

人胎盤中に含有する特異蛋白の血清免疫学的研究

鹿児島大学医学部法医学教室 (指導 前主任: 三上芳雄教授)

楠 元 博 文

〔昭和 32 年 11 月 1 日受稿〕

緒 言

当教室の平瀬¹⁾ (1957) はさきに、人胎児血清には成人血清に含有しない特異蛋白の存在することを人胎児血清の免疫学的研究から発表した²⁾が、著者は人胎児および胎盤 (以下単に胎児および胎盤と略す) の関連において、これを胎盤について究明せんとして胎盤蛋白の血清免疫学的研究を企図した。

胎盤に関する免疫学的研究は妊娠中毒症、とくに子癇の成因から旺んにおこなわれている。最初 Veit²⁾ u. Scholten³⁾ (1901, 1902) が子癇の原因をあきらかにせんとして胎盤を家兎の腹腔内に注入したことに始まるが、Liepmann⁴⁾ (1902) は胎盤乳剤を免疫抗原とした抗家兎血清に胎盤絨毛を混ざると白濁を生ずることを実験し、さらに胎盤と反応するほかに臍帯血液、胎盤後血とも反応することをもとめ、健康男子血清、非妊婦血清ならびに他の臓器エキスとはほとんど反応せず、あるいはごく軽度に反応すると称した。而して氏は胎盤乳剤は胎盤独自の蛋白成分以外に除去することのできない血液成分および他の蛋白体が混在しているがために、絶対特異的の反応はおこらないものであらうと報告している。ついで Weichardt⁵⁾ u. Opitz⁶⁾ (1902, 1903) はこれを追試したが Liepmann⁴⁾ の主張に反して男子血清ならびに非妊婦血清ともよく反応する成績を得た。さらに Wormser⁷⁾ (1904), Frank⁸⁾ (1907) も同様の研究をかさねたが、いずれも Liepmann⁴⁾ の実験結果とは一致しなかつた。しかるに川添⁹⁾ は胎盤沈降素は妊婦血液、胎盤後血、臍帯血液および胎盤エキスと反応し、男子血清、非妊婦血清とは反応しないとして Liepmann⁴⁾ の報告

に賛成した。而して Freund¹⁰⁾ (1904) もまた Liepmann⁴⁾ の業績を追試して妊婦血液、ことに子癇患者血液中のみならず、妊婦尿中にも胎盤沈降素に反応する物質の存在をみとめたと報告した。また小口および徳永¹¹⁾ (1927) は生体内飽和吸収法を応用して Liepmann⁴⁾, 川添⁹⁾, Freund¹⁰⁾ らの業績を追試して胎盤エキス、妊婦血清、初生児血清、分娩後 2 週以内の褥婦血清および生後 8 年をでない幼児血清にたいしても沈降反応において特異的に反応することをもとめ、胎盤抗原の混入を証明した。この場合臍帯血液は母体血液よりも強度に反応したが、臍帯血液をもつて家兎を免疫しても特異性抗血清は得られなかつたと称している。さらに佐伯¹²⁾ (1932) も人胎盤ならびに動物胎盤エキスをもつて家兎を免疫し、試験管内ならびに生体内吸収法を応用して比較的特異性のある抗血清を得、該抗血清は種属特異性を有するとともに臓器特異性をも有することをもとめたが、同種自家免疫には成功しなかつた。許¹³⁾ (1933) はモルモット胎盤乳剤をもつて免疫した家兎の生体内飽和吸収法により絶対特異的胎盤沈降素を作製し、該沈降素は妊娠、産褥時のモルモット頸静脈血清および同子宮静脈血清に反応し、しかも後者につよく反応することから子宮静脈血にはいわゆる胎盤物質の含有が高度であると称している。足立¹⁴⁾ (1932) は補体結合反応により健康妊婦の胎盤類脂体は血清学的性状が腎類脂体と酷似し、肝類脂体とも近親性を有するが、妊娠中毒症患者の胎盤類脂体は腎よりむしろ肝類脂体に近似していると発表した。永井¹⁵⁾ (1937) もほぼ同様の成績を得、また胎盤、肝、腎の食塩水乳剤をもつて免疫した家兎抗血清について実験

し、胎盤蛋白は肝蛋白より腎蛋白に近親度つよく、肝および腎蛋白の近親性をみとめた。さらに沈降反応より胎盤後血ならびに褥婦血中に胎盤蛋白を証明し、また妊娠3ヶ月以後の妊婦血清中に胎盤蛋白を証明したが、臍帯血中には証明できることもあり一定しなかつたと報告している。城戸¹⁶⁾(1938)もまた胎盤、肝、腎の食塩水乳剤、類脂体、蛋白質成分等について沈降反応、補体結合反応および吸収試験等をおこない、これら三臓器間の近似性をみとめたが糖原質についてはほとんど特異性を示さなかつたと云う。登倉¹⁷⁾(1936)は胎盤の異性抗原性について動物の種属を問わず胎盤は微量の Forsmann 氏抗原を含むと同時に別個の特殊異性抗原性を有しており、しかも該異性抗原性は類脂体にあらずして蛋白によるものであり、また該異性抗原は母体血球にはみとめられず、胎児血球に有することから主として胎盤の胎児組織における蛋白によるものであろうとのべている。池田¹⁸⁾(1956)は胎盤、肝、腎から各種の抽出法で得たエキス抗原による家兎免疫血清は、それぞれの該当する臓器エキスとの間のみ特異的に沈降反応および補体結合反応をあらわし、異種臓器から得た抗血清との間には低度の類属反応がみとめられたと発表している。

而して胎児血液あるいは臓器細胞についての血清学的研究も多々あり、所謂胎生期性抗原に関して鈴木¹⁹⁾(1930, 1932)は胎児臓器エキスの抗血清を用い、これら抗血清が胎生期性抗原の抗体を有するものとし、この抗原物質は類脂体を要素とする物質ならんと報告したが、山内²⁰⁾(1943)は人胎児血球家兎免疫血清を用い沈降反応により胎生期性抗原を追求し、該抗血清がつねに臍帯血血清と反応しまた人胎児臓器、人胎児腸内容物、人胎便中に成人のそれと反応しない別種の沈降原性蛋白成分の存在に由来するとして、蛋白成分に基く胎生期性抗原につき報告している。

さて Schmorl²¹⁾が1893年に子癩患者臓器中に絨毛細胞の侵入を発見して以来、妊娠中毒症は胎盤によるアレルギー性疾患であらう

と唱えられたが、近年わが国では該想定のもとに各方面から胎盤に関する血清免疫学的研究が真執におこなわれ、多大の実績をあげている。加来教授²²⁾(1947)は妊娠中毒症が人胎盤中の多糖体によるアレルギー性疾患であらうという仮説により、同門下の橋本²³⁾(1951)は人胎盤から比較的純粋の多糖体(HPS)を抽出し、該多糖体の試験管内および生体内の過敏症誘発抗原性をみとめ、武田²⁴⁾は同多糖体を用い妊婦、妊娠中毒症患者血清と沈降反応をこゝろみ、妊娠中毒症患者血清22例中、15例に該多糖体にたいする抗体をみとめたと発表している。ついで松本²⁵⁾(1954)は別個の方法で抽出した多糖体(KPS)の抗原性をみとめ、岩元²⁶⁾は(KPS)にたいする抗体が妊娠中毒症患者血清中に存在することは疑いなき事実と報告している。しかるに木村²⁷⁾(1954)は自家抗原性を有するとする加来教授の、いわゆる加来多糖体を使用して加来教授門下の証明した自家抗体を検出すべく追試したが、沈降反応において時に加来物質にたいする抗体をみとめたが、正常妊婦と中毒症患者血清間に差異をみとめず、また Schultz-Dale 反応においても妊婦、中毒症患者血清中に抗体の証明はできなかつたと報告している。一方、真柄、楊李²⁸⁾(1938)らは胎盤水溶性物質による抗血清をもつて妊婦および子癩患者血中に胎盤抗原の存在を確証し、また胎盤をもつて感作したモルモットについて過敏性反応および Schultz-Dale 反応を応用して同様胎盤抗原の存在をみとめた。近年高岡²⁹⁾(1950)は胎盤蛋白の抗原性について、胎盤で免疫した場合に産生する抗体は胎盤エキス、正常人血清ならびに人ヘモグロビン、人ミオグロビンに反応し、血清沈降素およびHb沈降素を吸収してなお該抗血清中に特異的な胎盤沈降素の含有をみとめ、同時にMb様沈降素の存在を報告している。而して健康妊婦血清中には毎常胎盤抗原をみとめ、臍帯血中にはその存在が不定であると発表している。その他、長谷川³⁰⁾(1948)岡本³¹⁾(1954)平松³²⁾(1953)らの他、胎盤については以上に類似した多数の血清免疫学的研究業績がみられる。

第1編 人胎盤浸出液による沈降素産生について

妊娠各月齢別(2~4, 5, 6, 8および10ヶ月)の胎盤浸出液を免疫抗原として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。

実験材料ならびに実験方法

実験材料

a) 胎盤浸出液

免疫抗原および反応抗原としての胎盤浸出液は, 分娩直後または人工妊娠中絶術後の新鮮胎盤をたぐちに臍帯静脈から水道水をもつて灌流, 洗滌脱血して可及的に血液成分を除去する。ついで脱落膜および大血管をのぞきつゝ絨毛組織を細切し, これを濾紙上において水分をのぞき Homogeneizer をもつて乳剤となし, これにこの乳剤容量の5倍量の生理的食塩水をくわえてときどき攪拌しながら一夜氷室に保存, 翌日これを濾過し濾液をさらに遠心沈澱してその上澄をとる。而して胎盤浸出液の毒性を減ずる意味からも 56°C, 30分間加熱後, 0.5%の割にカルボールをくわえて氷室に保存し用に供した。なお妊娠初期胎盤, すなわち妊娠2~4ヶ月の絨毛組織は水に浸洗脱血して脱落膜をのぞき, 以下同様の処置をもつて作成した。

b) 胎児血清および臍帯血清

人工妊娠中絶による胎児から心臓穿刺により血液を採取し, または分娩終了時の臍帯より臍帯血液をとり, いづれも血清を分離し 56°C, 30分加熱後, 0.5%の割にカルボールを加えて氷室に保存した。

c) 羊水

妊娠経過中, あるいは分娩時または人工妊娠中絶時に, 腹壁穿刺または卵膜穿刺により羊水を採取し, 前記同様に非働化後カルボールを加えて氷室に保存した。

d) 妊婦血清

正常妊娠経過中の婦人の正中静脈から採血, 血清を分離して非働化後カルボールをくわえて氷室に保存した。

e) 成人および胎児ヘモグロビン液

(以下ヘモグロビンは Hb と略記する)

岩手医科大学黒川教授³⁰⁾の法にならい, 成人および胎児の赤血球を生理食塩水で10数回洗滌し, 洗滌液がズルフォサリチル酸試験で蛋白反応陰性となるまで洗滌して血清をのぞき, つぎに赤血球に8倍量の蒸溜水を加え十分に溶血を起こさせ, さらに1容量の8.5%食塩水をくわえて遠心沈澱により血球不溶解物を除き, Hb層を分液漏斗にとりトルオールをくわえて振盪し暫時放置する。のち最下層のHbを採取してさらにこれを濾過すると透明な10% Hb溶液が得られる。このHb溶液に相当量のトルオールをくわえて氷室に保存し, 用にのぞみトルオールをのぞいて実験に供した。

実験方法

a) 免疫方法

免疫方法は体重2.5~3.0kgの健常成熟家兎を使用し, 免疫開始前に予備実験として沈降素産生なきをたしかめ, 胎盤浸出液を1回4ccを2日間隔をもつて10回耳静脈内に注射し, 最終注射日から7~10日目に全採血して血清を分離し, 非働化の後0.5%の割にカルボールをくわえて氷室に保存した。

b) 沈降素測定術式

当教室の慣用にしがたい, 抗原重層法により主・副沈降素価および量を測定した。抗原はいずれも Merck 製食塩から作製した生理的食塩水をもつて稀釈した。抗血清の稀釈には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おこなつた。判定は反応抗原重層後15分後に沈降反応陽性のものを(卅), 30分を(卅), 60分を(+)をもつてあらわし, 2時間を経過するも陰性のものは

(一)であらわした。また対照の記載はすべて省略した。なお家兎は1群5~10頭としたが、成績は特殊のものをのぞき簡略のためにその代表的のものをもつて表示説明した。

実 験 成 績

妊娠月齢別の胎盤浸出液をもつて家兎を10回注射免疫して得た抗血清は、いずれも沈降素の産生がみとめられ、その成績は表1のごとくである。

I. 抗妊娠初期胎盤家兎免疫血清

妊娠初期(2~4ヶ月)胎盤浸出液による抗血清は8号抗血清のごとく、人血清にたいして沈降素価10.000、沈降素量40を示し、代表した妊娠5、7ヶ月胎児血清にたいしてそれぞれ沈降素価10.000、妊娠9、10ヶ月胎児臍帯血清にたいしてそれぞれ沈降素価10.000を示した。成人Hb液には反応せず、胎児Hb液には沈降素価1.000を示した。羊水にたいしては沈降素価80~160に反応した。而して主抗原たる胎盤浸出液については、妊娠初期胎盤浸出液にたいして沈降素価160、沈降素量40、妊娠6、8および10ヶ月胎盤浸出液にたいして沈降素価160~320の反応を示した。

II. 抗妊娠5ヶ月胎盤家兎免疫血清

妊娠5ヶ月胎盤浸出液による抗血清は13号抗血清のごとく、人血清にたいする沈降素価40.000、沈降素量80、妊娠5、7ヶ月胎児血清にたいして沈降素価いずれも40.000を示し、妊娠9、10ヶ月胎児臍帯血清にたいしてもそれぞれ沈降素価40.000を示した。成人Hb液にたいして反応はみとめられず、胎児Hb液には沈降素価2.000に反応した。羊水にたいしては沈降素価160~320に反応した。而して主抗原たる胎盤浸出液については、妊娠5ヶ月胎盤浸出液にたいして沈降素価320、沈降素量40、妊娠6、8および10ヶ月胎盤浸出液にたいしていずれも320の反応を示した。

III. 抗妊娠6ヶ月胎盤家兎免疫血清

妊娠6ヶ月胎盤浸出液による抗血清は23号抗血清のごとく、人血清にたいする沈降素価

40.000、沈降素量80を示し、妊娠6、7ヶ月胎児血清にたいして沈降素価はそれぞれ40.000であり、妊娠9、10ヶ月胎児臍帯血清にたいしてもいずれも沈降素価40.000を示した。成人Hb液にたいしては反応せず、胎児Hb液には沈降素価2.000に反応した。羊水にたいしては沈降素価80~160を示した。而して主抗原たる胎盤浸出液については、妊娠6ヶ月胎盤浸出液にたいして沈降素価320、沈降素量40を示し、同5、8および10ヶ月胎盤浸出液にたいしては80~160の反応を示した。

IV. 抗妊娠8ヶ月胎盤家兎免疫血清

妊娠8ヶ月胎盤浸出液による抗血清は35号抗血清のごとく、人血清にたいして沈降素価20.000、沈降素量40、妊娠6、7ヶ月胎児血清にたいして沈降素価いずれも20.000であり、妊娠9、10ヶ月胎児臍帯血清にたいしても同様沈降素価20.000を示した。成人Hb液にたいする反応はみとめられず、胎児Hb液には沈降素価1.000に反応した。羊水にたいする反応は沈降素価40~80を示した。而して主抗原たる胎盤浸出液については、妊娠8ヶ月胎盤浸出液にたいして沈降素価160、沈降素量40であり、同5、6および10ヶ月の胎盤浸出液にたいしていずれも沈降素価80を示した。

V. 抗妊娠10ヶ月胎盤家兎免疫血清

妊娠10ヶ月胎盤浸出液による抗血清は45号抗血清のごとく、人血清にたいして沈降素価40.000、沈降素量80を示し、妊娠6、7ヶ月胎児血清にたいしていずれも沈降素価20.000、妊娠9、10ヶ月胎児臍帯血清にたいしても20.000の沈降素価を示した。成人Hb液にたいして本抗血清は沈降素価1.000に反応し、胎児Hb液には沈降素価2.000を示した。羊水にたいしては沈降素価80~160に反応した。而して主抗原たる胎盤浸出液との反応は妊娠10ヶ月胎盤浸出液にたいして沈降素価320、沈降素量40を示し、妊娠5、6および8ヶ月胎盤浸出液にたいして沈降素価160に反応した。

表 1 妊娠各月令別人胎盤免疫による沈降素産生

| 抗血清の種類 | 抗妊娠初期人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | | | 抗妊娠5ヶ月人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| | 番号 | 10 | 50 | 100 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 番号 | 10 | 50 | 100 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | | | | | |
| 反応抗原の種類 | 抗体希釈 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 |
| 成人血清 | 抗体希釈 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 |
| 胎児(臍帯)血清 | 抗体希釈 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 |
| 人胎児Hb液 | 抗体希釈 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 |
| 反応抗原の種類 | 抗体希釈 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | |
| 胎盤浸出液 | 抗体希釈 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | |
| 羊 | 抗体希釈 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | |

る吸収試験

第8号抗血清を混合成人血清の適当量で吸収した成績は表2のごとくである。すなわち人血清にたいする反応は消失するが、代表妊娠6および7ヶ月胎児血清にたいして沈降素価いずれも160、同9および10ヶ月胎児臍帯血清にたいしていずれも80に反応した。成人Hb液とは反応しないが、代表胎生6および7ヶ月胎児Hb液には80に反応した。妊娠初期、6および10ヶ月胎盤浸出液にたいしては8~16稀釈に反応し、羊水にたいしては沈降素価16に反応した。妊娠3, 4, 6, および10ヶ月の各妊婦血清にたいしては妊娠4ヶ月の妊婦血清にたいしてのみ沈降素価2を示し、他はいずれも陰性であった。

つぎに如上特異抗血清を10%胎児Hb液(胎生6ヶ月)で吸収した結果は表3のごとくである。すなわち胎児Hb液にたいする反応は消失するが、胎児血清にたいしていずれも40、臍帯血清には20に反応し、妊娠初期、6および10ヶ月胎盤浸出液には4~8倍稀釈、

表3 胎児Hbによる吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠初期人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | | |
|-------------|----------------|---|----|----|----|----|-----|-----|
| 抗血清番号 | 8号 | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | | | | | | | |
| | 2 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 |
| 胎児 { (6M.) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Hb液 { (7M.) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎児 { (6M.) | + | + | + | + | + | - | - | - |
| 血清 { (7M.) | + | + | + | + | + | - | - | - |
| 臍帯血清 (10M.) | + | + | + | + | - | - | - | - |
| 妊婦 { (4M.) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 血清 { (6M.) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | | | | | | | |
| | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | | |
| 胎盤 (2~4M.) | + | + | - | - | - | - | | |
| 浸出液 { (6M.) | + | + | + | - | - | - | | |
| { (10M.) | + | + | + | - | - | - | | |
| 羊水 { (5M.) | + | + | ± | - | - | - | | |
| { (7M.) | + | + | + | - | - | - | | |
| { (10M.) | + | + | ± | - | - | - | | |

羊水にたいしても同様の沈降素価を示す各抗体部分の残存がみとめられた。妊婦血清とは反応しなかつた。

さらにこれを胎児血清をもつて吸収した結果は表4のごとくである。すなわち胎児血清にたいしては勿論、臍帯血清、胎盤浸出液ならびに羊水にたいする各反応はいずれも消失した。

表4 胎児血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠初期人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | |
|--------------|----------------|---|---|---|----|----|----|
| 抗血清番号 | 8号 | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | | | | | | |
| | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| 胎児 { (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 血清 { (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 臍帯血清 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎盤 { (2~4M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 浸出液 { (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| { (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 羊水 { (5M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| { (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| { (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |

II. 抗妊娠5ヶ月胎盤家兔免疫血清にたいする吸収試験

第13号抗血清を混合成人血清の適量で吸収した成績は表5のごとくである。すなわち成人血清にたいする反応はみとめられなくなつたが、代表妊娠5および7ヶ月胎児血清にたいしては80~160に反応し、同9, 10ヶ月胎児臍帯血清にはいずれも40に反応した。成人Hb液との反応はみとめられず代表妊娠6および7ヶ月胎児Hb液とはそれぞれ80の沈降素価をみとめた。

妊娠5, 7および10ヶ月胎盤浸出液にたいしては8~16稀釈に反応し、羊水には16に反応した。妊娠3, 5, 7および10ヶ月の各妊婦血清にたいする反応は、妊娠7ヶ月妊婦血清にたいしてのみ沈降素価2を示し、他はいずれも陰性であった。

つぎに如上特異抗血清を10%胎児Hb液(胎生7ヶ月)で吸収した結果は表6のごと

表5 人血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠5ヶ月人胎盤家兎免疫血清 | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|
| 抗血清番号 | 1 3 号 | | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | | | | | | | | |
| | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1280 |
| 人血清 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎児血清 (5M.) | ++ | ++ | + | + | + | - | - | - | - |
| 胎児血清 (7M.) | ++ | ++ | + | + | - | - | - | - | - |
| 臍帯血清 (9M.) | ++ | ++ | + | - | - | - | - | - | - |
| 臍帯血清 (10M.) | ++ | ++ | + | - | - | - | - | - | - |
| 成人Hb液 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎児Hb液 (6M.) | ++ | ++ | ++ | + | - | - | - | - | - |
| 胎児Hb液 (7M.) | ++ | ++ | ++ | + | - | - | - | - | - |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | | | | | | | | |
| | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | | |
| 胎盤 (5M.) | ++ | + | + | - | - | - | - | - | - |
| 胎盤 (7M.) | ++ | ++ | + | + | - | - | - | - | - |
| 浸出液 (10M.) | ++ | + | + | - | - | - | - | - | - |
| 羊水 (5M.) | ++ | + | + | + | - | - | - | - | - |
| 羊水 (10M.) | ++ | ++ | + | + | - | - | - | - | - |
| 妊婦血清 (3M.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 妊婦血清 (5M.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 妊婦血清 (7M.) | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 妊婦血清 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

くである。すなわち胎児Hb液にたいする反応は消失するが、胎児血清には沈降素価40に反応し臍帯血清にたいして20に反応した。妊娠5, 7および10ヶ月胎盤浸出液にたいして各々4~8稀釈, 羊水にたいして4~8の沈降素価を示す各抗体部分の残存がみとめられた。妊婦血清とはすべて反応しなかつた。

さらにこれを胎児血清をもつて吸収した結果は表7のごとく、胎児血清にたいしては勿論、臍帯血清、あるいは各胎盤浸出液および各羊水にたいする反応はすべて消失した。

Ⅲ. 抗妊娠6ヶ月胎盤家兎免疫血清にたいする吸収試験

第23号抗血清を混合成人血清の適量で吸収した成績は表8のごとくである。すなわち成人血清にたいする反応は消失するが、代表妊娠6および7ヶ月胎児血清には沈降素価

表6 胎児Hbによる吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠5ヶ月人胎盤家兎免疫血清 | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|----|----|----|----|-----|
| 抗血清番号 | 1 3 号 | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | | | | | | |
| | 2 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 |
| 胎児Hb液 (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎児Hb液 (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎児血清 (6M.) | ++ | ++ | + | + | + | - | - |
| 胎児血清 (7M.) | ++ | ++ | ++ | + | + | - | - |
| 臍帯血清 (10M.) | ++ | ++ | + | + | - | - | - |
| 妊婦血清 (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | | | | | | |
| | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | |
| 胎盤 (5M.) | ++ | + | + | - | - | - | - |
| 胎盤 (7M.) | ++ | + | + | - | - | - | - |
| 浸出液 (10M.) | + | + | - | - | - | - | - |
| 羊水 (5M.) | + | + | - | - | - | - | - |
| 羊水 (7M.) | ++ | + | - | - | - | - | - |
| 羊水 (10M.) | + | + | + | - | - | - | - |

表7 胎児血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠5ヶ月人胎盤家兎免疫血清 | | | | | | |
|-------------|-----------------|---|---|---|----|----|----|
| 抗血清番号 | 1 3 号 | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | | | | | | |
| | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| 胎児血清 (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎児血清 (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 臍帯血清 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎盤 (5M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎盤 (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 浸出液 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 羊水 (5M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 羊水 (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 羊水 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |

160, 同9および10ヶ月胎児臍帯血清にたいしては各々80に反応した。成人Hb液とは反応しなかつたが代表胎生6ならびに7ヶ月胎児Hb液にはそれぞれ320, 160に反応した。妊娠6, 8ならびに10ヶ月胎盤浸出液にたいしては16~32の沈降素価を示し、羊水には16に反応した。妊娠3, 5, 7ならびに

表8 人血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠6ヶ月人胎盤家兎免疫血清 | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|
| 抗血清番号 | 2 3 号 | | | | | | | | |
| 抗原稀釈 | | | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1280 |
| 人 血 清 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎 児 (6M.) | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | - | - | - |
| 血 清 (7M.) | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | - | - | - |
| 臍 帯 (9M.) | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | - | - | - | - |
| 血 清 (10M.) | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | - | - | - | - |
| 成 人 Hb 液 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎 児 (6M.) | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | - | - |
| Hb 液 (7M.) | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | - | - | - |
| 抗原稀釈 | | | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | | |
| 胎 盤 (6M.) | 卅 | 卅 | 卅 | + | + | - | - | | |
| 浸 出 液 (8M.) | 卅 | 卅 | + | + | - | - | - | | |
| 血 清 (10M.) | 卅 | 卅 | 卅 | + | + | - | - | | |
| 羊 水 (6M.) | 卅 | 卅 | + | + | - | - | - | | |
| 血 清 (10M.) | 卅 | 卅 | 卅 | + | - | - | - | | |
| 妊 婦 (3M.) | + | - | - | - | - | - | - | | |
| 血 清 (5M.) | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 血 清 (7M.) | + | + | - | - | - | - | - | | |
| 血 清 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - | | |

10ヶ月の各妊婦血清との反応は妊娠3ならびに7ヶ月妊婦血清にそれぞれ2, 4稀釈に反応し他は陰性であった。

つぎに如上特異抗血清を10%胎児Hb液(胎生7ヶ月)をもつて吸収後の成績は、表9のごとくである。すなわち胎児Hb液にたいする反応は消失したが、胎児血清にたいして80, 臍帯血清には40に反応がみとめられた。妊娠6, 8ならびに10ヶ月胎盤浸出液にたいしては8あるいは16の沈降素価を示し、羊水にたいしても8~16稀釈の各抗体部分が残存した。妊婦血清とはすべて反応はみとめられなかった。

さらに胎児血清をもつて吸収した結果は表10のごとく、胎児血清にたいする反応は勿論、臍帯血清、各胎盤浸出液あるいは羊水にたいする各反応もすべてみとめ得なくなつた。

表9 胎児Hbによる吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠6ヶ月人胎盤家兎免疫血清 | | | | | | |
|----------------|-----------------|---|----|----|----|----|-----|
| 抗血清番号 | 2 3 号 | | | | | | |
| 抗原稀釈 | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 2 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 |
| 胎 児 (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| Hb 液 (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎 児 (6M.) | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | + | - |
| 血 清 (7M.) | 卅 | 卅 | 卅 | + | + | + | - |
| 臍 帯 血 清 (10M.) | 卅 | 卅 | 卅 | + | + | - | - |
| 妊 婦 (3M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 血 清 (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 抗原稀釈 | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | |
| 胎 盤 (6M.) | 卅 | + | + | + | - | - | |
| 浸 出 液 (8M.) | 卅 | 卅 | + | - | - | - | |
| 血 清 (10M.) | 卅 | + | + | - | - | - | |
| 羊 水 (5M.) | + | + | + | - | - | - | |
| 血 清 (6M.) | 卅 | + | + | - | - | - | |
| 血 清 (9M.) | 卅 | 卅 | + | + | - | - | |

表10 胎児血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠6ヶ月人胎盤家兎免疫血清 | | | | | | |
|----------------|-----------------|---|---|---|----|----|----|
| 抗血清番号 | 2 3 号 | | | | | | |
| 抗原稀釈 | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| 胎 児 (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 血 清 (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 臍 帯 血 清 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎 盤 (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 浸 出 液 (2~4M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 血 清 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 羊 水 (5M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 血 清 (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 血 清 (9M.) | - | - | - | - | - | - | - |

IV. 抗妊娠8ヶ月胎盤家兎免疫血清にたいする吸収試験

第35号抗血清を混合成人血清の適当量で吸収したのちの成績は表11のごとくである。すなわち成人血清にたいする反応は消失するが、代表妊娠5, 6ならびに7ヶ月胎児血清にたいしてはそれぞれ80, 160, 160に反応し、臍

表11 人血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | | 抗妊娠8ヶ月人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | | | |
|-------------|--------|-----------------|-----|----|----|----|-----|-----|-----|------|
| 抗血清番号 | | 3 5 号 | | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1280 |
| | 人血清 | | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎児血清 | (5M.) | +++ | +++ | ++ | + | + | - | - | - | - |
| | (6M.) | +++ | +++ | ++ | ++ | + | + | - | - | - |
| | (7M.) | +++ | +++ | ++ | ++ | + | + | - | - | - |
| 臍帯血清(10M.) | | +++ | +++ | ++ | + | - | - | - | - | - |
| 成人Hb液 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎児Hb液 | (6M.) | +++ | +++ | ++ | ++ | + | + | - | - | - |
| | (7M.) | +++ | +++ | ++ | ++ | + | + | - | - | - |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | | |
| | 胎盤浸出液 | | ++ | ++ | + | - | - | - | - | - |
| 羊水 | (6M.) | ++ | + | + | - | - | - | - | - | - |
| | (10M.) | ++ | ++ | + | - | - | - | - | - | - |
| | 妊婦血清 | | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 妊婦血清 | (3M.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | (6M.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | (8M.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | (10M.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

帯血清には40の沈降素価をみとめた。成人Hb液との反応はみとめられず、代表胎生6ならびに7ヶ月胎児Hb液にはいずれも160に反応した。妊娠6, 8ならびに10ヶ月の各胎盤浸出液には8あるいは16稀釈に反応し、妊娠6および8ヶ月羊水にはいずれも8に反応した。妊娠3, 6, 8ならびに10ヶ月の各妊婦血清にたいしてはいずれも反応をみとめなかつた。

つきに如上の特異抗血清を10%胎児Hb液(胎生7ヶ月)で吸収試験後の成績は表12のごとくである。すなわち胎児Hb液にたいする反応は消失するが、胎児血清にたいしては20~40に反応し、臍帯血清にたいしては10の沈降素価がみとめられた。妊娠6, 8ならびに10ヶ月胎盤浸出液には各々4~8稀釈に、同5, 9ならびに10ヶ月羊水にたいしても同様4~8の各抗体部分の残存をみとめた。

表12 胎児Hbによる吸収試験

| 抗血清の種類 | | 抗妊娠8ヶ月人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | | |
|-------------|--------|-----------------|----|----|----|----|----|-----|---|
| 抗血清番号 | | 3 5 号 | | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | 2 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | |
| | 胎児Hb液 | (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| (7M.) | | - | - | - | - | - | - | - | |
| 胎児血清 | (6M.) | ++ | ++ | + | + | - | - | - | |
| | (7M.) | ++ | ++ | ++ | + | + | - | - | |
| 臍帯血清(10M.) | | ++ | ++ | + | - | - | - | - | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | | |
| | 胎盤浸出液 | | + | + | - | - | - | - | - |
| 羊水 | (5M.) | + | + | - | - | - | - | - | |
| | (9M.) | + | + | - | - | - | - | - | |
| | (10M.) | ++ | + | + | - | - | - | - | |

表13 胎児血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | | 抗妊娠8ヶ月人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | |
|-------------|--------|-----------------|---|---|---|----|----|----|
| 抗血清番号 | | 3 5 号 | | | | | | |
| 反応 抗原の種類 | 抗原稀釈 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| | 胎児血清 | (6M.) | - | - | - | - | - | - |
| (7M.) | | - | - | - | - | - | - | - |
| 臍帯血清(10M.) | | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎盤浸出液 | (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| | (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| | (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 羊水 | (5M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| | (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| | (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |

さらにこれを胎児血清をもつて吸収した結果は表13のごとくで、胎児血清にたいしては勿論、臍帯血清、胎盤浸出液ならびに羊水分にたいする各反応はいずれも消失した。

V. 抗妊娠10ヶ月胎盤家兔免疫血清にたいする吸収試験

第45号抗血清を混合成人血清の適当量をもつて吸収試験後の成績は表14のごとくで

ある。すなわち成人血清との反応は消失するが代表妊娠6および7ヶ月胎児血清にたいしていずれも160, 妊娠9および10ヶ月胎児臍帯血清にたいしては, それぞれ40, 80の沈降素価を示した。而して成人Hb液にたいして160, 代表胎生6および7ヶ月胎児Hb液にはいずれも640に反応した。

表14 人血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠10ヶ月人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|------|
| 抗血清番号 | 4 5 号 | | | | | | | | |
| 抗原稀釈 | | | | | | | | | |
| 反応 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 | 320 | 640 | 1280 |
| 抗原の種類 | | | | | | | | | |
| 人 血 清 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎 児 { (6M.) | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| 血 清 { (7M.) | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| 臍 帯 { (9M.) | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| 血 清 { (10M.) | + | + | + | + | + | - | - | - | - |
| 成 人 Hb 液 | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| 胎 児 { (6M.) | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Hb 液 { (7M.) | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| 抗原稀釈 | | | | | | | | | |
| 反応 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | | |
| 抗原の種類 | | | | | | | | | |
| 胎 盤 { (2~4M.) | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| 浸 出 液 { (6M.) | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| { (10M.) | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| 羊 水 { (7M.) | + | + | + | - | - | - | - | - | - |
| { (10M.) | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| 妊 婦 { (3M.) | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| { (5M.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 妊 婦 血 清 { (7M.) | + | - | - | - | - | - | - | - | - |
| { (10M.) | ± | - | - | - | - | - | - | - | - |

妊娠初期, 6および10ヶ月の各胎盤浸出液にたいしては, いずれも16に反応し, 同7ならびに10ヶ月羊水にはそれぞれ8, 16に反応した。妊婦血清にたいしては, 妊娠3および7ヶ月妊婦血清にのみ2の沈降素価をみとめ得たが他は陰性であった。

つぎに如上の特異抗血清を10%胎児Hb液(胎生7ヶ月)をもつて吸収した結果は表15のごとくである。すなわち胎児Hb液にたいする反応はすべて消失したが, なお胎児血清には40, 臍帯血清にたいしては20の沈降素

表15 胎児Hbによる吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠10ヶ月人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | |
|----------------|------------------|---|----|----|----|----|-----|
| 抗血清番号 | 4 5 号 | | | | | | |
| 抗原稀釈 | | | | | | | |
| 反応 | 2 | 5 | 10 | 20 | 40 | 80 | 160 |
| 抗原の種類 | | | | | | | |
| 胎 児 { (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| Hb 液 { (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎 児 { (6M.) | + | + | + | + | + | - | - |
| 血 清 { (7M.) | + | + | + | + | + | - | - |
| 臍 帯 血 清 (10M.) | + | + | + | + | - | - | - |
| 妊 婦 { (3M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 血 清 { (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 抗原稀釈 | | | | | | | |
| 反応 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | |
| 抗原の種類 | | | | | | | |
| 胎 盤 { (2~4M.) | + | + | - | - | - | - | - |
| 浸 出 液 { (6M.) | + | + | + | - | - | - | - |
| { (10M.) | + | + | + | - | - | - | - |
| 羊 水 { (5M.) | + | + | + | - | - | - | - |
| { (7M.) | + | + | + | - | - | - | - |
| { (10M.) | + | + | + | - | - | - | - |

価を示した。妊娠初期, 6ならびに10ヶ月の胎盤浸出液には4あるいは8に反応し, 妊娠5, 7および10ヶ月の各羊水にはそれぞれ8稀釈まで各抗体部分の残存をみとめた。妊婦血清とはすべて反応しなかつた。

さらに胎児血清による吸収試験後の結果は表16のごとくであり, 胎児血清にたいしても

表16 胎児血清による吸収試験

| 抗血清の種類 | 抗妊娠10ヶ月人胎盤家兔免疫血清 | | | | | | |
|----------------|------------------|---|---|---|----|----|----|
| 抗血清番号 | 4 5 号 | | | | | | |
| 抗原稀釈 | | | | | | | |
| 反応 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |
| 抗原の種類 | | | | | | | |
| 胎 児 { (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 血 清 { (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 臍 帯 血 清 (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 胎 盤 { (2~4M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 浸 出 液 { (6M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| { (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| 羊 水 { (5M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| { (7M.) | - | - | - | - | - | - | - |
| { (10M.) | - | - | - | - | - | - | - |

勿論、臍帯血清、胎盤浸出液ならびに羊水にたいする各反応はいずれもみとめ得なかつた。

小 括

妊娠各月齢別の胎盤浸出液を家兎に10回注射免疫し、得た抗血清を人血清をもつて吸収し、さらに胎児 Hb 液および胎児血清をもつて吸収して、胎盤蛋白と成人血清蛋白、胎児血清蛋白さらに胎児 Hb 等の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。

1. 抗胎盤家兎免疫血清を人血清をもつて吸収すると、なお胎盤浸出液と反応する抗体の残存がみとめられる。これは先人により所謂特異性胎盤沈降素と呼ばれたものである。さらに本抗血清は胎児血清、臍帯血清、羊水ならびに胎児 Hb 液とも反応する。而してこれは妊娠初期胎盤（2～4ヶ月の絨毛組織の混合したもの）から妊娠10ヶ月に至る各月胎盤浸出液を免疫抗原とした場合に得られたすべての抗血清に共通するものであつた。そしてまた胎児血清あるいは臍帯血清を反応抗原とした場合、臍帯血清の反応は胎児血清の反応に比して多少劣るものようである。なお妊婦血清には反応するものと、しないものがあつた。

2. この抗胎盤家兎免疫血清を人血清をもつて吸収することによつて証明される胎盤特異蛋白部分による抗体を胎児血清をもつて吸収すると、胎児血清にたいする反応は勿論、胎盤浸出液、臍帯血清ならびに羊水にたいする反応もみとめ得なくなることより、該特異蛋白部分はこれらに共通する抗原と思考する。

3. また胎盤特異蛋白部分による抗体は胎児 Hb によつて吸収されないことから、該抗体と胎児 Hb に由来する抗体、すなわち沈降素は同一性状のものとはみとめられない。

総括ならびに考按

以上妊娠各月齢の人胎盤浸出液を抗原とし

た家兎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. 人胎盤が抗原性を有することはすでに Liepmann⁴⁾の研究以来みとめられており、可及的に血液成分を除去した胎盤浸出液をもつて免疫した家兎抗血清は、胎盤沈降素以外になお人血清沈降素を多量に含有していること、すなわち所謂非特異性反応の存することは知られており、このことは胎盤の抗原性、ことに特異性の検索上、幾多の先人が痛嘆しているところである。

著者は妊娠各月齢別人胎盤浸出液による抗血清において、沈降素の産生状況、あわせて妊娠月齢別の胎盤に差異なきやを観察したが、いずれの場合も人血清、胎児血清、臍帯血清さらに胎盤浸出液、羊水および胎児 Hb 液にたいする沈降素の産生をみとめた。しかれども該浸出液には臓器毒作用を有するためか、免疫途中において斃死する家兎が多く、かつ胎盤中の蛋白含量の微量にも原因するの、沈降素価のたかい抗血清を得ることはかならずしも容易ではなかつた。このことは先人による特殊免疫法、たとえばアルミナクリーム吸着法などにより比較的容易に抗血清が得られるという実験によつても窺知し得る。また胎盤の妊娠月齢別の免疫原性の差異についてもとくに著差をみとめなかつた。

2. 而して抗人胎盤家兎免疫血清の特異性を検索すべく、人血清をもつて試験管内飽和吸収法あるいは生体内飽和吸収法によつて先人等は所謂特異性胎盤沈降素血清を得、該血清が胎盤に反応するほかに臍帯血液、胎盤後血あるいは妊婦血液、妊婦尿あるいは人 Hb などに特異的に反応することを報告しているが、これ等反応抗原にたいする成績は一致していない。

著者もまた前述の各抗血清について人血清をもつて試験管内吸収試験をこゝろみ、人胎盤浸出液、胎児血清および臍帯血清、羊水ならびに胎児 Hb 液に反応する沈降素の残存をみとめた。而して胎児血清ならびに臍帯血清を反応抗原とした場合の両者の反応は、

つねに前者が後者に優るようであつた。妊婦血清には反応する血清と、しないものがあつた。すなわち、該特異抗体は妊娠2~4ヶ月の初期胎盤(絨毛組織)から妊娠末期に至る各月胎盤浸出液を免疫抗原としたすべての抗血清に共通した事実と思われる。したがつてこのことより人胎盤には勿論、人血清と同一性状の蛋白部分も含有するが人血清には存在しない特異蛋白部分が存在し、この特異蛋白部分による抗体は胎児血清、臍帯血清、羊水および胎児Hbにも反応するものと思考される。

3. 胎盤特異蛋白部分による抗体を胎児Hb液をもつて吸収すると、胎盤浸出液、胎児あるいは臍帯血清および羊水中にたいする反応はなおみとめられた。さらに胎児血清をもつて吸収すると、胎児血清には勿論、臍帯血清、胎盤浸出液および羊水中にたいしても反応はみとめられなくなることから、該胎盤特異蛋白部分はこれらに共通するもののごとくであり、さきに平瀬¹⁾により発表された胎児血清中に含有する胎児特異蛋白部分と同一性状のものとして推測されるものである。このことはすでに平瀬¹⁾も胎児血清中に含有する特異蛋白の血清免疫学的研究の論文において、これを示唆している。

4. また上記胎盤特異蛋白部分による抗体、すなわち沈降素と胎児Hbによるそれとは同一性状のものとはみとめられない。

結 論

1. 人胎盤浸出液をもつて家兔を頻回(本

実験においては10回)免疫すると、人血清、胎児血清、臍帯血清、胎盤浸出液、羊水ならびに胎児Hbにたいする沈降素を作製することができる。

2. 該沈降素血清を人血清をもつて吸収すると人胎盤浸出液、胎児血清、臍帯血清、羊水、胎児Hbに反応する沈降素が残存する。而して妊婦血清には反応するものとしていないものがあつた。

3. さらに該吸収後の沈降素血清を胎児Hb液により吸収しても、人胎盤浸出液、胎児血清および臍帯血清ならびに羊水中にたいして特異沈降素がみとめられたが、胎児血清をもつて吸収するとこの残有沈降素は消失する。すなわち人胎盤中には成人血清には存しない特異蛋白部分が存在し、この特異蛋白部分は当教室の平瀬¹⁾の発表による、胎児血清中にみとめられた特異蛋白部分と同一性状物と思考され、さらに臍帯血清および羊水中にも含有するものと思考される。

4. 胎盤特異蛋白部分による抗体と胎児Hbによる抗体とは、同一性状のものとはみとめられない。

(本論文の要旨は昭和30年第55回九州医師会医学会ならびに昭和31年第40次日本法医学会総会において発表した)

欄筆にあたり、終始御懇篤なる御指導と校閲の勞を辱けのうした恩師三上芳雄教授に衷心より深甚の謝意をささげると共に、御助力をいただいた城教授ならびに教室員各位に深謝いたします。

主 要 引 用 文 献

- 1) 平瀬純之助：鹿児島大学医学雑誌，9 (1)，143 (1957)
- 2) Veit：Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. 44, S. 466 (1901)
- 3) Scholten：Centralb. f. Gynäkol., 26 (7)，169 (1902)
- 4) Liepmann：Deutsch. med. Wochenschr., 28 (51)，911 (1902)
- 5) Weichardt：Deutsch. med. Wochenschr., 28 (35)，624 (1902)
- 6) Opitz：Ebenda. 29 (34)，597 (1903)
- 7) Wormser：Münch. med. Wochenschr., 51 (1)，7 (1907)
- 8) Frank：Jour. Exper. Med., 9 (3)，263 (1907)
- 9) 川添：Zit. Magara 台湾医学会雑誌，43 (11)，

- 725 (1938)
- 10) Freund: *Centralb. f. Gyn.*, **28** (43), 1267 (1904)
- 11) 小口敏英, 徳永昌樹: *臨牀産婦人科*, **2** (2~3) (1927)
- 12) 佐伯純一: *岡山医学会雑誌*, **44** (6), 1604 (1932), **44** (8), 2095 (1932)
- 13) 許信: *朝鮮医学会雑誌*, **23** (7), 891 (1933)
- 14) 足立孝: *社会医学雑誌*, **540**, 1~61 (1932)
- 15) 永井守一: *日本婦人科学会雑誌*, **32** (1), 129 (1937)
- 16) 城戸節哉: *成医会雑誌*, **57**(7), 1505 (1938)
- 17) 登倉裕徳: *衛生学伝染病学雑誌*, **31**, 407 (1936)
- 18) 池田賢: *神戸医科大学紀要*, **6** (4), 45 (1956)
- 19) 鈴木才助: *皮膚泌尿器科雑誌*, **30** (5), 428 (1930), *愛知医学会雑誌*, **39** (4), 657 (1932)
- 20) 山内二郎: *福岡医学雑誌*, **36** (10), 991 (1943)
- 21) Schmorl: *Zit. n. Halban-Seitz: Biolog. u. Patholog. d. Weibes VII/1*, 942 (1893)
- 22) 加来道隆: *東京医事新報*, **69**(5), 305 (1952)
- 23) 橋本義夫: *熊本医学会雑誌*, **25** (7~9), 227 (1951)
- 24) 武田尚: *熊本医学会雑誌*, **26** (1~3), 3 (1952)
- 25) 松本欣一: *日本産科婦人科学会雑誌*, **6** (9), 1031 (1954)
- 26) 岩元義美: *日本産科婦人科学会雑誌*, **6** (9), 1051 (1954)
- 27) 木村清: *日本産科婦人科学会雑誌*, **6** (4), 393 (1954)
- 28) 真柄正直, 楊李: *台湾医学会雑誌*, **43** (11), 725 (1938)
- 29) 高岡邦夫: *日本産科婦人科学会雑誌*, **2** (7), 287 (1950), **3** (12), 527 (1951)
- 30) 長谷川敏雄: *日本婦人科学会雑誌*, **43** (3), 9 (1948)
- 31) 岡本俊美: *日本産科婦人科学会雑誌*, **6** (13), 1609 (1954)
- 32) 平松哲夫: *岡山医学会雑誌*, **65** (12), 2079 (1953)
- 33) 黒川広重, 黒川定静: *岩手医学雑誌*, **4**, 53 (1952)

Sero-immunological studies of the specific protein contained in human placenta

By

Hirohumi KUSUMOTO

Department of Legal Medicine, Faculty of Medicine, Kagoshima University
(Director: Prof. Dr. Y. MIKAMI)

Rabbits were immunized repeatedly (ten times) with the extract of human placenta, and with these rabbits' anti-sera the precipitin reaction was investigated, the following are the results:

- 1) These anti-sera contained the precipitins reacting on human, fetal and umbilical cord blood sera as well as human placental extract, fetal hemoglobin and amnion water.
- 2) After absorption of these anti-sera with human, they contained yet some precipitins reacting on human placental extract, fetal, umbilical cord blood sera, amnion water and fetal hemoglobin. They reacted on some pregnant women's sera, and did not on the others.
- 3) After the absorption of the anti-sera, which were already absorbed anti-human sera precipitin, with fetal blood sera or fetal hemoglobin, they did not react on the above mentioned reaction antigens in the former case, but they reacted on them in the latter, though it was weak.
- 4) It was considered from these data that some specific protein fractions, which were

not contained in the adult human sera, were contained in the human placental extract. As J. HIRASE in our laboratory confirmed that the fetal blood sera contained some specific protein fractions, it was also considered that these two fractions were the same. It was suggested by this author that the specific antibody was not the same with the reacting antigen of fetal hemoglobin.

(Author's Abstract)
