

研修医のための必修知識

D. 婦人科疾患の診断・治療・管理

Diagnosis, Treatment and Management of Gynecologic Disease

4. 性器の異常・位置異常

The Form Wrong Point of the Sex Organs : A Position is Unusual

2) 位置の異常

③ 腔脱(尿道瘤・膀胱瘤・直腸瘤・小腸瘤), 会陰体損傷

総論

1. 尿道瘤 urethrocele, 膀胱瘤 cystocele, 直腸瘤 rectocele, 小腸瘤 enterocele

腔脱は脱垂部分の腔に隣接する骨盤臓器の名称に“瘤”を付して尿道瘤, 膀胱瘤, 直腸瘤, 小腸瘤と呼ばれる。したがって, 尿道瘤は前腔壁下方1/3~1/2の脱垂, 膀胱瘤はそれより上の前腔壁の脱垂, 直腸瘤は後腔壁の脱垂, 小腸瘤はダグラス窩の脱垂に相当する(図1)。

2. 腔の支持構造

腔は横につぶれた管であり前腔壁と後腔壁に分けられる。腔管は立位で上部2/3は肛門挙筋板の上ののった状態となり, ほぼ水平となる。上端は坐骨棘の高さで子宮腔部につながり, 腔は後方に向かう(図2)。

前腔壁は恥骨頸部筋膜 pubocervical fascia(PCF)で, 後腔壁は直腸腔筋膜 rectovaginal fascia(RVF)で裏打ちされている(図3)。これらは骨盤内筋膜といわれる結合織性の膜様組織である。

注: RVFは直腸腔中隔 rectovaginal septum, Denonvilliers 筋膜とも呼ばれる。

腔の正常な解剖学的位置は, PCFとRVFがハンモックのように骨盤内の要所要所に固定されることによって保たれている。固定の様式は腔の高さによって異なる¹⁾。

Level I(腔上端): PCF, RVFは子宮頸部を介して基靭帯, 仙骨子宮靭帯につながり, 上後方に吊り上げられている(図4)。

Level II(腔側方): PCFは骨盤壁側方の内閉鎖筋縁を走る骨盤筋膜腱弓 arcus tendineus fascia pelvis(ATFP)(または白線 white line)に付着している(図5)。

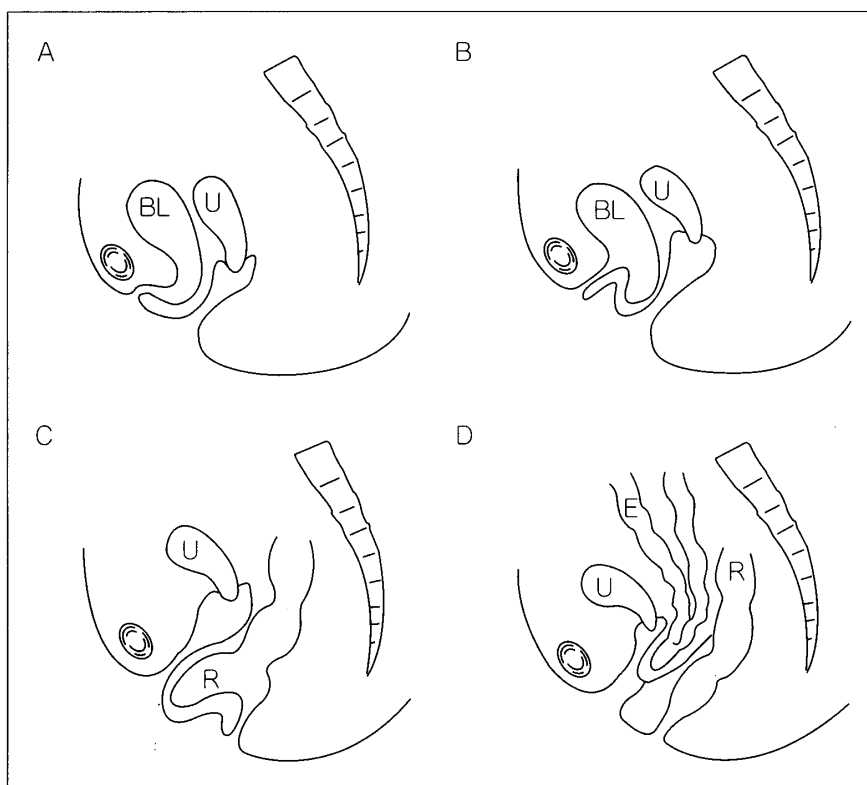
Level III(腔下端): PCFは尿生殖隔膜に結合しており, RVFは会陰体に結合している。

腔粘膜はPCFとRVFの表面に張られており, 尿道と膀胱は骨盤内で上下左右の各方向に吊られたPCFのハンモックの上ののった状態となっている。

3. 腔脱の病因, 発生機序

病因: 多くは分娩損傷に関連がある。骨盤底の筋膜, 筋肉に先天的欠陥があれば未産婦にも生じうる。軽度の腔脱はほとんどの経産婦にみられるが, 閉経前には進行せず, 症状もでない。閉経後, エストロゲン環境が低下すると各組織が萎縮・脆弱化し, 病変が顕性化する。腹圧のかかる動作(長時間の立位, 咳嗽, くしゃみ, 便秘時の排便)により悪化する。

研究医のための必読知識



(図1) 尿道瘤, 膀胱瘤, 直腸瘤, 小腸瘤

A. 尿道瘤, B. 膀胱瘤, C. 直腸瘤, D. 小腸瘤

BL: 膀胱, E: 小腸, R: 直腸, U: 子宮

発生機序:

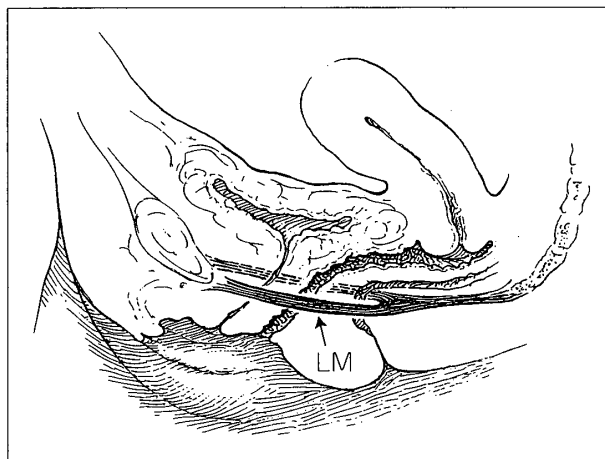
①従来の考え方; 腔粘膜とそれを裏打ちする結合織性支持組織または骨盤内筋膜(PCF, RVF)が全体的に脆弱化して弛緩, 伸展する(図6)^{2)~4)}.

②現在の考え方; まずPCFやRVFの一部が破損し欠損を生じる. その後それを覆っている腔粘膜や腹膜が伸展・膨隆してくる(図7)⁵⁾.

4. 腔脱の修復法の原理

①従来の手法: 弛緩, 伸展したPCFまたはRVFを“吸収糸”を用いて中央で襞状縫縮し, 余剰の腔粘膜を切除縫合する(図6).

②現在の手法: PCFやRVFの破損部位を特定し, その部分を“非吸収糸”を用いて修復し, 解剖学的支持構造を復元する(site-specific



(図2) 立位における腔軸の方向

上方の腔は肛門挙筋板の上になほ水平にのっている.

LM: 肛門挙筋脚

From Nichols DH, Randall CL. Pelvic anatomy of the living. In: Nichols DH, Randall CL, eds. Vaginal Surgery 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996; 22

defect repair) (図7).

5. 膣脱の症状

膣膨隆感 (“脱出感”), 膣の圧迫感, 腫瘍脱出感, ボールに腰かけている感じ. これらは膀胱瘤, 直腸瘤, 小腸瘤に共通の症状である.

6. 膣脱の診察

前膣壁(または後膣壁)を診るには, Simon 膣鏡など分離式膣鏡の片方で後膣壁および会陰(または前膣壁)を押さえて腹圧をかけさせる. 尿道瘤, 膀胱瘤(または直腸瘤, 小腸瘤)があれば, 前膣壁(または後膣壁)が膨隆してくる.

7. 画像検査

MRI, IVP(膀胱瘤), バリウム造影X線側面像(直腸瘤)などは病態の客観的把握に有用であるが, 治療上必須ではない. MRIは高位直腸瘤と小腸瘤との鑑別に有用.

8. 膣脱の手術適応

膣脱は所見があっても, 症状がなければ原則的に手術の適応はない.

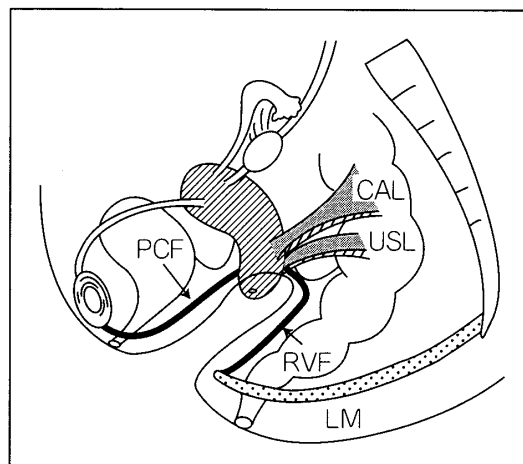
9. 膣脱の予防および保存的治療

分娩周辺での筋肉トレーニング, 閉経期以降のエストロゲン補充療法(ERT)は膣脱の予防に有用である. 生殖年齢の女性ではほとんど手術の対象にはならない. 挙児完了まで保存的治療で症状の軽減を図る. 高齢者で手術のリスクの高い場合にはそれが改善するまで保存的治療を行う.

Kegel 体操^{*6)}: 肛門挙筋と会陰筋を強化する体操で, 妊娠中に開始して産褥期以後少なくとも6カ月続けると骨盤支持の改善と保持に効果が期待できる.

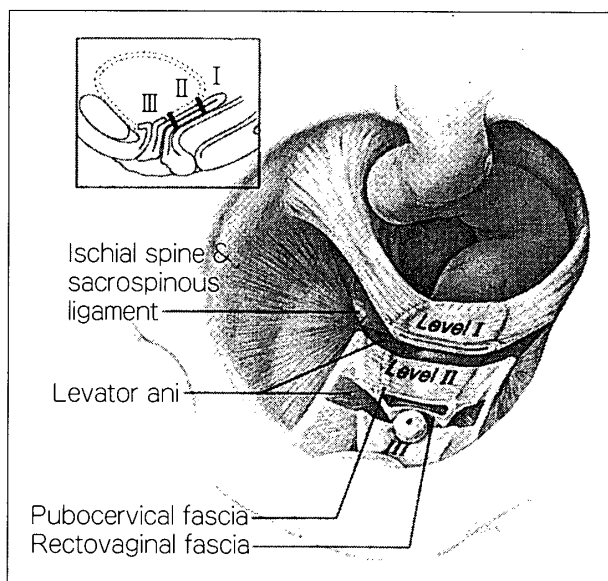
*固い大便を切るように肛門を締める動作を10回繰り返す. これを1日に10回行う.

ホルモン補充療法(HRT): 閉経後の症例でERTは膣脱を予防し,



(図3) 膣の支持組織

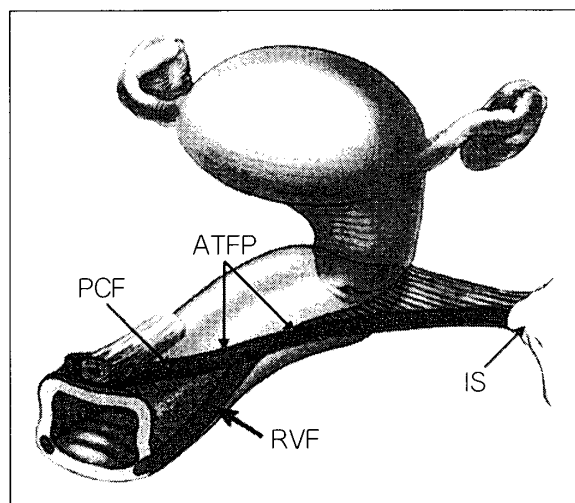
前膣壁は恥骨頸部筋膜, 後膣壁は直腸腔筋膜で裏打ちされ, 膣上端は子宮頸部を介して基靭帯, 仙骨子宮靭帯に吊り上げられている. CAL: 基靭帯, LM: 肛門挙筋, PCF: 恥骨頸部筋膜, RVF: 直腸腔筋膜, USL: 仙骨子宮靭帯



(図4) 部位別膣固定様式

Level Iは基靭帯, 仙骨子宮靭帯に, Level IIは骨盤筋膜腱弓に, Level IIIは尿生殖隔膜に支えられている.

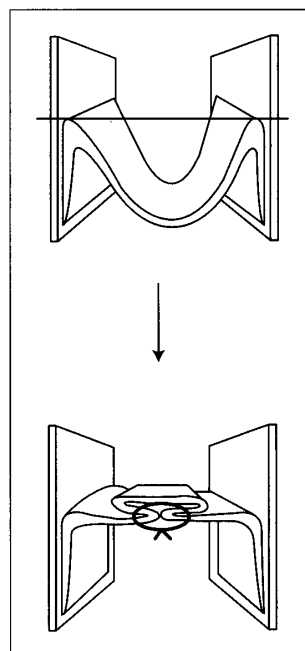
From DeLancey JOL. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy. Am J Obstet Gynecol 1992; 166: 1719



(図5) 恥骨頸部筋膜, 直腸腔筋膜, 骨盤筋膜腱弓, 坐骨棘の位置関係

恥骨頸部筋膜は側方で骨盤筋膜腱弓に附着している。

ATFP: 骨盤筋膜腱弓, IS: 坐骨棘,
PCF: 恥骨頸部筋膜, RVF: 直腸腔筋膜
From Zimmerman CW. Pelvic organ prolapse. In: Rock JA, Jones HW III, eds. Te Linde's Operative Gynecology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003; 932



(図6) 腔脱の発生機序と修復法の原理—従来の考え方—
腔の支持組織の脆弱化・弛緩・伸展→中央襷状縫合

出現を遅延させうる。また、手術操作を容易にする。腔脱, 子宮脱の手術前には6~8カ月間ERTを行うことが望ましい⁷⁾。

ペッサリー療法: 膀胱瘤, 直腸瘤, 小腸瘤の単独発生の場合にはペッサリーの腔内挿入が有用なことがある。総じてリング型が使いやすい。長期着用には, 定期的管理(挿入後1~2週間目, 次いで2~3カ月間隔)を行い, 腔壁の圧迫壊死や潰瘍の発生をチェックする。

その他: 肥満, 慢性咳嗽, 慢性便秘, 腔・会陰の分娩損傷などは治療しておく。

10. 予後

予後不良因子: ①腔脱修復術後の妊娠, 分娩, ②腹圧を増加する要因(便秘, 肥満, 大きな骨盤内腫瘍, 気管支炎, 気管支拡張症, 重労働など), ③修復手術の際に他の骨盤支持組織の損傷が見過ごされた場合。

各論⁹⁾

1. 尿道瘤

膀胱瘤に合併することが多い。

発生機序: 尿道を支えるPCFが下端で尿生殖隔膜から外れるか, 側方で骨盤筋膜腱弓から外れる。PCFおよび腔粘膜の脆弱化も原因となる。

症状: 腹圧性尿失禁 stress urinary incontinence (SUI) ←後部尿道膀胱角の鈍化(図8-A)。尿道瘤だけでは他の症状は出ない。

所見：前腔壁下方1/3が膨隆してくる(図1-A)。

診断：碎石位で腹圧をかけさせると視診で診断できる。

合併症：SUI；尿を貯留した状態で咳をさせると尿道口から尿が漏れる。SUIと他のUIとの鑑別にはウロダイナミックテスト、画像診断などを行う(別項参照)。

治療：SUIを伴う場合、または他の脱垂を伴う場合、治療の対象となる。

保存的治療法：Kegel体操；3～6カ月続けると若年者には効果が期待できる。

手術療法：

①経膣的手法—従来はKelly法⁹⁾が一般的。膀胱瘤の項参照(図10)。

②経腹的手法(腹腔鏡的手法を含む)—(a)Burch法、(b)腔側方修復術(paravaginal repair)(膀胱瘤の項参照)、(c)Marshall-Marchetti-Krantz法。

注：泌尿器科ではStamey法などの針による傍尿道懸垂術(needle suspension)、筋膜片や合成繊維テープによる尿道吊り上げ術(sling operation)がSUIのサブタイプによって使い分けられてきた。しかし、近年、SUIのタイプにかかわらずTVT(tension-free vaginal tape)法が婦人科でも泌尿器科でも主流になってきた(図8-B)。

2. 膀胱瘤

発生機序：膀胱を支えるPCFの局所的損傷によって生じる(図1-B, 図9)。

①中央損傷 midline defect (MLD)；PCFが中央部付近で縦方向に損傷(欠損ないし伸展)し、前腔壁(膀胱瘤だけの場合には上方2/3, 尿道瘤を伴う場合には前腔壁全長)の中央部が隣接する膀胱を伴って膨隆、脱垂してくる。

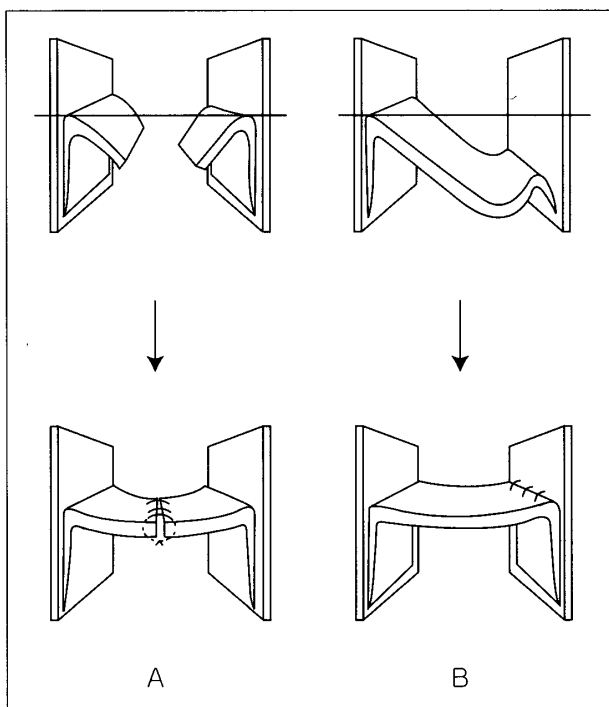
②側方損傷 paravaginal defect (PVD)または lateral defect；PCFの片側または両側端の付着部がATFPから外れて腔側方から前腔壁が膨隆、脱垂してくる。

③横方向損傷 transverse defect (TRD)；主として子宮摘出術後の症例においてPCF上端が腔断端から離断して、前腔壁上方が膨隆、脱垂してくる。

症状：総論参照。膀胱瘤の際の残尿感、尿切迫症状、頻尿、排尿困難は膀胱炎、尿道炎と間違いやすい。

所見：碎石位で、腔入口部から膨れ出る柔らかい還納可能な前腔壁の膨隆を認める。

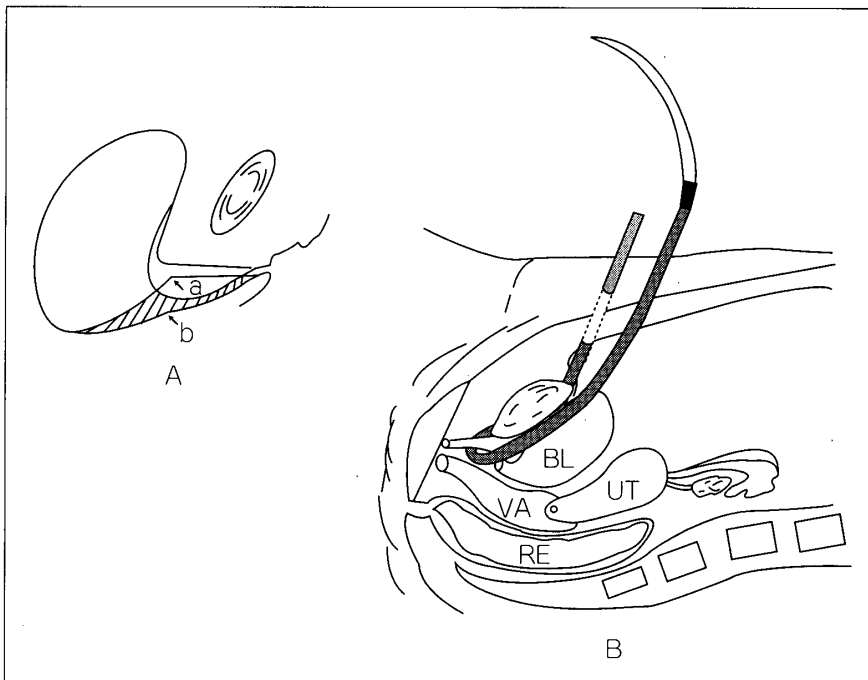
注：正常の腔には皺襞が存在する。皺の消失は腔粘膜下の結合織性筋膜の損傷を示す。尿検査；導尿管で残尿量と、感染の有無を調べる。



(図7) 膣脱の発生機序と修復法の原理—現在の考え方—

A. 膣の支持組織の中央部の損傷→損傷部位の縫合

B. 膣の支持組織の側方付着剥離→側方膣の修復



(図8) 尿道瘤と腹圧性尿失禁の手術

A. 正常尿道と尿道瘤

a : 後部尿道膀胱角正常(約120°), b : 後部尿道膀胱角鈍化

B. TVT(tension-free vaginal tape)法

BL : 膀胱, RE : 直腸, UT : 子宮, VA : 膣

鑑別診断 :

①MLD ; (a) 前腔壁中央部が脱垂してくる. (b) 前腔壁側方の溝は存在する. (c) 腔皺襞が消失している. (d) 胎盤鉗子などを用いて腔溝に沿って前腔壁を両側の坐骨棘方向に押し上げても脱垂所見は消失しない→腔側溝挙上試験 (+).

②PVD ; (a) 前腔壁が片側に偏して脱垂してくる. (b) 患側の前腔壁側方の溝が消失している. (c) 腔皺襞は消失していないことが多い. (d) 胎盤鉗子などで両側の腔溝を押し上げると脱垂所見が消失する→腔側溝挙上試験 (-) 片側性 PVD の場合, 舌圧子で患側の腔溝を押し上げると脱垂所見が消失する.

③尿道や膀胱の腫瘍 ; 固くて, 可動性が少ない.

④尿道憩室 ; 通常側方に偏し, 疼痛がある. 圧すると尿道口から膿性分泌物が出てくる.

⑤小腸瘤 ; 小腸瘤ではヘルニア囊の中に小腸が存在する.

合併症 :

①急性尿貯留 ; 大きな膀胱瘤(多くは子宮脱を伴う)で生じうる.

②膀胱炎 ; 排尿不完全な場合生じうる.

保存的治療法 : 総論参照. 若い女性の著しい膀胱瘤, 特に SUI を伴う場合, Kegel 体操, ペッサリー挿入などが試みられる.

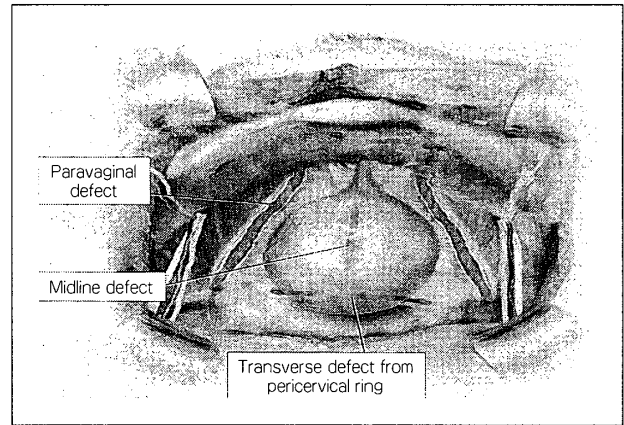
手術療法 :

①手術適応 ; (a) 膀胱瘤が大きい場合, (b) 尿貯留のためしばしば膀胱炎を起こす場合, (c) SUI がある場合.

膀胱瘤の手術には腔式子宮全摘術、後腔壁形成術を併行することが多い。膀胱瘤は通常、多少とも骨盤底支持組織各部位の多発的損傷を伴うからである。他の損傷部位を放置すると、“もぐらたたきゲーム”のように術後そこから再発してくる。

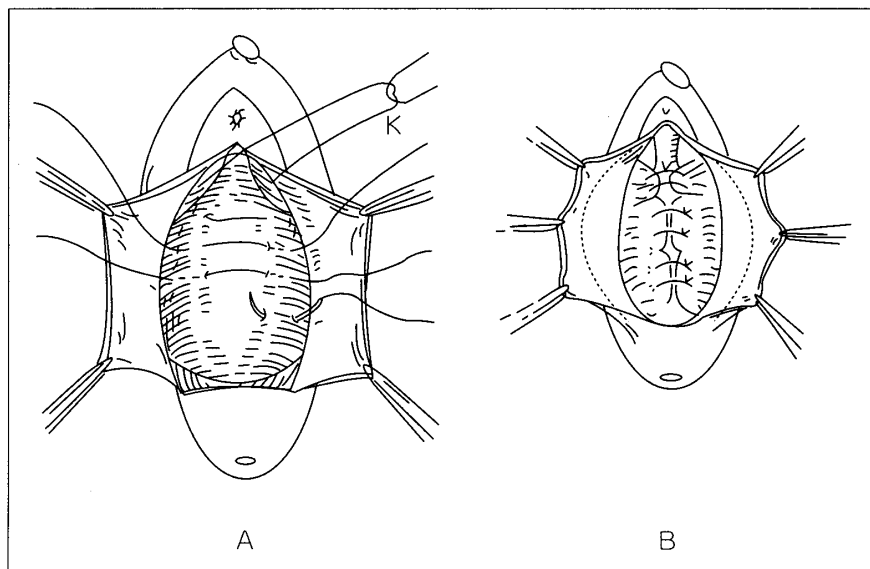
②MLDの修復法；

(a) 腔式手法—前腔壁形成術—従来、膀胱瘤の最も標準的手術法とされてきた(図10)。【手技】前腔粘膜を尿道口直下から前腔円蓋まで正中切開し、これを両側方に観音開きに剥離する。尿道膀胱結合部両側のPCFに#2-0吸収糸をU字型にかけて襞状に中央に寄せて縫合する(Kelly縫合)。この縫合で後部尿道膀胱角の鋭角化を図り、SUIの予防策とする。次いでその上方の膀胱に接するPCFを同じ糸による横マトレス縫合により膀胱瘤を中央襞状縫縮する。最後に余剰の腔粘膜を切除してこれを縫合閉鎖する。

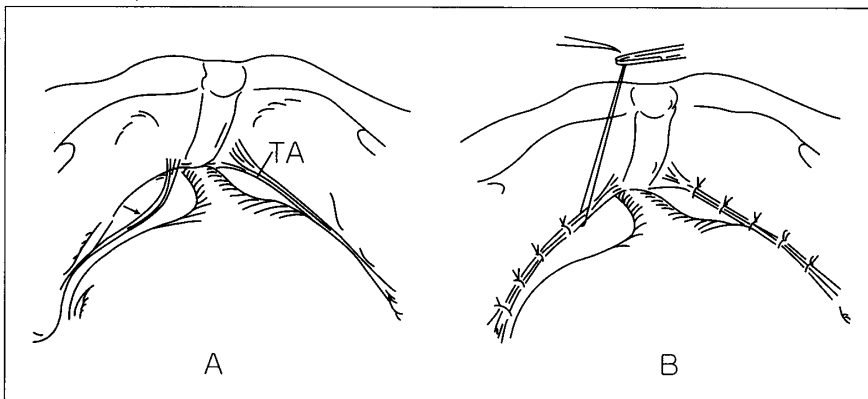


(図9) 膀胱瘤の原因となる恥骨頸部筋膜の損傷部位

From Rogers RM, Richardson AC. Clinical evaluation of pelvic support defects with anatomic correlations. In: Bent AE, Ostergard DR, Cundiff GW, Swift SE, eds. Ostergard's Urogynecology and Pelvic Floor Dysfunction 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003; 85



(図10) 膀胱瘤における腔中央損傷の修復法—前腔壁形成術—
A. 尿道膀胱結合部のKelly縫合(K)と恥骨頸部筋膜の横マトレス襞状縫合
B. 恥骨頸部筋膜の襞状縫合終了と腔粘膜切除範囲(点線)

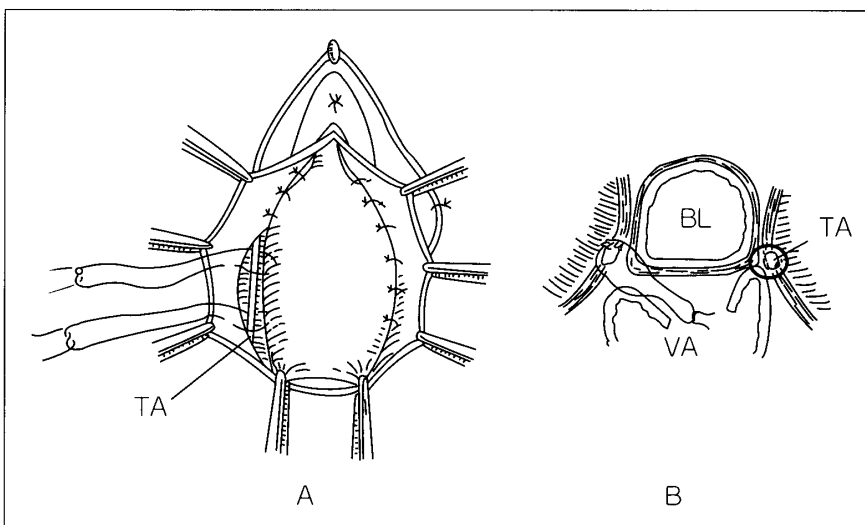


(図11) 膀胱瘤における腔側方損傷の腹式修復法—abdominal paravaginal(defect)repair—

A. 腔の側方損傷(矢印), B. 両側の恥骨頸部筋膜・腱弓縫合完了

TA: 骨盤筋膜腱弓

永田一郎. 性器脱. 産婦人科の実際 2003; 52: 99から



(図12) 膀胱瘤における腔側方損傷の腔式修復法—vaginal paravaginal(defect)repair—

骨盤筋膜腱弓に側方の恥骨頸部筋膜と腔粘膜を縫合

A. 術者の側から, B. 断面図

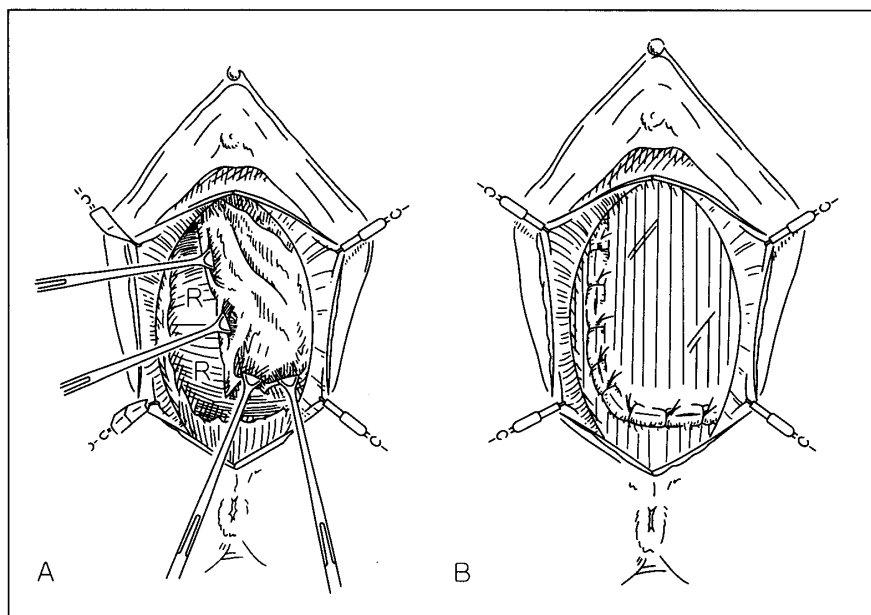
BL: 膀胱, TA: 骨盤筋膜腱弓, VA: 腔

永田一郎. 子宮脱根治手術. 永田一郎著 イラストで見る産婦人科手術の実際 大阪: 永井書店, 1999; 174から

(b) 腹式手法—腹式子宮全摘術と併行することがある。【手技】子宮摘出術後の腔断端から膀胱を十分に剝離し, 前腔粘膜を楔状に切除して縫合する。

③PVDの修復法;

側方腔修復術 paravaginal repair (PVR)には腹式(図11)と腔式(図12)の手法がある。



(図13) 直腸癌の現在の修復法—直腸腔筋膜の修復—

A. 直腸腔筋膜の鉤裂き状断裂

B. 直腸腔筋膜の修復完了

R: 直腸粘膜

From Grody MHT. Posterior compartment defects. In :
Rock JA, Jones HW III, eds. Te Linde's Operative Gynecology. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2003 ;
971

(手技の要点)坐骨棘を道標にしてATFPを視野に出し、分離したPCFの側端をATFPとその直下の骨盤壁筋組織(内閉鎖筋)に#2-0非吸収糸で縫合する。この縫合により膀胱を支えるPCFのハンモックが復元し、前腔壁の脱垂は改善される。

3. 直腸癌

発生機序：

直腸癌は直腸と腔の間に存在するRVFの破損に起因する直腸腔ヘルニアである(図1-C)。

症状：総論参照。直腸充満感，排便困難，その他(腰痛，性交困難，ガス失禁)。

所見：腔入口部に突出する後腔壁(特に下半分)の還納可能な膨隆。腔直腸診(示指を腔に，中指を直腸に挿入する)で柔らかい，薄い壁のRVFの欠損部が後腔壁に突出する。

鑑別診断：

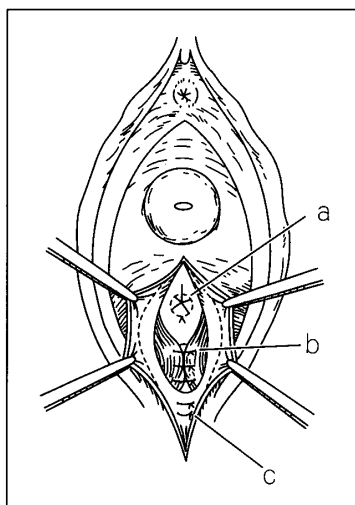
①小腸瘤；高位直腸癌で鑑別が必要→MRI。光源透過法(碎石位で後腔壁を視野に出し，直腸鏡を直腸内に挿入する。光源が透過するところは直腸癌，透過しないところは小腸瘤，時に小腸の蠕動運動がみえる)。

②直腸腔隔膜の腫瘍(脂肪腫，線維腫，肉腫)；充実性硬の腫瘤として触診で鑑別可能。

保存的治療：総論参照。水分摂取の増加，緩下剤の使用。

手術療法：

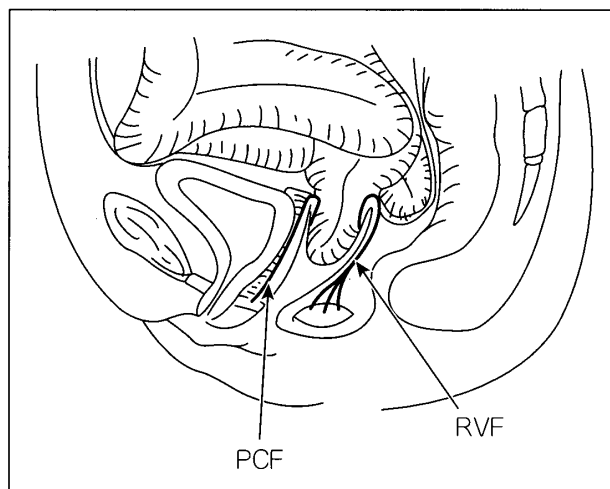
①現在の基本的手法(RVF修復法)：(要点)筋膜(RVF)の破損部を特定して縫合修復



(図14) 直腸癌の従来の修復法
—後腔壁会陰形成術—

a: 直腸腔筋膜縫縮, b: 肛門挙筋脚縫合, c: 会陰体再構築, 点線: 後腔粘膜切除線

永田一郎. 各部位の手術の基本手技. 外陰, 膣, 性器脱. 新女性医大系6 東京: 中山書店, 2000; 294から



(図15) 子宮摘出術後の腔脱

腔断端の恥骨頸部筋膜・直腸腔筋膜間の分離部から腔粘膜と腹膜が小腸を伴って突出

PCF: 恥骨頸部筋膜, RVF: 直腸腔筋膜

From Rogers RM, Richardson AC. Clinical evaluation of pelvic support defects with anatomic correlations. In: Bent AE, Ostergard DR, Cundiff GW, Swift SE, eds. Ostergard's Urogynecology and Pelvic Floor Dysfunction 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003; 84

し, 機能的で, 解剖学的に正常な後腔壁を復元する。(手技)後腔粘膜を正中切開し, 両側に剥離する。肛門から指を挿入してRVFの部位を確認し#2-0非吸収糸で縫合修復する。余剰の腔粘膜を切除し残りを#2-0吸収糸で縫合閉鎖する(肛門挙筋脚に哆開があれば肛門挙筋縫合を追加する。会陰哆開があれば会陰形成術を追加する)。(図13)

②従来の手法(後腔壁形成術または後腔壁会陰形成術): (手技)後腔円蓋近くまで後腔粘膜を正中切開し, これを左右に分離する。RVFの襞状中央縫合と肛門挙筋縫合を吸収糸で行い, 余剰の腔粘膜を切除して残りを縫合閉鎖する(図14)。

4. 小腸瘤

発生機序:

ダグラス窩においてRVFの欠損部にヘルニアが生じたもので, 後腔円蓋と上方の後腔壁が膨隆してくる(図1-D)。多くは子宮脱, 膀胱瘤, 直腸瘤を伴う。子宮摘出術後の腔断端脱として発生するものが最も多い。断端脱では前腔壁のPCF上端と後腔壁のRVF上端の間の離開部から腔粘膜と腹壁腹膜が伸展, 膨隆してくる(図15)。

症状: 総論参照。子宮摘出術後まれに腔断端のヘルニア嚢が自然破裂して腸が腔から脱出することがある。

所見: 腔鏡診で腹圧をかけさせると後腔円蓋の腔壁が膨隆してくる。腔直腸診, 特に立位で, 上方の腔に還納可能な膨隆を認め, その中に小腸等を触知することがある。

鑑別診断:

①高位直腸瘤；前項参照

②RVFの柔らかい腫瘍(脂肪腫, 平滑筋腫, 肉腫)；固定しており, 還納不可能.

合併症：腸閉塞；腔断端脱ではヘルニア嚢内の癒着した小腸が腸閉塞を生じることがある.

保存的治療：

①総論参照

②腔内タンポン；滅菌薬などをしみ込ませた綿やガーゼを腔内に詰め. ペッサリーより効果的なことがある.

③体重減少；肥満患者では数カ月間体重を減少させる→手術の成功につながる.

手術療法：

①腹式手法—ダグラス窩閉鎖術；

(a) Moschcowitz法—ダグラス窩を数回の巾着縫合で閉鎖する, (b) Halban法—ダグラス窩を数回の縦方向の縫合で閉鎖する, (c) 仙骨子宮靭帯縫合法—両側の仙骨子宮靭帯を中央に寄せるように縫合しダグラス窩を強化する.

②腔式手法；小腸瘤の修復の永久治癒の可能性は腹式手法より高い. 多くは腔式子宮全摘術, 膀胱瘤修復術, 直腸瘤修復術などを併行する.

(a) 高位腹膜縫合—小腸瘤嚢の除去と高い位置での腹膜縫合(図16)

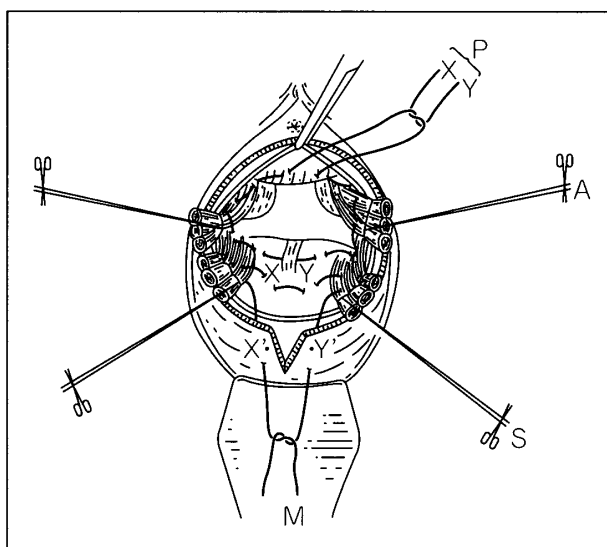
(b) McCall法—左右の仙骨子宮靭帯と直腸前壁を中央で縫合(図16)

③子宮全摘術後の腔脱の手術—腔の支持構造の項で述べたように, 正常の腔の上端は後方に向かっており, 立位では腔軸は拳筋板の上にほぼ水平にのっている. 手術的修復では正常に近い腔軸の回復がひとつの要点であり, その目的で仙骨前面, 仙棘靭帯, 仙骨子宮靭帯など骨盤内後方の各部位が腔断端の固定部位として用いられる.

(a) 腹式手法：仙骨固定術—開腹して腔断端を間接的に仙骨前面に結合させる手法. 腔断端脱と小腸瘤に対する優れた術式のひとつ. 腔脱再発例や他の適応で開腹術を要する患者に選択される. 合成繊維片(polypropylene meshなど)などを用いて腔断端を仙骨前面の前縦靭帯に固定する(図17-A).

(b) 腔式手法：

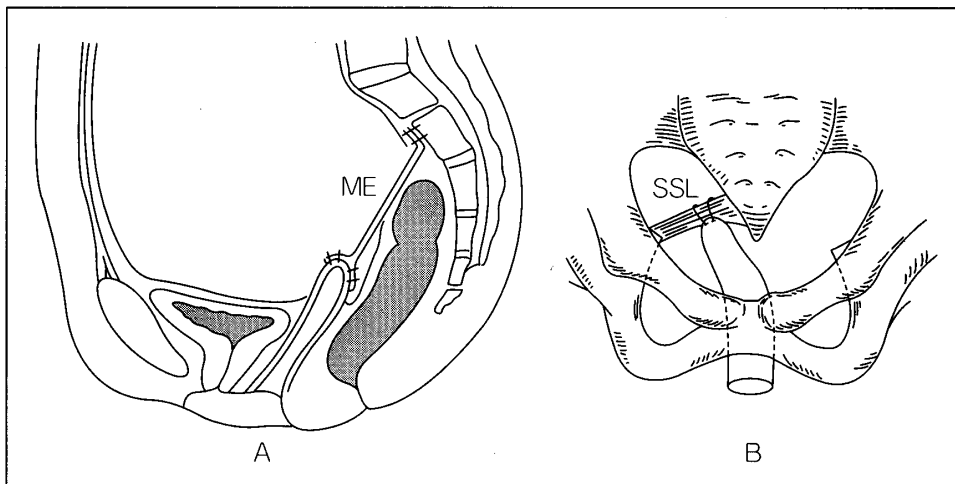
イ 仙棘靭帯固定術—脱出部の腔粘膜を切開し, 小腸瘤を修復する(前述). 片側(多くは右側)の直腸側腔に入り, 坐骨棘を目印に疎な結合織を鈍的に開いていくと仙棘靭帯が現れる. ここに#1-0非吸収糸(または遅延吸収糸)を2~3本かけ, これらの糸を腔断端の粘膜下に通す. 糸を結紮する前に適宜, 前後腔形成術を行う. 手術操作の最終段階でこ



(図16) 小腸瘤に対する高位腹膜縫合と McCall 法子宮摘出後, 高い位置で腹膜を巾着縫合し, 仙骨子宮靭帯に McCall 糸をかけて両者の糸を後腔円蓋に出す.

A: 付属器断端, M: McCall 糸(2~3本かける), S: 基靭帯, 仙骨子宮靭帯断端, P: 高位腹膜縫合の糸, X·Y 結紮後に X·Y' の点に通す

永田一郎. 子宮脱根治手術. 永田一郎著
イラストで見る産婦人科手術の実際 大
阪: 永井書店, 1999; 162から



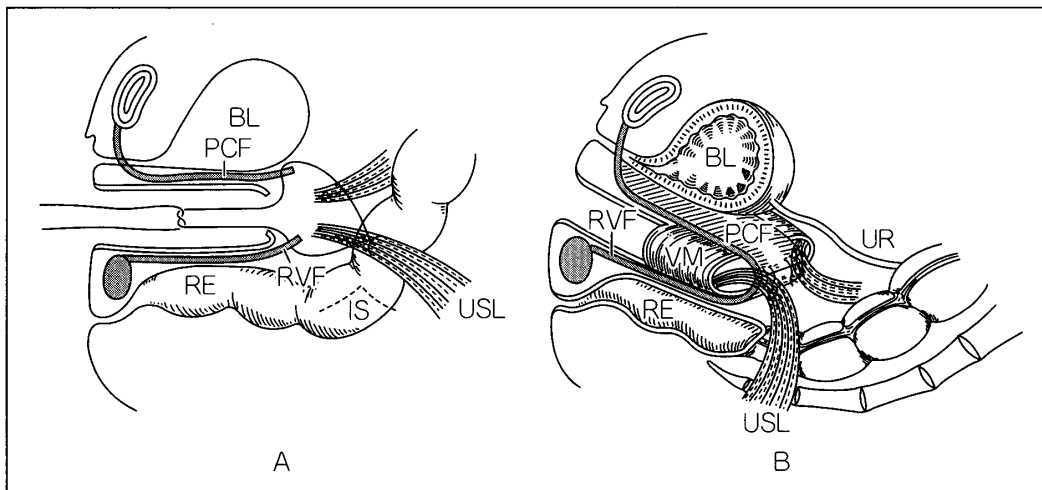
(図17) 子宮全摘術後の腔脱の手術(その1)

A. 仙骨前面固定術(腹式), B. 仙棘韧带固定術(腔式)

ME: メッシュ, SSL: 仙棘韧带

A: 永田一郎. ポリエステルメッシュによる腔・仙骨固定術を主体とする腹式手法. 永田一郎著 イラストで見る産婦人科手術の実際 大阪: 永井書店, 1999; 199から

B: 永田一郎. 各部位の手術の基本手技. 外陰, 腔, 性器脱. 新女性医大系6 東京: 中山書店, 2000; 290から



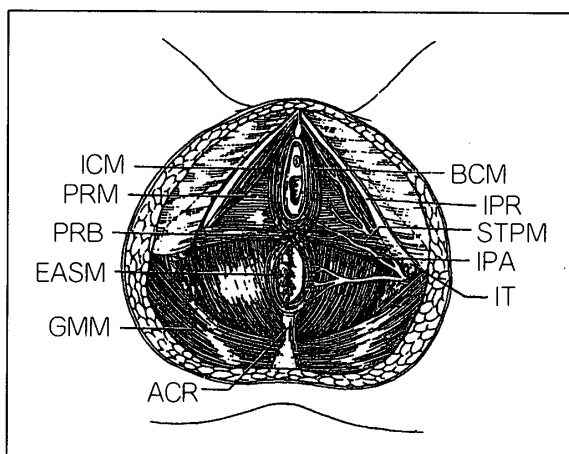
(図18) 子宮全摘術後の腔脱の手術(その2)―仙骨子宮韧带固定術(腔式)―

恥骨頸部筋膜と直腸腔筋膜の上端を捉えて, 坐骨棘の高さで仙骨子宮韧带に固定する.

BL: 膀胱, PCF: 恥骨頸部筋膜, IS: 坐骨棘, RE: 直腸, RVF: 直腸腔筋膜,

UR: 尿管, USL: 仙骨子宮韧带, VM: 腔粘膜

永田一郎. 腔断端固定術の最近のトレンド―Inmon法, McCall法, 仙骨子宮韧带固定法. 産婦人科治療 2003; 86: 352-353から



(図19) 会陰膜とその周辺(尿生殖三角と肛門三角を下方から見た図)

ACR: 肛門尾骨縫線, BCM: 球海綿体筋, EASM: 外肛門括約筋, GMM: 大殿筋, ICM: 坐骨海綿体筋, IPA: 内陰部動脈, IPR: 坐骨恥骨枝, IT: 坐骨結節, PRB: 会陰体, PRM: 会陰膜, STPM: 浅会陰横筋

From Retzky SS, Rogers RM Jr, Richardson AC. Anatomy of female pelvic support. In: Brubaker LT, Saclarides TJ, eds. The Female Pelvic Floor: Disorders of Function and Support. Philadelphia: F. A. Davis Company, 1996; 13

れ¹¹⁾, そこには車輪のスポークを支える車軸のように, 種々な角度から重要な結合組織や筋組織が入り込んでいる。

会陰体の上半分には RVF, 直腸前壁, 内肛門括約筋が結合しており, 肛門挙筋(恥骨尾骨筋)脚が接している。下半分には球海綿体筋, 浅会陰横筋, 腔横筋, 会陰膜, 外肛門括約筋が結合している(図19)¹²⁾。

会陰体損傷と性器脱:

会陰体が分娩などで損傷されると, やがてそれが引き金となって腔の支持組織系にドミノ現象が生じ, さまざまな性器脱に発展する。

会陰体が損傷されると, 肛門挙筋脚は離開して生殖裂孔が拡大され, 正常な横方向の腔軸が縦方向に変わり, 腔および子宮は挙筋板上におさまっていられなくなる(図20)。会陰の車軸の損傷により腔と子宮は正常な位置を保てなくなる。

逆にみれば, 腔脱, 子宮脱では大なり小なり会陰体の損傷をきたしており, 腔脱, 子宮脱の修復手術で会陰体損傷を放置すると, 再発の可能性が大となる。

症状: 会陰体自体はかなり損傷していても症状は出ない。肛門括約筋断裂があれば, 便失禁, ガス失禁をきたす。

これらの糸を結紮して腔断端を仙棘靭帯に挙上・固定する(図17-B)。

注: 仙棘靭帯の代わりに仙棘靭帯の手前に存在する両側の腸骨尾骨筋筋膜に腔断端を固定する手法もある。

□ 仙骨子宮靭帯固定術—近年, 腔を最も生理的に近く復元でき, 合理的とされている手法。前腔壁, 後腔壁を裏打ちする PCF および RVF の上端を仙骨子宮靭帯に坐骨棘の高さで縫合・固定する(図18)。

八 腔閉鎖術—腔部分閉鎖術(Le Fort's operation)や腔全閉鎖術(total colpectomy)は腔機能の保存を必要としない患者に用いる。

予防:

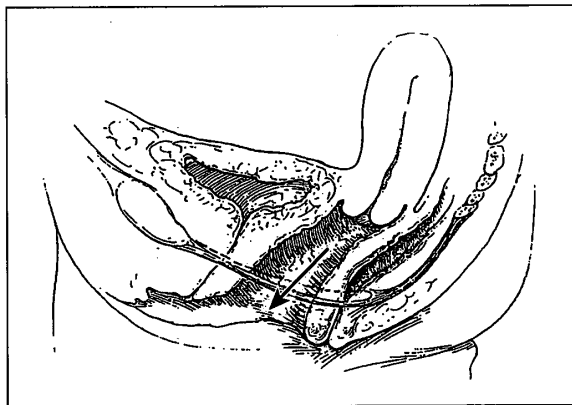
腹式, 腔式子宮全摘術の際に, 潜在性, 顕在性小腸瘤を修復し, PCF と RVF の上端を仙骨子宮靭帯・基靭帯に縫合しておく。

5. 会陰体損傷

会陰体の解剖学的意義:

会陰体は腔下部, 会陰皮膚, 肛門の間に存在するほぼ錐体形(底部径約3.5~4cm, 高さ約4cm)の結合組織塊である⁷⁾¹⁰⁾。

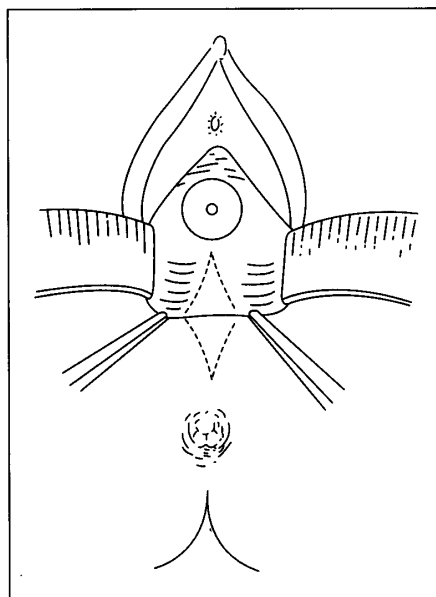
会陰体は会陰の中心腱 central tendon of the perineum ともいわ



(図20) 会陰体損傷と腔軸の変化

会陰体が消失すると、肛門挙筋間の生殖裂孔は哆開し、腔軸は垂直方向に向かい、膣や子宮の下降につながる。

From Nichols DH, Randall CL. Retrorectal levatorplasty. In: Nichols DH, Randall CL, eds. Vaginal Surgery 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996; 327



(図21) 会陰形成術の際の後腔粘膜・会陰皮膚の長ダイヤモンド形切除(点線)

永田一郎. 子宮脱手術のコツ. 産婦人科治療 1992; 65: 649から

所見：後腔連合と肛門との距離が短い(2cm以下)。直腸診で円錐形の会陰体を認めない。肛門括約筋断裂があれば、直腸診で肛門の閉鎖不全を認める。

診断：視診，直腸診で確認できる。

手術療法：

会陰それ自身は元来単なる線維性組織で構成されている。したがって会陰損傷の修復は基本的には会陰正中部の結合組織を厚く構築することである。この際、会陰の上半では肛門挙筋脚を2～3針縫合しておく。この手技の基本は後腔壁会陰形成術(前出)である。便失禁があれば会陰の下半の修復の際に外肛門括約筋の両側断端を引き出して縫合しておく。

後腔壁の粘膜と会陰の皮膚を長ダイヤモンド形に切除する(図21)。切除後の腔粘膜を左右に剥離する。両側の直腸側腔の入口部を試掘してその下縁に肛門挙筋脚を出してこれを#1-0遅延吸収糸2～3本で中央縫合する。会陰の皮下組織に#2-0吸収糸を1～3針かけて埋没縫合し、腔粘膜および会陰皮膚を縫合して手術を終了する。この手法は従来の後腔壁形成術に準じるものと考えてよい(図14)。

《参考文献》

- 1) DeLancey JOL. Anatomic aspects of vaginal eversion after hysterectomy. Am J Obstet Gynecol 1992; 166: 1717—1728
- 2) Green TH. In: Reid DE, Christian CD, eds. Controversy in Obstetrics and Gynecology. II, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1974; 395
- 3) Durfee RB. In: Reid DE, Christian CD, eds. Controversy in Obstetrics and Gynecology. II, Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1974; 385

- 4) Hodgkinson CP. In : Reid DE, Christian CD, eds. Controversy in Obstetrics and Gynecology. II, Philadelphia : W.B. Saunders Company, 1974 ; 412
 - 5) Rogers RM, Richardson AC. Clinical evaluation of pelvic support defects with anatomic correlations. In : Bent AE, Ostergard DR, Cundiff GW, Swift SE, eds. Ostergard's Urogynecology and Pelvic Floor Dysfunction 5th ed. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2003 ; 77—93
 - 6) Kegel AH. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscle. Am J Obstet Gynecol 1948 ; 56 : 238—248
 - 7) Grody MHT. Posterior compartment defects. In : Rock JA, Jones HW III eds. Te Linde's Operative Gynecology. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2003 ; 966—985
 - 8) Tarnay CM, Dorr CH II. Relaxation of pelvic supports. In : DeCherney AH, Nathan L, eds. Current Obstetrics & Gynecologic Diagnosis & Treatment 9th ed. New York : Lange Medical Books/McGraw-Hill, 2003 ; 776—797
 - 9) Kelly HA. Incontinence of urine in women. Urol Cutaneous Rev 1913 ; 17 : 291—293
 - 10) Netter FH. Normal anatomy of the female genital tract and its functional relationships. In : Netter FH, Oppenheimer E, eds. The Ciba Collection of Medical Illustrations Vol. 2 Reproductive System. New York : Ciba Pharmaceutical Company, 1977 ; 92
 - 11) DeLancey JOL. Surgical anatomy of the female pelvis. In : Rock JA, Jones HW III. Te Linde's Operative Gynecology. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2003 ; 69—101
 - 12) Retzky SS, Rogers RM Jr, Richardson AC. Anatomy of female pelvic support. In : Brubaker LT, Saclarides TJ, eds. The Female Pelvic Floor : Disorders of Function and Support. Philadelphia : F.A. Davis 1996 ; 3—21
- 〈永田 一郎*〉

*Ichiro NAGATA

* *Professor Emeritus, National Defense Medical College Visiting Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Saitama Medical School*

Key words : Urethrocele · Cystocele · Rectocele · Enterocele · Perineal injury

腔脱(尿道瘤・膀胱瘤・直腸瘤・小腸瘤), 会陰体損傷

フローチャート

総論

1. 腔脱→尿道瘤 urethrocele, 膀胱瘤 cystocele, 直腸瘤 rectocele, 小腸瘤 enterocele
2. 腔の支持構造
前腔壁の支持→恥骨頸部筋膜 pubocervical fascia(PCF)
後腔壁の支持→直腸腔筋膜 rectovaginal fascia(RVF) (Denonvilliers 筋膜)
Level I (腔上端): PCF, RVF→基靭帯, 仙骨子宮靭帯に結合
Level II (腔側方): PCF→骨盤筋膜腱弓 arcus tendineus fascia pelvis(ATFP)に結合
Level III (腔下端): PCF→尿生殖隔膜に結合, RVF→会陰体に結合
3. 腔脱発生機序
従来の考え方→腔粘膜と結合織性支持組織(PCF, RVF)の全体的弛緩, 伸展
現在の考え方→PCF・RVFの破損→腔粘膜・腹膜の伸展・膨隆
4. 腔脱の修復法の原理
従来の手法→弛緩, 伸展した PCF, RVF の中央修復(吸収糸使用)
現在の手法→PCF, RVF の破損部位特定→site-specific defect repair(非吸収糸使用)
5. 腔脱の症状→腔膨隆感, 腔の圧迫感, 腫瘤脱出感, ボールに腰かけている感じ
6. 腔脱の診察→分離式腔鏡の一葉使用
7. 腔脱の保存的治療→Kegel 体操, HRT(ERT), ペッサリー療法
8. 予後不良因子→妊娠, 分娩, 腹圧を増加する要因(便秘, 気管支炎, 重労働など)

各論

1. 尿道瘤

特異的の症状→腹圧性尿失禁 stress urinary incontinence(SUI)

所見→前腔壁下方1/3の膨隆

治療の適応→SUI(+)->要治療

SUIと他のUIとの鑑別→ウロダイナミックテスト, 画像診断など

治療→SUI(+)-または他の脱垂(+)->治療の対象

保存的治療法→Kegel 体操

手術療法→①経腔的手法→Kelly 法

②経腹的手法(腹腔鏡的手法を含む)→Burch 法, Marshall-Marchetti-Krantz 法, 腔側方修復術(paravaginal repair)

③最近の手法→TVT(tension-free vaginal tape)法

2. 膀胱瘤

PCFの損傷→①中央損傷 midline defect(MLD)

②側方損傷 paravaginal defect(PVD)または lateral defect

③横方向損傷 transverse defect(TRD)

特異的の症状→残尿感, 尿切迫症状, 頻尿, 排尿困難→膀胱炎, 尿道炎と要鑑別

所見→腔に皺襞(+)→粘膜下結合織性筋膜の損傷(-)

腔に皺襞(-)→粘膜下結合織性筋膜の損傷(+)

鑑別診断→①MLD→(a)前腔壁中央の脱垂, (b)前腔壁側溝(+), (c)腔皺襞(-)

②PVD→(a)前腔壁片側の脱垂, (b)前腔壁側溝(-), (c)腔皺襞(+)

合併症→急性尿貯留, 膀胱炎

手術療法→①MLDの手術→腔式手法→前腔壁形成術

腹式手法→前腔粘膜の楔状切除・縫合

②PVDの手術→腹式, 腹腔鏡式, 腔式腔側方修復術 paravaginal repair

3. 直腸瘤

損傷部位→RVFの破損

特異的症状→直腸充満感, 排便困難, 性交困難, ガス失禁

所見→腔直腸診でRVFの欠損部突出

鑑別診断→小腸瘤→MRI, 光源透過法, 触診で鑑別可能

手術療法→従来手法→後腔壁会陰形成術

現在の基本的手法→RVF破損部位の修復

4. 小腸瘤

損傷部位→PCF上端とRVF上端との間の支持組織欠損

特異的症状→まれに腔断端が自然破裂して腸が脱出

所見→立位で腔直腸診→小腸等の触知

鑑別診断→高位直腸瘤; 前項参照

手術療法→

①腹式手法→ダグラス窩閉鎖術; Moschcowitz法, Halban法, 仙骨子宮靭帯縫合法

②腔式手法→高位腹膜縫合, McCall法

③子宮全摘術後の腔脱の手術→

(a) 腹式→仙骨固定術

(b) 腔式→仙棘靭帯固定術, 仙骨子宮靭帯固定術, 腔閉鎖術

5. 会陰体損傷

会陰体に入り込む組織→

上半分→RVF, 直腸前壁, 内肛門括約筋, 肛門拳筋(恥骨尾骨筋)

下半分→球海綿体筋, 浅会陰横筋, 腔横筋, 会陰膜, 外肛門括約筋

会陰体損傷と性器脱→会陰体損傷→肛門拳筋脚の離開→生殖裂孔の拡大→腔脱, 子宮脱

特異的症状→肛門括約筋断裂(+)->便失禁, ガス失禁

所見→後腔連合と肛門との距離の短縮, 消失

診断→視診, 直腸診

手術療法→後腔壁会陰形成術