

第5章 結論

妊娠5~8カ月の妊婦羊膜腔内に「Sugiuron」及び「Moljodol」を注入して、胎児並びに新産児を「X-線」的に検索することによつて、次の結論を得た。

- 1) 胎児は羊水を生理的、能動的に嚥下している。
- 2) 本実験によつて、身長20cm、5カ月胎児がすでに羊水嚥下運動を行つてゐるのを認めた。
- 3) 羊膜腔内注入「Sugiuron」は、注入後10分で既に胃に達しており、1時間10分前後で小腸内に進入し、3~4時間で小腸末端に達し、24~25時間で直腸に達するのを認めた。
- 4) 胎児は腸管粘膜から羊水中の水分を吸収し

ている。

5) 本実験中、胎児肺臓内に「Sugiuron」が流入しているのを「X-線」的に1例に認めた。

6) 羊水は羊膜腔内を循環している。

7) 「Sugiuron」の羊膜腔内注入によつて、胎盤附着部位を「X-線」的に診断し得ることを実験的に確證した。

8) 「Sugiuron」の羊膜腔内注入による陣痛促進、中毒症及びその他の母體に對する悪影響並びに胎児に對する悪影響は認めない。

9) 「Moljodol」の羊膜腔内注入は、母體に對しては何等悪影響ないが、胎児に對しては必ずしも無害とは云い得ない。

第2編 色素剤による人胎児腸管粘膜吸収に關する實驗的研究

徳島大學醫學部産科學婦人科學教室(主任 飯田教授)

醫學士 藤 田 茂

S. Fujita

(本論文の要旨は昭和25年11月丸龜にて第3回日本産科婦人科学會近畿中國四國連合地方部會總會、及び昭和26年4月東京にて第3回日本産科婦人科学會總會に發表した)。

第1章 緒 論

人胎児腸管粘膜吸収に關しては、B. Szendi(1940)が妊婦羊膜腔内に0.5% Pyrrolblauを注入せる實驗によつて、比較的詳細な報告を行つてゐるが、いまだ充分な結論に達していない。

こゝにおいて、私は、胎児が嚥下した羊水は果して腸管粘膜から吸収されるか否か、吸収されるとすれば、腸管の如何なる部位より如何なる過程を経て吸収されるものであるかという問題に對し、生體染色に使用される色素 Trypanblau(以下「Tr-BI」と略す)の1%溶液を妊婦羊膜腔内に注入し、娩出胎児の胃、腸管を組織學的に検索することによつてその究明を試みた。

第2章 實驗方法

研究對照として 優生保護法適應の妊娠後半期妊婦3例に試みた。注入色素剤は生體染色に使用される1% Trypanblau 溶液(Grübler製)を用い、

注入用針は腰椎麻醉針を用いた。(液は使用前滅菌、濾過しておく)。妊婦腹壁正中線上、臍下3横指徑の部位において、1%「ノボカイン」局所麻醉の上、注入器を附した腰椎麻醉針を羊膜腔内に穿刺し、羊水40cc排除後、妊婦體溫に溫めた1% Trypanblau 溶液 40ccを徐々に羊膜腔内に注入する。胎児娩出法は「メトロイリーゼ」(以下「メトロ」と略す)を實施し、新産兒死亡後速かに各臓器を剔出し、卵膜、臍帶、胎盤と共に10%「フォルマリン」液に固定し、法に従い「パラフィン」切片とする。染色法は、(1)全く染色を施さずそのまゝ Xylol で透明にし、次いで Balsam で封入したもの、(2)青い Trypanblau の對色として Erythrosin 染色を施したもの、(3)細胞位置との關係を見るため、通常の Hämatoxylin-Eosin 重染色を行つたもの、以上3種の方法を行い檢鏡し、要に應じて油浸檢鏡をした。

昭和26年8月1日

365—11

第3章 実験例並びに実験成績

第1例. 富○本ト○子. 30歳. 2回経産.

適應症: 心臓瓣膜症. 妊娠月数: 6ヵ月. 胎
児娩出法: 「メトロ」. 「Tr-BI」注入後21時間57
分胎児娩出. 新産児: ♀, 身長27cm, 体重400g.
「Tr-BI」注入後24時間20分新産児死亡.

実験成績

「Tr-BI」溶液注入直後から胎児娩出に至るまで,
妊婦の呼吸数, 脈搏, 体温, 血圧, 陣痛, 胎児心
音, 胎動等について詳細に観察したが, 「Tr-BI」溶
液注入による障害は何等認められなかつた. 胎児
娩出にも異常を認めなかつた. 娩出した新産児の
肺臓は肉眼的に「Tr-BI」によつて一様に青色を呈
し, 食道, 胃, 小腸, 大腸の内腔には, 肉眼的に
「Tr-BI」の色素液が明らかに認められた.

顕微鏡的所見:

気管支—粘膜表面の所々に「Tr-BI」の色素が附
着している. 氈毛上皮細胞間にも滴状に, 著明に
浸透しているが, 上皮細胞内には認められない.

肺—気管支枝, 気管枝梢並びに肺胞内の所々に
「Tr-BI」の色素溶液が大小種々の大きさで, 滴状に
或は點状に認められ, またその上皮を蔽うが如く
に附着しているのもみられる. また, 気管枝梢,
肺胞の上皮細胞内にも「Tr-BI」の色素顆粒が僅か
ながら認められるものもある. なお, 肺胞内には
明らかに肺胞上皮細胞が遊離して色素を貪食して
いると思われるものがみられ, その他, 少数の赤
血球も混在している.

食道—重層上皮の表面に所々「Tr-BI」の色素が
附着している.

胃—粘膜表面に濃淡の差はあるが, 一面に色素
が附着している. 粘膜上皮細胞の原形質内に「Tr-
BI」の微細顆粒が點々と見られる.

小腸—粘膜表面を一面に「Tr-BI」色素が蔽うて
いる. 「Tr-BI」の色素顆粒は絨毛粘膜上皮細胞内
に微細顆粒状から滴状に至るまで多量に見られ
る. 上皮細胞間には均質性に淡く青染した「Tr-BI」
の色素液を見る. また絨毛内淋巴間隙に淡青色の
「Tr-BI」色素液を認める.

大腸—粘膜表面を一面に「Tr-BI」の色素が蔽う

ているが, 小腸に比べてその量は遙かに少く, 粘
膜上皮細胞内に色素顆粒を全く認めない.

肝, 膽嚢, 腎, 脾, その他の部位等には「Tr-BI」
色素を全く認めない. 皮膚表面は一面に「Tr-BI」
色素の附着を見るが, 吸収像は認められない. 羊
膜は一様に均質性に淡く青染し, 羊膜上皮細胞は
所々一部濃染しているが, 注入色素の顆粒状のも
のは認めない. 臍帯, 絨毛膜並びに絨毛膜絨毛に
は「Tr-BI」色素を全く認めない.

第2例. 森○ハ○ミ. 26歳. 1回経産.

適應症: 妊娠腎. 妊娠月数: 6ヵ月. 胎児娩出
法: 「メトロ」. 「Tr-BI」注入後44時間48分胎児娩
出. 新産児: ♀, 身長29cm, 体重520g. 「Tr-
BI」注入後46時間45分新産児死亡.

実験成績

「Tr-BI」溶液注入直後から胎児娩出に至るまで
妊婦の呼吸数, 脈搏, 体温, 血圧, 陣痛, 胎児心
音, 胎動等について詳細に観察したが, 「Tr-BI」溶
液注入による障害は何等認められなかつた. 胎児
娩出にも異常を認めなかつた. 娩出した新産児の
肺臓は肉眼的に「Tr-BI」によつて一様に青色を呈
し, 食道, 胃, 小腸, 大腸の内腔には, 肉眼的に
「Tr-BI」の色素液が明らかに認められた.

顕微鏡的所見:-

気管支—粘膜表面の所々に「Tr-BI」の色素が附
着している. 氈毛上皮細胞間にも滴状に, 著明に
浸透しているが, 上皮細胞内には認められない.

肺—気管支枝, 気管枝梢並びに肺胞内の至ると
ころに「Tr-BI」の色素溶液が大小種々の大きさで,
滴状に或は點状に認められ, またその上皮を蔽う
が如くに附着しているのもみられる. また, 気管
枝梢, 肺胞の上皮細胞内にも「Tr-BI」の色素顆粒
が僅かながら認められるものもあり, さらに深く
肺間質にも點々と顆粒が侵入している像がみられ
る. なお, 肺胞内には明らかに肺胞上皮細胞が遊
離して色素を貪食していると思われるものがみら
れ, その他, 少数の赤血球も混在している.

食道—重層上皮の表面に所々「Tr-BI」の色素が.
附着している.

胃—粘膜表面に濃淡の差はあるが、一面に色素が附着している。粘膜上皮細胞の原形質内に「Tr-BI」の微細顆粒が點々と見られる。

小腸—粘膜表面を一面に「Tr-BI」色素が蔽うている。「Tr-BI」の色素顆粒は絨毛粘膜上皮細胞内に微細顆粒状から滴状に至るまで非常に多量に見られる。上皮細胞間には均質性に淡く青染した「Tr-BI」の色素液を見る。また絨毛内並びに粘膜下淋巴間隙に淡青色の「Tr-BI」色素液を認める。

大腸—粘膜表面を一面に「Tr-BI」の色素が蔽うているが、小腸に比べてその量は遙かに少く、粘膜上皮細胞内に色素顆粒を全く認めない。

肝、膽嚢、腎、脾、その他の部位等には「Tr-BI」色素を全く認めない。皮膚表面は一面に「Tr-BI」色素の附着を見るが、吸収像は認められない。羊膜は一様に均質性に淡く青染し、羊膜上皮細胞は所々一部濃染しているが、注入色素の顆粒状のものは認めない。臍帶、絨毛膜並びに絨毛膜絨毛には「Tr-BI」色素を全く認めない。

第3例. 岩〇千〇子. 17歳. 1回經産.

適應理由: 優生保護法第13條第1項第2號, 經濟的理由. 妊娠月數: 7カ月. 胎兒娩出法: 「メトロ」. 「Tr-BI」注入後44時間18分胎兒娩出. 新産兒: ♂, 身長 31cm, 體重 640g. 「Tr-BI」注入後44時間48分新産兒死亡.

實驗成績

「Tr-BI」溶液注入直後から胎兒娩出に至るまで妊婦の呼吸數, 脈搏, 體溫, 血壓, 陣痛, 胎兒心音, 胎動等について詳細に觀察したが, 「Tr-BI」溶液注入による障害は何等認められなかつた. 胎兒娩出にも異常を認めなかつた. 別出した新産兒の肺臟は肉眼的に「Tr-BI」によつて一様に青色を呈し, 食道, 胃, 小腸, 大腸の腹腔には, 肉眼的に「Tr-BI」の色素液が明らかに認められた.

顯微鏡的所見:-

氣管支—粘膜表面の所々に「Tr-BI」の色素が附着している. 毳毛上皮細胞間にも滴状に, 著明に浸透しているが, 上皮細胞内には認められない. 肺—氣管支枝, 氣管枝梢並びに肺胞内の至るところに「Tr-BI」の色素溶液が大小種々の大きさで, 滴

状に或は點状に認められ, またその上皮を蔽うが如くに附着しているのもみられる. また, 氣管枝梢, 肺胞の上皮細胞内にも「Tr-BI」の色素顆粒が僅かながら認められるものもあり. さらに深く肺間質にも點々と顆粒が侵入している像がみられる. なお, 肺胞内には明らかに肺胞上皮細胞が遊離して色素を貪食していると思われるものがみられ, その他, 少數の赤血球も混在している.

食道—重層上皮の表面に所々「Tr-BI」の色素が附着している.

胃—粘膜表面に濃淡の差はあるが, 一面に色素が附着している. 粘膜上皮細胞の原形質内に「Tr-BI」の微細顆粒が點々と見られる.

小腸—粘膜表面を一面に「Tr-BI」色素が蔽うている。「Tr-BI」の色素顆粒は絨毛粘膜上皮細胞内に微細顆粒状から滴状に至るまで非常に多量に見られる. 上皮細胞間には均質性に淡く青染した「Tr-BI」の色素液を見る. また絨毛内並びに粘膜下淋巴間隙に淡青色の「Tr-BI」色素液を著明に認める.

大腸—粘膜表面を一面に「Tr-BI」の色素が蔽うているが, 小腸に比べてその量は遙かに少く, 粘膜上皮細胞内に色素顆粒を全く認めない.

肝、膽嚢、腎、脾、その他の部位等には「Tr-BI」色素を全く認めない。皮膚表面は一面に「Tr-BI」色素の附着を見るが、吸収像は認められない。羊膜は一様に均質性に淡く青染し、羊膜上皮細胞は所々一部濃染しているが、注入色素の顆粒状のものは認めない。臍帶、絨毛膜並びに絨毛膜絨毛には「Tr-BI」色素を全く認めない。

第4章 實驗成績の總括

3例の實驗成績を總括して, ここに記載する. この實驗に際して, 「Tr-BI」溶液注入直後から胎兒娩出に至るまで, 妊婦の呼吸數, 脈搏, 體溫, 血壓, 陣痛, 胎兒心音, 胎動等について詳細に觀察したが, 「Tr-BI」溶液注入による障害は何等認められなかつた. また胎兒娩出も全例とも異常を認めない. 従つて, 「Tr-BI」溶液注入による母, 兒兩者への悪影響はないものと思われる.

氣管支, 肺には「Tr-BI」色素を證明したが, 詳

昭和26年8月1日

367-13

細な所見は第3編「色素剤による人胎児子宮内呼吸運動に関する實驗的研究」の中で述べるので、こゝでは省略する。

別出した新産児の食道、胃、小腸、大腸の内腔には3例とも肉眼的に「Tr-BI」の色素液が明らかに認められた。

顯微鏡的所見:-

食道一重層上皮の表面に所々「Tr-BI」の色素が附着している。

胃一粘膜表面に濃淡の差はあるが、一面に色素が附着している。粘膜上皮細胞の原形質内に「Tr-BI」の微細顆粒が點々と見られる。これは「Tr-BI」の色素が上皮細胞に極めて僅少なから侵入したものと解される。顆粒は粘膜上皮細胞原形質内に限られている。

小腸一粘膜表面を一面に「Tr-BI」色素が蔽うている。「Tr-BI」の色素顆粒は絨毛粘膜上皮細胞内に微細顆粒状から滴状に至るまで多量に見られる。上皮細胞間には均質性に淡く青染した「Tr-BI」の色素液を見る。また第1例では絨毛内淋巴間隙に、第2、第3例では絨毛内並びに粘膜下淋巴間隙に淡青色の「Tr-BI」色素液を認める。即ち、上皮細胞を通して絨毛中心部の淋巴毛細管、さらに粘膜下淋巴毛細管へ色素液が吸収される過程と思われる。

大腸一粘膜表面を一面に「Tr-BI」の色素が蔽うているが、小腸に比べてその量は遙かに少く、粘膜上皮細胞内に色素顆粒を全く認めない。

肝、膽囊、腎、脾、その他の部位等には「Tr-BI」色素を全く認めない。皮膚表面は一面に「Tr-BI」色素の附着を見るが、吸収像は認められない。羊膜は一様に均質性に淡く青染し、羊膜上皮細胞は所々一部濃染しているが、注入色素の顆粒状のものは認めない。臍帶、絨毛膜並びに絨毛膜絨毛には「Tr-BI」色素を全く認めない。即ち色素液が羊膜、胎盤を通過する像は全く認められなかつた。

第5章 考 按

以上の自家の實驗成績並びに文獻を徴して考按を行つてみる。

私の實驗成績によつて明かな様に、羊膜腔内に

注入された Trypanblau の色素液が小腸上皮細胞を通して絨毛中心部の淋巴毛細管、さらに粘膜下淋巴毛細管へ吸収攝取されて行く過程が證明された。また第3編記載の様に呼吸器系統内へも進入し、細胞に攝取されることも分つた。しかし、胎児皮膚からの Trypanblau 液の吸収像は認められない。従つて妊娠後半期の胎児皮膚から、羊水は児体内へ進入しないものと思われる。

從來のこの問題に關する諸家の意見は如何であろうか。Wislocki (1920) は妊娠後半期の海猿及び猫の羊膜腔内に Berlinerblau 液を注入する實驗によつて、Berlinerblau が嚥下せられ胎仔腸管から吸収されて胎仔体内に入ると述べている。但し、この場合には Berlinerblau が羊膜上皮から吸収され、母體血行より臍帶を経て胎仔体内に來り、また胎仔皮膚からも吸収されると考えられると述べているので、嚴密に言えばこれだけでは腸管上皮吸収性を斷定する事は出来ない。B. Szendi (1940) は妊婦羊膜腔内に 0.5% Pyrrolblau を注入し、或る一部の例において胃並びに小腸の上皮細胞内に該色素を僅少なから證明した。松尾(龍雄) (1942) は妊娠末期の家兎5例の羊膜腔内に墨汁を注入し、24時間後その胎仔を取出し腸管の組織學的検査を行つたところ、5例とも小腸特にその上部において、上皮細胞の所々に多量のこの顆粒が貪食されているのを見た。なお、松尾は同時に妊娠末期の家兎4例の羊膜腔内に Indigocarmin を注入し、腸管上皮の吸収性を檢したが、何れも陰性であつた。松澤(1934) は海猿初生仔腸粘膜上皮細胞に墨汁顆粒貪食作用があることを證明した。K. Ehrhardt (1937) は Thorotrast を妊婦羊膜腔内に注入して、胎児の嚥下運動を「X-線」的に檢索し、羊水中の水分は腸管から吸収され、恐らくはその大部分は胎盤を介して排泄され、同様に食鹽やその他の吸収され消化され得る物質も、胎児腸管より攝取されるであろうと想像している。De Snoo (1937) は羊水量の正常な調整に關する考察を述べるに際して、胎児による羊水の嚥下吸収にも言及している。伊藤(勳) (1939) の「家兎及び海猿の胎仔嚥下運動」についての實驗報告によると、羊

膜腔内に注入された Thorotrast は組織學的検査の結果、小腸上皮細胞内に僅かながら微細な顆粒として出現すると述べている。

また、B. Szendi(1940)と松尾(龍雄)(1942)は共に胎兒嚥下運動の「X-線」的研究を行つて、腸管造影の濃度が時間と共に次第に加わる點から推して、腸管から羊水中の水分が吸収されると結論している。

さらに、H. Hinselmann, Prochownik, Ahlfeld, Schroeder, Polano, 上野, 山崎, 益子等の報告によると、羊水中には極めて微量ながら蛋白質、脂肪、食鹽、糖、「カリウム」、「カルシウム」、鐵、磷等の無機、有機物質の存在を認めるほか、「カロチン」及び「ビタミンA」をも含み、その他、Pepsin, Diastase, Katalase, Aldehydase等のような酵素も存在すると述べている。

一方、橘(1928)は胎生4ヵ月以後の人胎兒胃粘膜から「トリブチリン」を分解する「リパーゼ」が產生されると云い、岡林一菅野(1925)は胎生5ヵ月以後の胃粘膜に Pepsin を證明し、橘(1927)はすでに胎生3ヵ月の時代からその腸管粘膜内にペプトン分解酵素が檢出されると述べている。張(1932)によれば胎生4ヵ月から胃内に僅少の粘液が現われ、これは時日と共にさらに粘液度を増すと述べている。さらに、Stickel(1910), Parat(1923), Polano(1924)等は胎生4ヵ月以後では腸粘膜に脂肪の吸収性があることを認めた。

私の得た實驗成績及び上記諸氏の報告を総合して考察してみよう。人胎兒は子宮内にて羊水を嚥

下し、その水分を吸収すると同時に羊水内に溶解している或る種の物質を消化分解する能力を有し、これら分解された物質は消化管、主として小腸粘膜上皮細胞内に攝取され、さらに淋巴間隙、淋巴毛細管を介し吸収作用が行われるものと思われる。

元來、胎兒榮養は胎盤からの母體血液を主體とするものであるが、その腸管から羊水中の或る種のものを吸収していることは確實で、私の實驗も明らかにこれを證明した。この事は將來、「ホルモン」、「ビタミン」、「グルコース」、「ペニシリン」等の榮養物或は藥劑を羊膜腔内に注入し、直接胎兒に對する榮養の補給、疾病の治療の可能性が考えられ、期して待つべきものがあると信じている。

第6章 結 論

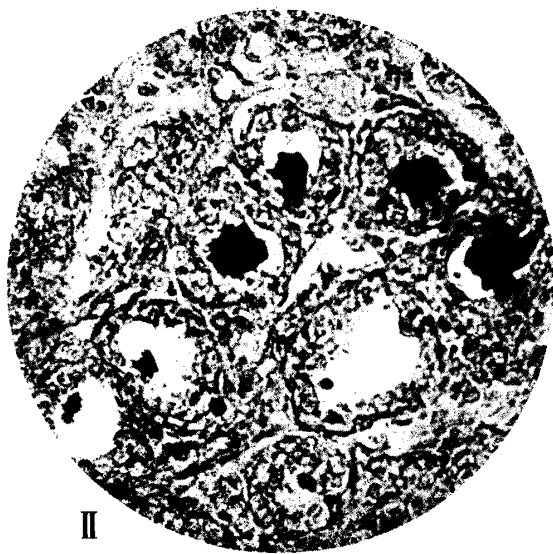
妊娠6~7ヵ月の妊婦羊膜腔内に 1% Trypanblau 溶液を注入し、その新産兒を組織學的に檢索した結果、次の結論を得た。

- 1) 妊娠6~7ヵ月の胎兒は羊膜腔内に注入された Trypanblau の色素溶液を小腸粘膜上皮細胞を介して體內に吸収攝取する。
- 2) 妊娠6~7ヵ月の胎兒胃の粘膜上皮細胞は Trypanblau の色素を極めて微量ながら貪食する。
- 3) 妊娠後半期の胎兒は羊水中の水分並びに或る種の溶解物質を腸管粘膜、特に小腸粘膜から吸収攝取するものと思われる。
- 4) 妊娠後半期の胎兒皮膚から羊水は體內へ進入しない。
- 5) Trypanblau 溶液を羊膜腔内に注入しても、母、兒兩者への惡影響は認められない。

藤田論文附圖



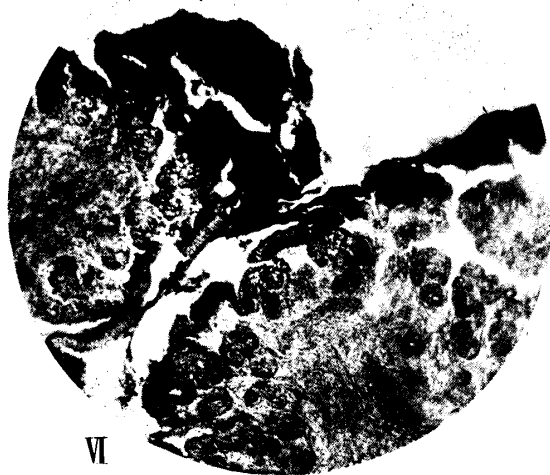
I



II



II



VI



V

第3編 色素剤による人胎児子宮内呼吸運動に関する實驗的研究

徳島大學醫學部産科學婦人科學教室(主任 飯田教授)

醫學士 藤 田 茂

S. Fujita

(本論文の要旨は昭和25年11月丸龜にて第3回日本産科婦人科學會近畿、中國四國連合地方部會總會、及び昭和26年4月東京にて第3回日本産科婦人科學會總會に発表した)。

第1章 緒言

胎児の子宮内呼吸運動の問題は1888年、ドイツの Halle において開催せられたドイツ婦人科學會の席上、Ahlfeld “über bisher noch nicht beschriebene intrauterine Bewegungen des Kindes” なる報告を行い、人胎児の子宮内呼吸運動に論及して以來、初めて斯界の注目するところとなつた。爾來、波動描記法による研究、妊娠動物を開腹して直接胎児を観察する法、羊膜腔内に色素剤を注入し肺臓の組織學的檢索による法、羊膜腔内に造影剤を注入し「X-線」的並びに組織學的に檢索する法等種々の研究が行われているが、或るものは之を肯定し、或るものは之を否定し、未だ確固たる定説を見出し得ない状態である。私は生體染色に使用される色素 Trypanblau(以下「Tr-BI」と略す)を1%溶液として妊婦羊膜腔内に注入し、該色素液が果して胎児肺臓内に流入するものであるか否かを究明し、以て子宮内呼吸運動の解明に些かでも貢獻するところがあれば幸甚と信じて本研究を行つた。

第2章 實驗材料並びに實驗方法

第一項 實驗材料

第二編と同様。省略する。

第二項 實驗方法

第二編と同様の檢索法を行う。ただし本實驗では氣管支、肺臓の組織學的檢索に重點を置いた。

第3章 實驗例並びに實驗成績

第二編と同様。省略する。

第4章 實驗成績の總括

3例の實驗成績を總括して、ここに記載する。

第二編に記載した様に「Tr-BI」溶液注入による母、兒兩者への惡影響は何等認められなかつた。

剔出した新産兒の肺臓は3例とも肉眼的に「Tr-BI」によつて一様に青色を呈していた。

顯微鏡的所見:-

氣管支-粘膜表面の所々に「Tr-BI」の色素が附着している。氈毛上皮細胞間にも滴狀に著明に浸透しているが、上皮細胞には認められない。

肺-氣管支枝、氣管枝梢並びに肺胞内の第1例では所々に、第2、第3例では至るところに「Tr-BI」の色素溶液が大小種々の大さで滴狀に或は點狀に認められ、またその上皮を蔽うが如くに附着しているのもみられる。また、氣管枝梢、肺胞の上皮細胞内にも「Tr-BI」の色素顆粒が僅かながら認められるものもあり、さらに第2、第3例では深く肺間質にも點々と顆粒が侵入している像がみられる。なお、肺胞内には明らかに肺胞上皮細胞が遊離して色素を貪食していると思われるものがみられ、その他、少數の赤血球も混在している。

第5章 考 按

私は妊娠6~7カ月の妊婦羊膜腔内に1% Trypanblau 溶液を注入し、全例とも該色素を氣管支、氣管支枝、氣管枝梢、肺胞内に證明し、また氣管枝梢、肺胞においてはその上皮細胞内に僅かながら Trypanblau の色素顆粒を認め、さらに肺間質にも色素顆粒を認めた。従つて、生理的狀態にて羊水が胎児肺臓内に流入していることは疑いない。また、氣管枝梢及び肺胞の上皮細胞内、さらに肺間質に Trypanblau の色素顆粒を認めることは、胎児が氣管枝梢並びに肺胞の上皮細胞を通して羊水

中の水分のほか、羊水中に溶解している物質を吸収攝取して淋巴間隙へ流動しているものと解釋される。

ひるがえつて、この問題に關する諸家の文獻を考究し、あわせて私の考按を試みてみよう。

1. 新産兒を觀察する法。

Dragstedt(1938)は妊娠4カ月の人工流産兒(身長15cm)の分娩直後、頭部と軀幹の律動的運動を見、軀幹の運動には横隔膜と胸廓筋肉の收縮を認め、吸氣様運動が強く且つそれはあたかも律動的な喘ぎに似ていたと述べている。

2. 剔出子宮内胎兒を觀察する法。

Murray & Greene(1938)は或る妊娠子宮剔出を行い、3分後に子宮壁を切割、人工破膜の後、終經84日、身長8.5cmの胎兒を得、臍帶血管はそのまゝにして胎兒を觀察したところ、胸廓と腹壁の律動的運動は丁度迅速な呼吸様運動を行い、時には恰も喘ぐ様に頭部を後方に屈げる様に運動し、この運動と同時に季肋部が舉上された。これもやはり呼吸運動を行つているものと解釋した。

3. 妊娠動物を開腹して直接胎兒を觀察する法

1) 單純な開腹觀察法。

Winslow(1798)は胎仔の鼻孔開閉と同時に胸廓運動が起るのを認め、これをBeclard(1816)は胎仔が羊水を呼吸するものと解して述べている。

2) 生理的狀態に近い狀態における觀察法。

Snyder & Rosenfeld(1937)は體溫に加温した生理的食鹽水中にて妊娠動物を開腹し、その胎仔を觀察し胸廓の呼吸様運動を認めたが、この運動は麻酔劑、鎮靜劑に鋭敏で容易に抑制されると述べている。Bonar & Blumenfeld(1938)、三宅(1941)、松尾(龍雄)(1942)の諸氏も本法を追試し、同一結果を得ている。

4. 妊婦腹部の律動的運動の直接觀察並びにその描記による法。

Ahlfeld(1888)は臨月妊婦の腹部に1分間38~76回(平均61回)ごとに反復する周期性波狀運動を觀察し、これを胎兒の子宮内呼吸運動によるものと推定した。しかし、Runge(1894)、Olshausen(1894)はこれを追試して否定している。Ahlfeldはさ

らに1905年、波動描記法による新たな研究法を成就し、從來の推定説を脱して確實に子宮内呼吸運動である事を主張した。K. Reifferscheid(1911)はAhlfeldと同様、波動描記法を行つたのみでなく、母の呼吸運動と心搏動とを同時に記録し、妊婦のそれと比較することによつて波動が母の呼吸及び大動脈搏動と全く無關係な特殊の曲線である事を證明した。なお、この曲線は兒背に接觸している腹壁の部分に限局して描記せられる事實から、その起因が子宮收縮でないことを知ると共に、胎兒の胸廓運動であることを證明し、その上新生兒の呼吸運動にも近似せる點等を考慮して胎兒の子宮内呼吸運動であると斷定した。さらに、Snyder & Rosenfeld(1937)は分娩期に近い妊婦では、母體の呼吸または大動脈と明らかに區別し得る胎兒の呼吸運動を視診によつて明らかに認め、その客觀的データを得るため映畫に撮影して分析を行い、その運動數及び深さを測定した結果、胸式呼吸と腹式呼吸との二型を區別して得た。

5. 羊膜腔内に異物を注入し、その吸引を觀察する法。

1) 色素劑注入によるもの。

Wislocki(1920)は海猿、猫の羊膜腔内にBerlinerblauを注入し、胎仔肺臓の着色を認め、これは呼吸器系の運動の結果、氣道を通じて羊水が肺内に吸引されるものと想定し、Snyder & Rosenfeld(1937)は墨汁を使用して同様の意見を述べている。B. Szendi(1940)は人胎兒羊膜腔内に0.5% Pyrrolblauを注入し、口腔、鼻腔、氣管等の粘膜表面にその附着を見、氣管枝梢や肺胞内にこの色素が皮膚上皮、血球及び上部氣道に由來する氈毛上皮細胞と混在し、さらに肺間質の網狀結合組織細胞にも沈着しているのを認めた。そして肺胞内への羊水流入の現象は分娩後第一呼吸における肺胞擴張の爲の準備工作と見なした。

2) 澱粉注入によるもの。

Klemperer(1933)は澱粉を羊膜腔内に注入し、沃度一澱粉反應によつて同様に呼吸運動を營んでいると述べている。

3) 造影劑注入によるもの。

昭和26年8月1日

373—19

K. Ehrhardt(1938)は人胎児羊膜腔内に Thorotast を注入し、「X-線」的に羊水の肺臓内進入を證明し、伊藤(勳)(1939)は家兎、海猿の羊膜腔内注入實驗により肺臓陰影を認め、その原因は所謂吸氣的運動によるものと考えた。また W. Reifferscheid u. R. Schmiemann(1939)は人胎児羊膜腔内に Umbrathor を注入し、「X-線」的に三角形肺陰影を認めると共に、組織學的検査によつて肺胞内に造影劑を證明し、この進入原因を子宮内呼吸運動に求め、B. Szendi(1940)は人胎児羊膜腔内に Thorotrast, Lithumbral, Uroselectan B. 等を注入し、胸廓呼吸運動を認め、さらに肺臓内に進入した造影劑の陰影濃度が時間と共に増強せられる所見から、羊水中の水分は肺上皮から吸収されていると主張した。また6.0cm胎児の剔出肺の組織學的研究でも羊水の肺臓内進入を證明し、その原因を子宮の律動的波狀運動に歸している。松尾(龍雄)(1942)も B. Szendi と無關係に全く同一方法を考案して、同一結果を得たが、松尾は胎児撮影では胎生第15週以後において之を認め、組織學的検索では胎生第3カ月の中頃以後に之を證明すると述べている。その原因については自然流入が主で嚥下運動はこれを補助し、さらに妊娠末期に至ると胸廓運動も加わると説明している。

この様にその原因については種々の説が唱えられているが、多くの諸家は肺内進入を一應肯定している。これに對して、Windle, Becker, Barth & Schulz(1939), Pischinger(1941)等は生理的狀態では肺内進入を認めなかつたと述べている。

6. 子宮内に膀胱鏡を挿入して觀察する法

Dyroff(1927)は子宮内に膀胱鏡を挿入して5カ月胎児の運動を時間的に觀察したが、全く呼吸運動を認めていない。また長時間「X-線」によつて觀察しても胎児胸廓の運動を認めないが、血行障礙が起れば急激に呼吸運動が起つてくると述べている。

以上諸家の研究を通覽するに、羊水の肺臓内流入については大多數のものがこれを認めている。しかし、詳細な組織學的検索を行つているのは、B. Szendi(1940)だけで、彼は私と同様に氣管枝

梢や肺胞内に注入色素液が流入し、また肺間質に色素顆粒が侵入しているのを認めているが、肺胞内に肺胞上皮細胞が遊離して色素を貪食している像を認めたのは私の實驗だけである。

羊水の肺臓内流入の事實から考えると、胎児の氣管支枝、肺胞は羊水によつて充填されているわけで、これは新生児の第一呼吸に際して肺胞擴張を行う爲の豫備段階として意義を持つものと思惟される。また、氣管枝梢及び肺胞の上皮細胞を通して羊水中の水分並びに或種の溶解物質を攝取吸収することは胎児營養に幾分かの役割を果しているものとも思われる。

子宮内呼吸運動(胎児胸廓の呼吸様運動)について直接觀察並びに波動描記法を行つた諸氏の内、Dragstedt Murray & Greene は共に妊娠早期から呼吸様運動を認めたと云つてゐるが、前者は妊娠4カ月の人工流産兒、後者は子宮剔出後人工破膜を行い、その胎児についての觀察である點から、これを直ちに是認することはできないし、Dyroff が子宮内に膀胱鏡を挿入して5カ月胎児の呼吸運動を全く認めなかつた實驗は明らかに之を否定するものである。なお、その他の諸氏の行つた例はすべて分娩期に近いもので、それ以前に之を證明したものはない。また羊水の肺臓内流入を認めたからと云つて、直ちに呼吸運動が行われているとは云い得ない。従つて私は、肺臓内羊水流入の原因としては松尾(龍雄)(1942)と同じく、自然的流入が主なるもので、嚥下運動がこれを補助し、妊娠末期に至ると胸廓運動によつて助長されるものと考えている。

第6章 結論

妊娠6~7カ月の妊婦羊膜腔内に1% Trypanblau 溶液を注入し、その新産兒を組織學的に検索した結果、次の結論を得た。

1) 妊娠6~7カ月の妊婦羊膜腔内に注入された Trypanblau 色素溶液は胎児氣道を経て氣管枝梢肺胞内に流入する。

2) 妊娠後半期の胎児は氣管枝梢並びに肺胞上皮より羊水中の水分及び或種の溶解物質を攝取吸収する。

3) 肺臓内羊水流入は分娩後、第一呼吸を行う

に際して肺胞擴張の爲の準備工作として意義を有するものと思われる。

4) 肺臓内羊水流入の原因は自然的流入が主なるもので、嚥下運動が之を補助し、妊娠末期に至ると胸廓運動が加つて之が助長されるものと考えらる。

稿を終るにたつて、終始、御鞭撻、御指導を戴き、御校閲の勞を賜つた恩師飯田無二教授、御勵言、御指示を戴いた恩師樋口一成教授に深謝し、併せて不斷の御指導を仰いだ徳島大學病理學教室川路清高助教授に謝意を表す。助言なお、本研究を行うに際して種々の御便宜と御を賜つた徳島市民病院院長永谷鼎博士、放射線科大隅豊枝師と徳島大學醫學部病理學教室並びに産婦人科教室員各位に感謝す。

主要文獻

- 1) K. Ehrhardt: Münch. med. Wschr., Nr. 43, S. 1699, 1937. —2) K. Ehrhardt: Zbl. Gyn., Nr. 3, S. 114, 1941. —3) K. Ehrhardt: Verhandl. d. anatom. Gesellschaft. Nr. 87, S. 420, 1938. —4) B. Szendi: Arch. Gyn., Bd. 170, S. 205, S. 429, 1940. —5) B. Szendi: Deutsch. med. Wschr., Nr. 51, S. 1435, 1940. —6) W. Reifferscheid u. R-Schmiemann: Zbl. Gyn. Jg 63, Nr. 3, S. 146, 1939. —7) G. Albano: Zbl. Gyn., Nr. 17, S. 975, 1934. —8) Wislocki: Bull. Johns Hopk. Hosp. XXXII, 1921. —9) De Snoo: Mschr. Geb. Gyn., Bd. 105, S. 88, 1937. —10) R. Schroeder: Arch. Gyn., Bd. 39, S. 305, 1891. —11) L. Prochownick: Arch. Gyn., Bd. 11, S. 304, 1877. —12) H. Hinselmann: Halban-Seitz, Bd. VI/I —13) M. Stickel: Arch. Gyn., Bd. 92, S. 607, 1910. —14) Windle, Dragstedt, Murray, Greene: Surg. Gynec. Obst., Vol. 66, No. 6, P. 987, 1938. —15) Windle, Becker, Barth, Schulz: Surg. Gynec. Obst., Vol. 69, No. 6, P. 705, 1939. —16) Bonar & Blumenfeld: Surg. Gynec. Obst., Vol. 66, No. 2, P. 179, 1938. —17) Pischinger: Zbl. Gyn., Nr. 3, S. 120, 1941. —18) G. Strassmann: Dtsch. med. Wschr., 46, Jg., Nr. 15, S. 385, 1920. —19) K. Reifferscheid: Dtsch. med. Wschr., Nr. 3, S. 87, 1911. —20) H. Dörr: Zbl. Gyn., Nr. 24, S. 1347, 1939. —21) W. Bufo: Zschr. Geb. Gyn. Bd. 113, S. 265, 1936. —22) W. Walz: Mschr. Geb. Gyn. Bd. 60, S. 331, 1922. —23) M. Runge: Arch. Gyn. Bd. 46, S. 512, 1894. —24) Preyer: Spec. Physiol. Embryo. Leipzig, S. 151, 1885. —25) Klemperer: Arch. Gyn. Bd. 154, S. 108, 1933. —26) F. Snyder & M. Rosenfeld: Jour. Amer. med. Ass. Vol. 108, No. 23, P. 1946, 1937. —27) R. Dyroff: Zbl. Gyn. Nr. 16, S. 967, 1927. —28) Winslow: Mschr. Geb. Gyn. Bd. 33, 1911. —29) Beclard: Mschr. Geb. Gyn. Bd. 33, 1911. —30) Olshausen: Ber. Klin. Wschr., Nr. 48, 1894. —31) F. Ahlfeld: Mschr. Geburtsh, 21, 1905. —32) F. Ahlfeld: Zschr. Geb. Gyn. Bd. LXI, S. 473,

1908. —33) H. Schwartz: Arch. Gyn. Bd. 1, S. 24, 1870. —34) E. Poeck: Mschr. Geb. Gyn. Bd. 63, 1923. —35) A. Cusserow: Arch. Gyn. Bd. 13, S. 56, 1878. —36) M. Wiener: Arch. Gyn. Bd. 17, S. 24, 1881. —37) Parat: Ber. Ges. Physiol. Pharmak., XIX, M. 1923. —38) M. Fukas: Zbl. Gyn. Nr. 22, S. 907, 1940. —39) O. Polano: Ber. ges. Gyn. Geb. Sowie deren Grenzgebiete, Bd. III, Hf. 1/2, 1924. —40) J. Eastman: Williams Obstetrics, X Edition, 1950. —41) 松尾龍雄: 名古屋醫會誌, 55巻, 3號, 269頁, 333頁, 1942. —42) 松尾龍雄: 名古屋醫會誌, 55巻, 5號, 669頁, 1942. —43) 伊藤勳: 名古屋醫會誌, 48巻, 4號, 791頁, 1938. —44) 伊藤勳: 名古屋醫會誌, 49巻, 4號, 9頁, 1939. —45) 張乃庸: 近畿婦誌, 14巻, 3號, 52頁, 1931. —46) 上野道故, 勝井乾四郎: 北越醫會誌, 51年, 6號, 521頁, 1936. —47) 勝井乾四郎: 産婦紀要, 21巻, 6號, 891頁, 1938. —48) 松澤松哉, 伊藤鐵一: 臨床病理血液誌, 3巻, 3號, 1934. —49) 山崎良貞, 益子千年長: 大阪醫事新誌, 原著版, 7巻, 7號, 1135頁, 1936. —50) 益子千年長, 加登浩: 産婦紀要, 23巻, 7號, 805頁, 1940. —51) 橋冬雪: 近畿婦誌, 10巻, 6號, 1162頁, 1927. —52) 橋冬雪: 近畿婦誌, 11巻, 1號, 115頁, 1928. —53) 橋冬雪: 近畿婦誌, 12巻, 5號, 1095頁, 1929. —54) 岡林秀一, 菅野力: 日婦會誌, 20巻, 5號, 57頁, 1925. —55) 張乃庸: 近畿婦誌, 15巻, 5號, 905頁, 916頁, 928頁, 939頁, 1932. —56) 三宅秀郎: 日婦會誌, 36巻, 4號, 333頁, 1941. —57) 田代勝洲: 日外會誌, 34回, 1號, 430頁, 1933. —58) 渡邊福明: 北越醫會誌, 47年, 10號, 969頁, 1932. —59) 小川玄一: 日婦會誌, 43巻, 2號, 13頁, 1948. —60) 小川玄一, 産婦人科の世界, 2巻, 5號, 2頁, 1950. —61) 三谷靖, 本田洋: 日婦會誌, 43巻, 2號, 13頁, 1948. —62) 眞柄正直: 最新産科學, 1950.

附圖説明

附圖I. 第1編, 第1例. 7ヵ月新産兒, ♂, 身長32 cm, 體重900g. 新産兒, 「X-線」寫眞, (「Sugiuron」を羊膜腔内に20cc注入後, 25時間4分).

附圖II. 第3編, 第3例. 7ヵ月新産兒, ♂, 身長31 cm, 體重640g. 1% Trypanblau溶液を羊膜腔内に40cc注入後, 44時間48分新産兒の「肺」の所見. Paraffin切片についてErythrosin染色を施す。(原色寫眞: Öl-immersion, 900X). 「Tr.-Bl.」色素溶液の肺胞内への著明な進入と肺胞上皮細胞による攝取の像が見られる。

附圖III. 第2編, 第1例. 6ヵ月新産兒, ♀, 身長27 cm, 體重400g. 「小腸」に於ける所見. 實驗法は上と同じ. 「Tr.-Bl.」注入後24時間20分。(原色寫眞: Öl-immersion, 1350X). 「Tr.-Bl.」色素顆粒が小腸絨毛上皮細胞内に高度に攝取され, 更に淋巴間隙への侵入の傾向がみられる。

附圖IV. 第2編, 第3例. 7ヵ月新産兒, ♂, 身長31 cm, 體重640g. 「胃」に於ける所見. 實驗法は上と同じ. 「Tr.-Bl.」注入後44時間48分. 「擴大, 100X」. 胃粘膜上層に著明な「Tr.-Bl.」色素の附着が認められる。

附圖V. 第2編, 第1例. 6ヵ月新産兒, ♀, 身長27 cm, 體重400g. 「大腸」に於ける所見. 實驗法は上と同じ. 「Tr.-Bl.」注入後24時間20分. 「擴大, 80X」. 粘膜上層に「Tr.-Bl.」色素附着を認めるが, 極めて僅少である。

(昭26・4・2受付)