

## 128.

611. 36

兩側內臟神經切除後ノ肝臓ニ於ケル  
組織學的變化ニ就テ

岡山醫科大學解剖學教室（主任八木田教授）

助手 医學士 河 合 郁 二

[昭和8年2月2日受稿]

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

Über die histologische Veränderung der Leber nach  
Resektion der beiderseitigen Nn. splanchnici.

Von

Ikugi Kawai.

Eingegangen am 2. Februar 1933.

Bei Kaninchen resezierte der Verfasser die Nn. splanchnici auf beiden Seiten und liess die Tiere verschiedene Zeiten lang weiter leben, um dann sie zu töten und ihr Lebergewebe mit Hilfe der Uransilbermethode und Eosinhämatoxylinfärbung zu untersuchen.

Daraus ergibt sich das Folgende:

Nach Operation erweitern sich die Blutkapillaren der Leber eine Zeit lang, wobei die Leberzellen bis zur schmalen Form gedrückt und ihre Apparatelemente viel feiner und zahlreicher werden. Diese sammeln sich vor allem in der Nähe der Gallenkapillaren, um wahrscheinlich in sie einzutreten. Diese Erscheinung tritt aber allmählich zurück, indem die Erweiterung der Blutkapillaren sich ermindert und die Leberzellen wieder die normale Form einnehmen. Auch die Apparatelemente werden größer und spärlicher, um sich endlich im Zellleib nur zerstreut zu finden.

(*Kurze Inhaltsangabe*).

## 内 容 目 次

|              |         |
|--------------|---------|
| 第1章 緒 論      | 第5章 結 論 |
| 第2章 實驗材料及ビ方法 | 文 獻     |
| 第3章 實驗成績     | 挿圖說明    |
| 第4章 文獻並ニ考按   |         |

## 第1章 緒 論

身體ノ植物性機關ハ夫々自律性 (Autonomie) ノ有シ, 其ノ大多數ハ交感, 副交感兩系ノ二重支配ヲ受ク. 此二重支配ハ殆ド常ニ互ニ颉颃的ニ作用シ, 其ノ平衡ニ依リ植物性機關ノ完全ナル生理的機能ヲ保持スルモノトス. 若シ此兩者間ノ平衡ノ破レンカ, 兩者何レカノ緊張偏勝シ終ニ病的症狀ヲ起スニ至ルモノトス.

交感神經ノ興奮ハ血管ヲ縮小セシメ, 副交感神經ノ興奮ハ血管ヲ擴大セシムルハ周知ノ事實ナリ. 肝臓ニ關係アル交感神經纖維ハ内臓神經ヨリ Ganglion coeliacum ニ至リ終止シ, 同節ヨリ起ル節後纖維ハ主トシテ肝動脈及ビ其ノ枝別ニ沿フテ分佈シ終ニ肝細胞ニ至リ終止ス, 交感神經系ノ纖維ハ血管ノ收縮ヲ營ムヲ以テ内臓神經ノ刺戟ハ同血管ノ收縮ヲ來シ, 其ノ切斷ハ擴張ヲ來ス.

余ハ内臓神經ノ切除ガ肝組織ニ如何ナル影響ヲ及ボスヤヲ知ラント欲シ, 次ノ實驗ヲ行ヒタリ.

## 第2章 實驗材料及ビ方法

實驗動物トシテハ體重 1300—2000g の健康ナル白色家兔ヲ選ビ, 之ヲ臺上ニ背位ニ固定シ, 手術部ノ剃毛, 清拭ヲナシ, 前腹壁ノ正中線ニ沿ヒ約 7 cm 切開シ腸管ノ一部ヲ壓排シ, 溫濕綿紗ニテ之ヲ被ヒ冷却セザル様注意シ, 次ノ如ク兩側内臓神經ヲ切除セリ.

## 1) 左側内臓神經切除法

副腎ノ直上ヲ走レル小血管ニ沿ヒ, 副腎ノ上方約 1.5—2.5 cm の部ヲ檢スレバ腹部大動脈ニ密接シ横隔膜椎體脚ノ側緣ニ沿ヒテ内臓神經ヲ見ル. 此部ニ於テ同神經ヲ約 0.5 cm 切除セリ.

## 2) 右側内臓神經切除法

手術野ノ全面ヲ被ヘル肝ヲ舉上シ, 下大靜脈幹ヲ稍々左方ニ壓セバ其ノ直下ニ位セル副腎ヲ見ル. 之

ヨリ稍々上方ノ後腹膜ヲ指頭ヲ以テ外側ニ移動セシムレバ右側内臓神經ヲ發見シ得. 稀ニ其ノ發見, 困難ノ事アレドモ薄キ横隔膜椎體脚ノ腱ノ外側縁ト其ノ後方, 腸腰筋トノ接觸部ニ「ピンセット」ヲ挿入セバ比較的容易ニ之ヲ求メ得. 同神經ヲ此部ニ於テ約 0.5 cm 切除セリ. 手術ニ際シテハ血管並ニ所要外神經ノ損傷セザル様, 細心ノ注意ヲ拂ヒ, 出血ノ無キヲ確メタル後, 腹部臟器ヲ舊位ニ復シテ創口ヲ縫合セリ. 手術ニ際シテハ總テ麻酔ヲ行ハズ. 又肝臓ニ肉眼的變化ノ有ルモノ及ビ高度ノ腹水ニ罹レルモノハ之ヲ除外セリ. 而シテ動物ハ術後 2—3 日ヲ經過セバ多クハ體力ヲ恢復シ常態ノ如ク食物ヲ攝取セシモ尚ホ多クノ動物ハ死亡セリ. 之多クハ手術ニ際シ横隔膜ヲ損傷シタル爲氣腫ヲ生ゼシニ原因セシガ如シ

上述ノ如クシテ手術ヲ行ヒ健康ノ恢復セルモノノミヲ選ビテ種々ノ期間後ニ空氣栓塞ニテ之ヲ殺シ、可及的速ニ肝ノ一定部位ヨリ一定大ノ小片ヲ切取シ其ノ一部ハ Cajal 氏 Uransilber-Methode ニテ處置シ 4 μ 厚ノ Paraffin 切片トナシ、一部ハ 10% Formalin 溶液中ニテ 24 時間固定、水洗後漸強 Alkohol ニテ脱水、5 μ 厚ノ Paraffin 切片ヲ作リ、Hämatoxylin-Eosin 染色ヲ施セリ。尙ホ對照トシテ正常家兔ノ肝臓モ同様ニ處置シテ比較検査セリ。

### 第3章 實驗成績

#### 對照所見

##### 1) Hämatoxylin-Eosin 染色標本所見

各肝小葉ハ肝細胞索及ビ血管ヨリナリ、葉間結締組織ニテ隣葉ト境セラル。肝細胞索ハ肝小葉ノ中軸ヲナセル小靜脈(中心靜脈)ヨリ輻狀ニ發生シ其ノ間ニ一般ニ放線狀ニ排列セル毛細血管及ビ毛細血管ヲ充セリ。肝細胞ハ不正多角形ニシテ顆粒性原形質及ビ核ヲ有シ Membran ヲ缺如ス。

##### 2) Golgi 氏裝置所見

肝細胞 Golgi 氏裝置ハ核ヲ稍々離レ、之ヲ圍繞セリ。胞體ノ周邊部ニハ之ヲ見ズ。普通中間帶ノミニ存在セリ。稀ニハ核ニ密接セル事アリ。

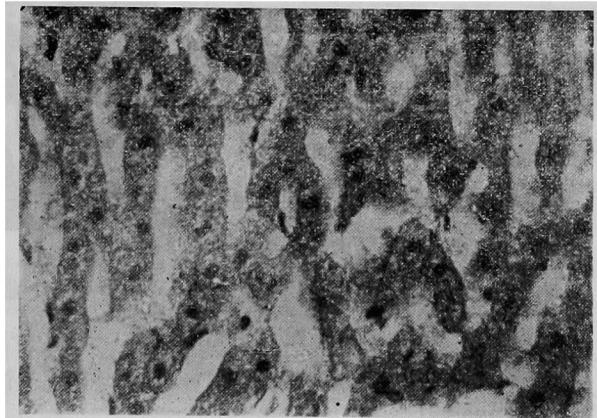
#### 兩側内臓神經切除後ノ所見

##### 1) Hämatoxylin-Eosin 染色標本所見

###### i) 術後 24 時間ヲ經タルモノ

中心靜脈ハ一般ニ擴張シ血球ヲ以テ充サル。毛細血管ハ著シク擴張シ、爲メニ肝細胞ハ壓迫サレテ萎縮シ核モ亦縮小シテ濃染セリ (Fig. 1)。

Fig. 1



###### ii) 術後 7 日ヲ經タルモノ

中心靜脈ハ赤染セル硝子様物質ニテ充サルモノ或ハ血球ヲ含有セルモノアリ。血管毛細管ハ尙ホ擴張セルモ術後 24 時間ノモノノ如ク著シカラズ。且多クハ充血ノ狀ヲ呈セリ。反之、一部ノ血管毛細管ハ狹少トナリ、肝細胞膨大シ、核周圍ニ helle Zone ヲ有スルモノアレドモ核ハ其ノ割ニ膨大セザルモノモ之ヲ見ル。

###### iii) 術後 14 日ヲ經タルモノ

中心靜脈ハ赤染セル硝子様物質ニテ充サルルモノ無キニ非ザレドモ其ノ數少シ。血管毛細管

ハ稍々擴大シ、肝細胞ハ狹少トナレリ。各細胞索間ニハ血球散在シ、一般ニ充血ノ状ヲ呈セリ。

iv) 術後 21 日ヲ經タルモノ

中心靜脈ハ赤染セル硝子様物質或ハ血球ヲ以テ充タサルモノ多シ。血管毛細管ハ稍々擴大シ、肝細胞狹少トナレリ。然レドモ核ニハ著變ヲ認メズシテ、術後 14 日ヲ經タルモノト殆ド同様ノ所見ヲ呈セリ (Fig. 2)。

2) Golgi 氏装置所見

i) 術後 24 時間ヲ經タルモノ

血管毛細管ハ著シク擴大シ、爲メニ肝細胞ハ壓迫サレテ狹長トナレリ。

同細胞ノ Golgi 氏装置粒子ハ fein トナリテ、顆粒状或ハ小桿状ヲ呈シ、增數シ、多クハ膽毛細管ニ接シテ存在セリ。然レドモ細胞體ノ中央部或ハ不定ノ部ニ散亂セルモノモ之ヲ見ル (Fig. 3)。

ii) 術後 7 日ヲ經タルモノ

血管毛細管ハ術後 24 時間ヲ經タルモノヨリハ稍々擴大ノ度ヲ減

ジ、肝細胞ハ尙ホ壓迫サレテ狹長トナレルモノ多シト雖モ、術後 24 時間後ノモノニ比スレバ其ノ状、著明ナラズ。Golgi 氏装置粒子ハ fein ニシテ時ニ甚ダ微細ノ粒子ニ崩壊セルモノアリ。之等粒子ハ胞體ノ周邊部ニ多數密在セルモ殊ニ膽毛細管ニ接在セルモノ多シ。

iii) 術後 14 日ヲ經タルモノ

血管毛細管ハ尙ホ擴大セルモ術後 7 日ヲ經タルモノニ比スレバ其ノ度少シ。從テ肝細胞ノ形狀モ狹長ナラズ。

同細胞ノ Golgi 氏装置粒子ハ稍々減數セルモ、稍々粗大トナレリ。其ノ存在部ハ膽毛細管ニ近シ、或ハ一般ニ細胞ノ周邊部ニアリ。或ハ胞體中ニ散亂セルモノアリテ一定セズ。

Fig. 2.

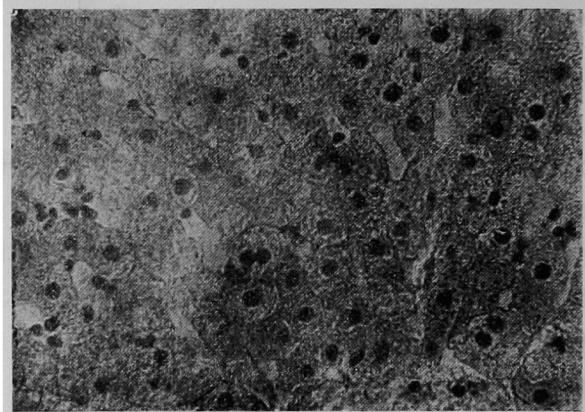
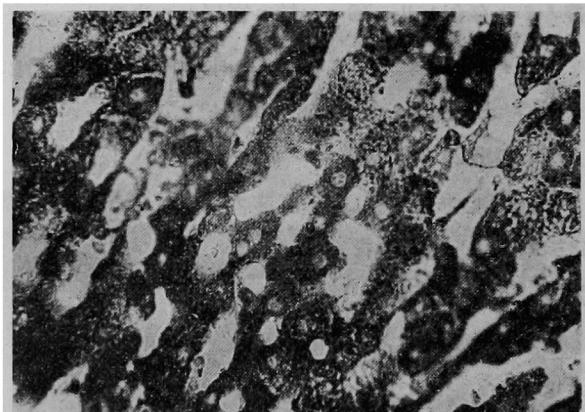


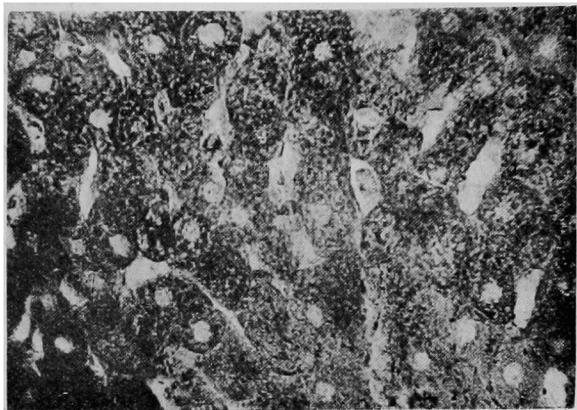
Fig. 3.



## iv) 術後 21 日ヲ經タルモノ

血管毛細管ノ擴大度ハ術後 14 日ヲ經過セルモノヨリモ更ニ其ノ度ヲ減ジ、肝細胞ノ Golgi 氏裝置粒子ハ著シク減數シ、稍々粗大トナリ、細胞體中不定ノ位置ニ散在セリ (Fig. 4).

Fig. 4.



## 第 4 章 文獻竝ニ考按

今、血管收縮神經纖維ヲ含メル内臓神經ヲ切斷スレバ該神經ヨリ分佈ヲ受ケル肝臓内ノ血管毛細管ハ擴張ヲ來シ、肝臓ハ血液輸入量ノ増加ヲ來ス。

余ノ内臓神經切除實驗ニ於ケル肝臓ノ染色標本ニ就キテ見ルニ、術後 24 時間ヲ經タルモノニテハ血管毛細管ハ大イニ擴大シ、爲メニ肝細胞ハ壓迫サレ狹長トナレルモ、時日ノ經過ニ從ヒテ漸次血管毛細管ハ其ノ擴大度ヲ減ジ、同時ニ肝細胞ハ膨大シ正常状態ニ近ヅクニ到ル。之即チ切斷サレタル該神經ノ漸次再生スルニ由ルモノナルカ或ハ肝臓自身ノ調節作用ニ由ルモノナルカ斷言シ難シト雖モ動物屍體剖検ノ際、少クモ肉眼的ニ切除神經ノ再生現像ヲ認メザルヲ以テ見レバ寧ロ後者ニ原因スルモノノ如シ。

又、肝臓ハ内臓神經及ビ迷走神經ヨリ支配サルモノニシテ此兩神經ガ肝細胞ノ「グリコーゲン」形成及ビ分解、膽汁分泌ニ及ボス作用ノ本態ハ未だ闡明ナラザルモノノ如シ。Heidenhain ハ内臓神經ヲ切斷セバ膽汁分泌ハ増加スルモ、迷走神經切斷ハ何等影響ヲ及ボサズトシ、Munk ハ脊髓ノ直接又ハ反射的刺戟或ハ内臓神經ノ刺戟ハ、初メハ膽汁分泌ヲ増加セシムルモ後ニ減少セシムルヲ認メタリ。Arthaud et Butte ハ迷走神經末梢端ノ刺戟ハ膽汁分泌ヲ遲延

セシム、其ノ中心端ノ刺戟ハ之ヲ促進セシムト云ヘリ。M. Eiger ハ犬ノ迷走神經ヲ intrathorakal ニ刺戟シ、該神經ガ膽汁分泌ニ對シテ促進的ニ作用スル事ヲ認メ、而モ此刺戟ハ直接肝細胞ニ作用シテ其ノ分泌ヲ促進スト云ヘリ。Doyon, Bainbridge u. Dale, Rost. 等モ迷走神經ノ刺戟ハ膽囊ノ收縮ヲ起シ、同時ニ Papilla Vateri ハ多開セシムト報告シ、Bainbridge u. Dale. 等ハ内臓神經切斷後ハ膽囊ノ活動性ヲ亢進セシムルモ、該神經ノ刺戟ハ膽囊ヲ萎縮セシメ其ノ活動力ヲ失ハシムト云ヘリ。又 Neubauer ハ家兔内臓神經ノ刺戟ハ膽汁ノ固形成分及ビ比重ヲ增加セシム其ノ表面張力ノ減少ヲ來スト報ジ、Langley ハ膽囊管結紮家兔ニ Adrenalin ハ注射シ膽汁分泌ノ促進サルヲ認メ、Dobreff モ膽囊瘻犬ニ Adrenalin ハ注射シ同結果ヲ得タリ。然ルニ、Downs u. Eddy, Neubauer, 日下部、櫻井、Adachi 等ハ膽囊瘻犬ニ Adrenalin ハ注射セシニ却テ膽汁分泌ノ抑制サルヲ認メタリ。又 Riech ハ Adrenalin ハ膽管收縮筋ヲ收縮セシメテ膽汁ノ流出ヲ減少セシムト云ヘリ。白坂ニ據レバ家兔ニ胆汁分泌促進薬ヲ投與セバ、肝細胞ノ Golgi 氏裝置粒子ハ大イニ増數シ、且膽毛細管ノ近クニ集合シ、崩壊サレツツ該管内ニ進入スルモ

膽汁分泌ニ關係ナキ薬剤ヲ投與スル時ハ Golgi 氏裝置粒子ハ胞體ノ中間部ニ於テ粗大ナル顆粒トナリテ殘留スト。

余ノ實驗成績ニ於テハ肝細胞 Golgi 氏裝置所見ハ術後 24 時間ヲ經タルモノニテハ肝ノ血管毛細管ハ擴張シ、肝細胞ノ狹長トナレルハ肝臟內血液輸入量ノ增加ヲ示シ、膽汁ノ分泌モ旺盛トナルモノノ如ク、肝細胞 Golgi 氏裝置粒子ハ *fein* トナリ增數シ、且多

クハ膽毛細管ニ近ク集在セリ。此狀ハ術後、膽汁分泌ノ增量ヲ來スノ一證ナリト信ズ。然レドモ爾後、時日ノ經過ト共ニ漸次裝置粒子ハ粗大トナルモ減數シ其ノ存在部モ不定トナリ正常狀態ニ近ヅクヲ見ル。之「ヘマトキシリン、エオジン」標本ノ所見ト一致スル所ニシテ前陳ノ如ク肝臟自己ノ調節作用ニ基クモノナランカ。

## 第 5 章 結 論

家兔ノ内臟神經ヲ切除シ、種々ノ期間後ニ於ケル肝臟ヲ検シタルニ、術後一定期日間ハ肝血管毛細管擴大シ、肝細胞狹長トナリ、其ノ Golgi 氏裝置粒子ハ *fein* トナリ增數シ、膽毛細管ニ近ク集在セルヲ見ルモ、時日ノ經過ト共ニ血管毛細管ノ擴大度ヲ減ジ、肝細胞モ舊形ニ復シ、其ノ Golgi 氏裝置粒子モ粗大トナリ減數シ且其ノ位置モ不定トナリ正常狀態ニ復歸スルニ至ルモノナリ。

拙筆スルニ際シ恩師上坂名譽教授ノ御懇篤ナル御指導ト御校閱トニ對シ満腔ノ謝意ヲ表ス。

## 文 獻

- |  |   |
|--|---|
| 1) 伊藤弘、植物性神經系統ノ一般學說及ビ其外科、昭和 2 年、<br>2 號。 3) <i>Schultze</i> , Arch. f. exp. Path. u. Pharm. Bd. 43, 1900.  | 2) 岡田真一、岡醫雜、43 年、<br>4) <i>L. R. Müller</i> , <i>Lebesner-von u. Lebenstrieb</i> , 1930. 5) <i>M. Eiger</i> , Zeitschr. f. Biologie. Bd. 66, 1915. 6) <i>M. Sirasaka</i> , Arbeit aus d. med. Univ. z. Okuyama. Bd. 1. Heft. 4, 1930. |
| 8) 白坂正吉、岡醫雜、42 年、1 號。 9) 櫻井、東京醫雜、40 卷、7 號、<br>10) 日下部、日本內科學會雜誌、10 卷、6 號。 11) <i>Munk</i> , <i>Pflüger's Arch.</i> 8, 1873. 12) <i>Neubauer</i> ,<br>Biochem. Zeitschr. 109, 1920. 13) <i>Neubauer</i> , Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 97, 1923. 14) <i>Eiger</i> ,<br>Zeitschr. f. Biol. 66, 1915. 15) <i>Langley</i> , Journal of Physiol. 27, 1902. 16) <i>Dobreff</i> , Biochem.<br>Zeitschr. 154, 1924. 17) <i>Adachi</i> , Biochem. Zeitschr. 140, 1923. 18) <i>Downs and Eddy</i> , Amer.<br>Jour. of Physiol. 48, 1919. | 7) <i>M. Sirasaka</i> , <i>Folia Anat. Jap.</i> Bd. 8, Heft. 2, 1930.   |

## 插 圖 說 明

Fig. 1. 兩側内臟神經切除後 24 時間ヲ經タル家兔肝臟所見

Fig. 2. 同上ノ 21 日ヲ經タルモノノ所見

以上「ヘマトキシリン、エオジン」染色

Fig. 3. 兩側内臟神經切除後 24 時間ヲ經タル家兔肝臟 Golgi 氏裝置所見

Fig. 4. 同上ノ 21 日ヲ經タルモノノ Golgi 氏裝置所見