

補助ループ付き2重Shirodkar法

辻産婦人科医院

* 都立築地産院

辻 啓 渡 辺 徹*

A Modified Shirodkar Procedure—Double Cervical Cerclage
with an Auxiliary Loop

Akira TSUJI and Tohru WATANABE*

*Tsuji Obstetrical and Gynecological Clinic, Tokyo***Tokyo Metropolitan Tsukiji Maternity Hospital, Tokyo*

概要 540例の頸管無力症においてShirodkar原法とわれわれが考案した2重Shirodkar法との手術成績を比較したところ、有効率(生児獲得率)は前者で82%、後者で94%と、より高い位置で頸管を縫縮できる2重Shirodkar法が有意に有効率が高いことが判明した。とくに重症の頸管無力症たる腔内膨隆胎胞形成例に対しては、Shirodkar原法では38%の有効率に過ぎなかつたが、2重Shirodkar法では82%という高い有効率を得ることができた。

このように、膀胱を剝離して高い位置で頸管を縫縮するほど、有効率は高くなるが、反面、縫縮糸の抜糸は、それだけ困難になるという大きな矛盾がある。そこでさらにわれわれは、2重Shirodkar法の二つの縫縮輪を頸管後面に露出させて、補助ループ(テフロンテープ)を通しておく新術式を考案した。すなわち抜糸の時には、後方の補助ループを牽引することにより、二つの縫縮輪を頸部後方腔内に露出させて、この2本の縫縮輪を後方で同時に切断する。次に前方に露出している2組の縫縮輪の結紮糸端を牽引すれば、2本の縫縮輪は容易に抜糸できる。

この新術式を「補助ループ付き2重Shirodkar法」と名付けたが、2重Shirodkar法(132例)では26%の抜糸困難例があつたが、補助ループ付き2重Shirodkar法(31例)では、抜糸困難例は0%であり、満足すべき結果を得ることができた。

Synopsis Cervical cerclage high enough at the level of the internal ostium is effective in treating incompetent cervix. And double cerclage at a distance can close the cervix at a higher level even in the case of marked dilation with "bulging membranes". But the higher the cerclage, the more difficult it is to remove the suture at term. To solve this problem, we have designed a modified Shirodkar procedure, "The double cervical cerclage with an auxilliary loop".

We have used this new method in 31 cases. In every case the closure was at a high level and the suture was able to be removed very easily at term without any complication.

Key words: Cervical incompetence • Cervical cerclage • Modified Shirodkar procedure • Suture removal

緒 言

頸管無力症に対する外科的治療はLashおよびLash¹⁰⁾、Shirodkar¹³⁾、McDonald¹¹⁾により始められたが、そのうち頸管縫縮術は高い位置(内子宮口に近い位置)で結ぶほど、有効であり、したがって外子宮口に近い位置で結ぶMcDonald法よりも、膀胱を剝離して高い位置で縫縮できるShirodkar原法のほうが有効で、すでにわれわれは2,000例以上のShirodkar原法を行つて来た⁵⁾⁻⁷⁾。

なお、Shirodkar原法よりもさらに高い位置で縫縮するための2, 3の変法²⁾⁸⁾⁹⁾¹²⁾もあるが、分娩時帝切が必要だつたりして、一長一短がある。しかも、腔内膨隆胎胞形成例の場合は、従来のShirodkar原法や、その変法²⁾⁸⁾⁹⁾¹²⁾では高い位置での縫縮は困難か、不可能である。そこでわれわれは、まず、このような症例を含めて、頸管縫縮術が必要なすべての頸管無力症に対して、頸管を上下の2カ所で縫縮する2重結紮法を試み、現在までに140例を行つたが、縫縮効果に満足すべき結果を得た。

そこでこの2重結紮法を「2重 Shirodkar 法」と名付けた。

このような2重 Shirodkar 法で頸管を縫縮すると、極めて高い位置で縫縮できるが、反面、高い位置で縫縮するほど、縫縮糸の抜糸が困難になると言う大きな矛盾がある。そこでわれわれは、2重 Shirodkar 法施行後、甚だ容易に縫縮糸を抜糸できる新術式を考案し「補助ループ付き2重 Shirodkar 法」と名付けたので、下記に紹介する。

方 法

対象とした患者の妊娠週数は28週未満のものに限った。手術適応は頸管開大度1.5cm以上、頸管展退度50%以上で頸管の軟化しているものとした。但し、自覚的な腹緊の頻発するものや習慣性流早産の患者では、多少適応を緩めた。

対象例は、辻産婦人科医院で昭和51年7月から昭和63年6月までの間に行つた549例と、都立築地産院で昭和57年4月から昭和63年6月までに行つた24例の、合計573例である。

なお、生児獲得率を有効率と定義した。

〔I〕補助ループ付き2重 Shirodkar 法の縫縮法

① 使用縫縮糸：日腸工業（株）製の幅5mmの Shirodkar 手術用テフロンテープ（登録商品名ポリエステルテープ）3本を準備する。色は、白、黄、緑と、1本ずつ別々のものにする。

② 補助ループの作製：あらかじめ上記のテフロンテープのうち1本で直径1.5～2.0cmぐらいのループ（輪）を作つておく。糸の両端は長く伸ばしておく。

③ 1回目の頸管縫縮：胎胞形成例では手術台をできるだけ骨盤高位に傾斜させてから、ポルチオ鉗子2～4本で頸管周囲をそつと掴み、持ち上げるようにする。胎胞は重力の作用で子宮内に戻りやすくなるので、長鑷子の柄や、柄付き綿球などで、頸管内に押し戻す（図1）。

そこで膀胱を丁寧に、かつ十分に剝離挙上する。次に、頸管後面の右側寄りの腔粘膜に Cleveland 結紮糸誘導器（以下、Cleveland と略す）の先端を刺入し（頸部後方腔粘膜の切開は必要ではない）、頸管右側面の腔粘膜下を前方へと通して行き、膀胱を剝離しておいた頸管前面の右方へ貫通して、

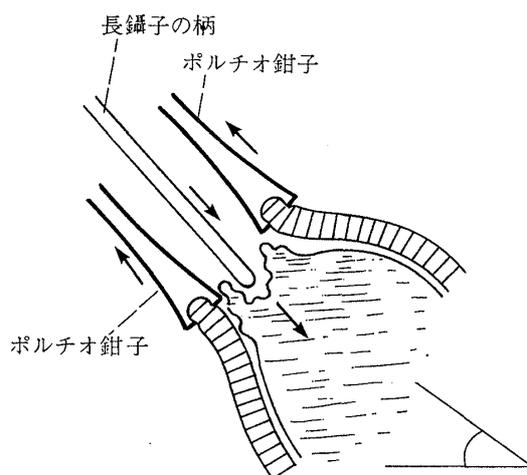


図1 露出した胎胞の還納法

Clevelandの先端を露出する。第1の結紮（縫縮）は無理をせず高くはない位置で良い。そのClevelandの先端でテフロンテープの末端を掴んで後方へ引き出す。

そこで先述の補助ループに第1のテフロンテープを通す（図2(a)）。

次に、今度はClevelandの先端を左方の頸管前面から頸管左側面の腔粘膜下を通して、頸管後面の左側寄りへと貫通させて、第1のテフロンテープの末端を掴み、前方へ引き出す（図2(b)）。そうして頸管の前面でテフロンテープの両端をしっかりと結紮する（図2(c)）。こうすると後方の補助ループは頸管後面に接着することになる。

④ 2回目の頸管縫縮：開大、展退していた頸管は、1回目の結紮により収縮している。故に、1回目の結紮のさらに上方で縫縮する第2結紮は、1回目よりも容易で、かつ十分に高い位置で可能である。この第2の縫縮輪も頸管の後方で補助ループを通して置く。

⑤ 創の閉鎖：最後に、前方の腔粘膜横切開部をプレーン腸線2号で分離結節縫合して閉鎖し、縫合部の中央から、上下2組のShirodkar結紮糸端を出しておき、これらのテープ端と、後方の補助ループ端を、ほぼ同じ長さに切断して手術を終る。

⑥ 縫縮術後の状態：頸管前面からは、第1および第2のShirodkar結紮糸の断端が出ており、頸管の後面からは、第3の補助ループの断端が出ている（図3）。なお、3本のテフロンテープは、縫

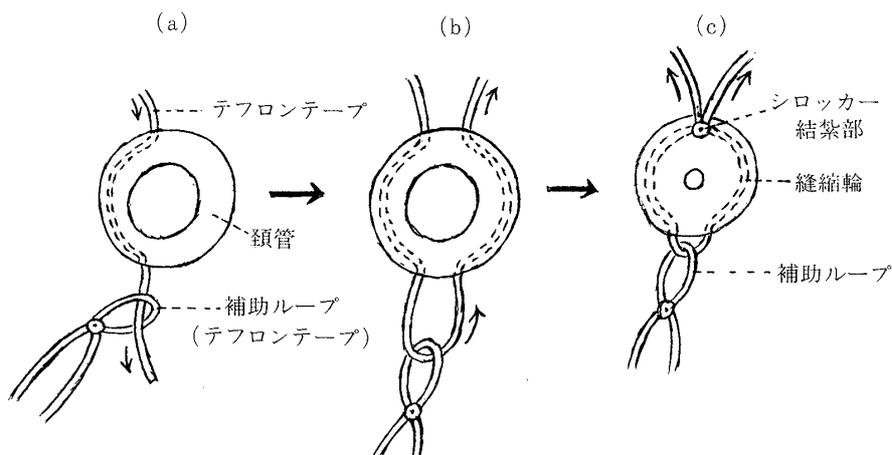


図2 1回目の頸管縫縮

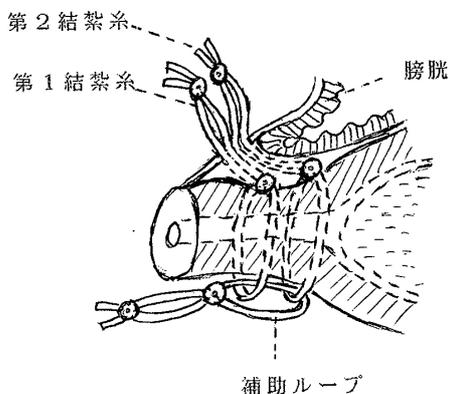


図3 補助ループ付き2重 Shirodkar 法終了状態

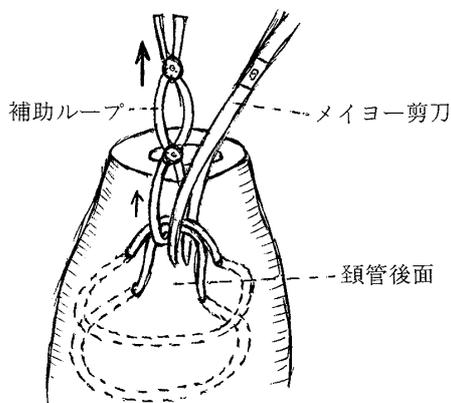


図5 結紮糸の抜糸法(2)一縫縮輪の切断

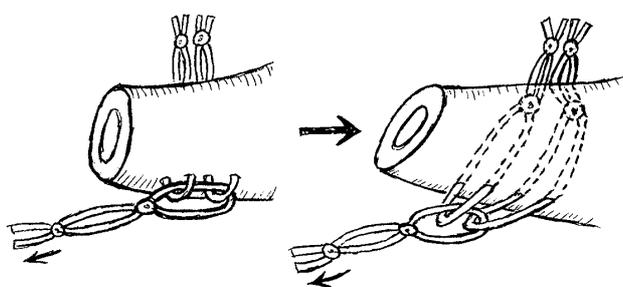


図4 結紮糸の抜糸法(1)一補助ループの牽引

縮時や抜糸時に間違えないように色を変えてある。

〔II〕補助ループ付き2重 Shirodkar 法の抜糸法
 妊娠37~38週頃に縫縮輪のテフロンテープを抜糸する時には、後方の補助ループの末端を長コッヘル鉗子で掴んで下方(足方)へ牽引すると、補助ループに通しておいた第1および第2の縫縮輪の一部が頸管後面の腔内に引き出されて露出してくる(図4)。補助ループの牽引により、2本の縫

縮輪の後方露出部は両者相接してくる。ここでメイヨー剪刀の先端を補助ループと平行に挿入して第1および第2の Shirodkar 縫縮輪の後方露出部に掛け、2本の縫縮輪を同時に切断する(図5)。

このテープの切断は横方向の縫縮輪を縦方向のメイヨー剪刀で切るので甚だ容易である。2本の縫縮輪が切断された途端に、牽引していた補助ループが抵抗力を失って腔外へ飛び出してくる。この牽出した補助ループの輪が切れずに輪状に保たれていれば、第1および第2の縫縮輪が共に完全に切断された証拠になる(図6)。

次に、頸管前面に露出している2組の Shirodkar 縫縮糸の断端を、1組ずつ長コッヘルで強めに牽引すると、容易に縫縮輪を頸管から抜去できる。

成績

〔I〕Shirodkar 原法と2重 Shirodkar 法と、補

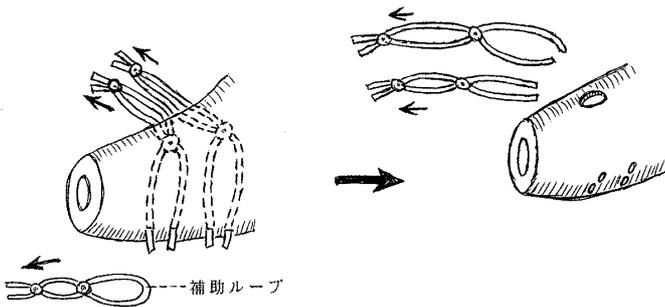


図6 結紮糸の抜糸法(3)一結紮糸端の牽引, 縫縮輪の抜去

補助ループ付き2重Shirodkar法との成績の比較

縫縮術が必要なすべての頸管無力症を対象に, Shirodkar原法と, 2重Shirodkar法と, 補助ループ付き2重Shirodkar法との, 効果を比較検討した(表1). Shirodkar原法では400例中328例(82.0%), 2重Shirodkar法では140例中132例(94.3%), 補助ループ付き2重Shirodkar法では33例中31例(93.9%)が生児を獲得できて有効であった.

すなわち, Shirodkar原法よりも2重Shirodkar法の有効率(生児獲得率)が有意に高かった(χ^2 検定法で $p < 0.01$). また2重Shirodkar法と補助ループ付き2重Shirodkar法の有効率はほぼ同様であった(χ^2 検定法およびFisher正確確立検定法でNS).

〔II〕腔内膨隆胎胞形成例に対するShirodkar原法と2重Shirodkar法(含, 補助ループ付き)の成績の比較

頸管が3cm以上開大して, 腔内に胎胞が膨隆している重症頸管無力症のみを対象に, Shirodkar原法と2重Shirodkar法(補助ループ付き2重Shirodkar法も含む)の効果を比較検討した(表2). Shirodkar原法では16例中6例(38%), 2重

表1 各術式の効果の比較

術式	Shirodkar原法	2重Shirodkar法	補助ループ付き2重Shirodkar法
例数	400	140	33
有効例	328	132	31
有効率	82.0%	94.3%	93.9%

$p < 0.01$ (χ^2) NS (χ^2 およびFisher)

表2 腔内膨隆胎胞形成例に対する効果

術式	Shirodkar原法	2重Shirodkar法(含, 補助ループ付き)
例数	16	22
有効例	6	18
有効率	38%	82%

$p < 0.01$ (χ^2 およびFisher)

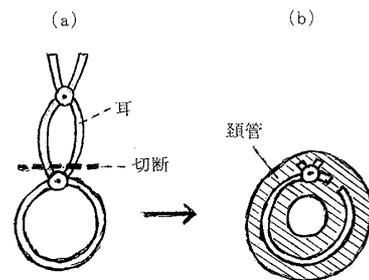
表3 2重Shirodkar法132例中の抜糸困難例

種類		群	例数	計
耳切断(A群)	麻酔下で抜糸	A1	5	34
	縫縮輪を切断して残す	A2	6	
初めから麻酔下で抜糸		B	7	
抜糸創からの出血が多く, 創部の再縫合		C	16	

Shirodkar法では22例中18例(82%)が有効であり, 2重Shirodkar法の有効率が有意に高かった(χ^2 検定法およびFisher正確確立検定法で $p < 0.01$).

〔III〕補助ループ付き2重Shirodkar法の抜糸成績

2重Shirodkar法が有効であった132例のうち, 抜糸困難例を分類すると表3のごとくなる. すなわち, まず, 誤つて耳を切断した症例(A群: 11例, 図7(a)参照), うち手術場で麻酔下で膀胱を剝離して抜糸した症例(A1群: 5例), 縫縮輪を頸管の内側または外側から切断し, テープは頸管内に残した症例(A2群: 6例, 図7(b)参照, このテープは分娩後に抜糸する), 次に, 外来で抜糸困難なため, 初めから手術場で膀胱を剝離して



(耳切断, A群) (縫縮輪を切断して残す, A2群)

図7 誤つて耳を切断した抜糸困難例

表4 抜糸困難度の比較

術式	2重 Shirodkar 法	補助ループ付き 2重 Shirodkar 法
例数	132	31
抜糸困難例	34	0
抜糸困難率	26%	0%

p<0.01
(χ^2 および Fisher)

抜糸した症例(B群:7例), さらに, 外来で抜糸後, 抜糸創からの出血が多く, 抜糸創の再縫合を要した症例(C群:16例)となる。抜糸困難例の総計は34例で, 抜糸困難率は26%となつた(表4)。

一方, 補助ループ付き2重 Shirodkar 法が有効であつた31例では抜糸困難率は0%であつた(表4)。

両者の差は有意である(χ^2 検定法および Fisher 正確確立検定法で $p<0.01$)。

考案

頸管縫縮術は頸管の高い位置で結ぶほど有効であるが, Shirodkar 原法よりも2重 Shirodkar 法の方がより高い位置で結ぶことができるので有効率が高い。

また, Shirodkar 原法では縫縮したテフロンテープが軟化した頸管筋層に切れ込んで頸管内に露出し縫縮効果が無くなることがある。これは縫縮部分が1カ所であるため, 縫縮力に対する頸管の抵抗が1点(結紮部)に限られ, ここに頸管の抵抗力が集中するために組織が切れるのである。

2重 Shirodkar 法では第1の縫縮輪の役割は, 第2の縫縮輪をできるだけ高い位置で結ぶための予備結紮の意味であるだけでなく, 縫縮力に対する頸管の抵抗を, 広さを持つた線あるいは面(上下2カ所で結紮された間の長い頸管部)に分散させる意味もある。故に頸管組織が切れることはほとんどない。また例え2重 Shirodkar 法で片方の結紮輪が頸管内に露出して無効になつたとしても, 残る一つの縫縮輪が有効なので効果を保ちうる利点もある。また2重 Shirodkar 法で2回目の縫縮に要する時間は極めて短く, 患者に与える余分な侵襲はほとんど無い。

次に, 2重 Shirodkar 法では第1の縫縮は無理

をしてまで高い位置で結ぶことはないが, 第2の縫縮はかなり高い位置で容易に結べる。このために縫縮効果は良いが抜糸が困難になることも多い。Shirodkar 原法でも苦勞して高い位置で結ぶほど有効性は高いが抜糸が困難である(この対策としてわれわれの術式とは異なつた2, 3の変法¹⁾³⁾⁴⁾が発表されている)。

そこで, この矛盾を解決するために今回述べたわれわれの新術式を行つておけば抜糸は容易で確実であり, より高い位置で縫縮することができる。また患者にとつても抜糸の疼痛や恐怖感, 不安感から解放されるので大きな福音である。なお Shirodkar 原法の場合も同様に縫縮輪の後方を頸管表面に少し出して補助ループを通しておけば抜糸が容易である。

この新術式では後方の腔粘膜切開および縫合が必要ないので手術時間はむしろ短い。また術後の頸管後部からの余分な出血はない。なお McDonald 法のように縫縮輪の一部(約1cm)を後腔粘膜の表面に露出しておく手術法では, その頸管後方腔粘膜上に露出した縫縮糸は時間経過とともに腔粘膜下に埋没してしまうこともあるが, この新術式では補助ループがいつまでも腔内に露出して残るので抜糸に差し支えはないし, 素材がテフロンなので感染の恐れも少ない。

なお本論文は, 昭和59年第67回日本産科婦人科学会関東連合地方部会総会, 昭和60年第8回産婦人科手術研究会, 昭和61年第38回日本産科婦人科学会学術講演会, および昭和62年12月第264回日本産科婦人科学会東京地方部会例会において, 順次部分的に発表したものを, 一つにまとめたものである。

文 献

- 橋本武次, 古谷 博, 柏倉 高, 松田静治, 小林徹夫, 湯川澄江, 久保田武美: 抜糸しやすい子宮頸管縫縮術. 産婦の世界, 39: 1275, 1983.
- 宮川 統: 頸管縫縮術失敗例の分析並びにその治療方針. 産婦治療, 10: 81, 1965.
- 斉藤 幹, 小山嵩夫, アンソン・テー: 頸管縫縮術. 臨床産婦人科手術全書(鈴木雅洲ら編), Vol. 4, 60, 金原出版, 東京, 1980.
- 斉藤 幹, 帝威安孫, 小山嵩夫: 頸管縫縮術: その治療成績, 斉藤変法及び頸管無力症のスコア化について. 日産婦誌, 39: 691, 1987.
- 辻 啓: 糸の結び方(第11回)一頸管縫縮術(I)

- 一. 産婦治療, 28: 434, 1975.
6. 辻 啓: 糸の結び方(第12回)—頸管縫縮術(2)
一. 産婦治療, 30: 95, 1975.
7. 辻 啓: 頸管縫縮術. 産婦人科手術のコツと糸の結び方, 206, 永井書店, 大阪, 1977.
8. 辻 啓: 頸管縫縮術の新術式—腹膜開放術式
一. 産婦治療, 29: 361, 1974.
9. *Benson, R.C. and Durfee, R.B.*: Transabdominal cervicouterine cerclage during pregnancy for the treatment of cervical incompetency. *Obstet. Gynecol.*, 25: 145, 1965.
10. *Lash, A.F. and Lash, S.R.*: Habitual abortion: The incompetent internal os of the cervix. *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 59: 68, 1950.
11. *McDonald, L.A.*: Suture of the cervix for inevitable miscarriage. *J. Obstet. Gynecol. Brit. Emp.*, 64: 346, 1957.
12. *Olatunbosun, O.A. and Dyck, F.*: Cervical cerclage operation for a dilated cervix. *Obstet. Gynecol.*, 57: 166, 1981.
13. *Shirodkar, V.H.*: A new method of operative treatment for habitual abortion in the second trimester of pregnancy. *Antiseptic*, 52: 299, 1955.

(No. 6471 昭63・11・8 受付)