デ漸次發育不良トナルハ本劑ガ直接細胞ヲ侵害シ其ノ機能減退ヲ來タスニ由ルモノノ如シ。又後期ニ於テ Golgi 氏装置ガ再ビ發育旺盛トナルハ一ニハ細胞カ萎縮シ死滅ニ近ヅカントスル際其ノ潛勢力ヲ發揮シテ機能挽回ニ努力シ、二ニハ機能不全ニ陥リタル他細胞ノ代償的作用ヲ營ムガ爲メナルガ如シ。

6. Golgi 氏装置ニ起ル變化ヲ以テ腎細胞ノ潤濁腫脹ノ意義ヲ推考スルニ、其ノ初期ハ之ヲ進行性ノ變化ト見做シ得ベキモ、後ニハ退行性變性ニ陥リタル状態ニ外ナラザルガ如シ。

終リニ臨ミ恩師名譽教授上坂博士ノ懇篤ナル御指導ト御校閲トニ向テ深基ナル感謝ヲナシ、併テ常ニ有益ナル御助言ヲ賜リタル佐藤講師ニ敬意ヲ表ス。

## 文 獻

- 1) *Aschoff*, Med. Klinik., Nr. 1, 1913.
- 2) *Aschoff*, Pathologische Anatomie (Spezieller Teil) 1923.
- 3) *Avel*, Cpt. rend. des seances de la Soc. de biol. Seance du 14, 1924. (Zit. n. Nassonov).
- 4) *Barinetti*, Bull. d. Soc. med. Chirurg. di Pavia, 25, 1912, (Zit. n. Nassonov).
- 5) *Binz u. Schulz*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 11, 1879.
- 6) *Bohm*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 2 u. 16.
- 7) *Brugnatelli*, Bull. d. Soc. med. Chirurg. di Pavia, 22, 1908, (Zit. n. Nassonov).
- 8) *Christian u. O'Hare*, Ref. Centralb. f. d. ges. innere Med., 1913.

9) *Fahr*, *Centralb. f. allg. Path. u. Path. Anat.*, Bd. 25, 1914. 10) *Friedberger*, *Berl. Klin. Wochenschr.*, Nr. 38, 1908. 11) *Heinecke*, *Ziegl. Beit.*, Bd. 45, 1909. 12) *Henke u. Lubarsch*, *Handb. d. Spez. Path. Anat. u. Histol.*, Bd. 6, 1925. 13) *Igerscheimer u. Rothmann*, *Zeitschr. f. Physiol. Chem.*, Bd. 59, 1909. 14) *Jassvain*, *Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikro. Anat.*, Bd. 3, 1925. 15) 石原, *京都醫學會雜誌*, 第21卷, 第4—5號. 16) *Kamakura*, *Arbeit. aus d. med. Univer. Okayama*, Bd. 1 u. 2, 1930. 17) *Kaufmann*, *Centralb. f. allg. Path. u. Path. Anat.*, Bd. 2, 1891. 18) *Klemperer*, *Virch. Arch.*, Bd. 118. 19) 小林, *岡醫雜*, 第501號, 1931. 20) 倉上, *長崎醫學會雜誌*, 第2卷, 第4號. 21) 己斐, *岡醫雜*, 第520號, 1933. 22) *Meyer u. Gottlieb*, *Exp. Pharm.*, 1928. 23) *Magnus*, *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.*, Bd. 42. 24) 森田, *福山醫學會雜誌*, 第16卷, 第2號. 25) *Nassonov*, *Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikro. Anat.*, Bd. 3, 1926. 26) 錦織, *京都醫學會雜誌*, 第19卷, 第9號. 27) 大森, *岡醫雜*, 第490號, 1930. 28) *Pappenheimer*, *Anat. Record*, 11, 1916. 29) *Schlayer u. Hedinger*, *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, Bd. 90, 1907. 30) *Schniedberg*, *Grundriss d. Pharmakl.*, IV, Aufl. 31) *Schlayer*, *Hedinger u. Takayas*, *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, Bd. 91, 1907. 32) *Suzuki*, *Berliner. Klin. Wochenschr.*, Nr. 7, 1909. 33) 鈴木, *東化醫學會雜誌*, 第3卷. 34) 田中, *軍醫園雜誌*, 第181號, 第182號. 35) *Wiesel u. Hess*, *Zeitschr. f. exp. Path. u. Therap.*, Bd. 17, 1915. 36) *Bergen*, *Arch. f. mik. Anat.*, Bd. 64, 1904.

### 附圖說明

- Fig. 1.** 10% Atoxyl 水溶液ヲ體重 1 kg = 就キ 5 cc 宛注射セシ後 20 分ヲ經シ家兔腎組織.  
**Fig. 2.** 同上注射後 2 時間ヲ經シ家兔腎組織.  
**Fig. 3.** 同上注射後 6 時間ヲ經シ家兔腎組織.  
**Fig. 4.** 同上注射後 24 時間ヲ經シ家兔腎組織.

- Fig. 5.** 10% Atoxyl 水溶液ヲ體重 1 kg = 就キ 0.5 cc 宛ヲ注射セシ後 5 時間ヲ經シ家兔腎組織.  
**Fig. 6.** 同上注射ヲ毎日 1 回宛施行 15 日後ノ家兔腎組織.  
**Fig. 7.** 同上連續注射 1 箇月後ノ家兔腎組織.  
**Fig. 8.** 同上連續注射 2 箇月後ノ家兔腎組織.  
**Fig. 9.** 同上連續注射 3 箇月後ノ家兔腎組織.  
**Fig. 10.** 同上連續注射 4 箇月後ノ家兔腎組織.  
**Fig. 11.** 同上連續注射 5 箇月後ノ家兔腎組織.  
**Fig. 12.** 10% Atoxyl 水溶液ヲ體重 1 kg = 就キ 5 cc 宛注射セシ後 20 分ヲ經シ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.  
**Fig. 13.** 同上 注射後 6 時間ヲ經シ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.  
**Fig. 14.** 同上 注射後 24 時間ヲ經シ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.  
**Fig. 15.** 10% Atoxyl 水溶液ヲ體重 1 kg = 就キ 0.5 cc 宛ヲ毎日 1 回注射シ連續 3 日後ノ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.  
**Fig. 16.** 同上 連續注射 1 箇月後ノ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.  
**Fig. 17.** 同上 連續注射 2 箇月後ノ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.  
**Fig. 18.** 同上 連續注射 3 箇月後ノ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.  
**Fig. 19.** 同上 連續注射 4 箇月後ノ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.  
**Fig. 20.** 同上 連續注射 5 箇月後ノ家兔腎細胞 Golgi 氏裝置.

擴大: Zeiss, Okul. 7×, Obj. 40×.

Kameralänge 30 cm.

已 斐 論 文 附 圖

Fig. 1.

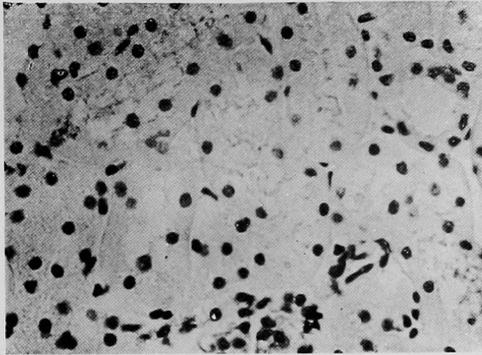


Fig. 2.

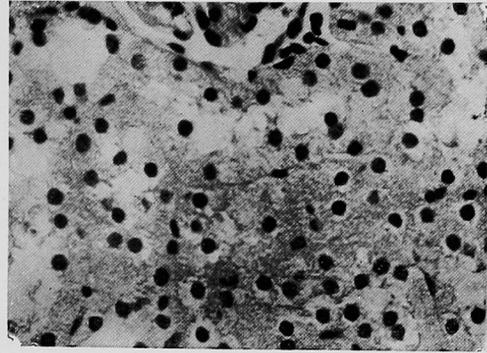


Fig. 3.

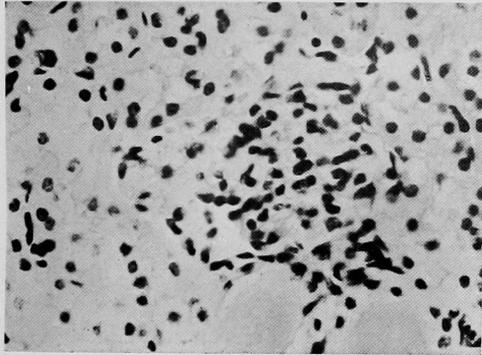


Fig. 4.

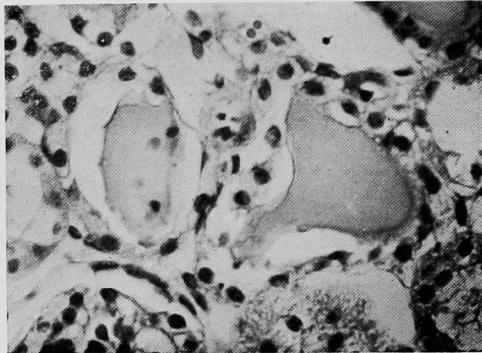


Fig. 5.

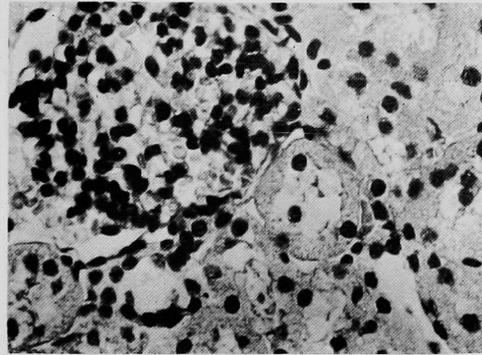


Fig. 6.

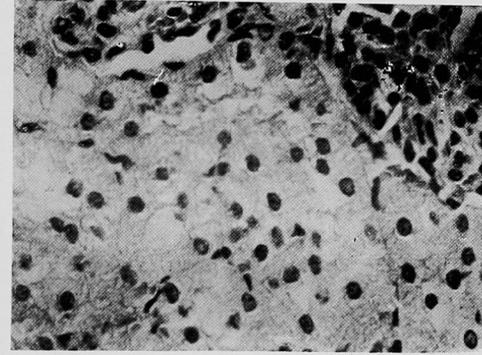


Fig. 7.

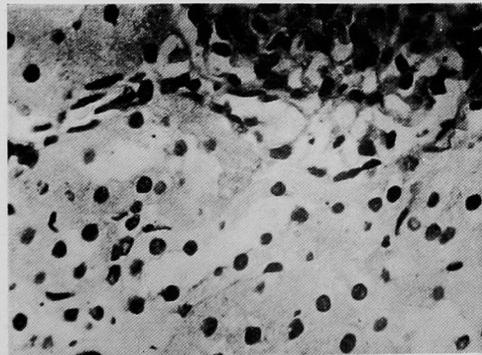
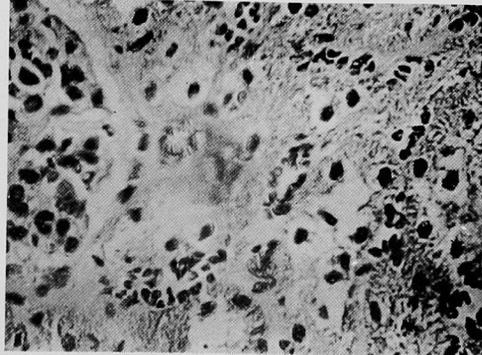


Fig. 8.



己斐論文附圖

Fig. 9.

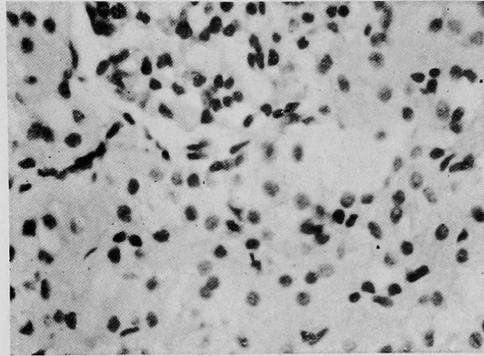


Fig. 11.

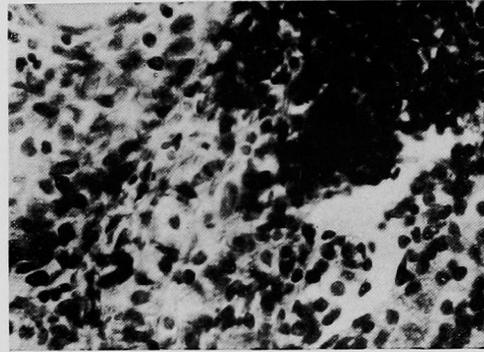


Fig. 13.

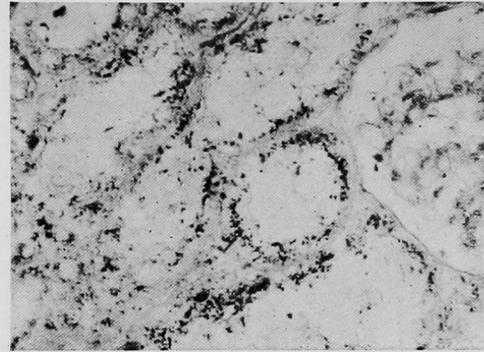


Fig. 15.

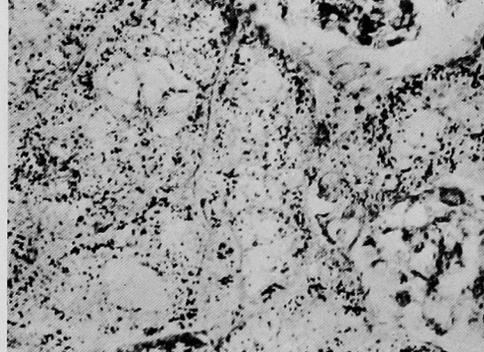


Fig. 10.

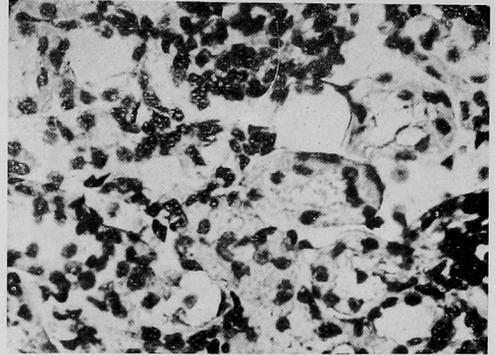


Fig. 12.

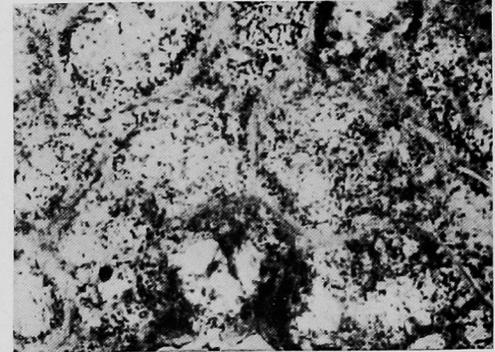


Fig. 14.

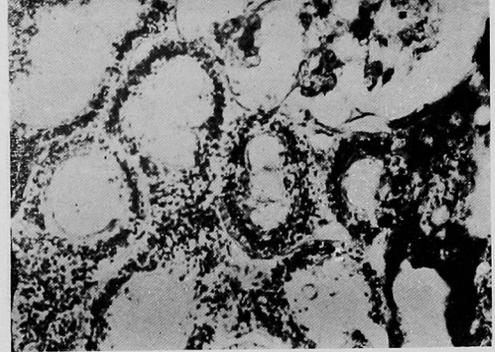
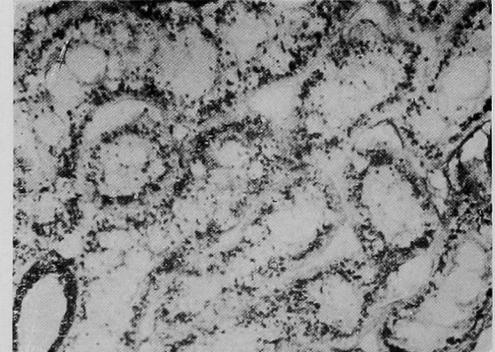


Fig. 16.



己斐論文附圖

Fig. 17.



Fig. 18.

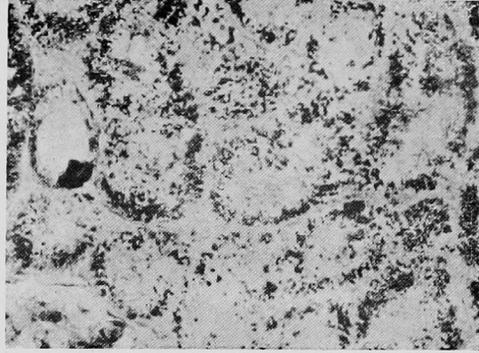


Fig. 19.

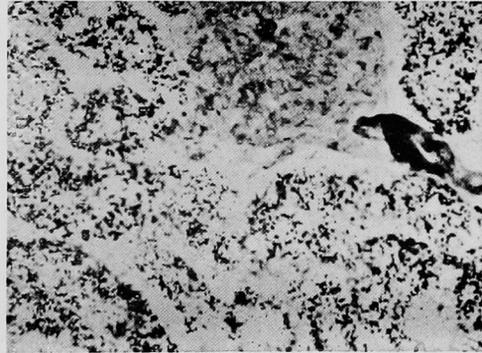


Fig. 20.

