

晩期妊娠中毒症に於ける尿中蛋白の 濾紙電気泳動法による分割的研究 — 特に血清との比較について —

Studies on the Fractions of the Urinary Proteins Measured
by Paper Electrophoresis in the late Toxemias of Pregnancy
— Especially in Comparison with the Serum Proteins —

札幌医科大学産科婦人科学教室（主任 明石勝英教授）

助 手 山 本 健 三 郎 Kenzaburo YAMAMOTO

第1章 緒 言

各種の疾患に於て尿中に出現する可溶性蛋白の電気泳動学的分割研究については最近内外の誌上に散見せられ¹⁾²⁾、蛋白尿出現機転の解明に甚だ興味深いものがある。然しながら、特に妊娠中毒症の症例を集めて研究した報告は少く、Parviainen³⁾、Prill⁴⁾、緒方⁵⁾等による若干の検討を見る程度である。

著者はかねてより、晩期妊娠中毒症に於ける血清及び尿中蛋白分割の濾紙電気泳動法による一連の研究を行い、その基礎実験並びに血清に関する知見を前論文⁶⁾に発表した。本論文に於ては更に尿中蛋白分割に関する知見について発表し、併せて血清に於ける分割値との比較について言及する。

第2章 症例、試料、実験方法

症例はさきの血清蛋白分割の検討に於て選択した15例の晩期妊娠中毒症患者をそのまま採用し、同一患者より血清採取と同時に試料尿を採取して両者の同時同条件に於ける比較泳動を行つて居る。従つて症例は何れも妊娠10カ月の定型的中毒症で内1例の子癇患者を含み、各症例の臨床所見を再録する（第1表）。

但し上記15例の症例中、1例（症例V）は蛋白尿陰性であり、亦2例（症例I、XIV）は試料尿の濃縮に失敗して居るので、結局尿蛋白の泳動像を得られたものは12例であつた。

試料は可及的にカテーテル尿を供し、尿の濃縮には右

第1表 晩期妊娠中毒症各症例の臨床所見

症例	年齢 (才)	経 産 (経 妊)	臨床診断	血 圧 (mmHg)	蛋白 尿	浮腫
I	23	0 (0)	妊 娠 腎	116～62	+	+
II	27	0 (0)	〃	118～80	+	+
III	25	0 (0)	前子癇症	150～120	卅	+
IV	24	0 (0)	妊 娠 腎	128～76	+	+
V	24	0 (1)	妊娠浮腫	140～80	—	卅
VI	21	0 (0)	子 癇	140～108	卅	卅
VII	25	0 (0)	前子癇症	150～98	+	+
VIII	23	1 (1)	〃	158～120	卅	±
IX	27	1 (2)	妊 娠 腎	120～90	卅	+
X	34	3 (5)	〃	126～88	+	+
XI	29	0 (0)	前子癇症	162～104	+	+
XII	24	0 (0)	妊 娠 腎	128～80	+	+
XIII	35	0 (0)	前子癇症	172～116	卅	卅
XIV	28	2 (3)	〃	140～90	+	+
XV	25	0 (1)	〃	168～120	卅	+

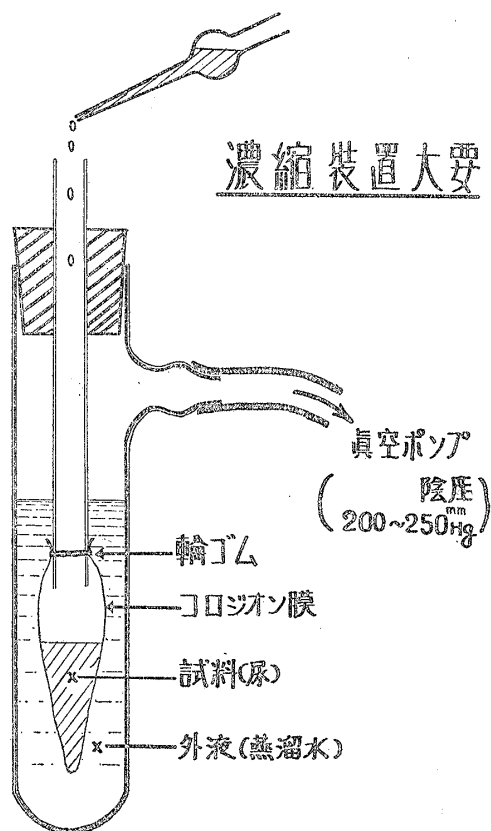
註：何れも妊娠10ヵ月

図に示す如き限外濃縮装置を考案使用した。本装置によれば極めて短時間濃縮が可能であり、シュピッツェ・グラスを用いて作製したコロジオン膜を透して200～250 mmHgの陰圧により、10ccの試料を1ccに濃縮する所要時間は略々1時間半～2時間であつた（第1図）。

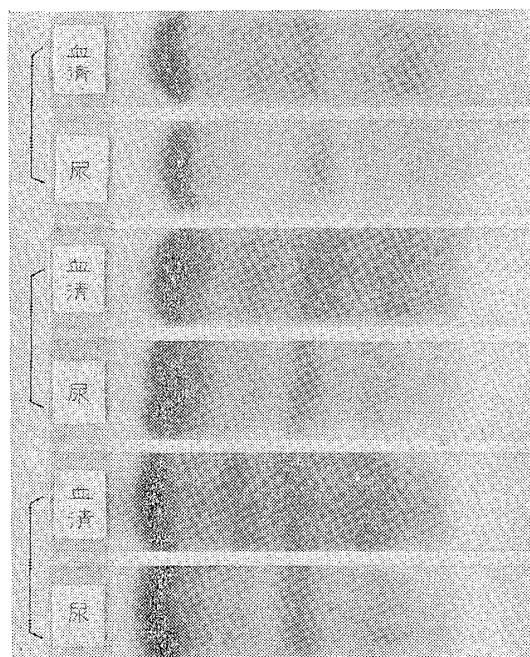
使用する濾紙の種類は東洋濾紙No. 51、緩衝液はHoltのVeronal緩衝液（pH＝8.5， μ ＝0.045）、泳動条件は0.20mA/cm、8時間、染色はB.P.B.、その他実験方法の詳細については前論文⁶⁾を参照されたい。

尚、尿中総蛋白濃度は末吉氏法により測定した。

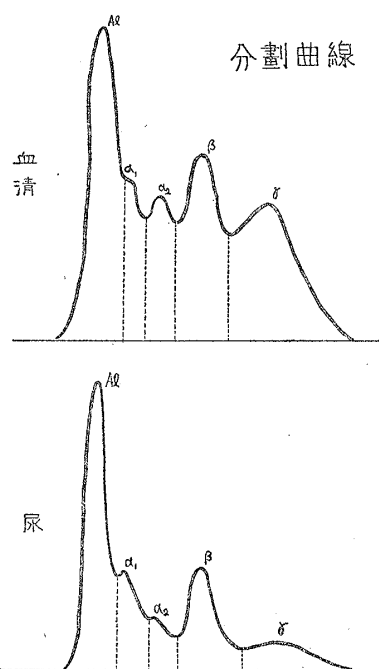
第1図 尿濃縮装置



第2図 血清、尿蛋白濾紙電気泳動像



第3図 血清、尿蛋白分割曲線



第3章 実験成績並びに考按

第2図に掲げた写真は、数例の尿蛋白泳動像を同一患者の血清と並べて示したものである。中毒症時尿中に現れる蛋白は、単純に血清濾過成分と考えて了うのは早計であるが、その泳動像は写真より明かな如く、何れも血清類似の所見を呈してアルブミン及び α_1 、 α_2 、 β 、 γ -グロブリンの5分割が認められた。そして Agammaglobulinemia に報告されて居る如き特定分割の欠除や、多発性骨髓腫の Bence Jones 蛋白体に報告されて居る如き特異分割の出現は認められない¹⁾²⁾ (第2図)。

次にそれ等の泳動像より得られた分割曲線を眺めて見ると、血清と尿とでは少々異なる形のカーブが認められる。第3図は両者の典型的な形を示したもので、一般に尿は血清に比してアルブミン及び α_1 -グロブリンが比較的高比率、グロブリン中では β -グロブリンの山が目立つて高く、 γ -グロブリンは多くの場合に低い傾向を認めた (第3図)。

斯の様な形のカーブは、Prill⁴⁾等によつてネフローゼ性疾患尿に特有と報告されて居る。

次に本実験にて扱った前記各症例の尿蛋白分割相対比

は第2表に記す如くである。此処に、単位容積尿中に於ける各分割絶対濃度 (総蛋白濃度×各分割相対比) を特に示さない理由は、尿中に排出される蛋白濃度はその採尿の時期によつて刻々かなり大きな変動がある筈であり、従つて、若しかゝる企てを為すならば試料は1日の全尿中より採取を行わなければ意義ある数値を期待し得

昭和35年5月1日

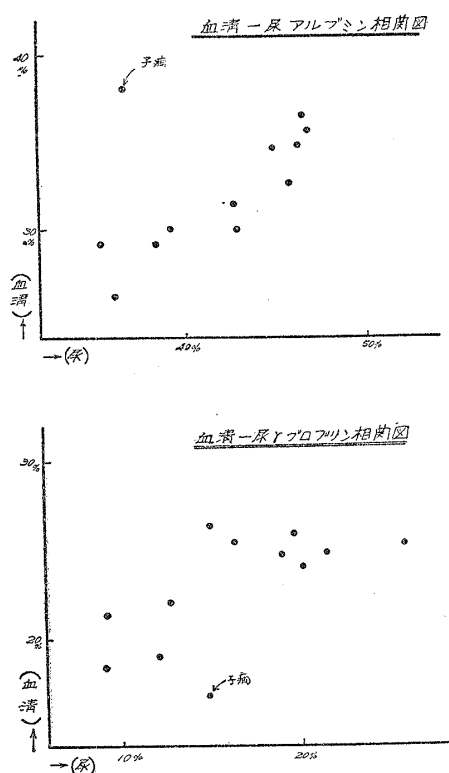
山 本

847-77

第2表 晩期妊娠中毒症例尿中蛋白分劃値

症例	総蛋白濃度	アルブミン	α_1 グロブリン	α_2 グロブリン	β グロブリン	γ グロブリン
I	0.6g/l	?%	?%	?%	?%	?%
II	0.5	45.8	11.8	8.4	18.9	15.1
III	8.0	35.3	10.5	12.4	22.7	19.1
IV	0.8	42.7	9.3	8.0	20.2	19.8
V	(—)	—	—	—	—	—
VI	9.0	36.7	16.9	9.3	22.2	14.9
VII	0.9	46.9	11.2	10.1	19.0	12.8
VIII	4.5	44.9	16.9	8.4	20.5	9.3
IX	9.5	46.6	9.2	10.5	24.5	9.2
X	0.6	42.9	12.1	13.2	19.7	12.1
XI	0.7	38.4	13.1	12.1	16.2	20.2
XII	0.6	39.2	11.8	8.8	18.6	21.6
XIII	5.0	36.1	8.4	8.4	21.2	25.9
XIV	0.8	?	?	?	?	?
XV	8.0	46.3	11.4	7.5	18.4	16.4

第4図 血清—尿相關図



ず、本実験に於ては血清との比較と云う見地から血清試料採取と略々同時刻のカテーテル採尿を以て試料に供して居り、不適当と考えたからである(第2表)。

先に著者は前論文⁶⁾に於て、晩期妊娠中毒症時の血清

では一般に総蛋白量及びアルブミンの減少と α -グロブリン増加の傾向を認め、然しながら、その血清所見と臨床所見との間には何等の関連性が無いと結論した。此処に示す尿の場合に於ても、第1表と第2表とを種々の角度から検討して見たが、尿中蛋白分劃比所見と臨床所見の軽重との間に特別の関連性は認められなかつた。但し、血清の場合には、常に α_1 -グロブリン $<$ α_2 -グロブリンであつたが、尿の場合では両者は通常略々等しく(症例IV, VII, IX, X, XII, XIII),時に α_1 -グロブリン $>$ α_2 -グロブリン(症例II, VI, VIII, XII, XV)或は α_1 -グロブリン $<$ α_2 -グロブリン(症例III)の場合がある。Prill⁴⁾はこの点に着目して尿中総蛋白濃度と結びつけ、1%以上の尿では α_1 グロブリン $>$ α_2 -グロブリンであると報告して居るが、著者の症例ではかゝる関係は必ずしも肯定し得ず、その意義は明かでない。

然しながら一方著者の成績によれば、血清と尿との間には次に述べる如き若干の相関関係が認められる。即ち、第3図は比較的変動範囲の大きいアルブミンと γ -グロブリンにつき、同一母集団たる前記各症例(症例I, V, XIVを除く計12例)の血清と尿との関係を相関図として示したものである。概して、血清中に於けるアルブミンの比率の高いもの程尿中のアルブミン比も高く、亦尿中 γ -グロブリンには血清に於けると同様著しい変動があり、これが比較的高値を示す際には血清に於ても γ -グロブリンの上昇が認められて居る。かゝる関係から考按すれば、晩期妊娠中毒症に於ける蛋白尿の出現機転は、腎の透過性増大に起因する血清濾過成分が主因と考えて先ず誤りは無いであろう。

但し図に特に矢印を以て示した如く、症例は僅か1つであるが子癇は明かにこの関係外にある様に見受けられ、子癇発作時には他に何か特殊独特の変化が存する事が予想されて、子癇に於ける複雑な臨床的病状と相俟ち興味深いものがある(第4図)。

第4章 結 論

以下、本研究に関する結論を述べれば、

1) 晩期妊娠中毒症に於ける尿蛋白の濾紙電気泳動像は、血清類似の所見を呈して特定分劃の排除や特異分劃の出現は無い。

2) その分劃曲線は特徴的な形のカーブを描く。即ち、アルブミン及び α_1 -グロブリンが血清の場合よりも高比率、 β -グロブリンの山が高く、 γ -グロブリンは多くの場合に低い。

3) この尿中蛋白分割比の所見と臨床所見との間には血清の場合と同様何等の関連も認められない。

4) 然し、血清蛋白分割比と尿中蛋白分割比の間には若干の相関関係が認められる。かゝる関係より、晩期妊娠中毒症に於ける蛋白尿の出現機転は、腎の透過性増大に起因する血清濾過成分が主因と考えられる。

5) 子癇発作時に於ける分割比の変化については他に何か特殊独特の機転が想像され、興味深い。

擱筆に当り、恩師明石教授の御指導御校閲と、教室員

各位の御協力を深謝する。

本論文の要旨は、第17回北海道産婦人科学会（昭32・5・26）、第5回北日本連合地方部会（昭32・9・22）に於て発表した。

主要文献

- 1) *Sellers, A.L.*: J. Lab. Clin. Med., 47, 248 (1956). — 2) *Robert, T.S. Jim*: Blood, 12, 56 (1957). — 3) *Parviainen, S.*: Scand. J. Clin. & Lab. Inv., 3, 282 (1951). — 4) *Prill, H.J.*: Arch. Gynäk., 187, 93 (1955). — 5) 緒方俊弘：産婦の世界, 9, 1303 (1957). — 6) 山本健三郎：日産婦誌, 12, 379 (1960).

(No. 1168 昭34・11・6 受付)