

滑平筋における糖蛋白体変性 (Glycoprotein Degeneration) について

昭和34年6月16日 受付

信州大学医学部病理学教室 (指導: 那須 毅教授)

薄 井 真

On the Glycoprotein Degeneration of Human Smooth Muscle Cells

Shin Usui

Department of Pathology, Faculty of Medicine, Shinshu University
(Director: Prof. T. Nasu)

I 緒 言

心筋線維の代謝障碍による中間代謝産物が、心筋線維内に封入され、特殊な変性像を発現しているものとして、Hewitt⁽²⁾、Haumeder⁽¹¹⁾、Liebegott⁽¹⁶⁾以来好塩基性変性と謂われるものが注目されて来た。この好塩基性物質の化学的性状に関しては、比較的初期の研究においても、その染色化学的性状から、粘液に近い物質と推定されており(梅田)⁽⁴⁾⁽⁴⁸⁾、又その発生病理に関しては、粘液水腫等の物質代謝疾患と関係があるとする者(Schultz⁽²³⁾、Dietrich⁽⁶⁾、Fisher & Mulligan⁽⁷⁾、Strukmann⁽²⁶⁾、Brewer⁽³⁾)が多い。又この様な変性の形態発生に関しては、心筋細胞核の変化によるとする者(Linzbach⁽¹⁰⁾)、或は核物質代謝に密接な関係を有すると推測する者(Doerr⁽⁴⁾)等があった。

一方近時組織化学の発展に伴い、多糖体の染色化学については1946年 Mc Manus, Hotchkiss 等によつて、PAS 染色が考案されて以来、急速に進歩し、これに伴つて本変性物質が粘質多糖体の性状を呈することが、漸く明かにされて来た(Nabe⁽²²⁾、Puccini & Stigliani⁽²⁵⁾、Spencer⁽²⁴⁾、Gotthold⁽⁸⁾)。

しかし乍らその発生病理、物質の化学的本態については尚不明の域にあつたが、教室の塩沢⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾は多数例について、組織化学的並びに組織形態学的に詳細な研究を行い、変性物質は粘質多糖体を主体とするものであつて、従来好塩基性変性と呼ばれていたものは、酸性粘質多糖体を主成分とするものであることを明かにし、更に同系列に属する新蛋白体変性を記載し、これに類晶型変性(Crystalloid 型変性)、前者に類粘型変性(Mucoid 型変性)の名を冠し、これらを粘質多糖体変性(*Mucopolysaccharide Degeneration*)と総称することを提唱した。又本変性は筋原線維乃至

筋漿の膠質状態の部分的変化によつて生じた封入変性であつて、特殊疾患との相関々係はなく、多くの疾患の根底に存在する、消耗状態と平行の関係にあることを、統計的に究明した。尚塩沢は、PAS 染色就中 Little 法は粘質多糖体変性を発見し、更に組織形態学的乃至発生病理学的に追求する方法として、最もすぐれていることを強調している。

以上の様に、心筋においては夙に好塩基性の変性が注目され、更に甲状腺萎縮や粘液水腫等の甲状腺疾患の際には、単に心筋のみならず、骨格筋にも同様な変性の発生することが認められており⁽⁸⁾、Gotthold⁽⁸⁾は舌筋の好塩基性変性について報告している。しかし滑平筋においては、心筋の粘質多糖体変性の如き、染色化学的にも又病理組織学的にも興味ある病変の報告は全く見られない現状である。

滑平筋に関しても、細胞病理学的に異常代謝にもとづく、細胞原発性の変化の存在は当然考えられるところであつて、私は剖検例の前立腺、精囊腺、膀胱、子宮及び腸を材料として、これらの臓器の滑平筋について、PAS 染色を中心に観察したところ、心筋の粘質多糖体変性に極めて類似した変性を認めたので、こゝに発表する次第である。

II 研究材料及び研究方法

当教室の剖検例中主として悪性腫瘍、高令者等の前立腺、精囊腺、膀胱、子宮及び子宮癌で多量の X 線照射を受けた例の腸を材料とした。

固定は主として10%中性 Formalin 液によつたが、組織化学的検索に便ならしめるため、無水固定液(Carnoy, 純 Alcohol 等)をも使用した。

型の如く Paraffin 包埋後 3~10 μ の切片とした。又必要に応じて凍結切片をも使用した。一般組織学的染色法として、Hematoxylin-Eosin 染色, Mallory-

Azan 染色, Masson の Trichrome 染色 (Goldner 氏変法) を行つた。

組織化学的染色法としては PAS 染色 (Lillie 法) を主体とし, PAS 反応陽性の変性物質の性状を追求するため, 唾液消化後の PAS 染色, Bauer 氏法, Hale の Colloid 鉄法, Colloid 鉄-PAS 重染法 (Ritter & Oleson), Toluidine blue の Metachromasia 法 (大野氏法), Chrome 酸処理後の Toluidine blue 染色 (Lison), Jod 反応, Feulgen 反応, Pyronin 染色, Sudan III 脂肪染色等を試みた。

III PAS 染色による観察

滑平筋線維内に封入されている, PAS 反応陽性の変性は, 上記のいずれの臓器にも認められる。PAS 染色によれば, 変性巣は紅色乃至深紅色或は帯紫紅色に染出されるか, 紅色ゼリー様を呈し光輝の認められる場合もある。而して本染色では, 極めて微細な変性巣に至るまで明瞭に着色し, 容易に変性の存在を知ることができる。

縦断面における変性巣の形態は全く不定で極めて多様である。大体において, 雲架状, 橢円形, 長橢円形, 紡錘形, 泡沫状, 細網状, 球形, 桿状等或はこれらに類する種々な形態を呈しているが, これらの混合した不規則複雑な形態を示すものも多い。球形, 橢円形或は桿状等を示す変性巣は類晶状を呈するものが多く, 他は全般的にビマン性の類粘状傾向が強く, 変性巣の大きさも類晶状形態を示すものより, 一般に大きい場合が多い。又ビマン性の全く不定の形態として認められるものもあり, 筋細胞の長軸方向に帯状の細長い変性巣をみることもある。

泡沫状を呈するものでは, 変性巣全体として類円形或は不整橢円形等の形態を示す場合が多い。球形乃至橢円形の変性塊が数個筋線維の長軸に沿つて連なり, 全体として桿状を呈するもの, 或は橢円形その他の類晶状小変性塊が数個集簇して, 一つの変性巣を形成している場合もある。又ビマン性雲架状の変性巣中に, 小球状或は不整形の小濃染部が数個認められる場合と, 小類晶状変性塊が混在している場合とがあり, ビマン性傾向の変性巣が類晶状態に移行する場合又は逆に小塊が融合して類粘状を呈するに至ることもあると思われる。

多くの変性巣と筋線維との境界は明瞭で, lac 状の観を呈する場合が多いが, 細網状或は泡沫状を示す変性巣においては, 筋原線維間に浸潤するかの如き像を呈する部分も認められる。又雲架状の変性巣の一部が明瞭な辺縁を示さない場合もしばしば認められる。

以上述べた種々の形態を示す変性巣は, 全般的にそ

れぞれの標本において混在しており, 必ずしも一定傾向の形態を示さないのであるが, 時として同一標本中に認められる変性巣の形態が, 比較的同一傾向を示す場合もみられる。又変性が局部的に多発している場合には, 比較的同一傾向の形態を示すことが多い。このような場合, 個々の変性の発生と進展が時間的に同位にあることを示しているものと解される。

又標本或は症例によつて, 変性巣がビマン性傾向の強い場合と, 類晶状形態を示すものが多い場合とが認められる。或は一つの標本については, 類晶状変性巣の発現している部分にはビマン性変性巣の発現は少なく, 又これと逆の傾向が認められる。このことは変性の発生条件に関連性があると思われる。

筋細胞核と変性ととの位置的関係をみると, 変性巣が核に直接して核の片側又は両側に存在する場合が最も多く, その他核とはやゝ遠隔した筋線維間に認められる場合, 近接して存在する二つの核の間にはさまれている場合も観察され, 更に三つの変性巣が二つの核の間及び両側に認められることもある。又変性巣周辺に核の認められない場合も多い。

一般的に一つ筋線維においては一つの変性巣を認めるのであるが, 互にやゝはなれて2~3個認められる場合もあり, それぞれの変性巣の大きさは種々である。

変性巣の大きさも又その形態の如く大小様々であつて, 小さいものでは概略 $2 \times 6 \mu$ 程度であるが, 長い帯状のものは $20 \sim 30 \mu$ 或はそれ以上に達するものも観察される。

横断面においては, 変性巣は主として不整類円形乃至不整橢円形を呈し, 筋線維軸内に殆ど充満して胞質の認められないものも多く, このような場合には変性を認めない筋線維よりかなり膨大していることが多い。又変性巣と筋線維軸との間に空隙の認められるもの或は変性巣自身に不規則な空隙がみられる場合もある。

本変性は先づ筋細胞の一部において小変化として発生し, 変性の進行発展によつて次第に形態的に増大するものと考えられる。核周辺に小変性巣の認められることも多く, 又核附近を底辺とする長三角形のビマン性変性巣もしばしば観察されるが, 既に述べた様に個々の変性巣の形態及び大きさは極めて不定であつて, すべての変化が同様な発生形態を示し, 或は同様な進行発展の過程を経るものとは考えられない。変性の発生には急激な場合と, 比較的緩慢な場合とがあつて, この緩急の差は初発変化の形態及び大きさに影響するものと考えられ, 小変性巣が大変性巣より必ずしも時

間的経過が短いとはいえない。変性巣が細網状或は泡沫状を示すものは、その発現経過がかなり急激なものと思われるふしがあり、比較的緩慢な発生をする場合とは、初発変化において既に形態的に相異を示すもののように、類晶状形態を示す変性巣は発生並びに進展がかなり緩慢なものと考えられる。

変性巣が増大した場合には、筋線維が全体として腫大膨化しているものが多く、又変性部の筋線維が局部的に膨大している場合も認められる。

変性巣周囲には空胞の形成されている場合が多く、核と変性塊が同一空胞内において互に偏在している場合、或は空胞内にある変性塊が断片状となり又破裂状の変化を示す場合も観察される。類晶状形態を呈する変性塊は増大している場合は少なく、小変性塊が数的に増加しているものが多い。一つの空胞内に2~3個不規則に存在し、或は3~4個が互に隣接することなく縦列している場合も認められる。

変性巣周囲に空胞の認められる場合には、核の変形や萎縮等の認められることが多く、核の二次的な変化を生じたものと考えられる。更に筋線維或は筋鞘も破壊され、筋線維間に変性塊と軸の横断した核とが、それぞれ遊離して存在し、断裂崩壊したと思われる筋線維断片や筋原線維様物と混在している像も認められることがあり、本変性の終局的段階の一つを物語るものと思われる。

変性巣周辺の筋線維内には大小の Lipofuscin 顆粒の認められる場合も多く、類晶状変性巣周囲には特に目立つ所見であつて、同一空胞内に変性塊と Lipofuscin 顆粒の混在していることが多い。類晶状を示す変性の発現の比較的多い部分においては、Lipofuscin の発現も多く、PAS 染色では Lipofuscin も陽性で、粗大なものは紅色ゼリー様を呈する場合もあり、本変性の或る形態のものとして Lipofuscin の粗大顆粒状のものとの区別は極めて困難なことが多い。又変性巣が Lipofuscin 様顆粒に移行している像を示す場合があり、或は Lipofuscin と混在して一塊をなしている場合も認められ、本変性と Lipofuscin とは不可分の関係にあることがうかがわれる。

IV 一般組織学的染色による観察

1 Hematoxylin-Eosin 染色

心筋においては本染色法によつて変性巣が青染することから、好塩基性変性の名称が生れたのであるが、滑平筋においては PAS 染色で明瞭に観察された本変性は、概して Hematoxylin によつて殆ど染出されない。時として淡青染する場合も認められるが、一般に本染色によつて変性の存在を知ることは極めて困難で

ある。Eosin に着染して淡赤色を示すものも認められ、類晶状形態を示す変性巣にこの傾向が強い。PAS 染色で泡沫状変性巣として認められたものは、本染色で空胞変性の如き像として認められる場合があり、空胞状の部分が極めて弱い好塩基性を示す。腸筋層に認められた細網状変性巣は、いずれも明瞭に青染されたが、他の臓器における本変性巣の Hematoxylin 着染性は明瞭でない。

2 Mallory-Azan 染色

Anilin blue によつて青染される変性巣は少なく、Azocarmine で赤く染出される場合が多いが、黄色調を示すものもあり、黄色及び赤色が混在している場合も認められる。しかし全般的に、判然とした着染態度を示さない変性巣が多い。

3 Masson の Trichrome 染色 (Goldner 氏変法)

Hematoxylin によつて青染される好塩基性のピマン性変性巣は、Lightgreen で淡い緑色に染出されるが、その他の変性巣では橙黄色乃至濃赤色に染出され、赤色に着染するものでは筋線維自体との区別が困難である。又いつれの色素にも判然と着染されない変性巣もある。

Lipofuscin はこれらの染色において、不染色のものが大部分を占めるが、Hematoxylin-Eosin 染色では稀に淡青染する顆粒があり、又 Eosin で淡赤色ゼリー様に着染するものは、本変性の類晶状形態を示すものと極めて類似している。他の二染色においても、酸性色素に染出されるものがしばしばあり、類晶状変性巣に類似した着染態度を示す。

以上の様に一般染色法による本変性の検索は、一部を除き極めて困難であつて、PAS 染色と比較観察して初めて変性の存在を認め得る場合が多い。しかし酸性色素好性を示す変性巣と塩基性色素好性を示すものとが認められた点は興味深い。

V 変性物質の化学的性状に関する検索成績

滑平筋におけるこのような変性は、上記の如く PAS 染色で強い陽性反応を示すが、形態的には極めて種々なものがあり、一般組織学的染色においても塩基性色素に染出されるか或は酸性色素に親和性を示し、全く相反した着染態度が認められた。

PAS 反応陽性物質は、現在の組織化学的見地から、一応多糖体と考えて差支えないものと思うが、中にはゼリー様光輝を示すものもあり、これは類晶状形態を呈する変性巣に限られており、変性巣を構成する物質の性状は、すべての変性巣において同様でないことが

各種染色法による糖蛋白質体変性の染色態度

染色の種類		判定		着染態度		備考
		M型	C型	Mucoid型	Crystalloid型	
Hematoxylin-Eosin 染色	Hematoxylin	卅	-	青紫色	稀に淡青色	不定のものが多い
	Eosin	±	±	淡赤のものあり	淡赤色(硝子様)	
Mallory-Azan 染色	Azocarmine	+	+	赤色	透明性赤色	判然とした着染態度を示さないものが多い
	Anilin-Orang G	±	-	淡染		
Trichrome染色 (Goldner氏変法)	Ponceau	±	+			全上
	Orange G	+	+	一部淡黄色	橙赤色~灰黄色	
	Lightgreen	卅	-	淡緑色		
PAS (Lillie 法)		卅	卅	紅色~深紅色	紅色或は紅色ゼリー様	共に強陽性
Bauer 法		卅	+	紅色		PAS に比し弱い
唾液消化後の PAS		卅	卅	紅色~深紅色	紅色	消化後も変化なし
Colloid 鉄法 (Hale)		卅	-	透明性空色~青色		
Colloid 鉄-PAS 重染法 (Ritter-Oleson)	PAS	卅	卅	紅色	紅色	
	Colloid 鉄	±	-			
	PAS, Colloid 鉄	卅	-	赤紫色~紫色	紅色	陽性のものは少ない
Toluidine blue の Metachromasia 法 (大野氏法)	pH 7.0	卅	-	紫色~赤紫色	青色	全上
	pH 4.1	卅	-	全上	全上	
	pH 2.5	卅	-	紫色	全上	
Chrome 酸処理後の Toluidine blue 染色		卅	卅	赤紫色	紫色	全上
Jod 反応		-	-			
Feulgen 反応		-	-			
Pyronine 染色		±	±			Baryt 水処理後も変化なし
Sudan III 脂肪染色		-	-			

判定の説明

- (卅) 変性巢のすべてが強い陽性反応を示す。
 (卅) 反応はやゝ弱い、すべての変性巢が陽性。
 (卅) 一部の變性巢は明瞭に着染し或は著明な陽性を示すが、不定或は陰性の變性巢も多い。
 (+) 陽性度或は着染性は(卅)より弱い、全變性巢が陽性。
 (±) 染・不染が一定しない。

うかがわれる。これら形態的及び着染態度に差異をもたらす變性物質の化学的性状を知るために、更に次の如き組織化学的染色を試みた。

1 唾液消化後の PAS 染色

濾過した人の唾液 4cc を pH 7.0 の磷酸緩衝液 1cc に混じ、37°C で60分作用せしめると共に、対照標本

をつくり比較観察した。

すべての變性巢において、唾液消化による影響は明瞭でなく、対照標本との差異は特に認められない。従つて本變性における PAS 陽性反応は Glycogen 由来するものではない。

2 Bauer 氏反応

大体 PAS 染色に準じた結果であつたが、色調は PAS 染色の場合よりやゝ弱い。

3 Colloid 鉄法 (Hale 氏法)

本変性の或るものは透明性の淡い空色に染出されるが、一般染色で好塩基性を示した変性巢に一致する。全般的に陽性を示す変性巢は極めて少なく、類晶状変性巢は殆どが陰性である。

Lipofuscin の集簇部では、淡青染する顆粒と不染性の顆粒が混在している場合があり、又陽性物質が Lipofuscin 集簇部の背景をなしているような所見を呈することもある。

4 Colloid 鉄-PAS 重染法 (Ritter & Oleson)

全般的に変性巢は紅色 (PAS 陽性) を呈するが、Colloid 鉄の青色が重つて帯赤紫色調 (Colloid 鉄、PAS とともに陽性) を示すものも認められる。Hematoxylin に青染され或は Colloid 鉄で陽性を示す変性巢は、概ね帯赤紫色に染出される。Colloid 鉄のみ陽性 (青色) の変性巢は認められないが、Lipofuscin の集簇部の中には青染する小塊状物がしばしば認められた。

5 Toluidine blue の Metachromasia 法 (大野氏法)^④

pH 2.5, 4.1 及び 7.0 の 0.05% Toluidine blue 液に同種切片を各液で 5~10 分間染色した。

pH 7.0 及び 4.1 の液で、紫色乃至紫赤色の著明な Metachromasia を示す変性巢は極めて少ない。一部には弱い陽性を示すものもあるが、全く Metachromasia 性を呈さないものが多い。又陽性変性巢においても全体が陽性ではなく、Metachromasia を示さない部分が多い。

pH 7.0 及び 4.1 液で紫赤色の強い Metachromasia を呈する変性巢は、pH 2.5 液においても尚明瞭な陽性を示すが、前二液で陽性度の弱い変性巢は 2.5 液においては陰性化する。

Lipofuscin は pH 7.0 液で一般に青緑色を呈するが、青色乃至濃青色に染出されるものもあり、稀に淡い紫色調を示す顆粒の混じている場合がある。

6 Chrome 酸処理後の Toluidine blue 染色 (Lison)^⑤

切片を 10% Chrome 酸で 1 時間酸化し、充分水洗した後 pH 7.0 の 0.05% Toluidine blue で分 5~10 分間染色した。

非酸化の場合には Metachromasia を示さなかつた変性巢が、紫色調を呈し明瞭な Metachromasia 性を獲得するものがある。しかし尚陰性のものも多い。

Lipofuscin 顆粒に混じて、帯赤紫色の強い Metachromasia を示す粗大顆粒の認められる場合がある。

7 Jod 反応

すべての変性巢において、全く陰性の結果を示した。

8 Feulgen 反応

変性巢のすべてにおいて、陽性反応は得られなかつた。したがつて変性物質中に DNA は存在しないと考えられる。

9 Pyronine 染色

変性巢はすべて弱い Pyronine 好性を示すが、Baryt 水処理 (10°C, 15 時間)^⑥ を行つても、以上の染色性に変化は認められない。即ち RNA の存在も認められない。

10 Sudan III 脂肪染色

変性巢中に好 Sudan 物質は全く認められない。

小 括

前述の一般組織学的染色及び PAS 染色を中心とする種々の組織化学的方法から得られた成績を総合し、滑平筋における糖蛋白体変性の化学的性状について考察を試みる。

PAS 染色では既述の様に、変性巢のすべてが陽性反応を示し、唾液消化試験を行つた後も PAS 反応陽性であり、したがつて変性物質中には少なくとも遊離の Glycogen は含まれていないと考えて差支えないであろう。

Hale の Colloid 鉄法では青染される変性巢があり、したがつて酸性粘質多糖体の存在をうかよわせる変性巢もある。

望月^⑦は癌組織の組織化学的研究によつて得た成績から、Colloid 鉄-PAS 重染法において Colloid 鉄及び PAS 両者に陽性の物質は酸性粘質多糖体、PAS のみ陽性の物質は中性多糖体或は Mucoprotein, Glycoprotein に相当するものと解している。これに従えば、本変性の変性物質は酸性粘質多糖体或は中性多糖体、Mucoprotein, Glycoprotein 等の糖蛋白体が主体であると考えられる。塩沢^⑧は心筋の粘質多糖体変性において、Colloid 鉄-PAS 重染法によつて、酸性及び中性多糖体が変性の各段階に応じて複雑な分布状態を示す染色態度を呈することを観察し、変性の本質的な発生機序をうかよひ得るものとして、本染色法による成績を重視している。

滑平筋における糖蛋白体変性においても、酸性及び中性粘質多糖体或は Mucoprotein, Glycoprotein 等の糖蛋白体が個々の変性巢によつて、それぞれの分布状態が異なり、或は変性の新旧によつても、これらの

物質の分布状態が異なり、組織化学的反応に相異を示すものと解される。

Lison²⁶⁾は酸性粘質多糖体のすべての反応の中で、Metachromasia は最も特異的であると述べており、Toluidin blue 染色の成績は本変性物質中にも若干の酸性粘質多糖体の存在することを示した。大野²⁷⁾によれば、pH 7.0 の Touidine blue 液で Metachromasia を呈するものは、Hyaluron 酸、Chondroitin 硫酸、Mucoitin 硫酸、Mono 硫酸、Heparin 等の酸性粘質多糖体及び核酸系物質であり、pH 4.1 及び 2.5 液においても尚 Metachromasia 性を呈するものは硫酸多糖体であるという。而して pH 7.0 及び 4.1 液で Metachromasia を示し、pH 2.5 液では陰性化するものは Hyaluron 酸であると解しており、したがって本変性物質中には少量ながら Hyaluron 酸の含まれているものもあると思われる。

又 Chrome 酸処理後に初めて Metachromasia を示す変性巢が認められ、Lison²⁶⁾によれば中性多糖体の存在を示すものである。

低重合の DNA は大野氏法において、各液ともに陽性を示すといわれるが²⁸⁾、Feulgen 反応は陰性であり DAN の存在は判然としない。又 RNA についても Pyronine 染色の結果からその存在を証明できなかった。いづれにせよ滑平筋の糖蛋白質変性においては、核酸系物質の意義は重要でない。

Lipofuscin に混じて、Hematoxylin に淡青染されるか又は Eosin に着染して淡赤色ゼリー様を呈し、Colloid 鉄で青染され或は Chrome 酸処理後の Toluidin blue 染色で Metachromasia を呈する顆粒が観察され、又 PAS 反応も陽性であり、これらの点を考慮すると Lipofuscin と謂われているものの中には糖蛋白質を有する顆粒か、或はこれと類似の性状を有するものがあると思われる。

教室の大和の実験によれば、心筋から分離した Lipofuscin について脱脂処理を行ったものでは、脱脂前よりも却って多糖体の反応が強くなり、Lipofuscin の基質顆粒には糖蛋白質が存在していると思われる²⁹⁾。

所謂 Lipofuscin 顆粒の中には、Lipofuscin の前段階的存在があり、Lipofuscin と呼ぶのには不適當なものもあると考える。私は形態的観察及び組織化学的成績から、本変性のあるものは徐々に Lipofuscin 様顆粒乃至 Lipofuscin に移行する場合があります、これは本変性の一つの転帰であろうと考えるが、Lipoid 物質の由来に関しては尚不明であつて、今後の研究に俟たなければならぬ。

上述の如く、本変性の或るものは酸性多糖体反応を

示し、形態的にも心筋における粘質多糖体変性に一致するものであるが²⁶⁾²⁹⁾、多くの変性巢は酸性基による反応を示さず、変性巢を構成する種々な複合蛋白質の複雑微妙な分布状態の相異から、形態的並びに化学的な相異が生ずるものと考えられ、いづれにせよ広義の糖蛋白質が本変性の最も本質的な成分であると解される。而して本変性の好塩基性は酸性粘質多糖体に基くものであつて、変性の新鮮と思われる場合には、より強い好塩基性を呈する傾向が認められ、変性が陳旧になるにつれて多糖体と蛋白質の結合が次第に密になることも想像される。しかし多くの変性巢では初めから酸性多糖体成分は非常に少ないものと思われる。

塩沢²⁶⁾²⁸⁾²⁹⁾は心筋の所謂好塩基性変性の組織化学的研究によつて、従来好塩基性変性と呼ばれて来た変性の好塩基性は、酸性粘質多糖体によることを明かにし、これを類粘型とした。更に新たな変性型として、中性多糖体或は多糖体と蛋白質とが固く結合している糖蛋白質を主成分とする類晶型を見出し、これら兩者を粘質多糖体変性と称したのであるが、那須教授は前者を粘質多糖体変性、後者を類晶変性と呼び、これらの二変性型は共に広義の糖蛋白質を本質的な成分とする点から、糖蛋白質変性と総称することを提唱されている。而して粘質多糖体型、類晶型及び Lipofuscin の三者は、同一の発生原因に基く、発現形式を異にする一連の変性系列であつて、糖蛋白質の形成が本質的なものであるとされている²⁷⁾。

滑平筋の糖蛋白質変性においては、酸性多糖体を証明できる変性巢は少なく、形態的にも粘質多糖体型として認められる変性巢はむしろ少なく、多くは類晶型と殆ど同様な組織化学的性状を示している。一方形態のみには兩者を明確に判別し難い場合も多い。只類晶状態の著明なものは、Mucoprotein、Glycoprotein 等の複合蛋白質が主体であり、他は粘質多糖体成分が比較的多いために、同時に形態的な相異をもたらしたのと考えられる。しかし乍ら組織化学的に種々な蛋白質を判別し得ない今日では、変性物質の化学的性状の相異により変性型を明確に分類することは必ずしも可能ではないので、少なくとも滑平筋における本変性については、形態的に類粘型及び類晶型に分類し得る程度である。

VI 各臓器における糖蛋白質変性の発現状況

1 前立腺

一般的に Lipofuscin の発現が著明で殆ど全例に認められたが、10才以下の例では観察できなかった。Lipofuscin の発現のみ著明で糖蛋白質変性の認められない例もある。しかし前述のように Lipofuscin 顆粒

と区別困難な変性巢の存在も考慮する必要がある。

類粘型は類晶型に比して全般的に発現数が少なく、後者の陽性例数がより多く、塩沢²⁰⁾の観察した心筋の場合と逆の傾向を示しているが、Lipofuscinの著明な発現とも関連性があると思われる。

76例中変性の認められたものは43例(56.5%)で類粘型陽性例は32例(42.4%)、類晶型陽性例は41例(53.9%)である。

症例の年令的分布は9~82才の間で、この中30才から60才台の例が全体の75%を占めている。

両型変性共に部位的に特に好発を示す様な場合は認められないが、いずれの変性巢も概して腺腔をとりまく部分の筋線維中に認められることが多い。Lipofuscinの多発している部分では、類晶型かLipofuscin顆粒か判別し得ない場合が多い。類粘型を認める附近では、全般的にLipofuscinの出現は少ないが皆無ではなく、隣接平行する二個の筋線維において、一方にはLipofuscin顆粒群、一方には本変性を認める場合もみられる。

2 精囊腺

43例中陽性例数は29例で67.4%に当る。前立腺の場合よりやや高率を示した。

類粘型陽性例は26例(60.4%)、類晶型陽性例は29例(67.4%)で、前立腺の場合に比し類粘型の発現率がやや高いが、やはり心筋の場合とは逆に類晶型陽性例数が類粘型の陽性例数を凌駕している。

精囊腺におけるLipofuscinの発現は前立腺よりも更に多く、類晶型発現率の高いことと関連性があると考えられる。

被検例の年令的分布は17~82才の間にあり、30才~60才台は35例で約81.4%である。

前立腺及び精囊腺における糖蛋白質変性の発現数は症例により、又同一症例における標本の各々についても、かなりの差が認められるが、類粘型変性は一標本で1~3個の場合が多く、弱拡大では判然としないものも多く、注意して鏡検する必要がある。局部的に多発している場合には強拡大で一視野に5~6個認められることもある。最も多数認められた標本では60を算した。

類晶型変性は微細な場合が多く、弱拡大ではしばしば見落すことがあり、又判然としないことも多い。一標本で2~6個の例が最も多数であった。多数認められる場合には類粘型より遙かに多い。

3 膀胱

115例について詳細に観察したが、6例に糖蛋白質変性の発現を認めただのみであった。115例中男74例で

表1 前立腺における糖蛋白質変性の年令別発現頻度

年令区別	例数	陽性例数	Mucoïd型	Crystalloid型
1~9	1	0	0	
10~19	7	1	0	1
20~29	9	4 (44.4%)	2 (22.2%)	4 (44.4%)
30~39	17	8 (47.1%)	6 (35.3%)	8 (47.1%)
40~49	17	13 (76.5%)	10 (58.8%)	13 (76.5%)
50~59	12	8 (66.7%)	6 (50.0%)	8 (66.7%)
60~69	11	7 (63.6%)	7 (63.6%)	7 (63.6%)
70~72	1	1	1	1
80~89	1	1		1
総計	76	43 (56.5%)	32 (42.4%)	41 (53.9%)

表2 精囊腺における糖蛋白質変性の年令別発現頻度

年令区別	例数	陽性例数	Mucoïd型	Crystalloid型
1~9	0			
10~19	2			
20~29	5	2 (40.0%)	2 (40.0%)	2 (40.0%)
30~39	10	6 (60.0%)	6 (60.0%)	6 (60.0%)
40~49	10	7 (70.0%)	6 (60.0%)	7 (70.0%)
50~59	8	7 (87.5%)	6 (75.0%)	7 (87.5%)
60~69	7	6 (85.7%)	5 (71.4%)	6 (85.7%)
70~79	0			
80~89	1	1		1
総計	43	29 (67.4%)	26 (60.4%)	29 (67.4%)

大多数を占めているが、陽性例はすべて男性であった。年令は30才~60才台で、5例が悪性腫瘍、1例が31才の結核症である。

膀胱においては、前立腺や精囊腺と異なりLipofuscinの発現が殆ど認められないが、糖蛋白質変性の発現が認められる例においては、必ずLipofuscinの発現が観察された。又膀胱の筋組織は大部分が筋束として認められ、前立腺或は精囊腺の滑平筋組織の如く間質結合組織が豊富でなく、組織構築の差異が変性発生に関連していることも考えられる。

膀胱において変性陽性の症例は、前立腺或は精囊腺においても必ず変性の発現を認めるが、逆に前立腺等に変性を認めても、膀胱には認められない場合が殆どである。

4 子宮

50例について検索した結果、3例に糖蛋白質変性の発現をみた。いずれも60才以上の悪性腫瘍例であり、

発現数は3例を通じて一標本1~3個であつた。

子宮においても Lipofuscin の発現例は極めて少なく、変性発現例においても全く認められないものもあり、Lipofuscin の少数発現のみ認められた例もあるが、筋組織構築様式は膀胱の如く間質結合織に乏しく、滑平筋束を形成しており、変性発現率の低いことも組織構築に関連があるようである。

5 腸

例数は6例であるが、いずれも子宮癌でX線照射を多量(8,480~32,400r)にうけた例である。糖蛋白質変性は1例にのみ認められた。

変性を認めた1例は37才で総量8,480rのX線照射を受けている。子宮全摘出術をうけたが再発し、末期に腸閉塞状態となり腸吻合術が行われた。剖検上、吻合部の縫合不全があり、汎発性化膿性腹膜炎が著明であつた。

腸管全体にわたり標本を作製し、特に肥厚部は入念に検索した結果、盲腸及び直腸筋層に変性を認めたが、腸壁の肥厚はいつれにも高度で、特に縦走筋層では筋腫様の配列を示す部分も認められた。

見出された変性巣はすべて類粘型であつて、いつれも強い好塩基性を示すがPAS反応は弱い。盲腸に認められた変性の中には、変性巣の規模が大きく、一部の筋線維群が限局的に同時に変性におちいつた様相を示している。形態的には泡沫状変性巣に類し、他の変性巣もすべて形態的に同様な傾向を示している。又直腸に認められた変性は筋原線維間に細網状をなして発生しており、大部分の変性巣が同様な形態を示している。

これらの腸筋層中にはPAS陽性でHematoxylinにも青染する壊死様の病巣も諸所に認められ、X線照射、急性化膿性炎等の影響及び変性の形態或は著明な好塩基性等を考慮すると、変性の発生及び進行がかなり急性のものと思われる。又両者とも変性の発現数も多いが、Lipofuscin の発現はいつれにも全く認められなかつた。

Ⅶ 年齢及び疾患との関係

前立腺及び精囊腺における年齢別発現頻度は表1及び2に示す通りである。

類粘型は40才以後60%以上を示し、類晶型は70%以上で前者に比しやゝ高率である。又いつれの臓器においても、40才以後の発現率が高く、悪性腫瘍例が多い年齢であることも考慮する必要があるが、Lipofuscin 発現も年齢増加に比例する傾向が認められ、本変性発現と加令現象との間の因果関係が推測される。

前立腺及び精囊腺における疾患別の変性発現状況は

表3及び4に示す通りであるが、両者共変性発現は悪性腫瘍に最も多く、肝疾患(肝硬変症、急性黄色肝萎縮症、肝炎等)、結核症(肺及び腎結核)、血液疾患(急性及び慢性、骨髄性或はリンパ性白血病)等の場合には、悪性腫瘍に次いで発現率が高い。

表3 前立腺における糖蛋白質変性の疾患別発現頻度

疾患名	例数	陽性例数	Mucoid型	Crystalloid型
悪性腫瘍	33	27 (81.8%)	20 (60.6%)	25 (75.8%)
肝疾患	6	4 (66.6%)	2 (33.3%)	4 (66.6%)
結核症	8	4 (50.0%)	2 (25.0%)	4 (50.0%)
血液疾患	9	4 (44.4%)	4 (44.4%)	4 (44.4%)
急性化膿性疾患	4	1 (25.0%)	1 (25.0%)	1 (25.0%)
リウマチ	2	1	1	1
精神病	1	1	1	1
急死	1	1	1	1
腎疾患	6			
消化器病	3			
脳炎	1			
尿崩症	1			
アメル赤痢	1			
総計	76	43 (56.5%)	32 (42.4%)	41 (53.9%)

表4 精囊腺における糖蛋白質変性の疾患別発現頻度

疾患名	例数	陽性例数	Mucoid型	Crystalloid型
悪性腫瘍	16	14 (92.5%)	14 (92.5%)	14 (92.5%)
肝疾患	5	4 (80.0%)	2 (40.0%)	4 (80.0%)
結核症	4	3 (75.0%)	3 (75.0%)	3 (75.0%)
血液疾患	4	2 (50.0%)	2 (50.0%)	2 (50.0%)
腎疾患	4	2 (66.6%)	2 (50.0%)	2 (50.0%)
急性化膿性疾患	3	1 (33.3%)	2 (66.6%)	2 (66.6%)
消化器病	3	1	1	1 (33.3%)
急性脳炎	1			1
心疾患	1			
糖尿病	1			
総計	43	29 (67.4%)	23 (60.4%)	29 (67.4%)

若年者(20才及び30才台)における変性陽性例は、結核症、血液疾患である場合が多く、一部は肉腫等の悪性腫瘍例であり、年令の比較的高い例に発現率が高いこと、悪性腫瘍性疾患一般に高率を示すこと等を考慮すると、特殊疾患に対する関連性より、各種疾患の際における滑平筋の異常代謝が、変性発生の大きな原因であると考えらるべきであろう。而して各種疾患の根底にある消耗状態が、病的代謝を誘発する基盤になると思われる。

分裂病の一症例においては、前立腺、精囊腺及び膀胱に Lipofuscin の発現が非常に多く、糖蛋白質変性も両型共に認められた。本例の49才という年令の条件を考慮しても、Lipofuscin の発現は通常認められる場合より遙かに多い。塩沢²⁸⁾は Myoklonus 痙攣で、しばしば大発作を繰り返して死亡した17才の女子の心筋に、広汎かつ高度な糖蛋白質変性の発生をみている。上記の分裂症例も生前しばしば電気 Shock 治療をうけており、筋痙攣も本変性発生に何等かの関連性があるのではないかと想像される。

又急性心臓麻痺による突然死例(31才男)²⁹⁾では、心筋においても、又前立腺、精囊腺にも糖蛋白質変性が認められ、これらの例から特殊な全身的因子との関連性についても考慮する必要があると考えられる。

Ⅷ 総括並びに考按

前立腺(76例)、精囊腺(43例)、膀胱(115例)、子宮(50例)及び腸(6例)の滑平筋について、PAS 染色を中心とする種々な組織化学的並びに若干の一般組織学的染色法によつて観察したところ、人心筋について塩沢²⁸⁾が観察した糖蛋白質変性と同様な変性が、上記のいずれの臓器にも認められた。

骨格筋においても、甲状腺疾患等の際には所謂好塩基性変性の存在することは既に知られているが、滑平筋における糖蛋白質変性の知見は、本報告が最初のものである。

心筋の糖蛋白質変性の中で、粘質多糖体型は大部分の変性巢が Hematoxylin に着染するため(塩沢²⁸⁾、早くより好塩基性変性として記載され注目されて来たが、滑平筋における糖蛋白質変性においては、好塩基性を示すものが少なく、その上変性巢も心筋の場合に比して微細なために、発見されることなく過ぎて来たのであろうが、滑平筋における本変性の確認には PAS 染色に負うところが大きい。PAS 染色によれば、極めて微細な変性巢に至るまで明瞭に染出され、本染色法は糖蛋白質変性の発見及び形態的観察には不可欠のものである。

本変性の形態は全く不定で、極めて種々な形態を示

しているが、大別すると、ビマン性の類粘状形態と、類晶状形態を示す変性巢の二型に分類できる。

塩沢²⁸⁾は心筋における糖蛋白質変性の観察で、類粘型及び類晶型を分類し、更に両者の混合型も存在することを認めた。従来所謂好塩基性変性として認められて来た心筋変性は、類粘型に限られ、好塩基性は酸性粘質多糖体由来し、類晶型は中性多糖体又はその他の糖蛋白質によつて構成されていることを究明した。これらの二変性型は那須の調り粘質多糖体変性及び類晶変性に一致するものである。而して心筋の粘質多糖体変性においても、すべての変性巢が好塩基性を示し、或は酸性粘質多糖体の反応を示すものではなく、又形態的にも化学的にも粘質多糖体型か類晶型か区別し難いものも認められている。

滑平筋における糖蛋白質変性においては、PAS 染色による観察の項で述べた如く、粘質多糖体型とみなし得るものと、類晶型と同様な性状を示すものが認められたが、前者の一部には好塩基性或は酸性粘質多糖体が確認されたとはいえ、多くの変性巢は組織化学的には殆ど類似の反応態度を示し、分類の全く困難な変性形態を呈する場合も多い。それ故に組織化学的意味における二型の分類は、二変性型が判然とした組織化学的相異を示すかの如く誤解される恐れがあるため、本篇においては形態的性状を主として類粘型と類晶型に分類した。しかし乍ら類粘型に属する一部の変性巢は、類晶状形態を示すものとは、形態的並びに化学的性状に大きな相異の認められることは既述した通りである。

組織化学的に変性物質の性状を考慮すると、酸性粘質多糖体、中性粘質多糖体及びその他の糖蛋白質(多糖体と蛋白の固く結合した、Mucoprotein, Glycoprotein 等)であると考えられ、類晶状形態の明瞭な変性巢は主として Mucoprotein, Glycoprotein 等により構成されていると解される。即ち酸性及び中性粘質多糖体成分或は複合蛋白成分の多少が、変性巢の形態的及び組織化学的な相異をもたらすものであろう。要するに本変性の本質的成分は広義の糖蛋白質であるといつて差支えない。

本変性は、形態的及び組織化学的性状から見て、核原発性の変化でないことは明かである。又塩沢²⁸⁾は類晶変性は筋線維の Coazervate として生じたものと考えており、該変性の発生、進展は類粘型変性に比してかなり緩慢なものと考えられる。類粘型変性においては、核に与える変化も強く又胞質破壊度も著明な場合が認められる。

前立腺及び精囊腺における類粘型の発現は、類晶型

薄井論文附圖 1



Fig 1

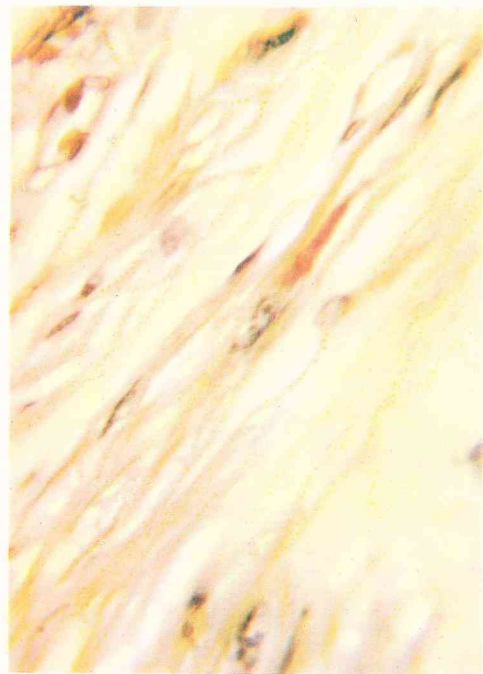


Fig 3

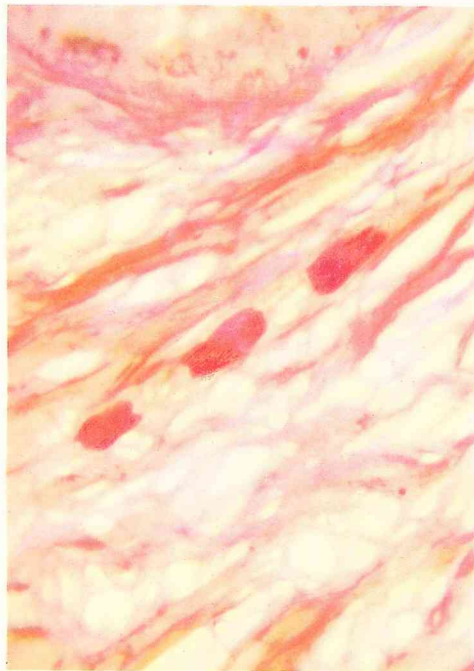


Fig 2

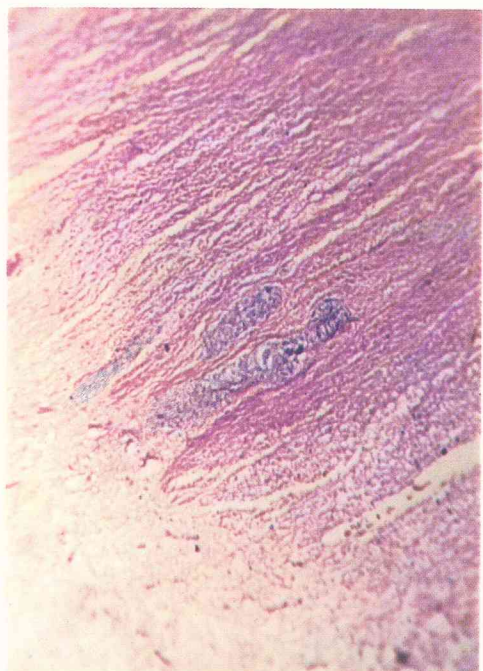


Fig 4

薄井論文附図 2

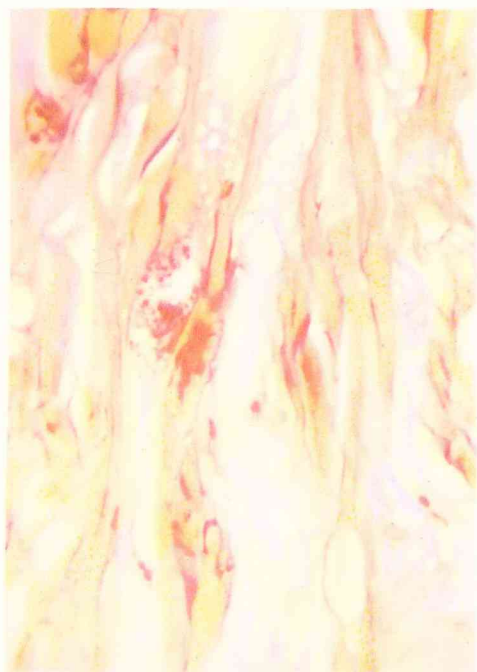


Fig 5

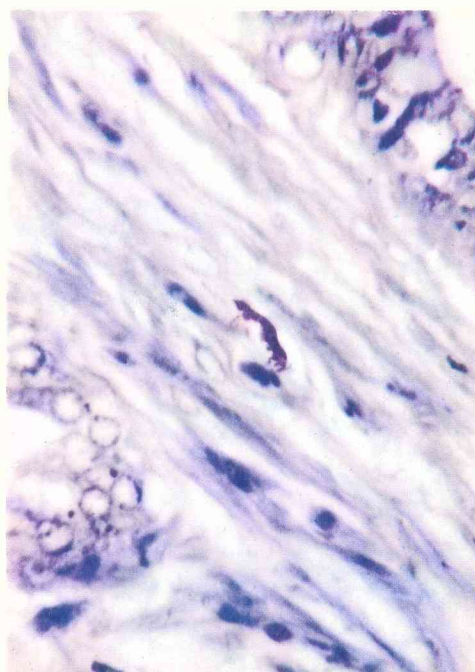


Fig 7

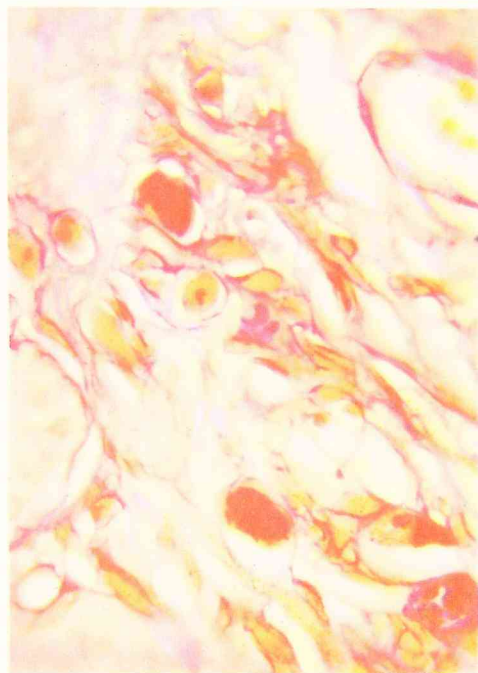


Fig 6



Fig 8

Fig. 9

前立腺
比較的多発している類粘型
PAS 染色

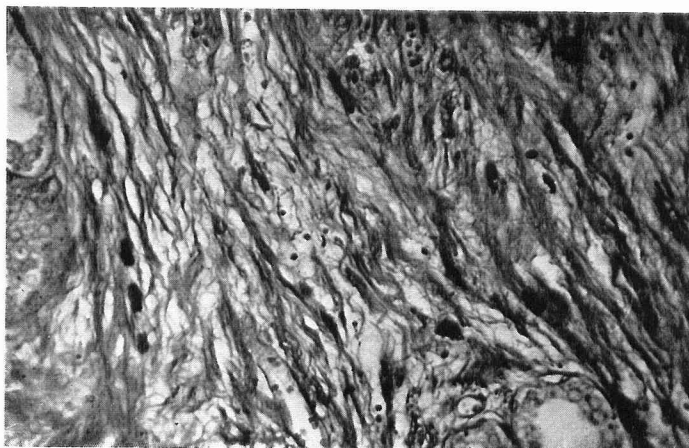


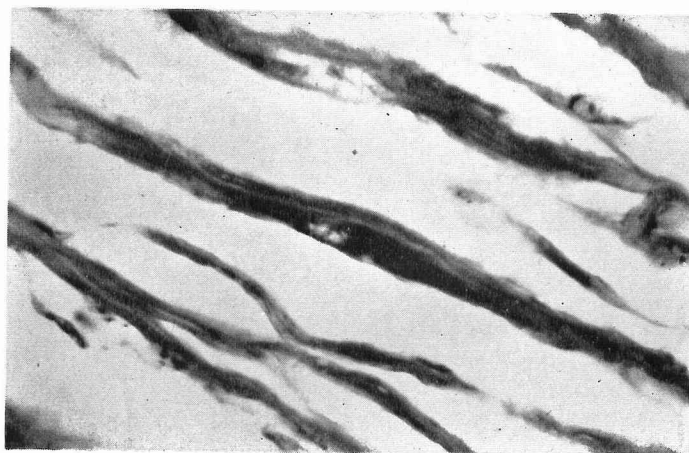
Fig. 10

前立腺
類粘型
PAS 色染



Fig. 11

精嚢腺
類粘型, 核の両側に変性を認める
PAS 染色



薄井論文附図 4

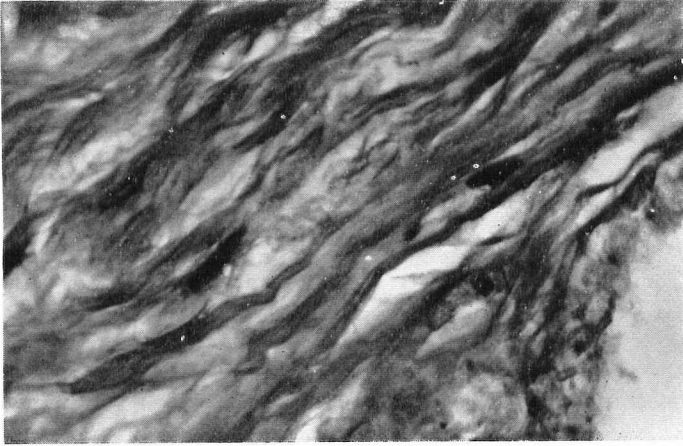


Fig. 11
前立腺
類粘型, 右側のもは核の両側に
変性巣を認める。核の左側は初期
変性巣
PAS 染色

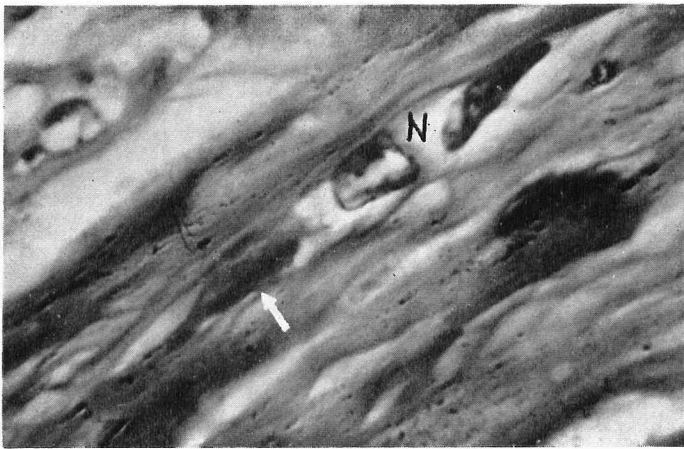


Fig. 13
精囊腺
類粘型 (矢印), 変性巣周囲に空
胞形成が認められる N: 核
PAS 染色

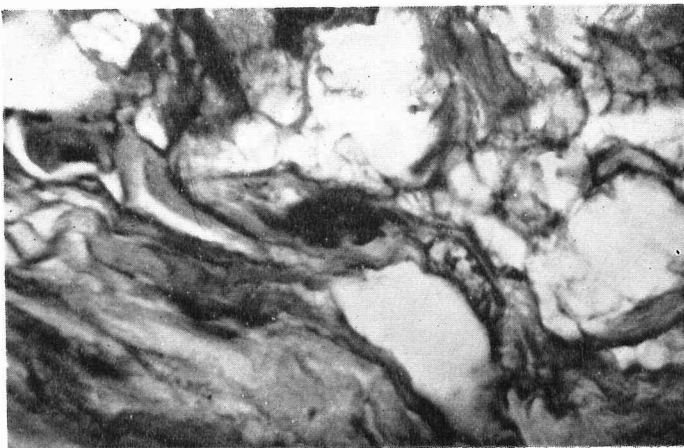


Fig. 14
前立腺
類粘型, 濃染部が混在している
PAS 染色

Fig. 15.
子宮
類粘型
PAS 染色

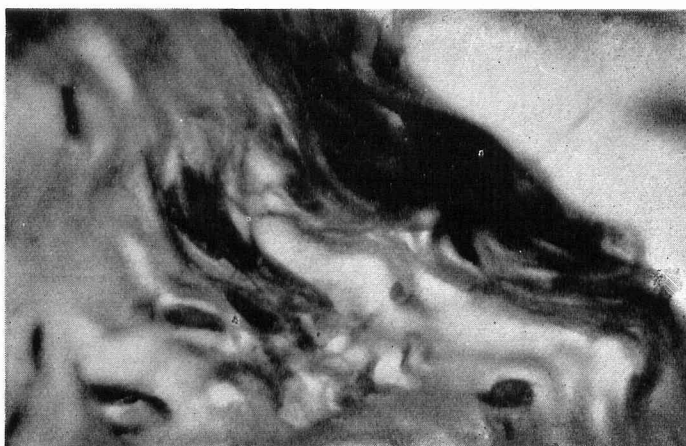


Fig. 16
膀胱
類粘型, 特異な形態を示している
PAS 染色

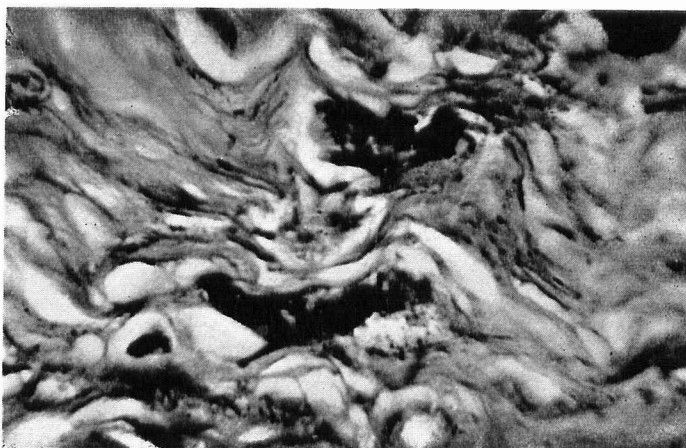
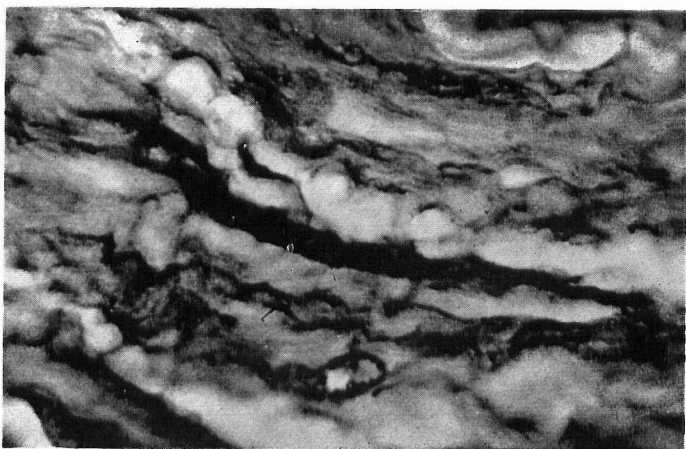


Fig. 17
前立腺
類粘型, 細長い帯状を呈する
PAS 染色



薄井論文附図 6

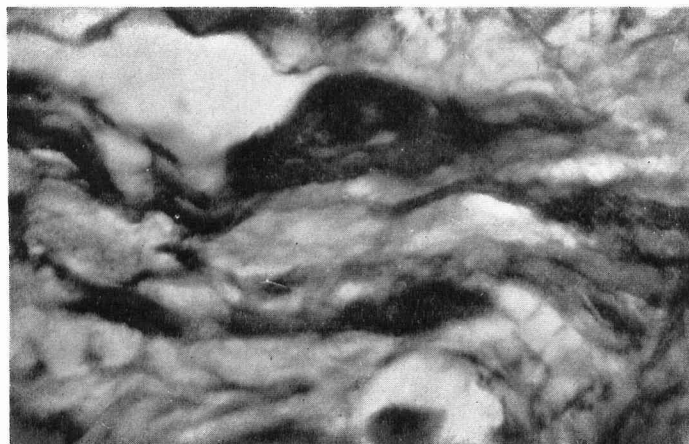


Fig. 18
前立腺
類粘型，筋細胞の著明な腫大膨化
が認められる
PAS 染色

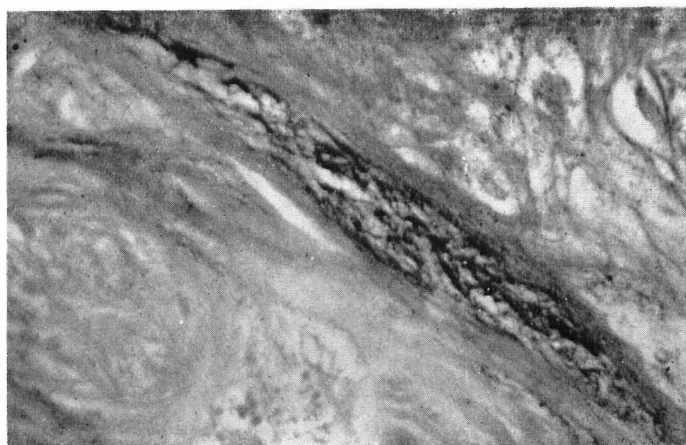


Fig. 19
直腸
類粘型，典型的な細網状像を呈す
る。強い好塩基性及び粘質多糖体
反応を示す
Hematoxylin-Eosin 染色

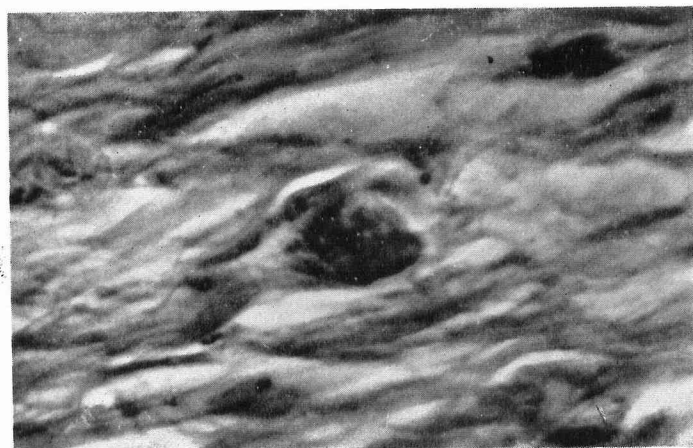


Fig. 20
膀胱
類粘型，泡沫状形態を示している
PAS 染色

Fig. 21

膀胱

左側：細網状変性巣内に類晶変性塊が混じている

右側：泡沫状変性巣

PAS 染色

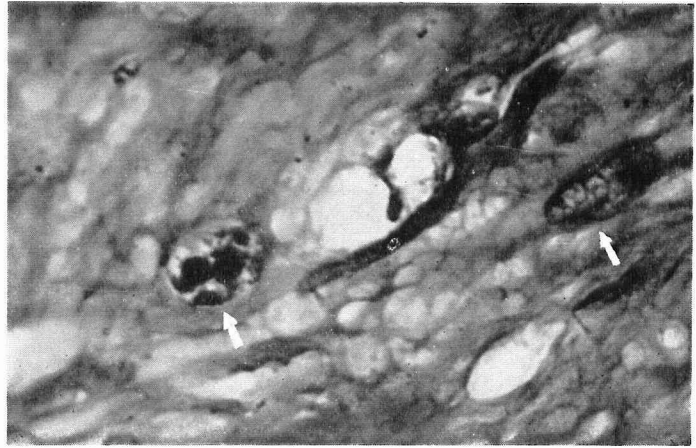


Fig. 22

精囊脈

類粘型，泡沫状乃至細網状を示している

PAS 染色

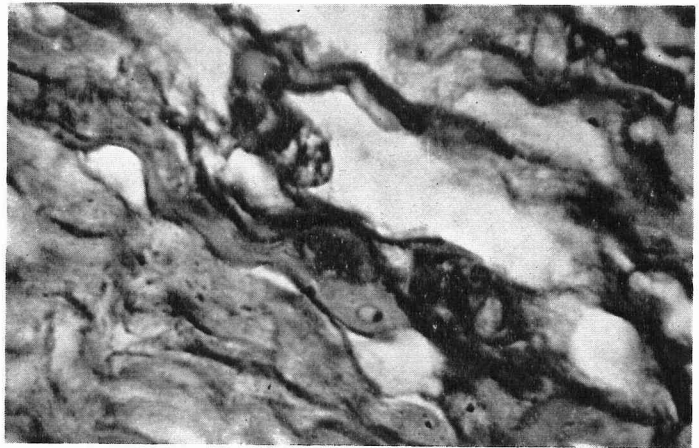
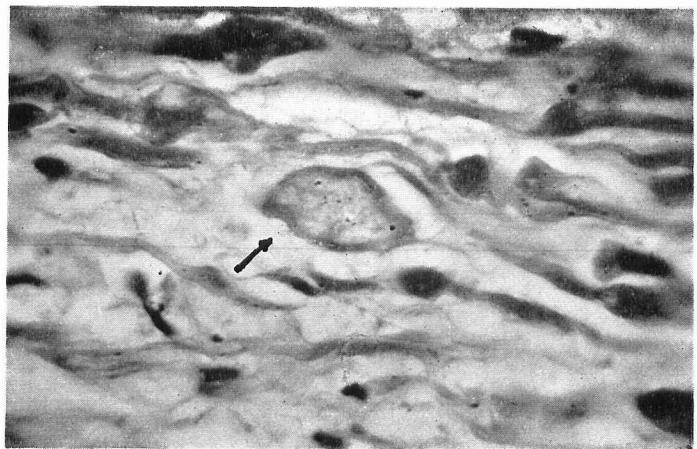


Fig. 23

精囊腺

類粘型，変性巣は細網状を呈し淡青色，一見空胞変性の如く認められる

Hematoxylin-Eosin 染色



薄井論文附図 8

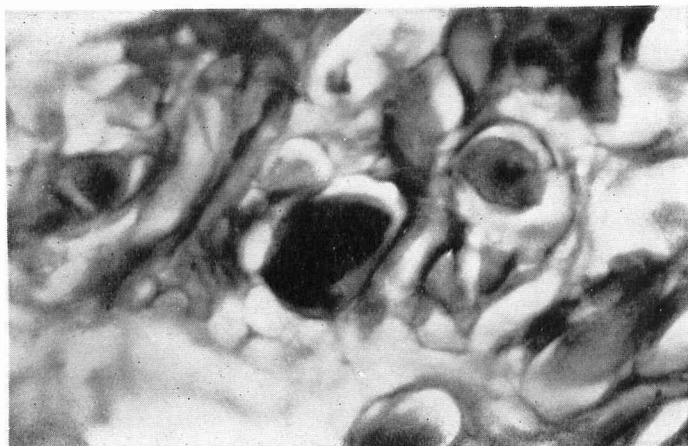


Fig. 24
前立腺
類粘型，横断面
PAS 染色

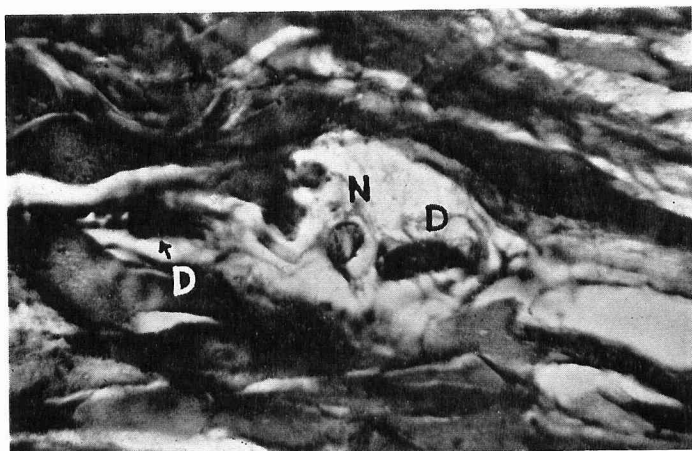


Fig. 25
精囊腺
D: 変性塊
N: 核
筋線維間に変性塊及び核が遊離状に認められ細胞質は破壊されている
PAS 染色



Fig. 26
前立腺
類晶型(上)及び類粘型(下)，
Lipofuscin 様顆粒乃至 Lipofuscin
顆粒に注意
PAS 染色

Fig. 27
精囊腺
類晶型
PAS 染色

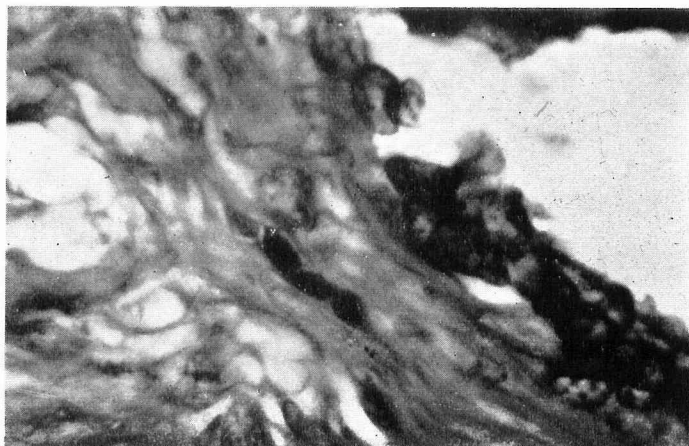


Fig. 28
前立腺
類晶型, 小変性塊が集簇している
PAS 染色

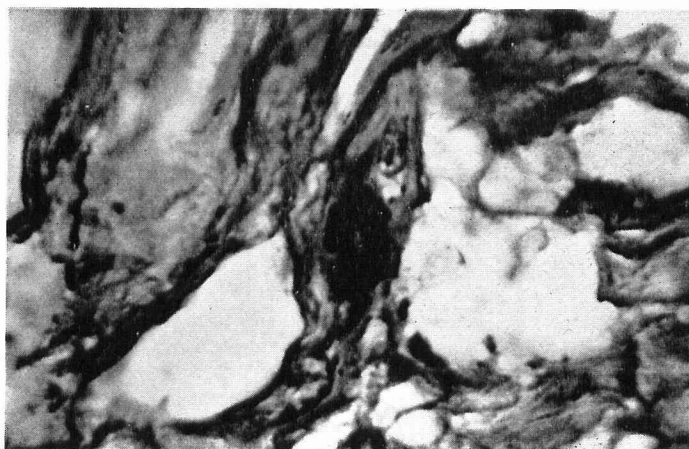
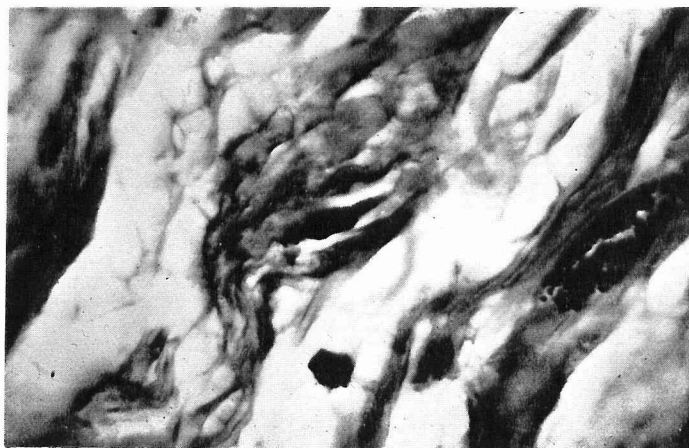


Fig. 29
前立腺
類晶型及び Lipofuscin 顆粒
PAS 染色



薄井論文附図10

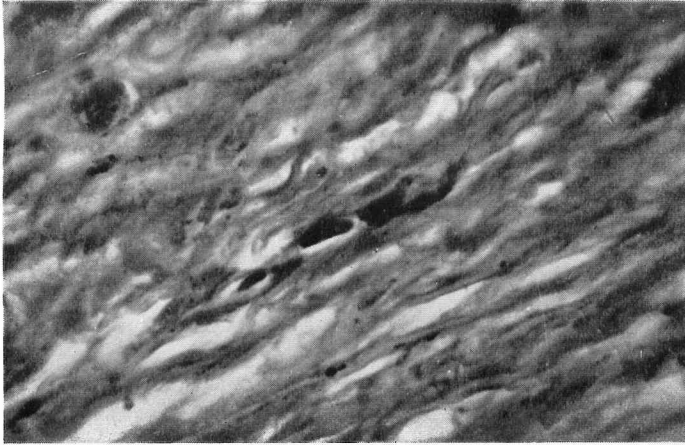


Fig. 30
精囊腺
類晶型, 変性塊が継列
PAS 染色

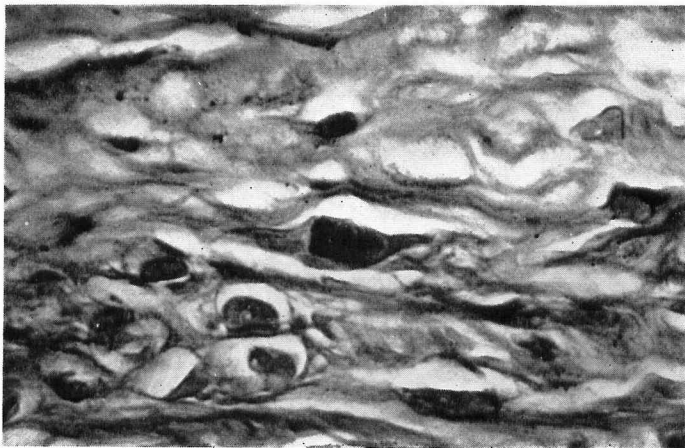


Fig. 31
精囊腺
類晶型
PAS 染色



Fig. 32
精囊腺
類晶型, 空胞内に二つの桿状変性塊が認められる
PAS 染色

の発現より低率であつて、塩沢¹⁸⁾の観察した心筋の場合と逆の傾向を示した。又これらの臓器における糖蛋白質変性の発現率は50%以上を示したが、膀胱、子宮等においては極めて低率であつた。前二者においては全般的に Lipofuscin の発現が著明であり、又文献的にもこれらの臓器の滑平筋組織内の色素顆粒については以前からその存在が注意されており¹⁹⁾、この様な点から見て糖蛋白質変性と Lipofuscin とは関連性が深いと思われる。又前立腺及び精囊腺における変性の発現は、比較的結合織成分に富み滑平筋細胞がその間に散在しているような場所に多く認められる傾向があり、膀胱、子宮等では結合織は遙かに少なく、滑平筋が筋束を形成しており、組織構築従つて滑平筋細胞の収縮機能状態にも関連性があるかと推測される。

所謂 Lipofuscin と称せられるものの中には、種々の染色所見から推して類晶変性に極めて類似した性状を示す顆粒があり、又 Lipofuscin の前段階的位置にあるもの或は類晶変性の微細顆粒形のもの等も含まれていたと思われる。又 Lipofuscin の基質顆粒に糖蛋白質を有するといえる実験成績があり²⁰⁾、Lipofuscin の発現と類晶変性の発現とは互に密接な関係にあると考えられる。

那須教授²¹⁾は Lipofuscin は類晶変性の微細顆粒状のものに Lipoid の沈着したものであるといふことができると述べておられ、私も以上の所見から類晶変性の一部のものの Lipofuscin のへの移行を考えたい。

心筋における本変性の発生と、滑平筋におけるそれとの比較研究は、残念ながら行っていないので、その間の関連性は不明であるが、本変性の発生が全身的代謝異常に基因するとすれば、当然密接な関係にあると思われる。事実、前述した急性心臓死例のようなものでは心筋、前立腺及び精囊腺の滑平筋ともに本変性の発現を認めた。

X線照射による腸管の障害についての報告は、しばしばみられるところであつて²²⁾、Warren²³⁾によれば、筋層においては浮腫、空胞化が起り、更に筋線維の萎縮、硝子様変性等が生じ、間質結合織にも硝子様変化が起きて腸管壁は次第に線維化すると述べている。6例の腸壁の観察では、部分的に著明な肥厚を認める場合もあり、殆ど肥厚のみられない例もあつたが、肥厚の著明な例においても急性化膿性炎又は手術的な障害が加わつており、X線障害もかなりの程度に存在すると考えられるが、その他の因子による変化をも考慮する必要がある。硝子様変化のある結合織又は筋線維においては、PAS 陽性の物質は特に認められない。

又 Helmke²⁴⁾、島田²⁵⁾等は腸管滑平筋の空胞変性について報じ、水腫、炎症等の局所的障碍或は伝染性中毒疾患、消耗性疾患等の際には内臓諸臓器の滑平筋特に腸管筋層に著明な空胞変性が生ずると述べているが、私の観察では所謂空胞変性と糖蛋白質変性との関係は認められなかつた。しかし Hematoxylin-Eosin 染色では類粘型変性の或る形態のものは、一見空胞変性の如く観察されることがあり、空胞形成部をよく観察すると、細網状乃至泡珠状の弱い好塩基性を示す部分が認められる場合がある。

被検腸管の筋層中には、筋腫様配列が認められ又好塩基性の壊死様の病巣もしばしば認められた。又この際認められた変性はすべて類粘型であつて、いつれの変性巣も細網状又は泡珠状を呈し、かなり急性に発生したものである。この例では、悪性腫瘍という要因はあるが、急性化膿性炎及びX線障害も変性発生の因子から除外することはできず、急性心臓死例や分裂症例も考慮すると、特殊な全身的因子と本変性発現との関連性も或る程度存在するかも知れない。

前立腺及び精囊腺における本変性の発現と各種疾患との関係をみると、悪性腫瘍性疾患、肝疾患、血液疾患、結核症等の場合に、又年令的には比較的高令の者に発現率が高く、本変性発生の基盤には各種疾患に伴う消耗状態があり、かかる際の筋肉の病的代謝が変性発現の重要な因子であると解される。上述の如き2, 3の特殊因子についても、結局は筋肉の病的代謝に結びつくものであれば、発生原因は一元的に説明し得る。

Ⅹ 結 論

1) 剖検例の前立腺 (76例)、精囊腺 (43例)、膀胱 (115例)、子宮 (50例) 及び腸 (6例) の滑平筋について、PAS 染色を中心とする組織化学的検査により、何れの臓器の滑平筋にも糖蛋白質変性の発現を認めた。

2) 本変性は心筋における糖蛋白質変性と同系列のものであり、滑平筋細胞原発性の変化である。

3) 本変性には形態的並びに組織化学的に若干の相異を示す類粘型、類晶型及び Lipofuscin 移行型の変性が存在する。

4) 本変性構成物質は、酸性粘質多糖体、中性粘質多糖体或は Mucoprotein, Glycoprotein 等の複合蛋白質であつて、類粘型変性においては酸性又は中性粘質多糖体を主成分とし、類晶型変性においては中性多糖体或は複合蛋白質を主成分とするが、何れにせよ糖蛋白質が本変性の本質的成分である。

5) 前立腺及び精囊腺においては、被検例の夫々 56.5%、67.4%の変性発現率を認めたが、他の臓器に

おける発現は極めて低率であつた。このことに関しては、滑平筋細胞が筋束をなして存在する場合と、結合織間に不規則に混在する場合とによつて、収縮機能の状態従つて代謝状態に若干の差があることを示している。

6) 前立腺及び精囊腺における類粘型変性の発現率は類晶型変性の発現率より低く、心筋の場合(塩沢)と逆の傾向を示した。

7) 前立腺及び精囊腺における本変性陽性例は30才~60才台の間に最も多い、

8) 本変性発生と特殊疾患との関連性は薄弱で、各種疾患に潜在する消耗状態が基盤となり、その際の筋肉の病的代謝が本変性を発現せしめるものである。

稿を終るに臨み、御指導、御校閲をいただいた恩師那須教授及び永原助教に深く感謝の意を表すると共に、終始御協力を惜しまれなかつた教室諸氏の御厚意に深謝します。

参考文献

- ①Arcadi, J. A.: Some polysaccharide components of the prostate gland of the dog, *Anat. Rec.*, 112 (3): 593, 1952 ②青木卓章・他: 癌の組織化学的研究(第一報), *癌*, 43: 65, 1952 ③Brewer, D. B.: Myxedema: An autopsy report with histochemical observations on the nature of the mucoid infiltration, *J. Path. & Bact.*, 63: 503, 1951 ④Doerr, W.: Die „basophile (mucoide) Degeneration“ des Herzmuskels, *Z. Kreislauforsch.*, 41: 42, 1952 ⑤Doerr, W., Holldack, K.: Über das Myxödemherz, *Virchows Arch.*, 315: 653, 1948 ⑥Dietrich, W.: Pluriglanduläre Sklerose bei Myxödem mit mucoider Degeneration der Skelettmuskulatur, *Virchows Arch.*, 307: 566, 1941 ⑦Fisher, C. H., Mulligan, R. M.: Quantitative study of correlation between basophilic degeneration of myocardium and atrophy of thyroid gland, *Arch. Path.*, 36: 206, 1943 ⑧Gothold, H. H.: Über die basophile Degeneration der Zungenmuskulatur, *I. D. (Heidelberg)*, 1951 ④より引用 ⑨福西泰三・他: ポックリ病の一つの姿, *信州医誌*, 8(1): 152, 1959. ⑩浜崎幸雄: 細胞核の生理と病理, 永井書店, 1952 ⑪Haumeder, M. E.: Basophilic Degeneration of heart muscle, *Am. J. Path.*, 11: 535, 1953 ⑫Hewitt, J. H.: A peculiar degeneration found in heart muscle cells: a preliminary report, *Bull. Johns Hopkins Hosp.*, 21: 279, 1910. ⑬Henke-Lubrsch *Handbuch*, VI (3): 440, 550, 1929 ⑭Helmke, K.: Degeneration der glatten Muskulatur des Darmkanals, *Virchows Arch.*, 296: 192, 1936 ⑮Ishihara, M.: Über das Lipoidpigment der Prostata-drüsen und über die Pigment des Ductus ejaculatorius und der Prostatamuskulatur, *Fol. Urol.*, 9 (5): 280, 1915 ⑯より引用 ⑰市川 収: 細胞化学, その理論と術式, 本田書店, 1953 ⑱木下良順: 病的材料検査法, 南山堂, 1918 ⑲Liebegott, G.: Über die „basophile Degeneration der Herzmuskelfaser“, ein Beitrag zu den „vitalen Reaktionen“, *Beitr. Path. Anat. u. allg. Path.*, 98: 410, 1936 ⑳Linzbach, A. J.: Mikrometrische und histologische Analyse hypertropher menschlichen Herzen, *Virchows Arch.*, 314: 534, 1947 ㉑Lison, L. (今泉 正訳): 組織化学及び細胞化学, 理論と方法, 白水社, 1954 ㉒Mulligan, R. M.: The lesions produced in the gastrointestinal tract by irradiation, *Am. J. Path.*, 18: 515, 1942 ㉓望月昇: 癌組織に於ける多糖類の組織化学的研究, *日病会誌*, 44: 527, 1956 ㉔Nabe, R.: Über die sog. mucoide Degeneration, *I. D. (Heidelberg)*, 1951 ④より引用 ㉕那須 毅・衣笠和夫: 嗜塩基性心筋変性について, *日病会誌*, 37: 22, 1948 ㉖那須毅・塩沢久要: 心筋の所謂好塩基性変性の組織化学, *日病会誌*, 43: 511, 1954 ㉗那須 毅・塩沢久要: 心筋の類晶変性, *日病会誌*, 45: 468, 1955 ㉘那須・塩沢・大和・薄井・小沢: 筋肉の Lipofuscin と糖蛋白体変性との関係, *日病会誌*, 46 (3): 342, 1957 ㉙Oehlert, G., et al.: Über die Veränderungen an Blase und Darm nach der Bestrahlungs-Behandlung von Gebärmutterhalskarzinomen, *Geburtsheilk. u. Frauenheilk.*, 15: 462, 1950 ㉚岡本耕造・他: 顕微鏡的組織化学, 医学書院, 1955 ㉛大根田玄寿: 結合織の細胞間基質殊にその酸性多糖体の組織化学的研究法に関する展望, *日本医事新報*, 1500号: 393, 1953 ㉜大野 乾・他: 酸性多糖体の組織化学的研究, ヒアルロン酸の組織化学的確認法, *医学と生物学*, 19: 326, 1951 ㉝Pearse, A. G. E.: *Histochemistry*, Churchill, London, 1953 ㉞Puccini, C., Stigliani, R.: *Archivio "de Vecchi"*, 15: 811, 1950 ④より引用 ㉟Schultz, A.: Über einen Fall von Athyreosis congenita (Myxödem) mit besonderer Berücksichtigung der dabei beobachteten Muskelveränderungen, *Virchows Arch.*, 232: 302, 1921 ㊱Strukmann, I.: Herzmuskul-

[veränderungen beim Myxödem, I. D. (Heidelberg), 1948 ④より引用 ⑩Spencer, H. Mucoid degeneration of of heart muscle, J. Path. Bact., 62: 653, 1950 ⑪Scotti, T. M.: Basophilic (mucious) degeneration of the myocardium, Am. J. Clin. Path., 25: 994, 1955 ⑫塩沢久要: 心筋の粘質多糖体変性に関する研究, 第一編及び第二編, 信州医誌, 7(2): 162, 1958 ⑬左右田徳郎・江上不二夫: 多糖体化学, 共立出版, 1955 ⑭嶋田 博: 滑平筋の空胞変性について, 日病会誌, 40: 28, 1951 ⑮関 正次: 組織検査法と物化学, 杏林書院, 1954

⑯関 正次: 組織学, 杏林書院, 1957 ⑰柴谷篤弘: 核酸及核蛋白, 下巻, 共立出版, 1951 ⑱梅田 薫: 心筋の所謂濾性嗜好性変性につきて, 日病会誌, 31: 623, 1941 ⑲Umeda, K.: Über die sog. basophile Degeneration des Herzmuskels, Virchows Arch., 307: 1, 1941 ⑳Webster, B., Cooke, C.: Morphologic changes in the heart in experimental myxedema, Arch. Int. Med., 58: 269, 1936 ㉑Warren, S., Friedmann, N. B.: Pathology and pathologic diagnosis of radiation lesions in the gastrointestinal tract, Am. J. Path., 18: 499, 1942

カラ一写真説明

- Fig. 1 前立腺
類粘型 PSA 染色
- Fig. 2 前立腺 PSA 染色
二つの核と三つの変性巣が認められる。
- Fig. 3 精囊腺
類粘型 PSA 染色
核の両側にビマン性の変性巣が認められる。
- Fig. 4 盲腸
類粘型 Hematoxylin-Eosin 染色
変性巣は細網状を呈し著明な好塩基性を示している。
- Fig. 5 前立腺
類粘型 PSA 染色
変性のある筋細胞に隣接して Lipofuscin 顆粒の集簇が認められる。

- Fig. 6 前立腺
類粘型 PSA 染色
横断面
- Fig. 7 前立腺
類晶型 Chrome 酸処理後の Toluidine blue 染色 (pH 7.0)
一部は Metachromasia を示さず, 又顆粒状を呈する部が認められる。
- Fig. 8 盲腸 (Fig. 4 と同じ)
類粘型 Toluidine blue 染色 (pH 7.0) による Metachromasia