

副腎の機能病理学的研究

金沢医科大学病理学教室(石川教授 指導)

医学士 澤 口 肇

Hajime Sawaguchi

目 次

第1章 緒言	第2項 増殖・浸潤・腫瘍
第2章 副腎の機能構造的な成り立ち方に対する考 え	第3節 血管系と炎症
第3章 潤管部領域の性質	第4節 髓質について
第1節 糸毬層の物質親和性	第4章 主部の病理
第2節 糸毬層の未分化性	第5章 総括
第1項 移植実験	文献
	附 図

第1章 緒 言

機能を考えない形態学的現象記載から、我々が理解の上に加えることの出来るものは限られている。副腎病変に関する従来の多数の記載も、副腎機能との結び付きが乏しく、個々別々の観察が多かつたから、その成立の本態に一步近づく力を欠くことが屢々であつたといえよう。そこで私共の研究は、機能形態学的な臓器観の上に立つて、多数の標本材料を観察することに始まつた。

過去の素朴な形態観察を基として作られた副腎構造に対する理解を、最初に破つた人は Lucadou¹⁾で、彼は皮質細胞群が一つの管腔を囲む腺状配列をとつて、ホロクリン腺型分泌をなし、メロクリン-エックリン腺的分泌を行う髓質細胞柱に連続していることを認めて、副腎の機能的単位としての“Epinephron”を提唱し、副腎皮髓の機能的連関性を強調した。彼の創意に満ちた研究は、副腎病理学に対する大きな光明とはなつたが、私共はそれによつて説明し得ない形態学上の幾多の点に遭遇した。次にその主なものを2・3あげて見よう。①一般に髓質の管腔構造は、彼のいうように明瞭なものでは決してないし、Epinephron 終末端の構造は、

彼の記述でも明らかでない。②髓質全周をとりまく皮質の容積に較べて、髓質の容積は遙かに少ないのが普通で、間に髓質を介さないで、皮質と皮質が、中心静脈のみを介して接するような部位も屢々存在するが、これらのことは当然一個の Epinephron 髓質部が多数の皮質部を共有するか、或いは皮質のみの Epinephron が存在すると考えなければ説明がつけがたい。③髓質中に遊離して存在する皮質細胞群、即ち皮質島、中心皮質などと従来呼ばれたものの成立に対する説明が難しい。④稀ではあるが皮質と髓質の境界に、被膜と平行な結締織層の増殖を見る例が見出される(写真1)。⑤異なつた刺戟に対して皮・髓が常に共通な反応をするとは限らず、私共の見出した例にも、両者の反応が劇然と異なるものがあつた。このような点から、私共は副腎皮髓を Lucadou の述べる意味において、単一臓器と考えることに不満を持つのである。といつても勿論彼の説のすべてに疑義を持つのではなく、少なくとも皮質における彼の解釈に対しては、私共は多数の剖検標本及び動物標本の検索から、多くの賛意を送り得る結果を得て、そこに矛盾を見出さなかつたが、しかし

結局私共は Lucadou の副腎単一臓器説に対して、再び副腎二臓器説を採ることになった。その方が比較発生学的にも、又機能的にも、反つて理解が楽であるように思われるからである。

周知のように、副腎は発生学的には皮・髓が起源を異にし、前者は中胚葉性で腹腔壁から、後者は交感神経原基から、即ち外胚葉から発生する。哺乳類副腎になると皮・髓両質は一臓器の形をとるけれども、下等脊椎動物では各々が独立して存在且つ機能している。そうすると哺乳類副腎の一臓器性は、むしろ動物の進化と共に起つて来た皮髓の機能的交渉を、単に意味するものに過ぎないのではないかと考えることも出来るし、又そのような機能的相関性があるにしても、それはそのまま単一臓器として理解すべき必然性には、決してならない筈であるともいえるだろう。機能的にはその全貌は明らかで

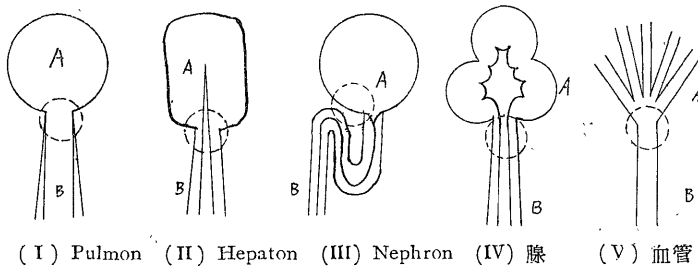
ないにせよ、近年の研究から「磷酸エステル化」(Phosphorierung)を通じて、炭水化物、中性脂肪、類脂体の生体に必要な中間代謝を可能ならしめ、又塩類代謝に関して重要な意義を持つことが判つてきて、副腎皮質の生体に必要不可欠であることの機構が明らかとなつて来た²⁾³⁾。一方髓質機能は改めて記述するまでもなく、「アドレナリン」によつて代表されるが、髓質のみの摘出は個体の生命に異常を来さない。恰もそれは頸動脈腺の摘出が生命の危険を起さない如くである。このように、機能の上から見ると、副腎機能は皮質によつて代表されるべきものであつて、髓質機能と同格に扱われるべきものではないことになる。そこで私共は「副腎=皮質」であり、髓質はその補助的装置と考える立場をとつて、改めて副腎構造に対する考えを組み立てて見ることにした。

第2章 副腎の機能構築的な成り立ち方に対する考え

生体内の臓器は互に相似性と独自性を持つている。この考え、特に前者の吟味の展開が、石川教授の化学的感受体系統説⁴⁾が生れた基盤であるが、それによれば、肺・肝・腎・脾更に脾などの構造は同軌的な理解を下し得るし、又それぞれに即して化学的感受体的な性格の発展を見出し得る。今ここには例として、肺・腎・肝を較べて見よう。機能構築上の単位として、Pulmon, Hepaton, Nephron を模型的に図1. (I) (II) (III) に図示する。すると、先ず一般

の場合、AとBの中間の領域、即ち導管の最末梢域は、一般「腺」の潤管部と対比させることが出来るし、広い意味に解するならば、血管系のような閉された管腔系でも、例えば図1(V)のような血管傘の部分については、同軌的な考え方を下すことが出来るであろう。石川教授等は、従来あまり注意の払われていなかった潤管部領域が、略々共通して特異な性格乃至機能を持つことに着目し且つ検討を続けたが、それが化学的感受体系統説の第二の発展段階となつた。

第1図 点線の円は潤管部領域を示す



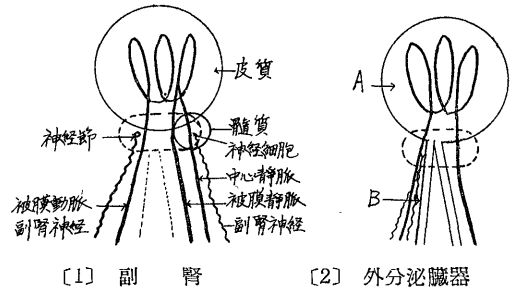
の「腺」(図中IV)と同様に、それぞれ主部(A)と導管(B)とを対比させることが出来る。こ

の潤管部領域の特性とは、一般に次のように要約することが出来る。(1)潤管部上皮には化学的物質吸収能が確認される。細菌類の通過を確かめ得る場合もある。(2)この部の上皮性成分は未分化性を示す。(3)腺管系潤管部に近接して、血管系潤管部が存在し、上皮性成分、間葉性成分が、この領域に豊富な神経成分、淋巴管系と共に、一つの Glomus 機

構を作っているように思われる配列をとることが屢々である。(4)当該腺に起炎刺戟が加わつた場合、腺主部の変化と同時に、或いはそれに先行して、潤管部領域に変化乃至炎症の像を見る場合が多く、当該腺の原発上皮腫瘍に際しては潤管部未分化上皮成分を起源とする例が非常に多い。勿論これらの潤管部特性がすべての臓器の広義潤管部的領域に見られるか否かは決定的でなく、それぞれの臓器特異性も考慮されなければならないが、腺組織系には広く認められる性質であるらしいことが私共の教室で確かめられつつあるし、又腺組織ではない脾臓のような臓器でも、同様な解釈の成り立つことが石川・中川⁹⁾によつて提唱されるようになった。

では導管を持たない内分泌臓器において、このような部位は存在しないだろうか、その吟味を副腎を主題にとつて次に行つて見よう。先ず前項で述べたように、副腎を重合臓器と考へて、図2(1)のように図示して見ると、一般外分泌臓器2(2)と著しく相似した形となる。そ

第 2 図



うすると当然、図中点線で示した領域が相対比し得る潤管部領域として期待出来るであろう。勿論副腎には上皮性の導管がないから、潤管部特性をそれに求めることは出来ないけれども、その領域に含まれる皮質最外側領域乃至髓質にそのような性質が見られることはないであろうか、又副腎血管系がこの部分で示す特性は如何であろうか、それが次に取り上げる私の問題である。

第3章 潤管部領域の性質

第1節 糸毬層の物質親和性

潤管部上皮が、種々の物質を吸収することは、私共の教室で、例えば肺⁹⁾・肝⁷⁾などについて証明が与えられているし、腎潤管部でも、早くから唱えられている再吸収が、この部を含む細尿管系に強いであろうことは、組織化学的方法を以てすれば証明可能となるように思われる。これらの部位で吸収された物質は、先ず潤管部上皮周囲領域に濃厚に作用するであろうし、又血管系から到達した物質も、血管系潤管部領域で漏出して、その壁乃至周囲に作用する可能性は、例えば腎のような臓器では、中性赤生体染色による「腎小島」⁹⁾の知見から推察し得ることである。化学的物質のみならず細菌類でも、肺においては、潤管部上皮から濃厚に吸収されることが確かめられ、その結果該部に、例えば結核結節のようなものの初発する場合の多いことが認められた⁹⁾。こうして見ると潤管部

領域が、種々の物質に対して親和性が高いらしいと考えられて来るが、副腎において、前項に述べたように、潤管部領域に入ると見るべき唯一の上皮性部分である糸毬層に、そのような事があるか否かを吟味して見ることにする。

一般的にいつて、金属塩のような物を動物に非経口的に投与しても、肝や腎と異なつて、少量ではなかなか副腎内沈着を見ることが難かしい。例えば長尾⁹⁾によれば、鉛塩を少量頻回投与しても、副腎内に全く鉛塩を証明することが出来なかつた。これは勿論組織化学的証明法の鋭敏性が問題となるけれども、重金属イオン、殊に鉛イオンのような物では毒性が強く、充分量を動物に投与出来ないということが主な理由であるだろう。だから出来るだけ毒性の少ない物質を選んで、充分体内に蓄積させることが、どうしても必要になつてくる。矢守¹⁰⁾は金コロイドの投与では、副腎内に金顆粒を証明出来な

かつたが、「グルゴール」(Aurothiophenolmet-acarbonsaures Natrium)を少量宛、長期間連続注射した動物を、岡本法で染めた結果、副腎上皮成分の中、糸毬層細胞胞体内にのみ金顆粒を証明することが出来た。この物質の大量1回注射では、金顆粒を副腎内に認めない。銀については、赤木¹¹⁾が「コラルゴール」を白鼠に連続皮下注射して、岡本法で検索した結果、皮髄毛細管内被細胞と共に、糸毬層細胞胞体に銀顆粒を証明した。硝酸銀添加米を飼料とした白鼠でも、同様の結果を得たが、一般に銀の投与量が少なければ沈着は血管内被細胞に止まつた。

私共は毒性の比較的乏しいハロゲン化合物、即ち臭素カリ、沃度カルシウム等について、投与後の組織内分布を、教室創案の方法¹²⁾¹³⁾によつて追求して見た。これらの化合物なら大量投与することが出来るので、1回の投与でも副腎内にそれぞれを証明することが出来た。5%臭素カリ溶液を、体重十数瓦のマウスの腹腔に0.5cc 1回注射して、1, 3, 12, 24時間後に調べた結果では、糸毬層細胞に1~3時間で最も多量証明され、6~12時間ではそれが減少した。他の部位では遙かに乏しい。10%臭素カリ1ccを胃ゾンデで胃内注入して、1/2, 1, 3, 6, 12, 24時間後の成績では、6~12時間で糸毬層細胞に最も多く認め、他層はやはり僅かであつた。中心血管壁には若干認められたが、髄質細胞に沈着は見られない。臭素カリを前記量毎日1回、1週間の連続投与した場合も、結果はやはり同様であつた。沃度カルシウムの場合は、証明法の鋭敏度が稍々低いように思われるが、それでも3%溶液を体重300gの海狸に2cc宛、20日間皮下注射した結果、糸毬層細胞胞体到他部位に較べて、遙かに強い沈着を証明し得た。

色素の投与と実験については、Hett¹⁴⁾がトリパン青を用いて生体染色を試みているが、その結果では、被膜や内被細胞以外では、糸毬層細胞が比較的豊富に色素を採つていた。私共は塩基性色素の中性赤を以て生体染色を試みた。2%中性赤溶液(リングル液、生理的食塩水溶液)

を成熟マウス体重10gあたり0.5cc腹腔内に注入し、1~6時間後に佐口法¹⁵⁾、小田法¹⁶⁾によつて検索したところでは、皮質においては、糸毬層細胞胞体に中性赤液胞乃至顆粒が豊富に分布し、束状・網状層には遙かにそれが乏しく、欠除するものも屢々見られた。髄質細胞はいずれも甚だ多数の液胞によつて埋められ、網状層と劃然たる区別を与えた。このような所見は、村沢¹⁸⁾の同法による所見に良く一致する。

種々の無機物質や、有機化合物としての色素の投与が、いずれも細網内皮系以外では、糸毬層細胞に強く沈着するという事は、血管系の特性に基いて、それらの物質を含む血液が、同部位に長く停滞するためである可能性は全く除外出来ないけれども、やはり原因は、糸毬層細胞の側にもあるであろうと思わなければならない。何故ならば、血管注入の実験によつても、注入物質は糸毬層血管のみならず、網状層、髄質血管に豊富に、むしろ前者以上に停滞するし、又、トリパン青生体染色などでは、糸毬層網内皮より束状層のそれの方が良く貪喰すること¹⁷⁾などから血管側にのみその原因を求めることが出来ないからである。

このような糸毬層細胞の物質親和性は、動物実験のみならず、人体剖検例についても表現されることがあるのであつて、小兒副腎に50%を越えて見られる血色素沈着や、全身血色素沈着症の場合、微細滴状の鉄が殆んど糸毬層細胞に限つて認められているし¹⁸⁾又種々疾患に際して、時に認められる選択的な糸毬層萎縮²⁰⁾の中には、毒素に対する該細胞層の親和性が役割をなす場合もあることが推察されるから、当然そのような観点の下にも、副腎が観察されることが必要である。

第2節 糸毬層の未分化性

第1項 移植実験

潤管部上皮が、一般に胎生後においても未分化性を保つているらしいことは、教室の肺⁶⁾、腎⁷⁾、脾²⁰⁾の業績や肝の偽胆管形成機序を見れば、当然考えられることであるが、では副腎潤

管部領域に入れ得る唯一の上皮成分である糸毬層細胞には、そのような未分化性が見られないだろうか。

副腎皮質の生活史については、古く Brunn²¹⁾ の推定や、Gottschau²²⁾ の仮説などから始まつて、非常に沢山の業績が積み重ねられたが、それらは殆んど一致して、皮質表層細胞に幼弱性があり、網状層における皮質細胞の崩壊を補償するという考えに到達している。皮質細胞の形態・移行・核分割像の観察²¹⁾⁻²²⁾、特に副腎障害後の皮質再生時のミトーゼの観察^{25) 30)}、移植実験³¹⁾、格子繊維所見³²⁾等に基いた結論であるが、正確な胚芽層の局在については、糸毬層とするものや^{21) 28) 31)}、糸毬層、束状層移行部とするものや^{26) 27) 30)}、被膜結締織細胞が皮質細胞へ移行すると考えるもの^{21) 22) 28)}などがあつて決定的ではない。又有力な根拠を持たないが

ら、皮質表層以外に胚芽層を求める人々も2・3無くはない^(32) 参照)

そこで私共は、その点を確める最も有力な手段の一つとして、副腎の眼の後房内移植実験を選んだ。方法は竹脇³³⁾に従つて、生後約1カ月の廿日鼠の右副腎を背側から剔出して四等分し、その鼠の眼の後房に植えた。後房へは虹彩のすぐ後方で、壁に小さな裂口を作り、そこから細いピンセットで副腎片を挿入した。移植後5~7日目に他側の副腎を背側から剔出した。移植眼は、それから1~67日の間にとり出して、「フォルマリン」又は「スーザ」液固定、パラフィン又はツエロイジン切片とし、ヘマトキシリン・エオジン重染色を行つた。又3~4例は、中性赤を腹腔に注入して30分後に殺し、佐口法¹⁵⁾によつて切片とした。検査結果は次の如くである。

移植日数	マウス番号	所 見 摘 要
1 日	53	糸毬層は変化なく、完全に残っているが、束・網状層は退行変性
1 日	57	糸毬層の一部が健全に残っているが、束・網状層は壊死状で、核も染まらず
2 日	84	糸毬層は健全に残り、束・網状層は完全壊死。被膜結締織細胞増生
5 日	58	糸毬層細胞の一部のみ残り、他の各層は殆んど壊死状
7 日	46	束・網状層細胞は脂肪に富み、且つ退行変性を示す。糸毬層は退行変化なく、幅が広くなっている。被膜外に2~3の血管があり、その内被細胞にすぐ接して、多角形で、稍々大きな淡明な胞体を持つ細胞が、上皮様配列をとつて数個列んでいる。なお正常の5~6倍大の脂肪細胞が同領域に残存
7 日	39(右眼)	糸毬層と束状層の一部が残存。束状層大部と網状層は壊死状
7 日	39(左眼)	糸毬層のみ残存し、束・網状層は壊死状
8 日	85	退行変性に陥つた糸毬層と、壊死に陥つた束・網状層
8 日	64	糸毬層残存。束・網状層壊死
9 日	34	糸毬層一般に残存し、束・網状層壊死
9 日	18	クロマチンに富む核と稍々嗜塩基性を帯びる糸毬層細胞が増生して幅広く、束・網状層は壊死
10 日	86	糸毬層は増生して幅広く残存するが、他層は吸収されて殆んど崩壊・消失
10 日	129	糸毬層及び中心静脈を囲む髄質細胞の一部が残存。束・網状層は完全に壊死
10 日	4	クロマチンに富む核と、濃く染まる胞体を持つ糸毬層細胞群が増生し、束・網状層は一部残存、大部は壊死
10 日	43	上の例と同じような糸毬層細胞集団が、束状層と比較的明確に区別出来る。束・網状層は壊死状
11 日	54	束状層に広汎な壊死窩があり、健全な糸毬層細胞が壊死窩の間に及び、その部では細胞配列が混乱している。各細胞の脂肪含量が多い

12 日	44	一部に稍々増殖せる糸毬層。他層は壊死状の配列混乱せる細胞よりなる
12 日	25	糸毬層一部増生。束状層も一部健全な形態をとるが、大部分は壊死状。断面において60個以上の神経節細胞を示し、薄い結締織性被膜に囲まれた神経節が副腎被膜外にあり、両者の距離は切片によつては著しく少なく、相接する部位が見出される。神経細胞の一部には退行変性が認められる
13 日	121	被膜に囲まれた退行変化のない小皮質結節があり、三層の区別は辛うじてつけられるが、相互移行があつて明確なものではない
13 日	122	僅かに退行変性を示す皮質細胞群が、結締織にさえぎられて数個見られる。皮質細胞の所属は明確でないが、糸毬層細胞を思わせる
14 日	37(右眼)	増生した明確な糸毬層細胞に続いて、稍々退行変性を示す皮質細胞が、束状層様配列をとり、続いて網状層様配列を示すか、壊死窩が深部に残存する。
14 日	37(左眼)	略々同上、壊死窩が広い
15 日	86	糸毬層増生して幅広く、束状層部には長円柱形の皮質細胞が多い。網状層も僅かに区別出来る。退行変性は見られない
17 日	15	糸毬層様に増殖せる皮質細胞集団があり、それが一部束状層様に延長する。軽い退行変性を示す細胞が混在する
17 日	16	増生する糸毬層に続いて、稍々退行変化を示す束状層配列の細胞層があり、その深部は稍々大きな壊死窩となつている
18 日	89	退行変性を示さない皮質結節。糸毬層様配列の部分は乏しく、殆んどすべてが束状層様配列。網状層の部分は明らかでない
19 日	79	増殖せる糸毬層細胞に続いて、配列混乱せる肥大皮質細胞、退行変性を示す部分はない
20 日	81	退行変性のない皮質結節。皮質細胞は全般に肥大して、最外層では狭い幅で糸毬層配列をとるが、大部分は束状層様配列。一般に脂肪に富む
20 日	38	上例と同じ、ただし脂肪に乏しい。最深部には網状層配列を思わせる層が区別出来る
22 日	21	僅かの糸毬層細胞に続いて、紡錘形化する皮質細胞が稍々粗に配列し、それと明確に境をなして、嗜塩基性大形で多角形の胞体を持つ髓質細胞が、退行変性を示すことなく敷石様に集団する
22 日	96	数個に分れた退行変性のない皮質結節。その細胞配列は各層の区別を付け難い
23 日	91	退行変性のない細長い皮質結節。肥大せる皮質細胞が、一部束状層配列をとるが、又網状層を思わせる配列の部分もある。それに接して稍々淡明な数十個の髓質細胞集団が見られ、その中にはミトーゼを示す細胞も見られる
24 日	93	退行変性のない皮質結節。皮質細胞は稍々肥大、三層の区別は困難。一部に淡明な髓質細胞集団
42 日	55	退行変性のない稍々大きな皮質結節で、三層の区別困難。皮質細胞群にはさまれて、髓質細胞の稍々大きな集団が退行変性を示さずに存在している
45 日	83	小さな皮質結節。三層の区別は困難。数個の髓質細胞集団がある。いずれも退行変性を示さない
61 日	12	大きな皮質結節。三層区別困難。退行変性なし
67 日	13	皮質結節と髓質細胞結節とが、薄い結締織で境されて存在し、前者の一部に壊死窩が残存する

以上の結果を総括すると、眼後房内に移植された副腎は、先ず網状層及び束状層が退行変性、次いで壊死に陥入るが、被膜及び糸毬層特に糸毬層最外側の細胞層は、一般に変化なく残るのが普通である。被膜結締織は、直ちに増殖を始める傾向にあるが、皮質細胞は残余副腎を摘出した7日目頃以後において増生が始まる。即ち糸毬層細胞が増生して、この層の幅が広くなり、他層は壊死状態のまま残つている。糸毬層細胞は核がクロマチンに富み、又胞体も稍々嗜塩基性を増すことがある。十数日にして、壊死窩には細胞浸潤が起つて、漸次吸収・消失が

始まり、糸毬層からの増殖が進んで、皮質結節の完成が始まる。新生した皮質結節については、皮質3層の区別をつけることがなかなか困難で、一般に糸毬層と束状層の間型のような像に見られることが多いが、又一部には網状層様構造を思わせる像の見られることもある。20日目を越える頃から壊死窩が消失し、皮質結節は殆んど完成し、60日を越える頃でもその形態を保つている。しかし一方60日を越えても、なお壊死窩の残存する例が見られた。以上の観察はヘマトキシリン・エオジン染色によつたものであるが、この場合中性赤生体染色標本は非常

に明確な所見を与えた。前節で述べたように、中性赤は皮質中糸毬層に最大の親和性を示すが、この性質は移植副腎にも失われず、それによつて常に糸毬層の存在を明らかにすることが出来た。完成された皮質結節において、普通染色で皮質各層の区別困難なものでも、この方法によつて、常にその最外層の1~2層の細胞が美しく色素を攝取した(写真2)。移植副腎中、6例に髓質細胞の増殖を見た。普通染色では、胞体が稍々淡明か又は嗜塩基性で、形態・配列も皮質細胞と相違するが、特に中性赤標本では正常副腎髓質と同様に、胞体が色素顆粒で充満し、皮質深層の色素攝取の弱さと対比して劇然と差異を示した(写真3)。若し中性赤生体染色を全例について行つたとしたら、髓質細胞の発見率はまだ上つたであろう。なお1例に被膜のすぐ外側に神経節の残存するのを認め(写真4)、1例に被膜外血管壁に、上皮様の胞体の大きく淡明な細胞の増殖を見た。これは後述する私共の所謂 Q-細胞に甚だ相似するので、例数は少ないが私共の考えに対する示唆が大きい(写真5)。従来 Glomus Tumor として皮膚に見出されたもの³⁴⁾、或いは石川教授等によつて、肺に見出された所謂 Glomoma³⁵⁾の主要増殖細胞成分が、この細胞と一致するものであるところから見て、同細胞には相当に増殖能力があるらしく、従つて移植に際しても増殖することはあり得ることであろう。

では次に副腎移植によつて我々が得た所見は、従来の研究と比較してどうであるか。副腎の組織培養の成功率は低い³⁶⁾のに較べて、移植実験に成功した人は2・3に止まらない。ただしその成功率は、移植される臓器によつても大きな差があつて、肝³⁷⁾、皮下³¹⁾³⁸⁾などより脳内、脳室内³⁸⁾、卵巣³⁹⁾、眼³⁹⁾の方が相当に高い。それらの成功した移植副腎の形態は、私共の実験結果と本質的差異は全くない。例えば Ingle & Higgins³⁹⁾、竹脇³⁹⁾等によると、移植数日後にして被膜及び糸毬層外縁部を残して壊死が起り、動物の残余副腎が除去されると、残

つた糸毬層細胞から新しく皮質が形成されてくる。又髓質の移植も決して不能ではなく、竹脇は63例中24例にその存続しているのを認めた。

以上のような過去の成績及び私共の実験結果は、副腎皮質において、糸毬層が最も未分化な細胞であるという私共の考えに、あまり矛盾のないことを示しているであろう。従来の副腎胚芽層部位決定に関してなされた、核分割像の所見を主とする多くの観察は、一つの連続的な現象経過を2・3の断面において見ている点で、到底時間的系列を追つて、動的な観察を下し得る移植実験結果に勝るとは考えられない。

このような糸毬層の未分化性は、種々の副腎障害や副腎腫に対して、当然意義を持つてくる筈であるが、それについては次項に述べよう。なお髓質についての論議も後の節に譲ることにする。

第2項 移植・浸潤・腫瘍

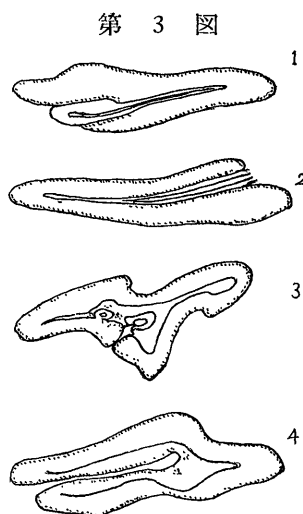
分化の進んだ主部(束・網状層)の破壊→未分化な潤管部上皮(糸毬層)の増殖・分化→再び主部の形成、という一聯の現象が、前項の移植実験から明確に見てとれるが、人体における副腎皮質の障害に際して、そのような糸毬層の増殖が見られるのは、種々の物質に対して親和性の強い糸毬層細胞が、強い障害を受けていないという条件が必要であるから、実際にはなかなか遭遇しない。しかし Kovács⁴⁰⁾が細胞毒性萎縮腎の例としてあげるものにはそれが認められるし、私共も定型的な例を、ここに提示することが出来る。それは成人男子の急性脾脱疽の1例で、所見を摘記すると、『被膜が硝子様で、所により、粗化、所により肥厚。皮質は束状・網状両層が完全な凝固壊死状で、核染色を失い、胞体はすべて解離し、エオジンに濃染している。所々に多核白血球が小膿瘍状に集簇し、その部では壊死皮質細胞が融解・消失している。糸毬層細胞はクロマチンに富む核と乏しい胞体を持ち、強く増殖して、同層の幅が非常に広くなつている(写真6)。髓質は肥大し、若干の空胞を形成するのみで、網状織も増生している』。

このような定型的な例は甚だ稀なものであるけれども、多少とも糸毬層の増殖傾向を認める例ならば、決して稀なものではない。例えば、その1例をここにあげて見ると、『結核症、25歳、男子。皮質は相当に萎縮して薄い。束・網両層の実質細胞が萎縮・解離して類壊死に陥入り、間質結締織が増加して「Fibrosis」の状態。糸毬層細胞のみが変性を示さず、同層の幅は年齢に比して遙かに広く、萎縮した皮質の幅の半に達する部位も所々にある。髓質は肥大していて、実質細胞には殆んど退行変化がない』なおここに示した例は、糸毬層の増殖が、女性の性周期によつて影響されることが判つているので²⁸⁾、特に男性例に限つた。この2例における髓質の肥大は、私共の注目を引く現象であるが、それについては後の節でふれる。なお内分泌腺平衡失調による副腎障りに際して、糸毬層が良く残存し屢々肥大することも、Houssay & Sammartins⁴¹⁾等によつて、脳下垂体摘出動物につき認められている。

糸毬層の未分化性に関連する現象と私共が考えるものに、なお所謂副腎皮質結節、皮質腺腫、皮質島、中心皮質の発生の問題があげられる。これらについては、古くから Landou⁴²⁾、西野入⁴³⁾その他の研究があつて、それらによれば、副皮質結節は、副腎形成の際、髓質原基が皮質内へ侵入する時、皮質の小部分が脱出して生ずるものが大部分で、又生後皮質細胞の限局性増殖機転による膨隆や、被膜結締織の侵入による分節化(Segmentation)によつても出来るといわれる。皮質島・中心皮質についても同様に、髓質原基侵入に際しての皮質の湾入が原因とみなされている。

私共は生長した副腎における副皮質結節の生成については、統計学的な点から、若干の疑問を持つているが、それは兎も角、これらの現象において、主役を演ずる皮質部分が、実はやはり糸毬層細胞に外ならないことを、標本の観察から確め得たと考える。即ち月数の様々な多数の人胎児では、副皮質結節を形成する細胞が、

例外なく糸毬層細胞と全く形態を一にし、層状分化を来たしたものが一つも見出されなかつた。生後3日の副腎で、皮質と連絡する結節、又は連絡を持たない結節を十数個持つたものを見出したが、その場合、やはりすべての結節で、糸毬層細胞が主役を演じていることを認めた。皮質島・中心皮質については、多数の成人副腎標本の中から、中心静脈系の出口が見られる標本を集めて、観察を行つたが、静脈が副腎に入る部分において、図3(1)(2)(3)に示すように、例外なく、皮質細胞特に糸毬層細胞の湾入が認められ、而もその髓質内に達するものは、同図(3)のように糸毬層細胞に限られていた。実際髓質内の皮質細胞群を良く観察するならば、それが



網状層細胞よりも遙かによく、糸毬層細胞に形態が相似することを容易に認め得るであろう。ただし髓質内に湾入した糸毬層細胞は、その後分化し得るから、すべてが常に糸毬層細胞と

形態学的一致を示すとは断言出来ない。私共は偶然湾入した糸毬層細胞が、著しく増殖している例を見出した。同図(4)、写真7の如く、湾入した糸毬層が増殖し、一部では分化が進んでいるように見える。

次に副皮質結節の問題と異なつて、副腎被膜内外に屢々見出される、数個乃至数十個の遊離皮質細胞の存在についてふれよう。その細胞群も糸毬層細胞と全く形態を同じくし、糸毬層からの遊離を思わせるが、1個の副腎皮質結節も持たない副腎においても見出されるところから

見ると、それとは直接の関係があると考えられない。同様な細胞の存在は、Omelskji⁴⁴⁾が脳下垂体性悪液質の副腎に認めて、糸絨層の發育方向の転換であると記載した。しかし私共は、急性中毒死（磷・塩酸・昇汞の各中毒）例のようなものにもこれを認めたし、又多数の炎性・非炎症性疾患にも、これを認めることが出来た。急性炎性疾患と慢性炎性疾患について、同所見を認めた頻度は、第1表の如くであつた。両疾患における頻度の差は1%以下の危険率で有意性

第1表 糸絨層細胞の被膜内浸潤

	+	-	計
結核	45	20	65
流行性出血熱	7	9	39
脾脱痺	8	15	

を持つが、これらの点から見ると、これは殆んど生理的な現象であつて、而も副腎皮質の障碍が徐々に加重する慢性炎性疾患では、増加するという結論に達する。そしてこの増加は、勿論糸絨層細胞の新しい被膜内浸潤であるに相違ない。実質細胞が本来の隙から離断してゆく現象は、Feyrter⁴⁵⁾の Helle Zellen 系、Cushing⁴⁶⁾の下垂体における観察、教室同人の肺その他における所見と相似している。なお私共の見出した、かかる遊離糸絨層細胞と被膜血管との近密な関係は、示唆するところが少なくないと思われる。即ち写真8に示すように、被膜血管に接して、遊離糸絨層細胞が存在する傾向が、一再ならず見出された。

次に糸絨層の未分化性と、副腎腫瘍の関係は如何であろうか。出来上つた腫瘍の標本について、腫瘍の発生源地を決めることは非常に困難なことではあるが、先ず観察を試みた。この目的には、多形性の強い悪性腫瘍よりも、良性腫瘍の方が遙かに好適である。私共の持つ例は、38歳、男子、副腎皮質腺腫。副腎が小指頭大の肥大部を持つ。組織的には核の大小、クロマチン量、胞体の大小は相当に不同。ミトローゼはな

く、アミトローゼ核は時に認められる。細胞配列は大半が糸絨層様配列で、肉眼的肥大のない部分では、褐色色素に富む網状層細胞が、皮質深層において稍々幅広く認められるが、束状層の配列の様相は僅かに面影を留める程度。肉眼的肥大部では、外側1/3以上が定型的な糸絨層配列であり、中心血管残遺の周囲の若干の部分のみが網状層配列を思わせるが、褐色色素を欠き、その間の部分は、移植副腎で見られた皮質結節の細胞配列に似て、所属の決定が難しいが、やはり糸絨層配列を思わせた。ここで面白いのは、同例の格子状繊維染色である。Gottschau²²⁾、Rauber⁴⁷⁾、Flint⁴⁸⁾、Bachmann³²⁾等によれば、副腎糸絨層・束状層では、格子繊維が細胞集団を囲み、網状層では個々の細胞を取りまいていて、それは卵巣濾胞に相似が求められる。ここに述べた例の Bielschowsky 染色所見では、深部の網状層様配列をとる部分では、個々の細胞が繊維に囲まれ、糸絨層様配列の腫瘍部では、やはり細胞群が繊維で取り囲まれていて、個々の細胞間に繊維を認め得なかつた。河野⁴⁹⁾によれば、副腎皮質原発悪性腫瘍においても、格子繊維の態度は同様で、個々の細胞間に侵入する傾向は全く見られない。私共は木村教授の御好意でお借りした河野氏の標本についても、そのことを確認した。このような所見から見ても、副腎皮質腫瘍が、糸絨層の未分化性に関連する可能性は、大きいといわなければならない。

第3節 血管系と炎症

副腎の潤管部の領域の中で、上皮性成分、即ち糸絨層の性格について述べてきたが、副腎血管系が、この領域で示す特性は如何であるか、その点を明らかにするには、先ず副腎の血管分布が明らかにされねばならない。

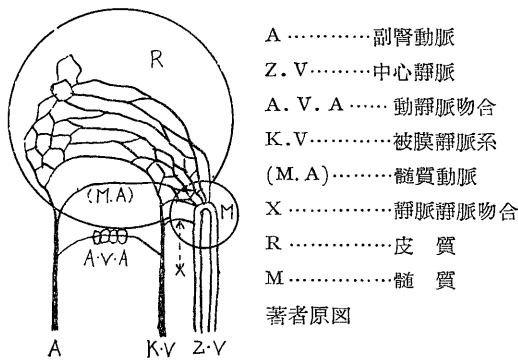
副腎の動脈系は、大動脈から、或いは種々の動脈から分岐してくる^{50) 51)}。それらは被膜を貫いて皮質毛細管となり、髓質にも毛細管を送つて、中心静脈に集まる。髓質動脈の存在については、種々論議が分れているが^(52) 参照)、私共の

所見によつても、人において、被膜から入つた小動脈が皮質で分岐せず、髓質に至つて分岐して、前者の動脈系と網状層で毛細管吻合するものが認められる。しかし、それは胎生期の残遺といわれる程に発達が悪い。中谷⁵³⁾はかかる髓質動脈と被膜動脈系とを、栄養血管とみなしているが、副腎において皮質を主部と見る限り、その考えは正しいであろう。副腎輸出血管は中心静脈系と被膜静脈系で、それはいずれも収縮静脈(Drosselvenen)である。特に中心静脈系は強靱な縦走滑平筋の発達があり、肝静脈その他に相似する^{53) 54)}。それが副腎血行の調節者であることには、多くの研究者が一致して、その収縮によつて被膜静脈系への静脈血行が増加される^{55) 51)}。一般に筋層を持つ中心血管に対する壁の薄い静脈系の開口部では、その裂口が筋層によつてせばめられ、小静脈系がその直前で洞状に拡張する所見が屢々認められるものであるが⁵⁰⁾、これも上述のことの一端を物語るものであろう。なお中心静脈系と被膜静脈系の間、大きな静脈性連絡があつて、それは皮質では殆んど分岐しない⁵²⁾(図4参照)。被膜静脈

については、はつきりしたことはいえないが、屢々右副腎が肝と直接する例を見出すことが出来るから、両臓器間の血管による結合は無視出来ない。Adrenalinの肝臓糖代謝に関する意義を思い起すならば、なお更のことである。

被膜及びその周囲領域(即ち私共の所謂潤管部の領域)における血管系については、Spanner⁵⁰⁾によつて詳細な研究がなされたが、それによれば、被膜静脈系は被膜及びその周囲領域においては互に吻合して網を作つており、又多数連続した膨大部を作つている。後者は肉食動物、有蹄類の一部の小腸粘膜下層及び人の腎盞、腎門、顎下腺などに見られるものと一致して、血液貯藏槽の意義を持つている。動脈系も同様に、被膜外において互に輪状吻合を作つているが、それが皮質毛細管へ移行する以前に、上述静脈と種々の場所で吻合する。このような動静脈吻合については、Bennett & Kilham⁵¹⁾、中谷⁵²⁾等もふれているが、Spannerは吻合血管壁の特異構造も見出した。Epitheloide Muskelzellen (Schumacher), Quellzellen (Havlicek) — 私共はQ-細胞と略称 — などと呼ばれる淡明な胞体と上皮様の核を持つた筋細胞の発達で、これは従来動静脈吻合血管のみならず、血管極乃至血管傘部位に局限して屢々見出される。この細胞の意義は、クローム親和系に対する非クローム親和系として、Acetylcholinの分泌にあると想像されているし^{60) 59)}、又猫の内臓神経刺戟に際して、副腎からAcetylcholinの遊離することも知られている⁶¹⁾。副腎においても、その潤管部の領域と私共が考える部位に、同細胞の発達が見られることは注目し得る(写真9)。副腎の血行調節機転が存在するこの部位が、種々の副腎疾患に際して、当然重要な意義を持つことになるであろうからである。従来副腎疾患における、副腎被膜近接部位についての観察は全く行われていないが、私共はその意味においても同部位に注目して、多数の主として炎症性の疾患について観察を行つた。その結果、この部位に非常に屢々一定の炎症過程の好発することが

第4図 副腎の血管系



- A 副腎動脈
 - Z.V.....中心静脈
 - A.V.A 動静脈吻合
 - K.V.....被膜静脈系
 - (M.A).....髓質動脈
 - X 静脈静脈吻合
 - R 皮質
 - M 髓質
- 著者原図

系は最下肋間静脈⁵⁵⁾、腎周囲静脈叢⁵⁵⁾、後腹膜静脈叢⁵⁰⁾とも吻合するし、又右副腎では肝被膜静脈に、左では脾・膵静脈に吻合する⁵⁵⁾。肝との吻合は確実でないともいわれるが¹⁸⁾、私共はこの点に示唆の多い例を見出した。即ち、副腎毛細管が肝細葉毛細血管と直接吻合する例である。このようなことが恒常の現象であるか否か

見出された。勿論それが後腹膜組織の炎症の波及でないことは確められる。副腎主部（皮質）の炎症過程が決して高度でないに拘わらず、この部位に炎症変化の強い例も時には認められる。先ず滲出液による鬆粗結締織の一層の鬆粗化や膨化が、極めて屢々見出される変化であり、固定の如何によつては、エオジンに染まる均一な物質として滲出液が認められることが少なくない。出血は又屢々見出される所見であり、その頻度は、必ずしも皮質出血のそれに及

ばないが、第2表の如くで、急性炎症疾患では高度なものが多いが、結核のような慢性疾患では減少する。循環障碍と共に、円形細胞の浸潤又は増殖が起つてくるが、第2表を後述の第10表と較べて見るならば、その頻度が皮質に勝つていていることが明らかである。更にこの領域の炎症が進んで肉芽組織を形成した例も時に認められるが(写真10)、結核のような慢性疾患になると、一般に急性の変化は消失して、多くは肝胝様に結締織繊維の増加が起り、脂肪組織の

第 2 表 副腎潤管部的領域の変化

程 度 病 名	出 血					円形細胞浸潤乃至増殖				
	—	±	+	++	+++	—	±	+	++	+++
流行性出血熱	7	1	8	3	1		4	11	3	2
発疹チフス	1	3	2					3	3	
ベ ス ト		7	21	13	4		8	32	5	
脾 脱 疝	3	4	13	3			5	17	1	
馬 鼻 疝	1	3	9	1	2		1	15	1	
原 子 爆 弾 症	2	1	10	3				8	11	1
肺 炎	4	2	1	1		1	4	1	1	1
腸 チ フ ス	2	1	2				2	1	2	
化 膿 疾 患	2	3	3			1	3	4	1	
ワ イ ル 氏 病	1						1			
ア ク チ ノ ミ コ ー ゼ	1		1				1	1		
結 核	28	20	13	3		3	41	18	1	
中 毒	1					1				
中 毒 { 燐 鼻 汞 塩 酸 脳 溢 血			1				1			
				1			1			
腦 溢 血	5	2	2			1	3	4	1	

消耗・荒廢も見られる。急性疾患例では、動静脈吻合血管は多くは近接動脈・静脈より乏しい血液を入れる腔の狭い血管として見られ、その壁に胞体が空虚に見える所謂Q-細胞を持つが、屢々該血管が麻痺状に拡張し、又経過の長い疾患例では、Q-細胞胞体のエオジン可染性が増して、該血管自体が見出され難くなる印象を受ける。

私共教室のこれ迄の研究で、潤管部領域に屢々炎症が好発し、それに基く同部位の機能失調

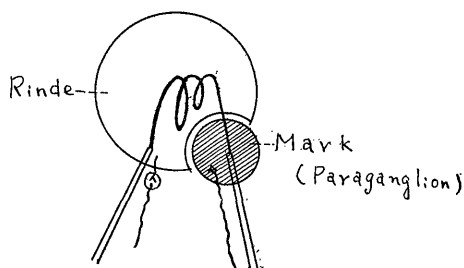
が、主部の病機に一つの大きな因子として働くであろうと考えられて来たが、副腎においても以上のような所見から、同様なことが考えられ得る可能性が生れて来た。

第4節 髓質について

私共の考えに従えば、髓質は副腎の潤管部的領域に存在する一調節器管である(図1, 2参照)。これはアドレナリン産生系統たる傍神経節(Paraganglion)の中で、最も発達したものと古くから知られているが、傍神経節は、

①クローム親和系. ②非クローム親和系. ③両系混合系に大別され, ①は副腎髄質以外に, 腹腔・骨盤腔・交感神経叢に散在し, ②に入るものには, 鳥類及び2・3の脊椎動物の頸動脈腺, マウスの迷走神経腹枝の小傍神経節, Glomus caroticum があり, ③には人及び多くの脊椎動物の頸動脈腺と Paraganglion aorticum supracardiale superius, inferius が入る, 非クローム親和系細胞は, Schumacher⁶⁰⁾によれば, epitheloide Muskelzellen (Q-細胞)に外ならず, Acetylcholin, Histamin 乃至類似物質産生系統とみなされる. 傍神経節が神経及び血管に富むことは, あらゆる従来の研究者によつて一致して認められている. 例えば Watzka⁶²⁾が, 血管の豊富さが血液需要度を越えること, 傍神経細胞が正しく血管迷路中に埋まつていること, 細胞の集簇が血管周囲に毬状の配列をとること等, Paraganglion aorticum について認めた所見は, 副腎髄質についても当てはまるであろう. ここに豊富な血管と豊富な傍神経節細胞に満ちた神経叢との間の, 機能的関係が考えられるのは当然であり, その神経分布の知見⁽⁶³⁻⁷⁰⁾から見て, 髄質細胞は輸入・輸出神経^(71, 72)に対する化学的感受体と理解されてくる(図5).

第 5 図



では髄質が副腎潤管部領域に存在する一装置としては, 如何なる特性を持つていであろうか. それについて, 私共の持つ知識は充分なものではないが, 次に少しふれて見たい. 潤管部上皮の一特性として先にあげた物質親和性は, 髄質については従来の知見や私共の実験から見て, Ag. Hg. Pb. Br. J. トリパン青など

では物質によつては, 中心血管周囲領域に僅かに多い程度で, 髄質細胞への沈着は一般に乏しい. しかしここでは中性赤が非常に著明な所見を示す. 即ち前項で述べたように, 中性赤生体染色において, 髄質細胞は胞体に色素顆粒が充満し, その程度は副腎組織中で最も強い(移植副腎においても, その性質は失われない.)この所見は, 腎における傍系毬体装置の染色所見⁸⁾と対比させると一層興味が深い. 即ち髄質は特定の物質については, 親和性が著しく強いとい得る.

副腎髄質の増殖能については, 古くから脚気, 萎縮腎, 血圧亢進症等に際して認められている髄質肥大の観察や, 私共の所見から見て, 相当に高いものとみなし得る. Clara⁷³⁾によると, 正常人髄質においても, 髄質細胞核の大きさの変動は相当に強いものといわれるが, このような細胞核の多形性は, 再生・増殖の一表徴とみなされる⁷⁴⁾. 私共は多数標本の観察で, Claraの述べた如く, 髄質細胞核の大きさの変動, クロマチン量の不均一性は髄質が皮質を越え, 殊に脾脱疽・原子爆弾症には, その傾向の強いものが多く見出され(後者では殆んど全例に多少とも強い), 前者23例中5例, 後者16例中では8例に, リボ核酸量に関与するところの, 胞体嗜塩基性の態度からも明らかな, 髄質細胞の増殖を認め得た. その場合, 皮質の肥大・増殖は殆んどなく, 反つて変性・萎縮が見られた. なお第3章, 第2節, 第2項に述べた皮質, 特に束・網状層の障害が強く, 糸毬層及び髄質は反つて増生している例は, 一層私共の考えに示唆するところが多く興味が深い. 副腎移植実験の結果では, 竹脇が63例中24例に髄質の存続を認め, 私共も37例中6例ではあるが, その増殖を確認した. これは皮質殊に糸毬層の増生率に較べて遙かに乏しいけれども, その大きな原因は, 移植動物に髄質以上にクローム親和系が豊富に残存することにあるだろう. 皮質の移植についても, 同一個体の残存副腎を摘出しないう限り, 移植率は非常に低くなるのである.

しかし、いずれにせよ、髄質が移植に際して皮質束状・網状層細胞などよりも、残存乃至増殖し易いことは確実のようである。又 Radium 照射に際して、髄質が完全に破壊され得る所見も⁷⁰⁾、その未分化性と関聯することが期待される。

なお私共がここに注目するのは、髄質細胞が傍神経臓器であり、従つて髄質全体は神経・髄質細胞複合体 (Complex neuro-adrenalis) と考えられるものであるから、髄質肥大に際して、神経成分の関与も当然見らるべきであるが、それに相当する例を第3表の如く見出し得たこと

第3表 髄質肥大と髄質内神経節細胞

剖検番号	性・年齢	主疾患	副腎	髄質内神経節細胞数 (一切片中)
1400	男 42	頭 部 癌	髄質肥大, 皮質系毳層増生し他層は萎縮 稍強し	70
1719	男 22	昇 汞 中 毒	髄質肥大若干, 皮質肥大細胞各所にある	70
1773	女 8	肺炎, 心麻痺	髄質肥大強く皮質に著変なし	140
1793	女 15	結 核 症	髄質軽度の肥大傾向, 皮質は著変なし	60
1796	男 15	結 核 症	髄質稍強肥大, 系毳層増生し他層は萎縮 し薄い	80
1822	男 22	結 核 症	髄質稍強肥大, 系毳層増生	60
2226	男 60	硬脳膜腫動脈 硬化	髄質肥大, 皮質は萎縮が強く所によりて は非常に弱い	220

(髄質内神経節細胞数とあるのは一切片上に見出された神経節細胞の大体の数を示す)

である。

髄質内の神経細胞の存在については、古くから注目されていて^(76, 78, 79)、それは髄質内に孤立して存在するか、2~10数個或いはそれ以上が群をなして存在する^(44, 67, 70)。群在するものは薄い結締織膜に取り囲まれ、大血管(中心静脈)、大神経束附近に存在する。又孤立性のものが皮質に近く存在するものもあり、稀には中心静脈壁の中にも存在する⁽⁷⁰⁾。神経節細胞数には個体差が認められてはいるが、上表のようなものは、明らかに正常閾を越えていると考えられる。而もこれらの例では、髄質が多少とも肥大して幅が広く、細胞核の大小不同強く、時にはアミトーゼを示し、胞体嗜塩基性にも不均一性を示している。従つてこのような多数の神経節細胞の出現は、髄質増生機転に伴つて起つた神経成分の増生によると考えられないであろうか(写真11)。神経節細胞のような分化した細胞でも、時に増生した形態を示し得ることは、大脳における神経節腫 (Ganglioneuroma) の存在

からも知られるのであつて、私共の例の一部は、正にその神経節腫に近いものといえる。なお多数標本中、神経節細胞の存在が豊富で、髄質の肥大を認めない例は見出し得なかつた。

副腎の各種疾患における変化に際して、髄質は安定な組織で殆んど著明な変化を来たさないといわれているが⁽⁷⁷⁾、私共も一般に髄質細胞の変化が、皮質よりも軽度に見えることを各種の炎性・非炎性疾患で認めた。しかしアドレナリン振出の形態学的表現といわれる髄質細胞の空胞形成⁽⁷⁸⁾が、程度の多少はあつても、極めて頻発する所見であることが認められたから、Paul⁽⁷⁹⁾も述べているように、髄質を各種の刺戟に対して直ちに活潑に反応し得る臓器とみなすことには大きな誤りはないようである。又中心静脈壁筋束の水腫・膨化・変性については、従来殆んど注目されていないが、これも各種急性伝染性疾患に際して、殆んど毎常認められる所見であつて、その機能障害が副腎機能に及ぼす影響は少なくないと思われるから、かかる所見は充分

に注目されねばならないだろう。

副腎皮質変化の中で、もう一つの重要な所見は円形細胞浸潤である。私共の材料における、その出現度は第4表の如くであつた。これを後述の皮質所見と較べるならば、それよりも高頻度であることが知られる。次に本学剖検例から無選択的に得た副腎約400例中、相当な円形細胞浸潤を認めた103例について、その円形細胞

(Sperrmechanismus) に基くものと理解されるし、又同部位淋巴管系の発達⁷⁹⁾と關聯づけられるかも知れない。髓質における同様な所見は、結核症例について、Hausmann⁸⁰⁾も認めているが、さてその意義となるとはつきりしたことは判らない。少なくともその一部には、血管間葉組織反応としての形質細胞があることは多くの標本で確められるが、それ以外の多数の淋巴球様細胞の存在を、Paul⁷⁴⁾の述べるように、髓質刺戟の表徴と考えるならば、髓質は各種疾患に際して随分鋭敏に反応する部位と考えられてくる。

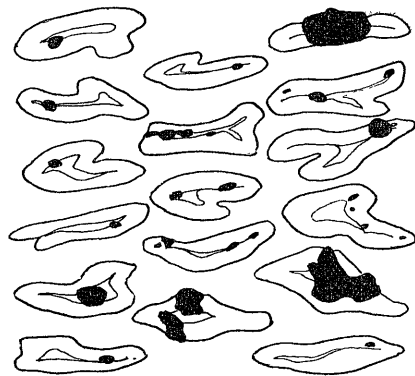
次に私共は結核症副腎から、結核結節を持つ副腎を見出して、その結節の局在を調べて見た。結果は図6の如くで、2例を除く他のすべての例において、結核性変化の出現部位が、中心静脈又は髓質と密接に關聯しているらしいことが読みとれる。同様なことは、Paul⁷⁴⁾の結核副腎の附図についても読みとることが出来るから、副腎結核結節形成に際しても、髓質特に中心静脈系の果す役割は少なくないものと考えて良いであろう。

第4表 髓質円形細胞浸潤

病名	程度				
	—	±	+	++	+++
流行性出血熱		2	7	7	3
発疹チフス			4	1	1
入ス脱	5	11	13	5	
脾脱疽	1	5	10	1	
馬鼻疽	1	6	3	4	
原子爆弾症			8	4	4
肺炎	2		3	1	
腸チフス	2	1	1	1	
化膿疾患	2	2	2	5	
ウイルス病				1	
アクトノミコーゼ		1	1		
結核	6	17	30	9	1
中毒 { 機 鼻 汞 塩 酸 血 溢		1			
		1			
		1			
		1	3	5	

浸潤竈のより詳しい局在を調べた結果、103例中、実に102例において円形細胞浸潤竈は中心静脈周囲にも認められた。特に中心静脈に注ぐ血管が、中心血管壁筋層を破つて入る直前の洞状拡張部位の周辺にそれを屢々見出すことがあつた(写真12)。又屢々該部位に限局して鬱血を認めることがあるが(写真13)、それらの所見は、いずれも中心血管壁筋束の收縮機転

第6図 副腎の結核性病変(黒色)



第4章 主部の病理

副腎における、私共の所謂潤管部の領域の性質について吟味して来たが、潤管部が例え主腺部機能に対する大きな影響因子であるとしても、一つの腺の機能を代表するものは、やはり

その主腺部であるに相違はない。そこで私共が観察し得た材料内で、副腎主部の病理につき、次に若干ふれて見る。私共の材料は炎症例が多いから、従つて論議も炎症中心に進むことにな

る。これ迄の副腎皮質の炎症における知見は、決して充分なものではない。例えばデフテリーの副腎変化が古くから有名であるが⁸¹⁾、その変化として最も良くあげられる充・出血、円形細胞浸潤、壊死などについても、種々炎症疾患と較べて別に特異性はなく、その強さも、必ずしもデフテリーに一番強いとはいえない。例えば皮質における出血の頻度について、私共が調べた結果は第5表の如くで、これによれば、デフテリーにおけるよりも頻度・強度が勝ると

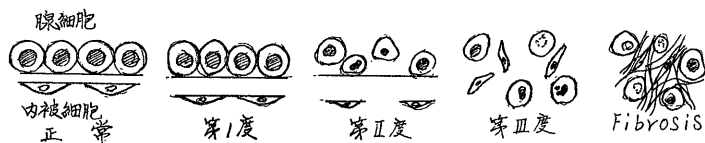
第5表 各種疾患時の副腎皮質出血

病 名	程 度					計
	—	±	+	++	+++	
流行性出血熱	1	6	6	2	5	20
発疹チフス		3	2		1	6
ベ ス ト		7	13	15	8	43
脾 脱 疽	2	1	3	11	6	23
馬 鼻 疽	1	7	7		1	16
原 子 爆 弾 症		3	3	4	1	11
肺 炎	1	3	3	1		8
腸 チ フ ス	1	3	1			5
化 膿 疾 患	1	2	7	1		11
ワ イ ル 氏 病					1	1
ア ク テ ノ ミ コ ー ゼ		1	1			2
結 核	9	20	11	8	2	50
中 毒	1		1	1		3
磷 昇 汞 塩 酸 毒						
脳 溢 血		2	3	3		8

思われる疾患が、1・2に止まらないように見える。副腎出血は繊細な毛細血管が分岐屈曲して、周囲に殆んど間質結締織を持たない網状層に最も頻発するが、時には束状層に主に竈状の出血のくることもある。糸球層や髄質に限つての、高度の出血を認めたことはなかつた。

副腎主部の炎症については、従来系統化されたものが殆んどない。副腎皮質には結核・血栓などの結果生ずる限局性萎縮の外に、両側性にくる所謂「細胞毒性萎縮腎 (Cytotoxische Schrumpfniere)⁴⁰⁾」等と呼ばれる萎縮形式があつて、その病理発生について、肝硬変との相似が認められながら、その原因となるべき急性変化が知られていない。肝硬変については、その病理発生が Rössle⁸²⁾・Eppinger⁸³⁾等によつて、漿液性肝炎に求められるようになって来たが、構造上、副腎は血管が洞毛細管であつて、壁が薄く、内腔が広く、血流が緩くて、血管充盈時には血液中に実質細胞が浮いたような形になり、血管内皮細胞が生体染色強陽性な点など、非常に肝と相似する点が多いから、当然又副腎についても、漿液性炎といつた変化が認められそうなものである。事実私共は、各種疾患の副腎を吟味して、全く漿液性炎に一致する変化を多数見出すことが出来た。それはやはり肝におけると略々同様に、各段階を区別することが出来る。即ち図7の如くで、水腫のために、毛細血管と腺細胞間に組織空隙(肝の Disse 腔拡張

第7図 漿液性炎模型図



に相当)を生じたものを第I度(写真14)。それに腺細胞の解離、時に更に僅かの毛細血管が加わつた程度を第II度(写真15)。毛細血管が破壊して血液状出血を来たし、腺細胞の解離・退行変化も増強して、腺や血管構造が不明瞭化したものを第III度(写真16)。更に間質の結締織

繊維の増生が加わつたものを Fibrosis として、私共の材料を整理して見ると、第6表のようになつた。ただし第III度のような変化は副腎においては、一般に網状層に殆んど限られている。

漿液性炎というものが、果して炎症の中に入

第6表 副腎皮質(主部)の漿液性炎

病名	程度					計
	(-)	I	II	III	Fibrosis	
流行性出血熱	2	10	1	3	4	20
発疹チフス	2	2	2			6
ペスト	1	27	15	1	1	45
脾脱疽	3	12	3		5	23
馬鼻疽	3	8	4		2	17
原子爆弾症	4	4	6	1	1	16
肺炎	1	4	2	1		8
腸チフス		3	2			5
化膿疾患		4	5		2	11
ウイル氏病				1		1
アクチノミコ					2	2
結核	7	16	23		20	66
中毒	燐 昇汞 塩酸 	1	1			3
			1			
脳溢血		2	3		6	11

れ得るものであるか否かについては、これ迄に異論もいろいろあつたけれども、重要なのは如何に分類すべきかということではなくて、現象それ自体なのであるから、種々の臓器について、同様な概念の下に統一出来る変化は、まとめておくことが無駄ではない。その試みは、私共教室同人によつて行われつつあるもの⁶⁴⁾以外には、あまり行われていないのである。

このような副腎の漿液性炎に際して、若し Mesenchym 損傷が加わらなかつた場合、それは恢復するか、或いは所謂「細胞毒性萎縮副腎」の像に移行すると思われるが、それが加わつた場合、そこに慢性炎としての Fibrosis の状態が発生する可能性が生れる。副腎の慢性炎としての Fibrosis は決して稀なものではなく、これ迄にも敗血症、肺炎⁴³⁾、結核⁸⁰⁾ ⁸⁵⁾、癌⁸⁶⁾などについて認められ、私共も第6表のように、各種の疾患について見出したが、その急性期に相当する変化を漿液性炎に求め得ることは、肝の場合に対比して見るならば当然考えられるであらう。副腎の Fibrosis は清川⁸⁷⁾が結核について認めたように、結締組織細胞の増生よりも、先ず格子繊維の増生という形で起り易い。一般

に間質増生は、被膜乃至被膜繊維に連絡する皮質表層から始まつて、程度の強くなるに従つて、深層に及ぶ傾向がある。かかる変化の程度のもは、「副腎硬変」という名称を以て、肝硬変に対比せしめ得るように思われるが、そのような例も実際には非常に稀なものではない。そしてその場合、いずれも感染疾患がその原因となつてゐることが確められる。副腎において、輪状肝硬変のような原発性の硬変の形があるか、否かについては、ここでは触れないことにする。

それでは副腎の漿液性炎において、実質細胞は如何なる変化を来たすだらうか、それは従来多数の人々によつて確められた感染疾患時の副腎変化^(18, 88)に何らのつけ加えるべきものがない。老人例の若干を除くならば、殆んど全例に、先ず多少とも皮質リポイド量の減少が起り、実質細胞は解離・萎縮傾向を示し、核も退行変化を示して、遂には一部は崩壊に陥入る。しかし一方刺戟の程度によつては、肥大した皮質細胞が散在性に出現する。リポイド減量の過程において Dietrich⁸⁸⁾が見出した空胞変性、蜂窩状変性といつた変化も、その意義はともかくとして屢々見出される。副腎皮質をホロクリン腺とみなすのに役立つ皮質細胞柱における腺腔形成の所見¹⁾ ¹⁰⁾もまた稀なものではない(第7表参照)。

第7表 各種急性感染疾患時の皮質変化

病名	流行性出血熱	ペスト	脾脱疽	馬鼻疽	原子爆弾症
総例数	20	45	23	16	20
皮質肥大細胞	1	4	5	3	18
空胞変性	4	2	13	0	2
蜂窩状変性	2	4	9	1	5
皮質腺腔形成	4	12	11	2	5

なお漿液性炎の強い流行性出血熱副腎の実質変化を表示すれば、第8表の如くである。

流行性出血熱は石川教授等によつて発見された Virus 疾患であつて、脳下垂体の高度壊死に

第 8 表 流行性出血熱副腎皮質の変化

所 見		標本番号																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
リポイド量		++	+	++	++	+	+	++	+	+	++	+++	++	+	+	++	++	+	++	++	++
実 質 細 胞	萎縮	+	+++	++	++	++	+++	++	+	+++	++	+	+	++	++	+	++	±	++	++	++
	解離	-	+++	+	+	+	+++	+++	-	+++	+	-	+	++	-	++	+++	-	+++	±	+++
	リポイド破砕	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	+	+++	+++	+	++	+++	+++	++	+++	++	+++	+	+++
	空胞変性	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	蜂窩変性	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
崩壊	±	+	±	-	+	±	+	±	+	+	-	±	+	-	+	+	±	+	±	-	
腺腔形成	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	+	-	-	-	-	-	
褐色色素	++	++	+	±	+	+	++	±	++	±	+	±	+	+	+	+	+	+	++	±	
核変化	濃縮消	縮解	+	+	-	+	+	+	-	++	+	++	±	-	++	±	++	+	-	-	±
		融	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	±	+	±	+
		消	+	++	+	+	+	++	++	+	++	±	±	+	++	±	+	±	++	±	++
漿液性炎の度		I	F	I	I	I	F	III	I	F	I	I	I	II	-	I	F	I	III	-	III

変化の程度を - ± + ++ +++ の5段階で表わした、ただしリポイド量は +++ を正常とする。F は Fibrosis

基く全内分泌腺系統の失調（石川・妹尾症候群）が存在すると考えられるが、その副腎は屢々高度の漿液性炎像を示し、その実質変化も質的に、本疾患に特異なものはないとしても、非常に多彩である。

副腎に対する刺戟の種類や強度によつては、血管内皮細胞の増生という形での増殖性炎が見られる。副腎毛細血管の内皮細胞、一部はそれに密接する外膜細胞が、正常副腎のそれよりも遙かに密に存在する所見で、屢々それらは腫大して円形化している。私共の材料の主疾患における、同所見の頻度は第9表の如くでやはり疾患によつての差が認められる。

第9表 皮質毛細血管壁細胞増生

病 名	-	±	+	++	計
流行性出血熱	7	10	2	1	20
発疹チフス	1	3	1	1	6
ベ ス ト	23	8	12	2	45
脾 脱 疽	22	1			23
馬 鼻 疽	7	5	5		17
原 子 爆 弾 症	3	4	7	4	18

副腎毛細血管の外膜細胞は、恰も肝や脳下垂体⁸⁹⁾のそれと同じように、あまり豊富なものではないであろうということが、発疹チフスのような、血管を囲んで細胞結節を作る疾患でも、副腎主部毛細管には殆んどそのような形の細胞結節が作られない点から想像されるが、しかし外膜細胞反応とみなすべき炎症型がないというわけではない。従来副腎の「円形細胞浸潤竈」として記載された所見がそれに外ならない。これは私共の材料でも、第10表のように屢々認められる。その細胞の起源については、従来いろいろ論じられて来たが^{(89) (90)}、私共の調べた範囲では、これらの浸潤竈をなす細胞が、形質細胞か或いはそれに最も近い形態を持つ円形細胞であることが認められたから、結局 Marchand⁹⁰⁾、木下⁹¹⁾、天野⁹²⁾の述べたように、これを外膜細胞からの転化と考えることが最も正しいであろう。

副腎における化膿性炎は従来殆んどないといわれている^{74) (93)}。確かに多数の感染疾患の標本においても、多数の白血球の浸潤を見ることは殆んどない。例え細菌の栓塞があつても、白血

第10表 皮質円形細胞浸潤

病 名	程 度				
	—	±	+	++	+++
流行性出血熱	1		11	4	3
発疹チフス			4	2	
ペスト	14	6	18	6	1
脾脱疽	1	8	11	3	
馬鼻疽	2	2	6	6	1
原子爆弾症	5	1	5	6	3
肺炎	2	2	4		
腸チフス	3	1	1		
化膿疾患	2	7	2		
ウイルス病		1			
アクトノミコーゼ		2			
結核	15	35	11	2	
中 毒	{ 磷 昇 塩 酸 血	1	1		
		1			
		3	3	2	1

球反応は欠除するのが普通である、勿論副腎に

おける細菌栓塞——例えば原子爆弾症で屢々認められる——は個体の死後増量したものが多いためであるが、それでも生前若干の菌は、そこに到達していたわけであるのに、やはり白血球の関与が見られない。ただ私共はここに一つの例外を示すことが出来る、それは脾脱疽の副腎であつて、この疾患の23例中6例の皮質に著明な白血球浸潤があり、特にその中の高度な2例では、束状層に白血球が多数集簇し、皮質細胞は崩壊消失して、所謂膿瘍の像を示した(写真6及び17)。このような膿瘍は、勿論血行路による塞栓性の成り立ちを持つものである。しかし著明な化膿性変化が屢々脾脱疽に見出されたとしても、一般に副腎に化膿性炎が非常に稀なものであるということには、やはり間違はない。ただそれが副腎血管の貪喰力が強い内皮細胞機能によるのか、副腎に含まれる解毒物質によるのか、はつきりしたことは判らない。

第5章 総 括

肝・腎・肺等について機能構築的な単位として、それぞれ Hepaton, Nephron, Pulmon 等が考えられるように、副腎についてもそのような単位を想定して考えるならば、潤管部の領域に相当する部位を、糸毬層・皮膜及びその近接領域並びに髓質などに求め得ることが期待される(図2参照)。そこでそれらの構成成分についても、他の腺の潤管部的領域に見られる特性が認め得るか否かを吟味した。

先ず該領域に属する糸毬層上皮に、一般腺潤管部特性として私共があげる物質親和性・未分化性などが認められる。前者は種々の組織化学的方法や生体染色によつて確められるし、後者は移植実験や多数の症例標本の観察から認めることが出来る。これらの特性は各種疾患における糸毬層の態度や副腎腫瘍の発生母地問題に解決を与えるものである。副腎血管系は、血管系潤管部と私共が考える部位が、副腎潤管部領域に相当して存在する。所謂動靜脈吻合が豊富に

存在し、非クローム親和系である Q-細胞が発達する。該領域は副腎の炎性障壁に際して、極めて活潑に循環障壁乃至炎症の像を以て反応する。このような該領域の障壁が、又副腎主部の機能障壁に対して加重するところが少なくないことになる。又クローム親和系の髓質は髓質神経複合体として存在し、副腎主部機能の調節装置としての意義が考えられるが、この部にも若干の潤管部的特性が見出される。即ち特定の物質に対しては親和性が強く、又相当の未分化性が保たれていて、屢々肥大傾向を示す。又種々副腎疾患に際しても相当に活潑に刺激に対する反応を示している。即ち、副腎内における最高度の円形細胞浸潤・髓質細胞の空胞変性などがその表現である。かくして、私共の唱える腺潤管部の特性は内分泌器管である副腎についても、その一定部位について妥当性が見出されることになつた。腺潤管部は、腺主部が個体全体の機能的要求に答えるのに対して、腺自体の機

能的要求に役立つことによつて、間接的に個体の調節に關与する部分ということが出来るであらう。

なお、主部である副腎皮質について、これ迄に調べられたことのない各種疾患を含む多数の急性伝染性疾患例、及び2・3の慢性疾患・非炎症疾患例の所見を綜合して、その炎症型式の整

理を行つた。即ち副腎における漿液性炎の知見、更に増殖性炎、化膿性炎に関する知見がそれである。

稿を終るに當つて、恩師石川教授の御指導御校閲に厚く御礼申上げると共に、協力を惜まなかつた倉田学士、並びに教室員各位に感謝する。

引用文献

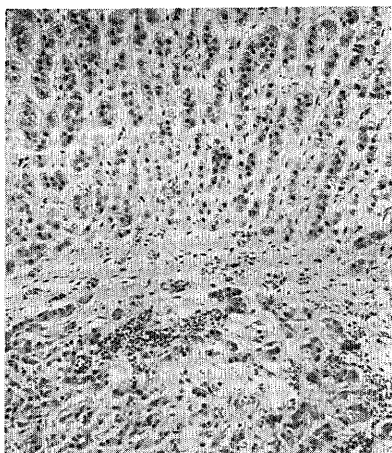
- 1) **W. Lucadon** : Beitrag zur Morphologie der Nebenniere Beitr. path. Anat. 101 (1938) 197. 2) **F. Verzar** : Die Funktion der Nebenniere. Basel (1939). 3) 伊藤 : 副腎皮質ホルモンと含炭素代謝. 日新医学, 37 (1950) 18. 4) 石川 : 化学的感受体系統. 血液学討議会報告第三, (1949) 178. 5) 中川 : 汎性内分泌系の病態生理; 脾に於けるDES機構. 日病会誌, 38 (1949) 123. 6) 倉田 : 肺臓の化学感受帯機構及びその病態生理. 日病会誌, 37 (1948) 35. 汎性内分泌系の病態生理の肺に於けるDES機構. 日病会誌, 38 (1949) 116. 7) 倉田 : 肝潤管部の吸収機構に就て. 日病会誌, 37 (1948) 36. 8) 杉山 : 腎小島の発見と其の生理並びに病理的意義に関する実験的研究1. 日病会誌, 32 (1942) 328. 9) 長尾 : 実験的鉛中毒の病理組織学的研究. 東京医学会誌, 48 (1934) 120. 10) 矢守 : 金の生物学的研究I~IV 京都医学会, 39 (1942) 211. 11) 赤木 : 銀の生化学的研究I~IV 京都医学会誌, 16 (1937) 1055. 12) 白木・伊藤 : 汎性内分泌系の病態生理, 組織化学的部門IV. 日病会誌, 38 (1949) 111. 13) 伊藤・白木 : 汎性内分泌系の病態生理, 組織化学的部門V 日病会誌, 38 (1949) 113. 14) **Hett** : Beobachtungen an der Nebenniere der Maus 1. Beobachtungen an hungernden Tieren und nach Injection von Trypanblau. Z. mikro-anat. Forsch. Bd. 7. 403 (1926). 15) 佐口 : 中性赤生体染色の固定法による液胞及脂 bodiesの証明. 医学と生物学, 4. (1943). 16) 小田 : 生体染色に関する研究, トリパン青生体染色顆粒及トリパン青中性重複染色顆粒の新固定法. 日病会誌. 17) 村沢 : 二十日鼠内分泌腺臓器諸細胞に於ける中性赤生体染色液胞に就て. 十全会誌, 49 (1944) 1504. 18) **A. Dietrich & H. Siegmund** : Henke Lubarsch; Handb. d. spez. path. Anat. u. Hist. VIII. 1926. 19) 島尾 : 汎性内分泌系の病態生理 VII 腎に於けるDES機構. 日病会誌, 38. (1949) 120. 20) 村沢 : 汎性内分泌系の病態生理 VI 脾に於けるDES機構. 日病会誌, 38. (1949) 118. 21) **Brunn** : Ein Beitrag zur Kenntnis des feineren Baues und der Entwicklungsgeschichte der Nebennieren. Arch. f. mikro. Anat. 8 (1872) 618. 22) **Gottschau** : Struktur und embryonale Entwicklung der Nebennieren bei Säugethieren. Arch. f. Anat. u. Ent. Anatomische Abt. (1883) 412. 23) **Mulon** : Divisions nucléaires et rôle germinatif de la couche glomérulaire des capsules surrénales ca baye. C. r. Soc. Biol. 55 (1903) 592. 24) **Comelli** : Intorno al tessuto di sostegno de corps surrénales. Monitore Zool. Ital. 18 (1907) 158. 25) **Engström** : Studien über die postnatale Entwicklung der Nebennierenrinde der weisse Ratte. Anat. Anz. 83 (1936) 1. 26) **Kolmer** : Zur vergleichenden Histologie, Zytologie und Entwicklungsgeschichte der Saugernebenniere. Arch. f. mikro. Anat. 91 (1918) 51. 27) **Hett** : Beobachtungen an der Nebenniere der Maus (1. Beobachtungen an hungernden Tieren und nach Injection der Trypanblau) Z. mikr. anat. Forsch. 7 (1926) 403. 28) **Zwemer** : A study of adrenal

- cortex morphology. *Am. J. Path.* 12 (1936) 107. 29) **Canalis** : Contribution à l'étude du développement et de la Pathologie des capsules surrenales. *Internationale Monatschr. für Anat. u. Physiol.* 4 (1887) 312. 30) **Hoerr** : The cells of the suprarenal cortex in the guinea-pig, Their reaction to injury and their replacement. *Am. J. Anat.* 48 (1931) 193. 31) **Poll** : Veränderungen der Nebenniere bei Transplantation. *Schultze's Archiv* 54 (1899) 440. 32) **Bachmann** : Über die Beobachtung des argyrophilen Bindegewebes in der Nebennierenrinde und in Corpus luteum. *Z. f. mikro. Forsch.* 41 (1937) 433. *Anat. Anz* 60 (1933) 88. 33) 竹脇 : 内分泌学の問題, 北隆館, (1947). 34) **Masson** : *Lyon chir.* 21 (1924) 257. 35) 倉田 : 肺臓の新しい見方と肺疾患. *臨床医学*, 2 (1948) 20. 36) 笠原 : 副腎の組織培養に就て. *日病会誌*, 23 (1933) 450. 37) 原田 : 副腎皮質移植とその機能検査について. *福岡医大誌*, 23 (1930) 18. 38) 刑部 : 白鼠副腎の白鼠脳内移植成績. *慶応医学*, 17. (1937) 829. 39) **Ingle & Higgins** : Autotransplantation and regeneration of the adrenal gland. *Endocrinology*. 22 (1938) 485. 40) **Kovács** : Zur Nebennieren pathologie. *Beiträge path. Anat.* 79 (1928) 213. 41) **Houssay & Sarmartino** : Modifications histologiques de la surrénale chez les chiens hypophysoprives on a tuber lese. *C. r. Soc. Biol.* 114 (1933) 717. 42) **Landou** : Die Nebennierenrinde (單行本) 1915. Jena. 43) 西野入 : 人体副腎の病理組織学的研究, II. 組織学的所變の概観特に皮質結節形成に就きて. *朝鮮医学会誌*, 24 (1934) 895. 44) **Omelskji** : Zur Nebennierenpathologie II. über Cytotoxische Schrumpfnieren bei hypophysäre Kachexie und über örtliche Schrumpfnieren. *Virch. Arch.* 271 (1929) 337. 45) **Feyrter** : Über diffuse endokrine epitheliale Organe. *Zbl. inn. Med.* 59 (1938) 545. 46) **Cushing** : Hyperactivation of the neurophyphysis as the pathological basis of eclampsia and other hypertensive states. *Am. J. Path.* 10 (1934) 145. 47) **Raüber** : (32) より引用. 48) **Flint** : Reticulum of the adrenal. *Anat. Anz.* 16 (1899) 1. 49) 河野 : 副腎腫瘍 (ヒールネフローム) の組織学的研究. *成医学会誌*, 46 (1927) 627. 50) **Anson, Pick & Beaton** : The renal and suprarenal bloodvessels. *Anat. Rec.* 73 sup 4 (1939) 51) **Bennett & Kilham** : The blood vessels of the adrenal gland of the adult cat. *Anat. Rec.* 77 (1940) 447. 52) **Bennett & Kilham** : Über die vasa privata der Nebenniere. *Jap. J. of med. Soc.* 1. 9 (1943) 113. 53) **Bauer, Dale, Poulsson & Richards** : The control of circulation through the Liver. *J. Physiol.* 74 (1932) 343. 54) 西岡 : 臓器血管 (脾・腎及び副腎) の Drosselmuskulatur に関する研究. *朝鮮医学会誌*, 30 (1940) 1172. 55) **Kutschera-Aichbergen** : Nebennierenstudien. *Frank. f. Z. f Path.* 28 (1922) 262. 56) **Maresch** : Die Venenmuskulatur der menschlichen Nebennieren und ihre funktionale Bedeutung. *W. K. W.* 34 (1921) 44. 57) **Zeckwer** : Possible funktional significance of the longitudinal muscle in the adrenal veins in man. *Arch. Path.* 20. (1935) 9. 58) **Quenn** : (Jaffe & Tannenbergs Handbuch 参照) 59) **Spanner** : Die abkürzungskreislauf der menschlichen Nebenniere. *Zbl. inn. Med.* 61 (1940) 545. 60) **Schumacher** : Über die Bedeutngs der arterio-venösen Anastomosen und der epitheloiden Muskelzellen (Quellzellen) *Z. mikro. Anat. Forsch.* 43 (1938) 107. 61) **Ferdberg, Minz & Tsudzimura** : The mechanism of the nervous discharge of adrenaline. *J. Physiol.* 81. (1934). 286 : *Pflügers Arch.* 233 (1934) 657. 62) **Watzka** : Über gefässsperrern und arteriovenösen Anastomosen. *Z. mikro.-anat. Forsch.* 39 (1936) 521. 63) **Dogiel** : Die Nervenendigungen in der Nebennieren der Säugetiere. *Arch. f. Anat. u Phys.* 91 (1894) 90. 64) **Renner** : Die Innervation der Nebenniere. *Deutsch. Arch. klin. Med.* 114 (1934) 473. 65) **Kolmer** : Zur Histologie der Nebenniere.

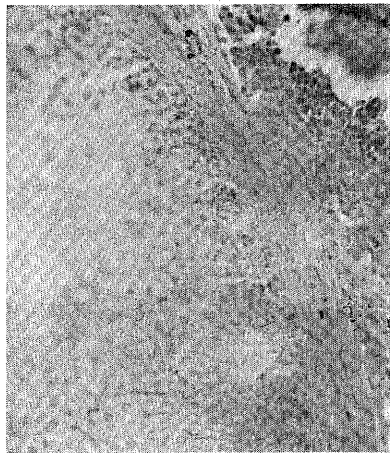
- Centralb Phys 29 (1914) 189. 66) 星 : 副腎神経に就ての組織学的研究. 東北医誌, 9 (1926) 443. 67) 倉 : 副腎分布神経に就て. 京都府立医大誌, 1 (1927) 107. 68) Stöhr : Zur Innervation der Menschlichen Nebenniere. Zeit. Anat. Entw. 104 (1935) 475. 69) Swinyard : The innervation of the suprarenal glands. Anat. Rec. 68 (1937) 417. 70) 磯川 : 副腎内神経分布. 岡山医学会誌, 53 (1941) 1114. 71) 杉 : 家兔副腎・食道の求心性交感神経の侵害反射中枢部位. 日本生理誌, 3 (1938) 114. 家兔副腎の求心性二重神経支配. 国民医学, 16 (1939) 208. 72) 荒木 : 副腎の痛覚. 医学, 1 (1946) 70. 73) Clara : Über die Physiologische Regeneration der Nebennierenmarkzellen beim Menschen. Z. f. Zellforsch. 25 (1937) 221. 74) Paul : Die krankhafte Funktion der Nebenniere und ihr gestaltlicher Ausdruck. Virchows Arch. 282 (1931) 256. 75) Lacasaque, Samssonow : 文献40頁より引用. 76) Alpert : The innervation of the suprarenal glands. Anat. Rec. 50 (1931) 221. 77) Aschoff, Cohn : Bemerkungen zur Schur-Wieselschen Lehre von der Hypertropie des Nebennierenmarkes bei chronischen Erkrankungen der Niere und Gefäßapparates. Verh. deu tsch path. Ges. 12 (1908) 131. 78) Staemmler : Die Funktion des Nebennierenmarkes und ihr histologischer Ausdruck. Beiträge zur Path. Bd. 91 (1922) 20. 79) 内藤 : 副腎の実質組織内淋巴管に就て. 日本外科学会誌, 10 (1933) 1549. 80) Hausmann : Beiträg zur Morphologie der Nebennieren bei Tuberkulose. Virch Arch. 285 (1932) 550. 81) Thomas : Über die Nebenniere des Kindes und ihre Veränderungen bei Infektionskrankheiten. Beiträge zur Path. 50 (1911) 283. 82) Rossel : Akute diffuse Leberentzündungen. Henke Lubarsch ; Hb. spez-path. Anat. V-1. (1930) 250. 83) Eppinger : Die sogenannte seröse Entzündung, Die Leberkrankheiten 129-146 Wien (1937). 84) 木島 : 脳下垂体前葉の急性炎. 日新医学, 35, (1949) 52. 85) 宮田 : 結核症に於ける内分泌腺の病理解剖学的研究 4. 十全会誌, 36 (1931) 2621. 86) 石本 : 癌腫症に於ける内分泌腺の病理学的及組織学的研究 4, 副腎の変化. 十全会誌, 41 (1944) 738. 87) 清川 : Nebennieren bei Tuberkulose. Frankf. Z. f. Path 29 (1923) 287. 88) Dietrich : Die Nebenniere bei den Wundinfektionskrankheiten. Centralbl. allg. Path. 29 (1918) 169. 89) 井上 : 人体副腎皮質に於ける円形細胞浸潤竈に就て. 長崎医学会誌, 13 (1935) 228. 90) Marchand : Über die Entzündung. Med. Klin. 50 (1911) 1921. 91) 木下 : 局処は刺戟に対してどう反応するか. 病理学雑誌, 2 (1943) 151. 92) 天野 : 形質細胞発生と炎症論. 病理学雑誌, 4. (1946) 25. 93) Paunz : Über die Rundzellenherde der Nebenniere. Virch. Arch. 243 (1923) 138.

澤口論文附圖 (1)

(1) 皮髓境界における結締織層
42歳, ♀



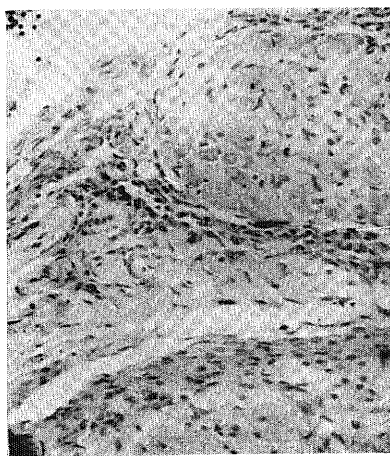
(2) 移植副腎の糸毬層細胞における中性赤顆粒
マウス番号 55 (移植 42日目)



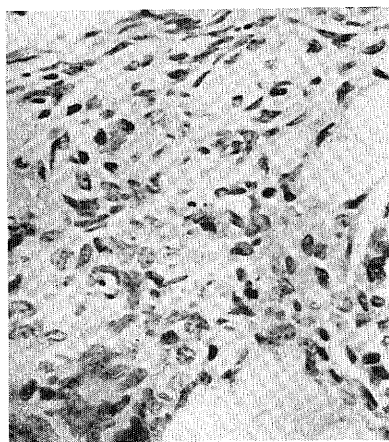
(3) 移植副腎の髓質細胞 (中性赤生体染色強陽性)
マウス番号 21 (移植 22日目)



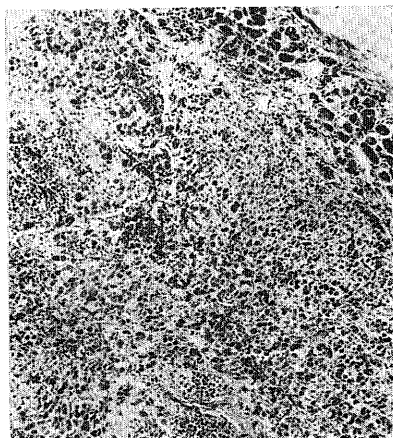
(4) 移植副腎の皮膜外に見られた神経節
マウス番号 25 (移植 12日目)



(5) 移植副腎の被膜外に見られた血管壁のQ-細胞様細胞
(図の上半部) マウス番号 46 (移植 7日目)

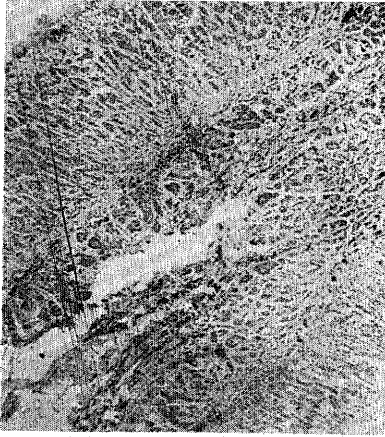


(6) 糸毬層増生. 束・網状層壊死, 多核白血球膿瘍状浸潤
成人男子, 脾脱疽

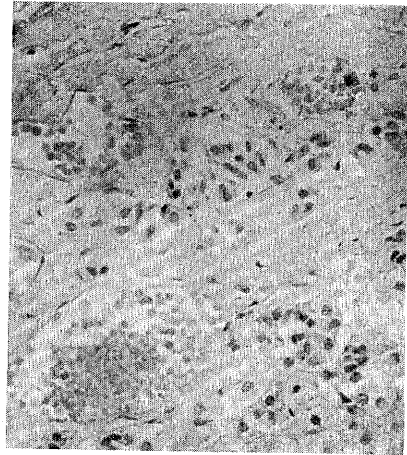


澤 口 論 文 附 圖 (2)

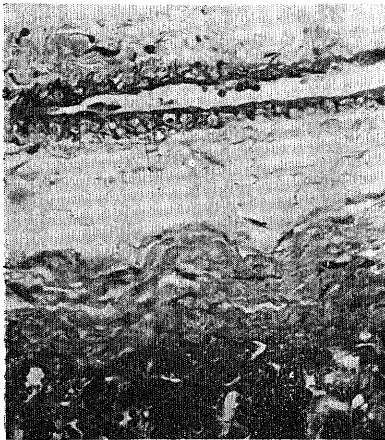
(7) 副腎髓質領域へ滲入・増殖・分化せる
皮質系毳層細胞 42歳, ♀



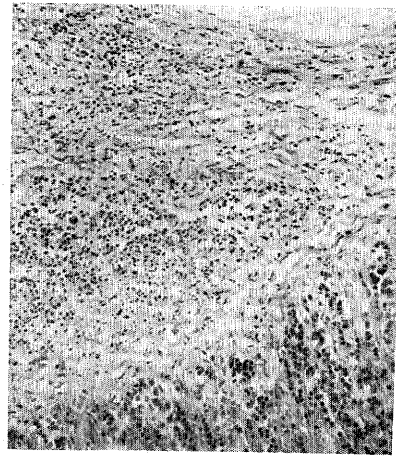
(8) 被膜血管に接して被膜内に浸潤せる
系毳層細胞 78歳, ♀



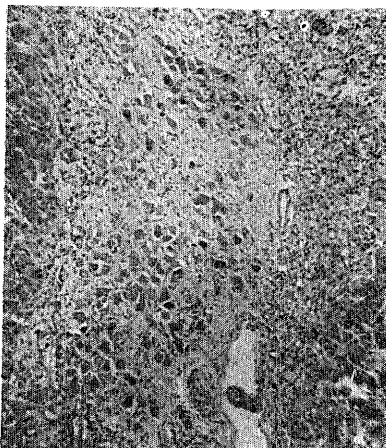
(9) 被膜周囲血管壁のQ-細胞
成人男子 流行性出血熱



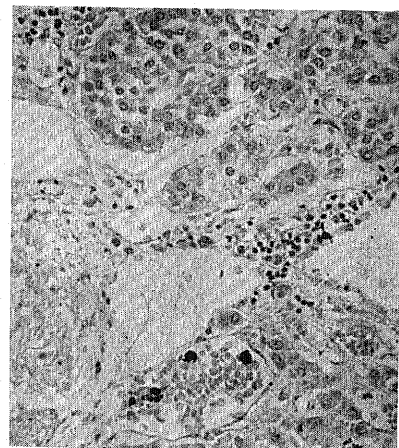
(10) 副腎被膜外領域において肉芽組織形成
生後10日, ♀



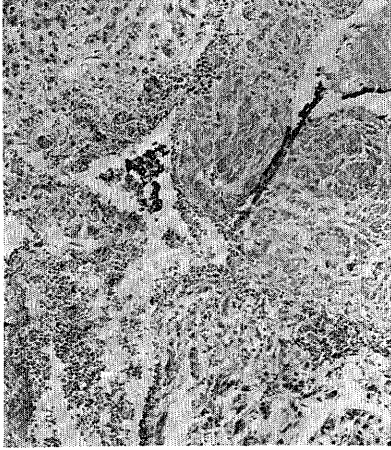
(11) 髓質内神経節細胞増生
8歳, ♀



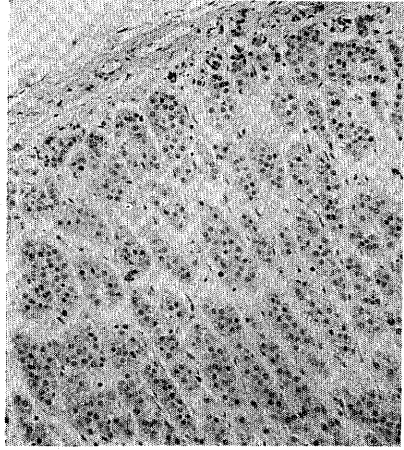
(12) 血管が中心静脈へ開口する直前部位にお
ける細胞浸潤 38歳, ♂



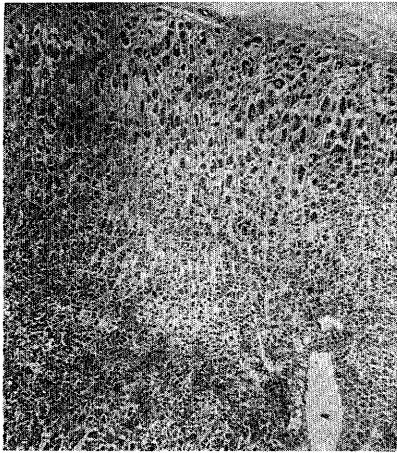
(13) 中心靜脈(右上部)に入る血管の洞状拡張部位におけるやや限局性鬱血 32歳, ♂



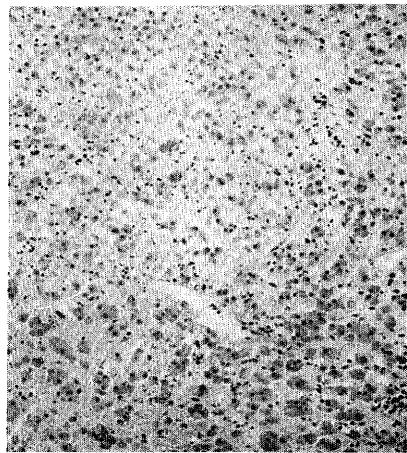
(14) 漿液性炎第I度 成人男子 流行性出血熱



(15) 漿液性炎第II度 成人男子 流行性出血熱



(16) 漿液性炎第III度 成人男子 流行性出血熱



(17) 化膿性炎 成人男子 脾脱疽

