

シンポジウム 4 に関するレビュー

腔式手術の up to date

札幌医科大学産婦人科

工 藤 隆 一

Up to Date of Vaginal Surgery

Ryuichi KUDO

Department of obstetrics and Gynaecology, Sapporo Medical University, Sapporo

Key words : Vaginal hysterectomy · Colpoperineoplasty · Colpocleisis · Vaginoplasty

はじめに

腔式手術の術式をどのような対象疾患と術式までを含めるか明らかではない。すなわち腔経由の手術は多岐に亘ることから、ここでは主に腔内または腔外に性器を出して手術操作を行う術式について述べたい。また対象疾患を悪性腫瘍まで記載することは紙面の関係で不可能であり、良性疾患に限定して記載する。なお本シンポジウムでは性器脱、造腔術、子宮内膜 ablation について発表、討論されたが子宮内膜 ablation は腔経由の手術操作ではあるが腔内または腔外で主な手術操作を行わないことから本稿では子宮内膜 ablation についての review は割愛する。

I. 腔式子宮全摘出術

腔式手術の基本は腔式単純子宮全摘出術である。したがってここでは腔式単純子宮全摘出の基本術式について述べる。まず子宮全摘出術の歴史について簡単に紹介すると、腹式より腔式手術が先に実施され、1813 年 Langenbeck によって最初に子宮脱を伴った子宮頸部癌の症例に実施されたと報告されている¹⁾。

腔式子宮全摘出術が腹式子宮全摘出術に先行した理由は当時麻酔もなく、開腹は不可能であったことによると考えられる。

その後 1878 年 Freund によって子宮頸部癌に対して最初の腹式単純全摘出術がなされている。その後腹式子宮全摘出の実施頻度は暫時増加した。

両術式の成績は単純に比較できないが Campbell²⁾ の集計による報告によると、腔式子宮全摘出術の一次死亡率は 7,280 例中 24 例 (0.32%)、腹式子宮全摘出術では 41,485 例中 1,029 例 (2.4%) で腹式子宮全摘出術

の死亡率は腔式子宮全摘出術の 7.5 倍という時代もあった。これは手術侵襲等に対する当時の対策が整っていなかったためである。しかし一方で腔式手術に対して、腹式子宮全摘出術の侵襲の高さを示しているといえる。

実際腹式、腔式、腹鏡下子宮全摘出術の手術侵襲に関する無作為化比較試験によれば、腔式子宮全摘出術の出血量、手術時間、CRP・interleukin-6 等の炎症に関する検査値が腹式子宮全摘出術のそれらより有意に良好であることが報告されている³⁾。したがって腔式手術が可能な症例には腔式子宮全摘出術を実施した方が良いと考えられる。

腔式子宮全摘出術の概要

腔式子宮全摘出術には多くの術式が報告されている。しかしこれらの術式の詳細についての review は紙面の関係で不可能である。しかし 2 つの術式に大別される。

まず、多くの施設で実施されている術式は子宮頸部の諸靱帯をそれぞれ分離することなく鉗子で挟み、切断結紮し、子宮動脈も基靱帯と一括して結紮切断する術式である。これらの術式は子宮頸部諸靱帯を結紮しているの、単純な手術操作で、靱帯の切断端からの出血に対しての安心感が得られる。

しかし子宮動脈も一括して靱帯と収束結紮していることから、時には子宮動脈から術後出血もあり得るといわれている。また結紮部位が尿管の位置に近くなると尿管損傷、あるいは尿管結紮の合併症の発生の可能性がある。またこれらの手術操作を採用している施設では、大きな子宮筋腫を分割して剔出しなければな

らない症例は腔式子宮全摘出術の対象とせず、子宮体を腔外に転脱せず付属器の処理を行い、子宮全体を腔外に引き抜いて剔出している。

次に我々の手術で代表される手術操作は尿管損傷を回避するために膀胱子宮靱帯を切断して挙上、尿管を子宮動脈から離し、子宮動脈を確実に分離、結紮切断する術式である。すなわち子宮頸部諸靱帯の分離切断と子宮動脈の分離・結紮・切断の術式に大別される。以下我々が行っている、子宮頸部諸靱帯無結紮・切断術式について記載する。

腔式子宮全摘出術の手術操作

1. 子宮腔部の輪状切開、膀胱剝離：輪状切開に先立って20万倍に希釈したエピネフィリン液の浸潤注入を行う場合と注入を行わず、電気メスを用いて切開する方法がある。この輪状切開では子宮腔部を回転しながら切開する。

膀胱剝離は腔式手術で重要な手術操作で、この操作が不完全であれば次の手術操作に移行できない。まず前腔壁の切開縁を短コップエル鉗子で挟み上方に挙上し、上腔中隔を剪刀で切断して膀胱を剝離する。

2. 子宮頸部諸靱帯の切断と子宮動脈の結紮切断：子宮頸部諸靱帯の切断に先立ってダグラス窩腹膜を解放する。次に膀胱子宮靱帯の子宮頸部附着部を鉗子で挟み切断して結紮する方法と無結紮で切断する方法がある。無結紮切断では最近バイポーラーシザーズを用いて凝固と切断を行う方法が適切で、結紮法より手術時間が短く、出血量も少ないといわれている⁴⁾。切断した膀胱子宮靱帯の断端を挙上することによって子宮動脈の走行が明らかになる症例もある。次に仙骨子宮靱帯、基靱帯の順に切断することによって子宮動脈の本幹が明瞭になったら子宮動脈を結紮切断する。

3. 子宮体の腔外への転脱と子宮摘出：膀胱窩腹膜を解放して、子宮体にミューザー双鉤鉗子をかけ、子宮体を牽引する。そして子宮体を腔内、あるいは腔外に転脱する手術操作に移行する。この手術操作において筋腫等で子宮体が多い場合、分割により子宮体を小さくして子宮体を腔内に下降させる。この筋腫の分割摘出で卵巣固有靱帯・子宮円索の結紮縫合が可能になったらその部位で8の字の結紮を2回行い、この縫合を行った側の子宮体を付属器から切除する。

この1側の付属器の手術操作によって、その後残っている子宮体は容易に腔外に転脱可能になり、付属器

断端の結紮後子宮を摘出する。

4. 骨盤腔の閉鎖と腔断端の縫合：骨盤腹膜の閉鎖に先立ち、出血部位の確認と止血を行うが、出血がなくとも子宮動脈と基靱帯の切断端を再結紮することによって術後出血は皆無となる。次の腹膜縫合では膀胱子宮靱帯切断端、前方の腹膜、後方の腹膜、仙骨子宮靱帯の切断端に針糸をかけて縫合する。続いて前後の腔中隔と腹膜を縫合して骨盤腔を閉鎖する。最後に腔断端の単結節縫合を行い、本手術を終了する。

ところで腔式子宮全摘出術の適応となる子宮筋腫の大きさは術者の経験症例や手技による。しかし大きな筋腫で982g以下の症例について腹式と分割による腔式子宮全摘出術を行った症例について、Taylor et al.⁵⁾が比較した結果、両術式に手術時間には差がないが、腔式子宮全摘出術では合併症が少なく、在院日数も短いことが明らかにされている。したがって比較的大きな筋腫でも分割を行えば腔式子宮全摘出術は安全で有益な術式といえる。

性器脱・下垂の手術

性器脱・下垂の手術について子宮を摘出する手術と子宮の摘出を伴わない手術に分けて述べる。

a. 子宮全摘出を伴う性器脱の手術

1. 腔式子宮全摘出術：ここでは子宮摘出において性器脱を伴わない手術操作と異なる事項について述べる。本手術において通常の子宮全摘出術と異なる手術操作は子宮頸部からの膀胱剝離後、膀胱の前面から膀胱腔中隔剝離する手術操作を子宮摘出前に実施することである(図1)。

この手術操作によって膀胱腔中隔を厚く残すことができる。次に子宮頸部諸靱帯の切断において筋腫等の手術と異なる手術操作は膀胱子宮靱帯、基靱帯、仙骨子宮靱帯の切断端に針糸を貫通して結紮してこれらの糸を目印になるようにしておく手術操作である。これらの靱帯の切断端の目印は切った糸の長さ、本数等変化を持たせて判別できるようにしている。そしてこれらの靱帯を子宮摘出、骨盤腹膜閉鎖後にそれぞれ中央で縫合して骨盤底の補強強化のための重要な手術操作と考えて筆者は実施している⁶⁾(図2)。

2. 前腔壁形成術：子宮全摘出後膀胱腔中隔(恥骨頸部筋膜)の縫縮術には種々の方法がある。筆者は前記したように子宮全摘出術の手術操作の早期の段階で子宮頸部からの膀胱剝離後、膀胱腔中隔を膀胱前面より剝離しているため子宮摘出、骨盤腔の閉鎖後、腔

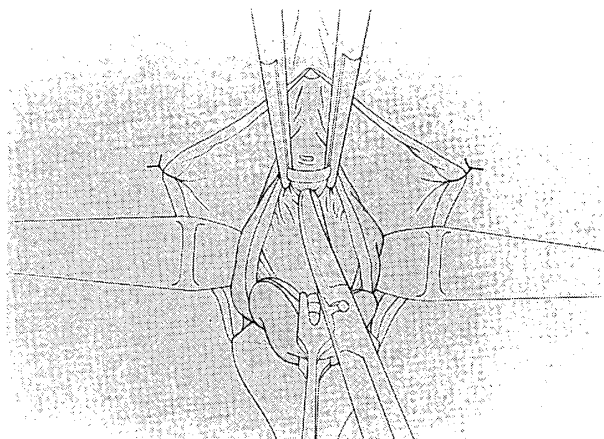


図1 膀胱腔中隔(恥骨頸部筋膜)と膀胱の前面の間をクーパー剪刀の先端で剝離する。

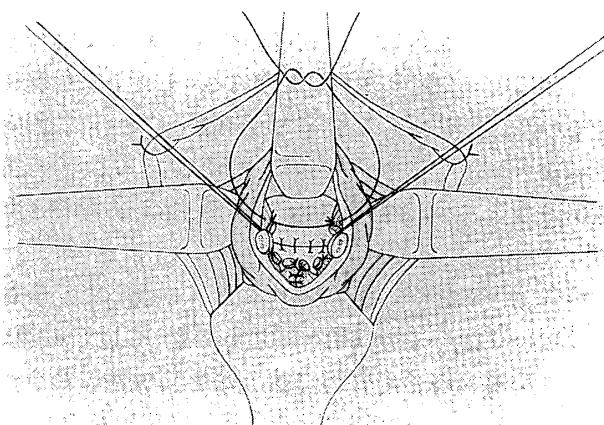


図2 膀胱子宮靱帯切断端の中央部縫合

粘膜を浅く膀胱腔中隔から剝離する手術操作に移行する。まず前腔壁の腔粘膜剝離部に希釈したエピネフィリン液を浸潤注入する。続いて腔粘膜に3角形の浅い切開を加えた後、切開線の頂点の腔粘膜をコッヘル鉗子で挟み下方に引き下げることによって膀胱腔中隔から腔粘膜を浅く剝離できる。そして厚く残った膀胱腔中隔を縫縮強化するためにマットレス縫合を行う⁷⁾(図3)。その他膀胱腔中隔の縫縮強化法として、膀胱腔中隔をロール状に巻き込み縫合する方法がある。

3, 後腔壁形成術: 後腔壁の隆起部をコッヘル鉗子で挟み、挙上する。次に腔入口部で2指が余分をもって挿入される位置をコッヘル鉗子で挟み、かつ会陰部を挟み牽引する。このようにしてできた菱形の部分に希釈したエピネフィリン液を浸潤注入してこの部分の腔粘膜を切除する。そして直腸腔中隔のマットレス縫合を行う。肛門挙筋縫合は両側の肛門挙筋脚に吸収

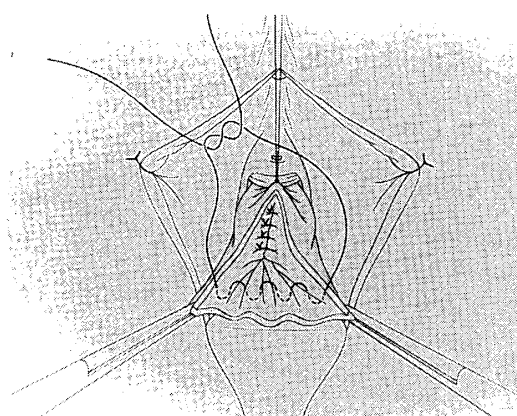


図3 膀胱腔中隔のマットレス縫合

糸を2~3針かけて中央で縫合する。

b. 子宮を摘出しない手術

子宮を摘出しない手術には Manchester 手術と子宮摘出後の腔脱に対する手術がある。

1) Manchester 手術

本手術は子宮の温存を希望する症例あるいは必要な症例に対する術式である。まず子宮頸部の円周切開後、膀胱を剝離する。次に膀胱子宮靱帯の結紮切断、基靱帯の結紮切断と子宮動脈の下降枝を結紮した後、子宮頸部を切断する。続いて後方の Sturmdorf 縫合と基靱帯切断端に針糸をかけ、子宮頸部前面に前方固定する手術操作を行う(図4)。

次に膀胱壁の“たばこ縫合”を細い吸収糸をつけて行う。さらに膀胱腔中隔の縫縮、前方の Sturmdorf 縫合と前腔壁縫合を行い、腔粘膜を被覆する(図5)。なお直腸瘤がある症例では後腔壁形成術を定型的に行い、この手術を終了する。

2) 子宮摘出後の腔脱の手術

腔脱の形成手術を考えるうえで立位での骨盤内臓器の支持と骨盤軸の関係を明らかにして実施されなければならない。

また腔脱は単純子宮全摘出術後に発生した症例と前回性器脱の手術を行った後の腔脱では術式の選択、手術の難易度が異なる。子宮全摘出後の腔脱は小腸瘤が主体となる。しかし膀胱瘤あるいは直腸瘤をさまざまな程度で伴う。したがってこれらの異常が認められる部位の形成術が必要である。

前回性器脱で形成術を行った症例では剝離操作に繊細な手術操作が要求されると共に、以下の術式の併用手術が必要になる。

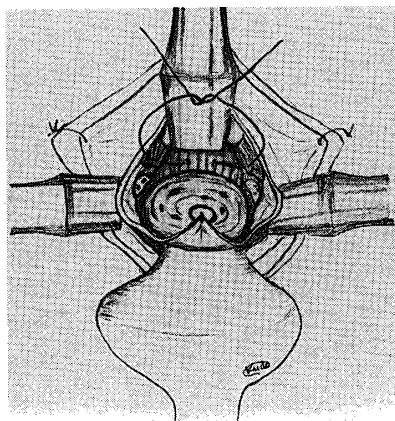


図4 後方の Sturmdorf 縫合と基靱帯の前方固定

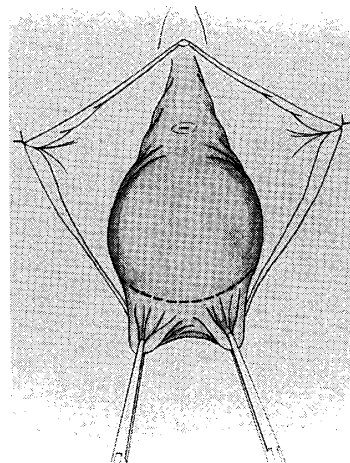


図6 靱帯の切開線

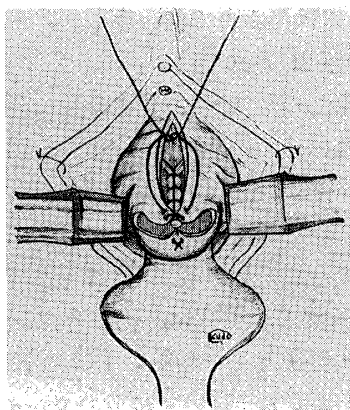


図5 前方 Sturmdorf 縫合と前靱帯縫合

靱帯・仙棘靱帯固定術：本手術は Randall, Nichols⁹⁾が米国に導入して米国で多くの症例に実施されるようになった。しかし筆者の考えでは日本人にとって靱帯上端と仙棘靱帯の間が遠く、直接固定されるか疑問の症例もある。

本手術の手術操作の順序について述べる。(1)靱帯端の癒着切除；靱帯端部の横切開部分と膀胱剝離部分に生理食塩水で希釈したエピネフリン液を浸潤注入する。次に靱帯に横切開を入れるが、この横切開は癒着部を避けるように約1cm上方に図6のような弧状の切開をしている。(2)膀胱剝離、直腸とダグラス窩腹膜の剝離、(3)ダグラス窩腹膜の解放、(4)高位腹膜縫合、(5)Kelly 縫合、(6)前靱帯形成術、(7)後靱帯の切除、(8)直腸靱帯の露出、(9)直腸靱帯の穿破、(10)直腸側腔の展開、(11)仙棘靱帯に針糸刺入、(12)仙棘靱帯・靱帯上端固定；この固定は通常非吸収糸でデシャン動脈瘤針につけて仙棘靱帯にかけ結紮する。

この糸の一本を針につけ靱帯の後方にかけて縫合することによって靱帯上端が挙上される。しかし仙棘靱帯までの距離が遠いため靱帯上端が直接仙棘靱帯に固定されない症例があり、本手術の問題点である。(13)後靱帯縫合、(14)会陰形成術の順序で本手術を終了する。

腸骨尾骨筋膜固定術・Inmon 法⁸⁾：前記した手術操作は(1)～(11)、までは殆ど同じである。そして仙棘靱帯より手前の腸骨尾骨筋に靱帯上端を両側性に縫合固定する。Inmon 法は腸骨尾骨筋膜に非吸収糸をかけ、両側の靱帯断端と腸骨尾骨筋膜を固定する(図7)。

McCall 法⁹⁾：小腸瘤に対する靱帯式修復法として1957年に発表された。この術式は小腸瘤の修復のため考案した手法である。この手術術式は2つの部分より成立っている。すなわち高位腹膜縫合を行う術式と両側の仙骨子宮靱帯およびその中間のダグラス窩腹膜に糸を通し、この糸を後靱帯蓋部の靱帯粘膜に貫通して縫合することによって、後靱帯蓋は高く、しかも生理的状态で牽引される。この McCall 法における運針の方法にはいろいろな変法がある。筆者は子宮摘出後の靱帯の症例には高位腹膜縫合を前方の腹膜、付属器切断端、仙骨子宮靱帯、ダグラス窩腹膜、仙骨子宮靱帯、付属器断端と非吸収糸をかけて巾着縫合している(図8)。そしてこの糸を前後の靱帯形成術を行った靱帯の後方にかけて、靱帯断端の挙上と支持に用いている。本手術は尿管に針糸をかける危険性があることから、尿管の走行を把握して針糸をかけないように注意する必要がある。そして尿管の走行を容易に把握するために、術前に尿管にステントカテーテルを挿入しておく

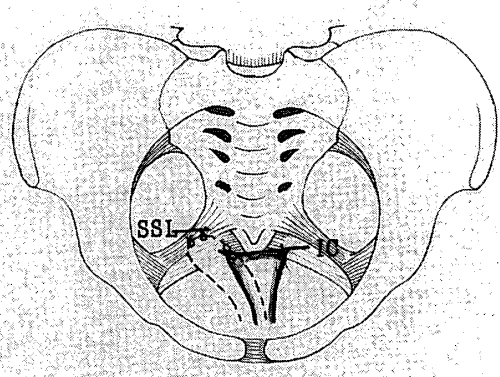


図7 腔上端・仙棘靱帯固定術の固定部位(SSL・仙棘靱帯), 腸骨尾骨筋膜固定術・Inman法(IC・腸骨尾骨筋)

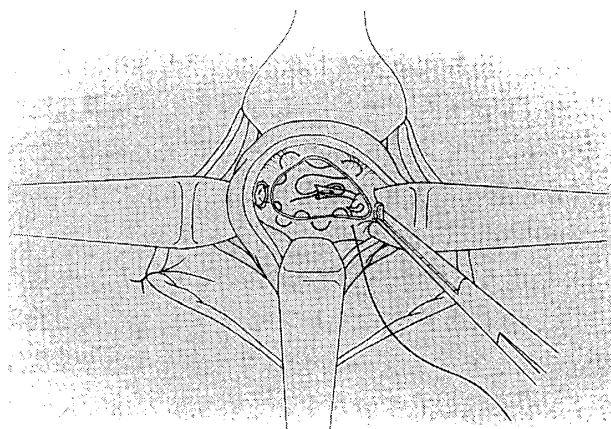


図8 高位腹膜巾着縫合ならびに付属器断端, 仙骨子宮靱帯断端, ダグラス窩腹膜非吸収糸をかける運針(McCall法変法)

ことも大切な術前処置と考えている。

腔閉鎖術：高齢者で子宮摘出を伴う性器脱の手術を行う侵襲が問題になる症例，性交渉が不必要な症例に腔閉鎖術が実施される。腔閉鎖術のLeFort原法は後腔壁が尿道付近の前腔壁にかなりの長さにならって引き上げられて縫合される結果，尿道が後腔壁方向に引き寄せられ，そのため後方の尿道と膀胱の角度すなわち後部尿道角が開大して尿失禁になりやすいという問題がある。そこで筆者はGoodal-Power改変法を実施している。この方法は部分腔閉鎖術と呼ばれる術式である。この術式では最初から前後の腔壁形成術を行うための切開創を加えてから中隔の縫合を行い，次に前後の腔壁をそれぞれ縦に縫合する。その結果，腔腔の半分が残り，性交も不可能ではなく，浅い腔が

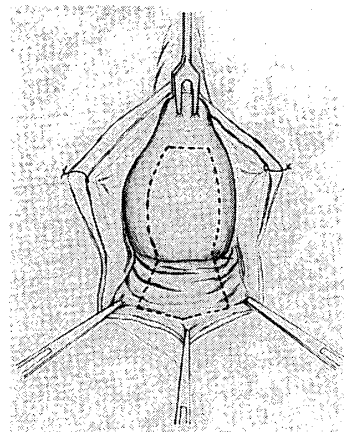


図9 後腔粘膜切除領域

形成される。また子宮からの分泌物も両側の開口部より排出される利点がある。この手術の概要を述べる。

(1)前・後腔粘膜の切除：切開線は子宮腔部より1.5cm上方。後腔壁は同様に子宮腔部より下方約1.5cmに基線となる切開創を加える。そして前壁には尿道口下方約1cm近くまで長円形の切開を加える。後腔壁は，後腔壁形成術，会陰形成術を考慮した切開創を図9の如く加える。その後，腔粘膜のみコップル鉗子でつまみ，下方引き下げて，皮を剥ぐようにして粘膜を剥離する。

(2)前後腔壁，切開縁の縫合：子宮腔部を押し込むように，子宮腔部の上下に横切開を加えた切開創を縫合する。

(3)膀胱腔中隔，直腸腔中隔の縫縮と腔粘膜の縫合：まず，膀胱腔中隔を縦に，襷を形成しながら針糸をかけ縫合する。続いて後方の手術操作として，直腸瘤が著明であれば肛門挙筋縫合を行った後，直腸腔中隔を縫縮するための縫合を行う。さらに子宮腔部を被うように先に横に縫合した部分を補強するため，膀胱腔中隔の下方と直腸腔中隔の子宮腔部へ向かって上方の部分を結節縫合する(図10)。最後に前後の腔壁を縦に，結節縫合を行い，かつ会陰縫合を行って部分腔閉鎖術を終了する(図11)。

造腔術

ミューラー管の分化異常による腔欠損症，Rokitansky-Kuster-Hauzer症候群の症例が主に適応になり，精巣女性化症候群等も時に適応となる。しかし多くの先天性の腔欠損症の腔形成術を行っているGraziano et al.¹⁰⁾によるとintestinal vaginoplastiesを

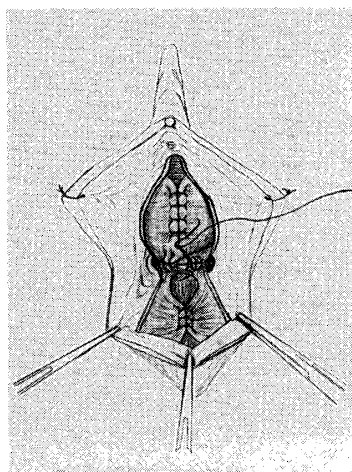


図10 子宮腔部を被うための2回目の強化縫合

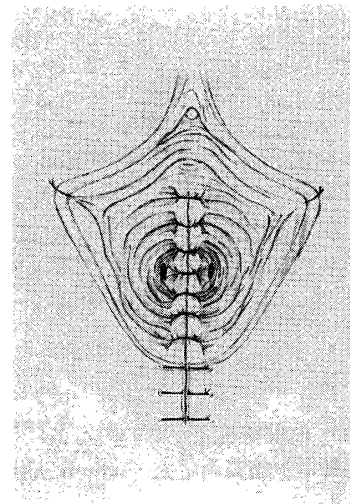


図11 腔閉鎖術終了時の腔粘膜縫合部位

実施した症例数は Mayer-Rokitansky syndrome 9 例, Testicular Feminization syndrome 8 例, Cloacal anomalies 8 例, Mixedgonadal dysgenesis 1 例と対象疾患は多いものと思われる。

手術の時期にはいろいろな意見があるが、異常を自覚し精神的にも解決を求める思春期後期にプロテーゼの管理の必要性を理解して挿入を怠らない方に造腔術を行うべきである。

造腔術には種々の術式があるが、ここでは大別して4つの術式とその変法について述べる。

I. 植皮を用いる方法(McIndoe 法)¹¹⁾

本手術には以下の準備、手順、管理を行う。

1) 腔内挿入用プロテーゼ作製：ポリメチルメタクリレートで円筒型のプロテーゼを歯科口腔外科に依頼して作製し、滅菌して用意する。大きさは3種類 3.0×9.5 , 2.8×8.5 , 2.7×7.5 cm 程度の大きさのものを作製した方がよい。

2) 植皮片の採取：臀部、腹部よりデルマトームで採取する。植皮片の大きさは全植皮の場合には $4 \sim 5 \times 8 \sim 10$ cm, メッシュ状植皮の場合 $2 \sim 3 \times 4$ cm 程度のものを採取する。

3) 術前処置：直腸の損傷の可能性と術後管理を考え、術後数日間排便を止める処置を行う。また下剤を投与して、高圧浣腸を2回施行し、腸内容を排除しておく。また手術前に膀胱内にフォーリーカテーテルを留置する。

4) 腔腔の形成：腔入口部の形成：腔入口部にあたる部分を横に、横が長いH型に切開する。次いで、鈍

的に膀胱、直腸間を剥離する。この手術操作において膀胱側は留置カテーテルの触診を行い、直腸側は肛門に指を挿入しながら注意深く剥離切開を進める。奥行きは腹腔鏡の照明と腹腔鏡の所見より指で腹膜直前まで進める。

5) 植皮片のプロテーゼへの装着：形成した腔腔の長さ、口径に合わせたプロテーゼに植皮片の皮膚面を内側にして巻き付け、細い吸収糸で縫合する。植皮片をメッシュ状にして装着する方が生着の面で良好とする報告もある。また外側に FibrinGlue を塗布することによって生着が良いことが Tercan M et al.¹²⁾ によって報告されている。

6) 植皮片の腔内挿入：植皮片で覆ったプロテーゼを腔内に挿入する。そして植皮片を腔入口部に吸収糸で縫合し、両側の小陰唇を縫合する。なおこの部分の感染と乾燥を防ぐために湿ったガーゼ、ソフラチール等で覆うようにしている。

7) 術後管理：本手術では術後管理が重要でしかも長期間必要である。術後5日間阿片チキンを内服させ、1週間排便を止める。この期間に留意しなければならないことは安静による深部静脈血栓症の発生で、術後ただちに対策が必要である。術後1週間後プロテーゼを抜去して、感染防御の処置を行い、再度プロテーゼを挿入して歩行を開始する。この処置を1日おきに1週間行う。その後プロテーゼの自己管理を指導して可能になったら退院を許可する。このプロテーゼの自己管理を数年行う必要がある。

この植皮片移植の変法の1つとして自己の腹膜を

利用する Davydov 法¹³⁾がある。

本法は腸管利用法と同様、腹腔鏡下手術併用で最近実施されるようになった。また自己の皮膚でなく、インターシード等の人工組織で腔管を被覆して上皮化する手術術式がある。

Ⅱ. 腸管を用いる方法

回腸を用いた造腔術を Baldwin¹⁴⁾は 1904 年発表した。この術式は Ruge 法と呼ばれている。以来直腸、S 状結腸、回盲部等が利用されている。本術式は inferior sigmoid artery 等から血行が保持されているため術後に腔腔の萎縮は発生しないので管理が容易である。しかし手術創があることと手術侵襲が大きい欠点がある。この欠点を腹腔鏡下手術やマイクロサージャリーの手技を導入することにより小切開創でかつ低侵襲手術となり本手術の症例が増加している。これらの Laparoscopic-perineal sigmoid colpoplasty は開腹手術と比較して、手術成績は同じであるが在院日数の短縮、術後の鎮痛薬使用量の減少等より有用性が高いことを Darai et al.¹⁵⁾が報告している。

Ⅲ. 腔管に上皮の再生を期待する方法

膀胱と直腸との間に空間を形成し、プロテーゼを挿入して上皮の再生を期待する方法。最近ではプロテーゼにコラーゲン製剤を巻き付けて挿入する方法がとられており、上皮の迅速な新生と、良好な治癒過程が得られている。

Ⅳ. 大陰唇を利用する方法

Williams¹⁶⁾は大陰唇から会陰部にかけて馬蹄型の切開を加え、bulbus spongiosus と perineal muscles を掘り下げる。次に大陰唇の切開部の内側の左右を縫合することによって腔腔が形成される。左右の bulbus spongiosus と perineal muscles を縫合することによって腔の支持組織ができる。外側の切開した大陰唇と会陰部を縫合すると新しい会陰部が完成して 5~7 cm の腔が形成される術式である。

なお手術を行わない腔形成法として Ingram¹⁷⁾によって発表された方法がある。この方法は自転車の seat にプロテーゼ様の拡張器具を装着し、ここに体重をかけ 1 回 20 分、1 日 3 回拡張する腔形成法である。この方法の腔形成の成功率は Roberts CP et al.¹⁸⁾の報告によると 37 例中 34 例 (91.9%) で、この方法で拡張できなかった症例に McIndoe vaginoplasty を行っている。この報告から非観血的腔形成に成功しなかった症例、または Ingram 法を選択しなかった症例に観血的

腔形成術を行うといった治療法選択も考えられる。

むすびに

腔式手術の中で代表的な術式として腔式子宮全摘出術、性器下垂・脱、造腔術を取り上げた。そしてこれらの手術術式は多岐にわたることと紙面の関係から現在実施されている標準的な手術操作を中心に概要を述べた。これらの手術の中で腹式にも可能な術式と腔式以外行えない術式がある。腹式でも行える術式での腔式手術の選択は低侵襲性、安全性、確実性等を考慮して可能な症例には積極的に実施すべきと考える。

文 献

1. Porges RF. Changing indications for vaginal hysterectomy. Am J Obstet Gynecol 1980; 136: 153—158
2. Campbell ZP. A report on 2,798 vaginal hysterectomies. Am J Obstet Gynecol 1946; 52: 598—613
3. Ribeiro SC. A randomized study of total abdominal, vaginal and laparoscopic hysterectomy. Int J Gynecol Obstet 2003; 83: 37—43
4. Levy B, Emery L. Randomized trial of suture versus electrosurgical bipolar vessel sealing in vaginal hysterectomy. 2003; 102: 147—151
5. Taylor SM, et al. Abdominal hysterectomy for the enlarged myomatous uterus compared with vaginal hysterectomy with morcellation. Am J Obstet Gynecol 2003; 189: 1579—1582
6. 工藤隆一, 寒河江悟, 山内 修. Ⅲ, 性器脱の手術, 1. 腔式子宮全摘出術, 近藤厚生, 永田一郎編 尿失禁と性器脱の治療 東京: Medicalview, 2003; 150—155
7. 工藤隆一, 山内 修, 齊藤 豪. Ⅲ, 性器脱の手術, 2. 前腔壁形成術, 近藤厚生, 永田一郎編 尿失禁と性器脱の治療 東京: Medicalview, 2003; 156—159
8. Inmon WB. Pelvic relaxation and repair including prolapse of vagina following hysterectomy. South Med J 1963; 56: 577—582
9. McCall ML. Posterior culdeplasty. Surgical correction of enterocele during vaginal hysterectomy; a preliminary report. Obstet Gynecol 1957; 10: 595—602
10. Graziano K, et al. Vaginal reconstruction for ambiguous genitalia and congenital absence of the vagina: A 27 year-experience. J Pediatr Surg 2002; 37: 955—960
11. McIndoe AH. The treatment of congenital absence and obliterative condition of the vagina. Br J Plast Surg 1950; 2: 254—267

12. *Tercan M, Balat O, Bekerecioglu M, et al.* The use of Fibrine Glue in the McIndoe technique of vaginoplasty. *Plast Reconstr Surg* 2002 ; 109 : 706—709
 13. *Davydov SN.* Colpoiesis from the peritoneum of the urorectal space. *Akush Ginek (Moskva)* 1965 ; 45 : 55—57
 14. *Baldwin JF.* The formation of artificial vagina by intestinal transplantation. *Ann Surg* 1904 ; 45 : 398
 15. *Darai E et al.* Neovagina construction by combined laparoscopic-perineal sigmoid colpoplasty in a patient with Rokitansky Syndrome. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002 ; 9 : 204—208
 16. *Williams EA.* Congenital absence of the vagina a simple operation for its relief. *J Obst Gynaec* 1964 ; 71 : 511—516
 17. *Ingram JM.* The bicycle seat stool in the treatment of vaginal agenesis and stenosis : a preliminary report. *Am J Obstet Gynecol* 1981 ; 40 : 867—873
 18. *Roberts CP, Haber MJ, Rock JA.* Vaginal creation for mullerian agenesis. *Am J Obstet Gynecol* 2001 ; 185 : 1349—1353
-