

妊婦尿蛋白の血清免疫学的ならびに電気泳動学的研究

第 1 編

妊 婦 尿 蛋 白 の 血 清 免 疫 学 的 研 究

岡山大学医学部法医学教室 (主任 : 三上芳雄教授)

板 阪 卓 児

〔昭和 33 年 6 月 17 日受稿〕

緒 言

1694年 Dekkers¹⁾ が尿に酢酸をくわえて煮沸することによつて尿中の蛋白を証明したが、その後 Catugno²⁾ により尿中に蛋白を証明することは腎臓疾患であると称されてからこの現象は現在においてもなおその臨床診断上きわめて重要な症候となつて

いる。而してこの蛋白尿の出現について Bloch u Einstein²⁾ は尿中蛋白は血漿蛋白がそのまま腎臓を通過するものではなくいわゆる尿アルブミンおよび尿グロブリンであり、その一部は罹患腎上皮細胞であると称しており、浅山²⁾ も血漿蛋白の機械的漏出によつて出現するものではなく、細胞機能の理化学的変化によつて分泌されるものであると喩えている。この病的尿蛋白と血清蛋白の相関性にかんする研究は Erben³⁾ は尿蛋白は腎臓の炎症にもとづく病的排泄物または分泌物とし、Hecker⁴⁾ は病的尿蛋白がすべて血清蛋白によるとの説には賛成し難いと述べているが、足達⁵⁾、岩鶴⁶⁾ らは尿蛋白はヒト血清によるものであると主張し、末永⁷⁾ は血漿蛋白に由来するものほかに罹患部位の腎実質をも含有するとのべており、村越⁸⁾ および菅沼⁹⁾ も同様な点を指摘している。一方蛋白尿が血漿蛋白に由来するとうことは 1901 年にはじめて Leclainche et Valleé¹⁰⁾、Mertens¹¹⁾、Zülzer¹²⁾ らにより提唱され、尿蛋白免疫抗血清は該当蛋白尿にたいして作用することは勿論、ヒト血清とも作用し、他方抗ヒト血清もまた蛋白尿と沈降反応を呈することがあきらかにされこれらの点についていろいろ検討がくわえられ化学的、生物学的、免疫学的方面において多くの業績が発表せられ、そのほとんど大部分は血漿に由来するものであるとまとめられてきた。

さて当教室においては平瀬¹³⁾、榊元¹⁴⁾、尾辻¹⁵⁾ がヒト胎児血清、胎盤、羊水には成人血清中には含有しない特異蛋白の存在をみとめて免疫学的にこれらはいづれも同一性状の蛋白であることを立証した。著者はこれら一連の關係から妊婦尿蛋白の血清免疫学的研究を本編においては企図し、あわせて腎疾患患者尿蛋白と比較検討したものであるが、2、3 の知見を得たので報告する。

I. 妊婦尿蛋白ならびに腎臓疾患
尿蛋白による沈降素産生

妊娠中毒症 (妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症、子癇) による蛋白尿および腎疾患 (腎炎、ネフローゼ) による蛋白尿を免疫抗原として 1、3、5 および 10 回注射した抗血清についてそれぞれ主、副沈降素価ならびに沈降素量を測定してその沈降素の産生について実験した。

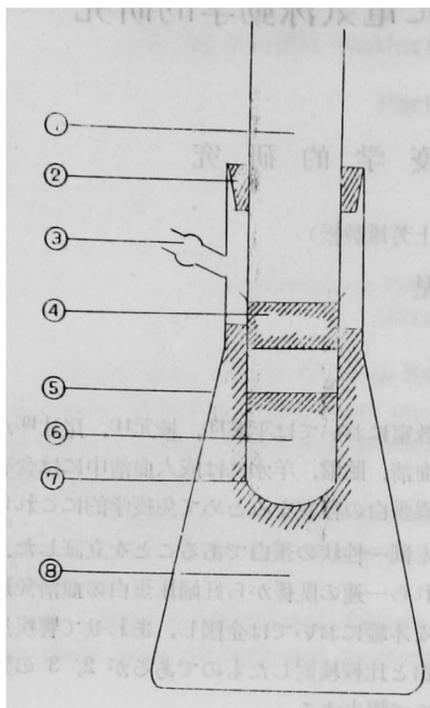
実験材料および実験方法

実験材料

a) 免疫抗原としての蛋白尿は妊娠中毒症 (妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症、子癇) 患者ならびに男子および非妊婦女子腎炎、ネフローゼ患者の蛋白尿を使用した。

すなわち、上記疾患の患者の早朝起床直後空腹時の蛋白尿を採取、その新鮮尿を遠心沈澱後さらに濾紙をもつて数回濾過し、ふたたび遠心沈澱をおこない混濁夾雑物を除去し、蛋白含有量が種々なため図 1 のごとき Mies¹⁵⁾ の改良法による吉浦法¹⁶⁾ の装置でコロジウム膜による減圧 (限外) 濾過で約 8 ~ 10 時間濃縮、稀薄な蛋白尿は一定濃度、1 ~ 2 % の蛋白尿とし、0.5 % のわりに石炭酸をくわえ氷室に保存し、実験中はつねにこの同一材料を使用した。

図 1



- 1) 硝子管
- 2) ゴム栓
- 3) 枝付水流ポンプに連結
- 4) セロテープで硝子管に密着
- 5) 枝付三角コルベン
- 6) 蛋白尿
- 7) コロジウム膜
- 8) リンゲル・ロック液

b) 試験管内抗原として成人男子および非妊婦女子血清（以下ヒト血清と略す）、ウシ、ウマ、ヤギ、ブタ、イヌの各血清を使用した。

c) 免疫動物は白色健常成熟ウサギで体重は2.5~3.0 kg のものを使用した。

実験方法

免疫方法は健常成熟ウサギに使用前予備実験をおこない沈降素産生なきことをたしかめ、1~2%の上記疾患蛋白尿を1回2.0 cc、耳静脈内に2日間隔をもつて1, 3, 5 および10回反覆注射し、最終注射日より7~10日目に全採血して血清を分離、型のごとく非働化した後0.5%のわりに石炭酸をくわえて氷室に保存した。

沈降素測定術は当教室慣用にしがたい抗原重層法により主沈降素価および量、ならびに副反応（副沈降素価）の測定をおこなった。抗原はいずれもMerck 製食塩より作製した生理的食塩水をもつて

稀釈したものを使用した。抗血清稀釈には1.5%アラビアゴム溶液を使用し、反応はすべて室温において施行した。

判定は抗原重層後15分後に沈降反応陽性なものを(卅)、30分を(卍)、60分を(+)をもつてあらわし、抗原重層後2時間を経過するも陰性なものは(-)をもつてあらわした。

ウサギは1群5頭とした。また対照の記載はすべて省略し、成績は特殊なものをのぞき簡略のため類似成績をしめすものはその代表的なもの2例をもつて表示説明した。

実験成績

各種疾患蛋白尿（妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症、子癇、腎炎、ネフローゼ）をもつてウサギに1, 3, 5 および10回注射してえた抗血清について沈降反応を施行したが、いずれも沈降素の産生がみとめられた。その成績はつぎのごとくである。

1. 抗原1回注射の場合

a) 妊娠浮腫による蛋白尿を抗原とした場合

妊娠浮腫による蛋白尿を1回注射した抗血清についてその沈降素価および量ならびに副反応を検査した成績は表1, No. 12, 表2, No. 11のごとく、成人血清にたいして沈降素価500, 沈降素量は1であり、副反応はウシ、ヤギ、ウマ、ブタ、イヌ各血清にすべて陰性であつた。

b) 妊娠ネフローゼによる蛋白尿を抗原とした場合

妊娠ネフローゼによる蛋白尿を1回注射した抗血清における沈降反応成績は表3, No. 31, 表4, No. 33のごとく、ヒト血清にたいして沈降素価500, 沈降素量1であり、副反応は妊娠浮腫による蛋白尿1回注射の場合と同様いずれもすべて陰性であつた。

c) 子癇前症による蛋白尿を抗原とした場合

子癇前症による蛋白尿を1回注射した抗血清における沈降反応成績は表5, No. 55, 表6, No. 57のごとく、成人血清にたいして沈降素価1,000, 沈降素量5であり、副反応は前二者の場合と同様陰性であつた。

d) 子癇による蛋白尿を抗原とした場合

子癇による蛋白尿を1回注射した抗血清における沈降反応成績は表7, No. 76, 表8, No. 77のごとく、成人血清にたいして沈降素価1,000, 沈降素量5であり、副反応は前三者の場合と同様いずれも陰性であつた。

表 5 子 癩 前 症 尿

注 射 回 数		1				3				5						10																		
抗 血 清 番 号		No. 55				No. 63				No. 66						No. 72																		
血 清 種 類	抗 原 稀 釈 抗 体 稀 釈	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000			
		ヒ ト	1	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+
5	++		+	+	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
10	-		-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
20	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
80	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
160	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
320	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
640	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
ウ シ ヤ ギ ウ マ ブ タ イ ヌ		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+

表 6 子 癩 前 症 尿

注 射 回 数		1				3				5						10																		
抗 血 清 番 号		No. 57				No. 65				No. 67						No. 73																		
血 清 種 類	抗 原 稀 釈 抗 体 稀 釈	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000			
		ヒ ト	1	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+
5	++		+	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
10	-		-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
20	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
80	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
160	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
320	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
640	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
ウ シ ヤ ギ ウ マ ブ タ イ ヌ		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+	
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+	+
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	+	+++	++	+	+	+++	++	+

表 7 子 癩 尿

注 射 回 数		1				3				5						10															
抗 血 清 番 号		No. 76				No. 82				No. 86						No. 93															
血 清 種 類	抗 原 稀 釈 抗 体 稀 釈	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000
		ヒ	1	+++	++	+	-	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++
5	+++		++	+	-	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-
10	-		-	-	-	+++	++	+	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-
20	-	-	-	-	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
80	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
160	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
320	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
640	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-	
ウ シ ヤ ギ ウ マ ブ タ イ ヌ		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 8 子 癩 尿

注 射 回 数		1				3				5						10															
抗 血 清 番 号		No. 77				No. 85				No. 89						No. 94															
血 清 種 類	抗 原 稀 釈 抗 体 稀 釈	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000
		ヒ	1	+++	++	+	-	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++
5	+++		++	+	-	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-
10	-		-	-	-	+++	++	+	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-
20	-	-	-	-	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
80	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
160	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
320	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-
640	+++	++	+	-	++	+	-	-	++	+	-	
ウ シ ヤ ギ ウ マ ブ タ イ ヌ		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

f) ネフローゼによる蛋白尿を抗原とした場合 のごとく、ヒト血清にたいして沈降素価1,000, 沈
 ネフローゼによる蛋白尿を1回注射した抗血清に 降素量5であり、副反応は前五者の場合と同様すべ
 おける沈降反応成績は表11, No. 116, 表12, No. 119 て陰性であつた。

表 11 ネ フ ロ ー ゼ 尿

注 射 回 数		1				3				5								10															
抗 血 清 番 号		No. 116				No. 123				No. 127								No. 131															
血 清 種 類	抗 原 稀 釈 抗 体 稀 釈	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000		
		ヒ	1	+++	++	+	-	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+
5	+++		++	+	-	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
10	-		-	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
20	-	-	-	-	++	+	-	-	++	+	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
80	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
160	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
320	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
640	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-	
ウ シ ヤ ギ ウ マ ブ タ イ ヌ		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-

表 12 ネ フ ロ ー ゼ 尿

注 射 回 数		1				3				5								10															
抗 血 清 番 号		No. 119				No. 125				No. 129								No. 135															
血 清 種 類	抗 原 稀 釈 抗 体 稀 釈	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000	50	100	500	1,000	2,000	4,000	8,000	10,000	20,000	40,000	80,000		
		ヒ	1	+++	++	+	-	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+
5	+++		++	+	-	++++	+++	++	+	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
10	-		-	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
20	-	-	-	-	++	+	-	-	++	+	-	-	++	+	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
80	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
160	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
320	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-
640	++++	+++	++	+	++	+	-	-	++	+	-	-	
ウ シ ヤ ギ ウ マ ブ タ イ ヌ		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++++	+++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-

2. 抗原3回注射の場合

a) 妊娠浮腫による蛋白尿を抗原とした場合

妊娠浮腫による蛋白尿を3回注射した抗血清の成績は表1, No. 18, 表2, No. 16のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価2,000, 沈降素量5であり, 副反応はウシ, ヤギ, ウマ, ブタ, イヌの各血清にすべて陰性であつた.

b) 妊娠ネフローゼによる蛋白尿を抗原とした場合

妊娠ネフローゼによる蛋白尿を3回注射した抗血清の成績は表3, No. 37, 表4, No. 39のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価2,000, 沈降素量5であり, 副反応は前者の場合と同様陰性であつた.

c) 子癇前症による蛋白尿を抗原とした場合

子癇前症による蛋白尿を3回注射した抗血清の成績は表5, No. 63, 表6, No. 65のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価4,000, 沈降素量10であり, 副反応は前二者の場合と同様陰性であつた.

d) 子癇による蛋白尿を抗原とした場合

子癇による蛋白尿を3回注射した抗血清の成績は表7, No. 82, 表8, No. 85のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価4,000, 沈降素量10であり, 副反応は前三者の場合と同様陰性であつた.

e) 腎炎による蛋白尿を抗原とした場合

腎炎による蛋白尿を3回注射した抗血清の成績は表9, No. 102, 表10, No. 105のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価2,000, 沈降素量5であり, 副反応は前四者の場合と同様陰性であつた.

f) ネフローゼによる蛋白尿を抗原とした場合

ネフローゼによる蛋白尿を3回注射した抗血清の成績は表11, No. 123, 表12, No. 125のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価4,000, 沈降素量10であり, 副反応は前五者の場合と同様すべて陰性であつた.

3. 抗原5回注射の場合

a) 妊娠浮腫による蛋白尿を抗原とした場合

妊娠浮腫による蛋白尿を5回注射した抗血清の成績は表1, No. 24, 表2, No. 21のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量10であり, 副反応はウシ, ヤギ, ウマ, ブタ, イヌの各血清にすべて陰性であつた.

b) 妊娠ネフローゼによる蛋白尿を抗原とした場合

妊娠ネフローゼによる蛋白尿を5回注射した抗血清の成績は表3, No. 41, 表4, No. 42のごとく,

ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量10であり, 副反応は前者の場合と同様陰性であつた.

c) 子癇前症による蛋白尿を抗原とした場合

子癇前症による蛋白尿を5回注射した抗血清の成績は表5, No. 66, 表6, No. 67のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量20であり, 副反応は表5, No. 66ではウシ血清にたいして沈降素価100, ヤギ, ウマ, ブタの各血清にたいして50, イヌ血清では陰性であり, また表6, No. 67ではウシ血清にたいして沈降素価500, ヤギ, ウマ血清にたいしては100, ブタ血清では50, イヌ血清では陰性であつた.

d) 子癇による蛋白尿を抗原とした場合

子癇による蛋白尿を5回注射した抗血清の成績は表7, No. 86, 表8, No. 89のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量20であり, 副反応は表7, No. 86ではウシ血清にたいして沈降素価500, ヤギ血清にたいしては100, ウマ, ブタ血清では50, イヌ血清には陰性であり, 表8, No. 89ではウシ, ヤギ, ブタ血清にたいして沈降素価100, ウマ血清では50, イヌ血清には陰性であつた.

e) 腎炎による蛋白尿を抗原とした場合

腎炎による蛋白尿を5回注射した抗血清の成績は表9, No. 106, 表10, No. 107のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価20,000~40,000, 沈降素量10であり, 副反応は妊娠浮腫, 妊娠ネフローゼの蛋白尿を抗原とした抗血清の場合と同様にウシ, ヤギ, ウマ, ブタ, イヌの各血清にたいしてすべて陰性であつた.

f) ネフローゼによる蛋白尿を抗原とした場合

ネフローゼによる蛋白尿を5回注射した抗血清の成績は表11, No. 127, 表12, No. 129のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量20であり, 副反応は表11, No. 127ではウシ血清にたいして沈降素価1,000, ヤギ, ウマ, ブタ血清では100, イヌ血清では陰性であり, 表12, No. 129ではウシ血清にたいして沈降素価2,000, ヤギ血清では1,000, ウマ, ブタ血清では100, イヌ血清には陰性であつた.

4. 抗原10回注射の場合

a) 妊娠浮腫による蛋白尿を抗原とした場合

妊娠浮腫による蛋白尿を10回注射した場合の成績は表1, No. 25, 表2, No. 28のごとく, ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量20であり, 副反応はウシ, ヤギ, ウマ, ブタ, イヌの各血清にたい

してすべて陰性であつた。

b) 妊娠ネフローゼによる蛋白尿を抗原とした場合

妊娠ネフローゼによる蛋白尿を10回注射した場合の成績は表3, No. 52, 表4, No. 53のごとく、ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量20であり、副反応は前者の場合と同様すべて陰性であつた。

c) 子癩前症による蛋白尿を抗原とした場合

子癩前症による蛋白尿を10回注射した場合の成績は表5, No. 72, 表6, No. 73のごとく、ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量160であり、副反応は表5, No. 72ではウシ血清にたいして沈降素価2,000, ヤギ血清にたいして沈降素価1,000, ウマ, ブタ血清では500, イヌ血清には陰性であり、表6, No. 73ではウシ, ヤギ, ウマ血清にたいして沈降素価2,000, ブタ血清では沈降素価1,000, イヌ血清には陰性であつた。

d) 子癩による蛋白尿を抗原とした場合

子癩による蛋白尿を10回注射した場合の成績は表7, No. 93, 表8, No. 94のごとく、ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量160であり、副反応は表7, No. 93ではウシ, ヤギ, ウマの血清にたいして沈降素価2,000, ブタ血清では1,000, イヌ血清には50であり、表8, No. 94ではウシ血清にたいして沈降素価8,000, ヤギ, ブタ血清では4,000, ウマ血清では2,000, イヌ血清には陰性であつた。

e) 腎炎による蛋白尿を抗原とした場合

腎炎による蛋白尿を10回注射した場合の成績は表9, No. 111, 表10, No. 112のごとく、ヒト血清にたいして沈降素価20,000~40,000, 沈降素量20であり、副反応はウシ, ヤギ, ウマ, ブタ, イヌの各血清にたいしてすべて陰性であつた。

f) ネフローゼによる蛋白尿を抗原とした場合

ネフローゼによる蛋白尿を10回注射した場合の成績は表11, No. 131, 表12, No. 135のごとく、ヒト血清にたいして沈降素価40,000, 沈降素量160であり、副反応は表11, No. 131ではウシ血清にたいして沈降素価4,000, ヤギ, ウマ血清では1,000, ブタ血清では500, イヌ血清には陰性であり、表12, No. 135ではウシ, ヤギ血清にたいして沈降素価8,000, ウマ血清では2,000, ブタ血清では500, イヌ血清には陰性であつた。

小 括

妊娠浮腫, 妊娠ネフローゼ, 子癩前症, 子癩, 腎

炎およびネフローゼの各蛋白尿を1, 3, 5および10回注射した抗血清について沈降素量ならびに副反応の産生状態を検査した結果を小括するとつぎのごとくである。

上記各疾患の蛋白尿をもつてウサギを免疫するといづれの場合においても沈降素の産生をみとめることができたが、1回注射群ではその産生はきわめてひくく、また副反応の出現は全然みとめられなかつた。而して1回注射による各種疾患蛋白尿の免疫学的性状についてはほとんど差異はみとめられなかつた。

3回注射群では1回注射群にくらべてわづかではあるがすべてにおいて沈降素価の上昇ならびに沈降素量の増加をみとめたが副反応の出現は1回注射群と同様みとめられなかつた。

5回注射群では妊娠浮腫, 妊娠ネフローゼおよび腎炎蛋白尿による抗血清において沈降素価20,000~40,000, 沈降素量10, 子癩前症, 子癩およびネフローゼ蛋白尿による抗血清において沈降素価40,000, 沈降素量20となり、1および3回注射群にくらべて沈降素価の上昇が著明となり、沈降素量もまた増加し、1および3回注射群においてみられなかつた副反応がわづかではあるが子癩前症, 子癩およびネフローゼ蛋白尿抗血清においてみとめられ、妊娠浮腫, 妊娠ネフローゼおよび腎炎蛋白尿による抗血清においてはみとめられなかつた。

10回注射群では沈降素価20,000~40,000であり特別な増加はみとめられず、5回免疫における沈降素価が最高値と考えられるが、沈降素量においては著明な差異がみられる。すなわち、妊娠浮腫, 妊娠ネフローゼおよび腎炎の蛋白尿による抗血清では1, 3, 5ならびに10回注射とともに漸次沈降素量は増加して最高値20であつたが、子癩前症, 子癩およびネフローゼ蛋白尿を抗原とした抗血清では1, 3, 5回注射とともに漸次沈降素量は増加して5回注射において最高値20をしめしたが、10回注射群になると著明に増加して160の最高値をしめした。

また副反応について観察すると妊娠浮腫, 妊娠ネフローゼおよび腎炎の蛋白尿を抗原とした抗血清では1, 3, 5および10回と注射回数をかきねてもいづれの場合においても副反応の出現はみられなかつたが、子癩前症, 子癩およびネフローゼの蛋白尿を抗原とした抗血清においては1および3回の注射回数では副反応の出現はみられないが、注射回数5回になるとわづかではあるがその出現がみられ、10回

注射になるとウシ、ヤギ、ウマ、ブタ各副抗原血清にたいしかなりの副反応がみられ、イヌ血清にたいしても一部出現した。

II. 妊婦尿蛋白中に含有する特異蛋白

前章Iにおいてのべた妊娠中毒症（妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症、子癇）および腎炎、ネフローゼの各疾患による蛋白尿を抗原としたウサギ免疫血清について、ヒト血清をもつて吸収試験を施行してその抗血清について各々検索した。

実験材料ならびに実験方法

実験材料

実験材料は前章において作製した抗血清ならびに反作用抗原を使用し、吸収原としては混合ヒト血清を使用した。また吸収後における反作用抗原として代表的に5、7ヶ月ヒト胎児血清（以下単に胎児血清と略す）ならびに5、8ヶ月のヒト胎盤浸出液（以下胎盤浸出液と略す）および5、8ヶ月のヒト羊水（以下羊水と略す）を使用した。

すなわち、胎児血清は5および7ヶ月の胎児の心臓穿刺により血液を採取、血清を分離し非働性となし0.5%のわりに石炭酸をくわえて氷室に保存使用した。

羊水は血液の混入をさけるため被膜の卵膜穿刺により採取、遠心沈澱後その上清を使用した。

胎盤浸出液は緒元の作製法にしたがい新鮮な胎盤を臍帯静脈より水道水をもつて灌流血液成分が除去されるまで水洗し、ついで脱落膜と血管をのぞきつつ絨毛組織を細切し、濾紙上におき、脱水後Homogeneizerをもつて磨碎、乳剤とし、その乳剤の5倍量の生理的食塩水をくわえ、よく混和させ、一夜氷室に保存、翌日その上清液を濾過し濾液をさらに遠心沈澱して上清を使用した。

勿論これらの各血清も非働化して0.5%のわりに石炭酸を加えて氷室内に保存、全経過を通じ同一のものを使用した。

実験方法

吸収試験は試験管内に抗血清の所要量と吸収抗原（混合ヒト血清）の所要量を混和攪拌後、37°C 孵卵器中におきときどき振盪して2時間後これを取り出し、さらに氷室内に24時間放置後、遠心沈澱してその上澄をとり、前記の沈降素測定術式により沈降素価を測定した。

実験成績

妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症、子癇、腎炎およびネフローゼの蛋白尿を抗原とした抗血清のヒト血清による吸収試験における成績についてはつぎのごとくである。

1. 妊娠浮腫蛋白尿を抗原とした抗ウサギ免疫血清のヒト血清による吸収試験

妊娠浮腫の蛋白尿による抗ウサギ免疫血清をヒト血清の適当量で吸収した成績は表13, No. 28のごとくである。すなわち、ヒト血清にたいする反応は消失したが、胎児血清、胎盤浸出液、羊水、ウシ、ヤギ、ウマ、ブタ、イヌの各血清にたいしても反応はすべて消失した。

表13 妊 娠 浮 腫 尿

		No. 28					
		抗原稀釈					
反作用抗原種類		2	5	10	20	40	80
ヒト血清	草加 (♂)	-	-	-	-	-	-
	岡本 (♂)	-	-	-	-	-	-
	是信 (♀)	-	-	-	-	-	-
	森本 (♀)	-	-	-	-	-	-
胎児血清	5ヶ月	-	-	-	-	-	-
	7ヶ月	-	-	-	-	-	-
胎盤浸出液	5ヶ月	-	-	-	-	-	-
	8ヶ月	-	-	-	-	-	-
羊水	5ヶ月	-	-	-	-	-	-
	8ヶ月	-	-	-	-	-	-
ウシ、ヤギ、ウマ、ブタ、イヌ血清	ウシ血清	-	-	-	-	-	-
	ヤギ血清	-	-	-	-	-	-
	ウマ血清	-	-	-	-	-	-
	ブタ血清	-	-	-	-	-	-
	イヌ血清	-	-	-	-	-	-

2. 妊娠ネフローゼの蛋白尿を抗原とした抗ウサギ免疫血清のヒト血清による吸収試験

妊娠ネフローゼの蛋白尿による抗ウサギ免疫血清をヒト血清の適当量で吸収した成績は表14, No. 52のごとくである。すなわち、ヒト血清にたいする反応は消失したが胎児血清、胎盤浸出液、羊水ならびにウシ、ヤギ、ウマ、ブタ、イヌの各血清にたいする反応も消失した。

表14 妊娠ネフローゼ尿

		No. 52					
		抗原稀釈					
反応用抗原種類		2	5	10	20	40	80
ヒト血清	草加 (♂)	-	-	-	-	-	-
	岡本 (♂)	-	-	-	-	-	-
	是信 (♀)	-	-	-	-	-	-
	森本 (♀)	-	-	-	-	-	-
胎児血清	5ケ月	-	-	-	-	-	-
	7ケ月	-	-	-	-	-	-
胎盤浸出液	5ケ月	-	-	-	-	-	-
	8ケ月	-	-	-	-	-	-
羊水	5ケ月	-	-	-	-	-	-
	8ケ月	-	-	-	-	-	-
ウシヤウマブイ	シ血清	-	-	-	-	-	-
	ヤギ血清	-	-	-	-	-	-
	ウマ血清	-	-	-	-	-	-
	ブタ血清	-	-	-	-	-	-
	イヌ血清	-	-	-	-	-	-

3. 子癇前症蛋白尿を抗原とした抗ウサギ免疫血清のヒト血清による吸収試験

子癇前症の蛋白尿による抗ウサギ免疫血清をヒト血清の適当量で吸収した成績は表15, No. 73, 表16,

表15 子癇前症尿

		No. 73				
		抗原稀釈				
反応用抗原種類		2	5	10	20	40
ヒト血清	草加 (♂)	-	-	-	-	-
	岡本 (♂)	-	-	-	-	-
	是信 (♀)	-	-	-	-	-
	森本 (♀)	-	-	-	-	-
胎児血清	5ケ月	+	+	+	+	-
	7ケ月	+	+	+	±	-
胎盤浸出液	5ケ月	+	-	-	-	-
	8ケ月	+	-	-	-	-
羊水	5ケ月	+	-	-	-	-
	8ケ月	+	-	-	-	-
ウシヤウマブイ	シ血清	-	-	-	-	-
	ヤギ血清	-	-	-	-	-
	ウマ血清	-	-	-	-	-
	ブタ血清	-	-	-	-	-
	イヌ血清	-	-	-	-	-

表16 子癇前症尿

		No. 72			
		抗原稀釈			
反応用抗原種類		2	5	10	20
ヒト血清	草加 (♂)	-	-	-	-
	岡本 (♂)	-	-	-	-
	是信 (♀)	-	-	-	-
	森本 (♀)	-	-	-	-
胎児血清	5ケ月	+	+	+	-
	7ケ月	+	+	-	-
胎盤浸出液	5ケ月	+	-	-	-
	8ケ月	-	-	-	-
羊水	5ケ月	+	-	-	-
	8ケ月	-	-	-	-
ウシヤウマブイ	シ血清	-	-	-	-
	ヤギ血清	-	-	-	-
	ウマ血清	-	-	-	-
	ブタ血清	-	-	-	-
	イヌ血清	-	-	-	-

No. 72のごとくである。すなわち、表15, No. 73ではヒト血清ならびにウシ、ヤギ、ウマ、ブタ、イヌの各血清にたいする反応は消失したが、5ケ月の胎児血清にたいして沈降素価20、7ケ月の胎児血清にたいして沈降素価10、5および8ケ月の胎盤浸出液ならびに羊水にたいしては沈降素価2の反応がみられた。また表16, No. 72ではヒト血清ならびにウシ、ウマ、ブタ、イヌの各血清にたいする反応は消失したが、5ケ月の胎児血清にたいして沈降素価10、7ケ月の胎児血清にたいしては沈降素価5、5ケ月の胎盤浸出液ならびに羊水では沈降素価2の反応がみられ、8ケ月の胎盤浸出液ならびに羊水では反応はみられなかった。

4. 子癇蛋白尿を抗原とした抗ウサギ免疫血清のヒト血清による吸収試験

子癇の蛋白尿による抗ウサギ免疫血清のヒト血清の適当量で吸収した成績は表17, No. 94, 表18, No. 93のごとくである。すなわち、表17, No. 94ではヒト血清ならびにウシ、ヤギ、ウマ、ブタ、イヌの各血清にたいしては反応消失したが、5および7ケ月の胎児血清にたいして沈降素価40、5および8ケ月の胎盤浸出液にたいしては沈降素価5、5および8ケ月の羊水には沈降素価2に反応した。また表18, No. 93ではヒト血清ならびにウシ、ヤギ、ウマ

表17 子 癩 尿

		No. 94					
		抗原稀釈					
反应用 抗原種類		2	5	10	20	40	80
ヒト血清	草加 (♂)	-	-	-	-	-	-
	岡本 (♂)	-	-	-	-	-	-
	是信 (♀)	-	-	-	-	-	-
	森本 (♀)	-	-	-	-	-	-
胎血児清	5ケ月	+	+	+	+	+	-
	7ケ月	+	+	+	+	+	-
胎浸出盤液	5ケ月	+	+	-	-	-	-
	8ケ月	+	+	-	-	-	-
羊水	5ケ月	+	-	-	-	-	-
	8ケ月	+	-	-	-	-	-
ウヤウブイ	シ血清	-	-	-	-	-	-
	ギ血清	-	-	-	-	-	-
	マ血清	-	-	-	-	-	-
	タ血清	-	-	-	-	-	-
	ヌ血清	-	-	-	-	-	-

表18 子 癩 尿

		No. 93				
		抗原稀釈				
反应用 抗原種類		2	5	10	20	40
ヒト血清	草加 (♂)	-	-	-	-	-
	岡本 (♂)	-	-	-	-	-
	是信 (♀)	-	-	-	-	-
	森本 (♀)	-	-	-	-	-
胎血児清	5ケ月	+	+	+	+	-
	7ケ月	+	+	+	-	-
胎浸出盤液	5ケ月	+	-	-	-	-
	8ケ月	+	-	-	-	-
羊水	5ケ月	+	-	-	-	-
	8ケ月	±	-	-	-	-
ウヤウブイ	シ血清	-	-	-	-	-
	ギ血清	-	-	-	-	-
	マ血清	-	-	-	-	-
	タ血清	-	-	-	-	-
	ヌ血清	-	-	-	-	-

ブタ, イヌの各血清にたいしては反応みられず, 5ケ月の胎児血清にたいして沈降素価20, 7ケ月の胎児血清では沈降素価10, 5および8ケ月の胎盤浸出液では沈降素価2, 5ケ月の羊水では沈降素価2に反応した。

5. 腎炎蛋白尿を抗原とした抗ウサギ免疫血清による吸収試験

腎炎蛋白尿による抗ウサギ免疫血清をヒト血清の適当量で吸収した成績は表19, No. 111のごとくである。すなわち, ヒト血清, 5および7ケ月胎児血清, 5および8ケ月の胎盤浸出液ならびに羊水, ウシ, ヤギ, ウマ, ブタ, イヌの各血清のいづれにも反応はみとめられなかつた。

表19 腎 炎 尿

		No. 111					
		抗原稀釈					
反应用 抗原種類		2	5	10	20	40	80
ヒト血清	草加 (♂)	-	-	-	-	-	-
	岡本 (♂)	-	-	-	-	-	-
	是信 (♀)	-	-	-	-	-	-
	森本 (♀)	-	-	-	-	-	-
胎血児清	5ケ月	-	-	-	-	-	-
	7ケ月	-	-	-	-	-	-
胎浸出盤液	5ケ月	-	-	-	-	-	-
	8ケ月	-	-	-	-	-	-
羊水	5ケ月	-	-	-	-	-	-
	8ケ月	-	-	-	-	-	-
ウヤウブイ	シ血清	-	-	-	-	-	-
	ギ血清	-	-	-	-	-	-
	マ血清	-	-	-	-	-	-
	タ血清	-	-	-	-	-	-
	ヌ血清	-	-	-	-	-	-

6. ネフローゼ蛋白尿を抗原とした抗ウサギ免疫血清のヒト血清による吸収試験

ネフローゼ蛋白尿による抗ウサギ免疫血清をヒト血清の適当量で吸収した成績は表20, No. 135のごとくである。すなわち, ヒト血清, 5および7ケ月の胎児血清, 5および8ケ月の胎盤浸出液ならびに羊水, ウシ, ヤギ, ウマ, ブタ, イヌの各血清のいづれにも反応はみとめられなかつた。

表20 腎 炎 尿

		No. 135					
		抗原稀釈					
反応用 抗原種類		2	5	10	20	40	80
ヒ ト 血 清	草 加 (♂)	—	—	—	—	—	—
	岡 本 (♂)	—	—	—	—	—	—
	是 信 (♀)	—	—	—	—	—	—
	森 本 (♀)	—	—	—	—	—	—
胎血 児清	5 ケ 月	—	—	—	—	—	—
	7 ケ 月	—	—	—	—	—	—
胎浸 出液	5 ケ 月	—	—	—	—	—	—
	8 ケ 月	—	—	—	—	—	—
羊 水	5 ケ 月	—	—	—	—	—	—
	8 ケ 月	—	—	—	—	—	—
ウ	シ 血 清	—	—	—	—	—	—
ヤ	ギ 血 清	—	—	—	—	—	—
ウ	マ 血 清	—	—	—	—	—	—
ブ	タ 血 清	—	—	—	—	—	—
イ	ヌ 血 清	—	—	—	—	—	—

小 括

妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症、子癇、腎炎およびネフローゼの各疾患蛋白尿の10回注射による抗ウサギ免疫血清をヒト血清をもつて吸収して、胎児血清、胎盤浸出液、羊水、ウシ、ヤギ、ウマ、ブタ、イヌの各副抗原血清にたいする関連性について観察した成績を小括するとつぎのごとくである。

各種疾患の蛋白尿による抗ウサギ免疫血清をヒト血清をもつて吸収すると、妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、腎炎およびネフローゼの蛋白尿による免疫血清の吸収血清ではヒト血清、胎児血清、胎盤浸出液、羊水およびウシなどの副抗原血清にはすべて反応は消失するが、子癇前症、子癇の蛋白尿の吸収血清ではヒト血清ならびに副抗原血清にたいしての反応消失するが、胎児血清にたいして沈降素価10~40、胎盤浸出液および羊水にたいして沈降素価2~5の残有がみとめられた。しかしながら表略したが子癇前症および子癇蛋白尿による抗血清のヒト血清による吸収血清のすべてにおいて胎児血清、胎盤浸出液、羊水に反応する抗体の残存がみられたわけではなく全然抗体の残存しなかつたものも存在した。

総括ならびに考按

以上妊婦尿蛋白ならびに腎疾患患者蛋白尿を抗原

としたウサギ免疫血清の血清免疫学的性状について総括考按するとつぎのごとくである。

1. 妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症、子癇、腎炎およびネフローゼの各疾患蛋白尿を1, 3, 5および10回と注射免疫していずれも沈降素の産生をみとめることができた。

而していつれの蛋白尿においても注射回数の増加により沈降素価ならびに沈降素量は増加し、沈降素価は5回注射で20,000~40,000となり、10回注射の場合と差異なく、沈降素量は10回注射でも増加がみとめられ、とくに子癇前症、子癇、ネフローゼの蛋白尿による抗血清ではその増加が著明であつた。これらのことから考えると、村越⁸⁾は尿蛋白の5回注射により10,000以上の高価な沈降素価抗血清をえたと報告し、また間世田¹⁷⁾は尿蛋白の3回注射抗血清においてすでに10,000倍以上の高価な沈降素価をえたと称しているが、著者の実験では5回注射抗血清において沈降素価はほぼ最高値をしめた。一方免疫注射回数のすくない場合は沈降素量の産生のすくないことは周知の事実であるが、妊娠浮腫、妊娠ネフローゼおよび腎炎蛋白尿による10回注射抗血清では沈降素量20、子癇前症、子癇およびネフローゼ蛋白尿による10回注射抗血清は沈降素量160をしめし、後三者における沈降素量の産生はきわめて大であり、かつ副反応は前三者の場合の抗血清においてはまったくみとめられないが、後三者の場合の抗血清ではわづかではあるが5回注射抗血清においてすでにみとめられ、10回注射の抗血清ではかなりの副反応が出現した。

以上の事実から妊娠浮腫、妊娠ネフローゼおよび腎炎の蛋白尿による抗血清は種族特異性がたかく、子癇前症、子癇およびネフローゼの蛋白尿による抗血清は種族特異性のひくいごとくに思考された。すなわち、妊娠中毒症として一括される妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症および子癇において、中毒症状がつよくなり妊娠浮腫、妊娠ネフローゼが子癇前症、子癇をていするようになると尿中蛋白は単なるネフローゼの尿蛋白と血清学的に類似し、妊娠浮腫、妊娠ネフローゼのごとき中毒症状のかるい場合にはその蛋白尿は腎炎の蛋白尿に血清学的性状は類似するごとくに思考された。また腎炎が Nephro-nephritis という型に移行すれば Nephro-nephritis による蛋白尿はネフローゼの蛋白尿に類似した血清学的性状をしめすようにも思考される。

2. 著者はまた前述の各種疾患蛋白尿による抗血

清についてヒト血清をもつて試験管内吸収試験をこころみたが、妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、腎炎およびネフローゼ尿蛋白による抗血清のヒト血清による吸収抗血清についてはヒト血清にたいしてはむしろのこと胎児血清、胎盤浸出液、羊水およびウシなどの副抗原各血清にたいしてまったく反応しなかつたが、子癇前症および子癇蛋白尿による抗血清をヒト血清により吸収した抗血清においては胎児血清、胎盤浸出液および羊水中に反応した。すなわち、同蛋白尿中にはヒト血清と同一性状の蛋白部分が大部分しめられているが、なお成人血清には存在しない特有の蛋白部分の存在をみとめるものである。しかれども子癇前症および子癇蛋白尿による抗血清のヒト血清による吸収抗血清のすべてについて特異蛋白部分の残存抗体（特異抗体とよぶ）をみとめるわけではなく、著者の実験では子癇前症9例中4例、子癇5例中3例について特異抗体を証明した。なお高岡¹⁸は妊婦尿は抗胎盤血清にはたらくものもあるが、この反応ははたして胎盤抗原に由来するものであるかどうかあらためて正常ヒト血清をもつて吸収後の結果をみていづれもまったく反応しないことを知り、すなわち、いづれの場合でも尿中には胎盤抗原は排泄されていないが、しかしまたま子癇患者の尿を抗ヒト胎盤血清に重層したところ健常妊婦とはあきらかに異なる反応をしめし、尿中の胎盤抗原に由来するものが排泄される興味ある1例を報告している。妊娠中毒症の初期における妊娠浮腫および妊娠ネフローゼにおいては特異抗体は証明されないうが、中毒症状が高度となり子癇前症、子癇のごとき状態をていするようになると同蛋白尿中になんらかのかたちで特異抗原が排泄され、このことは当教室の平瀬¹³（胎児血清の血清免疫学的研究）、楠元¹⁴（胎盤浸出液の血清免疫学的研究）、尾辻¹⁹（羊水の血清免疫学的研究）、鳥丸²⁰（妊婦血清の血清免疫学的研究）

などの胎児血清、胎盤浸出液、羊水、妊婦血清による免疫抗血清のヒト血清吸収後になお胎児血清、胎盤浸出液、羊水、妊婦血清に反応する残存抗体の証明と相まつて子癇前症ならびに子癇の蛋白尿中に排泄される特異抗原はその性状においてこれらに共通したものであらうと思ふものである。

結 論

1. 妊娠中毒症（妊娠浮腫、妊娠ネフローゼ、子癇前症、子癇）ならびに腎炎、ネフローゼによる蛋白尿を頻回ウサギに免疫して高価な沈降素血清を得ることができた。

2. 同頻回注射（10回注射）抗血清についてみると、妊娠浮腫、妊娠ネフローゼおよび腎炎蛋白尿抗血清は沈降素価たかく、沈降素量すくなく、副反応はみられなかつたが、子癇前症、子癇およびネフローゼ蛋白抗血清は沈降素価たかく、沈降素量多く、副反応がかなり出現したことから尿中蛋白の血清学的性状は前三者においては種族特異性たかく、後三者は種族特異性がよわいごとくに思考した。

3. 妊娠中毒症状が高度となり、子癇前症および子癇を呈するようになるとその蛋白尿中には成人血清にはみとめられない特異蛋白部分の排泄をみとめたが、これは当教室の平瀬、楠元、尾辻、鳥丸らの成績と考えあわせ胎児血、胎盤、羊水、妊婦血中に存在する特異蛋白部分と共通する性状のものと思ふした。

擧筆にのぞみ、終始指導ならびに校閲を賜つた恩師三上教授に深謝いたします。

（本論文の要旨は昭和32年第41次日本法医学会総会において発表した）

主 要 文 献

- 1) Dekkers Z. f. Urol. 9, 203 (1915)
- 2) 浅山 日本内科学誌, 27, 7, 692 (昭和14)
- 3) Erben Z. f. Klin. Med. 50, 441 (1903)
- 4) Hecker. Münch. Med. Wschr. Nr. 37 (1909)
- 5) 足達: 日内会誌, 19, 633 (昭和6)
- 6) 岩鶴. 医事公論, 936, 6 (昭和5)
- 7) 未永. 岡山医会誌, 53, 1773 (昭和16)
- 8) 村越. 熊本医会誌, 20 (10, 11, 12), 903 (昭和19)
- 9) 菅沼: 京都医大誌, 45(5), 289 (昭和24)
- 10) Leclainche et Vallée La Semaine medicaie, No. 4 (1901)
- 11) Mertens: Dtsch. Med. Wschr. Nr. 11, 161 (1901)
- 12) Zülzer D. sch. Med. Wschr. Nr. 11, 161 (1901)
- 13) 平瀬: 鹿児島大学医誌, 9, 1 (昭和32)

- 14) 楠元・岡山医会誌, 69, 11 (744) (昭和32) 18) 高岡: 日本産婦人科学会誌, 2 (7), 287
 15) Mies: Dtsch. Klin. Wschr. 31, 159 (1953) (1950), 3 (12), 527 (1951)
 16) 吉浦・医学研究, 26, 3 (1956) 19) 尾辻: 鹿児島大学医誌, 9, 5 (昭和32)
 17) 間世田・県立鹿児島大学医学部紀要, 5 (3~4), 20) 鳥丸・岡山医会誌, 69, 12 (746) (昭和32)
 27 (昭和28)

Immuno-serological and Electrophoretic Studies on the Protein of Pregnant Urin

Part I Immuno-serological Study on the Protein of Pregnant Urin

By

Takuzi ITASAKA

Department of Legal Medicine, Okayama University Medical School
(Director: Prof. Y. MIKAMI)

1. Rabbits were immunized repeatedly with the protein urin of pregnant toxikosis (pregnant edema, pregnant nephrosis, preeclampsia, eclampsia), inflammation of kidney and nephrosis. As the result of this experiment above, rabbits had antiserum with high precipitin titels.

2. Rabbits which were immunized repeatedly (ten times) with the protein urin of pregnant edema, pregnant nephrosis and inflammation of kidney could easily get antiserum with high precipitin titels but only few precipitin quantities, and showed no heterogitis. On the other side rabbits which were immunized repeatedly (ten times) with the protein urin of preeclampsia, eclampsia and nephrosis could easily get antiserum with high precipitin titels with the increase of the precipitin quantity, this time and show slightly higher heterogitis. Consequently, it was found that race-speciality is more intensive in the former than in the latter.

3. It was assumed from the data of the author and of other members in our department that if pregnant toxikosis turn to preeclampsia or eclampsia by getting worse, evacuation of a part of specific protein which had not been found before was found in adult serum.
