

原 著

Aburel 氏法及びブヂー法による母體血液性狀の變化

On the Blood Changes in Pregnant Women subject to the Induced
Interruption of Pregnancy by means of the Aburels Procedure
and the Bougie Method, respectively

東北大學醫學部産婦人科教室（主任 篠田教授）

伊 東 平 八 郎 Heihachiro Ito

第1章 緒 言

妊娠4ヵ月以後に於ける人工妊娠中絶術は技術的に最も困難な時期であるので従来種々の術式が工夫された。昭和22年山元¹⁾、同23年秦²⁾等によつて Aburel³⁾ 氏法による羊膜腔内飽和 NaCl 液注入法が紹介されて以来、多くの臨牀経験並に変法が発表されたが、Aburel 氏法では危険な副作用の突発することが注目され、橋爪⁴⁾ の蒐集統計では死亡44例、重軽症61例を算へ、その他発表されない症例が尙多数あることは事実である。死亡例では発疹、痙攣、指尖チアノーゼ、意識濁濁、胸内苦悶、呼吸速迫等を呈して殆んど治療をほとんど餘裕なく急死して居り、又濃厚 MgSO₄ 液使用でも渡辺⁵⁾、沢崎⁶⁾、栗田⁷⁾ の死亡例発表がある。これ等の母体障碍乃至死亡の本態に就いては不明の点が多く、片山⁸⁾ はその組織学的基礎実験から注入薬液が急速に母体に移行する為に起る中毒作用と滲透圧の變化によるものならんと述べ、沢崎は薬液による胎盤蛋白質分解により生じた有毒物質ならんと述べ、又近藤⁹⁾ はその急激なショック様突発死を羊水エンボリーに似たものではないかと述べて居るが、未だ剖検例がないのでその本態は不明である。よつて私はこれ等母体障碍の本態を解明する一助として本法により母体の受ける影響を検査する為、先ず Aburel 氏法並に其の変法による諸種濃厚溶液を羊膜腔内に注入した後の母体血液性狀の變化を検討することとした。

第2章 實驗材料及び方法

昭和23年5月以降同26年5月に至る間入院せる妊婦110名に30%、10%、0.9%の NaCl 液、40% MgSO₄ 液、30% Glucose 液及び Aq. dest の何れか 100cc を羊膜腔内に注入した場合と、之が対照としての普通の人工流早産法として使用するブヂー挿入法の場合に就いて、逐時的に数日間に亘り、血清Cl量はRusznayak氏微量測定法により、(患者血清0.1ccに濃 HNO₃ 液及び飽和 KMnO₄ 液とn/100AgNO₃ 液200を加えて加熱し、Clを総てAgClとして沈澱せしめ、残存AgNO₃ をn/100NH₄CNS液で滴定して)算出した。又血清総蛋白(Pr)及びアルブミン(A1)、グロブリン(G1)は血清各々1ccにn/25H₂C₂H₃O₂ を等量加えて1分間煮沸したもの、及び飽和 (NH₄)₂SO₄ 液の等量加えたものを、夫々15分間遠心して得た上清と血清そのまゝとの3者に就いて Goerz 屈折計を用い18°C で屈折率を測定して算出した。又全血比重(Gb)、血清比重(Gs)、総蛋白量(Pr)、血球容積(Ht)は吉川¹⁰⁾ の硫酸銅法に従つた。かくて得たCl量に就いては諸種溶液注入前又は処置前の値を基準とし、その後の mg/dl 量を表示しPr, A1, G1及びGb, Gs, Ht等はそのままの値を表示することとする。尙実験の全例に於いて臨牀上には特別な危険を感じる異常を惹起せず、唯注入後数時間の下腹部緊張感と口渴を訴えただけであり、約20~30時間後の分娩直前には急激な過激陣痛を訴

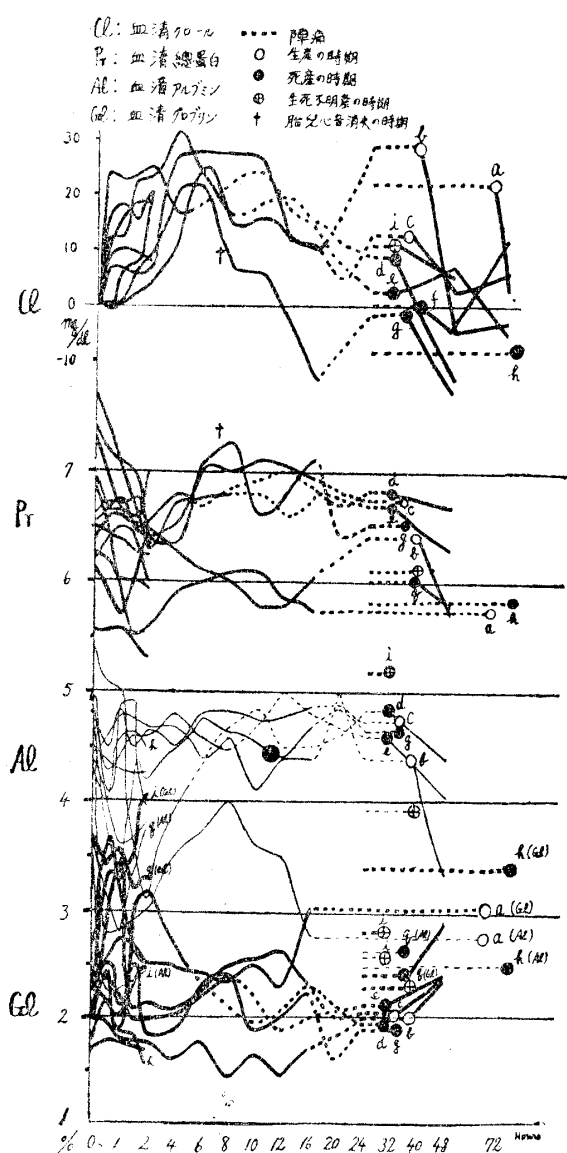
えたり、其の頃に 38.5°C 位の一過性発熱を起したものが少なくなかつた。

第3章 血清のClとPr, A1及びG1の消長

第1節 実験成績

(A) 30% NaCl液注入。(脚気、肺結核、脊椎カリエス、心臓弁膜症、乳癌疑、進行性麻痺、妊娠中毒症の13例に使用)(Fig. 1)

Fig. 1 30%NaCl



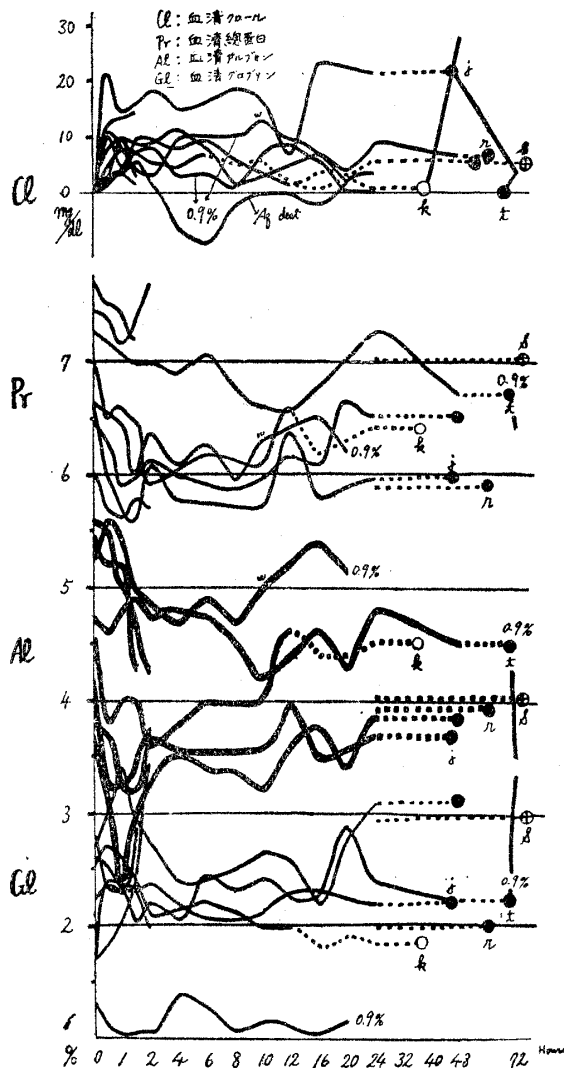
a) Clは注入後2時間迄に $18.5 \sim 24.7 \text{ mg/dl}$ 増加したもの5例、 $8.7 \sim 9.1 \text{ mg/dl}$ 増加したもの

2例、 $4.0 \sim 7.2 \text{ mg/dl}$ 増加したもの2例あり、全例が4～6時間後には $19.4 \sim 31.8 \text{ mg/dl}$ の増加となり、12時間後も尙 $11.6 \sim 19.4 \text{ mg/dl}$ の増加を保つ。注射による陣痛開始は一定せず、早きは5時間で遅いのは20時間後に起り、其の陣痛の程度も一定せぬが、多くは24時間前後で分娩を終了した。其の間胎児死亡の判然したものもある。24時間後には生児娩出の3例(a, b, c)は $15.8 \sim 29.8 \text{ mg/dl}$ の増加であるが、浸軟児娩出の5例(d, e, f, g, h)は $-8.0 \sim 9.6 \text{ mg/dl}$ の増加に過ぎず、特に注入後7時間で胎児死亡した例(g)は早く正常値に帰つた。胎児生死不明の1例(i)は 11.7 mg/dl の増加であつた。又原疾患別では結核の2例(a, i)は 22.2 と 11.7 mg/dl の増加、心臓弁膜症(b)は 29.8 mg/dl 、進行性麻痺(c)は 13.8 mg/dl の増加で、特に結核と心機能不全のものに増加が著明であつた。尙全ての例は分娩後は正常値に向つて復帰するが、分娩後1～2日の間は其の変動が不定になる傾向にある。

b) 同時に検査したA1は注入前 $3.5 \sim 5.4\%$ であつたものが注入直後より2～3時間に亘つて著しく減少し $2.5 \sim 4.5\%$ となりG1も $1.7 \sim 2.7\%$ であつたものが同時期に反対に増加して $1.7 \sim 4.0\%$ になり、其の後4～24時間は其の減増の程度は少くなりA1は $4.0 \sim 5.0\%$ 、G1は $1.5 \sim 2.5\%$ となり24時間後は尙同様の程度を持続するものが大部分を占めた。其の結果全ての例にA/Gの低下が烈しく現われた。従つて大多数の例では注入直後から2～5時間Prが減少し、注入前 $5.6 \sim 7.6\%$ のものが $5.3 \sim 6.5\%$ となつた。然し6～24時間の頃には殆んど正常値に恢復し、分娩前後の1～2日間著変は起らなかつた。これ等の中で腹膜炎(q)、肺結核(a)、脊椎カリエス(i)、妊娠中毒症(h)では注入直後のA1, Prの低下が著しく、特に(a)例は長期に亘り低下したが、其の理由は不明である。注入後7時間で胎児死亡した1例(g)ではA1, G1, Prの変化が少なかつた。又これ等の変化は陣痛発来及び分娩の為、特に影響される様であり、24～48時間頃の2度目の著変はこの分娩の影響が大きいと思われる。

(B) 10%NaCl液注入.(脚気, 肺結核, 心臓弁膜症, 貧血, 気管枝喘息の7例)(Fig. 2)

Fig. 2. 10%, 0.9%NaCl, Aq. dest.



a) 30%NaCl液注入の場合よりは陣痛の開始は遅れ胎児死亡も少く分娩時期も遅れたが, 其のCl量は5例は90分後に10.5~22.2mg/dl, 2例は3.8~8.0mg/dlを増加しただけで, 其の後はそのまゝの値を維持し, 6~8時間後より漸次恢復した. 唯1例(j)(僧帽弁不全)だけは注入後30分で既に22.2mg/dl増加し, 以後高値のまゝ24時間後も尙22.5mg/dlの増加を示し, 38時間頃から急激な陣痛が起つて胎児死産し, 分娩後は急速に注入前値に復した. 尙産褥2日間著明(30~35mg/dl)

の増加を見た1例(k)は, 分娩後弛緩出血を来し生理的食塩水500ccを静脈内に注入したものであるから, 当然のことであるが其の影響の程度を知る好材料となつた.

b) 同時に検査したPr, A1, G1の消長は(Fig. 2)の下段に表示するように, 30%NaCl液注入程の烈しさはないが, やはり同様の経過をとりA1は3.7~5.6%のものが注入直後より1~2時間著しく減少して2.4~4.3%となり, 其の後は稍恢復するが12時間後には殆んど恢復する. G1は反対に1.7~2.8%のものが注入後2~3時間明らかに増加して2.0~5.4%となり, 其の後は殆んど正常値に帰る. 其の結果A/Gは注入後2~3時間迄は著減するが其の後は軽度の低下である. 従つてPrは始めより明らかに減少し12時間後頃より恢復に向つた.

(C) 0.9%NaCl液注入.(肺結核2例)(Fig. 2)

a) この2例は効果を期待せず対照の意味であつたが, Clは30分で10.2~12.3mg/dlの増加となり, 其の後同高を保ち10~20時間後注入前値に恢復し, 遂に陣痛発来を見ずに再注入其の方法で人工流産したものである.

b) 同時に検したPr, A1, G1の消長は(Fig. 2)の一部として表示する通りでA1は注入直後から僅かに減少し, 従つてPrも減少したがA/Gは殆んど変化はなかつた.

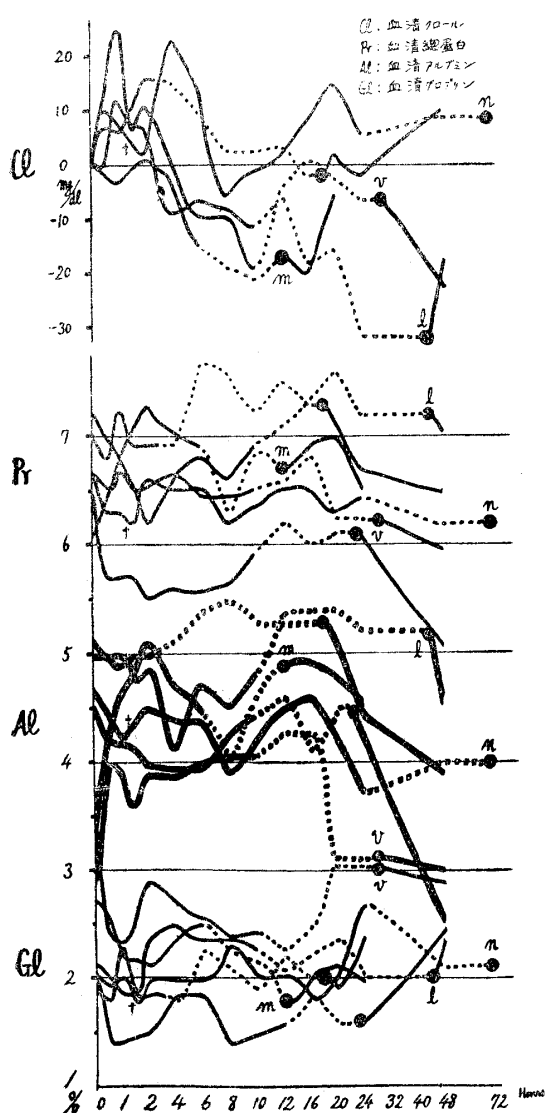
(D) Aq. destを肺結核1例に使用.(Fig. 2)

山田はAq. destでも効果があると云うので1例に試みたが, Clの増減不定, 且つ軽微であり2時間迄に6.2mg/dl一過性の増加と, 6時間には9.8mg/dl減で殆んど問題とならず陣痛も起らなかつた.

(E) 40%MgSO₄液注入.(肺結核, 脚気, 癲癇の6例)(Fig. 3)

a) 全例とも注射の影響強く現われ, 陣痛は4~12時間で出現し, 分娩も大凡20~50時間で終了した. Clは1例を除いて2~4時間迄に一過性に10.8~22.9mg/dl増加したが, 其の後は全例共急速に著しく減少し, 注入前値以下となつた. 24時間後には肺結核の1例(1)が31.2mg/dlも減少した

Fig. 3 40%Mag. sul.



又他の1例(m)は最初から減少して居たが12時間後出血の為手術により中絶し、其の後急速に復帰した。全例共死産であり、注入後35分で胎児死亡した例(n)は他の例よりも一過性のC1の増加が遅れて3~4時間となり、不定型を示した。産褥時のC1量は減少したものが多いが方向が一定しない。

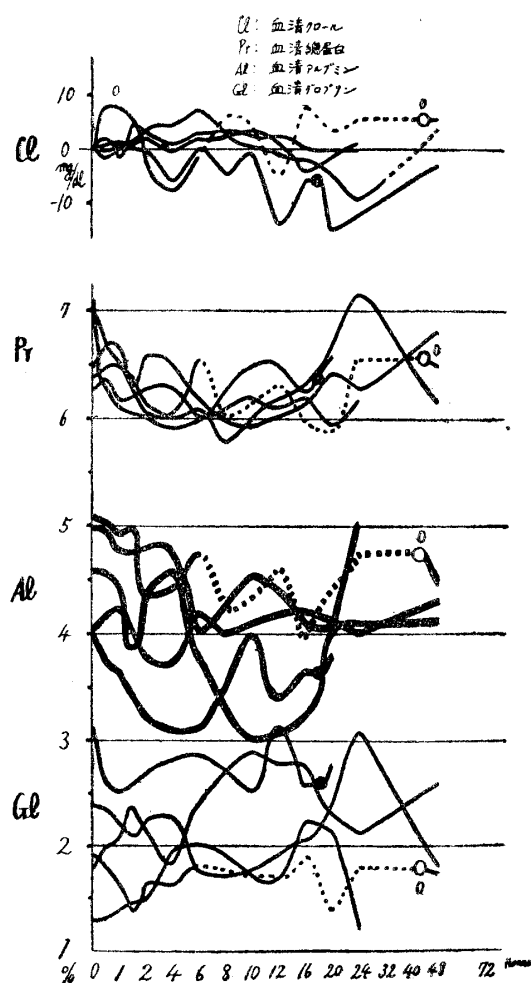
b) 其の際同時に検査したPr, A1, G1の消長は(Fig. 3)の下段に表示した通りでC1の変化程顕著ではなかつた。即ち注入後85分で胎児死亡した例(n)はC1の変化が特異であつたが、これと同様にA1, G1, Prの変化も少なかつた。又A1及びG1

が注入前既に低値であつた2例(m, v)では他の例よりもA1の増加とG1の減少が著しかつたのでPrは減少しなかつたが(m)例は注入後6時間で出血多くなり、12時間で手術的内容除去を必要とした。(v)例は12時間目より過強陣痛起り、27時間に頸管裂傷を生じて娩出した程であつた。其の他の3例は注入後4~8時間頃迄A1は稍減少しG1は稍増加し、Prも僅かに減少しただけで、12時間後頃には陣痛発来の影響の為かA1, G1, Pr全てが大凡注入前値に近づき分娩迄続き、分娩後はA1の減少によるPrの減少を見た。

F) 30%Glucose液注入。(脚気5例)(Fig. 4)

a) 注入直後 羊水のパンピングを併用した例(o)は30分ですでにC1の一過性の3.2mg/dl増加

Fig. 4. 30%Glucose

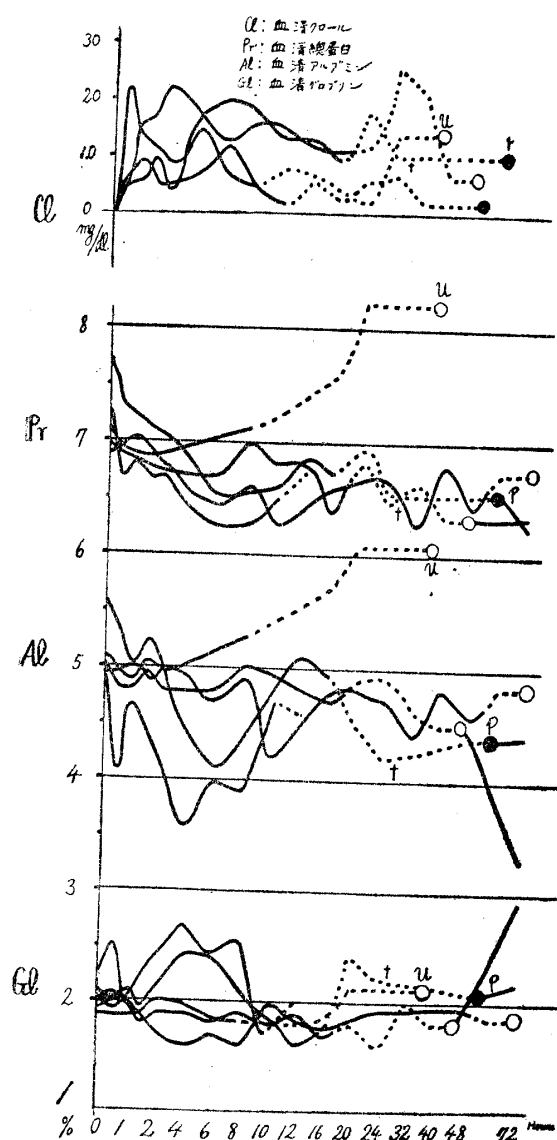


を見たが、其の後は他の4例と同じで著変はなく、2時間迄に0.7~5.2mg/dlの増加あり、其の後は殆んど変化せず、2例だけが50~60時間後に分娩を遂げたのみで他は不成功に終った。

b) 其の際同時に検査したPr, A1, G1の消長は(Fig. 4)の下段に表示する通りで、全例共A1は注入直後より益々減少し、G1は増減一定せず。注入前のG1値が特に低い2例では6~24時間に亘つて稍増加した。かくて全例のPrは直後から20時間に亘つて明らかに減少した。羊水パンピング併用例(o)でもA1, Prの変化は他と同様であつた。

(G) ブチー使用。(5例)(Fig. 5)

Fig. 5. Bougie



a) 5例共何等注射せず単にゴムブチー2~3本が卵膜と子宮壁との間に挿入されただけあるので、C1の変化は予期しなかつたのに反して挿入直後より増加し始め、2時間迄に2例は22.0~22.4mg/dl, 他の2例は10.8~10.0mg/dl増加し、其の後も10mg/dl位の増加を続けた。陣痛は8~20時間で開始したが分娩後は正常となつた。尙26時間で胎児死亡した1例(p)では死亡後急に減少して分娩迄増加しなかつた。

b) 同時に検査したPr, A1, G1の消長は(Fig. 5)の下段に表示する通りでG1の変化は少くA1とPrは漸次緩慢に減少し24~48時間後の分娩終了後迄続いた。従つてA/Gの変化は少い。只8時間で陣痛発来した1例(u)は8時間頃よりA1の増加著しく、其の為にPr, A/Gの増加が著しかつた。又26時間で胎児死亡した1例(p)では其の後殆んど変化が認められなかつた。尙産褥1~2日間は他の溶液注射例と同様に一般にA1は減少しG1は増加するものが多かつた。

第2節 考 按

飽和食塩水羊膜腔内注入後の血中C1は宮原¹¹⁾等は4~7時間で一時著明に上昇するとし恩田¹²⁾は8時間毎に検査し注入後16~24時間で最高に達すと云い、塚本¹³⁾は6~12時間に血中NaClは一時相当量(約50~100mg/dl)の上昇を認めて居る。然し私の逐時的検索では注入後2時間迄には注入液のC1含有量の多少に拘らず、又全くC1を含まぬものゝ場合にも、血中C1が増加し、しかも何等薬液注入を行わないブチー法に於いても其の増加を見たことは予想外であつた。これ等血中のC1増量と同時に血清中のPrは多くの場合操作直後より減少し、特にA1は減少著しくG1は30%及び10% NaClで1~3時間だけ著増する以外は餘り変化なく、ためにA/Gの烈しい変動も注射後の数時間に著明である。これ等の変化は丁度血液が稀釈された場合のそれに似て居る。塚本¹³⁾は飽和食塩水羊膜腔内注入後6時間は注入C1の稀釈度からの計算で羊水量が約2~3倍にも増加すると云い、この期間には体液が羊水中に移動する結果相対的に血中C1が増加するのでであると説明して居る。然し

私の実験例では羊水量の相当の増加はあつても3倍にも増加したと思われる例は殆んどなく、又注入後60分でブチー法やAq, dest注入でも既に血中C1は急速早期に増加したのだから、濃厚NaCl液や濃厚MgSO₄液並に濃厚Glucose液注入の場合には塚本の云う相対的血中C1増加が主要因ではあるけれども、それだけでは充分な説明は出来ない。30%NaCl液の場合には一般に高度且つ長時間に亘つてC1が増加することは当然理解出来るが、10%NaCl液でも心弁膜症(j)に同様高度且つ長時間に亘つて起つたことは排泄機能不全も之によつたと考えねばならない。又40%MgSO₄液注入後1~8時間に起つた一定しない著しい血中C1の変動並に其の後の著しい減少は生体内に烈しい変動を誘起したことを示して居り、殊に30%及び10%NaCl液では1~3時間にA1の著減とG1の著増があつてA/Gの低下が著しく4~6時間で恢復する状態を見れば羊水と血液と細胞外液相間に激しい物質の移動が短期間中に起ることを窺い知ることが出来る。従つて肝、腎、心等の異常ある者への使用が極めて危険であることも想像出来る。羊膜は塚本によれば半透膜の性質を有するので、羊膜腔内に注入された物質は種類と濃度によつて、羊膜を通し子宮壁を経て、母体血中との間に物質交流が起るのは勿論であるが、この外に種々の物質は胎児表皮、胎児消化管及び気道からも吸収され、胎盤を経て母体血中に移行するものも少なくない。この胎児が死亡すればその分の吸収、母体への移行は減ずることにならう。私の実験で30%NaCl液注入で胎児死亡した5例の血中C1は24時間値では—8.0~9.6mg/dlに過ぎず、この中注入後7時間で死亡した例(g)では8時間目より急に低下した。之に反して生産した3例(a, b, c)では30.0~18.0mg/dlの増加を示し、出産後急に正常値に歸つた。又40%MgSO₄液注入後35分で胎児死亡した例(n)では其の後のC1減少が他の例の通りでなく、却て一時著増し、A1, G1及びPrの変動は僅微であつた。これ等の事實は明らかに胎児死亡の影響と見ることが出来る。

尙私の実験中陣痛開始し、その増強した場合は

再びC1は増量しA1及びPrの増加が著しいのが通例であつた。且つ又羊水パンピングを併用した例では初期のC1量の増加率が高度でA1, Prの減少が著しかつた。これ等のことは陣痛やパンピングによる羊水圧の著しい変動は羊膜を通じての交流及び胎児胎盤を通しての物質移行を迅速にならしむるものと考えてよからう。

第3節 小 括

1) 高濃度(30%~10%)のNaCl液100ccを羊膜腔内に注入すれば、数十分の中に血中C1量は著しく増加し、1~3時間で最高に達し、注入液中C1含量の多いもの程増量も著しく、且つ長時間持続する。例えば30%NaCl液では2~6時間は平均約25.0mg/dl増加し、12時間後には平均約16mg/dl増となり、48時間後には大凡正常となる。

其の際1~3時間に亘つてA1の著減とG1の増加があつてPrは減少しA/Gは著減する。これも濃度のもの程又臨牀的反応の大であつたもの程著明である。注射後4~6時間を経れば大凡恢復するがA1及びPrの軽度低下は20時間以上も続く。

2) 40%MgSO₄液100ccでも血中C1は直に増加して30%NaClと殆んど同量となるが2~6時間以後は却つて急激に正常以下に低下し、而も1~2日間持続する。

其の際のA1, G1従つてA/G及びPrの変動はNaClの場合の様に一定せず、又著明でもない。然しA1の少なかつたものは著増しG1の多かつたものは著減した。

3) 30%Glucose100cc注入ではC1量は多少増減するが軽度であり一定の変化を示さない。

但し其の際G1は一定の変化でないがA1は漸減し、Prもそれだけ減少し約24時間持続する。

4) 濃厚液注入の為に胎児死亡すれば其の後の血中C1の増減度は低下する。陣痛が強くなればC1量は更に稍上昇し、A1及びG1の動揺も稍著しく特にA1, Prの増加がある。又羊水パンピングを併用すれば血中C1量の増加は速進される。

5) 何等の溶液も羊膜腔内に注入せぬブチー法の際にも血中C1は10%NaCl液100cc注入時と同等又はそれ以上に高度且つ長時間増量する。但

しA1, G1及びPrの変化は10%NaCl液注入時程著明ではないが、やはり明らかに同じ傾向を示した。但し其の理由は不明である。

第4章 全血比重(G_B), 血清比重(G_S), 血球容積(Ht)の消長

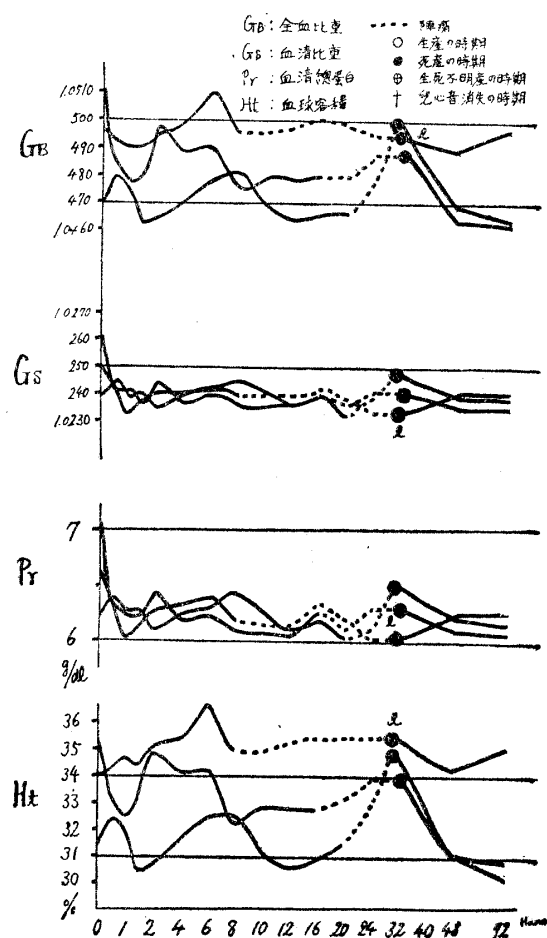
第1節 実験成績

吉川の硫酸銅法に依つて測定した成績は Fig. 6, 7, 8, 9に図示した。

A) 30%NaCl液注入(3例)

G_B も G_S も注入直後より僅かに減少し、24時間以上に亘つて持続するが、其の程度は一定せず殆んど変化のないものもある。Prは前実験にも述べた通り、直後より減少したもの2例で、1例は殆んど変化なく、Htは直後より4~6時間頃動揺があるが一定しない。尙20~24時間頃陣痛発来、分娩開始すれば G_B とHtは再び増加するものがある。

Fig. 6 30%NaCl

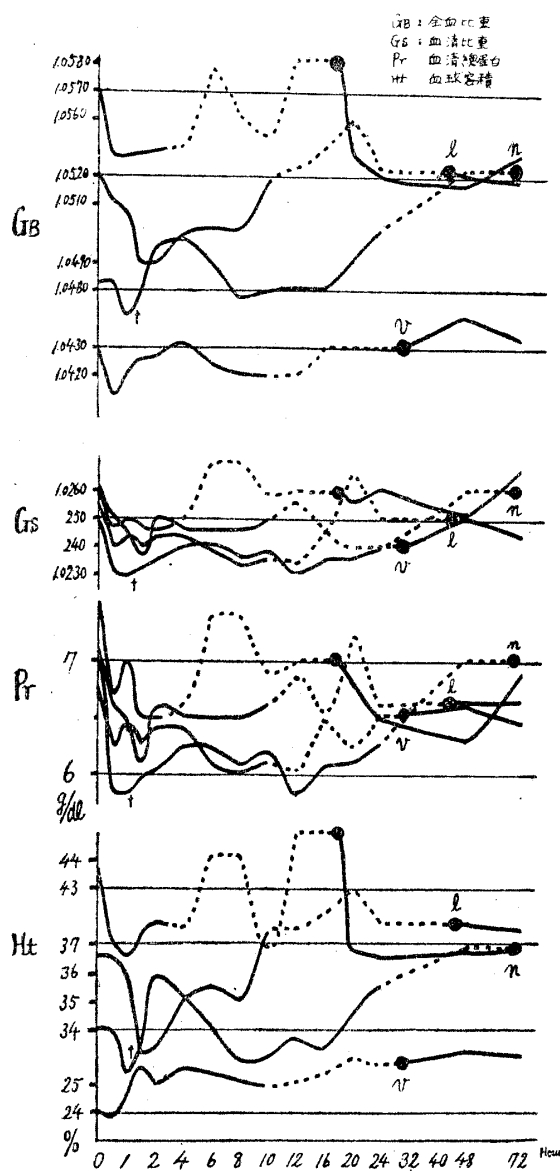


又1例(e)はPr減少の儘Ht増加が持続的であつた。

B) 40%MgSO₄液注入(4例)(Fig. 7)

G_B , G_S , Pr, Ht も共に注入直後より2~4時間に亘つて著明に減少し、其の後は漸次恢復したが、各例の動揺は激しく、又一定しない。殊に陣痛開始したものでは、其の動揺が強く、其の恢復が早く且つ著明である。然し最初から G_B やHtが特に低かつた例(v)では、注入後Pr減少してもHtは低下せずに寧ろ多少増加の儘であつた。

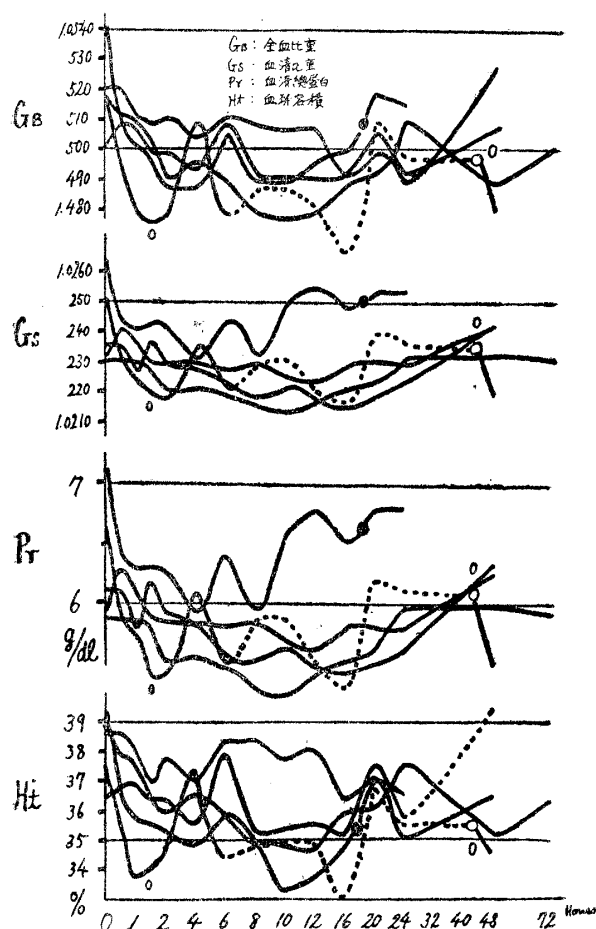
Fig. 7. 40%Mag. sul.



C) 30%Glucose液注入(5例)(Fig.8)

G_B , G_s , Pr , Ht の何れも注入直後より著明に減少し, 24時間以上経過する. そして胎児死亡し, 又は陣痛発来し流産の目的を達したもので, これ等の変化が稍著しく, 且つ早く恢復した様であり, 羊水パンピングを注入時に併用した例(o)では初期の減少が他例よりも著しかつた.

Fig. 8. 30%Glucose



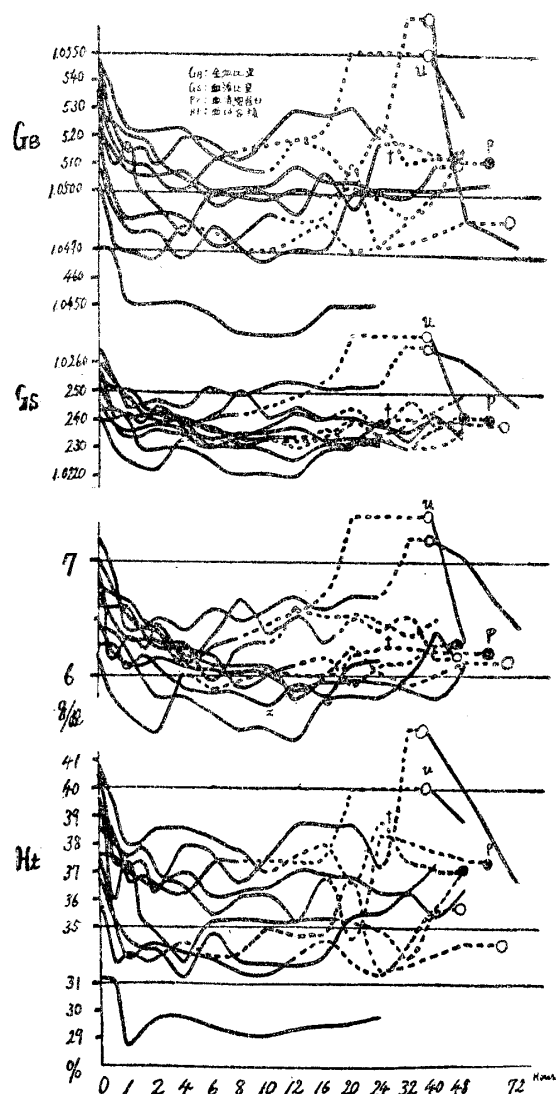
D) プチー法 (10例)(Fig.9)

何れも例外なく挿入直後から G_B , G_s , Pr , Ht も著しく減少し, 2~6時間で最低となり, 10~20時間後に陣痛発来する頃より恢復に向い, 娩出期には挿入前値附近又はそれ以上になるものが少なくなかつた. かように娩出期に特に上昇した例は分娩後は急に再び低下するのが常例である.

第2節 考 按

濃厚NaCl, $MgSO_4$, Glucose液を羊膜腔内に

Fig. 9. Bougie



注入すると, 前章で述べた様に直後から数時間に亘つて血中Clは著しく増加し, A_1 , Pr は著減し, G_1 は稍増加するが, 本実験でもやはり Pr の減少と同時に G_B , G_s 及び Ht の低下が著明であつて, 而も24時間以上も持続するものがない. 尚プチー挿入によつても全く同様の変化が起ることを確め得たが, これ等の変化は血液が血管外液相(細胞外液相)からの液体の移動によつて稀釈された時の状態と酷似して居る.

然し30%NaCl液, 40% $MgSO_4$ 液注入では3~6時間の内に G_B , G_s , Pr , Ht の減少が一時恢復し, 時には注入前以上となることもある. これは

血管外からの滲透圧調節がうまく出来て恢復する為であろう。Glucose液やブヂー法で恢復に長時間を要するのは組織液だけでは滲透圧の調節に必要なNaClが不足する為ではあるまいか。全てこれ等の動揺の程度差は、最初の個人差と注入物質の差と注入後之に対処する個体の反応力の相違によるものであろう。尙陣痛発来し分娩開始すれば G_B , G_s , Pr , Ht の増加するものが多いが、岩津等の云う腹圧、陣痛の様な筋肉労作により起る水分移動が其の一因であろう。

第3節 小 括

1) 30%NaCl, 40%MgSO₄, 30%Glucose液を100c.c.羊膜腔内に注入すると操作直後より G_B , G_s , Pr , Ht は減少するものが多い、殊にNaCl<MgSO₄<Glucoseの順に其の程度が強くなり、これ等の減少は24時間以上も持続する。

2) 何等溶液注入を行わないブヂー挿入だけでも全く同様の変化が著明に起ることを認めた。陣痛発来し分娩開始すれば減少していた G_B , G_s , Pr , Ht は増加恢復するものが多い。

3) 30%NaCl液やブヂー挿入では血中Clの増量は著明であり、 G_B , G_s , Ht の減少は30%NaCl液の時は僅微で、ブヂーの際は却つて著明である。

第5章 ブヂー挿入と細胞外液相量

(E. C. V)との関係

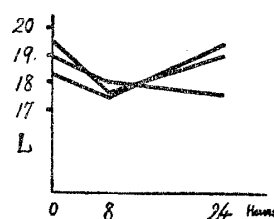
ブヂー挿入だけでも短時間内に血中Cl増加、 A_1 , Pr , G_B , G_s 及び Ht の減少を示し長時間継続することは恐らくは細胞外液が血液中に移入する結果であろうと考えられるので、先づ之を確かめて見ることにした。

実験は3例に就いてブヂー挿入前と挿入後8時間と24時間に5%ロダンナトリウム20c.c.を静脈内に注射し、其の注射前と60分後の血清及び尿に就いてロダンナトリウムの量を光電比色計で測定し、以て細胞外液相量を算出した。

其の結果はFig10に示す通りで、ブヂー挿入前の細胞外液相量は3例各々18.3, 18.9, 19.5Lであつたものが、挿入8時間後には夫々17.5, 18.0, 17.6, となり、各々0.8, 0.9, 1.9L減少し、24時間には夫々19.4, 17.6, 19.0Lとなり稍恢復し、ブヂー

挿入中には8時間以上24時間に亘つて細胞外液相量が明らかに減少することを知つた。細胞外液はNa, Clや水分を多く含むが、 Pr , A_1 は少ないのだから、之がブヂー挿入の結果、血管中へ多量移動して来れば、血液がこれらの液体で稀釈されたものとなり、血中Clの増加、 Pr , A_1 の減少及び G_B , G_s , Ht の著しい減少となつたものと考えてよからう。

Fig. 10. E. C. V.



第6章 ブヂー挿入にフェノバル併用の影響

ブヂー挿入後の血液諸成分の変化が中枢の作用と関係があるかどうかを見る為に、脳幹麻酔剤フェノバル0.2gを3例にはブヂー挿入前20分に皮下注射し、他の3例にはブヂー挿入4時間前0.1gを、以後毎4時間に0.1gを内服せしめ全量0.6gを与えて、 G_B , G_s , Pr , Ht を逐時的に検査した。

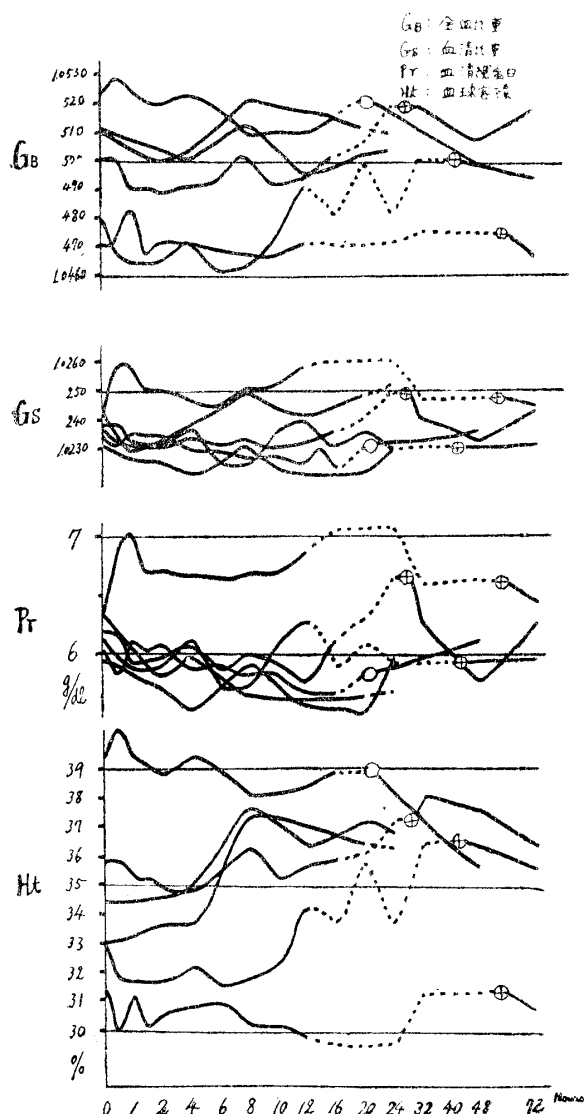
其の結果はFig11に示す如く、 G_B も G_s , Pr , Ht もフェノバル投与例は対照例 (Fig9) に比し明らかに其の変化が軽微である、但し陣痛及び分娩はフェノバル使用とは関係なく、分娩前後にはこれらの血液変化を早く正常に恢復した。これらの点から見ると脳幹麻酔剤フェノバルはブヂー挿入による血液の変化を或る程度抑制すると云わねばならぬ。

第7章 総括及び結論

第1節 総括考按

以上諸種の濃厚溶液を羊膜腔内に注入した後の血液諸成分の変化を総括して見ると、注入直後から2~3時間に亘つて、何れも血中Clの増加 A_1 , Pr , G_B , G_s , Ht の低下が認められ、 G_1 は不定であり、羊水パンピングを併用すれば一層其の変化が増強される。之と同じことがブヂー法施行の場

Fig. 11. Phenoval+Bougie



合にも認められた。而もブヂー施用では細胞外液相量の明らかな減少を認めることが出来た。40% MgSO_4 液、30% Glucose 液等の NaCl を含まない液を羊膜腔内に注入すると、羊水内の滲透圧の急激な上昇となるので、羊膜を通じて先づ血中から Na 、 Cl 及び水分等が羊膜腔内に移行し、之を補充する為細胞外液相から Na 、 Cl 及び水分が血管内に移入することになる。細胞外液は血液よりも Na 、 Cl の濃度は高く、蛋白質の濃度は低いので、血中の Cl は注入後2時間位は増加し、 A1 、 Pr 及び GB 、 GS 、 Ht が減少するのであろう。其の後2～4時間の頃に、 GB 、 GS 殊に Pr や Ht が

一応急激に恢復するものが少くないのを見ると、其の頃には羊水や血液の滲透圧は大凡平等となるものと思われる。然し拡散速度の高い Glucose では、其の後の Cl の変化は少いが、 GB 、 GS も Pr 、 Ht も24時間以上に亘つて減少し続けていることは、明らかに細胞外液の血管内への移入が大であることを思わせる。之に反して40% MgSO_4 液の場合は、注入4時間以後は Pr 、 GB 、 GS の減少が軽度で、 Ht は寧ろ増加しているのに、 Cl だけが著しく減少を続けるのは、血液濃縮の結果と見るべきである。他方10～30% NaCl 液の様な Na や Cl の多いものを羊膜腔内に注入した場合には、先ず血液水分が羊膜腔内へ移行し、同時に Na や Cl は血中に移行するので血液の Cl は著しい増加となり、之を調節する細胞外液が血管中に移入し、血中の Na 、 Cl は細胞外液相に浸入し、細胞の水分を奪うことになる。一方血中の Pr の減少や GB 、 GS の減少が、40% MgSO_4 液や30% Glucose 液注入の場合程著しくないのは、10～30% NaCl 液は滲透圧だけでも格段の相違があり、血中水分の羊膜腔内移行が特に多量である為、血液が濃縮されることも一因であろう。このことは Ht が減少するよりも寧ろ上昇する傾向があることから考えられる。又滲透圧の差が余りに強く、烈しい刺激である為 A1 は著減し、 G1 は著増する結果、 Pr は余り減少せず、 GB 、 GS の減少も比較的少いのであろう。これらの A1 、 G1 の変化は生体の防禦機能の現われであつて、個人差が大であることも当然であろう。但し NaCl 液注入後数時間に亘つて、何故 A1 が著減し、 G1 が著増するかの理由は不明である。

以上の様な血液成分の烈しい変動は、只単に上述の滲透圧関係だけで説明出来るものではなく、あらゆる生物学的反応の結果であつて、母体の注入前の状態や、全身機能の良否等の健康状態の如何によつても影響されるものである。もしも母体に水分の補給が不充分であつたり、 NaCl 排泄障害があつたりして、血中 NaCl の長時間増量や細胞外液相量の強度の減少が続けば、全身の細胞は強く脱水され、血液は濃縮して、種々の機能障害

を来すことは当然予想される。又40%MgSO₄液注入後5～6時間後に見られる様に、血中C1が強く減少した際はNaも同時に著減し、血液水分は細胞外液相に移行して、血液は濃縮し全身の細胞は水分の為膨大して、其の機能は低下し種々の機能障害を起すことが考えられる。

以上種々濃厚溶液注入の際の血液性状の変化はショック又は細胞外 Exsikkose の場合の変化に極めて類似して居り、母体に対し極めて急激にして強烈な影響を与えることが判つた。尚ブチー挿入の際の変化はC1の増加とA1及びPrの減少並にG_B, G_S, Htの減少があり、之は細胞外液が血管中に移入したことを意味するものであり、実際其の際の細胞外液量の著しい減少を証明したが、G1は余り増加せず母体の蒙る影響は10% NaClにも及ばないと云える。但しどうしてもこの様な細胞外液の血中への移動が起るかに就いては不明である。然しフェノバル使用によつて、これらの変化が相当程度に抑制されることだけは確実であるが、それにも拘わらず子宮収縮(陣痛)等の発来は抑制されないことは注目すべき事柄である。又陣痛発来し分娩開始すれば、血中C1は稍増加し、A1, Pr, A/G, G_B, G_S, Htも増加するが、これは腹圧、陣痛等の筋肉労作による母体の反応として以前より知られて居るところである。又濃厚溶液注入による胎児の生死は、母体血液の上述の変動に影響を及ぼすことは当然考えられるところであり、このことが各成分の変動が必ずしも同程度に現われない結果を招来した一原因でもあろう。

以上により濃厚液を羊膜腔内に大量注入することは母体に対し強烈な侵襲を与えることになり、若しも之に対処する母体に肝、腎、心其の他に機能不全があつた場合には、其の影響は甚大であつて、時としては遂に救うべからざる危険に陥るに至ることが充分想像される。

第2節 結 論

1) 高濃度(30%～10%)のNaCl液100ccを羊膜腔内注入では直後より血中C1は著しく増加し1～3時間で最高に達し長時間持続するが、其の際1～3時間に亘つてA1の著減とG1の増加が

あつてPrの減少は少ないがA/Gの低下が著明であつた。G_B, G_S, Htは減少の程度は少なく注入前値以上に増加したものさえある。

2) NaClを含まぬ40%MgSO₄液100c.c.羊膜腔内注入では血中C1は直後より2～6時間は強く増加したがそれ以後は却つて急激に正常値以下に低下し長く続いた。其の際のA1, G1従つてA/G及びPrの変化は30% NaCl液使用の場合程強しくはなくG_B, G_S, Htは注入早期は減少したが間もなく上昇した。

又30% Glucose液100c.c.羊膜腔内注入では血中C1の増減は軽度でありA1, Pr, G_B, G_S, Htの減少が強く又注入時に羊膜ポンピングを併用した場合は一層これらの変化が増強された。

総べてこれら濃厚液使用の場合は滲透圧其の他の関係から水、Na, C1其の他細胞外液の大移動が起る為に母体血液性状が種々に変動するものと思われ、特に30% NaCl液や40% MgSO₄液ではショックや細胞外 Exsikkose のそれと類似して居り、血液の濃縮や細胞の脱水、又は膨大等が起り、細胞機能が強く障害されることが想像される。

3) 又何等溶液を注入しないブチー法施行の場合にも血中C1は増加し、A1, Pr, G_B, G_S, Htの減少が著明で、且つ細胞外液相量が減少して居り、細胞外液が血管内へ移行した為の変化であることには相違ないが、その原因は不明である。但しフェノバル使用に依つてこれらの変化が相等程度抑制されるに拘らず、其の際陣痛誘発作用は抑制され得なかつたことは事実である。

4) 以上の実験から濃厚液を羊膜腔内に大量注入すれば、母体血液の激しい変動を起し、母体機能に重大な負担を与えることは明瞭である。従つて若し母体の重要機官に機能不全があつた場合にはかゝる注射が救うべからざる危険を惹起することは充分想像出来る。

(拙筆に當り恩師篠田教授の御指導御校閲を深く感謝する)

参 考 文 献

1) 山元: 臨婦産, 2: 45, 昭和23. —2) 秦, 上原, 渡部: 産と婦, 15: 248, 昭和23. —3) Aburel: Gyn, et, obst, 36. —4) 橋爪: 日産婦, 2: 145, 昭和25. —5) 渡邊: 産と婦, 16: 341, 昭和24. —6) 澤崎: 産と婦, 17: 245, 昭和25. —7) 栗田: 第2回日産婦學會總會にて發表. —8) 片山: 日産婦誌, 4: 61, 昭和27. —9) 近藤: 産と婦, 15: 447, 昭和25. —10) 宮川: 硫酸銅法, 東京出版株式會社. —11) 宮原: 日婦會誌, 44: 3,

昭和24. —12) 恩田: 日婦會誌, 44: 3, 昭和24. —13) 塚本: 産婦世界, 2: 773, 昭和25. —14) 砂原: 東京醫誌, 56: 635, 昭和17. —15) 福田: 日醫新, 1127, 昭和19. —16) 鈴木: 日婦會誌: 38: 455, 昭和18. —17) 石川: 日産婦誌: 164, 昭和24. —18) 岩津: 日婦會誌, 22: 825, 昭和2. —19) 青木: 日産婦誌, 4: 845, 昭和27. —20) 伊藤: 日生理會誌, 8: 663, 昭和18. —21) 中村: 日外會誌, 52: 475, 昭和25.

(No. 167 昭28・9・7受付)

Pent.-01

呼吸麻痺・心臓衰弱に

Pentylentetrazole, U.S.P. として汎用されている藥物で、
我邦では本剤が唯一のものであります。

ペンタゾール[®]ヤシマ

組成 Pentamethylentetrazole の10%溶液 ロベリン・
アミノコルデン・カンファアの適用される凡ゆる場合に。

1cc × 10Amp

製造 八洲化学株式会社

販売 株式会社 中村 滝 商店



浮腫・腹水の新療法...

イオン交換樹脂によるNa遮断法は、体液貯留を伴う
疾患の治療に、新紀元を劃しました。

(説明書送呈)

陽イオン交換樹脂製剤

新発売

包装 15Gm × 15包入

1Kg 罐入

ダイン・K

製造元 八州化学 東京・千代田区神田鍛冶町3丁目

販売元 中村 滝

K-M.I