

子宮外妊娠中絶時の腹腔内液に就いて

Characteristic Changes in Intraabdominal Fluid following the Interruption of Ectopic Pregnancy

日本大学医学部産科婦人科学教室 (主任 沢崎千秋教授)

根 岸 重 浩 Shigehiro NEGISHI

緒 論

子宮外妊娠 (以下外妊) については、従来多くの臨床研究及び統計報告があり、吾教室でも昭和33年4月より35年8月までの約2年半に78例を経験した。此の期間に於ける妊娠総数 (正常, 異常, 流早産, 外妊) に対して3.4%の高頻度に達している。此の外妊を早期にしかも流産破裂別に又類似疾患と鑑別診断して、更にその経過日数及び内出血量をも併せて判定することにより適確な治療方針を樹立して、予後を良好ならしめることは臨床上極めて重要なことである。而しその診断法としては内診による直接法は別として、血液所見、生物学的妊娠反應、子宮内容の検査、腹腔内出血の証明、子宮卵管造影法等多数あるが、なかでも腹腔内出血の直接証明法である Douglas 穿刺は有力なる補助診断法の一つとして重要である。即ち妊娠徴候を認め、外出血、その他の腹膜刺戟症状等いわゆる外妊中絶症状を呈するもので、更に Douglas 穿刺により非凝固性暗赤色の血性流動液を証明し得れば一應外妊中絶と診断されており、かかる Douglas 穿刺陽性率は当教室では外妊中の約94%であり、E. Köde (1953)¹⁾, W. and J. Schultze (1953)²⁾, E. Crawford H. Hutchinson (1954)³⁾, 中島 (1955)⁴⁾ S. Vishinnavsky & A. Wolfson (1955)⁵⁾, Hermann (1956)⁶⁾, 太田 (1957)⁷⁾ 等の80~90%の報告と同様に極めて高率を示し、又本穿刺陽性例中の外妊率は当教室では75%であるから外妊と思われる症状を呈する場合の Douglas 穿刺の持つ意義の重要性も一応首肯されないでもないが、25%の非外妊率が最も問題となる。かかる高率に類似疾患があることは特に注意すべきである。中でも Douglas 穿刺の際に暗赤色の非凝固性血性流動液から漿液血性液に至るまでの色々の穿刺液を吸出するが、後者の場合には往々卵巣出血であると診断せられていたが、既に沢崎 (1953)⁸⁾ により注意を喚起されているように、中絶発作後間もないもの、内出血量の少い外妊にも多くみられる。併し又前者の場合でも非外妊疾患であることもあるから、Douglas 穿刺の場合には

その穿刺液の性状を多角的に且つ詳細に検討することにより、Douglas 穿刺の診断的意義を大ならしめると共に更に中絶発作よりの経過日数及び内出血量の推定に定量的な手掛りをみつけ、その治療上に一層の迅速性と適確性を加え得る可能性があるので、生化学的及び電気泳動学的な面から臨床実験を行うと共に、他方動物実験によりそれを裏付けることを試みた。以下その大要を述べる。

実験材料並びに方法

外妊中絶時の腹腔内液採取は Douglas 穿刺による他、手術開腹時に創面からの血液の混入を防いで直接に行つた。一方同時に母体静脈血を採取した。

動物実験は体重3,000 g前後の雌家兎を用い、血液の腹腔内流出方法は一侧の卵巣血管を切断し30分間無結紮のまゝとした。その際の流出血液総量は約20~30ccであつて、婦人の平均体重を45kgとした時の血液量約300~450ccに相当する。而して止血一定時間後より逐時必要なだけ腹腔内液を分取し併せて耳静脈より採血した。

蛋白分畫の測定. 外妊中絶発作後の腹腔内液は静脈血と性状を異にし、殆んどが溶血し、又濃縮せられている。その上澄は少量しか分離せず、特に蛋白分畫の測定のために Tiselius の使用を試みたが、溶血現象と蛋白試料の必要量の問題で実験が不可能であつた。それで0.1cc以上の血清又は血漿を採取しその検体は溶血していても電気泳動分析を行なうことの出来る、Micro-Electrophoresis Appartus LK 30 Kern Switzerland を使用した。本装置によるとなお一層 Albumin, Globulin 比を正確に測定し同時に蛋白濃度も知る事が出来る。この装置は單色光を光源として Jamin 干渉計を用いてあり、泳動像の写真には自動的に number が打たれ、暗室は必要でない、この number は接眼 lens で見る事が出来、cellchannel は、高さ30mm、巾1.5mm、深さ5mmで、この狭い channel は convection current の出現を防ぐ爲に恒温にする必要がない。装置の操作は大體、電気泳動研究会の標準操作法に従つたが、試料は透析後の蛋

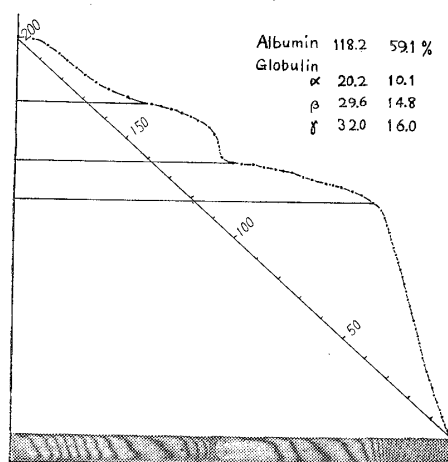
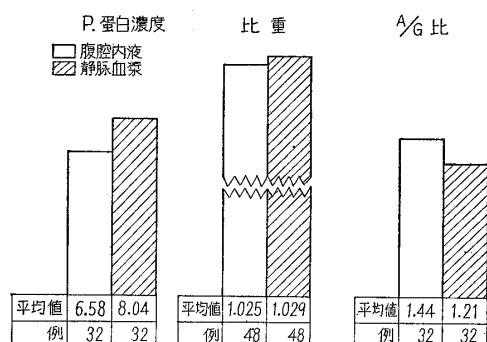
図1 外妊腹腔内液上澄, 電気泳動分析図
(蛋白分画分析法)

図 2



白濃度が 1.6~2.0 g/dl のもの 0.4cc (正常血清の場合 0.1cc) で足りる為, 透析前に Michaelis Buffer, Oxalate Buffer (pH=8.5 $\mu=0.1$) で稀釋し, これを 350 番, cellophan で包み, 稀釋に用いたものを外液として, 透析外液は試料の少くとも 40 倍 4℃ の冷蔵庫内で 16~24 時間透析した。泳動に際し, 前以て試料及び緩衝液を冷蔵庫より出し, 室温と平衡になる迄放置し試料の充填後, 電流を通ずる際 Volt $\times$ mA = 200milli-watt の条件にし, 50 分泳動後撮影した。film は sheetfilm を 4.5 $\times$ 6.0cm の大きさに切って使用した。泳動圖の解析には Tiselius 又は濾紙泳動装置の様に面積計を必要とせず干渉縞を数えれば良いが著者は圖 1 に示す如く長さ 15cm に引伸し, graph 上で干渉縞と合わせ垂線を立て 2.5mm の等高線にて結んだ, 擴散の爲に濃度変化を表わす slope の terrace の部分で各成分の % を測定した。

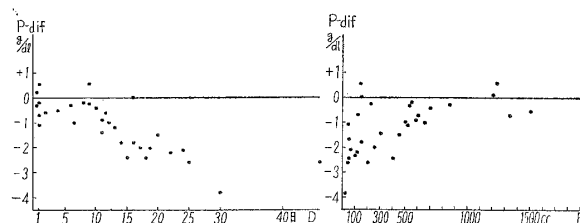
蛋白濃度は日立製蛋白屈折計と LK30 型微量電気泳動装置による換算法とを併用した。

A/G 比は LK30 型微量電気泳動装置による分畫分析値より算出した。

比重は流酸銅法により測定。

図 3 P-dif (腹腔内液上澄 P—静脈血漿 P) と D (中絶発作後の日数)

図 4 P-dif (腹腔内液上澄 P—静脈血漿 P) と B (内出血量)



血色素 (以下 Hb) は Electro-Photometer-EPO-B Hitachi にて綠色 filter 波長 540m μ 200 倍, Cyan Meth Hemoglobin 法で比色定量した。尚腹腔内液は一部溶血しその上澄に遊離せる Hb は比較的微量であるが Electro-Photometer で同様比色定量した。

血球容積 (以下 Ht) は Hitachi-25 型 Ht 高速遠心機を使用 12,000 /m 回轉 5 分間にて測定した。

赤血球, 白血球数は Thoma-Zeiss 計算盤により計算した。

電解質, Na, K, Ca, は島津炎分光光度計を使用, 内部標準法にて測定。Cl は Schales & Schales 法にて測定した。

実験成績

1. 外妊中絶時の腹腔内液について, 又対照として靜脈血について以下の各項目を調べて腹腔内液の特異性を検討した。

a. 腹腔内液上澄蛋白

(i) 蛋白濃度 (圖 2, 3, 4)

腹腔内液上澄の蛋白濃度は平均 6.58 g/dl, 靜脈血のそれは平均 8.04 g/dl であり, その比重は夫々平均 1.025, 1.029 であり, 腹腔内液は靜脈血に比して蛋白濃度が低いことがわかる。尚各症例について腹腔内液上澄の蛋白濃度と靜脈血漿のそれとの差 (P-dif) と中絶発作後の経過日数 (D) との関係, 或は内出血量 (B) を夫々比較してみると (圖 3, 4) の如く D との間には逆相関があり日数の経過に従つて負の絶対値が大となることが認められた。更に又内出血量については全般的にみて P-dif と B との間には相関が認められる。即ち P-dif は中絶発作後日数の経過に従つて負の絶対値は大となり, 又一方内出血量についていえば内出血量の多い程 P-dif の負の絶対値は小となる傾向がある。

又各症例の腹腔内上澄蛋白濃度を, それぞれ中絶発作後 Douglas 穿刺, 手術時に採取するまでに要した日数を 0~7, 8~14, 15~21, 22~28, 29 日以上と 1 週ごとに分けて平均値をもとめて逐日変化をみると 6.8~

昭和36年4月1日

根 岸

415—61

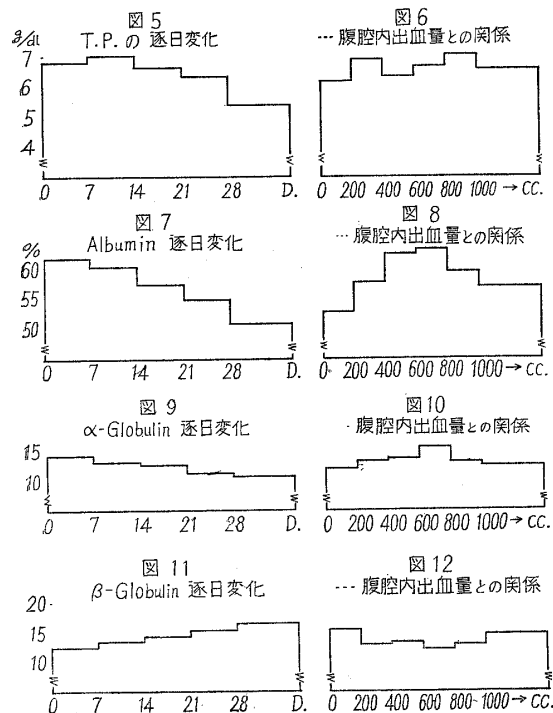
7.0～6.6～6.3～5.4 g/㍓と漸減の傾向を示している(圖5)。

手術時腹腔内全出血量を0～200, 201～400, 401～600, 601～800, 801～1,000, 1,001cc以上と分けて平均値をもとめ内出血量と蛋白濃度との関係を見ると6.2～6.8～6.3～6.6～7.0～6.5と1,000ccまで漸増しているが1,001cc以上は漸減している(圖6)。

(ii) 蛋白分畫(表1, 2. 圖7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14)

各症例別に発作後の日数及び内出血量との関係をもとに散布圖よりも一層変化を明らかにする爲に日数との関係は1週ずつ0～7, 8～14, 15～21, 22～28, 29日以上と分け, 内出血量は200ccずつ0～200, 201～400,

圖5～12



401～600, 601～800, 801～1,000, 1,001cc以上と分け平均値をもとめて以下各分畫について逐日変化と内出血量との関係を見ることにした。

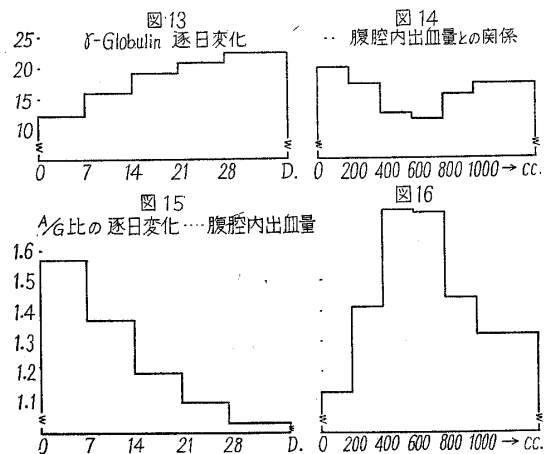
Albumin (圖7, 8) の逐日変化は61.9～57.9～54.9～52.2～50.8%と著明に減少している。内出血量との関係は52.9～57.4～62.0～62.9～59.0～56.4%を示しているが, 0～800ccまでは内出血量の多いほど Albumin の相対濃度も多くなっているが801cc以上は減少している。

α-Globulin (圖9, 10) 逐日14.1～13.1～12.5～11.5～10.9%と漸減している。内出血量との関係は11.9～

12.9～13.4～15.4～13.1～12.2%で800ccまでは内出血量が多くなるほど α-Glob. の相対濃度は大なる値を示す傾向があるが801cc以上は漸減している。

β-Globulin (圖11, 12) 逐日12.3～13.2～14.0～15.0～16.1%と漸増している。内出血量との関係は15.2～11.5～13.2～11.7～12.6～14.3%という値を示し増減が明らかでないが800ccまでは減少の傾向がうかがわれる。

圖13～16



γ-Globulin (圖13, 14) 逐日12.1～15.8～18.9～20.6～22.4%と著明に増加している。又内出血量との関係は19.9～17.0～12.2～11.3と800ccまでは漸減し801以上は15.3～17.0と漸増している。

(iii) A/G 比(圖15, 16)

A/G比も蛋白分畫と同様, 経過日数, 内出血量との関係を見ると, Albumin の変化より推定出来るごとく1.57～1.37～1.19～1.10～1.03と逐日著明の減少を示し, 内出血量との関係は1.13～1.41～1.72～1.73～1.44～1.32となりやはり800ccまでは増加しているが801cc以上は減少している。

b. 全血 Hb 濃度, Ht 値, 赤血球, 白血球数

(i) Hb 濃度(圖17, 18)

Hb 濃度は腹腔内液では平均15.2 g/㍓, 静脈血では平均10.6 g/㍓であり, 腹腔内液が遙かに高い濃度である。又各症例について, 腹腔内液の Hb濃度と静脈血のそれとの差(Hb-dif)と, 中絶発作後からの経過日数(D), 或は内出血量(B)との関係を見ると, 圖17の如く全体としては Hb-dif とDとの間には相関あり逐日濃縮増大している。更に又内出血量についても圖18の如く Hb-dif とBとの間には逆相関があり即ち腹腔内出血が少いほど高い値をしめし, 内出血量が多い症例ほど Hb 濃度は低い値をしめした。

(ii) Ht 値 (圖19, 20)

Ht値は腹腔内液では平均48.2%, 静脈血では35.7%である。

図17 Hb-dif (腹腔内液 Hb-静脈血 Hb) と D (中絶発作後の日数)

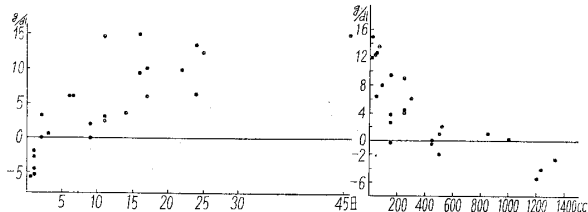
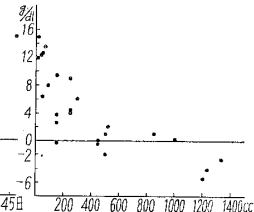


図18 Hb-dif (腹腔内液 Hb-静脈血 Hb) と B (内出血量)



Hb-difと同様にHt-difは中絶発作後の経過日数 (D), 内出血量 (B) との関係を見ると前図と同様であり, D とは相関, B とは逆相関がある。

(iii) 赤血球, 白血球数, 25例についてみると

赤血球数は腹腔内液平均 490×10^4 , 静脈血平均 350×10^4 であり, Hb, Ht, と同様, 腹腔内液が濃縮されている場合が多い為, 静脈血よりも増加していることが当然首肯される。

白血球数は腹腔内液平均6,273, 静脈血平均7,440 であり, 各症例ごとに著差が見られた。

c. 上澄 Na, K, Ca, Cl, 25例について

[Na] 腹腔内液上澄平均 139.8 mEq/L で, 静脈血清平均 142.2mEq/L であり濃縮されていると思われる腹腔内液が静脈血よりも低い値である。

[K] は Na の逆傾向を示し腹腔内液上澄平均 10.86 mEq/L で静脈血では平均5.83mEq/L であり, 腹腔内液が遙かに高い値である。又各々症例についてみると経過日数の多いもの出血量の少ないものほど大であった。

[Ca] は腹腔内液上澄平均 5.12, 静脈血清は 5.15 mEq/L であり。

[Cl] は腹腔内液平均 107.1, 静脈血清平均 110.3 mEq/Lで著差はないが静脈血の方が Ca, Cl と高い値

図19 Ht-dif (腹腔内液 Ht-静脈血 Ht) と D (中絶発作後の日数)

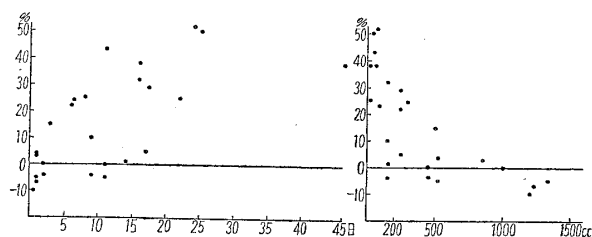


図20 Ht-dif (腹腔内液 Ht-静脈血 Ht) と B (内出血量)

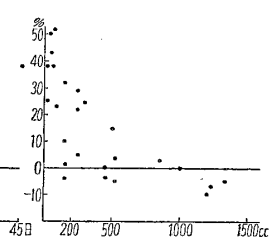


表1 腹腔内液上澄蛋白の逐日変化

経過日数 (外妊中絶例)	Total P.	Albumin	Globulin			A/G
			α	β	γ	
0-7	7.1 5.0 5.6 6.7 7.5 6.0 6.8 7.0 6.5 6.7 平均6.8	61.2 60.5 64.5 61.0 59.8 64.0 62.6 62.8 63.0 61.0	10.2 13.5 14.0 14.0 13.2 14.0 14.4 14.1 14.0 16.0	15.0 13.0 11.0 11.0 12.5 12.5 9.2 13.1 15.0 11.6	13.6 13.0 10.5 13.8 13.7 11.8 9.5 13.8 8.0 11.4	1.54 1.51 2.28 1.78 1.48 1.78 1.67 1.68 1.70 1.56
8-14	6.8 7.0 6.9 6.9 7.0 7.4 平均7.0	58.2 59.2 56.9 56.5 58.0 58.3	11.5 12.9 13.3 14.5 13.2 13.4	13.9 12.2 13.8 13.0 12.4 13.9	17.4 15.7 15.1 16.0 18.4 14.4	1.39 1.45 1.32 1.29 1.33 1.39
15-21	7.5 6.6 7.3 6.0 6.6 6.9 平均6.6	54.0 54.3 54.5 55.1 54.7 54.1	13.8 13.7 10.0 12.9 12.3 12.5	13.0 13.4 15.0 14.1 14.0 14.5	19.2 18.7 19.8 17.9 18.8 18.9	1.17 1.18 1.14 1.22 1.23 1.19
22-28	5.9 6.8 6.0 6.6 6.0 平均6.3	54.2 54.0 52.4 49.0 52.3	11.8 9.9 12.0 12.0 12.1	14.5 16.4 14.0 15.8 14.4	19.5 19.7 21.6 21.2 21.2	1.18 1.17 1.10 0.97 1.19
29	5.9 5.9 4.9 5.2 平均5.4	53.8 53.3 45.0 50.0	10.0 9.8 12.4 10.8	14.2 15.0 18.6 16.5	21.3 21.5 24.0 22.7	1.16 1.14 0.89 1.00
		50.8	10.9	16.1	22.4	1.03

表2 腹腔内液上澄蛋白と腹腔内出血量

腹腔内出血量	T.P.	Albumin	Globulin			A/G
			α	β	γ	
0-200cc	5.9 5.9 4.7 5.2 6.8 6.6 6.0 5.9 7.4 6.6 6.9 6.9 平均6.2	53.3 53.8 45.0 50.0 54.0 52.4 52.4 54.2 54.3 54.3 54.1 56.5	9.8 10.0 12.4 10.8 9.9 12.0 12.0 11.8 13.4 13.9 13.7 14.5	15.0 14.2 18.6 16.5 16.4 15.8 14.0 14.5 13.9 13.4 14.5 13.0	21.5 21.3 24.0 22.7 19.7 21.2 21.6 19.5 14.4 18.7 18.9 16.0	1.14 1.16 0.82 1.00 1.17 0.97 1.10 1.18 1.38 1.18 1.22 1.22
201-400	7.3 6.6 6.7 6.8 6.6 平均6.8	54.5 54.3 61.0 62.0 54.7	10.0 13.7 14.0 14.4 12.3	15.0 13.4 11.0 19.2 14.0	19.8 18.7 13.8 13.8 17.0	1.14 1.18 1.78 1.67 1.41
401-600	6.3 7.5 5.0 5.6 6.8 平均6.3	63.0 64.0 60.5 64.5 59.2	14.0 14.0 13.5 14.0 11.5	15.0 12.5 13.0 11.0 13.9	8.0 11.8 13.0 10.5 17.4	1.70 1.78 1.51 2.28 1.39
601-800	6.0 6.7 7.0 平均6.6	62.9 62.2 62.8	17.2 14.8 14.1	10.4 11.6 13.1	9.5 11.4 12.9	1.94 1.56 1.68
801-1000	7.0 7.0 7.0 平均7.0	59.2 59.8 59.0	12.9 13.2 13.2	12.2 13.3 12.4	15.7 13.7 16.4	1.45 1.48 1.38
1001	7.1 6.0 6.0 6.9 平均6.5	61.2 55.1 52.3 56.9	10.2 12.9 12.1 13.3	15.0 14.1 14.4 13.8	13.6 17.9 21.2 15.1	1.54 1.22 1.19 1.32
		56.4	12.2	14.3	17.0	1.32

であった。又腹腔, 静脈血清とも Na, Ca, Cl, は漸時減少し, Kは漸増した。

2. 成熟雌家兎人工的内出血時

a. 腹腔内液上澄蛋白

蛋白濃度 (圖21) は止血時, 1 時間後, 2 時間後。

昭和36年4月1日

根 岸

417-63

図21~22

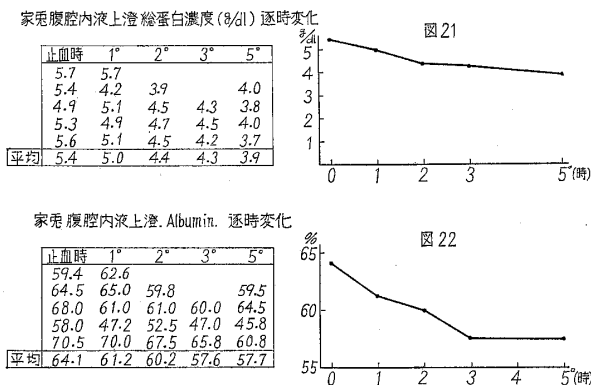
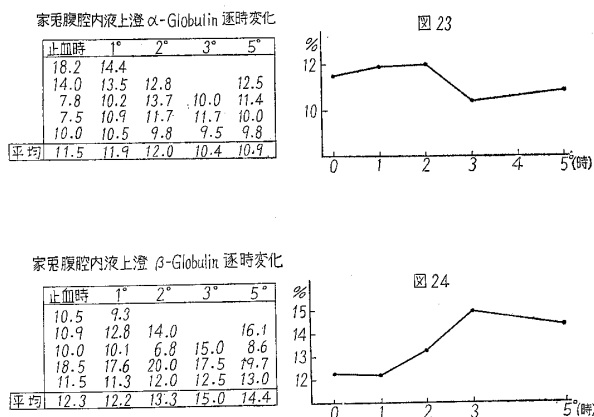


図23~24



3時, 5時間後の値を測定し, 5.4~5.0~4.4~4.3~3.9 g/dl となり逐時減少していた。

Albumin (図23) は64.1~64.2~60.2~57.6 と3時間後まで漸減しているが3時間以後5時間の間では殆んど減少を示さず5時間後も57.7%の値であった。

α-Globulin (図24) は11.5~11.9~12.0~10.4~10.9 %であり止血時から5時間後までの間に増減あり 0.6%のみの減少であった。

β-Glob. (図25), γ-Glob. (図26) はそれぞれ, 12.3~12.2~13.3~15.0%, 13.8~14.7~14.5~16.6~17.1 %と両者とも逐時増加を示した。

A/G比 (図22) は1.84~1.66~1.81~1.44~1.42と逐日減少の傾向を示した。

b. 全血 Hb 濃度, Ht 値

Hb 濃度 (図27), 腹腔内液は 7.2~6.1~7.2~7.7~9.3 g/dl となり1時間後に急減するが以後逐時増加している。静脈血は採血前, 止血時, 5時間後と測定, 10.9~10.1~9.5 g/dl と一時急減するが以後は漸減し5時間後では腹腔内液と殆んど同じ値であった。

Ht 値 (図28) も Hb 濃度と同様であり 腹腔内液は 24.1~22.9~23.8~25.0~27.8%で静脈血は43.9~35.2

図25~26

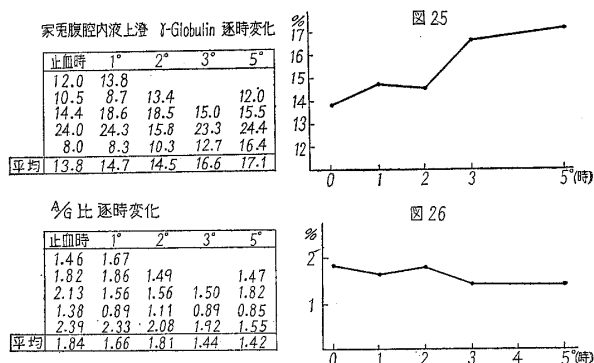


図27~28

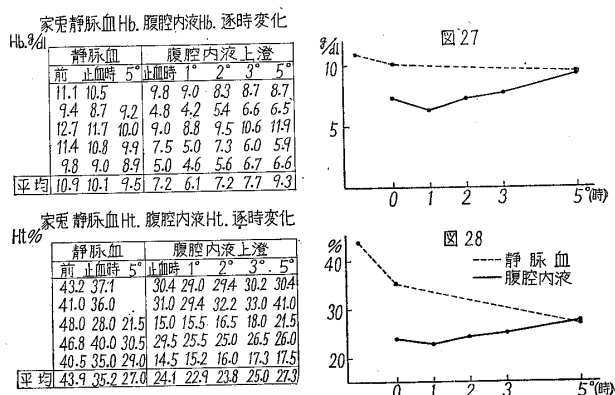
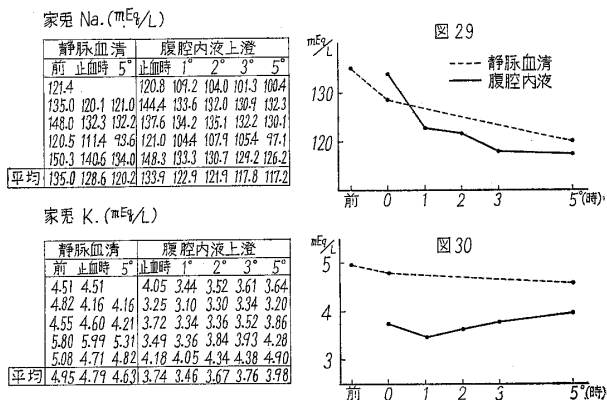


図29~30



~27.0%であり, 5時間後では腹腔内液と静脈血は殆んど同じ値を示した。

c. 上澄 Na, K, Ca, Cl

Na. (図29), 腹腔内液上澄は 133.9~122.9~121.9~117.8~117.2 mEq/L. 静脈血清は 135.0~128.6~120.2 mEq/L で両者とも逐時減少している。

K. (図30), 腹腔内液上澄は 3.74~3.46~3.67~3.76~3.98 mEq/L で一時減少するが以後漸増している。静脈血清は 4.95~4.76~4.63 mEq/L で漸減の傾向を示している。

図31~32

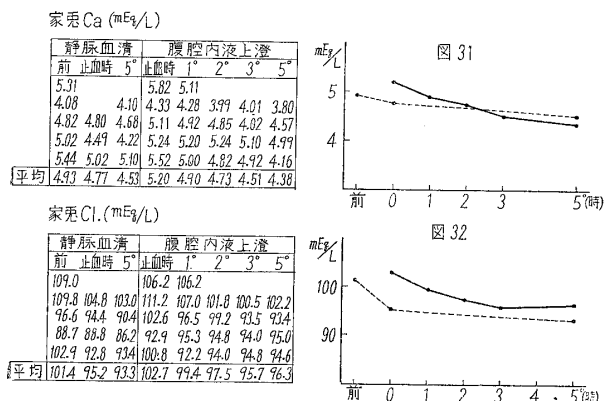
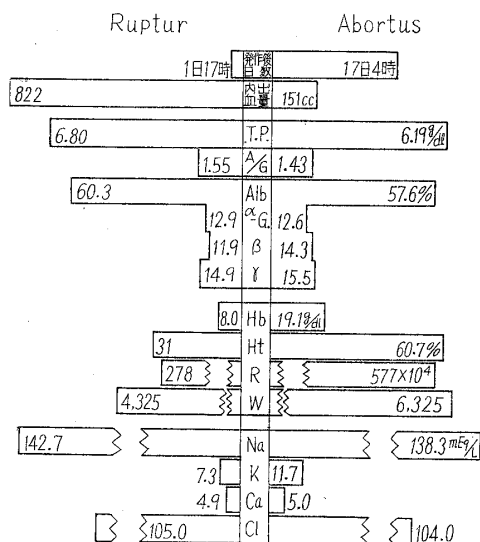


図33 外妊破裂流産別による比較



Ca. (図31), 腹腔内液上澄では 5.20~4.90~4.73~4.51~4.38mEq/L, 静脈血清 4.93~4.77~4.53mEq/L で逐時減少している。

Cl. (図32), 腹腔内液上澄では 102.7~99.4~97.5~95.7~96.3mEq/Lで逐時減少し, 静脈血清では, 101.4~95.2~93.3mEq/L で採血前から止血時までの1時間間に急減するが以後漸減している。

外妊流産, 破裂別 (図33)

以上の動物実験で外妊中絶時の実験成績に対して相当の裏付を作ったが, 著者は更にそれを裏付ける爲に, おのずから経過日数, 内出血量を異にする, 外妊の流産, 破裂別の蛋白血液一般, 電解質についての平均値をもとめると図33の如き結果を得た。詳しくは考按のところで述べる。

3. 子宮外妊娠類似疾患 (図34)

外妊中絶時並びに卵巣出血の腹腔内液, 腹水について静脈血を対照とし, 主として蛋白につき追究せるに図34の如き結果を得た。

図 34

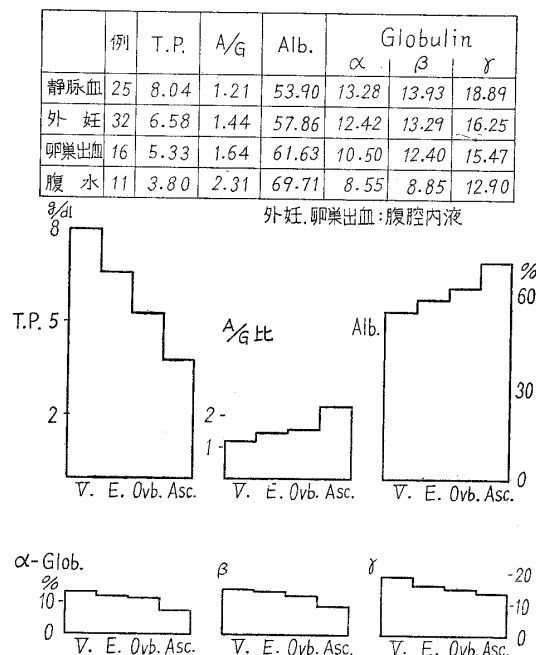
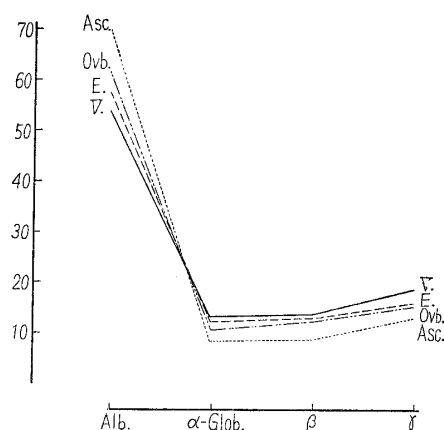


図35 静脈血外妊卵巣出血腹水, 蛋白分画相対濃度



蛋白濃度 図34の如く静脈血漿平均8.04, 外妊6.53, 卵巣出血5.33, 腹水3.80 g/dlの順に小なる値にもかかわらず, A/G比は逆の関係にあり1.15, 1.42, 1.64, 2.31であつた。

蛋白分畫 図34について著差を示す如く, Alb. 53.90, 57.86, 61.63, 69.71 %で静脈, 外妊, 卵巣出血, 腹水の順に大であつた。α-Glob は逆に, 13.28, 12.42, 10.50, 8.55%, β-Glob 13.93, 13.29, 12.40, 8.84 %, γ-Glob 18.89, 16.25, 15.47, 12.90 %であり。Alb. は, 静脈血 53.90, 外妊 57.86, 卵巣出血 61.63, 腹水 69.71%を示し血液に関係のなくなるものほど大なる値であり, α-β-γ-Glob はその逆であつた。

考按並びに総括

外妊については従来より多くの臨床及び統計報告があるが、なかでも Douglas 穿刺による腹腔内血液と血管内血液の鑑別についての報告が多く、山本 (1955)⁹⁾ は外妊中絶時腹腔内血液の Hb 濃度, Ht 値, 赤血球数が末梢血に比し大なることを報告し、今泉 (1956)¹⁰⁾ は赤血球数の増加, 白血球の減少を認め、更に岩崎 (1956)¹¹⁾ 三宅 (1958)¹²⁾ も赤血球, Ht 値は大となるが、蛋白濃度, 白血球は減少し中絶時より時間の経過につれて溶血の度が強くなると報告し、欧雪炎, 蘇金旭 (1957)¹³⁾, 利重 (1958)¹⁴⁾ によれば以上のほか血液像について報告し特に中性嗜好白血球の絶対的減少, 淋巴球, Eosin 嗜好白血球の相対的増加があり、最も著明なのは血小板の減少であり、少数例に於て原始赤芽細胞及び原始赤血球が穿刺血液に見出され、内皮細胞, 組織球の存在を認めた。沢崎 (1953)¹⁵⁾, 太田 (1957)¹⁶⁾ によれば外妊中絶直後は腹腔内液は稀釋されるとし成熟家兎に人工的内出血を起し、その Hb 濃度, Ht 値, 蛋白濃度, Na, K, を測定し、腹腔内に溢出した血液の固型部分は当初液体部分の増加によつて稀釋され後に濃縮が起ると述べている。その濃縮の機序について太田 (1958)¹⁶⁾ は家兎腸管を使用して上澄蛋白濃度の減少は腹膜を通して一部分腹腔外に透過し大部分は腹膜表面に附着する爲に腹腔内上澄蛋白濃度は見掛上の減少をきたすとし、中溝 (1959)¹⁷⁾ は腹腔内液中に溶解酵素の存在を認め、Alb. を分解しその爲に膠質滲透圧は低下し半透膜である腹膜を通じて水分が吸収され血液は濃縮し赤血球数の増加, Hb 濃度, Ht 値の増加することを報告し、又 Alb. Glob. について亜硫酸ソーダによる塩析法にて定量を行い、血漿に比し、腹腔内液 Alb. は減少, Glob. は増加していると述べているが Glob. の分畫について何らの追究はなされていない。此の結果については著者は賛同出来ず、Alb. の項で詳述した。腹水について Luetscher (1941)¹⁸⁾ は多くの場合腹水は血漿より高い Alb. 値を示し、蛋白濃度は血漿より低いと報じ、Gray (1943)¹⁹⁾, Malmros, et al. (1946)²⁰⁾, Ricketts, et al. (1950)²¹⁾ は腹水貯溜により血漿 Alb. は低下すると述べ、Paul, et al (1949)²²⁾, 血漿と腹水を比較し腹水中の Alb. α - γ -Glob. は血漿のそれより常に高いと報じ、分子量の低いものほど腹水中に出やすいとし血管壁の透過性の変化であると述べており、平井 (1953)²³⁾ はそれを賛同出来ないと報じている。以上外妊中絶時の腹腔内血液一般、又他の疾患時の腹水についての報告は多数あるが、外妊中絶時腹腔内液の蛋白分畫分析について電気泳動学的研究は遂になかった。

此れは材料採集の困難と特に溶血現象の爲によるものと思われる。そこで著者は Tiselius と濾紙泳動を試みたが以上の問題で実験が不可能であつたが、Kern LK 30型装置により以上の難点は解決し得た。従つて本装置により外妊中絶時の腹腔内液の蛋白、特に分畫分析の電気泳動学的観察により逐日変化及び出血量との関係を追究し遂には Douglas 穿刺採取液より発作後の経過日数並びに内出血量の推定が可能となり外妊診断並びに予後の判定の大きな手掛りとなり、又此れにより他の類似疾患、例えば卵巣出血との鑑別までがほゞ可能なことは診断学的に寄與し得る所が大である。著者の実験成績を総括すれば、蛋白濃度は腹腔内液上澄が静脈血漿より低く、6.58, 8.04 g/dl であり、岩崎¹¹⁾, 三宅¹²⁾, Luetscher¹⁸⁾ の報告と一致している。

外妊中絶発作後の腹腔内液上澄蛋白濃度をそれぞれ中絶発作の日から、Douglas 穿刺又は手術時に採取するまでに要した時間を 0~7, 8~14, 15~21, 22~28, 29 日以上を 1 週ごとに分け各症例の平均値をもとめ逐日変化を見ると (以後蛋白についての経過日数との関係は同様に分ける) 6.8~7.0~6.6~6.2~5.4 g/dl と漸減の傾向を示した。Hb, Ht の項で明らかにしたのが腹腔内出血の刺戟の爲に腹水が濾出しその爲に第 2 日まで腹腔内液は稀釋せられているので第 1 週の平均が第 2 週より小なる値を示すのである。

手術時腹腔内全出血量を 0~200, 201~400, 401~600, 601~800, 801~1,000, 1,001cc 以上と分け (以後出血量との関係については同様に分ける) 平均値をもとめ出血量と蛋白濃度との関係をみると、6.2~6.8~6.3~6.6~7.0~6.5 g/dl となり 1,000cc まで漸増し 1,001cc 以上で漸減の傾向を示した。家兎も逐時変化を止血時、1 時間後、2, 3, 5 時間後と測定したが 5.4~5.0~4.4~4.3~3.9 g/dl となり漸減し人と同様の傾向を示した。家兎は出血量との関係は試料の点で困難を來たし行う機会がなかつたが、外妊で中絶発作から手術までの経過日数を異にし出血量の著差のある流産、破裂に分けての比較では (中絶発作から手術までの平均日数流産 17 日 4 時間、破裂 1 日 17 時間、出血量は流産 151cc、破裂 822cc である) 圖 33 の如く蛋白濃度の平均は流産 6.19 g/dl 破裂 6.80 g/dl であることより経過日数少なる破裂が大なることより逐時減少していることが明らかである。此は太田¹⁶⁾ による報告のごとく大部分腹腔内蛋白は腹膜面に附着し一部はそのまゝの形か或は分解せられ Polypeptide の形となり腹腔外に透過すると思われる。又内出血量との関係は平均 822cc もの出血量を示す破裂が 6.80 g/dl で、151cc の流産より大なることから出血量の多いものほど蛋白濃度が大なることは明らかである。

Albumin 非炎症例疾患に於て血漿 Alb. の減少は諸家^{24)~34)}により報告せられ枚舉に暇がないが, Luetscher¹⁸⁾, 平井²³⁾ は胸水が血漿に比して高い Alb. 値を示すと報じ, Paul et al.²²⁾ は腹腔内液, 腹水は血漿に比して常に高い値を示すと報じている. 中溝は腹腔内血液中蛋白分解酵素が存在し Alb. を分解する爲に静脈血より腹腔内液の Alb. が減少していると述べているが, 著者の成績は圖34の如く全くその値を異にし静脈血漿53.90, 外妊腹腔内液上澄 57.86, 卵巣出血 61.63, 腹水 69.71%であり, 久保木³⁵⁾ (1960) の外妊 Douglas 穿刺血が静脈血の血沈よりも遅延するとの報告よりも首肯出来る. 著者は血沈速度の主因子である膠質保護物質 Alb. %が大なるほど即ち A/G 比が大なるほど遅延するものであり, Alb. 外妊平均値 57.86, 静脈血 53.90%, A/G 比 1.44, 1.21であることより外妊腹腔内血液の遅延を証明し, 第12回日本産婦人科学会総会で追加発表した.

外妊中絶時腹腔内液上澄の Alb. 61.9~57.9~54.9~52.2~50.8%と逐時著明に減少し, 家兎実験でも同様 64.1~64.2~60.2~57.6~57.7と漸減の傾向を示し, 外妊破裂の平均値60.3, 流産57.6%であり経過日数平均の大なる流産が小なる値を示すことよりも逐時減少が明らかである.

出血量との関係は 52.9~57.4~62.0~67.9~59.0~56.4%を示し 0~800ccまでは内出血量の多いものほど Alb. の相対濃度も高く 801cc以上は減少している. 上記せる如く内出血量の多い外妊破裂が流産より大なる値なのは内出血量の多いほど Alb. が大であることを裏付けている.

α -Glob. Paul et al.²²⁾ 腹水中の α -Glob. は血漿のそれより常に高いと述べている. 著者の成績では腹水8.55, 卵巣出血 10.50, 外妊 12.42, 静脈血 13.28で逆の値であった. Alb. と同様に粒子の小なる α -Glob. は Alb. と同様の値をとると考えられる. α -Glob. の逐日変化をみると14.1~13.1~12.5~11.5~10.9%と漸減し, 家兎に於ても11.5~11.9~12.0~10.4~10.9%であり増減の経過をとるも全体としては減少の傾向を示した. 又外妊破裂平均は12.9%であり流産12.6%, と比較すると著差はない, 此よりも逐日漸減の傾向はあるも Alb. の様に明らかでない. 内出血量との関係は11.9~12.9~13.4~16.1~13.1~12.2%で 800ccまでは内出血量が多くなるほど α -Glob. 相対濃度は大なる値を示す傾向があるが 801cc以上は漸減しており, 内出血量の多い破裂の方が前記せる如くやや高い値を示すが, 経過日数の大なるほど低い%を示し, 内出血量の多いほど大なる傾向があるが他の Glob. ほど著明ではなかった.

β -Glob. Paul et al.²²⁾ は β -Glob. は腹水よりも血漿

の方が高い値を示すと述べており, 著者の成績も腹水 8.85%, 静脈血清 13.93%で血清の方が高い値を示した. 外妊 13.29%であり血清の方が高い値である. その経過日数との関係は12.3~13.2~14.0~15.0~16.1%と漸増の傾向を示し, 家兎も12.3~12.2~13.3~15.0~16.1%で増加傾向を示し, 外妊流産は14.3%, 破裂11.9%で逐日増加していることが明らかとなつた.

内出血量との関係は15.2~11.5~13.2~11.7~12.6~14.3の値を示し増減が明らかでないが略々 800ccまで減少の傾向がみられ, 又出血量の多い破裂が小なる値を示すことよりも首肯出来る.

γ -Glob. は, 平井²³⁾は体腔液・膿漿の分析を行い γ の増加を報告し, Paul et al.²²⁾ は腹水の γ は血漿より常に高く血管壁の透過性の変化により腹水は貯溜すると述べている. 平井は膿漿の場合は γ が著明に増加するが, 血漿 γ -Glob. と同一のものであるとは考え難く血漿を蛋白酵素で分解すると全く同様の傾向がみられ膿漿即ち炎症性のもものでは多数の白血球・組織片等による蛋白酵素によつて滲出した血清が消化を受け γ -Glob. が増加し又電気泳動法は易動度による分畫法である爲, 多くの Amino 酸は γ 位に出現すると述べている. 併し著者の γ -Glob. 値は非炎症性疾患であり, 炎症性疾患とは考え難いが中絶発作時の腹腔内液中には破裂又は切斷侵蝕された血管よりの出血液と腹水更に絨毛を初めとし胎兒構成物付屬物の混入などが考えられることと分畫中でも Alb. α -Glob. など粒子の小なる蛋白は太田¹⁰⁾, 中溝¹⁷⁾の報告のごとき作用を受けて腹腔内分解, 腹腔外への脱出が早いと考えられる. 著者の成績は外妊中絶時の腹腔内液は 16.25, 静脈血は 18.89で Paul et al. の血管壁よりの透過すると考えられる腹水とは値を異にするのは外妊の中絶機序等から当然である.

経過日数との関係は12.1~15.8~18.9~20.6~22.4%と著明に増加しており, 家兎の実験では, 13.8~14.7~14.5~16.6~17.1%と人と同様に漸次増加しており, 外妊流産平均値は15.5%であり破裂は14.9%であることよりも逐時増加が明らかである. 出血量との関係は19.9~17.0~12.2~11.3~15.3~17.0%であり, 800ccまでは漸減し 801cc以上は増加している. 外妊流産が上記の如く破裂より大なる値であることよりも経過は数多く出血量の少いものほど大なる値であることが明らかである.

A/G比は Alb. と同様であり逐日変化では 1.57~1.37~1.19~1.10~1.03と逐日著明な減少を示し家兎も 1.84~1.66~1.81~1.44~1.42と同傾向を示した. 外妊流産平均1.43破裂1.55であり逐日減少は明らかである. 出血量との関係は1.13~1.41~1.72~1.73~1.44~1.32であり 800ccまで増加し 801cc以上は減少している. 此

昭和36年4月1日

根 岸

421—67

も出血量の多い破裂が流産平均値より高い値を示すことより明らかである。

平井・島尾³⁶⁾は体腔液および組織蛋白質について Tiselius 法を行い、剖検時に採取した体液成分と生存時との差異について、体液は死後の経過とともに変化が、はなはだしく、血清について、死後時間の経過につれて生存時の血清に比し著しい変化をみだし多くの場合 Alb. の減少と γ -Glob. の増加がみられ、しかもその変化は極めて速いと報じ、それは蛋白分解酵素の作用が主因であろうと報じているが、著者の外妊中絶時の腹腔内血液の変化が此の結果と同様な形に現われたことは、太田¹⁶⁾の腹膜からの吸収、Paul²²⁾の分子量の低いもののほど腹水中に出やすいとする血管壁透過性の変化を逆に考え腹腔内液中の分子量の低いもののほど吸収しやすいとも考えられ、中溝¹⁷⁾の溶解酵素と膠質滲透圧低下によるとの報告と平井・島尾³⁶⁾の報告とを合わせて腹腔内液中に蛋白分解酵素の存在を否定することは出来ない。

外妊中絶時の腹腔内液は沢崎・太田¹⁵⁾¹⁶⁾の報告の如く著者の成績も、外妊中絶時腹腔内に出た血液の刺激により出現せる腹水と混じたものであると考えられるところより、静脈血、外妊卵巣出血時腹腔内液及び腹水について比較検討の結果、4者の差は図35の如く現われることよりも外妊腹腔内液は管内血液と腹水の間値を示し、卵巣出血は外妊と腹水の間値を示していることよりも外妊は腹水と静脈血の混合であることが明らかとなった。

Hb 濃度及び Ht 値は、山本⁹⁾、岩崎¹¹⁾、三宅¹²⁾、利重¹⁴⁾、中溝¹⁷⁾の報告のごとく Hb 濃度は腹腔内液平均 15.2、静脈血 10.6 g/dl であり、Ht 値は腹腔内液平均 48.2 静脈血平均 35.7% で腹腔内液が遙かに高い値であつた。太田¹⁶⁾は更に Hb 濃度 Ht 値は母体静脈血に比して有意の濃縮がおこり腹腔内液の Hb 濃度と母体静脈血のそれとの差と中絶発作後の経過日数との相関は 25 日までで内出血量との相関は 500cc までが有意であると述べているが、著者の成績では経過日数との間に相関あり、出血量との間には逆相関が認められ、日数、出血量との間に制限なしに上記の関係がみられた。即ち Hb、Ht は逐日高い値を示し、出血量の多くなるほど低い値を示した(図17, 18, 19, 20)。

外妊中絶直後腹腔内液は稀釋され続いて逐日濃縮されているが約 2 日後には母体静脈血とほぼ同値となる。又内出血量との間には約 400cc 以上のものでは母体静脈血より稀釋されているものが殆んどであり 400cc 以下の出血では濃縮されているものが殆んどであつた。又家兎人工内出血時にて腹腔内液は止血後 1 時間まで稀釋されるがその後は徐々に濃縮され 2 時間後には止血当初とほぼ同値となり以後それを超えていく。

赤血球数、山本⁹⁾、今泉¹⁰⁾、岩崎¹¹⁾、三宅¹²⁾、中溝¹⁷⁾等は腹腔内液が静脈血よりも大なると報告しているが、著者の成績も腹腔内液の平均は 490×10^4 、静脈血は 350×10^4 であり腹腔内液が大なる値であつたが腹腔内血液の殆んどに溶血がみられることより記載せる数値以上に赤血球数は大であると思われる。腹腔内液が大なる値なのは Hb、Ht を同様濃縮されている場合が多い爲である。

白血球数について、今泉¹⁰⁾、岩崎¹¹⁾、三宅¹²⁾、欧雪炎¹³⁾、蘇金旭¹³⁾、利重¹⁴⁾等は腹腔内血液が静脈血よりも減少しているとの報告の如く著者の値も腹腔内液平均 6,273 静脈血 7,440 であつた。

電解質 Na, K, Ca, Cl

Na. 腹腔内液上澄の Na は平均 139.3mEq/L で、静脈血清の平均 142.2mEq/L であり濃縮されていると思われる腹腔内液が静脈血清よりも低い値であり、家兎による実験では腹腔内液上澄 133.9 ~ 122.9 ~ 121.9 ~ 117.8 ~ 117.2mEq/L で静脈血清は 135.0 ~ 128.6 ~ 120.2mEq/L (静脈血清は止血前 ~ 止血時 ~ 5 時間後) で兩者ともに逐時減少しているが図29の如く腹腔内液が常に血清より低い値で減少している。此の Na が吉利³⁷⁾等が述べている如く Na そのものは変化を受けなくて単に移動すると如何なる行動をとるのであろうか当然問題となるが、著者は外妊時の尿中 Na の定量を行わなかつた爲、目下研究中である。

K は Na の逆であり腹腔内液上澄の平均 10.86mEq/L で静脈血清では平均 5.83mEq/L であり、腹腔内液が遙かに高い値である。又各症例についてみると経過日数の多いもの出血量の少ないもののほど大である。即ち K は赤血球が溶血崩解乃至溶血寸前の状態にあるため赤血球内 K の溢出或は滲出に基因するものであり遊離 Hb 濃度と並行して増減するものゝようである。

Ca は腹腔内液上澄平均 5.12、静脈血清 5.15mEq/L であり、Cl は 107.1、110.3mEq/L で著差はないが静脈血清の方が Ca, Cl、とも高い値であつた。家兎 Ca. 腹腔内液上澄では 5.20 ~ 4.90 ~ 4.51 ~ 4.38mEq/L、静脈血清 4.93 ~ 4.77 ~ 4.53mEq/L で逐時減じている。Cl は腹腔内液上澄では 102.7 ~ 99.4 ~ 97.5 ~ 95.7 ~ 96.3mEq/L、静脈血清では 101.4 ~ 95.2 ~ 93.8mEq/L で兩者とも漸減している、以上電解質について Mayer et al³⁸⁾によれば分布に於ける障害として、損傷部位に移動する体液の変動。高藤⁴⁰⁾、相沢⁴¹⁾、渥美⁴²⁾、の出血による腎機能の低下。Morriott³⁹⁾の腹水の爲に細胞内外の水分欠乏を含む種々の欠乏症が混じつゝ存在する。即ち赤血球、血漿蛋白、水、Na, Ca, Cl、の欠乏、蛋白と電解質との関係など解明することの出来ないことが多く今後の研究の課題である。

結 論

外妊中絶発作後の腹腔内液は静脈血と性状を異にし殆んどが溶血し又濃縮せられている爲その上澄は少量しか分離せず特に蛋白分畫の測定には溶血現象と蛋白試料の必要量の問題で Tiselius, 濾紙泳動による実験が不可能であつた。併し Kern LK30型装置により以上の難点は解決し得た。従つて本装置により外妊中絶時の腹腔内液の蛋白, 特に分畫分析の電気泳動学的観察により逐日変化及び内出血量との関係を追究, 更に血液一般, Hb 濃度 Ht 値, 電解質についての結果を得, それを雌家兎腹腔内人工出血による実験に於て, 殆んど同様の結果を得, 経過日数, 内出血量を異にする, 外妊流産, 破裂の各々の平均値より, 経過日数が多く内出血量の少いほど大なる値を示す。β-Glob, γ-Glob, K, Hb, Ht は外妊流産の方が大なる値を示し, 経過日数が少く, 内出血量の多いほど大なる値を示す。Alb. α-Glob. A/G 比, Na, Ca, Cl, は外妊破裂が大なる値を示すことより, 更に一層の裏付とし, 遂には Douglas 穿刺採取液より発作後の経過日数並びに内出血量の推定が可能となり, 外妊診断並びに予後の判定の大きな手掛りとなり, 又此により他の類似疾患例えば卵巣出血との鑑別までがほぼ可能なこととは診断学的に寄與し得る所が大である。以上要するに。

(1) 外妊中絶発作後の腹腔内液上澄蛋白濃度は逐時減少し, 内出血量が多いものほど高い値を示した。

(2) Alb. は逐時著減の傾向を辿り, 内出血量が多いものほど高い値である。α-Glob. は逐時減少し, 内出血量が多いものほど高い値であり, β-Glob. は逐時増加し, 内出血量が少ないものほど高い値を示し, γ-Glob. は逐時増加し, 内出血量が少ないものほど高い値を示した。

(3) A/G 比, 腹腔内液上澄は静脈血漿に比して一般に大であつたが, その値は逐時減少の経過を辿り, 内出血量の多いものほど高い値であつた。

(4) Hb 濃度, Ht 値は母体静脈血に比して, 中絶発作後 2 日までは腹腔内液が低く稀釋され以後は漸次濃縮されており, 中絶発作後の日数との間には相関あり, 内出血量との間には逆相関関係があつた。

(5) Na, Ca, Cl, は腹腔内液の方が低く, 逐時減少の傾向を示し, K, は逆に腹腔内液の方が高く逐時増加の傾向があつた。

(6) 外妊と卵巣出血, 腹水, 静脈血との間では蛋白濃度は静脈血が一番値が大きく次いで外妊, 卵巣出血, 腹水の順に小さい値を示し, A/G 比は逆の関係を示した。蛋白分畫相対濃度では, Alb. は腹水, 卵巣出血, 外妊, 静脈血の順に小となり, α-, β-, 及び γ-Glob. は逆に静脈血, 外妊, 卵巣出血, 腹水の順に小なる値を示

した。即ち外妊は静脈血と腹水の間値を示し, 卵巣出血は外妊と腹水との中間値を示すことより, 外妊中絶時腹腔内液は血液と性状を異にし, 腹水と血液の混合よりなり逐時稀釋より濃縮過程をとり, その性状を変化させていることが明らかとなつた。

又 Alb. γ-Glob, Hb, Ht, K, に著変がみられ分畫のみでも中絶発作後の経過日数, 内出血量を推定することも可能となり, 更に Hb, Ht, K, の値より一層明らかとすることが出来る様になつた。

(本論文の要旨は第136回日大医学会例会で発表した)。

稿を終るに当り恩師沢崎千秋教授の御懇篤なる御指導と御校閲に対し衷心より感謝し種々御教示を賜つた福井助教授を始め同学青木博士, 御協力下さつた山田博士及び医局員各位に深甚なる感謝を捧げます。

文 献

- 1) E. Köle: Zbl. Gynäk., 72 : 458, 1953. — 2) W & J. Schultze: Zbl. Gynäk. 76 : 1281, 1954. — 3) E. Crawford H. Hutchinson: Am. J. Obst. & Gynec., 67 : 568, 1954. — 4) 中島: 産婦の実際, 4 : 413, 473, 1955. — 5) S. Vishnavsky and A. Wolfson: Gynaecologia. 140 : 90, 1955. — 6) Herrmann: Zbl. Gynäk. 78 : 700, 1956. — 7) 太田: 産婦の世界, 9 : 1193, 1957. — 8) 沢崎: 産婦の世界, 5 : 188, 1953. — 9) 山本: 日産婦東京地方部会報, 4 : 472, 1955. — 10) 今泉: 日産婦東京地方部会報, 5 : 56, 1956. — 11) 岩崎: 日産婦東京地方部会報, 5 : 55, 1956. — 12) 三宅: 産婦の世界, 10 : 904, 1958. — 13) 欧雪炎, 蘇金旭: 産婦の実際, 9 : 612, 1957. — 14) 利重: 産婦, 進歩, 8 : 129, 1956. — 15) 沢崎: 日産婦, 10 : 1327, 1958. 16) 太田: 日産婦, 10 : 1327, 1958. — 17) 中溝: 慶応医学, 36 : 674, 1959. — 18) Luetscher, J.A.: J. Clin. Invest., 20 : 99, 1941. — 19) Gray, S.J., et al.: J. Clin. Invest., 22 : 191, 1943. — 20) Malmros, et al.: Acta Med. Scand. Suppl., 170 : 284, 1946. — 21) Ricketts, et al.: Gastroenterol. Baltimor, 13 : 205, 1949. — 22) Paul, et al.: Fed. Proc., 8, 235, 1949. — 23) 平井: 生化学, 25 : 170, 1953. — 24) Post, J., Paket, A. J.: Arch. Internal Med., 69, 67, 1943. — 25) W- edermann, E.: Schweiz. Med. Wschr., 76 : 241, 1946. — 26) Wuhrmann, F.: Ibid., 78 : 178, 1948. — 27) Thorn, G.W., et al.: J. Clin. Invest. 25 : 304, 1946. — 28) Cohen, P.P., et al.: J. Lab. Clin. Med. 35 : 314, 1942. — 29) Raffsky, et al.: Gastroenterol. Baltimore, 14, 29, 1950. — 30) Olhagen, B.: Acta Med. Scand. Suppl., 196 : 478, 1947. — 31) Martin, N.H.: Brit. J. Exp. Path., 30 : 231, 1949. — 32) Hartmann, et al.: Z. Klin. Med., 147, 375, 1950. — 33) 福井: 日産婦誌, 6 : 1535, 1954. — 34) 山崎: 日大医学, 17 : 967, 1958. — 35) 久保木: 日産婦誌, 12 : 2, 251, 1960. — 36) 島尾: 238, 電気泳動法, 1956. — 37) 吉利: 最新医学, 15 : 1918, 1960. — 38) Mayer, C.A.: Surg. Gynec. Obst. 84 : 586, 1947. — 39) Morriott, H. L.: Brit. Med. J. 1 : 245, 1947. — 40) 高藤: 最新医学, 15 : 1966, 1960. — 41) 相沢: 最新医学, 15 : 1966, 1960. — 42) 瀧美: 最新医学, 15 : 1966, 1960. (No. 1360 昭35・12・2 受付)