

原 著

Madlener 氏卵管不妊手術に関する研究

昭和39年10月13日 受付

信州大学医学部産婦人科学教室

(主任：岩井正二教授)

大学院学生 佐 藤 治 子

Stadies on the Tubal Sterilization by Madlener Operation

Haruko Satō

Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine

Shinshu University

(Director : Prof. S. Iwai)

第1章 緒 論

Madlener^①は1910年以来、卵管の一部を圧挫してその部を結紮する方法を創案して不妊手術を行い、1919年先ず89例の成績を、1926年更にこれに35例を加えた124例の成績を発表し、その間1例の失敗例も無かつたことを報告した。本法はその後多くの追試の結果、卵管に対して非観血的であり、手術手技も亦簡単で、しかもその効果が比較的確実である等、甚だ優秀な術式であることが認められ、更に Warthard は本法を改良して卵管間膜の一部を圧挫する方法、即ち卵管の曲折部を圧挫しないで残し、両脚部の卵管のみをその部の卵管間膜と共に強く圧挫する変法を案出した。これが現今最も一般に行われている術式であり、腹式、膈式或は鼠径式によつて広く普及している。し

かし本法においても矢張り失敗例や障害発生の報告は稀ではない。そこで著者は、これらの失敗や障害の発生を防ぐためにも術式の再検討の必要を感じ、術後卵管の肉眼的並びに組織学的変化、障害の実態と術後内分泌臓器に対する影響につき基礎的研究を行い、いささか知見を得たので報告する次第である。

第2章 術後卵管の変化

第1節 臨床実験

第1項 実験材料

既往に卵管不妊手術を受け、その後開腹手術が行われた下記症例(第1表)の摘出卵管について肉眼的並びに組織学的変化を観察した。

症例は12例であるが、年齢は31才から52才に及び、不妊手術が行われてから今回開腹術までの期間は短い。

第1表 症 例

番号	氏 名	年令	不妊手術時併症	不妊手術からの期間	今回開腹時診断	摘出卵管側
1	宮○貞○	44	右 外 妊	5ヶ月	右卵巢嚢腫, 子宮筋腫	左
2	町○と○子	42	妊 II	5年	子宮筋腫, 右卵管溜嚢腫	右左
3	田○み○子	45	—	5年	子宮筋腫	右左
4	桐○み○子	35	右 外 妊	6年	右卵巢嚢腫, 子宮筋腫	左
5	田○か○子	31	右 外 妊	6年	右卵巢嚢腫	左
6	石○万○子	40	右卵巢腫瘍	8年	子宮体癌	左
7	黒○よ○	45	妊 IV	11年	子宮筋腫	左
8	三○か○ゑ	42	—	12年	子宮筋腫	右左
9	荻○き○の	44	—	14年	子宮筋腫	右左
10	山○秀○	42	妊 II	15年	子宮筋腫	右
11	手○文○	50	—	23年	左頰皮嚢腫	左
12	南○い○よ	52	妊 IV	26年	子宮筋腫	左

ものは5カ月、長いものでは26年である。今回開腹時の診断は子宮筋腫6例、子宮筋腫と付属器腫瘍の合併3例、卵巣嚢腫2例、子宮体癌1例で、観察し得た摘出卵管は合計16例である。

第2項 卵管の肉眼的変化

〔症例1〕 左側卵管，術後5カ月

卵管の全長は約5cmで、肥厚してやや短く、子宮端に近い峡部前面に癒着部位あり、結紮部と思われる部分は卵管は屈曲し、小指頭大の硬い結節を形成する(第1図)。注射器で通水するに卵管の通過性はなく、結節の断面は淡赤色を呈し、液の貯溜は認められない。

〔症例2〕 両側卵管，術後5年

卵管の全長は両側共に約9cmで、腹腔端は閉鎖する。右側卵管の結紮部位は小豆大の結節を形成し、その部位より子宮側に卵管溜水腫を起し正常卵管の3倍位の太さになり、3重に屈折している(第2図)。

左側卵管の結紮部位は中央よりやや腹腔側寄りであり、小豆大の固く肥厚した結節として触れる(第3図)。卵管溜水腫はみられない。

〔症例3〕 両側卵管，術後5年

卵管全長は右側約9cm、左側約8cmで、卵管溜水腫はない。両側共圧搾部に相当する個所は離断して強く癒着化している(第4、5図)。

この部分は、注射器による通水法で通過性は認められない。

〔症例4〕 左側卵管，術後6年

卵管の全長約9cm、手術を受けた峡部は萎縮性でやや細い。通過性はなく、卵管溜水腫は存在しない(第6図)。

〔症例5〕 左側卵管，術後6年

一見卵管の原形をとどめ結紮部はやや細くなっている程度に過ぎない。

〔症例6〕 左側卵管，術後8年

前症例と同様に結紮部はやや細くなっており、通水法により通過性は認められない。

〔症例7〕 左側卵管，術後11年

卵管全長4.5cmで、ほぼ中央部に結紮部は豌豆大の結節となつて存在し、通過性はその部よりなく割面に少量の貯溜液を認める。

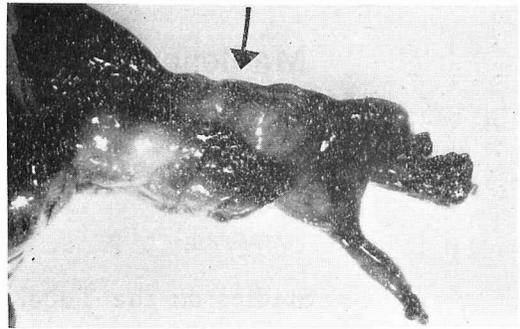
〔症例8〕 両側卵管，術後12年

両側卵管共に全長約10cmで、結紮部は約1.5cmの長さに灰白色の癒着索状をなしている(第7図)通過性はその部よりなく、溜水腫は存在しない。

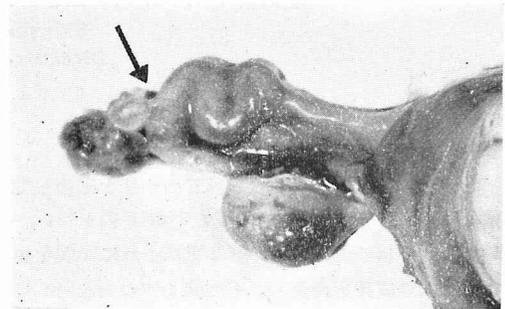
〔症例9〕 両側卵管，術後14年

卵管の全長は右側約4cm、左側約5cmで短かく、結紮部位は豌豆大の硬い結節を形成し(第8、9図)、そ

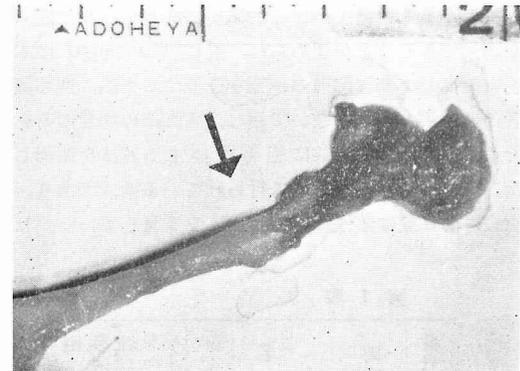
第1図 症例1 卵管



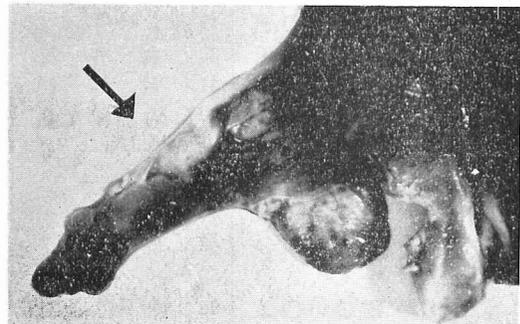
第2図 症例2 右側卵管



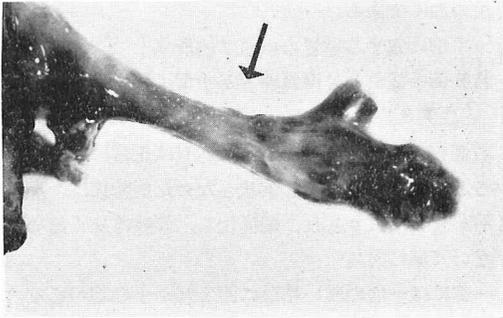
第3図 症例2 左側卵管



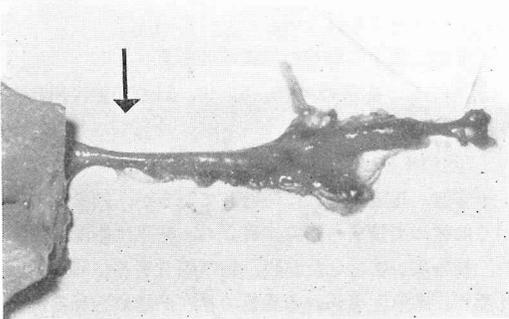
第4図 症例3 右側卵管



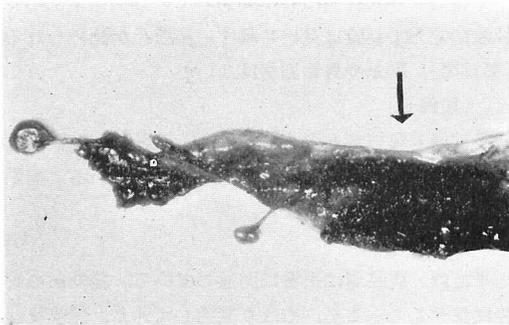
第5図 症例3 左側卵管



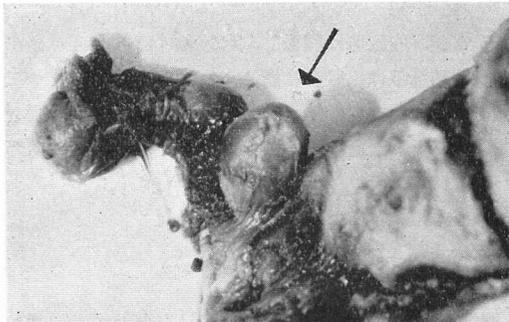
第6図 症例4 卵管



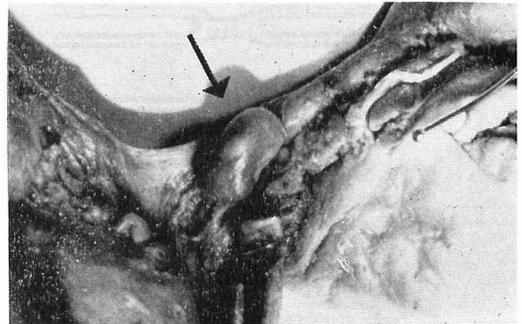
第7図 症例8 右側卵管



第8図 症例9 右側卵管



第9図 症例9 左側卵管



のなかには僅かに液の貯溜を認めた。通過性はない。

〔症例10〕 右側卵管、術後15年
結紮部位は一見不明であるが、卵管峡部に萎縮性の細長の部が認められる。

〔症例11〕 左側卵管、術後23年
前症例と殆ど同じ所見である。

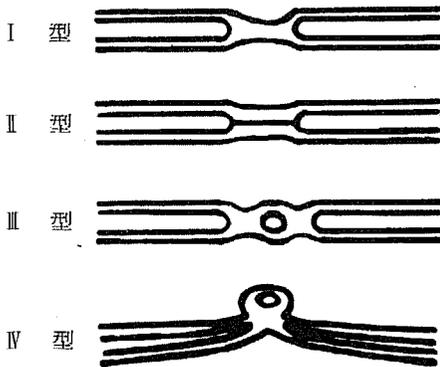
〔症例12〕 左側卵管、術後26年
手術時癒着強きため摘出卵管の肉眼的所見は不明であるが、卵管のほぼ中央部にやや肥厚した部位がある。後の組織学的検索でこの部位が結紮部であることを確認した。

第3項 不妊手術後の卵管形態の分類

Madlener 手術後の卵管所見について最近の文献をひもとくと、小島(1938)^②は術後2年経過の1患者に再開腹した時の所見を報じ、井上(1939)^③は術後5ヶ月の患者に再開腹術を行つて卵管を摘除し、連続切片にて交通部分があつたことを報告しており、江上(1945)^④は Madlener 手術後2例、卵管単純結紮後1例の各々に再開腹術を行つた際の卵管所見を報告している。また甲斐(1992)^⑤はペアン鉗子による圧挫結紮を行つて5年後妊娠した例につき組織学的に検討した成績を発表している。その他術後に生じた卵管妊娠、卵管溜水腫茎捻転等の症例報告のうちに他側卵管所見の記載がみられる。そのうち所見の明らかなもの(比嘉(1951)^⑥、中川(1952)^⑦、野中(1953)^⑧、湯原(1954)^⑨、重田(1954)^⑩、山口(1954)^⑪、渥美(1957)^⑫、石田(1959)^⑬)と上記4氏の文献及び著者の経験例を合せて、合計27例、卵管39側について不妊手術後の卵管形態を検討した結果、次の4種類に分類できることを知つた(第10図)。

即ち、I型は卵管の一部が癒着化して索状となり、全く管腔状を呈さない。II型は原形をとどめ、一部細長く萎縮する。III型は卵管の圧挫部が離断し、2カ所において癒着化する。IV型は、卵管は屈曲し、その絞

第10図 Madlener 手術後の卵管形態の分類



扼部に小豆大乃至小指頭大の硬い癒痕結節が認められる。

これらの各型について自験例と前記諸文献例とに分けて夫々の頻度をみると第2表の如く、I型12.8%、II型35.9%、III型7.7%、IV型43.6%でIV型、IIが最も多く両者を合すると全体の約8割を占め、I型、III型は比較的少い。また結節形成例(III、IV型)と結節非形成例(I、II型)とはほぼ同数に認められる。

次に各型と術後経過期間との関係は第3表に示す如く特別な関連性は認められない。

第2表 各型の頻度 (卵管側数)

分類	自験例	文献例	計 (頻度)
I 型	2	3	5 (12.8%)
II 型	5	9	14 (35.9%)
III 型	2	1	3 (7.7%)
IV 型	7	10	17 (43.6%)
計	16	23	39

第3表 各型と術後経過期間との関係

分類	2~6月	~1年	~5年	~10年	11~26年
I 型	2	1	0	0	2
II 型	2	0	4	6	2
III 型	0	1	0	2	0
IV 型	2	1	9	1	4
計	6	3	13	9	8

第4項 卵管の組織学的変化

前記自験症例の摘出卵管について、その結紮部位より子宮側と腹腔側、及び結紮部を連続切片のヘマトキシリン・エオジン染色により、組織学的に検索した。

肉眼的卵管形態の分類別にそれらの所見を記述すると次の如くである。

I型に属する卵管の組織学的所見

自験例中症例8の両側卵管がI型に属す。

〔症例8〕

右側卵管：子宮側、腹腔側共卵管は正常に開通している。肉眼的に癒痕化し索状となつた結紮部は、卵管各層が互に入り乱れ、癒痕化し、管腔は全く認められない(第11図)。

一部には一層の薄い粘膜に囲まれた小嚢胞がある。網糸は認められない。

左側卵管：右側と同様に各層入り乱れ、うつ血強く、粘膜は殆どみられず、小嚢胞の存在する個所がある。網糸は認められない。

II型に属する卵管の組織学的所見

II型には、症例の4、5、6、10、11の卵管(何れも摘除1側)が属す。

〔症例4〕

子宮側、腹腔側は共に開通しているが、結紮部に近づくに従つて筋層の断裂が目立ち、粘膜は剝離している。結紮部が萎縮した粘膜、粘膜固有層及び筋層が入り混り、網糸と思われる異物の存在が認められる。また一部に壊死と癒痕化、所により硝子化もみられる。

〔症例5〕

子宮側及び腹腔側は管腔開通しているが結紮部の管腔は閉塞して粘膜は見出されず、癒痕化が認められる(第12図)。網糸や異物細胞はない。

〔症例6〕

子宮側も腹腔側も正常に開通し、結紮部の粘膜皺襞は少くなつてはいるが、なお管腔は開通している。網糸や異物細胞は認められない。

〔症例10〕

子宮側、腹腔側は正常に開通している。結紮部の管腔は狭窄しているが、やはり開通しており、粘膜及び粘膜固有層は萎縮している(第13図)。網糸や異物細胞はみられない。

〔症例11〕

子宮側、腹腔側は開通し、腹腔側には貯溜液が存在する。結紮部は、管腔は認められず、各層入り混つており、癒痕化している。その他管腔が拡張して嚢胞を形成している所もある。しかし網糸や異物細胞は認められない。

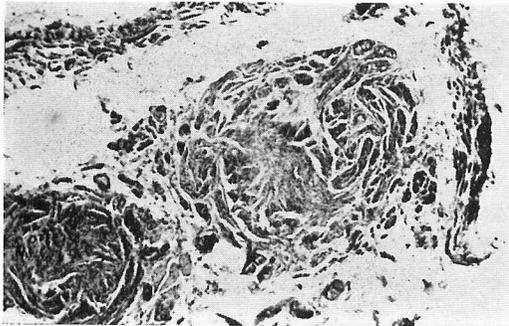
III型に属する卵管の組織学的所見

症例3がこれに属す。

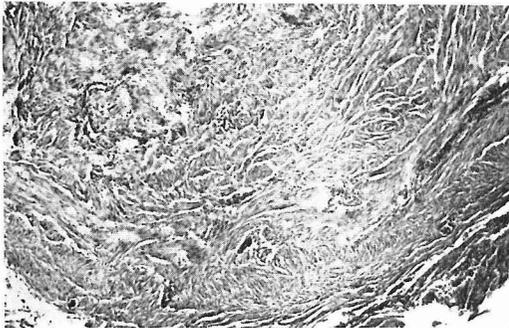
〔症例3〕

右側卵管：結節の部分には管腔は存在せず、一部に

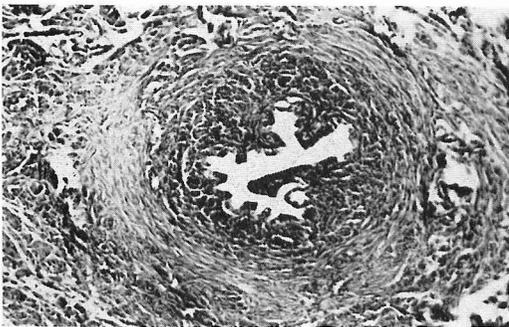
第11図



第12図



第13図



第14図



壊死と、癒痕化している中に小胞を認め、小胞は貯溜液を含んでいる(第14図)。絹糸、異物細胞はない。

左側卵管：結節の部分に管腔は見当たらないが、粘膜組織と筋層が入り混つて塊状をなしており(第15図)、小嚢胞が存在する個所もある(第16図)。絹糸や異物細胞は認められない。

Ⅳ型に属する卵管の組織学的変化

症例1, 2, 7, 9, 12の卵管がⅣ型に属す。このうち症例2及び9の摘出卵管は両側である。

〔症例1〕

結紮部より子宮側及び腹腔側の管腔は正常に開通している。結紮部には管腔はなく、粘膜組織は他の組織と入り乱れて塊状となり、結節部には嚢胞形成あり、絹糸が認められる。また異物巨細胞と一部に円形細胞の浸潤がある(第17図)。

〔症例2〕

右側卵管：子宮側の管腔は結紮部に近づくに従つて拡張し溜水腫となつている。腹腔側の管腔は、正常に開通するが粘膜は浮腫性でうつ血が強い。結紮部の結節の部分には、なお管腔が認められる。しかし筋層の走行は不正且つ粗であり、一部に嚢腫形成も認められる(第18図)。絹糸はみられないが異物細胞が存在する。

左側卵管：子宮側、腹腔側共に管腔開通し、結紮部は粘膜、粘膜固有層、筋層の各層が入り混り、塊状に癒痕化している(第19図)。また粘膜の連りによつて小胞に分れ結節部には嚢胞形成も認められる(第20図)。絹糸はみられないが異物細胞が存在する。

〔症例7〕

子宮側、腹腔側は正常に開通し結紮部は各層入り乱れて癒痕化しているが、粘膜は残存し小胞形成している。管腔は認めず(第21図)。同時に嚢胞が2カ所に存在する。絹糸や異物細胞の存在はない(第22図)。

〔症例9〕

右側卵管：子宮側及び腹腔側の管腔は開通し貯溜液を認む。結紮部の結節のなかには薄い粘膜にとり囲まれた嚢胞があり、その周囲に断裂した筋層と、傍らに管腔は閉鎖しているが粘膜は消失せずに押潰された状態の卵管がある(第23図)。一部は壊死に陥っているが、絹糸や異物細胞は認められない。

左側卵管：子宮側、腹腔側共に管腔開通し、結紮部には管腔らしい粘膜組織はなく、結節部には嚢胞と断裂、萎縮した筋層がある(第24図)。絹糸は存在しない。

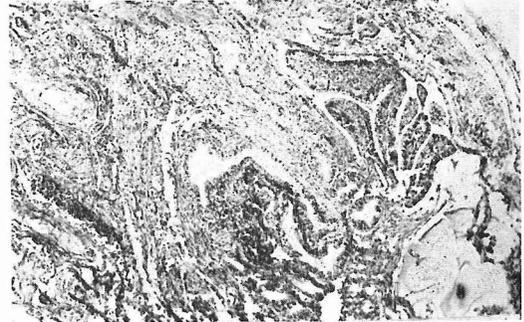
〔症例12〕

子宮側、腹腔側共に正常に開通し、結紮部の管腔は

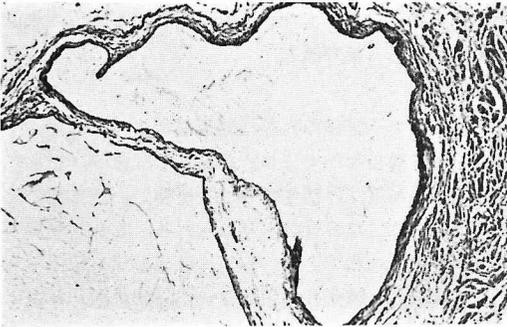
第15図



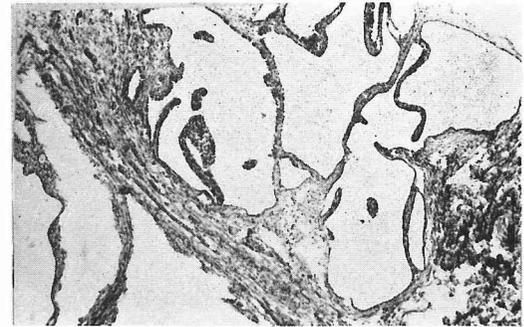
第19図



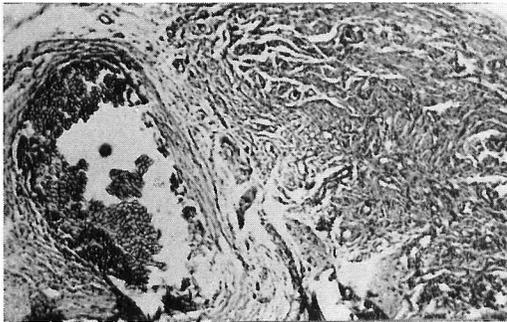
第16図



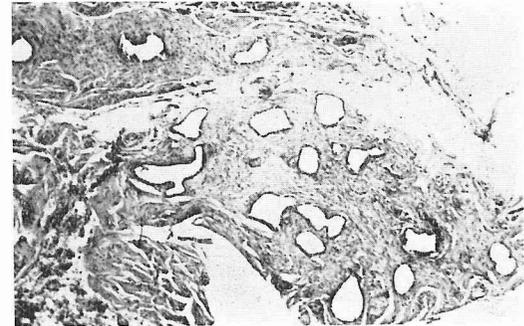
第20図



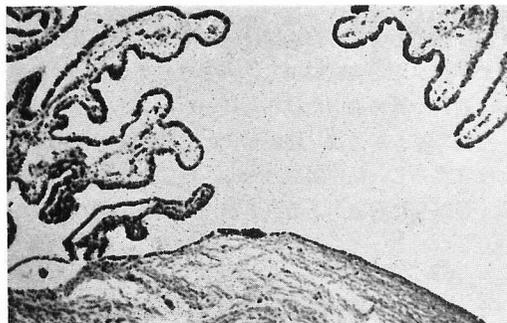
第17図



第21図



第18図



第22図



第23図



第24図



第25図



閉塞し、全層不規則に入り混り、壊死変性を起している。一部嚢胞形式もみられる。静脈の拡張や動脈壁の肥厚、所によっては動脈壁の変性、出血が認められる(第25図)。網糸や異物細胞は認められない。

以上、症例の結紮部位における所見を要約し、一括すると第4表の如くである。即ち、Ⅱ型のなかには鏡検上卵管管腔のなを開通している例があるが、隆起する結節を形成するⅣ型にも開通せる管腔の認められるものがある。一般に組織の癒痕化と、一部に嚢胞形成とが共通所見として認められ、肉眼的な卵管形態の分類による各型の間組織学的所見の本質的差異はみるこ

とができない。そして種々な形態を形どるのは恐らく術式上の相違と修復機転の個人差に基くものであらうと考えられる。

第4表 肉眼的分類による結紮部の組織所見

分類	症例(側)	所見
Ⅰ	8(両)	(右)各層入り乱れ、癒痕化、小嚢胞 (左)同 様
	4(左) 5(左) 6(左) 10(右) 11(左)	壊死、癒痕化、硝子化、網糸(+) 管腔閉塞、癒痕化 管腔開通 管腔開通 各層入り混り、癒痕化
Ⅲ	3(両)	(右)一部に壊死と、癒痕化、小嚢胞 (左)粘膜組織と筋層入り混る小嚢胞
	1(左) 2(両) 7(左) 9(両) 12(左)	組織入り乱れ塊状、網糸(+), 嚢胞形成 (右)管腔認む、嚢胞形成 (左)塊状、癒痕化、嚢胞形成 各層入り乱れ癒痕様、嚢胞形成 (右)粘膜押し潰された状態、壊死、嚢胞形成 (左)粘膜組織なく筋層は断裂、萎縮、嚢胞形成 全層不規則に入り乱れ癒痕様、嚢胞形成

第5項 小 括

(1) 術後卵管の肉眼的所見を観察し、その卵管形態を次の4型に分類した。卵ち、Ⅰ型：卵管の一部が癒痕化して索状となり、全く管腔状を呈さない。Ⅱ型：原型をとどめ、一部細長く萎縮する。Ⅲ型：卵管の圧挫郭が離断し、2カ所において癒痕化する。Ⅳ型：卵管は屈曲し、その絞扼部に小豆大乃至小指大の硬い癒痕結節が認められる。

(2) 術後卵管の組織学的所見を観察した結果、一部に卵管管腔の開通せるもの、または網糸の存在するものを認めたが、一般に共通的な所見は結紮部位の癒痕化と一部には嚢胞形成であり、各型に特有な組織的变化というものはない。上記各様の肉眼的変化を示す原因として、術式上の相違もさることながら、生体修復機転の個人的差異が関係すると考えたい。

第2節 動物実験

第1項 実験方法

卵管施術部位の運命を追求する目的で、2週間以上隔離した体重2500g前後の成熟雌家兔の両側卵管に圧

挫結紮又は圧挫単独の操作を加え、術後10日、20日、1ヵ月、2ヵ月後に空気栓塞により屠殺して卵管の疎通性と肉眼的並びに組織学的所見を観察した。

圧挫結紮は、子宮より約3cmの卵管をピンセットにて軽く把み、その部の卵管を曲げて巾7cmのMadlener手術用圧挫鉗子にて1分間圧挫し、その上を3号絹糸にて結紮した。単純圧挫は結紮を施さず子宮端より3cmの部に圧挫を行った。また卵管疎通の有無の検査には子宮体部中にマントー針を卵管側に向けて刺入して子宮体部と共に結紮し、インジゴカルミン液を強圧のもとに注入して検査した。

第2項 圧挫結紮後の卵管所見

1. 術後10日の卵管所見

肉眼的所見：両側共結紮部は子宮より約2cmの所に蹄係状をなして明瞭にみられ、その部にて疎通性はない。絹糸は肉眼的に認められ、一部結合織によつて被われている(第26図)。

組織学的所見：子宮側、腹腔側共に正常に開通しているが腹腔側には多少うつ血がみられる。結紮部には、絹糸が存在し、管腔は萎縮した粘膜及び粘膜固有層と筋層の各層が入り乱れて閉塞されている(第27図)。粘膜の一部が延びて嚢胞が形成されている部分もある。またリンパ球の浸潤がみられる。蹄係部は萎縮性である。壊死像はなく、正常雛嚢をもつた管腔の狭窄した卵管が存在する。

2. 術後20日の卵管所見

肉眼的所見：結紮部は子宮より約1.5cmの部分にあり、その部の卵管間膜は肥厚している(第28図)。卵管の疎通性はない。絹糸は左側卵管では認められるが右側卵管では肉眼的に判明しない。

組織学的所見：子宮側、腹腔側共卵管は開通し、軽度のうつ血がある。結紮部には絹糸が存在し、左側ではその周囲を異物細胞が取巻いている。管腔は各層入り乱れて閉塞され、一層の上皮に被われた嚢胞もみられる。リンパ球の浸潤あり(第29図)。

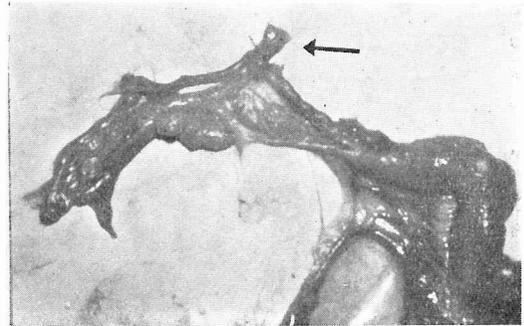
蹄係部には、卵管全体が嚢胞となつて認められる(第30図)。

3. 術後1ヵ月の卵管所見

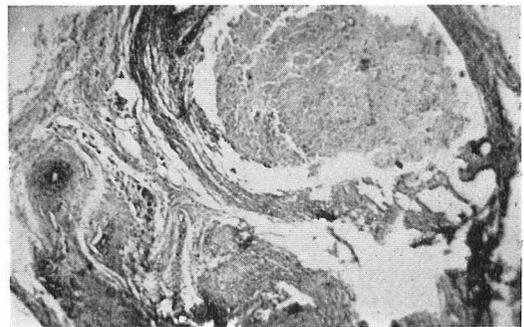
肉眼的所見：子宮より約1cmの部位に結紮部があり、結紮部より子宮側の卵管はやや腫大する。卵管の疎通性はない。絹糸は右卵管にのみ認められる(第31図)。

組織学的所見：子宮側、腹腔側共に開通するが、子宮側の粘膜は多少浮腫性で、一部筋層が断裂している所がある。結紮部には両側共に絹糸が認められる。管腔は閉塞し、萎縮した粘膜固有層が粘膜と入り混つて

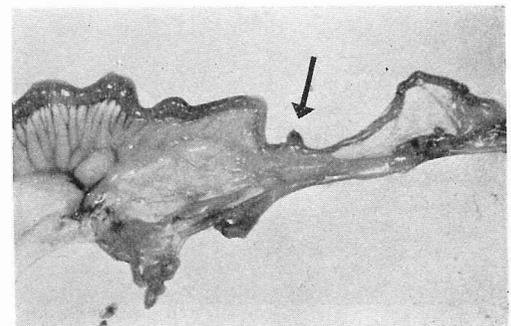
第26図



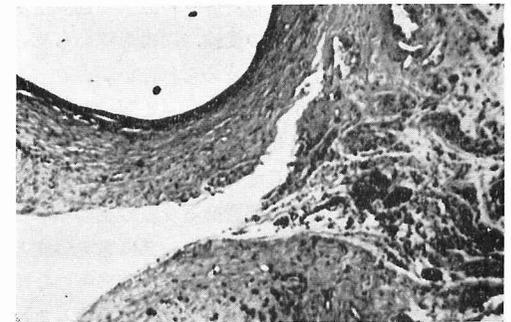
第27図



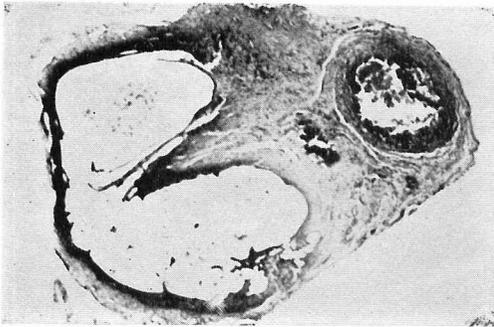
第28図



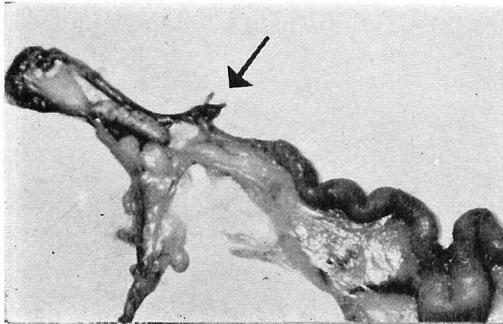
第29図



第30図



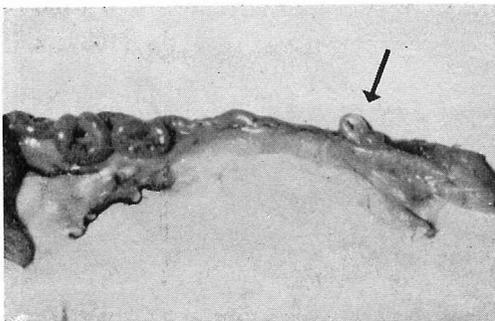
第31図



第32図



第33図



いる。また蹄係部は粘膜剥離して粘膜固有層が非常に肥厚して取巻いている嚢胞形成が認められる。リンパ球の浸潤は強い(第32図)。

4. 術後2カ月の卵管所見

肉眼的所見：結紮部は子宮より約1.5cmの所にあり、嚢腫状の蹄係となつている。また、その部の卵管間膜もやや肥厚している(第33図)。絹糸は肉眼的には認められない。

組織学的所見：子宮側、腹腔側共に開通するが、右側卵管の腹腔側は粘膜の一部剥離や貯溜液を認め、粘膜固有層にうつ血がある。結紮部の管腔は閉塞し、粘膜、粘膜固有層が消失して癒着化の傾向を示す部分がある(第34図)。蹄係部は粘膜上皮にかこまれた嚢胞となつて存在する。絹糸及び異物細胞が両側の結紮部に認められる。

第3項 圧挫後の卵管所見

1. 術後10日の卵管所見

肉眼的所見：圧挫部の卵管は一様に細長となり、疎通性はない(第35図)。

組織学的所見：圧挫部の管腔には、剥離した萎縮性の粘膜、粘膜固有層が入り乱れた状態で塊状をなしている。リンパ球の浸潤はみられない(第36図)。

2. 術後20日の卵管所見

肉眼的所見：両側共圧挫部は卵管間膜と癒着する。

組織学的所見：右側卵管の圧挫部は、粘膜は残存しているが閉塞し、粘膜固有層及び筋層は不規則となり、リンパ球の浸潤は認められない(第37図)。しかし左側卵管の圧挫部は、管腔細長く全体に萎縮性ではあるが、粘膜に一部剥離をみるのみで、粘膜固有層も筋層の走行も殆ど乱れていない(第38図)。

3. 術後1カ月の卵管所見

肉眼的所見：両側共圧挫部は卵管間膜、卵巢と癒着する。剥離すると他の部よりやや細い感じである。特に結節状をなす部分はない(第39図)。疎通性は両側共に認められない。

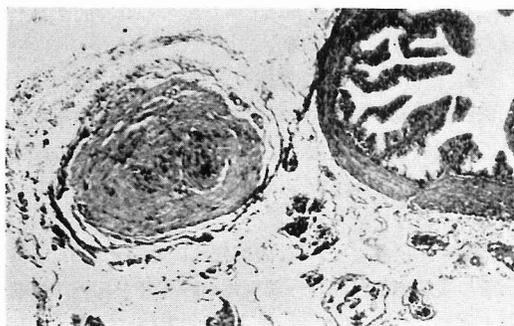
組織学的所見：圧挫部の管腔は組織学的に通過しており、粘膜や粘膜固有層は萎縮性で一部剥離する。リンパ球の浸潤はなく、小胞形成もない(第40図)。

4. 術後2カ月の卵管所見

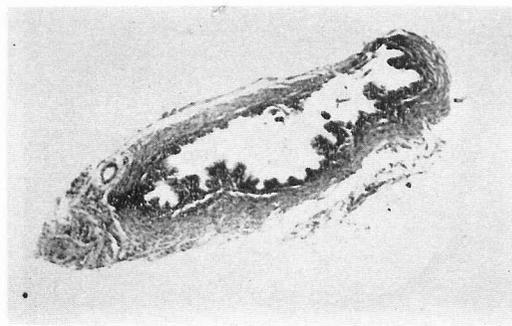
肉眼的所見：圧挫部位は癒着し、肉眼的には明瞭ではない。

組織学的所見：子宮側、腹腔側共管腔は正常であるが、腹腔側には貯溜液が存在する。圧挫部の粘膜は萎縮性で粘膜固有層、筋層共にもとの形をとどめたまゝ潰された形で管腔閉塞しうつ血あり、小胞形成も認められる(第41図)。

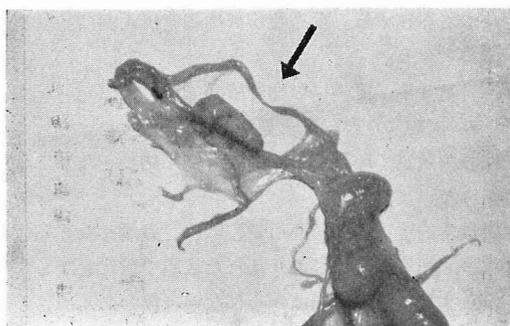
第34図



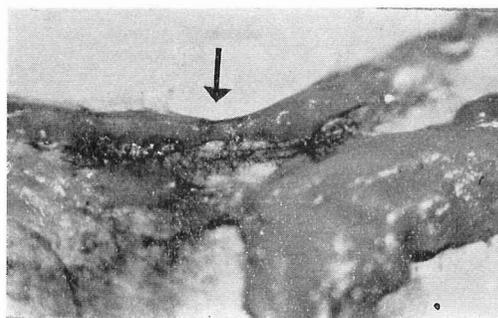
第38図



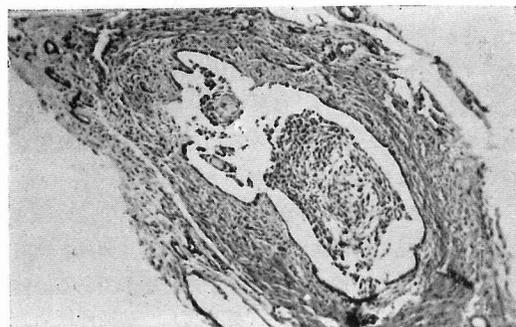
第35図



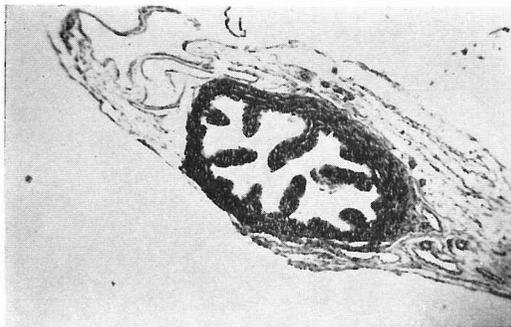
第39図



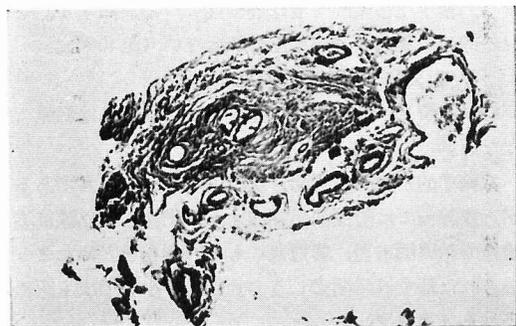
第36図



第40図



第37図



第41図



以上、家兎卵管圧挫後の肉眼的並びに組織学的所見を前項の圧挫結紮を行つた場合のそれと比較すると、光沢肉眼的所見では、単純圧挫群では術後10日より既に圧挫部の狭小化がみられるが、結節状の隆起等は認められないのに対して、圧挫結紮群では術後10日乃至2カ月を通じ蹄係は結節として認められ、その間壊死に陥つて脱落することはない。術後2カ月の蹄係には囊腫状の腫大が認められた。要するに単純圧挫群と圧挫結紮群との間には形態上の差異が認められる。次に組織学的所見を兩者について比較すると第5表の如くである。即ち、卵管疎通検査にて通過が証明されなくても、組織学的にみるときは、圧挫単独では管腔の閉塞が不十分なことがある。そしてうつ血、浮腫、リンパ球浸潤、小胞形成等循環障害によつて生ずる諸変化の程度が、単純圧挫群では圧挫結紮群に比較して小である点が注目される。

第5表 家兎卵管術部位の組織学的所見

術後経過	単純圧挫群	圧挫結紮群
10日	管腔には粘膜・粘膜固有層入り乱れ塊状をなす リンパ球の浸潤はない	管腔は各層入り乱れて閉塞す。囊胞形成・リンパ球浸潤あり、蹄係部は萎縮性狭窄
20日	管腔は一侧は閉塞するが、他側は粘膜に一部剥離をみるのみ	管腔は各層入り乱れて閉塞す。囊胞形成・リンパ球浸潤あり、網糸組織学的に証明
1ヶ月	管腔は一部剥離、組織学的に開通す リンパ球浸潤・小胞形成はない	管腔は閉塞す 組織は浮腫状で、リンパ球浸潤強く、囊胞形成あり
2ヶ月	管腔は潰れた形で、閉塞うつ血あり、小胞形成認む	管腔閉塞・癬痕化傾向・うつ血囊胞形成あり 網糸異物細胞を認む

第4項 小 括

(1) 家兎卵管に圧挫結紮又は単純圧挫を施し、術後短期間ではあるが10日乃至2カ月の卵管の変化を観察して施術部位の運命を追求した。肉眼的には圧挫結紮群では結紮部に終始結節状の蹄係を認め、壊死等による脱落は認めなかつた。また網糸は術後1カ月までのものにはみられたが、2カ月のものには肉眼的にはみられなかつた。一方、単純圧挫群の圧挫部は狭小化するのみで、圧挫結紮にくらべて損傷部位の露出面積

が大きいためか周囲組織と癒着するものが多い。

(2) 組織学的には、単純圧挫群より圧挫結紮群において一般にうつ血、浮腫、リンパ球浸潤、小囊胞形成等の局所的循環障害に基づき統着変化が強くあらわれ、2カ後には癬痕化の傾向がみられた。また圧挫結紮群では、組織学的には全例に網糸の存在を認めた。網糸は術後経過の途中で細分され、一部は吸収されるものと考えられる。単純圧挫及び圧挫結紮共卵管は一応挫滅され、管腔は閉塞状態となるが、その後の経過において単純圧挫では管腔の閉塞不十分なものがみられる。

(3) 以上より速かに卵管圧挫結紮後の卵管閉塞機転を説明することは出来ないが、一般に想像されているような壊死組織の脱落又は壊死組織への結合織線維の進入と考えるよりは、むしろ循環障害により生じたうつ血性諸変化に統着する癬痕化を重視すべきである。この意味から、損傷露出面積が比較的小さく、しかも結紮による循環障害効果を十分に挙げることのできる圧挫結紮法は、他の単純圧挫法又は単純結紮法にくらべて優れているといふことができる。

第3章 術後遠隔成績

卵管不妊手術後の婦人について調査した遠隔成績の報告は幾多あるが、その多くは、卵巣機能障害又は自律神経失調症状に似た症候を訴えるものが少くないことを報じている⁽¹⁴⁾⁻⁽¹⁶⁾。その原因として、藤田(1955)⁽¹⁴⁾は卵管が内分泌や自律神経と何等かの協調を保持するためであるとし、水野(1953)⁽¹⁵⁾、高原(1954)⁽¹⁶⁾、浜野(1958)⁽¹⁷⁾等は卵管の圧挫結紮による栄養障害のための卵巣機能障害を重視している。また動物実験でも、Tenney(1955)⁽¹⁸⁾、吉岡(1959)⁽¹⁹⁾は家兎卵管を圧挫結紮することにより卵巣一下垂体一副腎系の機能に変化を起すことを実験している。そこで著者も、術後遠隔成績について以下検討を行つた。

第1節 臨床調査

第1項 調査方法並びに調査対象

昭和26年4月より昭和37年12月までに当科にて行つた卵管不妊手術患者605名のうち、腹式に例えば帝王切開術、子宮外妊娠、卵巣囊腫摘出術の手術に引き続いて行われたもの及びPomeroy氏法、焼灼法によつたものを除き、術後の月経の変化、全身的異和感をアンケート様式により回答を求めて調査した。住所不明で返送されたものを除くと439名のうち358名、81.3%に回答を得た。全例共岩井式骨盤内鏡を使用して、後腔壁切開によるMadlener氏手術が行われ、圧挫時間は1分間で、麻酔は腰椎麻酔、静脈麻酔を用いて

いる^{②⑦}。

なお手術時、年齢、経産回数、手術時期は第6～7表の如く、手術年齢は最低24才、最高45才で31～35才が42.2%を占め最も多く、経産回数は3回経産が最も多い。手術時期は非妊時が86例、24.0%で、その他は妊娠中絶術と同時に、中期中絶後24～48時間に本手術が行われており、妊娠3カ月の人工中絶術と同時に行

第6表 手術時年齢

年齢	例数	%
21～25	5	1.4
26～30	82	22.9
31～35	151	42.2
36～40	96	26.9
41～45	17	4.7
計	358	

第7表 経産回数

経産回数	例数	%
0	2	0.9
1	6	1.7
2	83	23.2
3	103	28.8
4	57	15.9
5	51	14.2
6	20	5.6
7	9	2.5
8	6	1.7
9	2	0.9
10	1	0.4
不明	18	5.0
計	358	

第8表 手術時期

手術時期	例数	%
非妊	86	24.0
妊娠 I	109	30.4
II	119	33.2
III	24	6.7
IV	7	3.0
V	9	2.5
VI	3	0.8
VII	1	0.3
計	358	

われたものが119例、33.2%で最も多い。

第2項 月経の変化

月経周期、持続日数、量、月経痛について調査した。

その成績は第9～12表の如く、何れも不変が最も多いが、月経周期では、不変及び順調化したものが約半数をきめ、不順となつたものは17例、4.7%、順調ではあるが周期が短縮したものは81例、22.6%、延長したものは19例、5.3%であつた。持続日数は延長したものの(6.7%)より短縮したものの(20.4%)の方が多い。月経痛は発現したものの22例、6.1%、消失したものの25例、7.0%であつたが、発現したものの内の1人に、30才で、術後1年位後より腰痛烈しく、月経時就寝を要するとの記載があつた。

第9表 月経周期の変化

	不変	順調化	不順化	短縮	延長	回答なし	計
例数	89	87	17	81	19	91	358
%	24.9	24.3	4.7	22.6	5.3	17.0	

第10表 月経持続の変化

	不変	短縮	延長	型答なし	計
例数	118	73	24	143	358
%	33.0	20.4	6.7	39.9	

第11表 月経量の変化

	不変	増加	減少	回答なし	計
例数	110	48	102	98	358
%	30.7	13.7	28.5	27.4	

第12表 月経痛の発現・消失

	不変	病現	消失	回答なし	計
例数	135	22	25	176	358
%	37.7	6.1	7.0	49.1	

第3項 全身的異和感

358例中術後何らかの全身的異和感が現れたものは106例、29.6%であつた。異和感の種類は第13表の如くで、平均1人1.6の症候を訴えている。20才代のは平均1.5、30才代は1.7、40才代は1.7の症候をもっており有意の差はないが、全体的に頭痛、肥満、肩こり、冷え、腰痛の順であり、20才代では肥満、冷

第13表 異和感の種類

種類	総数	20代	30代	40代
	358 (%)	59 (%)	267 (%)	25 (%)
肥満	104 (29.1)	13 (22.0)	85 (31.8)	6 (24.0)
冷え	65 (18.2)	13 (22.0)	47 (17.6)	5 (20.0)
頭痛	106 (29.6)	7 (11.7)	94 (35.2)	5 (20.0)
肩こり	66 (18.4)	8 (13.6)	52 (19.5)	6 (24.0)
腰痛	48 (13.4)	10 (16.9)	35 (13.1)	3 (12.0)
めまい	43 (12.0)	4 (6.8)	35 (13.1)	4 (16.0)
やせた	30 (8.7)	8 (13.6)	19 (7.1)	3 (12.0)
便秘	23 (6.4)	5 (8.5)	16 (6.0)	2 (8.0)
下腹痛	31 (8.7)	8 (13.6)	20 (7.5)	3 (12.0)
索引痛	19 (5.3)	4 (6.8)	13 (4.9)	2 (8.0)
のぼせ	15 (4.2)	4 (6.8)	10 (3.7)	1 (4.0)
倦怠	13 (3.6)	2 (3.4)	11 (4.1)	0
動悸	18 (5.6)	1 (1.7)	17 (6.4)	0
その他	7 (2.6)	1 (1.7)	4 (1.5)	2 (8.0)

えが多く、40才代では肥満、肩こり、頭痛、冷えの順である。

第4項 小括

(1) 昭和23年4月から昭和37年12月までの約12年間に後脛壁切開による Madlener 氏手術を行った婦人の内358名について術後の月経の変化及び全身的異和感の有無について調査した。月経の変化に関しては、不変が最も多く、変化のあつたものでは、周期は多くのものが順調になつたとしているが、短縮したものは延長したものの約5倍あり、持続については短縮が延長の約3倍、月経量は減少が増加の約2倍を示し、結局月経の変化としては周期及び持続の短縮と量の減少が多い。また月経痛は消失したものが発現したもより多くなつてゐる。以上の術後婦人の一部にみられる月経の変化は、生理的状态においても起り得るものであつて、一般的に、卵管不妊手術の月経に対する影響は殆どないとみてよいと考える。

(2) 全身的異和感についても、全身状態に変化がないか、むしろ良くなつたと称するものが64.8%を占め、何らかの異和症候にチェックしたものは29.1%にみられた。その内で多かつた症候は肥満、冷え、頭痛、肩こり、腰痛、めまいで、冷えと腰痛は20才に手術を受けたもの、肥満と頭痛は30才代、肩こり、めまいは40才代に夫々手術を受けたものに多く、後術の年齢の推移が関係すると思われるばかりでなく、これらの症候は一般婦人にもみられるものであるから、直ちに不妊手術を以つてその原因とみなすことは早計であらう。

(3) なお調査例のなかには、手術1年後から強い月経痛を生じたものや術後下腹痛、牽引痛を訴えるようになったものがあるが、これらは癒着その他、内分泌又は自律神経とは直接の関係のない原因によつても起り、卵管不妊手術のみに限られたものではないと思われる。

第2節 動物実験

1955年 Tenney³⁴⁾は、家兎卵管結紮後の卵巣には、子宮摘除後と同様に、先ず卵泡刺激の像があらわれ、2~3週間後には卵泡の退行と間質体の増加がみられるようになるが、この変化は1側卵管結紮の際に他側卵巣にもみられるところから、脳下垂体からの卵泡刺激ホルモンの分泌低下が原因であるとし、その際に副腎の代償的肥大と網状層への種々の細胞の出現が起ると発表した。そして卵管不妊手術後の屢々みられる子宮出血も、このホルモン関係によつて説明できるとした。

1959年吉岡³⁵⁾も、詳細な研究により Tenney と同様の所見を発表し、これは Steroid を主体とした一連の内分泌系即ち卵巣-下垂体前葉-副腎系の関係において、卵巣機能不全が前葉 Gonadotropin の分泌亢進を招来し、副腎皮質が卵巣の機能低下を代償すると述べている。

著者は卵管に圧挫結紮又は圧挫を施した家兎の術後各時期の卵巣重量と、その組織学的所見を対照家兎と比較観察し、これら卵管処置による卵巣への影響について追試検討を加えた。

第1項 実験方法

家兎卵管に圧挫結紮又は圧挫を施した後10日、20日、1ヵ月及び2ヵ月後に卵巣を摘出して秤量し、1側平均の比体重重量%を算出して毎回対照無処置家兎のそれと比較すると共に、ヘマトキシリン・エオジン染色によつて組織学的変化の観察を行った。

なお、各家兎の施術前後の体重は第14表の如くである。

第14表 各家兎手術前後の体重

手術種類	家兎群 測定時	10日後	20日後	1月後	1月後
		摘出	摘出	摘出	摘出
圧挫結紮	前	2900	3200	3400	2500
	後	2500	3100	3200	3000
圧挫	前	2400	2400	2500	3000
	後	2500	2200	2900	3000
対照	前	3000	2200	2500	2500
	後	3100	2000	2100	2500

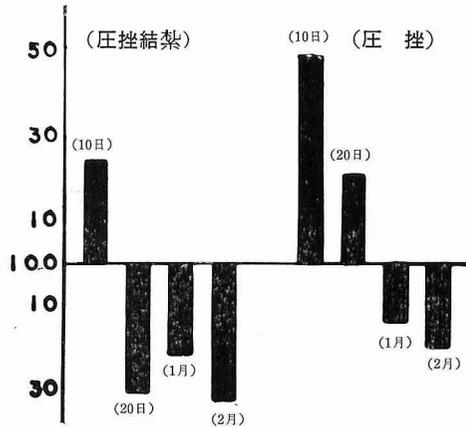
第2項 術後の卵巣所見

術後摘出卵巣比体重重量%の対照無処置家兎比体重重量%に対する比率は次の如くである(第15表, 第42図)。

第15表 卵巣比体重重量%の対照との比率

手術種類	術後	10日	20日	1月	2月
	日数				
圧挫結紮		124%	69%	78%	67%
圧挫		149%	121%	86%	80%

第42図 卵巣比体重重量比率



即ち、卵巣の比体重重量%は圧挫結紮家兎では術後10日、圧挫家兎では術後20日まで無処置対照より大で正を示すが、前者の術後20日、1カ月、2カ月の比体重重量%及び後者の術後1カ月、2カ月の比体重重量%は対照より小さく負を示す。換言すれば、術後10~20日は卵巣はむしろ肥大するが、以後2カ月までは萎縮し、この萎縮傾向は圧挫率単独より圧挫結紮家兎に早期にあらわれる。

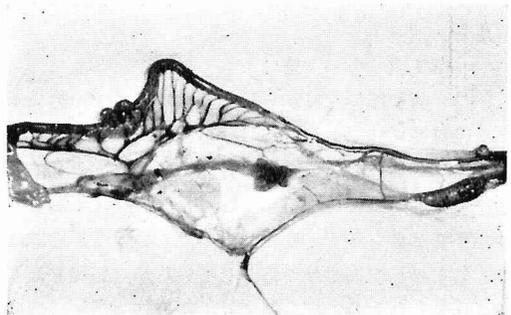
次に摘出卵巣の組織学的所見は、圧挫結紮10日後では対照にくらべ、成熟卵胞数の原始卵胞及び二次卵胞に対する割合は増大するが、肥大の程度は少く、20日後では対照に比し原始卵胞は少く、二次卵胞及び成熟卵胞は同様で、黄体も認められる。1カ月では対照に比し卵胞はやや少く、肥大度も少く、2カ月では更に退縮卵胞を認める。また圧挫例では、10日後は卵胞の数及び肥大度共に対照と同程度あり、20日後は対照に比し卵胞は少いが二次卵胞の肥大が認められる。1カ月後は卵胞数、は肥大共に対照と同程度であつたが、2カ月後のものは原始卵胞は対照に比し少ない。以上術後10日乃至2カ月の卵巣の組織学的所見には著明な変化は認められないが、卵巣比重量の変化に相応して

Tenney のいう卵巣の老化傾向は窺わた。

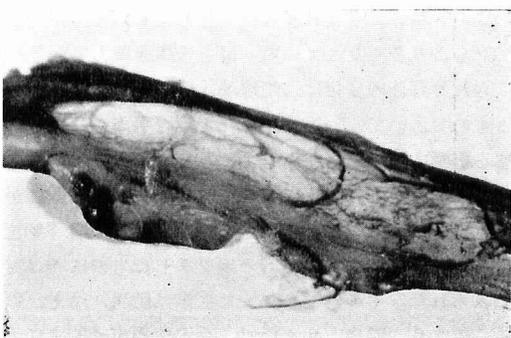
第3項 卵管処置の卵巣血行への影響

上述の如く、家兎卵管に圧挫結紮又は圧挫処置を加える時は卵巣に所謂老化の傾向が起り、これによつて卵巣一下垂体前葉一副腎系に影響を与えるといわれている。その原因としてまず考えられることは、卵管処置による卵巣への血行障害の発生である。第43, 44図の如く、家兎では子宮動脈から出た血管は卵管に沿つて卵巣に達し、圧挫結紮によつてその血管は容易に遮断される。著者の実験で術後10日の所見では、施術時と同様に子宮動脈から卵管を経て卵巣に至る血管は遮断されていた。しかし多くの場合20日以降になると、卵管間膜を経て卵巣に至る血行が生じているのがみられる。従つて家兎における圧挫結紮後に生じる卵巣機能障害様の現象は、血管侵襲による卵巣血行障害が主因となることは明らかである。

第43図



第44図



第4項 小 括

(1) 家兎卵管に圧挫結紮又は圧挫を施す時は、卵巣比体重重量は対照無処置家兎にくらべて術後一時増大するが、術後20日乃至1カ月からは減少し、本処置が卵巣重量に影響することを確認した。しかし卵巣の

組織学的所見では、術後比較的長期のものにやや萎縮傾向がみられるだけで、術後の各時期において著変は見出し得なかつた。

(2) 圧挫結紮後の卵巣への影響は、子宮動脈から卵巣に至る血管への侵襲が原因となつて卵巣血行が障害されるためと考えられるが、このことを直ちに血管走行の異なる人体に適用して、卵巣機能不全症候と結びつけることは妥当ではない。しかし人体に於ても、卵管間膜主血管の同時侵襲によつて、家兎におけると同様の結果を招来することの可能性はあり得よう。

第4章 総括並びに考案

Madlener 氏術後に起る病理的变化についての報告は少く、文献から主なものを拾つてみると、先づ Madlener 自身は、手術後1~2年経過して子宮筋腫の発生をみた婦人について膈上部切断術を行い、結紮部を精査する機会を得たが、それによると、肉眼的には結紮部に相当した個所に約1.5cmの索状癒痕を認め、癒着は認められず、結紮網糸も認めることができず、組織学的には、その部分は線維性結合織で卵管上皮は認められなかつたと述べ、小島(1937)^⑧は術後開腹例2例を報告し、肉眼的には結紮した部分の蹄係は認められず、2カ所に管壁の菲薄となつた部があつて、その間に1つの小膨隆があり、網糸は認められなかつたが、組織的には、結紮部の中の異物結節内部に網糸が包蔵されており、血管新生、小円形細胞の浸潤を伴う結合織と散在性に不規則に存在する滑筋線維を認めたという。また堤(1937)^⑨は、圧挫結紮部は血行杜絶の結果壊死に陥つて離断されるように想像されているが、実際にはそのような変化もあるけれども(Hartmann)、そうでない場合が多いらしいと述べ、Hartmann (1936)^⑩は圧挫結紮後の閉鎖は漸次に起り、壊死の結果結紮糸が弛み肉芽組織が進入すると云い、結紮より圧挫を充分に施すことが必要で、それによつて壊死を生ずるものと信じている。Haselhorst も圧挫さえ充分に行えば、結紮は行わなくとも目的を達することができるかと称しているが、Hartmann も Haselhorst も圧挫と同時に結紮を行うことを推奨し、堤も同意見である^⑪。また甲斐(1993)^⑫は、術後5年で正常妊娠した卵管の組織学的所見から、卵管の閉鎖されていく過程は、圧挫された上皮の配列が乱れ、核の染色性の差異、原形質の増大、空泡化等の変性が起り、管腔内に線維性結合織が侵入し、腔内を分離しつつ次第に閉鎖の状態となり、肉芽形成は遂に癒痕組織となると説明している。

家兎卵管について行つた動物実験では、堤は75日以

前の開腹所見で、結紮部は小結節を呈し、結紮糸が認められ、大体において結合織性癒痕であるが、その中に細小血管の新生を認め、上皮は消失し管腔は閉鎖するが細小破裂状に残存するのを認め、藤田(1955)^⑬は、家兎では卵管溜水腫を生じ、長年月の間には次第に吸収されて癒痕化してゆくものと思われると述べている。

術後卵管の変化及び閉鎖機転に関しては上記の如き文献がみられるが、著者は先づ術後卵管の形態を次の4型に分類した。即ち、Ⅰ型：卵管の一部が癒痕化して索状となり、全く管腔状態を呈さないもの、Ⅱ型：原形をとどめ、一部細長く萎縮するもの、Ⅲ型：卵管の圧挫部が離断し、2カ所において癒痕化するもの、Ⅳ型：卵管は屈曲し、その絞扼部に小豆大乃至小指頭大の硬い癒痕結節が認められるもの等である。しかし組織学的所見では、これら各型に特有な組織変化というものはなく、何れの型にも結紮部位の癒痕化と一部には嚢胞形成があり、卵管管腔の閉鎖したもの又は網糸の存在したものなどが認められた。このような形態上の変化は、手術式の相違によつても起り得るであろうが、むしろ生体修復機転の個人的差異によるものであつて、管腔の閉鎖には形態の変化如何を問わず卵管組織の病理組織学的変化が関係すると考えられる。

その過程を追求するため動物実験を行つたが、家兎卵管の圧挫結紮部は結節状の蹄係となり、上記のⅣ型を示し、圧挫単独ではⅡ型を示すが、前者では網糸は術後経過中に結合織に取囲まれ、また一部細分し吸収され、管腔は閉塞されるが局所的循環障害に基づく続発変化が強く、2ヵ月後には癒痕化の傾向がみられるのに対して、後者では循環障害による変化は少く、術後の管腔の閉塞が不充分なものがみられる。また癒着は前者より後者に起りやすく且つその程度は強い。以上の変化から、卵管の閉塞は、壊死組織の脱落又は壊死組織への結合織線維の進入による場合もあろうが、むしろ循環障害により生じたうつ血性諸変化に続発する癒痕化による場合が多いと考えられ、従つて結紮の意義は深く、圧挫結紮が圧挫単独又は結紮単独より優れているのは、圧挫することにより結紮が充分に行われて、その効果を一層發揮できる点にあるとすることができる。

次に、卵管不妊手術にて問題となるのは術後卵巣内分泌との関係である。従來の術後調査成績をみると、先づ月経については多数^{⑭⑮⑯⑰⑱}が周期の短縮、持続日数の短縮、量の減少を挙げ、著者の成績でも同様であつたが、周期は延長した方が多いとの報告(中島)や持続日数が長くなつた方が多いとの報告(加

藤)もある。月経痛は消失するものより発現するものの方が多いいわれているが^{⑮⑯⑰}、著者の成績では発現より消失したものが多かつた。次に全身的異和感については、伴^⑱37%、藤井^⑲20.8%、山梨^⑳38%、衛藤^㉑10.9%などの報告がある。著者の成績では症候をチェックしたものは29.1%で、肥満、冷え、頭痛、肩こり、めまいなどが含まれる。その原因として、水野^㉒、高原^㉓らは卵管の圧挫結紮による卵巢栄養障害を挙げ、藤田^㉔は卵管が自律神経や内分泌と何らかの協調を保持しているためとしているが、竹内は内向性性格を、九嶋・山口^㉕は心身症的障害に帰している。

Tenney (1955)^㉖、吉岡(1959)^㉗は、家兎に子宮摘除又は卵管圧挫結紮を施した際の組織学的所見より、卵巢は機能不全を起し、卵巢一下垂体前葉一副腎系に変化を及ぼすことを報告しており、著者も組織学的にはやや萎縮傾向がみられただけで、各時期による著変は認め得なかつたが、卵巢比体重重量は対照無処置家兎にくらべて術後一時増大し、術後20日乃至1ヵ月以後は減少がみられ、圧挫結紮、圧挫が卵巢重量に影響することを確認した。しかし卵管圧挫結紮後の家兎卵巢への影響は、子宮動脈から卵巢に至る血管への侵襲によることは、その解剖学的関係からも明らかであり、家兎と人体とは卵管の血管走行が違うから、これを以て人体における卵巢機能不全症候と卵管不妊手術とを直接関連づけることは妥当ではない。術後遠隔調査で指摘される月経の変化及び全身的異和感は、生理的狀態においても起り得るものであり、術後年齢の推移も関係するから、直ちに不妊手術を原因と見做すことは早計である。しかし人体でも、手術時卵管間膜主血管の同時侵襲によつて家兎におけると同様の結果を招来することの可能性はあり得ると考えられる。

第5章 結 論

(1) Madlener 氏手術後卵管の形態は4型に分類することができる。

(2) 術後卵管は組織学的に結紮部位の癒痕化と一部には囊胞形成がみられ、各型に特有な組織的变化は認められない。

(3) 家兎卵管に圧挫結紮又は圧挫を施し、2ヵ月までの所見で、前者では終始結節状の蹄係を認め、壊死等による脱落は認められず、後者では圧挫部の狭小化を認めたが、癒着は後者に強度である。

(4) 圧挫結紮又は圧挫された家兎卵管の管腔は閉塞状態となるが、後者ではその後の経過において閉塞の不充分なものがみられ、局所的循環障害に基づく続

発変化も前者より弱い。

(5) 358名の術後調査で月経の変化、全身的異和感の発現をみたものがあつたが、これらは生理的狀態にても起り得るものであり、直ちに卵管不妊手術を以て、その原因と見做すことはできない。

(6) 家兎卵管に圧挫結紮又は圧挫を施し、卵巢比体重重量の術後一時増大とその後の減少を認め、本処置が卵巢重量に影響することを確認した。しかし組織学的には各時期共に卵巢に著変は認められなかつた。

(7) 卵管圧挫結紮の家兎卵巢への影響は、子宮動脈から卵巢に至る血管への侵襲が原因となつて卵巢血行が障害されるためであり、術後婦人の卵巢機能不全様症候をこれにて説明することは妥当ではない。

稿を終るに臨み、御懇篤なる御指導、御校閲を賜つた岩井教授、御助言を頂いた福田助教授、直接御指導を頂いた石井講師、及び組織関係について御助言を頂いた塩沢講師に深謝すると共に、教室員各位の御協力に謝意を表します。

本論文要旨の一部は、昭和39年11月29日、第9回日本不妊学会総会にて発表した。

文 献

- ①Madlener, M.: Die Sterilisierung durch Tubenquechung zbl. Gynaek. 50: 219, 1929, 65: 331, 1941. ②小島 秋: マドレーネル氏術の局所々見に就て 産婦紀要 21: 1805, 1938 ③井上賢: Madlener 不妊術を行へる解剖的变化(会) 産婦紀要 22: 1484, 1939 ④江上陸子: マドレーネル氏手術後の卵管所見 産婦実録 3: 480, 1954. ⑤甲斐一郎: 卵管結紮術施行後における結紮部の組織像について 産婦世界 15: 1227, 1963. ⑥比嘉良宗: 不妊手術後発生せる一側卵管妊娠並に他側卵管水腫の一例 産と婦 18: 80, 1951. ⑦中川和光: 卵管結紮後の卵管水腫に基捻転を起した一例 臨婦産 6: 306, 1952. ⑧野中正寛: 卵管避妊手術後の卵管妊娠の一例 産と婦 20: 780, 1953. ⑨湯原安彦・知識研治: 卵管避妊手術後の卵管妊娠の一例 産婦世界 6: 1150, 1954. ⑩重田利寛: 卵管避妊手術後の卵管妊娠の一症例 産婦実録 3: 619, 1954. ⑪山口 清・山田克己: 不妊手術後の卵管移植による妊娠分娩例 臨婦産 8: 667, 1954. ⑫渥美信行: 卵管不妊手術後再妊娠の一例 産婦世界 9: 1515, 1957. ⑬石田 潔・鷺山益子: 卵管避妊手術後の子宮外妊娠の一例 産婦進歩 11: 462, 1959 ⑭竹内隆一・和田正太郎・西岡暲郎: 主として性格調査面より見た優生手術の術後 産と婦 21: 2, 120,

1954. ⑮高原恭平・大村真喜雄：永久不妊手術と後障碍 産と婦 21:8, 657, 1954. ⑯池上礼子：吾が教室に於ける不妊手術に就て 産婦実際 4:9, 647, 1955. ⑰田淵 昭・内藤虎雄・堀井英二：卵管不妊術後の不快症状について 産と婦 22:11, 962, 1955. ⑱山口 清・福士 博：不妊手術の後遗症に関する調査 産婦世界 7:11, 1323, 1955. ⑲衛藤 毅：腔式不妊手術の術後成績 産婦実際 4:12, 775, 1955. ⑳山懸健三：不妊手術後の経過に関する調査 産と婦 24:1, 45, 1957. ㉑久保木元：婦人の不妊手術は有害か 臨婦産 11:2, 75, 1957. ㉒久保木元・佐藤泰三・深尾 勇・野久保泰徳：腔式マドレーネル手術成績 産と婦 24:6, 514, 1957. ㉓藤井純一・山野内完隆・上田倭雄・岡 武：我が教室に於ける腔式不妊手術とその遠隔成績 臨婦産 11:7, 461, 1957. ㉔伴 一郎・武田 敦・福岡泰三郎：内田式不妊手術と其の術後成績 産婦実際 6:8, 507, 1957. ㉕伴 一郎・真鍋英夫：卵管不妊手術の後胎症に就いて 産婦治療 5:6, 657, 1962. ㉖渡辺信一・村井一太：卵管不妊手術の術式別実施成績の検討 産婦世界 9:9, 994, 1957. ㉗藤井成之：当教室最近7年間に於ける不妊手術後の遠隔成績 日不妊誌 3:2, 128, 1958. ㉘白馬 勇：腔式卵管不妊手術の成績 産婦実際 7:7, 557, 1958. ㉙浜野三郎：卵管不妊手術に関する臨床的ならびに実験的研究 産婦世界 10:7, 937, 1958. ㉚加藤 繁・村越行雄・小向亮・小笠原長史：卵管不妊手術後の経過に関する調査 産婦世界 11:9, 1383, 1959. ㉛山梨順二：卵管不妊手術の遠隔成績 産婦世界 13:6, 1200, 1961. ㉜藤田真助：卵管不妊手術に関する研究 産婦世界 7:5, 712, 1955. ㉝水野潤二・橋川 正・林 邦子・山岸敏子：卵管不妊手術の検討(会) 日産婦誌 5:3, 臨増, 66, 1953. ㉞B, Tenney, F. Parker & S. L. Robbins: The effect of hysterectomy on ovarian function in the rabbit. Am. J. Obst. & Gynec. 70:4, 889, 1955. ㉟吉岡 毅：子宮剔除並びに卵管結紮後に於ける諸種内分泌腺の組織学的研究 産婦進歩 11:1, 19, 1959. ㊱岩井正二：腔式不妊手術の一新法 産と婦 18:9, 512, 1951. ㊲岩井正二：腔式卵管不妊法 日産婦誌 10:10, 1363, 1958. ㊳小島 譲：マドレーネル氏不妊術について 産と婦 5:572, 1937. ㊴堤辰郎・前田梅子：マドレーネル氏卵管不妊手術の実例に就て 産と婦 5:577, 1937. ㊵K. Hartmann: Tubenveraenderungen nach Madlenersche Sterilisierungoperation, Arch. Gynaek. 162:407, 1936.