

# 晩期妊娠中毒症に於ける血清蛋白の 濾紙電気泳動法による分割的研究

## — 特に臨床所見との関連について —

### On the Paper-Electrophoretic Pattern of Serum Protein in late Toxemia of Pregnancy, specially on its Relationship to the Clinical Feature

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

晩期妊娠中毒症に於ける血清蛋白の分割的研究は、複雑な蛋白代謝変調状態を解明する手掛りとして、極めて興味深い事柄と考えられる。

此の問題に関しては、Friedberg<sup>1)</sup>, Levens<sup>2)</sup>, Pfau<sup>3)4)</sup>, 本邦鍋倉<sup>5)</sup>, 御子柴<sup>6)</sup>, 緒方<sup>27)</sup>, その他既に数多くの報告があり、大体の傾向は認められて居るが未だ統一された結論を得るには到達して居ない。

従来此の種蛋白分割の研究には主として Tiselius の電気泳動装置が広く用いられて来たが、近時抬頭せる濾紙電気泳動法は装置及び手技の簡易さに於て遙かに前者を凌ぐものであり、Tiselius 法との比較検討更にはその代用として特に臨床実験の方面に珍重される様になつて来た<sup>7)8)</sup>。

著者はかねてより、上記の濾紙電気泳動法を産婦人科領域の臨床的諸問題に應用せんものと検討を加えて来たが、本論文に於ては研究の当初に當つて行つた若干の基礎実験並びに晩期妊娠中毒症患者の血清蛋白分割に関して得られた知見について発表する。

#### 第2章 濾紙電気泳動装置と手技の概要

濾紙電気泳動法は、往時よりアミノ酸やその他諸物質の分離に用いられた濾紙分配クロマトグラフィーより出発し、これに従来の電気泳動の理論を導入したもので、即ち濾紙上に於て電氣的に物質の分離を試みる法である。本法は初め Wieland<sup>9)</sup> 等によりアミノ酸について

試みられ、その後 Durrum<sup>10)</sup>, Cremer<sup>11)</sup>, Turba<sup>12)</sup>, Grassmann<sup>13)</sup>, Kunkel<sup>14)</sup> 等多くの研究者により蛋白質の分離に應用され、その他諸種有機的無機的混合物の分離に利用されて居る。

現在用いられて居る装置には種々の型があるが、著者は自ら水平式装置を作製使用した。本装置の構造概要は東洋理化学工業株式会社製 K-I 型に類似する。

泳動手技の詳細については省略するが、著者は自己の研究の当初に當つて延80回に及ぶ試験泳動を行い、装置の構造や手技上の細かい点並びに泳動条件等を検討した。かゝる濾紙電気泳動法に影響を及ぼす諸条件については Grassmann<sup>15)</sup>, 森<sup>16)</sup> 等が詳しい検討を行つて居り、特に蛋白質の如き不安定な物質の泳動には、適當なる濾紙の種類、緩衝液の pH、泳動の電氣的條件並びに時間等を選択せねばならぬ事は論を俟たないが、その他特に著者の気付いた処を概略すれば、泳動中に於ける装置内の温度、湿度の状態等が密接に関與し、従つて装置の構造に特に注意が必要で、この点に関し自作せる装置にも再三にわたり改良が加えられた。亦電極の状態、試料の付け方や泳動後の乾燥法等手技上の細かい点にも嚴重な考慮を要すると思われる。

以下の実験に於て、著者が選擇使用せる濾紙の種類は東洋濾紙 No. 51で、3×36cm大のものを同時4本平行装置し、緩衝液は Holt<sup>17)</sup> の Veronal 緩衝液 (pH= 8.5,  $\mu = 0.045$ ) を用いた。亦緩衝液の使用回数は1回限りで反復使用は行わなかつた。泳動条件は次章の基礎実験に示す如く、定電流 0.20mA/cm, 8時間を採用した。泳動後は直ちに水平保持にて 80~100°C の急速乾燥を

行い、B.P.B. 染色を施した。かくして得られた泳動像を、更に定量の目的の爲にはデンストメーターにて分割曲線を描かしめ、これを垂線法によりプランメーターを使用して各分割値を測定した。

尚、血清総蛋白量は、日立蛋白計を以て測定した。

### 第3章 基礎実験

濾紙電気泳動法が、血清蛋白質を始めとする蛋白混合物の分割法として果してどの程度の価値を有するかについては、Grassmann<sup>18)</sup>、Pfau<sup>4)</sup>等が Tiselius 法との比較検討により、亦 Plückthun<sup>19)</sup>、Ott<sup>20)</sup>等が結果の再現性の問題について夫々実験を行い、何れも相当程度の価値を認めて居る。

著者は更に、次の実験によつてこれを検討した。

#### 1) 泳動条件の相違による結果の違いに就て：

第1表は、全く同一の血清試料を夫々別箇に異なる2つの条件、即ち0.15mA/cm、12時間及び0.20mA/cm、8時間にて泳動し、得られた分割値を比較したもので、i, ii, iii, iv は同時に装置せる4本の濾紙番号を示し、I, II, III は検討を行つた泳動回数番号で、IとIIとIIIとでは夫々異つた試料を用いて居る。一見して明らかな如く同一条件にて同時に泳動した4本の濾紙については夫々大差が認められないが、同一試料を上記の異なる2条件で泳動した値を比較すると、前者の条件の場合の方が後者に比してアルブミンが高値に得られて居る(第1表)。

#### 2) 同一条件下に於ける結果の再現性に就て：

第2表は、同一の血清試料を同一の条件、即ち0.20mA/cm、8時間を以て別箇に泳動し、得られた分割値を

示したもので、I', II', III' は何れも全く同一の試料を用いて居る。この場合に於ても、同時に泳動した4本の濾紙について大差が認められないのみならず、別箇に泳動したI', II', III'を較べて見ても、この程度の再現性を有すれば実地上差支え無いと考えられる(第2表)。

以上の兩実験より考按するに、著者は Tiselius 法との比較検討は行わなかつたが、上記に用いた試料は何れも正常人血清で、諸氏の文献<sup>3)4)21)22)</sup>に示された Tiselius 法或は濾紙法による正常人血清の値に合致せず、比較的アルブミンが低値である。特に後者の泳動条件の場合にはそれが著明である。斯くの如く、Tiselius 法と異なる値が得られたり、条件の相違によつて違う結果が得られるのは、濾紙電気泳動法そのものの価値が問題となつて来る様であるが、著者は分割法や泳動条件の相違によるこの程度の差は差支え無いと考える。何故ならば、現在蛋白質を全く純粋に分別する方法は無く、従つて或る蛋白成分を一定構造を有する分子として定義するのでは無く、一定の分割法によつて得られた成分として定義して居るからである。即ち、Tiselius 法によつて分けられたアルブミンと濾紙法によつて分けられたアルブミンとは別々に定義されたものであり、亦同じ濾紙法に於ても、異なる泳動条件にて分けられたものは厳密にはやはり別々に定義されて居ると見做し得るのである。されば、濾紙法の同一条件下にて泳動した成績が前記の如き再現性を有するのであれば、これは立派に蛋白分割法としての価値を有するのであつて、実験成績に関する考按を行う場合に、方法や条件の異なる他の研究者の

第1表 泳動条件の相異に関する基礎実験成績

		0.15 mA/cm 12時間					0.20 mA/cm 8時間				
		Al.	$\alpha_1$ -Gl.	$\alpha_2$ -Gl.	$\beta$ -Gl.	$\gamma$ -Gl.	Al.	$\alpha_1$ -Gl.	$\alpha_2$ -Gl.	$\beta$ -Gl.	$\gamma$ -Gl.
I	i	49.7	4.9	8.4	12.7	24.3	43.3	4.6	8.8	14.4	28.9
	ii	48.9	5.2	8.1	13.8	24.0	44.4	4.3	8.7	15.0	27.6
	iii	49.3	5.0	8.2	12.7	24.8	43.0	4.5	8.9	14.4	29.2
	iv	50.4	5.0	8.5	12.4	23.7	44.7	4.3	9.0	13.2	28.8
II	i	48.9	5.7	10.0	10.3	25.1	42.1	5.5	10.3	12.5	29.6
	ii	49.6	5.4	9.7	9.5	25.8	42.7	5.3	10.5	13.2	28.3
	iii	48.4	5.8	10.0	11.4	24.4	41.3	5.3	10.2	13.6	29.6
	iv	48.0	5.9	9.4	10.8	25.9	42.7	5.6	10.4	12.6	28.7
III	i	51.2	4.4	7.9	16.4	20.1	45.3	4.3	8.4	19.6	22.4
	ii	51.0	4.5	7.6	17.1	19.8	46.4	4.1	8.1	19.3	22.1
	iii	50.7	4.7	7.7	17.5	19.4	45.7	4.3	8.5	18.0	23.5
	iv	50.2	4.3	7.9	17.5	20.1	43.9	4.5	8.7	19.8	23.1

註：数値は各分割の相対的比率%を示す

昭和35年2月1日

山本

381-99

第2表 同一条件下に於ける結果の再現性に関する基礎実験成績

		0.20 mA/cm 8時間				
		Al.	$\alpha_1$ -Gl.	$\alpha_2$ -Gl.	$\beta$ -Gl.	$\gamma$ -Gl.
I'	i	41.3	4.6	8.8	19.5	25.8
	ii	41.1	5.0	8.5	19.7	25.7
	iii	42.9	4.8	8.2	18.9	25.2
	iv	43.1	4.1	8.4	19.2	25.2
II'	i	42.2	4.9	8.4	19.0	25.5
	ii	42.6	4.3	8.0	19.1	26.0
	iii	43.6	4.5	7.8	18.4	25.7
	iv	42.4	4.8	8.5	19.2	25.1
III'	i	42.0	4.2	9.0	19.4	25.4
	ii	42.2	3.8	9.3	19.3	25.4
	iii	42.4	4.7	8.9	19.7	24.3
	iv	42.4	4.4	8.2	20.1	24.9

註：数値は各分割の相対的比率%を示す

文献に示された数値との比較検討は全く無意味である事を忘れてはならない。

著者は爾後の実験に於ける泳動条件を定める爲に、種々条件を変えて泳動を行つて見たが、結局前述に於ける後者の条件0.20mA/cm, 8時間の場合が各分割を最も明瞭に分別し得るので、此の条件を採用する事とした。

本条件により、以後の実験の対照に供する爲、非妊娠正常婦人並びに妊娠10カ月正常婦人各20例宛の血清蛋白を泳動した成績は第3表及び第4表に示す如くである(第3, 4表)。

## 第4章 症例, 試料, 実験方法

症例は何れも1957年1~3月の間に当院産科外来を訪れて受療し、或は入院治療を要した晚期妊娠中毒症患者中より、次の条件の下に選擇した。即ち、

- 1) 既往妊娠歴中に妊娠中毒症罹患の経験が無いのみならず、過去に於て全く心疾患、腎疾患の既往症を有しない事。
- 2) 現在妊娠10カ月にあつて定型的な中毒症所見を呈し、かつこれまで当院に定期的妊婦検診を受けて居て本症状が妊娠末期に発来したと確認し得る事。
- 3) 未だ分娩開始の兆が全く無い事。

第3表 非妊娠正常婦人血清蛋白分割値

	総蛋白量	アルブミン (%)	$\alpha_1$ グロブリン (%)	$\alpha_2$ グロブリン (%)	$\beta$ グロブリン (%)	$\gamma$ グロブリン (%)
1	7.0 g/dl	42.8 (3.00)	2.9 (0.20)	7.6 (0.53)	21.0 (1.47)	25.7 (1.80)
2	7.6	43.4 (3.30)	2.4 (0.18)	9.6 (0.73)	19.7 (1.50)	24.9 (1.89)
3	7.7	45.5 (3.50)	3.3 (0.25)	10.4 (0.80)	18.0 (1.39)	22.8 (1.76)
4	7.4	42.0 (3.11)	3.6 (0.27)	11.0 (0.81)	19.2 (1.42)	24.2 (1.79)
5	7.3	45.9 (3.35)	3.0 (0.22)	9.1 (0.66)	19.6 (1.43)	22.4 (1.64)
6	7.1	40.2 (2.86)	2.8 (0.20)	8.5 (0.60)	21.3 (1.51)	27.2 (1.93)
7	7.5	43.3 (3.25)	4.2 (0.31)	8.3 (0.62)	20.5 (1.54)	23.7 (1.78)
8	7.2	41.1 (2.96)	3.5 (0.25)	9.4 (0.68)	23.2 (1.67)	22.8 (1.64)
9	7.4	44.3 (3.28)	2.2 (0.16)	10.9 (0.81)	17.3 (1.28)	25.3 (1.87)
10	7.3	41.3 (3.02)	2.9 (0.21)	12.3 (0.90)	22.5 (1.64)	21.0 (1.53)
11	7.5	44.2 (3.31)	3.0 (0.23)	12.5 (0.94)	18.4 (1.38)	21.9 (1.64)
12	7.4	47.4 (3.51)	3.1 (0.23)	9.7 (0.72)	19.5 (1.44)	20.3 (1.50)
13	7.4	42.2 (3.12)	4.0 (0.30)	10.7 (0.79)	20.0 (1.48)	23.1 (1.71)
14	7.5	43.0 (3.22)	3.2 (0.24)	7.9 (0.59)	22.2 (1.67)	23.7 (1.78)
15	7.3	43.2 (3.15)	2.3 (0.17)	11.6 (0.85)	20.6 (1.50)	22.3 (1.63)
16	7.2	43.4 (3.13)	2.6 (0.19)	10.6 (0.76)	18.1 (1.30)	25.3 (1.82)
17	7.3	44.0 (3.21)	2.8 (0.20)	10.3 (0.75)	21.6 (1.58)	21.3 (1.56)
18	7.5	42.4 (3.13)	2.7 (0.20)	11.2 (0.84)	20.2 (1.52)	23.5 (1.76)
19	7.4	41.5 (3.07)	3.3 (0.24)	8.1 (0.60)	20.8 (1.54)	26.3 (1.95)
20	7.6	46.3 (3.52)	3.0 (0.23)	8.7 (0.66)	17.9 (1.36)	24.1 (1.83)
平均	7.4 ± 0.2	43.4 ± 1.8 (3.20 ± 0.18)	3.0 ± 0.5 (0.22 ± 0.04)	9.9 ± 1.4 (0.73 ± 0.11)	20.1 ± 1.6 (1.48 ± 0.11)	23.6 ± 1.8 (1.74 ± 0.13)

註：( ) 内の数値は各分割絶対濃度 g/dlを示す

第4表 妊娠10ヵ月正常婦人血清蛋白分割値

	総蛋白量	アルブミン (%)	$\alpha_1$ グロブリン (%)	$\alpha_2$ グロブリン (%)	$\beta$ グロブリン (%)	$\gamma$ グロブリン (%)
1	6.9 g/dl	32.1 (2.21)	3.7 (0.25)	12.0 (0.83)	24.0 (1.66)	28.2 (1.95)
2	6.6	36.9 (2.44)	4.1 (0.27)	12.2 (0.80)	21.8 (1.44)	25.0 (1.65)
3	7.1	35.5 (2.52)	4.8 (0.34)	13.6 (0.97)	22.3 (1.58)	23.8 (1.69)
4	6.7	34.7 (2.33)	3.8 (0.25)	12.4 (0.83)	23.7 (1.59)	25.4 (1.70)
5	6.9	35.8 (2.47)	4.4 (0.30)	12.9 (0.89)	21.0 (1.45)	25.9 (1.79)
6	7.2	33.2 (2.39)	3.2 (0.23)	11.8 (0.85)	23.1 (1.66)	28.7 (2.07)
7	6.8	38.4 (2.61)	4.3 (0.29)	13.2 (0.90)	19.8 (1.35)	24.3 (1.65)
8	7.0	33.4 (2.34)	4.2 (0.29)	12.8 (0.90)	24.3 (1.70)	25.3 (1.77)
9	7.3	34.9 (2.55)	4.6 (0.34)	10.2 (0.74)	22.9 (1.67)	27.4 (2.00)
10	6.9	35.5 (2.45)	4.3 (0.30)	10.7 (0.74)	22.5 (1.55)	27.0 (1.86)
11	7.0	38.0 (2.66)	5.0 (0.35)	14.1 (0.99)	21.3 (1.49)	21.6 (1.51)
12	7.1	36.1 (2.56)	4.2 (0.30)	13.5 (0.96)	22.7 (1.61)	23.5 (1.67)
13	6.7	35.3 (2.37)	3.4 (0.23)	11.2 (0.75)	23.2 (1.55)	26.9 (1.80)
14	7.0	37.6 (2.63)	4.6 (0.32)	14.5 (1.02)	20.4 (1.43)	22.9 (1.60)
15	6.5	39.4 (2.56)	4.0 (0.26)	12.6 (0.82)	20.7 (1.35)	23.3 (1.51)
16	7.1	36.5 (2.59)	4.5 (0.32)	11.5 (0.82)	22.1 (1.57)	25.4 (1.80)
17	6.8	34.3 (2.33)	4.3 (0.29)	12.4 (0.85)	24.6 (1.67)	24.4 (1.66)
18	6.9	35.6 (2.46)	3.5 (0.24)	11.4 (0.79)	22.5 (1.55)	27.0 (1.86)
19	7.2	34.0 (2.45)	4.4 (0.32)	11.8 (0.85)	23.4 (1.68)	26.4 (1.90)
20	7.0	37.2 (2.60)	4.7 (0.33)	13.8 (0.97)	21.6 (1.51)	22.7 (1.59)
平均	6.9±0.2	35.7±1.8 (2.48±0.12)	4.2±0.5 (0.29±0.04)	12.4±1.1 (0.86±0.08)	22.4±1.3 (1.55±0.11)	25.3±1.9 (1.75±0.15)

註：( ) 内の数値は各分割絶対濃度 g/dl を示す。

第5表 晩期妊娠中毒症各症例の臨床所見

症例	年齢	経産 (経妊)	臨床診断	血圧	蛋白尿	浮腫
I	23才	0 (0)	妊娠腎	116~62mmHg	+	+
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	124~80	+	+
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

第6表 晩期妊娠中毒症例血清蛋白分割値

症例	総蛋白量	アルブミン (%)	$\alpha_1$ グロブリン (%)	$\alpha_2$ グロブリン (%)	$\beta$ グロブリン (%)	$\gamma$ グロブリン (%)
I	7.6 g/dl	33.3 (2.53)	4.2 (0.32)	17.0 (1.29)	16.0 (1.22)	29.5 (2.24)
II	7.3	32.7 (2.39)	4.6 (0.33)	14.1 (1.03)	22.2 (1.62)	26.4 (1.93)
III	6.3	29.2 (1.84)	3.7 (0.23)	19.9 (1.25)	22.5 (1.42)	24.7 (1.56)
IV	7.0	31.5 (2.20)	4.5 (0.32)	12.8 (0.90)	25.3 (1.77)	25.9 (1.81)
V	6.5	32.0 (2.08)	7.2 (0.47)	14.0 (0.91)	22.4 (1.46)	24.4 (1.58)
VI	7.5	38.0 (2.85)	7.8 (0.58)	13.6 (1.02)	23.7 (1.78)	16.9 (1.27)
VII	6.0	35.7 (2.14)	4.3 (0.26)	10.9 (0.65)	27.0 (1.62)	22.1 (1.33)
VIII	6.7	34.7 (2.33)	7.8 (0.52)	12.8 (0.86)	23.3 (1.56)	21.4 (1.43)
IX	7.3	36.5 (2.66)	4.2 (0.31)	13.5 (0.99)	27.4 (2.00)	18.4 (1.34)
X	6.6	30.0 (1.98)	8.9 (0.59)	15.1 (1.00)	27.0 (1.78)	19.0 (1.25)
XI	7.6	29.3 (2.23)	6.9 (0.52)	13.4 (1.02)	26.4 (2.01)	24.0 (1.82)
XII	6.8	30.1 (2.05)	8.1 (0.55)	12.0 (0.81)	25.0 (1.70)	24.8 (1.69)
XIII	6.1	26.3 (1.60)	5.0 (0.31)	23.0 (1.40)	20.4 (1.25)	25.3 (1.54)
XIV	6.0	26.2 (1.57)	7.9 (0.47)	13.6 (0.82)	24.5 (1.47)	27.8 (1.67)
XV	5.7	34.8 (1.98)	8.1 (0.46)	11.8 (0.67)	19.9 (1.14)	25.4 (1.45)

註：( ) 内の数値は各分割絶対濃度 g/dl を示す。

第7表 血清蛋白分割平均値の比較

	総蛋白量 (g/dl)	アルブミン (%)	$\alpha_1$ グロブリン (%)	$\alpha_2$ グロブリン (%)	$\beta$ グロブリン (%)	$\gamma$ グロブリン (%)
非妊娠 正常婦人 (20例平均)	7.4 ± 0.2	43.4 ± 1.8 (3.20 ± 0.18)	3.0 ± 0.5 (0.22 ± 0.04)	9.9 ± 1.4 (0.73 ± 0.11)	20.1 ± 1.6 (1.48 ± 0.11)	23.6 ± 1.8 (1.74 ± 0.13)
妊娠10ヵ月 正常婦人 (20例平均)	6.9 ± 0.2	35.7 ± 1.8 (2.48 ± 0.12)	4.2 ± 0.5 (0.29 ± 0.04)	12.4 ± 1.1 (0.86 ± 0.08)	22.4 ± 1.3 (1.55 ± 0.11)	25.3 ± 1.9 (1.75 ± 0.15)
妊娠10ヵ月 晩期中毒症 (15例平均)	6.7 ± 0.6	32.0 ± 3.4 (2.16 ± 0.35)	6.2 ± 1.8 (0.42 ± 0.12)	14.5 ± 3.1 (0.97 ± 0.21)	23.5 ± 3.0 (1.59 ± 0.25)	23.7 ± 3.4 (1.59 ± 0.27)

註：( ) 内の数値は各分割絶対濃度 g/dl を示す。

4) 試料採取の時期迄殆んど投薬、注射等による処置を受けて居ない事。

症例総数は15例で、内1例の子癩患者を含み、各症例の臨床所見は第5表に示す如くである(第5表)。

試料は可及的空腹時血清を使用し、殆んど大半は朝食間空腹時に採血された。但し子癩の1例は子癩の発作直後に採取した。

濾紙電気泳動手技並びに条件等の実験方法は、第2章、第3章に述べた通りである。

#### 第5章 実験成績並びに考按

各症例の血清蛋白分割相対的比率及び絶対濃度は第6表に示す如くである(第6表)。

亦、これを第3章に於て示した正常非妊婦及び正常妊婦と平均値を以て比較すれば第7表の通りである(第7表)。

諸研究者の文献<sup>(3)(4)(6)(21)~(24)(27)</sup>に報告された如く、一般に妊娠時は非妊時に較べて総蛋白量及びアルブミンが減少し、グロブリンが増加して居るが、晩期妊娠中毒症時には更に総蛋白量及びアルブミンの減少と $\alpha$ -グロブリン増加の傾向が認められる。

個々の症例については、第5表と第6表とを種々の角度より検討して見て、この中毒症時に於ける血清蛋白分割の変化の程度と臨床所見の軽重との関連は何等認められない。亦中毒症例中、 $\beta$ -グロブリンの増加するもの(症例IV, VII, IX, X, XI)、 $\gamma$ -グロブリンの増加するもの(症例I, XIV)も一部に見られ、或は亦、臨床的には定型的な症状を描え乍ら血清所見では全く正常妊婦と変化の無いものも数例見られる(症例II, VI)。

Bleck<sup>(25)</sup>は晩期妊娠中毒症を血清蛋白分割所見より臨床的に分類して、 $\alpha$ -グロブリンの増量が特徴的な $\alpha$ -型

と、 $\beta$ -グロブリンの増量が特徴的な $\beta$ -型とに区別して居り、亦 Friedberg<sup>26)</sup>等は $\alpha$ - $\beta$ -グロブリンの増加する Nephrose 型と $\gamma$ -グロブリンの増加する Hepatose 型に分類して居る。一方 Pfau<sup>4)</sup>は、血清所見と臨床所見との間には何等の関連も認められず、兩者間にかゝる単純な関係を結論する事は行過ぎてであると述べて居る。

著者は上記の実験成績より、Bleck や Friedberg 等の試みには養成し難く、この点は Pfau の意見に同感である。そして、妊娠中毒症が極めて複雑なる種々の臨床的病型をとり、その本態に関しては古来より“学説の疾患”と稱し得る程尚多数の論議が交されて居る事実を考える時、この血清所見と臨床所見との関連を論ずるに当っては、既に鍋倉<sup>9)</sup>が若干試みて居る如くに病理学的分類に基いての検討を要すると思われ、或は亦グロブリン増減に関連を予想し得る Lipoprotein, Glycoprotein や諸種抗体の動きについても、更につき進んで詳細な検索が必要と考えられる。

### 第6章 結 論

以下、本研究に関する結論を述べれば、

1) 濾紙電気泳動法は、血清蛋白質をはじめとする蛋白混合物の分割法として価値がある。但し、常に同一条件下にて泳動を行わねばならず、亦泳動手技に関しては細かい注意が必要である。方法や条件の異なる他の研究者によつて示された数値との比較検討は無意味である。

2) 一般に妊娠時には非妊時に較べて総蛋白量及びアルブミンが減少しグロブリンが増加するが、晩期妊娠中毒症時には更に総蛋白量及びアルブミンの減少と $\alpha$ -グロブリン増加の傾向が認められる。然し個々の症例については、 $\beta$ -或は $\gamma$ -グロブリンの増加するものや、正常妊婦と全く変化の無いものも一部に見られる。

3) この晩期妊娠中毒症時に於ける血清蛋白分割の変化の程度と臨床所見の軽重との間には、何

等の関連も認められない。血清所見と臨床所見との関連を論ずるには、更に他方面よりの広範詳細な検討が必要である。

掲筆に当り、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15回、第17回北海道産婦人科学会に於て発表した(昭31. 7. 15, 昭32. 5. 26)。

### 主要文献

- 1) Friedberg, V.: Dtsch. med. Wschr., 76, 798. (1951). —2) Levens, H.E.: Die Serumprotein in der normalen und toxischen Schwangerschaft. Basal: S. Karger, 1952. —3) Pfau, P.: Z. Geburtsh., 135, 194 (1951). —4) Pfau, P.: Arch. Gynäk., 185, 188 (1954). —5) 鍋倉正夫: 日産婦誌, 5, 595, (1953). —6) 御子柴茂男: 日産婦誌, 8, 729 (1956). —7) Lederer, M.: Introduction to Paper Electrophoresis and related Methods. Elsevier, 1955. —8) 小林茂三郎: 濾紙電気泳動法の実際, 南江堂, 1955. —9) Wieland, Th.: Naturwiss., 35, 29 (1948). —10) Durrum, E.L.: J. Am. Chem. Soc., 72, 2943 (1950). —11) Cremer, H.D.: Biochem. Z., 520, 273 (1950). —12) Turba, F.: Naturwiss., 37, 93 (1950). —13) Grassmann, W.: Dtsch. med. Wschr. 76, 333 (1951). —14) Kunkel, H.G.: J. Gen. Physiol., 35, 89 (1951). —15) Grassmann, W.: Klin. Wochschr., 32, 838 (1954). —16) 森五彦: 薬学雑誌, 74, 179 (1954). —17) Holt, C.V.: Biochem. Z., 323, 345 (1952). —18) Grassmann, W.: Hoppe-Seylers Z. Physiol. Chem., 290, 1 (1952). —19) Pückthun, H.: Klin. Wochschr., 29, 415 (1951). —20) Ott, H.: Klin. Wochschr., 30, 34 (1952). —21) 下川千足: 産と婦, 7, 1345 (1955). —22) Gillivay, I.M.: J. Obst. Gynaec. Brit. Emp., 64, 361 (1957). —23) Lagercrantz, C.: Uppsala Läk. för. Förh., 50, 117 (1945). —24) Glatthaar, E.: Schweiz. med. Wschr., 82, 592. (1952). —25) Bleck, H.: Klin. Wschr., 29, 25 (1951). —26) Friedberg, V.: Z. Geburtsh., 135, 214 (1951). —27) 緒方俊弘: 産婦の世界, 9, 1303 (1957).

(No. 1126 昭34・9・4 受付)