

蛋白尿発生機序に関する実験的、臨床的研究 (リンパ行性蛋白尿について)

Experimental and Clinical Study upon the Albuminuria
regarding to the Mechanism of its Occurrence
(on the Lymphogenic Albuminuria)

横浜市立大学医学部産科婦人科学教室 (主任 梅沢 実教授)

助教授 塩 島 令 儀 Yoshinori SHIOJIMA

横浜市大口病院 (院長 小野肇博士)

渡部 輝哉 Teruya WATANABE 緒方 俊弘 Toshihiro OGATA

栗山 覚 Satoru KURIYAMA

I はしがき

現在の尿生成理論によれば、尿成分の大部は血漿成分で、これに一部尿細管細胞の代謝産物が加わっているとされる。したがって色素のごとく明らかに生体内で生成されることのない異物は、その排泄部位がどこであろうと、すべて血漿に由来すると云わねばならない。

一方血漿成分は半透膜の性質をもつ、血管内皮を透過して初めて尿中に出るわけであるから、たとえ血漿中に多量に存在する物質でも、血管壁を通過し得ぬものは尿中出现することはない。即ち墨汁を血管内に注入しても墨汁尿が生じないのは、墨粒子の血管壁非透過性によると解せられている¹⁾。

ところが卵巣内に墨汁を注入すると、墨粒子は容易に尿中に排泄され、屢々肉眼的にも明らかな墨汁尿の生成されるのが家兎の実験で認められる²⁾。

上述の墨粒子の性質から考え、これが血管系により移動し、血漿中から出るものでないことは明らかである。即ちこの実験によれば、尿中には血漿成分以外のものが排泄されていることになる。したがってこの現象が、実験による人為的な操作によるものでなく、家兎の生活現象として生じたものであるならば、尿生成理論の上から極めて重要なことといわねばならない。

我々はかかる見地から実験的に墨汁尿の発生機序を解明する一方、臨床的な面からかかる機序による尿の生成が生体内で行われる可能性の有無を知るために一連の実

験を行つたので、以下それについて記し大方の御批判を仰ぐ次第である。

II 実験的考察

家兎における Evansblue (T-1824) による色素尿について

予め尿蛋白陰性なことを確かめた健康、正常家兎の卵巣内に少量の 0.4%, T-1824 を注入する。このような処置を施した家兎を観察していると屢々肉眼的にも明らかな色素尿が排泄されることがある。色素尿の出現は必ずしも色素注入量とは関係なく、0.2cc 程度の注入で見られることもあるし、相当多量 1.0cc の注入を行つても発生しないこともある。

体液循環に関する考え方からすれば、卵巣内に注入された色素は血管・リンパ管を介して体外に排泄されるわけである。又これが尿中に排泄されるためには、血液中に存在すると同時に血管壁を通過しうるものでなくてはならない。したがって色素尿が排泄されたことはこの色素が直接、或はリンパ管を介し間接に血中に入り、結局淋巴行性に腎に達し尿中に出たものとしなければならない。

色素を生体に投与し、尿中への排泄状態から腎機能を推察する方法は Chromocystoskopie と呼ばれ、広く臨床に應用されている。これに使用する色素は拡散性に富み、血管壁を容易に通過することが必要で、通常 Indigocarmin. や Phenolsulphophthalen (P.S.P) 等が使用

されることは周知の所である。

然るに我々が実験に使用した T-1824 は水溶性色素であるが拡散性に乏しく血管壁を通過し難い色素である。即ちこの色素は血液内に直接投与しても尿中への排泄は極めて微量で、その存在は光電比色により測定しうる程度であり、少くとも肉眼的な色素尿として認めうるほど尿中に排泄されることはない。

かゝる見地からすればこの色素尿が血行性に生ずることは考え難いことで、血管系と関係なく卵巢内のものが尿中に排泄されるごとき機序が存在するのではないかと考えられるのである。

然し乍ら T-1824 は全く血管壁を出入しないわけではなく、少量乍ら通過することは上述の通りであるし、又本色素の非拡散性も色素粒子固有の性質でないといわれている。即ち血管内に投与された本色素は速やかに血漿蛋白と結合する結果拡散性が少いとされている。したがって血管外、殊に卵巢内に投与された場合に何等かの理由により蛋白質との結合能力が失われる可能性も否定することは出来ない。若しこのようなことがあれば本色素により色素尿が発生しても差支えないわけで、したがって本実験のみからこの色素尿が非血行性であるとするのは早計である。

家兎における墨汁尿の排泄について

次に血管壁を全く通過しない粒子について同様の実験を行った。即ち前実験と同一条件の家兎卵巢内に墨汁 2.0cc の注入を行い墨粒子の尿中排泄の有無を検した。

一般に卵巢内に墨汁を注入すると、家兎は著明な乏尿を示し、注入量が多いと完全に無尿となることがある。

0.2cc 程度の注入では無尿になることはないが、尿量が極めて減少すると共に屢々黒色の尿が排泄されることがある。検鏡によりこれが墨粒子による著色であることがわかるし、又一見透明な尿でも沈渣の中に墨粒子を認めることが出来る。写真 1, 2 は遠心沈渣中の墨粒子で、本実験の結果卵巢内墨汁注入により家兎に肉眼的乃至顕微鏡的な墨汁尿が発生することがわかる。

墨粒子は正常な血管内皮を透過することのない物質で²⁾、血管内に注入した場合でも尿中には排泄されない。一般に膠質性物質や顕微鏡的に認めうる如き粒子は腎で排泄されないが³⁾、これは先の T-1824 に於ける理由とは全く異り粒子自身の血管壁非透過性によるものである。

即ち墨汁尿は血行性には生じ得ぬものであり、本実験の結果血漿成分以外のものゝ尿中排泄、換言すれば非血行性の尿生成の行われることが考えられねばならない。

写真 1

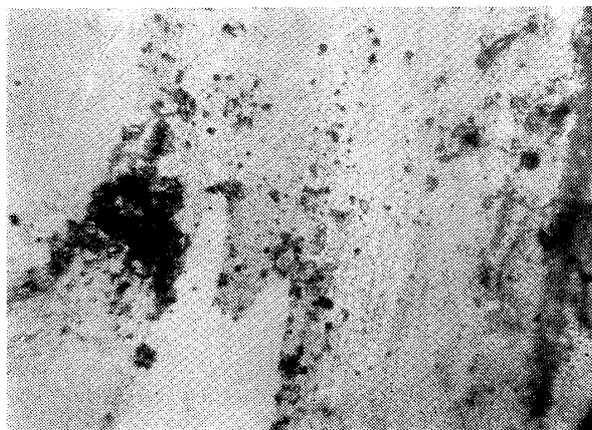
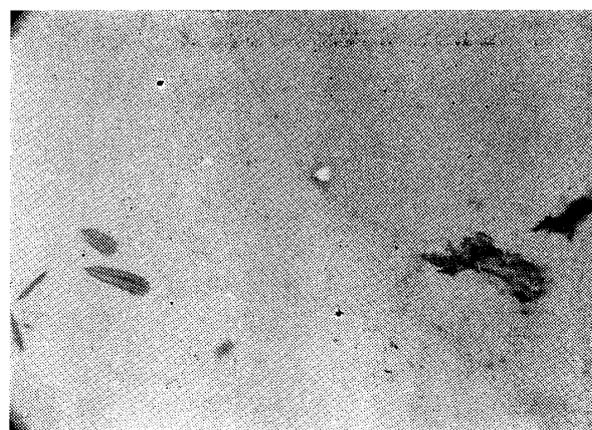


写真 2



墨汁尿と尿生成理論

尿の生成に関しては Ludwig (1844) の機械的濾過説、Heidenhain (1874) の能動的分泌説等が従来広く信ぜられていたが、Richards (1922) 等の研究以来、糸球体機能と尿細管機能が明らかに区別されるに到つた⁴⁾。即ち尿は糸球体における限外濾過と、尿細管における再吸収及び一部分泌により生成されるとされ、これは今日においては既に定説とすらなっている。

この仮説によれば尿成分は糸球体における血漿の濾過物質と、尿細管における分泌物質からなっている。後者はアンモニアの如き尿細管細胞の代謝産物と、PAH や PSP の如く血漿中から出て、この部で排泄されるものに分つことが出来る。したがって尿中に存在するものは尿細管で合成分泌されるものを除いては、結局すべて血漿に由来するものであると考えられている。即ち色素・墨粒子のごとくあきらかに体内で生産されない物質はすべて血漿中から出るとしなければならず、したがって墨粒子のごとき血管壁非透過物質の尿中排泄は理論的に生

じ得ぬこととなる。

この意味において我々の示した実験は、尿生成に関する現行理論からすればあり得ざることとしなければならぬのである。

リンパ管系による尿生成に関する考按

こゝで先ず問題になるのは我々が実験的に示した墨汁尿が果して正常な腎の機能により生じたものであるかと云う疑問である。即ちこれが実験操作に基づく人為的な現象ではないかと云う疑いが生ずるのは蓋し当然のことと思われる。

この点を明らかにするため先ず墨汁注入時の墨粒子の移動経路について検討を加えることとする。体内における物質の移動は脈管系によるとされており、これは血管系とリンパ管系に大別される。しかしながら墨粒子の性質から血管系による尿中排泄はあり得ないから、例え一部血管内に流入するものがあつてもこれが墨汁尿の原因とはならない。したがって血管系はこの場合の墨粒子の移動通路とは考えられない。

リンパ管系が膠質性物質の排泄路であるとする従来の見解からも、更に又卵巣内に注入された墨汁がすみやかに卵巣リンパ管を流出することからも⁶⁾、これがリンパ管系へ流出した墨粒子によることは疑う余地はない。

然しながらリンパ管系は血管系、特に静脈系の補助的脈管で、リンパ管系の内容はすべて血管系に入ると云う考え方からすれば⁷⁾、この墨粒子も結局血管系に入ることになり尿中に排泄されることはないわけである。即ち墨汁尿が生成されるためにはリンパ管の内容が直接尿中に排泄されなければならない。

このような考え方は一見奇異に感ぜられると思われるが、リンパ管の内容が到る所で漏出することは木原⁸⁾が述べているし、著者等の一人塩島⁹⁾は共同研究者と共にリンパ管内に注入した墨汁・色素・造影剤等が末梢組織器管内に直接流入する事実について発表した。

かゝる見地からすればリンパ管内のものが腎内に流入し、尿中に排泄されることがあつても決して不思議ではない。又臨床的にも病的な状態ではあるが、腸管リンパが直接尿路中に排泄され乳糜尿を生成する事実が存在しているのである。即ち乳糜尿は消化器系リンパ管の内容が直接尿中に出ることにより生ずる。

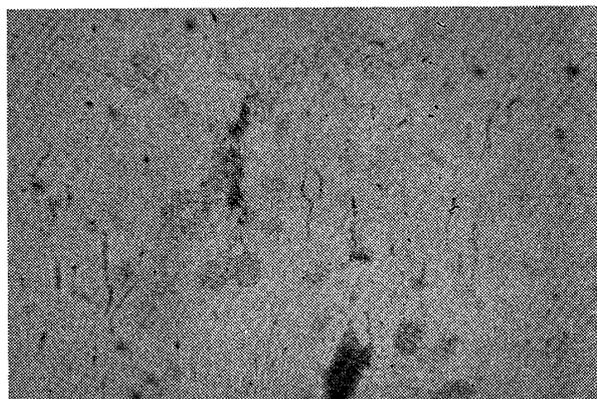
即ち乳糜尿、墨汁尿の両者はリンパ管の内容が直接尿中に排泄される点に於て全く同一な現象と考えられるのである。然し乍ら前者は胸管の閉塞に依るリンパ管圧の異常高圧のため、尿器系リンパ管を逆流し、尿路中に

破綻した乳糜により生ずるものであるとされている⁷⁾。したがって墨汁尿がこれと同一の機序で生ずるものであれば、これは注入による高圧のために生ずるもので、これを以てリンパ行性尿生成が行われている根拠とすることは出来ない。

所が墨汁尿排泄中の家兎を開腹し検査しても腎や尿路の輸出リンパ管内には全例において肉眼的には勿論組織学的にも墨粒子の存在は見られない。即ち墨汁尿排泄が尿路系リンパ管系の逆流によるものでないことは確実である。

更に多量の墨汁の卵巣内注入を行つても、乳糜尿について云われている如き輸出リンパ管系への逆流は生じない許りでなく、注入直後に剔出し組織学的に検査を行つた腎標本中で墨粒子円柱の存在が認められることがある。

写 真 3



写 真 4

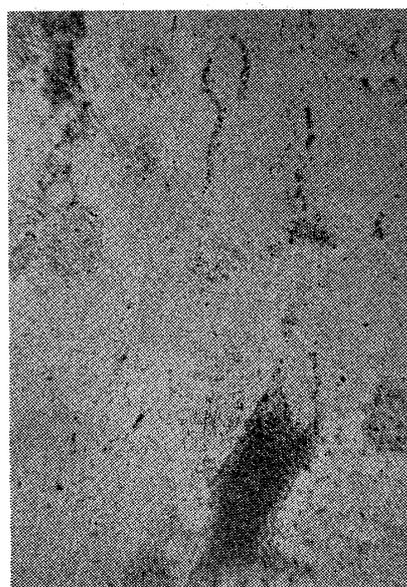


写真 5

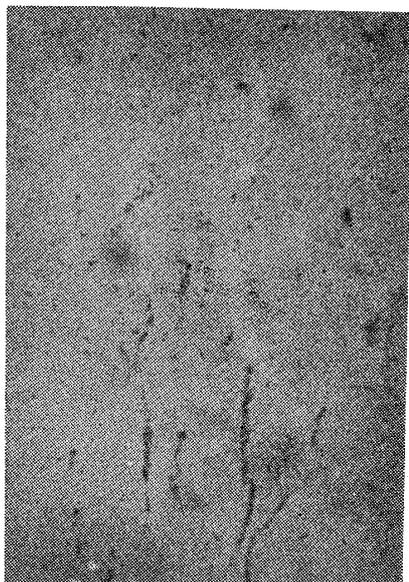
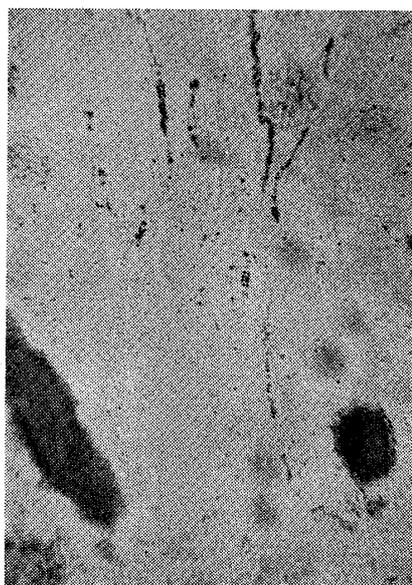


写真 6



即ち正常家兎卵巣内に2～3 ccの墨汁を注入し、直ちに腎の剔出を行い腎内に流入した墨粒子の存在部位を組織学的に検するのである。写真3, 4, 5, 6はかゝる標本の一部で遠位尿細管から移行部、更に一部集合管の部に多数の墨粒子が存在し、あたかも墨粒子円柱とでも云う可き像が見られる。

このことは腎疾患に於ける諸種円柱の存在意義から考えて、この墨汁尿が腎で生成される真性墨汁尿であり、墨粒子の排泄が全く生理的な、本来の腎尿生成機序により排泄されるものであることを証したものと云えよう。

以上の実験の小括

我々は家兎の卵巣内に墨汁を注入すると墨汁尿が排泄されることから非血行性の尿生成が行われる可能性を考え、又この墨粒子が本来の腎機能により排泄される真性墨汁尿であることを証した。更に墨粒子の性質から、臨床的に見られる乳糜尿の存在からリンパ管内のものが直接尿中に排泄されるリンパ行性尿生成機序の存在することを述べた。

III 臨床的実験

はしがき

尿は従来考えられているように血管系だけでなく、リンパ管系からも生成されうることを家兎において証した。即ち尿成分は血漿成分のみならず管リンパから排泄されたものをも含んでいると考えねばならない。しかしながらリンパは無色透明な液であるから、生体内におけるその流れを直接肉眼的に認めることは出来ない。又リンパは組成的に血漿の限外濾液と考えられるもので¹⁰⁾、糸球体濾液とされている原尿と同一成分を有するものであるから、尿成分の分析からリンパの流入の有無を知ることにも不可能である。

我々はリンパを着色することにより、又リンパにより移動したと考えられる物質を追求することにより直接的に、間接的にリンパの尿中排泄を証したと云うことも出来よう。しかしこのような実験方法は人体に適用するわけにはゆかぬから、人におけるかゝる機序の存在の有無は又他の方法により証明しなければならない。

我々が実験に際しT-1824や墨粒子の如き血管壁を通過し難い物質を選んだのはこれが血行性に移動したものでないことを示すためであることは云うまでもない。このような物質が尿中に出現することが、リンパ行性尿生成理論の重要な根拠となつたのであるが、このことは又本機序によれば比較的粗大粒子も亦容易に尿中に求めることを示すわけで、その性質の一端を示すものとも考えられるのである。

即ち蛋白質の如き大分子のものもリンパ行性には容易に尿中に排泄されることが考えられることから、臨床的に見られる蛋白尿の中にはリンパ行性のものも存在する可能性は想像されるわけである。

人工中絶による蛋白尿の発生について

適応のもとに妊娠中絶を行うため大口病院に来院した妊娠初期妊婦について、予め尿蛋白陰性なことを確かめた後子宮内容除去術を施し、術後導尿により採取した尿

昭和36年8月1日

塩 島 他

1035—35

について尿蛋白出現の有無を検した。

手術はすべてインソール 0.5gr 静脈注射による麻酔のもとに行い、型の如くヘガール氏頸管拡張器で頸管を拡張し、スパチーム一筒を静脈内注射した後内容の除去を行った。術後3～4時間、概ね麻酔覚醒後カテーテル尿につき蛋白の有無を検したのであるが、これはズルフォ・サルチル酸法によつた。

本実験の結果を一括表示すると第1表に示すとく、検査人員 168名中、91名即ち54.1%に術後尿蛋白が出現してくることがわかる。この蛋白尿は一過性のものであることは、更に翌日検尿を行い得たもの23名中僅か1名のみが陽性で、他はいずれも陰性となつてゐることからわかる。以上のことから妊娠中絶後過半数のものに一過性の蛋白尿が出現することを知つた。蛋白尿は人工妊娠中絶の場合だけでなく、切迫流産、進行性流産等妊娠子宮に対し行った手術後には12名中6名、50%と約半数に出現するが、妊娠と誤まつて全く同一の操作を行った非妊娠例においては9例中僅か1例に蛋白を証し得たに過ぎなかつた。

以上のことから本蛋白尿の発生が人工妊娠中絶によるものであることは明らかであるが、手術操作、使用薬品による機械的、化学的刺戟によるものでないことは、同一操作を行った非妊婦の結果から明らかである。即ち本蛋白尿発生の主因は妊娠であり、人工中絶術は誘因にすぎないと云えよう。

そこで妊娠の進行状態との関係を知るため妊娠週別にその発生状態をしらべたものが第2表、第1図である。

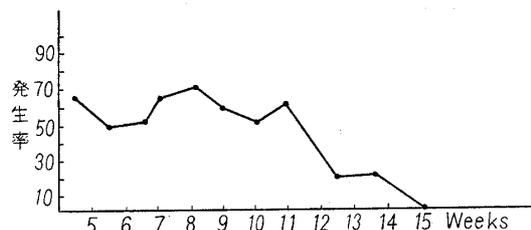
第1表 人工妊娠中絶後の蛋白尿発生頻度

	検査人員	陽性数	陽性率(%)
人工中絶	168	91	54.1
翌日	23	1	4.3
流産	12	6	50.0
対照(非妊)	9	1	11.0

第2表 妊娠週別同上発生率(人工妊娠中絶)

	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
検査人員	3	26	29	30	20	24	18	8	4	4	2
陽性数	2	13	15	17	14	14	9	5	1	1	0
陽性率(%)		53.7%			60.0%			20.0%			

第1図 妊娠週別蛋白尿発生率(人工妊娠中絶)



これによると蛋白尿の発生は妊娠12週以前のものによく、いずれも半数以上を占め最高70.0%に及んでいるにかゝらず、13週即ち妊娠4カ月以降のものでは急激に減少の傾向を示していることが注目される。もつとも手術の性質上4カ月以降の症例は極めて少く、推計学的に差異を知ることは出来ないので、この結果を以て直ちに結論を出すことは早計のきらいがあるが、少なくとも本蛋白尿が妊娠のすゝむにつれ、換言すれば子宮の大きさが増加するにつれ発生率が高まるものとは考え難いものがあるが、この点については更に症例を増して検討を加えたい。

妊娠と蛋白尿

妊娠時の尿には屢々蛋白の出現することは妊娠性蛋白尿 Schwangerschaftsalbuminurie として知られている。これは所謂生理的蛋白尿と呼ばれるもので、その頻度は報告者によりこととなり25～70%とされている¹¹⁾¹²⁾。しかしこれが生理的であるとする考え方には異議もあり、蛋白尿の存在しないものもある以上、蛋白尿の存在はすべて病的と見做すべきであると云う見解もある。分娩時には蛋白尿の出現は極めて高率になり、産婦の80～90%に出現し、円嚢、上皮細胞等の有形成分を証明することがある¹³⁾。これは分娩時蛋白尿 Geburtsalbuminurie と呼ばれ、産褥に到り急速に消失する所からやはり生理的な現象であるとされている。このように妊娠、分娩時には屢々相当高率に蛋白尿の出現することは古くから知られており、妊娠・分娩時の母体の生理的変化とも考えられ、成書に記載されている所である。

尿蛋白は腎疾患の重要症状の1つで、これに関する研究は極めて多いが、その発生機序に関しては未だ不詳の点も少なくない。尿蛋白が血漿蛋白に由来すると云う点については大方の意見の一致する所である。

糸球体濾液は生理的に極めて少量の蛋白を含むものと推定されるが、これは尿細管で再吸収されるので、生理的に蛋白尿は認められないと云われている。したがって蛋白尿の出現には糸球体透過性の亢進、尿細管再吸収の

低下の2つの因子が考えられるわけであるが、腎機能検査の上から後者は直接的な原因でなく、再吸収をはるかに上まわる多量の蛋白が糸球体を透過するためであるとされている。又蛋白尿は腎の器質的变化を伴う場合と、然らざるものとに大別されるが、妊娠、分娩時のそれは所謂生理的蛋白尿と呼ばれ、後者に属するものであり、人工中絶後の蛋白尿も亦これに類するものと考えて差支えないであろう。然し乍らこの際如何なる理由により血管壁の透過性が増加し、蛋白の排泄が行われるかについては全く不明である。

実験的には糸球体毛細管の拡張と毛細管圧の上昇、腎血流量の減少により蛋白尿を来すのが見られる所から、体液性因子としての神経葉ホルモンの関与、更に Sophian¹⁴⁾ に依り唱えられ、本邦においても森山等¹⁵⁾ の追試のある腎・子宮反射 Uterorenal Reflex 等によることも考えられるが、これらも蛋白尿発生機序を全面的に説明しうるものとは思われない。

リンパ行性蛋白尿について

現在の尿生成理論からすれば尿蛋白が血行性に排泄されるとするのは蓋し当然のことであろう。また尿蛋白は物理的、化学的、更に免疫学的に血漿蛋白と同一のものであることが諸家により報告されているが、組成的には低分子であるアルブミンが大部分を占め、その他はグロブリンで、フィブリノーゲンは全く欠けていることが明らかにされた¹⁶⁾。これらの点から蛋白尿は血漿蛋白が糸球体を透過したものであるとする見解は今や疑う余地のないものとされている。

然し乍ら組織液蛋白もリンパ液中の蛋白もすべて血漿蛋白、したがって尿中蛋白と全く同一のものであることに留意せねばならない¹⁰⁾。

即ち尿蛋白が血漿蛋白と同一であると云うことは、蛋白尿が異常蛋白の排泄によるものでなく、生理的な体液中の蛋白の排泄を意味するものであるが、血漿蛋白そのものであるとする根拠にはならないわけである。換言すれば尿蛋白がリンパ液中の蛋白の排泄されたものであると考えても差支えない。

又尿蛋白中にアルブミンが多く、蛋白が多い場合にグロブリンの増加することは、基底膜小孔の拡大度と関連し、蛋白濾過説の有力な裏付けと云われている所であるが、これとてもグロブリン分層においては必ずしも分子量に比例しないことが知られている^{4) 9) 11)}。更に蛋白以外の物質排泄を考えると、蛋白尿の発生が濾過膜の亢進とする考え方には疑問の点が少なくない。即ち一般に蛋白

尿の排泄と尿量との間には逆の相関があることが知られているし、赤血球の如く明らかに血管系の内容の漏出の見られる場合に必ずしも蛋白尿は著明でないことである。これらがすべて糸球体基底膜の器械的濾過に基づくものであれば、蛋白尿出現時には尿量の増加を、又血尿時には多量の蛋白質の排泄が生じなければならないことになる。

即ち尿蛋白の血漿由来であることは今日の常識ではあるが、この確証はないし、むしろ矛盾した事実すら存在するのである。腎内に流入する体液が血液以外にないと思えば、尿の血液からの生成、尿蛋白の血漿蛋白の透過と云う考え方も必然的なものであろう。然し乍ら我々が実験的に証明したごとく、リンパ管系からの流れもあり、且つこれによれば墨粒子の如き粗大粒子の尿中排泄も容易に行われうるわけであるから、リンパ行性蛋白尿の存在も考えられねばならない。即ちリンパ管内に蛋白質の増加が生じた場合、少くとも卵巣輸出リンパ管内を蛋白に富んだ管リンパが流出する際にこれが尿中に排泄され、蛋白尿が生成される可能性は充分に考えられるわけである。

性機能とリンパ行性蛋白尿

妊娠時の蛋白尿がリンパ行性のものであることを証明するためには、妊娠時の卵巣リンパ管を流れる管リンパが多量の蛋白質を含むことを証明出来れば良いわけであるが、上記の如くリンパの性質上これを直接採取し、検査することは出来ない。このことは性器リンパ管に限らずリンパ管系全体についていえることで、我々のリンパ管系の知識が解剖学的にその分布状態について比較的知っているが、その生理学的知識に至っては全く不十分と云わざるを得ない大きな理由であるとも云える。したがって性機能とリンパ管系との関係についても、その解剖学的な所見、又一部リンパに関して知られている知識からその活動状態を判断する以外にない。

卵巣リンパ管が性ホルモンの通路として重要な生理的な意義を有する脈管であることは我々の実験から明らかであるし^{16) 17)}、又性器殊に子宮リンパ管との解剖学的な関係については既に述べた¹⁸⁾ように、卵巣のリンパ管は同時に子宮のリンパ管である。即ち解剖学的な関係から子宮組織液の一部は当然卵巣リンパ管に流出するわけである。

又性器が極めてリンパ管系に富んだ器官であることは良く知られており、妊娠時にリンパ管網が肥大し、その口径と数を増すが、これは性周期の活動中に産出される

蛋白質を含む浮腫液を除去するためであるとされている¹⁹⁾。一般に性機能に応じ性器水分が増加し浮腫性を呈することは臨床的に良く知られているし、我々は家兎においてレ線学的にこれを証明した²⁰⁾。更に Aykroyd a. Zuckerman²¹⁾ は発情期に腫張した外陰部の浮腫液は、2.58%の蛋白質を含む事を猿において証明している。以上のことから性機能亢進時の性器リンパ液は蛋白に富んだもので、且その量も増加することは想像に難くない。

蛋白にとんだ組織液の増加が、リンパ管系に依り排泄されることは体液循環論の本質であり、このような組織液の増加によりリンパ流は生ずると考えられているが、同時に能動的な蠕動がなければ必ずしも正しいとは云えない。リンパ管は驚くほど伸び易く且つ弾性あり、蛙の蹼膜では破綻することなく、その口径は3倍に拡張すると云う¹⁰⁾。したがって組織液が増加し、リンパ管内に排泄されても、リンパ管は単に拡張するに止まり必ずしもリンパ流が生ずるとは限らない。即ちリンパ流が生ずるためには、組織液の増加が盛んでその静水力学的な圧が著しく増すか、又は自・他動的な性器運動による組織圧の亢進が生ずる必要がある。性器においてかかる条件が満されるならば、蛋白にとんだその組織液は管リンパとして流出し、一部は卵巣リンパ管に流入することになり、蛋白尿として尿中に排泄されることが考えられる。

臨床的な立場から妊娠に関連した蛋白尿の発生状態を見ると所謂生理的妊娠蛋白尿は妊娠経過の進むにつれ発生頻度が増すことが知られているし、陣痛発来により子宮の強い収縮の際には分娩蛋白尿が高率に発生している。又極めて発育が旺盛で屢々破壊的生長を営む奇胎妊娠時に蛋白尿が随伴したり、急性羊水過多症・双胎妊娠の如く内容の急激な増加により子宮壁の圧迫が増すと考えられる際に蛋白尿の出現することは良く知られている。これらは組織液蛋白の増加、代謝乃至は組織圧の亢進と云う意味において、いずれも卵巣リンパ管内を蛋白に富んだリンパ流が発生する条件を備えたものと解せられる所で妊娠時の蛋白尿がリンパ行性であることを思わせるものがある。

即ちリンパ行性蛋白尿の見地からすれば妊娠状態は既にそれ自身極めて蛋白尿を生じ易い、いわば蛋白尿準備状態 Proteinuria Bereitschaft とでも云う可き状態で、代謝の状態ではそれ自身で蛋白尿が排泄されても良いし、又僅かの誘因、即ちリンパ管流促進因子が加わることで容易に蛋白尿が排泄されることが想像されるわけである。

このような考えのもとに内容の除去、更に子宮収縮剤の使用により、妊娠子宮の急激な収縮を人為的に行う人工妊娠中絶後に蛋白尿の発生を期待し、果して予期の如き結果を得たものである。このような考え方からすればこれが妊娠子宮に加えられた手術の場合にのみ生じ、非妊娠子宮に見られないことも当然であると云えよう。このことは先に述べたごとく、手術による侵襲が血管壁透過性を増進させるとは考え難いことと併せて、本蛋白尿がリンパ行性蛋白尿であると、更に、妊娠に関連した機能性蛋白尿と云われるものがリンパ行性のものであると解するのが合理的であることを思わせる。然し乍らこの実験において4カ月以降の中絶において蛋白尿発生頻度がむしろ減少することを思わせる如く所見は、リンパ流が子宮収縮の度合に比例すると云うことに矛盾することのように思われる。然し乍らこの時期は既に胎盤も略々完成され、絨毛による組織の崩壊も減少することを考えれば、これは組織液中の蛋白減少によるものとも解せられ、リンパ行性蛋白尿であることを否定するものとは思われない。これについては早期妊娠中毒症と云われる諸症状の発生とも関連があると思われるので稿を改めて述べる。

IV 結 語

我々は家兎卵巣内に墨汁を注入すると墨汁尿が排泄されることから非血行性の尿生成機序の存在を推定し、これが生理的に行われている尿生成機序であることを実験的に証した。

又人工妊娠中絶後に高率に生ずる蛋白尿のあることを示し、これがリンパ行性に生ずる蛋白尿であることを論じた。

リンパ行性尿生成機序によれば、妊娠それ自身極めて蛋白尿を発生し易い状態、いわば蛋白尿準備状態 Proteinuria Bereitschaft と云う可き状態であり、性器リンパ管流を旺盛にするごとき因子が加わった場合、容易に蛋白尿が発生することが考えられる。

本稿においてリンパ管内から腎へ流入する通路については全くふれなかつたが、これに関しては現在水利尿の研究として発表中^{22)~27)}である。

本稿の要旨は昭和36年3月第13回日本産科婦人科学会総会において発表した。

参考文献

- 1) 西丸：体液循環の研究。—2) 塩島、市川：産婦の世界、12：8：1001 (昭35)。—3) Mölleddorff.

- W.V.: Hdb d. Mikroskop. Anat. d. Menschen VII/I. — 4) Bergmann: Hdb. d. inneren Med. VIII. — 5) Smith, H.W.: The Kidney. — 6) 塩島, 市川, 坂間: 産婦の世界, 10:10:1405 (昭33). — 7) Rauber-Kopsch: Anatomie d. Menschen. — 8) 木原: 解剖誌, 26:2, 7 (昭7). — 9) 塩島, 市川, 中山: 日産婦誌, 11:3, 241 (昭34). — 10) Drinker C.K. & J.M. Yoffey: Lymphatics, Lymph and Lymphoid Tissue. — 11) Habban-Seitz: Biologie u. Pathologie d. Weibes Bd I. — 12) 長谷川: 産科学上巻. — 13) 真柄: 日産婦全書. — 14) Sophian J.: Toxemias of Pregnaney. — 15) 森山: 産科領域に於ける腎性因子の研究, 宿題報告 (昭33). — 16) 市川: 産婦の世界, 12:6, 48 (昭35). — 17) 市川: 横浜医学, 11:2, 889 (昭35). — 18) 塩島, 市川: 産婦の世界, 10:4, 516 (昭33). — 19) Seitz-Amreich: Biologie u Pathologie d Weibes Bd. I. — 20) 塩島, 市川, 今井, 坂間: 産婦の世界, 12:7, 880 (昭35). — 21) Aykroid-Zuckerman. 10) より引用. — 22) 塩島等: 産婦の世界, 11:6, 873 (昭34). — 23) 塩島等: 産婦の世界, 11:7, 1051 (昭34). — 24) 塩島等: 産婦の世界, 12:2, 209 (昭35). — 25) 塩島等: 産婦の世界, 12:4, 491 (昭35). — 26) 塩島等: 産婦の世界, 12:8, 1001 (昭35). — 27) 塩島: 産婦の世界, 12:10, 1444 (昭35).

(No. 1404 昭36・6・2 受付)