

家兔胎兒ノ生體染色法ニ就テ

岡山醫科大學産婦人科教室（主任安藤教授）

林 昇

目 次

第1章 緒言	3) 兒體內直接注射法
第2章 従來行ハレタル方法ノ批判	4) 胎水内注射法
1) 母體血行内注射法	第3章 著者ノ方法
2) 胎兒附屬器注射法	

第1章 緒言

生體染色乃至色素攝取法ガ、在來ノ死後ニ於ケル單ナル純形態學の研究法ヨリ一步進ンデ、生前ニ於ケル生活機能若クハ病機（Krankheitsprozess）ヲ形態學的ニ窺知シ得ベキ殆ド唯一ノ研究方法トシテ汎ク各方面ニ應用セラレ、在來ノ形態學の方法ニヨリテハ不可能ナリシ細胞機能ノ推定、細胞種鑑別、或ハ腎臟細尿管ノ精細ナル分類、組織球性細胞並ニ網狀織内皮細胞系統ノ發見等幾多ノ重大ナル發見ヲ來シ、引イテハ生理學的、病理學的並ニ免疫學的方面ニ於ケル種々貴重ナル研究ガ續々完成セラレタリ。此ノ如ク成熟動物ニ於テハコノ方面ノ研究ハ既ニ完成ノ境ニ達セントスルニ拘ラズ、胎兒生體色素攝取ニ關スル研究ハ、今日未ダ極メテ幼稚ニシテ殆ド全ク未開拓ノママ殘サレタリ。從ツテ各種臟器組織細胞ノ胎生期發生、分化ニ就テハ、今日不明ナル點多ク、引イテハ之ニ關聯スル成熟動物ニ於ケルコノ方面ノ研究ノ完成ニ障礙ヲ留ムルコト甚少シトセズ。

サレバ古來幾多ノ研究家ガ哺乳動物胎兒ノ生體色素攝取研究ニ銳意苦心セルコト勿論ナレドモ、遺憾ナガラ今日未ダ殆ド成功セルモノナシ。唯妊娠後半期ニ於テ松澤、岡村氏等ガ見ル可キ成績ヲ得タルハ、コノ方面ノ研究ニ貴重ナル成功ト認ムベキモ、胎生期諸臟器組織細胞ノ重要ナル發生、分化ハ殆ド全ク妊娠前半期ニ營マルルモノナルヲ以テ、コノ時期ニ於テ成功スルニアラザレバ其價值極メテ渺シ。

此ノ如ク胎兒ノ生體色素攝取ガ極メテ困難ナル理由トシテハ、元來胎兒殊ニ其分化性幼稚ナルモノ程非常ニ抵抗力薄弱ニシテ微細ナル刺激ニヨリテ直ニ發育ガ障礙セラレ或ハ死亡又ハ流産スルコト、母體內ニ注入セラレタル色素ハ胎盤ニヨリテ抑留セラレ胎兒ニ移行セザルコトニ因ル。サレバ此方面ニ幾多ノ努力ヲ試ミタル清野氏等モ其極メテ困難ナルヲ嘆ジ、特ニ妊娠前半期ニ於テハ不可能ノモノナリト其著書ニ斷言セリ。

然ルニ予ハコノ重大ナル未開拓ノ領域ヲ何トカシテ開拓センモノト、従來ニ於ケルコノ方面

ノ諸研究ヲ探索討檢スルト共ニ其方法ニ就テ種々考按實驗ヲ重ネタル結果、幸ニシテ妊娠後半期ハ勿論、從來殆ド全ク不可能ト信ゼラレタル家兎妊娠前半期ノ而モ早期即チ第9日以後ニ於ケル全經過ヲ追フテ胎兒ノ生體色素攝取ヲ施スコトニ成功シ、之ニヨリテ余ハ胎生期排尿器ノ發生、分化ニ關シテ、生體色素攝取ニヨル系統的研究ヲ遂ゲ、興味アル成果ヲ擧ゲ得タリ。

前述セル如ク生體色素攝取ニヨル胎生期諸臟器組織細胞ノ發生分化ニ關スル研究ハ、周知ノ如ク今日未ダ全ク未開拓ノママナリト云フモ可ナリ。從テ今後予ノ胎兒生體色素攝取方法ノ應用ニヨリテコノ方面ノ研究ニ向ヒテ幾多ノ研究家ガ貴重ナル研究業績ヲ擧ゲ得ベキモノト信ズ。故ニ予ハ茲ニ予ノ創意ニナル胎兒生體色素攝取方法ヲ發表シテ研究家ノ參考ニ資セントス。

第2章 從來行ハレタル胎兒生體染色方法ノ批判

從來胎兒生體色素攝取法トシテ用ヒラレタル方法ヲ二大別スルコトヲ得。即チ清野氏ノ所謂直接生體色素攝取法即チ胎兒ノ肢體ヲ破壊スルコトナクシテ、色素液ヲ胎兒ノ流動血中ニ送入スル方法ト間接色素攝取法即チ胎兒ヲ細切シテ其生活組織細胞ヲ一定方法ノ下ニテ色素分子ト接觸セシムル方法トニ區別シ得。

然シナガラ胎兒諸臟器細胞ノ發育分化ニ伴フ生體色素攝取ノ變化ヲ研究スルニハ前述セル直接方法ガヨリ適當ナルコト言フ俟タザルナリ。從ツテ余モ亦一般ニ至難トサレテ居ルトハ雖ドモ此直接方法ニ研究ノ歩ヲ進メタリ。而シテ此直接方法トシテ從來行ハレタル胎兒生體色素攝取方法ヲ次ノ四方法トナスコトヲ得。

1) 母體血行內注射法

從來此方法ガ最モ多ク用ヒラレタルガ緒言ニ於テ述ベタル如ク其殆ド全テガ成績不満足ナリキ。

文獻ヲ涉獵スルニ Hoffmann u. Langhans(1869)及ビ Miropolsky(1887)ハ家兎母體ニ朱ヲ注射シ、Fehling(1877)及ビ Ahlfeld(1877)ハ共ニ妊娠家兎ニ墨汁ヲ注射シ、又 Wilosky(1921)ハ家兎、豚鼠ニ「トリパン」青ヲ注射セルガ、ミナ之等物質ガ胎兒竝ニ胎水ヘノ移行ヲ認メ得ザリシ事ヲ記載セリ。又 Goldman(1909, 1912)ハ「マウス」, 「ラツテ」ニ青色「アツオ」色素ヲ、Zaretzky(1907)ハ「マウス」ニ Fluorescein, Eosin ヲ、Zuntz(1908)ハ「マウス」, 「ラツテ」ニ藍硫酸「ナトリウム」ヲ、井岡(1917)ハ家兎ニ Indigo carmin, Lithion carmin ヲ、岡野(1926)ハ妊娠末期ノ「マウス」腹腔内ニ1%「ノイトラロート」水溶液ヲ、佐久間(1927)ハ家兎ニ酸性色素17種、鹽基性色素8種ヲ注射シ實驗セシガ、其結果胎水中ニハ夫レ等色素移行セルヲコトヲ認メタルモ、胎兒組織ニハ移行セザリシト記載セリ。但シ佐久間氏ハ前述色素ノ内 Trypanblau 其他6種ノ色素ノミガ胎水ニ移行セルヲ見、シカモ夫レ等色素ガ胎兒胃腸管腔内ニ認メタルガ、氏ハ之ヲ胎兒ノ胎水嚥下ニヨル者ナリトセリ。

井岡(1917)ニヨレバ家兎ニ於テ母體血行內色素液注射ニヨル胎水ノ著染ハ、外胎水ガ最モ濃厚ニシテ、中胎水之ニ次ギ、内胎水ハ最モ稀薄ナリト。而シテ氏ハ此著染狀態ヨリ推定シテ、母體血行中ノ色素ハ胎盤ヲ通過シテ胎兒内ニ移行シテ、更ニ胎水中ニ移行セルモノニアラズシテ、子宮壁ヨリ直接ニ卵膜ヲ通過シテ胎水中ニ移行セルモノトセリ。

次ニ小笠原(1924)ハ家兎ニ Lithioncarmin, Trypanblau ヲ注射シテ胎水及ビ胎兒ノ一部組織(肝臟星芒形細胞, 腎臟曲細尿管上皮細胞)ニ, 施(1929)ハ家兎ニ酸性, 及ビ鹽基性色素 23 種ヲ注射シテ胎水及ビ胎兒(膽囊内, 胃腸管内, 胸腔内, 腹腔内等)ニ夫レ等色素ガ移行スルコトヲ認メ, 而シテ清水(1924)ハ「ラツテ」ニ 23 種ノ色素ヲ用ヒテ同様實驗セルニ其内 16 種ガ胎盤ヲ通過シテ胎兒ニ移行スルコトヲ認メタリト記載セリ。

以上述べタル所ニヨリテ觀ルニ, 母體血行内注射法ニヨル從來ノ研究家ノ成績ハ一致セズ。是レ試驗動物ノ種類, 色素ノ性状等ノ異ナルニヨルモノナラント思惟セラル。然レドモ之等諸家ノ實驗成績ヲ綜合シテ見ルニ, 墨汁, 朱等ノ如キハ不可能ナレドモ, 一定ノ色素ハ胎盤ヲ透過シテ胎水中ニ, 時ニハ胎兒内ニモ移行シ得ルコト確實ナルガ如シ。然シナガラ其透過スル色素量ガ少量ナル爲メ, 吾人ガ所謂生體色素攝取像トシテ認メ得ル程度ニ胎兒組織内ニ色素ガ移行セルモノ殆ドナシ。唯 Frank(1913)ノ行ヘル特殊方法ニ於テハ幾分成功セルガ如シ。即チ氏ハ豫メ家兎胎盤ニ油ヲ注射シテ, 其「シンチチウム」細胞ノ所謂機能充填ヲ行ヒタル後ニ, 母體血管内ニ色素液ヲ注射セリ。シカル時ハ胎兒組織(肝臟, 腎臟)ニ生體色素攝取顆粒トシテ現ハルルコトヲ認メタリ。

以上述べタル實驗ハ其全部ガ妊娠後半期ニ屬スルモノニシテ, 從ツテ最も重要ニシテ且興味アル, 胎生時發生, 分化ガ主トシテ營マルル妊娠前半期ニ於ケル諸臟器細胞ノ生體色素攝取狀態ヲ系統的ニ討檢シ得タル研究ハ皆無ナリト謂ヒ得ベシ。

余モ亦從來ノ諸研究家ニ倣ヒ本方法ヲ追試シタルモ, ミナ失敗ニ歸シタリ。然シナガラ余ハ又特別ナル方法トシテ豫メ母體靜脈内ニ墨汁ヲ注入シテ充分ニ胎盤「シンチチウム」細胞ノ所謂機能充填ヲ施シタル後, Trypanblau, Lithioncarmin ヲ母體靜脈ニ注入セリ。シカル時ハ單ニ色素液ヲ母體血管中ニ注入セル時ヨリモ, ヨリ多ク胎兒組織ニ色素ガ移行セルコトヲ認メタリ。即チ肝臟星芒形細胞及ビ腎臟曲細尿管上皮細胞等ニ著明ニ生體色素攝取顆粒トシテ之ヲ認メ得タリ。然レドモ此余ガ實驗モ亦妊娠後半期ニ屬スル者ニシテ, 前半期ノ者ニ此ノ如ク處置スル時ハ胎兒ノ死亡又ハ流產ヲ來シ, 多クノ場合不成功ニ終リタリ。故ニ此方法ヲ以テ妊娠前半期, 後半期ノ全期ヲ通ジテ系統的ニ研究スルコトハ到底不可能ナルコトヲ認メタリ。

2) 胎兒附屬器注射法

a) 胎盤内注射法

本法ハ井岡(1917)ニヨリテ試ミラレタリ。即チ同氏ハ妊娠末期ノ家兎胎盤組織内ニ Lithioncarmin ヲ直接注射シ, 其結果腎臟曲細尿管上皮細胞ニ色素顆粒トシテ Lithion carmin ヲ認メタリト。然シナガラ予ノ經驗ニヨレバ, 胎盤ハ母兒兩方ノ血液ニ富ム爲メ, 之ニ注射針ヲ射シ, 色素液ヲ注入スル時ハ, 直ニ胎盤組織内及ビ後出血ヲ惹起シ, 胎盤ハ剝離シ, 胎兒ハ死亡又ハ流產ヲ起スモノ多シ。故ニ余ハ本法ハ不合理ニシテ且不適當ナル方法トシテ排斥スルモノナリ。

b) 卵膜血行内注射法

清野氏ニヨレバ, 哺乳動物ニ於テモ, 鳥類ニ於テモ「エンブリオ」ニ生體色素攝取ヲ施シ得可キ方法ハ僅カニ一手段アルノミ。即チ手術ニヨリテ「エンブリオ」或ハ卵膜ノ血管内ニ色素液ヲ注入シ, 以テ「エンブリオ」ノ

全身ニ亙レル生體色素攝取ヲ行フカ又ハ色素ノ稀薄溶液ヲ「エンブリオ」又ハ卵膜組織ノ一部ニ注入シ、局所染色ヲ行フニアリ。此方法ハ極メテ困難ニシテ「エンブリオ」ヲ死ニ致シ易シ。唯忍耐ヲ以テ數十回乃至數百回反覆試験シテ僅カニ1例ノ成功ヲ得ルノミナリト。

家兎ニ於テハ、卵黃囊組織内ニ走ル V. Ompharomesenterion ガ比較的著明ニシテ、特ニ妊娠末期ニハ相當ナル太サヲ有シ之ヲ子宮壁上ヨリ透見スルコトヲ得。

故ニ之ニ色素液ヲ注射スルコト或ハ可能ナランモ、妊娠前半期ニ於テハ未ダ充分ニ發育セズ且子宮壁ヨリ之ヲ透見スルコト到底不可能ナリ。故ニ妊娠前半期ニ於テ、之ヲ行フ事ハ不可能ニシテ、從ツテ妊娠全經過ニ亙リテ系統的ニ之ヲ行フコトハ極メテ困難ナリ。

3) 兒體內直接注射法

胎兒組織内ニ直接色素液ヲ注射スル方法ナルガ、元來胎兒ハ抵抗力弱キ爲メ、種々ノ手術的操作ヲナスコトハ胎兒ヲ死亡又ハ流産ニ導キヤスシトナシ、故ニ從來ハ實驗ニ際シ胎兒ニ直接操作スルコト一般ニ躊躇サレ居リシ傾向アリ。然シナガラ吾人ガ日常妊娠中ニ卵巢、腸管等ノ腹腔内臓器ノ手術ヲ施スモ、其妊娠ニ差シタル影響ヲ認メズ。又 Pers (1925) ニヨレバ家兎ノ子宮ヲ開キテ胎兒ニ四肢切斷等ノ手術ヲ行フモ流産又ハ死亡ヲ來ザズ、胎兒ハ數日間ヨク生命ヲ保ツ場合多シト記載セリ。

要スルニ相當ノ注意ノ下ニ之ヲ行ヘバ妊娠時ニ於ケル手術的操作モ其胎兒ニ大ナル影響ナキガ如シ。松澤 (1926) ハ從來胎兒生體染色ノ行ハレザルヲ慨シ、セメテ局所染色ノミニシテ成功セント企テ、妊娠「モルモット」ノ腹壁上ヨリ胎兒體內ニ Lithion carmin ヲ注射シ、苦心ノ結果局所染色ノミナラズ、一般生體攝取狀態ヲ觀察シ得、之ヲ詳細ニ記載セリ。然シナガラ腹壁ヲ通ジテ胎兒ニ注射スル方法ハ、小胎兒ニハ不可能ニシテ、同氏ノ實驗モ妊娠後半期、特ニ末期ノ者ヲ主トサレタリキ。

其後岡村氏 (1929) ハ妊娠家兎ヲ開腹シテ、子宮外ヨリ胎兒ニ直接色素液ヲ注射シテ、胎兒ノ諸臟器細胞ノ生體色素攝取狀態ヲ觀察セリ。然レドモ氏ノ方法モ亦妊娠前半期ニ於テハ胎兒ヲ子宮外ヨリ透見又ハ觸知スルコト至難ニシテ、從ツテ之ニ直接注射スルコトハ頗ル困難ノ業ナリ、只胎兒ノ存スルと思ハルル部分ニ注射スルモノナレバ同氏自身モ「暗夜ニ鐵砲式」ト記載セル如ク、極メテ不正確ニシテ、胎兒ノ何レノ部分ニ果シテ色素液ガ注射サレタルカハ不明ナリ。殊ニ身長 0.5 cm 乃至 0.7 cm 程度ノ小胎兒ハ一滴ノ色素液中ニヨク浮游シ得ル程ノ大サナレバ、普通ノ「ブラワツツ」氏注射器ニテハ如何ニ徐々ニ注射スルモ此程度ノ小胎兒ニ色素液ガ入レバ胎兒ハ直ニ死亡スルコト想像ニ難カラザルナリ。又 1 cm 程度ノ小胎兒ニ幸ニシテ色素液ガ注射サレタル時モ、其注射部ハ色素液、特ニ Lithioncarmin 液ノ如キ刺激性強キ者ナレバ其附近組織ニ刺激症狀ヲ惹起スルノミナラズ、血管内色素注入ニヨル間接ナル生體色素攝取ノ場合ト異ナル所見ヲ呈スルモノナリ。清野氏等ノ所論ノ如ク局所染色ハ種々ノ點ニ於テ全身染色ヨリモ不利益ナリ、是レ局所染色ニテハ染色ヲ行フ部分ガ淺在性ノ一局所ニ限ラルルコト、色素溶液ノ刺激ニヨリテ局所ニ多少ノ炎症ヲ生ズルノミナラズ、蛋白質ヲ含有セル炎性滲潤液ヨリ容易ニ沈澱物ヲ生ジ、此沈澱物ガ染色セラレ、コレガ細胞ニヨリテ貪喰セララルニヨリ、色素ヲ攝取セシ顆粒ト貪喰セラレタル有色沈澱物トノ區別ガ困難トナル爲メナリ。加之、局所組織内ニハ「エンブリオ」ノ死後ニ至ル迄、色素含有液ガ浸潤シ居ルニヨリ、組織細胞ニ超生體染色乃至死後染色ヲ來タシ易キモノナリ。而シテ此實驗ニ於テ前述岡村氏論文附圖ニモ明カニ見

得ルガ如ク、組織細胞ノ瀰蔓性平等染色ヲ伴ヘルノミナラズ、予ノ方法ニヨル生體染色法ニ於ケルト異リタル所見ヲ呈セリ。

故ニ本直接注射法ハ注射方法トシテ不確實ナルノミナラズ、其所見ニ於テ往々ニシテ判斷ヲ誤リヤスキモノアルヲ以テ完全ナル方法ナリト云フヲ得ザルナリ。

4) 胎水内注射法

家兎ノ胎水ハ外(卵黄囊液)、中(外體腔液)、及ビ内(羊膜腔液)ノ三ツノ各獨立セル胎水ヨリナル。而シテ之等胎水ガ母體血管内ニ注射セラレタル色素ノ移行ニヨリテ著染セラレルコトハ Goldman, Zaretzky, Zuntz, 井岡ノ諸氏ガ證明セル處ナルガ、其際該色素ノ移行ハ胎兒ニハ證明セラレズ。從ツテ井岡氏ハ胎水ノ著染ハ色素ガ胎盤ヲ通ジテ一旦胎兒ニ入り、然ル後胎水中ニ排泄サレテ起リタルモノニアラズシテ、色素液ハ直接子宮壁ヨリ卵膜ヲ通ジテ胎水ニ入りタルモノナリト主張セリ。之ニ反シテ小笠原、渡邊、施、清水ノ諸氏ハ胎水、竝ニ胎兒共ニ該色素ノ移行ヲ見タリト。

予ノ實驗セル所ニヨレバ Lithioncarmin, 特ニ Trypanblau ハ母體血管内注入ニヨリテ比較的著明ニ胎水ニ移行スルモノニシテ、同時ニ胎兒組織ニ極メテ微量ナレドモ之ヲ顯微鏡ニヨリテ證明シ得タリ。然シナガラ母胎ヨリ胎水中ニ移行スル色素量ハ微量ニシテ、特ニ胎兒組織ニ現ハルル生體色素攝取狀態ハ極メテ微弱ナリ。若シ胎水内色素ガ胎兒ニ移行スルモノトセバ、ヨリ濃厚ナル色素液ヲ胎水中ニ記入スル時ハ胎兒ニハヨリ著明ナル生體色素攝取狀態ノ現ハルベキ筈ナリ。

Wiloski(1921)ハ豚、猫等ノ實驗ニ於テ此胎水中ニ色素液注入ガ最も生理的ニシテ、且最も確實ナル胎兒生體色素攝取法ナリト主張セリ。而シテ同氏ニヨレバ胎水中ニ注入セラレタル色素ガ胎兒ニ移行スルニハ四ツノ道即チ胎兒ノ嚥下運動ニヨリ消化管ヨリ、呼吸運動ニヨリテ呼吸道ヨリ、外皮ヨリ、卵膜ヨリ、スルコトガ可能ナリト云ヘリ。然レドモ同氏ハ亦從來ノ諸研究家ト同様最も必要ナル妊娠半期ニ於テハ殆ド不可能ナリトシ、主トシテ後半期ノ者ニツイテ實驗セルニ過ギズ。シカルニ予ハ Wiloski ト同様胎水内注射ヲ用ヒテ妊娠前半期ニ於テ成功スルコトヲ得タリ。之 Wiloski: ハ部位ヲ選バズシテ注射シ、予ハ後述ノ理由ニヨリテ注入部位ヲ一定ノ部分ニ選定セル爲メ、同氏ノ成功セザリシ前半期ニ於テモ余ガ成功シタルモノナリト信ズ。

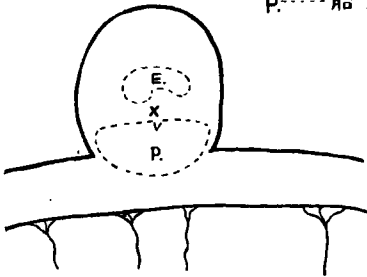
其際ニ於ケル色素ノ胎兒ヘノ移行経路ニ關シテハ、消化管及ビ氣道ノ未ダ殆ド發生ナキ極メテ早期ノ胎兒ニ於テモ色素ノ移行アリ、且コレ等管腔ガ既ニ發生セル胎兒ニ於テモ該管腔内ニ著染セル胎水ガ直接侵入セリト認ムベキ所見ナキヲ以テ色素液ガ之等ノ徑路ニヨリ胎兒ニ移行スルハ想像シ難ク、又外皮ニ色素攝取若クハ色素ノ移行像ヲ認メ得ザルヲ以テ、直接ココヨリ色素ガ胎兒ニ移行スルモノトモ認メ難シ、故ニ余ハ少クトモ妊娠前半期ニ於テハ胎水中ノ色素ハ主トシテ卵膜ヨリ吸收サレテ胎兒ニ移行スル者ナリト思推スルモノナリ。

予ハ多數ノ例ニ就キ以上四ツノ方法ヲ比較研究シタル結果、最後ニ述ベタル胎水内注射法ガ胎生前半期ノ可ナリ早期ヨリ即チ第9日乃至第10日ヨリ比較的容易ニ實施セラレ而モ胎兒ヲ障礙スルコトハ少ク、從ツテ胎兒ノ死亡率少ク、且局所染色ヲ來スコト無クシテ、ヨリ全身性生體色素攝取ヲ施シ得ルコトヲ確信セリ、依テ余ハ本法ヲ最も確實ニシテ缺點少キ良法ナリト推賞スベキモノナリト信ズ。

第3章 著者ノ方法

術式：普通室温ニテ可。麻酔ハ殆ド要セズ。腹部ノ毛ヲ短ク切り、型ノ如ク消毒シ、正中線ニテ開腹シ、妊娠子宮ヲ露出シ、球狀部(胎胞)ノ胎盤附着部ヲ下ニシテ左手ノ示指及ビ中指ニテ子宮間部ヲ固定シ、球狀部ヲ透見スレバ胎盤部ハ他部ヨリ少シク不透明ナル部トシテ知ルコトヲ得。而シテ右手ニ $\frac{1}{2}$ 注射針ヲツケタ

X-----注射部
E-----胎兒
P-----胎盤



ルブラワツツ氏注射器ニ色素液ヲ容レ、胎盤邊緣ヨリ大凡0.2 cm乃至0.3 cm上ニテ針ヲ刺シ、水平ニ胎盤ニフレザル様ニ注意シテ進ミ、大凡球狀部ノ中央ニテ胎兒ト胎盤トノ間隙ト思ハルル部ニ針ノ尖端ガ達シタル時ニ、徐徐ニ色素液ヲ注射ス。而シテ同様方法ニヨリテ全部ノ胎胞内ニ引續キ順次ニ注射シ、斯クシテ注射ヲ終ヘタル妊娠子宮ヲ輕ルク腹腔ニオサメテ、一旦腹腔ヲ閉ヂ、一定時ノ經過セル後、此子宮ヲ摘出セルナリ。

以上ノ術式ハ妊娠第15日ノ者ニツイテ述ベタルガ、其他何レノ時期ニ於テモ同様ニシテ施行シ得。唯妊娠ガ進ム程、胎盤、胎兒等ガ明カニ透見シ得ルヲ以テ實施容易トナル。之ニ反シ初期特ニ第9日、第10日ニ於テハ胎盤部未ダ明カニ透明シ得ザルガ故ニ單ニ胎盤部ヲ觸知シ、以テ注射スルナリ。

次ニ予ガ此術式ヲ案出スルニ至リタル徑路ニツイテ述ベンニ、余ハ始メ胎盤組織内ニ直接色素液ヲ注射セントシテ、上圖×部ヨリ注射針ヲ入レ、少シク下方ニ向ヒテ進ミ、球ノ中央部ニ至リテ徐々ニ注射セリ。此ノ如クシテ注射セル多數例ノ内ニハ胎兒生體染色ニ成功セル者ト殆ド全ク不成功ニ終レル者トアリキ。即チ余ハ斯クノ如キ相違セル結果ヲ生ゼル原因ニツイテ注意セシ所、胎兒生體染色ニ成功セル場合ニハ目的トシタル胎盤ニ色素液ガ注射サレ居ラズシテ、却ツテ胎水中ニ色素ガ漏蔓シアルコトヲ發見セリ。反之、所期ノ如ク胎盤ニ色素液ガ注入サレ、胎水中ニ注入セラレザル場合ニハ胎盤組織内出血ヲ惹起シ、多クノ場合胎兒ハ死亡シ、胎兒生體染色ハ不成功ニ終レルコトニ氣付キタリ。

此處ニ於テ余ハ胎水中ニ色素液ヲ注入スル時ハ色素ハ此處ニ存スル卵膜組織ニ浸潤シ、此組織ヲ通ジテ胎兒ノ血液中又ハ淋巴液中ニ移行スルモノナリト信ズルニ至リ、上述ノ如キ注射術式ヲ案出スルニ至レルモノナリ。

次ニ注意スベキ事ハ發育時期ニヨリテ卵膜及ビ卵膜腔ノ發生狀態ノ異ナル事ナリ。即チ妊娠前半期ニ於テハ家兎ニ於テハ尙ホ卵黃囊ノ發育強クシテ胎胞ノ大部分ヲ充シ、羊膜腔ノ發育極メテ弱シ、而シテ胎兒ト胎盤部トノ間ニ主トシテ外體腔ガ存ス。故ニ上圖ニ示ス×部ニ注射サレタル色素液ハ主トシテ外體腔液中ニ入ルベシ。而シテ妊娠後半期ニ至レバ羊膜腔漸次發育シテ、卵黃囊ハ羊膜腔ニ壓セラレテ僅カニ其外側ヲメグル狹隘ナル腔トシテ遺殘セルノミナリ。而シテ胎盤胎兒面ハ全部羊膜ニヨリテ覆ハルルニ至ル。故ニ上圖×部ニ注射スレバ色素液ハ主トシテ羊膜腔内ニ入ルベシ。

斯クノ如ク胎生時期ノ如何ニヨリテ、同様術式ニヨリテ注入セラレタル色素液ハ、或ハ外體腔液中ニ或ハ羊膜腔内ニ入ルモ、胎兒生體色素攝取ハ同様ニ發現スルモノナリ。

次ニ注射部位ヲ上述ノ如キ×部トナシタル理由ハ妊娠前半期ニ於テ、即チ卵黄囊尙ホ發育強キ時期ニ於テ、胎盤附着部反對側ニ於テ注射スル時ハ、其色素液ノ大部分ハ卵黄囊内ニ注入サレ、色素ノ大部分ハ、短圆柱形ヲナス色素攝取力強盛ナル卵黄囊上皮細胞ニ攝取サレテ、殆ド胎兒ニ移行セザルナリ。故ニ卵黄囊ヲ避ケテ外體腔ノ存スル胎兒ト胎盤トノ中間ニ注入シテ始メテ目的ヲ達シ得ルナリ。又後半期ニ於テ羊膜腔ノ發育セル爲メ、胎盤ノ何レノ部分ニ注射スル時モ其多クハ羊膜腔ニ達スルモノナレドモ、上圖ノ×部ニ於テ注射スレバ、多數ノ胎兒血管ノ存スル部分ニ色素液ガ直ニ達シ、成績良好ナリ、即チ該部ニ於テ注射スル時ハ胎盤ノ胎兒面ヲ被フ羊膜上皮細胞ハ速ニ其核ノ特ニ兩極ニ小點狀又ハ小滴狀ノ色素顆粒ヲ多數現ハシ、其羊膜下結締組織ノ多數ノ細胞モ其核ノ兩極ニ微細ナル小點狀ノ色素顆粒ヲ現ハシ又處處ニ細胞體膨大ナル圓形ヲ呈シ、核ハ圓形又ハ長橢圓形、比較的大ナル點狀ノ色素顆粒ヲ多數有スル所謂組織球ト認ムベキモノヲ見ル。即チ此部ニハ相當量ノ色素液ノ浸潤セルコトヲ知ルナリ。而シテ此ノ如キ羊膜下結締組織中ニハ臍血管ヨリ分枝セル多數ノ胎兒血管アリ、特ニ一層ノ内皮細胞ニヨリテ圍マルル毛細管様血管多數アリテ其内皮細胞ノ核ノ兩端ニハ微細ナル點狀ノ色素顆粒ヲ認メ得。又家兎ニ於テハ Nahelstrang ヲ作り居ラザルガ臍血管ヲ被フ羊膜及ビ其周圍組織ニモ亦同様ナル所見ヲ認ムルコトヲ得。此ノ如キ色素攝取所見ハ上圖ノ×部即チ胎盤ノ胎兒面ニ接近シテ注射サル場合ガ、他部ヨリ注射サル場合ニ比シテ、遙カニ強ク現ハルルト共ニ、胎兒ノ生體染色モ亦他部ヨリ注入セル場合ニ比シ甚速ニシテ且良好ナリ。故ニ予ハ注射部ヲ×部ニ選定セルナリ。而シテ予ハ此方法ニヨリテ受精卵ガ子宮粘膜ニ着牀シテヨリ、間モナキ交尾後第9日乃至第10日ヨリ末期ニ至ルマデノ泌尿器ノ生體色素攝取状態ヲ觀察スルコトヲ得タリ。

次ニ色素液注射後、胎兒組織内ニ該色素ノ現ハルル時間的關係ニツイテ述ベンニ、予ノ經驗スル所ニヨレバ、注射1時間ニシテ已ニ胎兒原腎分泌管ニ排泄サレ居ルヲ見タリ。然シナガラ充分ニ胎兒組織細胞ニ攝取サルハ少クトモ24時間ヲ要ス。(岡山醫學會雜誌第43年第10號)

参照而シテ本法ハ手術的操作ニ注意スレバ2回、時ニ3回注射スルコトヲ得。

次ニ色素ハ普通ノ生體色素攝取試験ニ使用スル Lithioncarmin, Trypanblau ヲヨロシトス。特ニ Lithioncarmin ハ毒性ハヤヤ強ケレドモ後ノ切片製作時ニ安定ニシテ脱色スルコト殆ド無キヲ以テ最も適ス。色素液ノ濃度ハ注射後胎水ニヨリテ稀釋サルル爲メニ、原則トシテナルベク濃厚ナル方ヨロシ。而シテ予ノ使用セル濃度ハ Lithioncarmin, Trypanblau 共ニ妊娠前半期ナレバ、0.1% 乃至 0.3%, 後半期ナレバ 0.5% 乃至 1.0% ナリトス。尙ホ溶媒トシテハ蒸餾水、生理的食鹽水、胎水、及ビ該色素ヲ注入セル同種成熟動物ノ血清等種々試ミタルモ、其成績ハ何レモ大差ナキヲ以テ予ハ生理的食鹽水ヲ使用セリ。

次ニ注入色素液ノ1回分量ハ前半期ニ於テハ 0.1 cc 乃至 0.4 cc、後半期ニ於テハ 0.5 cc 乃至 1.0 cc ニシテ末期ニ於テハ 2.0 cc ニテモヨク堪ユ尙ホ妊娠日ニヨリテ夫々適宜ニ増減スルコトヲ得。

稿ヲ終ルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導及ビ御校閲ヲ賜リタル恩師安藤教授ニ滿腔ノ謝意ヲ表シ、又常ニ御援助下サレシ中院考圓博士ニ深謝ス。(6.10.14.受稿)

主 要 文 獻

- 1) Möllendorf, Methoden zu Studien über vitale Färbungen an Tierzellen in: Abderhaldens Hb. d. biol. Arbeitsmeth. Abt. V. Teil 2.
- 2) B. Wislocki, Contributions to Embryology. Vol. XIII, No. 62—64, 1921.
- 3) B. Wislocki, Contributions to Embryology. Vol. XI, No. 51, 1921.
- 4) 清野, 生體染色ノ研究, 1929.
- 5) 井岡, 京都醫學會雜誌, 第14卷, 1917.
- 6) 松澤, 日本微生物學會雜誌, 第18卷, 第12號.
- 7) 松澤, 日本微生物學會雜誌, 第18卷, 第14號.
- 8) 松澤, 日本微生物學會雜誌, 第18卷, 第10號.
- 9) Kzidl u. Mandl, Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 20, S. 914, 1904.
- 10) Bürger, Zentral. f. Gyn. No. 12, 1904.
- 11) 渡邊, 日本婦人科學會雜誌, 第21卷, 574頁, 1926.
- 12) 施, 近畿婦人科學會雜誌, 第12卷, 第3號, 1929.
- 13) 小笠原, 吉田, 近畿婦人科學會雜誌, 第9卷, 第4號, 1926.
- 14) 小笠原, 近畿婦人科學會雜誌, 第6卷, 第3號, 1923.
- 15) 小笠原, 近畿婦人科學會雜誌, 第7卷, 第108頁, 1924.
- 16) 佐久間, 近畿婦人科學會雜誌, 第10卷, 第3號, 1927.
- 17) 岡野, 日本微生物學會雜誌, 第20卷, 第12號, 1926.
- 18) Y. Shimidzu, Amer. Journ. of. physiolog. Vol. LXII, No. 2, 1922. Voll. LIII, No. 2, 1922.
- 19) Zaretzky, Versuch über Vitale Färbung des Embryo. Virchow's Archiv. Bd. 201, S. 25, 1910.
- 20) Otto, Grosser, Frühentwicklung eihant bildung und placenta, 1927.
- 21) Fischer, E. Zeitsch. f. Mikros. Anat. Forsch. 13, 6, 1928.
- 22) Kampmeier, Arch. f. Anat. u. Entwickl. 1919.
- 23) Opitz, Zeitsch. f. Geburt. und Gyn. Bd. 41.
- 24) Krukenberg, Arch. f. Gyn. Bd. 22—26.
- 25) 松山, 日本微生物學會雜誌, 第18卷, 1924.
- 26) 岡村, 愛知醫學會雜誌, 第36卷, 第4號, 1929.
- 27) 林, 岡醫雜, 第43年, 第10號.

*Kurze Inhaltsangabe.***Über die Vitalfärbung der Kaninchenembryonen.**

Von

Noboru Hayashi.

*Aus der Universitäts-Frauenklinik Okayama, Japan
(Vorstand: Prof. Dr. K. Ando.)*

Eingegangen am 14. Oktober 1931.

Seit der Entdeckung der Vitalfärbung sind das Gebiet, welches mit bisheriger einfacher morphologischer Untersuchung niemals zugänglich war, geöffnet worden und viele wertvolle Entdeckungen nacheinander erschienen.

Bei den Embryonen gibt es heute aber wegen einer Unpermeabilität der Plazenta gegen Farbstoff und einer schwachen Widerstandfähigkeit der Embryonen noch keine zufriedenstellende Untersuchung der Vitalfärbung.

Nach verschiedenen Mühe habe ich eine Methode, mit welcher man verhältnismässig einfach, sogar in solchem Frühstadium der Schwangerschaft, wie in 9—10 Tagen, Vitalfärbung durchführen kann, aufgefunden.

Ich injizierte die Farbstofflösung, nachdem ich nach der Laparotomie schwangerer Kaninchen von der Aussenseite des Uterus aus 0.3—0.2cm oberhalb der Ansatzstelle der Plazenta die Injektionsnadel horizontal einführte, um die Plazenta nicht zu verletzen. Durch dieses Verfahren wird die Farbstofflösung von der embryonalgefässreichen foetalen Fläche der Plazenta aus resorbiert und sie gelangt durch den embryonalen Kreislauf hindurch ins Embryonalgewebe.

Mit dieser Methode geht die Farbstofflösung ins Foetus langsam über, wodurch der Foetus nur einen geringen Reiz erleidet, infolgedessen wird der Todesprozentsatz geringer. Deshalb kann man dadurch einen zufriedenstellenden Erfolg erzielen.

(Autoreferat.)