

23.

661.45

副腎ノ組織學的研究

Adrenalin 注射ニ由ル副腎ノ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)

深井昇平

[昭和13年6月22日受稿]

第1章 緒論

1901年高峰¹⁾氏及ビ之ト相前後シテ Aldrich²⁾氏ハ副腎ヨリ所謂 Adrenalin ヲ抽出スルニ成功シ、後此物ハ化學的ニ Brenzkatechinderivat ナルコト判明スルニ至レリ。其ノ後 Storz³⁾氏ハ Adrenalin ヲ人工的ニ合成スルニ成功シ本物質ノ生理的並ニ病理的作用ノ研究ハ盛ニ行ハレルニ至リ、從ツテ其ノ文獻ハ枚擧ニ遑アラズ。然レドモ Adrenalin ガ副腎自己ニ對シテ如何ナル作用ヲ及ボスカニ就テハ文獻ニ乏シク今日尙ホ定説ヲ缺ケリ。就中 Adrenalin 注射ニヨリテ起ル副腎 Lipoid ノ消長ニ關シテハ諸説紛々トシテ其ノ歸スル所ヲ知ラズ。且又此際副腎細胞ノ Golgi 氏裝置ガ如何ナル變化ヲ呈スルカニ及ンデハ未ダ全ク其ノ研究ヲ見ズ。コレ余ガ本實驗ニ着手セシ所以ナリ。

第2章 文獻

Elliot⁴⁾氏ハ Adrenalin ヲ靜脈内ニ注射セバ副腎ハ髓質ノ分泌物ヲ排出スト。Hallion⁵⁾氏ハ犬ニ於テ Adrenalin ヲ靜脈内ニ注射スルニ凡ソ4秒間位頸動脈血壓ノ上昇ヲ來スト共ニ副腎ハ收縮シ、容積ハ減少スト。交感神經ヲ刺戟シ副腎容積ノ減少スルハ動脈血壓ノ上昇ニ依ルト解スルニ非ザレバ説明シ得ズト。Pignatosa⁶⁾氏ハ家兎ニ Adrenalin 中毒ヲ起サシメ副腎ヲ檢セシニ副腎皮質ノ

Lipoid ハ増加セルニ不拘他臟器ノ Lipoid 含有量ニハ變化ヲ認メズ。コレ血中 Adrenalin ノ增量ニ對スル副腎皮質細胞ノ機能的順應ニ外ナラズト稱セリ。W. Gramer⁷⁾氏ハ鼠ニ Adrenalin ヲ注射シ檢セシニ、注射後20分ヲ經バ副腎髓質就中其ノ周縁部ノ細胞ハ固有ノ構造ヲ失ヒ、一見皮質網狀層細胞ノ膨大セルガ如キ觀ヲ呈セルヲ見ル。然レドモ此幅廣キ Chrom 反應ヲ消失セル髓質細胞帶中尙ホ所々ニ固有ノ Chromaffine Granula ニテ滿サレタル髓質細胞ノ存在セルヲ見ル。又皮質ニ於テハ Lipoid ハ減少シ、全皮質ニ撒布サレ遂ニ消失シ腺ノ活動ノ制止ヲ來スニ至ルト。Maximilian Mandelstamm⁸⁾氏ハ家兎ニ Adrenalin ヲ注射シ副腎ヲ檢セシニ、同物質反覆注射ニヨリ Loeper⁹⁾ノ稱セシガ如キ副腎ノ肥大ヲ確定シ得ズ。又1回或ハ數回ノ注射ニヨリテ起ル副腎ノ組織學的變化ハ僅カニシテ、其ノ際皮質ノ Lipoid 含有量ハ適當ナル染色法ヲ施サザリシ爲メ斷定シ得ザルモ注射ヲ反覆セシ後ニハ增量セルガ如シ。又屢々絲絨層ト束狀層ニ於テ Mitose ヲ認メ、毛細血管ハ多少縮小シ其ノ内腔ニ淋巴球ト少數ノ「假性エオジン」嗜好白血球ヲ見、又1例ニ於テハ Myelocyten ノ出現ヲ認メタリ。尙ホ注射ヲ反覆セバ髓質並ニ皮質網狀層ニ於ケル毛細血管内被細胞ハ著明ニ肥大増殖シ、其ノ一部ハ血管壁ヨリ遊離シ、或ハ肥大セル同細胞ノ毛細血管ノ内

腔ヲ閉鎖セルヲ見ルト。野坂¹⁰⁾氏ハRatteニAdrenalinヲ連續注射スルモ副腎ハ其ノ重量竝ニAdrenalin含有量ニ變化ヲ來スコトナシト云ヘリ。井倉¹¹⁾氏ハ白鼠ニAdrenalinノ1000倍溶液0.05—0.1ccヲ毎日皮下ニ注射セシニ副腎ニハ其ノ重量ニ於テモ組織學的ニモ何等ノ影響ヲ齎スコト無カリキト。阿部¹²⁾氏ハ家兎ノ皮下ニAdrenalinヲ注射セバ副腎ノAdrenalin量ハ減少スト。清成¹³⁾氏ハ白鼠ニAdrenalinノ1000倍稀釋液1cc宛ヲ10日—3週間連續注射セシニ副腎重量竝ニHämatoxylin-Eosin染色標本ニハ注射前ト著變ナキモ、副腎ノ中性脂肪ハ増加シ殊ニ束狀層竝ニ網狀層細胞ノ原形質中ニハ大小形状不同ノ脂肪球充滿セルヲ認メタリト。原田¹⁴⁾氏ハ家兎ニAdrenalinノ1000倍溶液ヲ1日ニ0.75cc宛數日間皮下ニ注射シ又1ccヲ一時ニ注射シ副腎ヲ檢セシニ副腎皮質ノ類脂肪顆粒ハ排列異常ヲ來シ、次デ減少シ、間質ノ毛細血管ノ充血ニ伴ヒ、更ニ進ンデ髓質ノ境界部ノ網狀層ヨリ退行變性ヲ來シ遂ニ壞死スルニ至ルヲ見、尙ホ末梢部ヨリ細胞ハ増殖シ且細胞ノ肥大ヲ認ム。以上ノ變化ハ主トシテ非特異性刺激ニ據ルト稱セリ。小島井¹⁵⁾氏ハ天竺鼠ニAdrenalinヲ注射シ髓質細胞ノ萎縮Pyknose硝子樣小體ノ出現、原形質ノ空胞形成ヲ來スヲ見タリト。井上¹⁶⁾氏ハ家兎ヲ用ヒテ實驗シ大量ノAdrenalin注射ニ耐ヘタル動物ノ副腎ヲ檢セシニ總テニ於テ退行變性乃至壞死ヲ認メタリ、而モ此變化ハ皮質ニ於テ特ニ著明ニ之ヲ見ルト。即チAdrenalinノ1000倍液0.5cc注射後2時間ニ著明ナル副腎皮質ノ退行變性乃至壞死ヲ見、其ノLipoid及ビCholesterin含量ノ減少乃至消失スルヲ見タリ。此短時間ノ變化ヨリ考フルニAdrenalinニヨリテ誘發サル諸臟器ノ組織學的變化ハ血管ノ變化ニ伴フ二次的ノモノニ非ズシテAdrenalinノ直接ノ毒作用ニ由ルモノナリト云ヘリ。

第3章 實驗材料及ビ實驗方法

實驗動物ハ生後5—6箇月、體重500g内外ノ健康雌性海猿ニシテ自家ニテ生長セル同胞ヲ用ヒ、使用セルAdrenalinハ三共製1000倍「鹽化アドレナリン溶液」ニシテ同液ヲ海猿ノ體重1kgニ對シ1ccノ割ニ皮下ニ注射セシ後10、30分1、2、3、5、12、24時間生活セシメシ後、又體重1kgニ對シ0.5ccノ割ニ毎日1回宛引キ續キ皮下ニ注射シ15乃至28回ニ及ビシモノ、又ハ同物質5ccヲ2回ニ分テテ30分間ニ腹部皮下ニ注射セシ後15分生活セシメタル後ニ延髓穿刺ニ依リテ致死セシメ可及的速ニ其ノ副腎ヲ摘出シ、銳利ナル刀ヲ用ヒテコレヲ薄片トナシ、一部ハ10% Formalin液ニ24時間固定後氷切片トナシ Sudan III 或ハ Nilblau-Sulfat ニテ染色シ組織學的檢索ヲ行フト共ニ分極顯微鏡ニ依リ Cholesterinester 分布ノ狀ヲ窺ヒ、他ノ一部ハ Orth 氏液ニ24時間固定後更ニ Müller 氏液ニテ2—3日間 nachchronieren シ4μ厚ノ「ハラフィン」切片トナシ Hämatoxylin-Eosin 染色ヲ施シ鏡檢セリ。尙ホ他ノ一部ノ小片ハ Da Fano 氏硝酸「コバルト」法ニ依リ Golgi 氏裝置ノ檢索ヲ行ヘリ。尙ホ無處置ノ海猿4頭ノ副腎ヲ用ヒ實驗動物ノ夫レト同一條件ノ下ニ檢査シ對照ニ供セリ。

第4章 實驗成績

第1節 Adrenalin (pro kg 1cc) 注射

セシ海猿ノ副腎所見

a) Hämatoxylin-Eosin 染色上ノ所見

Adrenalin 注射後10分ヲ經タルモノニ於テ既ニ副腎皮質細胞ハ稍々肥大シ毛細血管ハ擴張シ髓質細胞モ稍々肥大シ、Chrom 反應モ增強セルヲ認ム。

注射後30分ヲ經タルモノニ於テハ其ノ變化著明ニ現ハレ副腎皮質毛細血管ノ充盈ノ他網狀層細胞ノ髓質トノ境界部ニ於ケルモノハ原形質ノ濁濁腫脹液化、核ノPyknose、境界消失等ノ變化ヲ起

セルヲ見ル。髓質細胞ニ於テハ Chrom 反應ハ一層増強シ、此部ノ毛細血管ノ充盈、硝子様血栓小圓形細胞等ヲ見ル。

注射後1時間ヲ經タルモノニ於テハ副腎ノ變化ハ最著明ニシテ就中網狀層ニ於テハ當ニ髓質ニ接セル部分ノミナラズ上述ノ變化ハ全層ニ及ベリ。尙ホ此部ノ血管ハ極度ニ擴張充盈シ Dietlich 氏ノ所謂腺類似腔隙ヲ形成セルヲ見ル (Fig 13)。髓質細胞ハ尙ホ一層肥大シ、Chrom 反應モ一層増強セリ。然レドモ髓質周邊部ニ於ケル一部ノ細胞ハ Chrom 反應ヲ失ヒ、核ノ Pyknose ヲ起セルヲ見ル。尙ホ皮髓境界部及ビ髓質血管ノ擴張充盈硝子血栓及ビ小圓形細胞ノ出現ヲ見ル。

注射後2時間ヲ經タルモノニ於テハ副腎皮質ノ變化ハ注射後1時間ヲ經タルモノト殆ド同様ナルモ幾分輕微トナレルガ如シ。然レドモ髓質細胞ハ反ツテ幾分縮小シ Chrom 反應ハ稍々減弱セリ。

注射後3時間ヲ經タルモノハ注射後2時間ヲ經タルモノニ比シ其ノ變化格段ノ相違ヲ認メズ。

注射後5時間ヲ經タルモノニ於テハ注射後2時間ヲ經タルモノト殆ド同様ノ變化ヲ呈セルヲ見ルモ其ノ程度ハ稍々輕微トナレルガ如シ。髓質ニ於テハ毛細血管ノ擴張、充盈、髓質靜脈内ニ硝子様栓塞、小圓形細胞ノ出現ヲ見ル他、髓質細胞ハ尙ホ原形質ノ空胞形成、核ノ Pyknose 等ノ變化ヲ現ハスモノ多數存在セリト雖モ、概シテ注射後2時間ヲ經タルモノニ比シ細胞ハ稍増大シ、Chrom 反應モ幾分恢復セルガ如シ。

注射後12時間ヲ經タルモノニ於テハ皮質細胞ノ變化ハ一層輕微トナリ細胞竝ニ血管ノ變化ハ唯皮髓境界部ニノミ稍々著明ニ之ヲ見ル。髓質細胞ハ5時間ヲ經タルモノヨリ稍々肥大シ、Chrom 反應モ増強セリ。

注射後24時間ヲ經タルモノニテハ皮質ノ變化ハ一層輕微トナリ唯絲毯層竝ニ束狀層表層ノ細胞ノ増殖、皮髓境界部ニ結締織ノ増殖ヲ認ム (Fig. 14)。尙ホ髓質細胞ハ肥大シ、Chrom 反應ハ一層

増強セルヲ見ル。

b) Sudan III, Hämatoxylin 染色上ノ所見

副腎皮質中ノ Sudan III 陽性 Lipoid ハ Adrenalin 注射後10分ヲ經タルモノニ於テ既ニ著明ノ増量ヲ示スモノシノテ特ニ束狀層細胞ハ多數ノ Lipoid ノ小滴ヲ以テ滿サレ、尙ホ小滴ノ胞體外ニ溢出セルヲ見ル。尙ホ網狀層ニ於テモ血管ニ接セル細胞或ハ毛細血管内被細胞ニ微細小滴ノ沈着セルヲ見ル。

注射後30分ヲ經タルモノニテハ Lipoid ハ一層増量ヲ示セルモ尙ホ10分ヲ經タルモノニ比シ格段ノ相違ヲ示サズ。

注射後1時間ヲ經タルモノニテハ Lipoid ノ増量ハ頗ル著明ニシテ、絲毯層細胞ニ於テモ原形質中遍ク之ヲ證明シ得ルニ至ル。束狀層就中網狀層トノ境界部ニ於テハ甚ダ高度ニ Lipoid ノ増量ヲ來シ、Lipoid 滴ハ融合シテ大滴ヲ形成セルモノ多シ。然レドモ本層外 $\frac{1}{2}$ 部ノ細胞ニテハ Lipoid ハ Aufsplitterung ノ狀ヲ呈シ、核ノ周圍ヨリ消失シ、原形質中ニ空胞ヲ生セルモノ有ルヲ認ム。網狀層竝ニ髓質ノ血管ニ接セル細胞ニハ稍々大量ノ Lipoid ノ沈着セルモノヲ散見ス。

注射後2時間ヲ經タルモノニテハ絲毯層竝ニ髓質ノ Lipoid ノ狀ハ注射後1時間ヲ經タルモノト著變ナキモ束狀層外半部ノ細胞ノ Lipoid ハ一層減少セリ。

注射後3—5時間ヲ經タルモノニ於テハ皮質ノ Lipoid ハ次第ニ減少シ且 Aufsplitterung ノ狀ヲ呈ス、特ニ束狀層外半部ノ細胞ニ於ケルモノハ殆ド全ク消失シ或ハ極度ニ減少セリ。

注射後12時間ヲ經バ Lipoid ハ幾分増量ヲ來スト雖モ尙ホ一般ニ Aufsplitterung ノ狀ヲ呈スルモノ多ク、束狀層外、中 $\frac{1}{2}$ 部ニ於ケル細胞ノ Lipoid ハ細胞體ヲ充スニ足ラズ、核ノ周圍ニ Lipoid ヲ證明セザルモノ多シ。網狀層ニ於テハ毛細血管内被細胞及ビ血管ニ接セル細胞ニ Lipoid ヲ沈着セル他ニ皮髓境界部ニ於ケル本層細胞ハ比

較的大量ノ Lipoid ヲ沈着セルヲ見ル。髓質ニ於テハ血管ニ接セル細胞ニ微細ナル小滴ノ沈着セルヲ見ル。

注射後 24 時間ヲ經タルモノニ於テハ Lipoid ハ著明ニ増量セルヲ見ル。即チ絲絨層細胞周邊部ノ Lipoid ハ正常ノ狀ニ比シ稍々多量トナレリ。束狀層細胞ノ Lipoid モ又著明ニ増量シ沈着ノ狀モ正常ノモノト殆ド變ラズ(桑實狀ノ小滴多數ヲ認メ、最早 Aufsplitterung ノ狀ヲ呈セス、且細胞ノ構造モ明瞭トナレリ)。然レドモ本層外ノ部分ニ於テハ Lipoid ハ核ノ周圍ヨリ消失シ原形質ノ空胞ヲ形成シ蜂窠狀ヲ呈セル細胞ヲ散見ス。網狀層竝ニ髓質ニハ特記スベキ Lipoid ノ變化ヲ見ズ。

c) Nilblausulfat 染色及ピ分極顯微鏡上

ノ所見

Adrenalin (pro kg 1 cc) 注射後 10 分ヲ經過セシモノニテハ束狀層細胞ノ重屈折性 Lipoid ハ著明ニ増量シ、瀰漫性ニ沈着セルモノノ他、結晶體樣ノ重屈折像ヲ示セル大滴ヲ所々ニ認ム、絲絨層ニモ其ノ周緣部ニ微細ナル重屈折性 Lipoid 滴ヲ認メ、網狀層ニ於テモ血管ニ接セル細胞ニ微細ナル小滴ヲ認ム。髓質ニハ重屈折性 Lipoid ナシ。

注射後 30 分ヲ經タルモノニ於テハ束狀層ノ Lipoid ハ益々増量シ、全層ニ互リ大ナル結晶體樣重屈折像ヲ認ム。コレハ特ニ束狀層ノ網狀層ニ接セル部ニ著明ナリ。尙ホ網狀層ノ血管ニ接セル細胞ニ微細ナル小滴ヲ認ム。髓質ニハ重屈折性 Lipoid ナシ。

注射後 1 時間ヲ經バ束狀層内ノ部ノ Lipoid ハ極度ニ増量シ大ナル結晶體樣重屈折性像ヲ無數ニ認ム。然レドモ同層外ノ部ニ於テハ同物質ハ幾分減量ノ傾向ヲ示セルガ如シ。網狀層竝ニ髓質ノ血管ニ面接セル細胞中ニ微細ナル重屈折性 Lipoid 滴ノ沈着セルヲ認ム (Fig. 2)。

注射後 2 時間ヲ經タルモノニ於テハ皮質細胞ノ Lipoid ハ一般ニ減少ヲ來セリ。即チ束狀層、殊ニ中ノ部ノ細胞ニ於テハ著シク減少シ、結晶體樣

重屈折像ハ甚シク粗且稀トナレリ。

注射後 3 時間ヲ經タルモノハ 2 時間ヲ經タルモノニ比シ著變ナキモ

注射後 5 時間ヲ經バ皮質細胞ノ Lipoid ハ注射後 2 時間ヲ經タルモノニ比シ稍々増量セルガ如シ。即チ小數年ヲ束狀層殊ニ最表層ノ細胞ニ瀰漫性又ハ結晶體樣ノ重屈折像ヲ認ム。尙ホ本層ノ爾餘ノ部ニ於テモ結晶體樣重屈折像ヲ呈セル Lipoid ノ少量沈着セルヲ認ム (Fig. 3)。

12 時間ヲ經バ絲絨層細胞ニ於テ其ノ周緣部ニ Lipoid ノ微細ナル小滴ヲ認メ束狀層細胞ニ於テハ主トシテ瀰漫性ニ重屈折シ大ナル結晶體樣ノモノハ少ナク、唯本層ノ網狀層ニ境スル部ニ少數之ヲ認ム。網狀層ニ於テモ血管ニ接セル細胞ノ周緣部ニ微細ナル小滴ヲ認ム。髓質ニハ重屈折性 Lipoid ナシ。

注射後 24 時間ヲ經タルモノニ於テハ絲絨層細胞ニ極メテ微細ナル小滴沈着セリ。束狀層ニ於テ之ト絲絨層トノ境界部ニ瀰漫性ニ重屈折性ノ微細ナル Lipoid 滴増量沈着シ尙ホ結晶體樣重屈折像ヲ呈スル大滴ノ沈着セルヲ見ル。網狀層ニ於テハ血管ニ接セル細胞ニ微細ナル小滴ヲ認ム。(正常ノモノト著變ナキモ幾分之ヲ凌駕セリ) (Fig. 4)。

d) Golgi 氏裝置

Adrenalin 注射後 10 分ヲ經タルニ於テハ皮質細胞内 Golgi 氏裝置就中絲絨層竝ニ網狀層細胞ニ於ケルモノハ著變ヲ現ハサズト雖モ束狀層細胞ノ裝置ハ一般ニ胞体内不定ノ位置ニ黑色微粒子トナリテ散在セルモノ多ク、核ノ周圍ニ集合シ不正塊狀或ハ半環狀ヲ呈シ核ニ接シ又ハ核ノ一部ヲ被包セルモノ或ハ胞体内ニ小塊トナリテ核ヨリ少シク離在セルモノ等ヲ認ムルモノ之等ハ正常ノ狀ニ比シ減少セルガ如シ (Fig. 5)。髓質細胞ノ Golgi 氏裝置ハ正常ノモノニ比シ稍々増數増大シ半環狀又ハ帽子狀ヲ呈シ、核ニ接在スルモノ多シト雖モ、一部ノ細胞ニ於テハ形素ハ核ヨリ少シク離レテ小絲絨ヲ形成シ、内ニ網眼ヲ有セルヲ見ル。又神經

節細胞ノ該裝置ハ著明ニ顯出シ、多數ノ黑色微粒子トナリテ現ハルルノ他、黒染セル小絲毬狀ヲ呈シ核ヲ全ク圍擁セルモノ或ハ1側ヨリ核ヲ被包セルモノ等アリ (Fig. 6).

注射後 30 分ヲ經タルモノニ於テハ絲毬層細胞 Golgi 氏裝置ハ 10 分ヲ經タルモノト著變ナキモ束狀層細胞内ノ同裝置ハ注射後 10 分ノモノヨリ一層減少セリ。然ルニ髓質細胞内 Golgi 氏裝置ハ反之一段ト發育セルヲ認ム。

Adrenalin 注射後 1 時間ヲ經タルモノニ於テハ絲毬層細胞内 Golgi 氏裝置ハ注射後 30 分ノモノニ比シ其ノ形狀ハ不變ナルモ、其ノ顯出ハ稍々著明トナレリ。束狀層細胞ノ Golgi 氏裝置ハ其ノ形素著シク減少シ、核ノ周圍ニ相集リテ不正環狀或ハ半月形ヲ呈シ、又ハ原形質中ニ小塊狀物トナリテ顯出セルヲ見ルモ、多クハ微細粒子トナリテ胞体内不定ノ位置ニ散在セリ (Fig. 7)。網狀層細胞 (Golgi 氏裝置ハ特ニ髓質ニ接セル部ニ於テ其ノ形素著シク減少セリ。髓質細胞内 Golgi 氏裝置ハ一層著明ニ發育シ、形素核ノ周圍ニ相集合シテ帽子狀又ハ半月狀ヲ呈シテ之ニ接在スルモノノ他、網眼ヲ有スル小絲毬ヲ形成シ核ヲ覆ヒ、或ハ小塊トナリテ核ヨリ少シク離レセルヲ見ル。尙ホ黑色微粒子トナリテ胞体内ニ散在スルモノ多シ。然レドモ一部ノ細胞ニ於テハ該裝置ハ崩壞ノ狀ヲ呈シ顯出不良トナレリ (Fig. 8)。

2 時間ヲ經タルモノニテハ絲毬層細胞ノ Golgi 氏裝置ハ 1 時後ヲ經タルモノト著變ナキモ束狀層細胞ノ Golgi 氏裝置ハ其ノ形素一般ニ稍々増量シ、殊ニ相集リテ核ニ接在シ不正環狀又ハ帽子狀ヲ呈シ、或ハ原形質中ニテ不正塊狀ヲ呈セルモノ増加セリ。尙ホ其ノ他黑色微粒子トナリテ胞体内ニ散在セルモノモ之ヲ見ル (Fig. 9)。網狀層細胞ノ Golgi 氏裝置ハ束狀層ニ接セル部ノ細胞ニハ微細黑色粒子トナリテ胞体内不定ノ位置ニ散在セルモノ髓質ニ近ヅクニ從ヒ減少セリ。髓質細胞内 (Golgi 氏裝置ハ注射後 1 時間ノモノニ比シ稍々著

シク減少シ、且黒染ノ度モ減弱セリ (Fig. 10)。

5 時間ヲ經タルモノニテハ絲毬層細胞内 Golgi 氏裝置ハ 2 時間ヲ經タルモノト著變ナキモ爾餘ノ皮質細胞内 Golgi 氏裝置ハ稍々増量セルモノノ如シ。髓質細胞内 Golgi 氏裝置ハ 2 時間ヲ經タルモノト大差ナシ。

12 時間ヲ經タルモノニ於テハ皮質細胞内 Golgi 氏裝置ハ 5 時間ヲ經タルモノト著變ナキモ髓質細胞内 Golgi 氏裝置ハ一般ニ稍々増量且増大セルガ如シ。

注射後 24 時間ヲ經タルモノニ於テハ皮質細胞内ノ Golgi 氏裝置ハ 12 時間ヲ經タルモノヨリ増加シ、其ノ顯出ハ著明トナレリ。殊ニ束狀層細胞ニ於テハ裝置形素相集リテ新月形又ハ帽子狀又ハ星芒狀ヲナシテ核ニ接在シ、或ハ之ヨリ少シク離レテ不正塊狀ヲ呈セルモノ多ク、又微細ナル黑色微粒子トナリテ胞体内ニ散在セル狀ハ正常ノ狀ト大差ヲ有セザルカ或ハ稍々著明トナレリ (Fig. 11) 髓質細胞内 Golgi 氏裝置ハ 12 時間ヲ經タルモノヨリ一層著明ニシテ強ク、黒染セル粒子ハ核ノ周圍ニ相集合シテ不正環狀又ハ小絲毬狀物ヲ形成セルモノ或ハ核ヨリ少シク離レテ胞体内ニ於テ稍々大ナル絲毬狀若クハ不正塊狀ヲ呈シテ、核ヲ殆ド被包セルモノ等アリ。就中裝置ノ大ナルモノハ大サ核ヲ凌駕シ、殆ド胞體ヲ充填セルヲ見ル。其ノ他尙ホ微粒子トナリ胞体内不定ノ位置ニ多數存在セルヲ見ル (Fig. 12)。

第 2 節 Adrenalin (pro kg 0.5 cc 宛) 毎日

連續注射セシ海鼠ノ副腎所見

第 1 項 15 回連續注射セシ海鼠ノ副腎所見

a) Hämatoxylin-Eosin 染色上ノ所見

絲毬層並ニ束狀層表層ノ細胞ハ増殖セリ。束狀層ノ一部ノ細胞ハ原形質ノ溷濁、腫脹液化核ノ Pyknose 等ノ變化ヲ呈シ又毛細血管ハ充血擴張シ、所々ニ小出血竇ノ散在セルヲ見ル。網狀層殊ニ髓質ニ接セル部ニ於テ比較的廣キ範圍ニ互リテ

血管ノ高度ノ充血擴張、或ハ出血ニヨリ皮質細胞ハ壓迫セラレ縮小シ且境界ノ不明トナレルモノアリ又他方此部ニ於ケル細胞ハ原形質ノ濁濁腫脹、空胞形成、核ノ Pyknose 等ノ變化ヲ起シ、加フルニ細胞間結締織ハ著シク増殖シ、爲ニ本層固有ノ外觀ヲ全ク失ヘリ。尙ホ此部ノ血管中ニ破子様血栓及ビ白血球ヲ見ル。髓質ニ於テモ毛細血管ノ充盈及ビ靜脈内ニ硝子様栓塞竝ニ小圓形細胞ヲ認め、髓質細胞ハ稍々縮小シ、原形質ノ空胞化核ノ Pyknose ヲ起セルヲ認め、Chrom 反應ノ全ク消失セル細胞ヲ見ル (Fig. 15)。

b) Sudan III-Hämatoxylin 染色上ノ所見

絲絨層細胞ノ周縁部ニ微細ナル小滴痕跡狀ニ沈着セリ。束狀層ニ於テ外、中ノ部分ノ細胞ノ Lipoid ハ減少セリ。網狀層ニ於テハ毛細血管内被細胞ノ微細ナル小滴ヲ沈着セルヲ認め、髓質ニ於テハ血管ニ接セル細胞及ビ皮質島ノ細胞ニ Lipoid ヲ沈着セルヲ見ル。

c) Nilblausulfat 染色及ビ分極顯微鏡上ノ

所見

絲絨層ニハ殆ド重屈折性 Lipoid ヲ見ズ。束狀層殊ニ表層ノ Lipoid ハ減少シ、大ナル結晶體様重屈折像ヲ見ル事稀ナリ。網狀層ニ於テ血管ニ接セル細胞ニ微細ナル小滴ヲ沈着セリ。

第2項 21回連續注射セシ海猿ノ副腎所見

a) Hämatoxylin Eosin 染色上ノ所見

絲絨層及ビ束狀層表層ノ細胞ノ増殖ヲ認め。束狀層ニ於テハ著變ナキモ、網狀層殊ニ髓質ニ接セル部ニ於テハ毛細血管ノ充盈、擴張、結締織ノ著明ナル増殖アリ。皮質細胞ノ原形質ノ腫脹濁濁、空胞形成核ノ Pyknose 等ノ變化ヲ蒙レルヲ見ルモ 15 回注射セシモノニ比シ輕度ナルガ如シ。髓質ニ於テモ毛細血管殊ニ靜脈ノ擴張、白血球ノ出現ヲ見、尙ホ細胞間結締織ノ増殖ト血管殊ニ靜脈壁ノ肥大セルヲ見ル。髓質細胞ハ 15 回注射セシモノニ比シ幾分肥大シ且 Chrom 反應モ概シテ増

強セルヲ見ルモ、一部ノ細胞ニ於テハ Chrom 反應殆ド消失シ、核モ Pyknose ヲ起セルヲ見ル (Fig. 16)。

b) Sudan III-Hämatoxylin 染色上ノ所見

皮質細胞ニ於ケル Lipoid ハ 15 回注射セシモノト著變ナキモ Lipoid ハ一般ニ Aufsplitterung ノ狀ヲ呈シ殊ニ束狀層外半部ニ於テ減少著シク原形質中ニ空胞ヲ形成セルモノ多シ。

c) Nilblausulfat 染色及ビ分極顯微鏡上ノ

所見

絲絨層ニハ重屈折性 Lipoid ナシ。束狀層、殊ニ外半部ノ細胞ニ於テ Lipoid ハ著明ニ減少セルモ本層内半部ニ於テハ幾分増量シ、所々ニ大ナル結晶體様重屈折像ヲ見ル。

第3項 28回連續注射セシ海猿ノ副腎所見

a) Hämatoxylin-Eosin 染色上ノ所見

皮質ノ變化ハ 21 回注射セシモノト殆ド同様ナルモ其ノ程度ハ前者ヨリモ幾分輕度トナレルガ如シ。然レドモ皮髓境界部ニ於ケル結締織ノ増殖ハ一層著明トナレリ。髓質ニ於テモ 21 回注射後ノモノニ於ケルト同様ノ變化ヲ呈セルヲ見ル。

b) Sudan III-Hämatoxylin 染色上ノ所見

束狀層ト網狀層トノ境界部ノ細胞ノ他ハ Lipoid ハ一般ニ減少シ、Aufsplitterung ノ狀ヲ呈シ、原形質中ニ種々ノ大サノ空胞ヲ形成シ、核ハ空胞中ニ位セルガ如キモノ多數ヲ認め、細胞ノ排列モ著シク不規則トナレルヲ見ル。然レドモ尙ホ所々ニ大滴ヲ認め。髓質ニ於テモ多數ノ皮質島細胞ノ Lipoid ヲ沈着セルヲ見ル。

c) Nilblausulfat 染色及ビ分極顯微鏡上ノ

所見

絲絨層ニ微細ナル重屈折性 Lipoid ヲ認め。束狀層表層ニ於テ稍々大ナル結晶體様重屈折像ヲ認めルモ其ノ他ノ部ニ於テハ Lipoid ハ著シク減少セルヲ認めル他、特記スベキ變化ヲ有セズ。

第3節 Adrenalin 5cc 注射後 15分ヲ

經タル海溼ノ副腎所見

a) Hämatoxylin-Eosin 染色上ノ所見

束狀層ニ於テハ毛細血管ノ擴張充盈ヲ認メ、且所々ニ小出血ヲ認ムル他ニ著變ナシ。網狀層ニ於テハ毛細血管ノ擴張、充盈、出血ヲ認ムル他ニ廣キ範圍ニ互リテ同層細胞ノ原形質ノ濁濁、腫脹、液化、核ノ Pyknose, Karyolyse, 細胞ノ境界消失等ノ變化ヲ蒙レルヲ見ル。髓質ニ於テハ髓質細胞ノ肥大、血管特ニ靜脈ノ充盈、白血球ノ集合ヲ見ル。Chrom 反應ハ幾分增強セリ。

b) Sudan III-Hämatoxylin 染色上ノ所見

絲絨層細胞ニテハ微細ナル小滴幾分増加セリ。束狀層ニ於テ Lipoid ハ全層ニ増加シ、殊ニ中ノ部ニ於テ相融合シテ大滴ヲ形成シ、胞體全部ヲ充滿シ尙ホ細胞體外ニ溢出セルヲ見ル。網狀層ニ於テモ血管ニ接セル細胞及ビ毛細血管内被細胞ニ微細小滴ノ沈着セルヲ見ル。髓質ニ於テ皮質島細胞及ビ血管ニ接セル細胞ニ稍々高度ニ Lipoid ヲ沈着セルヲ認ム。

c) Nilblausulfat 染色及ビ分極顯微鏡上ノ

所見

絲絨層細胞ニ於テ幾分 Lipoid ノ增量ヲ認ム。束狀層殊ニ其ノ外半部ノ細胞ニ於テ結晶様重屈折像ヲ呈スル Lipoid 著明ニ增量セリ。網狀層ノ血管ニ接セル細胞ニ微細ナル小滴ノ沈着セルヲ見ル。

第5章 考 按

Hartmann (1923)¹⁷氏及ビ Cramer (1926)氏ハ Adrenalin ハ副腎皮質ノ内層ニ於テモ生ズト稱セルモ今日之ハ多クノ學者ニヨリ否定セラレ從ツテ Adrenalin ガ髓質細胞ノ Inkret ナルコトハ疑問ノ餘地ナシ。余ノ實驗ニ於テ髓質機能昂進時ニ於テモ嘗テ一度モ Cramer 氏等ノ稱セルガ如キ皮質内層ノ細胞ニ Chrom 反應ヲ呈スル物質ノ出現ヲ見タル事ナシ。解剖學的ニ證明セラルル Chrom

嗜好性物質ハ Adrenalin ト同一物質ニ非ザルモ多クノ實驗ノ結果 Adrenalin ノ存在量ニ對スル形態學的ニ證明セラルル尺度トナルモノナリト、(R. Jaffé u. Tannenberg¹⁸, 小島井氏等) Langly u. Elliot¹⁹, Biedl u. Bayer²⁰)ノ諸氏ニ據レバ Adrenalin ノ臟器或ハ組織ニ對スル作用ハ之ニ分布スル交感神經纖維ヲ刺戟スルト同様ニシテ一部ハ促進的ニ、一部ハ制止的ニ作用スト。Zondeck²¹)氏等ニ據レバ交感神經ヲ刺戟セバ Adrenalin ハヨリ多量ニ生ジ、更ニ交感神經ヲ刺戟スト。余ノ實驗ニ於テ Adrenalin 注射後 10分ニシテ Adrenalin 分泌昂進ヲ來シ、1時間後ニ於テ最モ高度トナルルコトハ、副腎髓質細胞肥大ト Chrom 反應增強及ビ同細胞内ニ於ケル Golgi 氏裝置ノ増大ニヨリテ明カナリ。而シテ注射後 2-5時間ニ於テハ髓質細胞ノ縮小、Chrom 反應ノ減弱、Golgi 氏裝置ノ減少等 Adrenalin 分泌ノ一時減少ヲ示セルモ 24時間後ニハ再ビ該分泌ノ昂進セルコトヲ上述ノ組織學的檢索ニ據リテ知り得タリ。斯ノ如ク交感神經ヲ刺戟スレバ Adrenalin ノ分泌高マリ、更ニ之ニヨリテ交感神經ヲ刺戟シ無限ニ之ヲ持續スルトセバ、副腎自己ノ消費ヲ來スベキ理ナルモ、之ニ就テハ Cramer 氏ノ業績アリ。即チ Adrenalin ノ注射後副腎髓質ノ周圍ニ於ケル細胞ハ其ノ Adrenalin ヲ失ヒ、且定型的ノ構造ヲ失ヒ、髓質細胞ノ Adrenalin ヲ含有スル部分ト皮質網狀層トノ間ヲ隔離シ、又皮質ノ Lipoid ハ全皮質ニ散布サレ、且コノ Lipoid ノ消失ニ由リテ腺ノ制止ヲ來ス。此變化ヲ同氏ハ Selfcontrol ト稱セリ。而シテ腺ノ機能的活動ノ制止ヲ來ス機轉ハ皮質ニ存シ、皮質 Lipoid ノ消失ニヨリテ現ハルト。

余ノ實驗ニ據レバ Adrenalin 注射ニ由リテ副腎髓質細胞ノ一部ハ Chrom 反應ヲ消失スルヲ見ルモ Cramer 氏ノ稱スル如ク髓質周縁ニ於ケルモノノミニ限ラズ、其ノ中心部ニ於テモ亦之ヲ見ル。然レドモコノ皮質ニ於ケル腺ノ制止作用ハ必

ズ有リ得ベキ事ナリ。Dietlich u. Siegmond²²⁾、
 徳光²³⁾ノ諸氏等ハ皮質ハ Cholin 様物質ヲ含有ス
 ルニヨリ髓質ト機能上相互抑制的ナリト稱シ、河
 野²⁴⁾氏ハ皮質「エキス」ニハ Insulin ト同様ニ血液
 Lipoid ヲ減少セシムル作用アリト稱シ、M. Gol-
 dzieher²⁵⁾氏(1928)ハ皮質「エキス」(Interenin)ヲ
 精製シ、之ヲ靜脈内ニ注射セバ、血中 Lipoid ノ
 著明ニ下降スルヲ見タリ。コノ血中 Cholesterin
 竝ニ他ノ Lipoid ノ減少ヲ來ス原因ハ該物質ニヨ
 リ網狀織内被細胞竝ニ他ノ2—3ノ實質細胞(肝
 臓)ガ刺激セラレ、血中ヨリ Lipoid ヲ沈着スルニ
 由ル。此 Blutlypoid ヲ調節スル皮質機能ハ Hy-
 percholesterinämie ニ際シテ、其ノ原因如何ヲ問
 ハズ、皮質 Hormon ノ作用ニ由リ、副腎皮質作用
 ヲ昂進セシメ、以テ過剰ノ Cholesterin ヲ臓器ニ
 蓄積スル事ニ由リ明カナリ。Blutlypoid ヲ下降セ
 シムル皮質 Hormon ノ作用ハ又直接 Adrenalin
 ニ反對作用ヲ及ボス。斯クシテ皮質ト髓質トノ機
 能上ノ抑制現ハルト稱セリ。

以上諸家ノ實驗ニ據リ髓質ニハ必ズシモ著變起
 ラズトモ皮質ノ抑制作用ノ起ル事ハ明白ナリ。余
 ノ實驗ニ見ルニ Adrenalin 注射後 10分—1時間
 ニ於テ Chrom 反應增強竝ニ Golgi 氏裝置増大ス。
 即チ Adrenalin ノ増加ヲ示スト共ニ皮質ニ於テ
 モ Cholesterin 及ビ Lipoid ノ増加ヲ示セルモ間
 モ無ク Adrenalin 過剰ノ爲メ皮質機能ノ制止ヲ
 來シ、Golgi 氏裝置ノ減少ト Cholesterin ノ減量
 ヲ來ス。然ルニ 12—24 時間ヲ經タルモノニ於テ
 ハ髓質 Adrenalin ノ増量ヲ示スト同時ニ皮質
 Golgi 氏裝置ノ漸次増大ト Cholesterin 及ビ Lipo-
 ide ノ増量ヲ示セルハ既ニ髓質機能ノ增強ニ對ス
 ル皮質 Hormon ノ反作用ノ現レト見テ差支ヘナ
 カルベク、斯ノ如クシテ(周期的)變化ハ時ト共ニ
 其ノ度ヲ減ジ終ニ正常ノ狀ニ恢復スルモノナラ
 ン。而シテ Poll²⁶⁾氏ニ由レバ Giftgabe (又ハ繰返
 シタル)ニ對シテ充分長ク生存セル動物ニ於テハ、
 髓質及ビ皮質ノ組織ハ非常ニ急激ニ且完全ニ所謂

正常ノ外觀ニ恢復ス。然レドモ髓質ノ構造ハ注射
 後 50 時間ヲ經ルモ尙ホ完全ニ恢復セリト謂フベ
 カラズト。副腎皮質ノ Lipoid ニ關シテハ之ガ副
 腎自己ニテ形成セラルモノニ非ズシテ、其ノ源ヲ
 血液中ニ仰ギ副腎皮質中ニ沈着スト云フ Aschoff
 氏等ノ説ニ余²⁷⁾モ又賛成スル事ニ就テハ既ニ記載
 セル所ナリ。コレ所説ヲ確定的ニセルハ多數學者
 ノ副腎細胞ノ Cholesterin 沈着ノ前ニ Hyper-
 cholesterinämie ヲ確證セル事ナリ。(Morgenroth
 u. Reicher²⁸⁾、Doree u. Gardner²⁹⁾、Grygaut et
 L'Huillier³⁰⁾、Wacker u. Hueck³¹⁾、Lehmann³²⁾、
 Lemoine et Gerad³³⁾、Obakkewitsch³⁴⁾、He-
 nnes³⁵⁾ノ諸氏)又 Adrenalin 注射後ノ血液中 Li-
 poid ノ消長ニ關シテ、Adrenalin 注射ニ由リ増加
 スト報告セルノ田邊³⁶⁾、柴田³⁷⁾、Himwich³⁸⁾、
 Spiers³⁹⁾ノ諸氏ニシテ、注射期ニ増量シ、後ニ減
 ズトハ Cramer、奧⁴⁰⁾氏等ノ稱スル所ナリ。而シ
 テ此際ニ於ケル副腎皮質ノ Lipoid ハ或ハ増加ス
 ト稱スル者(Pignatosa 清成、ノ諸氏)或ハ減少ス
 ト報セル者(原田、井上ノ諸氏等)アルモ、之ハ注
 射後ノ時間的經過ノ差異ニ基クモノニシテ、副腎
 皮質ノ Lipoid ハ血液中 Lipoid ノ消長ニヨリ増減
 セルコトヲ示スモノニシテ、余ノ實驗ハ此間ノ事
 情ヲ一層明カニセルモノト信ズ。

第6章 總括及ビ結論

1. 海貍ニ鹽化 Adrenalin ヲ體重 1 kg ニ就キ
 1 cc.ヲ皮下ニ注射セバ副腎皮質竝ニ髓質ノ血管ハ
 擴張。充盈シ終ニ出血ス。此際血管内ニ小圓形細
 胞竝ニ硝子様血栓ヲ見ル。皮質細胞ハ注射後漸次
 變性ニ陥リ、殊ニ網狀層細胞ニ於テハ原形質ノ濁
 濁、腫脹、空胞形成ノ他核ノ Pyknose, Karyolyse,
 Karyorhexis 等ノ變化ヲ現ハス。本變化ハ注射後
 1 時間ヲ經タルモノニ於テ最著明ニ見ルモ、後時
 間ノ經過ト共ニ漸次變化輕減シ、注射後 24 時間
 ヲ經バ殆ド正常ノ狀ニ恢復ス。髓質細胞ハ注射後
 次第ニ肥大シ、Chrom 反應增強ス。本變化ハ注射

後1時間=最著明=之ヲ見ルモ、後反テ漸次縮小シ、Chrom反應モ減弱ス。然レドモ24時間ヲ經過スルニ至レバ再ビ肥大シChrom反應モ増強ス。

2. Adrenalinノ大量(5 cc)ヲ一時ニ注射セバ皮質ハ上記pro kg 1 cc注射セシ場合ト同様ノ變化ヲ現シ、髓質ニテハ細胞ハ肥大シ、Chrom反應ハ増強ス。

3. 體量1 kgニ就キ Adrenalinヲ0.5 cc宛反覆注射セバ、前述皮質ノ變化ハ稍々輕度ナルモ、髓質細胞ノ縮小トChrom反應ノ減弱ニ加フルニ髓質血管壁ノ肥厚ヲ來ス。

4. 副腎皮質内LipoidハAdrenalin注射後漸次増加シ、注射後1時間ニテ最著明トナルモ、爾後束狀層外半部ニ於ケルモノヨリ漸次減量シ、同時ニ其ノ形態竝ニ色彩ノ變化ヲ來シ、注射後3-5時間ヲ經バ、束狀層細胞ノ網狀層トノ境界部ニ於ケルモノヲ除ク外ハ、著シク減量ス。然ルニ注射後12時間ヲ經過セバLipoidハ再ビ漸次増量シ始メ、注射後24時間ヲ經バ正常ニ比シ寧ロ稍々増量セルヲ見ルモ、其ノ沈着ノ狀ハ正常ト大差ヲ有セザルニ至ル。此際Cholesterinesterノ消長ハ最著明ニ之ヲ認ム。但シCholesterinesterノ消長ハ副腎皮質ノ總脂肪ノ消長ト大凡平行ス。

5. 以上ノ變化ヲ招來スルノ原因ハAdrenalin注射ニ由リ交感神經刺激セラレ、Adrenalinノ分泌ヲ昂進セシムルト共ニ、血中Lipoidノ増量ヲ來シ、一方皮質細胞ヲ刺激シ、皮質内ニ多量ノLipoidヲ沈着セシムルガ故ナルベシ。同劑注射後

一時Lipoidノ減少竝ニChrom反應ノ減弱ヲ來セルハAdrenalinガ一時的ニ直接副腎細胞ヲ障礙スル爲ニシテ、後再ビ皮質ノLipoidノ増量竝ニ髓質細胞Chrom反應ノ増強ヲ來スハ、副腎細胞ガ其ノ障礙ヲ離脱シ、機能ヲ恢復シ、交感神經ノ興奮再ビ現ハレ、更ニ皮質細胞ノ機能昂進スルニ基クナルベシ。海溟ニAdrenalinヲ反覆注射シ、副腎髓質細胞ノ縮小、Chrom反應ノ減弱等ノ變化ヲ見ルノ所以ハ蓋シ反覆注射ニヨリ交感神經ノ機能障礙ヲ來スト共ニ髓質細胞ノ直接障礙セラルルトニ據ルナルベク、此際髓質血管壁ノ肥厚スルハ、反覆Adrenalin注射ニ由リ血壓ノ上昇ヲ招クガ故ナリト思考ス。

6. 皮質細胞殊ニ絛毬層竝ニ束狀層細胞ノGolgi氏裝置ハAdrenalin注射後1時間以内ニ於テハ比較的幽微ナルモ、後時間ノ經過ト共ニ漸次増量シ、注射後24時間ヲ經バ裝置ハ最著明ニ顯出ス。反之髓質細胞内ノ同裝置ハAdrenalin注射後漸次増量シ、注射後1時間ニテ最著明ニ顯出シ、爾後反テ減量シ顯出不良トナルモ、注射後24時間ヲ經バ再ビ著明トナル。蓋シコレGolgi氏裝置ガ副腎ノ細胞機能ト密接ナル關係ヲ有スルガ故ナリト信ズ。

擱筆スルニ臨ミ終始御懇篤ナル御鞭撻ト御校閱ノ勞ヲ賜ハリシ恩師八木田教授ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

文 獻

1) Takamine, 2) Ardlích, 3) Storz, Zit. n. Dietlich u. Siegmond in Henke-Lubarschen Hab. spez. path. Anat. u. Hist., Bd. VIII, S. 991, 1926. 4) Elliot a. Tuckett, Jour. of physiol., 332 1906. 5) Hallion, C. R. d. s. d. la soc. de biol., Bd. 85, Nr. 23, P. 146, 1921. 6) Fignatosa, Folia med., Jg. 11, Nr. 5, 161, 1925. 7) W. Cramer, Brit. Journ. of exp. path., Vol. VII,

Nr. 2, P. 95, 1926. 8) Maximilliam Mandelstamm, Arch. f. Path. Anat., 261, 1926. 9) Loeper, Zit. n. Mandelstamm, Cpt. rend des sciens de la soc. de biol., 55, 1903. 10) 野坂, 日本内分秘學會雜誌, 第1卷, 624頁, 大正14年. 11) 井倉, 日本内分秘學會雜誌, 第3卷, 第4號, 929頁, 昭和2年. 12) 阿部, 慶應醫學, 第7卷, 第4號, 昭和2年. 13) 清成, 日本内分秘學會雜誌, 第4卷, 第11號,

- 1997頁, 昭和4年. 14) 原田, 福岡醫科大學雜誌, 第23卷, 第1號, 28頁, 昭和4年. 15) 小島井, 東京醫學雜誌, 第42卷, 昭和4年. 16) 井上, 長崎醫學會雜誌, 第10卷, 第8號, 1096頁, 昭和7年. 17) *Hartman, F. A.*, a. *Hartman W. B.*, Amer. j. *physiol.*, 65, 612, 1923. *Hartman, F. A.*, *Me Cordock, H. A.*, and *Loder, M. M.*, Amer. J. *physiol.*, 64, 1, 1923. 18) *Jaffé u. Tannenber*g, Max Hirschen Hab. d. Innersekretion, Bd. 1, L. 4. 19) *Langly u. Elliot*, 20) *Biedle u. Bayer*, Zit. n. *Diellich u. Siegmond* in Henke-Lubarschen Hab. d. spez. path. Anat. u. Hist., Bd. VIII, 1926. 21) *Zondeck*, Die Elekrolyte, 1927. 22) *Dietlich, u. Siegmond*, Die Nebenniere u. des chromaffine systems. Hab. d. spez. path. Anat. u. Hist. von F. Henke u. Lubarsch. 23) 徳光, 日新醫學, 第7卷, S. 1099-1253, 大正6年. 24) 河野, 日本內分泌學會雜誌, 第4卷, 第1號, 昭和3年. 25) *M. Goldzieher*, Arch. f. path. Anat., Bd. 230, S. 749, 1931. 26) *H. Poll*, Med. Klin., 1717, 1925. 27) 深井, 岡醫雜, 第45年, 第8號, 昭和8年8月. 28) *Morgenroth u. Reicher*, 29) *Dree u. Gardnen*, 30) *Grygaut et L'Huillère*, 31) *Becker u. Hueck*, 32) *Lehmann*, 33) *Lemoine et Gerard*, 34) *Obakewitsch*, 35) *Hennes*, Zit. n. *Jaffé u. Tannenber*g in Max Hirschen Hab. d. Innere Sekretion, Bd. 1, L. 4. 36) 田邊, 醫學中央雜誌, 第21卷, S. 1383, 大正13年. 37) 柴田, 北越醫學會雜誌, 第4卷, 第40年, 第6號, 大正14年, 日本內分泌學會雜誌, 第11卷, 第11號, 昭和2年. 38) *Himrwich*, 39) *Spiers*, Zit. n. *Longand, Eleanor M., Venning*, The Journ. ob. biological Chemistry, Vol. 96, No. 2, P. 397, 1932. 40) 奥, 日本內分泌學會雜誌, 第1卷, 第3, 4, 5號, 大正14年.

附圖說明

- Fig. 1.** 正常海猿ノ副腎皮質ノ重屈折性脂肪
Fig. 2. Adrenalin 注射後1時間ヲ經タル海猿ノ副腎皮質
Fig. 3. Adrenalin 注射後5時間ヲ經タル海猿ノ副腎皮質
Fig. 4. Adrenalin 注射後24時間ヲ經タル海猿ノ副腎皮質
 (以上擴大, Leitz, 7×10, K.L. 30 cm)
Fig. 5. Adrenalin 注射後10分ヲ經タル海猿ノ副腎皮質 Golgi 氏裝置
Fig. 6. Adrenalin 注射後10分ヲ經タル海猿ノ副腎髓質 Golgi 氏裝置
Fig. 7. Adrenalin 注射後1時間ヲ經タル海猿ノ副腎皮質 Golgi 氏裝置
Fig. 8. 同上髓質 Golgi 氏裝置
Fig. 9. 注射後2時間ヲ經タル皮質 Golgi 氏裝置
Fig. 10. 同上髓質 Golgi 氏裝置
Fig. 11. 注射後24時間ヲ經タル皮質 Golgi 氏裝置
Fig. 12. 同上髓質 Golgi 氏裝置
 (以上染色 Da fano 氏法, 擴大 Zeiss, 7×40, K.L. 35 cm)
Fig. 13. 注射後1時間ヲ經タル海猿ノ副腎
Fig. 14. 同ジク24時間ヲ經タル海猿ノ副腎
Fig. 15. 15回反覆注射セル海猿ノ副腎
Fig. 16. 同ジク21回注射セル海猿ノ副腎
 (以上 Hämatoxylin-Eosin 染色, 擴大 Zeiss, 7×20, K.L. 30 cm)

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

Studien über die histologischen Veränderungen der Nebenniere nach der Adrenalininjektion.

Von

Shohei Fukai.

Eingegangen am 22. Juni 1938.

Versuchstiere sind junge männliche Meerschweinchen von ungefähr 500 gr Körpergewicht. Die Adrenalininjektion wird bei der ersten Gruppe der Versuchstiere im Verhältnis von 1 cc 1%iger Lösung pro Kilo Körpergewicht subkutan ausgeführt, und man tötet sie nach 5 Minuten bis 24 Stunden, um die herausgenommenen Nebennieren durch Haematoxylin-Eosin-, Sudan-III- Nilblau-Färbung, Da Faus'sche- und Polarisationmethode zu untersuchen. Bei der zweiten Gruppe injiziert man 0,5 cc 1%iger Adrenalinlösung täglich einmal binnen 15 bis 28 Tagen wiederholend und untersucht die Nebennieren durch dieselben Methoden, wie bei der ersten Gruppe. Die dritte Gruppe Versuchstiere erstrugen die Injektion von 5,0 cc 1%iger Lösung und wurden nach 15 Minuten getötet. Die Untersuchung der Nebennieren geschah ebenfalls durch dieselben Methoden. Die Resultate, zu denen Verf. gelangt, sind wie folgt:

1. Bei der Injektion von 1 cc 1%iger Lösung erweitern sich die Blutgefäße der Nebenniere allmählich hyperämisch, bis endlich eine Blutung zum Vorschein kommt. Man sieht in ihnen zahlreiche kleine Rundzellen und hyaline Thromben. Die Rindenzellen der Nebenniere fallen allmählich regressiven Veränderungen anheim, namentlich zeigen die Zellen der Zona reticularis trübe Anschwellung, Vakuolenbildung, Pyknose, Karyolyse und Karyorhexis etc. Die Veränderungen sind nach einer Stunde am stärksten, dann werden sie allmählich schwächer, so dass die Rindenzellen nach 24 Stunden wieder fast normal aussehen. Im gegensatz dazu geraten die Markzellen bei der Injektion in eine Hyperämie, und ihre Chromreaktion nimmt beträchtlich zu. Die Veränderungen treten nach der Injektion zuerst stark zutage, dann werden allmählich schwächer, endlich nach 24 Stunden wieder deutlicher.

2. Bei der Injektion grosser Dosis (5,0 cc) ergeben sich die Rindenzellen ebenfalls als verändert, wie bei der von kleiner Dosis (1,0 cc). Die Markzellen geraten in eine Hypertrophie und nehmen an Chromreaktion allmählich zu.

3. Wenn man 0,5 cc 1%iger Lösung täglich einmal mehrere Tage wiederholend injiziert, so zeigen die Rindenzellen zwar dieselben Veränderungen, die Veränderungen

深井論文附圖

Fig. 1.

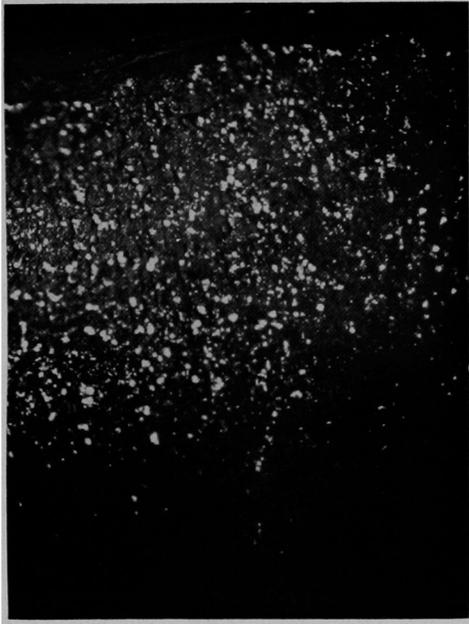


Fig. 2.

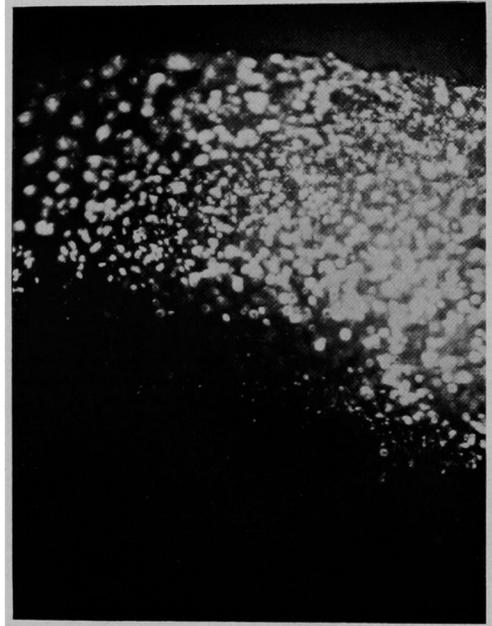
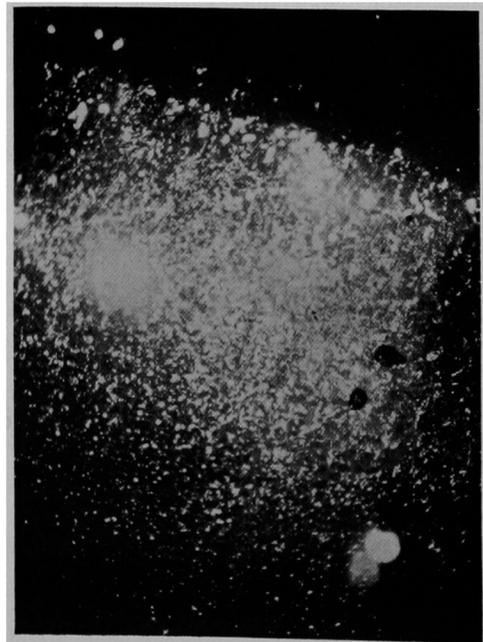


Fig. 3.



Fig. 4.



深井論文附圖

Fig. 5.

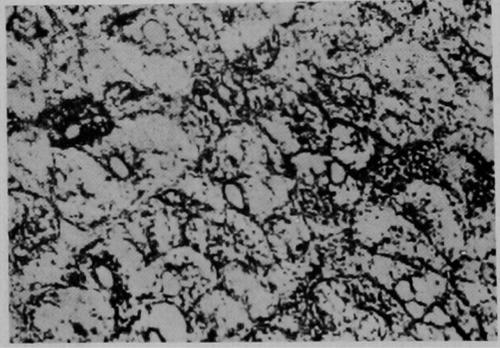


Fig. 6.

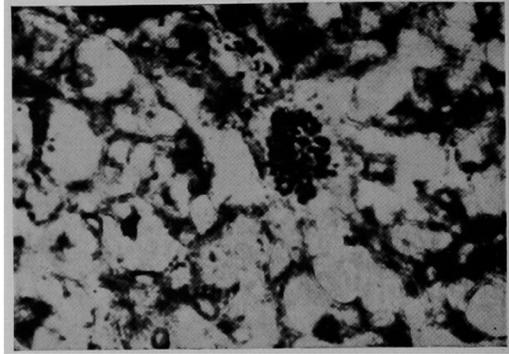


Fig. 7.



Fig. 8.

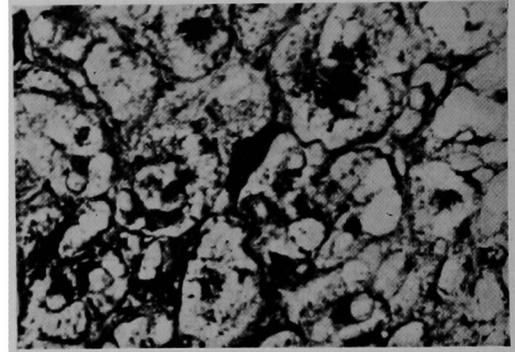


Fig. 9.

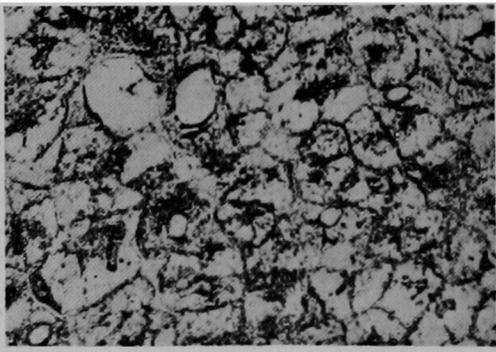


Fig. 10.

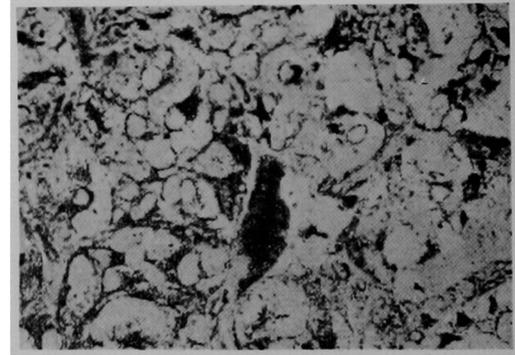


Fig. 11.

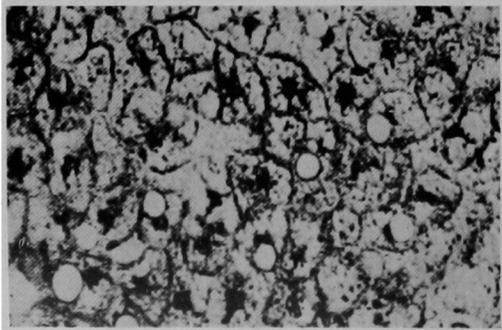
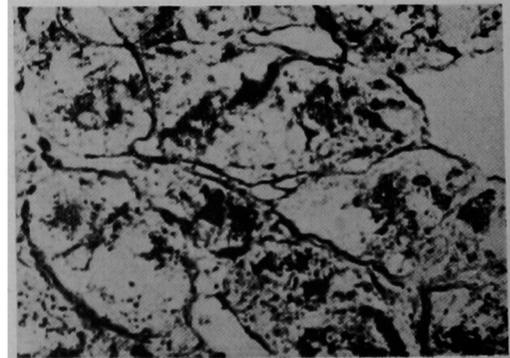


Fig. 12.



深井論文附圖

Fig. 13.

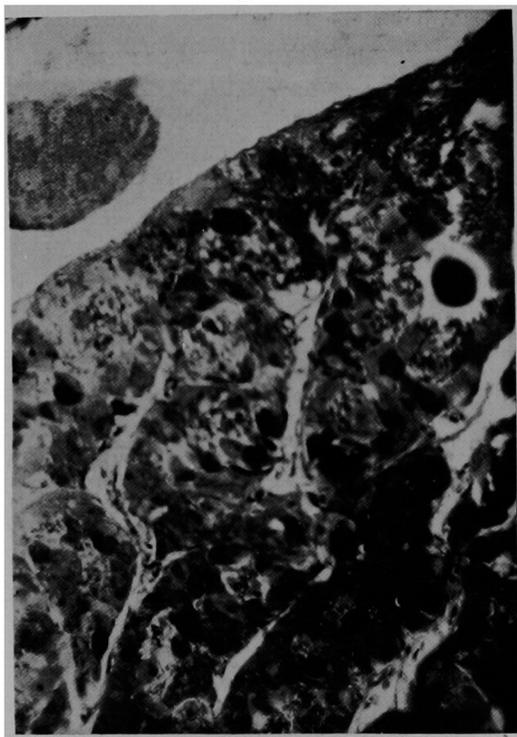


Fig. 14.

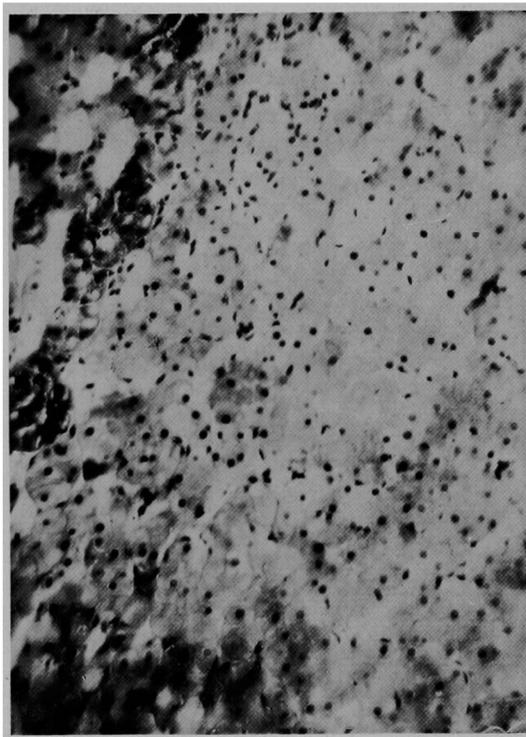


Fig. 15.

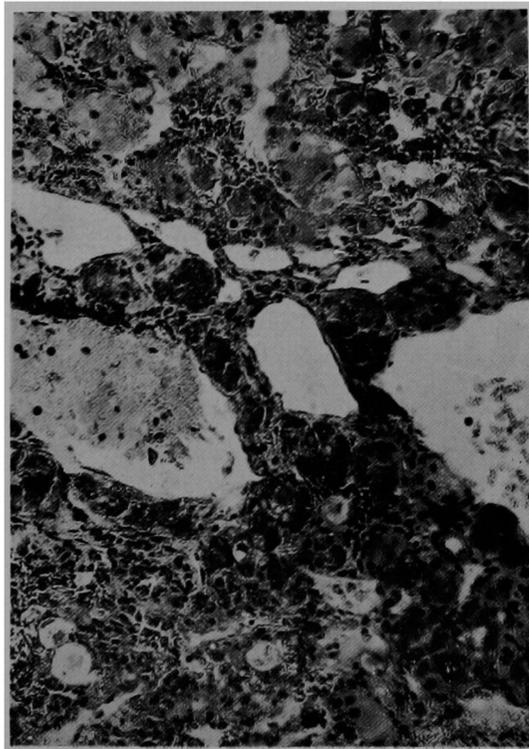
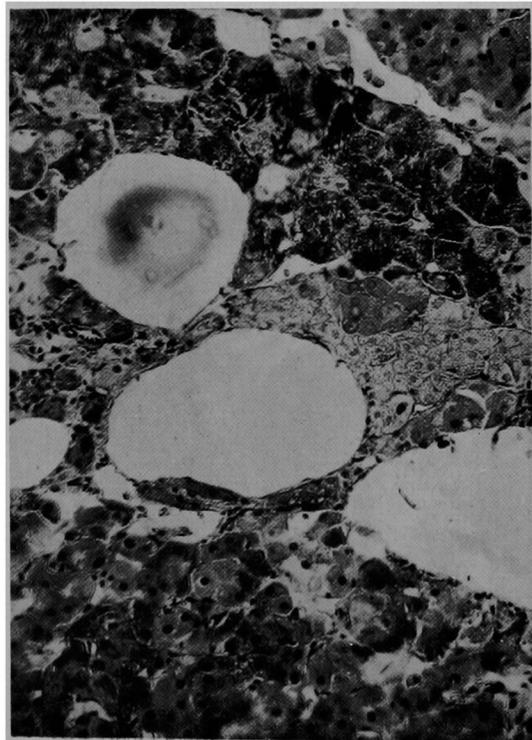


Fig. 16.



sind aber etwas schwächer. Die Markzellen treten eingeschrumpft zutage, und ihre Chromreaktion ist schwächer. Im Mark findet man eine Verdickung der Gefässwand.

4. Die Lipoidentfaltung der Rinde erreicht allmählich an Stärke zunehmend nach einer Stunde ihr Maximum, um dann nach und nach zurückzutreten. Dies ist besonders der Fall in der äusseren Schicht der Zona fasciculata, wo die Lipoidsubstanz recht eigentümlich sich verhält. Hier äussert sich die Substanz 3-5 Stunden nach der Injektion überhaupt nur rudimentär. Erst nach 12 Stunden fängt sie an, sich wiederherzustellen, und sieht nach 24 Stunden fast ganz normal aus. Ebenso unterliegt das Cholesterin in seiner Menge einer erheblichen Schwakung, und damit geht auch die Lipoidmenge Hand in Hand.

5. Die obigen Veränderungen werden dadurch hervorgerufen, dass die Adrenalininjektion den Sympathicus reizend die Sekretion des Adrenalins befördert und die Lipoidmenge im Blute in die Höhe treibt, so dass die Ablagerung der Lipoidsubstanz in der Rindenzellen gesteigert wird. Dass nach der Injektion zuerst die Lipoidsubstanz an Menge abnimmt und die Chromreaktion schwächer wird, ist wahrscheinlich auf eine vorläufige Störung der Nebennierenzellen durch Intoxikation durch Adrenalin zurückzuführen, während die darauf folgende Zunahme von Lipoid und Cholesterin, sowie das Stärkerwerden der Chromreaktion durch Funktionssteigerung der Nebennierenzellen bedingt werden. Dass bei wiederholender Adrenalininjektion die Nebennierenzellen kleiner werden und die Chromreaktion schwächer wird, hat wohl seinen Grund darin, dass der Sympathicus durch Adrenalin beschädigt wird.

6. Der Golgiapparat in der Rinde, insbesondere in der Zona glomerulosa und reticularis, wird in der ersten Stunde nach der Injektion undeutlicher, um dann sich wiederherstellend nach 24 Stunden die maximale Entfaltung zu erreichen, Im gegensatz dazu tritt der Apparat im Mark zuerst wohl entwickelt zutage und zeigt schon in der ersten Stunde nach der Injektion die maximale Entwicklung, dann wird er allmählich undeutlicher, um endlich nach 24 Stunden sich wiederherstellend zur Entwicklung zu kommen. Inanbetracht dieser Tatsachen unterliegt es keinem Zweifel, dass der Golgiapparat bei der Funktion der Nebenniere eine Grosse Rolle spielt. (Autoreferat)