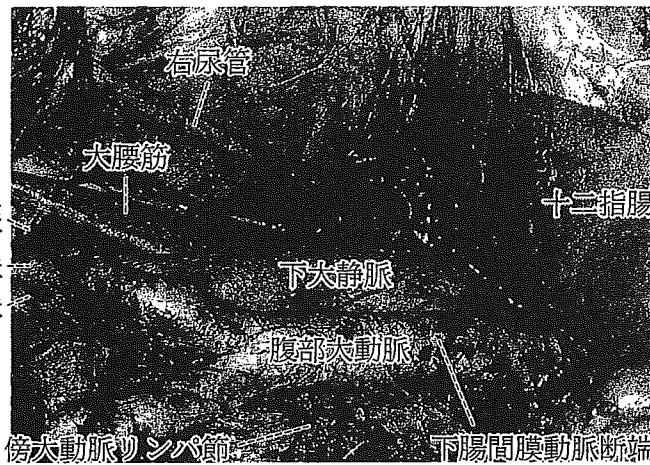


a) 傍大静脈リンパ節の郭清

b) 大動・静脈間リンパ節の郭清



c) 傍大動脈リンパ節の郭清

図3 傍大動脈リンパ節の郭清

離して腰部交感神経，上下腹神経叢を含めて大動脈リンパ節を郭清する（図3c）。傍大動脈リンパ節の範囲は頭側は十二指腸下縁，尾側は大動脈分岐部までとする。

## 2. 大動脈分岐部と総腸骨リンパ節の郭清

大動脈リンパ節の郭清に続いて，左右の総腸骨血管鞘を血管の峰で切離して血管鞘を剝離しながら，間に挟まれた大動脈分岐部リンパ節を郭清する。尾側は仙骨前の脂肪組織がなくなるまでとする。ついで右総腸骨動脈と総腸骨静脈の血管鞘と右大腰筋筋膜を剝離してその間の総腸骨リンパ節を郭清する。

## 3. 血管合併切除と側方リンパ節の郭清

腹腔側から外腸骨動・静脈の血管鞘を切離し大腰筋との間の外腸骨リンパ節を郭清する（図4）。腹腔側からの郭清が困難になったら，外腸骨動脈に沿って壁側腹膜を剝離して膀胱側間隙を開放する。このとき精索（子宮円靭帯）を損傷しないように注意する。腹膜外に術野を移し，内鼠径輪より中枢側から外腸骨リンパ節を郭清し腹腔側からの郭清と連続させる（図5）。

外腸骨血管から肛門挙筋までの間の内閉鎖筋筋膜と疎に癒合している脂肪結合織を筋膜とともに剝離する。このとき閉鎖孔，閉鎖神経，閉鎖動・静脈を確認して，閉鎖動・静脈は骨盤壁



図4 腹腔側からの郭清

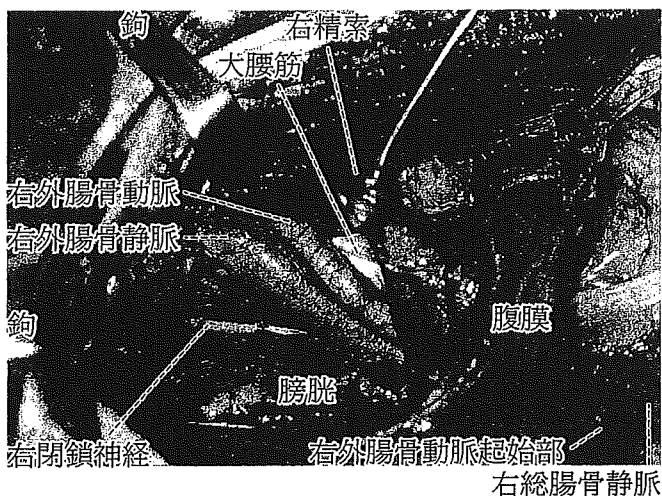


図5 腹膜外からの郭清

へ流入する部位で切離する。

閉鎖腔の頭側は総腸骨リンパ節の背側で、大腰筋と椎体とが交差するところまで郭清する。この部位では閉鎖神経の背側に腰仙骨神経幹を見ることができる(図6)。

腹腔側の操作に戻り、内腸骨動脈血管鞘を切離し、上殿動脈、上膀胱動脈が分枝した尾側で内腸骨動脈を切離、断端は針糸をかけて結紮する。内腸骨静脈も同様の部位で切離し、同動・静脈へ末梢から流入する血管を切離しながら動・静脈を剝離し Alcock 管に入る部位で切離する。下膀胱動・静脈を膀胱壁流入部で切離したのちに外側、頭側を郭清しておいた閉鎖リン

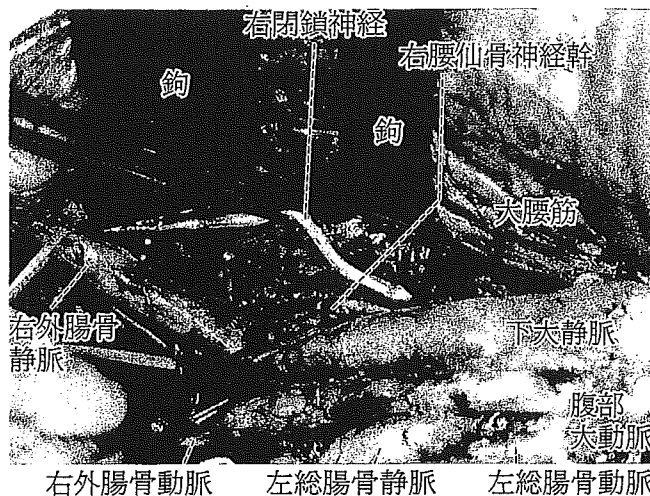


図6 閉鎖リンパ節頭側の郭清

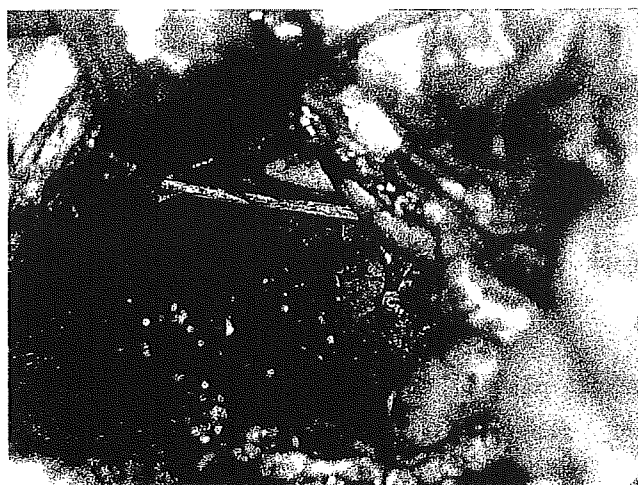
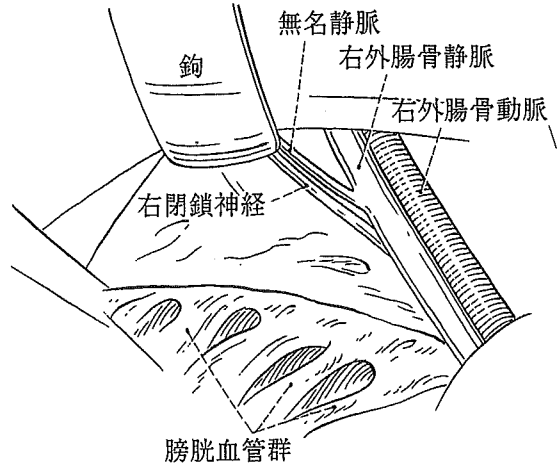
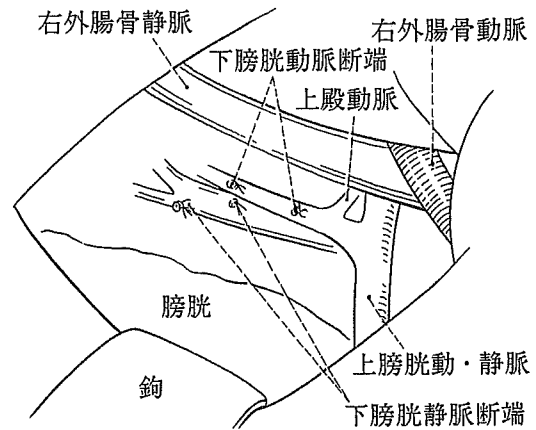


図7 内腸骨動・静脈合併切除した郭清



a) 膀胱血管切除前



b) 下膀胱血管を切除して, No. 272, 262 リンパ節を郭清した。

図 8 内腸骨血管本幹を温存した郭清

パ節とともに骨盤神経叢を切離し内腸骨血管と一緒に内腸骨, 中直腸動脈根リンパ節を一塊として摘除する。(図7)

ときに, 内腸骨動・静脈本幹は残して, それより分枝する下膀胱動・静脈を切離して郭清することもある(図8)。

また, 内腸骨動・静脈を合併切除しながら, 自律神経を全温存あるいは部分温存することもある。

左側も同様に郭清する。

おわりに

側方リンパ節郭清の術式上の問題点の一つとして, 内腸骨動・静脈周辺の No. 272, 262 の

リンパ節郭清が不十分になる点が挙げられる。そこで側方リンパ節転移陽性例では確実な郭清を行うために内腸骨動・静脈と骨盤神経叢の合併切除を伴う側方リンパ節郭清が行われる。しかし, 合併切除例の予後が良いとするエビデンスはなく, 側方リンパ節転移例でも下膀胱血管のみを合併切除して郭清する, あるいは神経を部分温存してもよい症例の検討が必要である。

#### 文 献

- 1) 加藤知行ほか: 側方郭清の是非を問う. 外科 62: 932-938, 2000
- 2) 大腸癌研究会: 大腸癌治療のガイドライン. in press

## 外科治療

## 骨盤内臓器全摘術 (TPE)

Total pelvic exenteration

加藤 知行 平井 孝 金光 幸秀 小森 康司

Tomoyuki Kato, Takashi Hirai, Yukihide Kanemitsu and Koji Komori

■愛知県がんセンター消化器外科

key words : 骨盤内臓器全摘術, 直腸癌, 拡大手術

## はじめに

骨盤内臓器全摘術 (total pelvic exenteration ; TPE) は直腸・肛門, S 状結腸の一部, 膀胱, 下部尿道, 全生殖器, 会陰の一部と骨盤内リンパ節, 骨盤底腹膜を en bloc に摘出する超拡大手術である。1948年に Brunschwig<sup>1)</sup>により報告されて以来50年以上が経ち, その基本的術式に大きな変化はないが, 手技は向上し, 患者管理が安全にできるようになって, 現在では局所進行骨盤内臓器癌に対する確立した術式になっている。直腸癌に対して, TPE は局所進展例と術後の局所再発例に行われ, 再発例では前回の手術で後方および側方の剝離層が失われているが, 初回手術例では剝離層を確認して手術ができる。本稿では直腸癌初回手術例に対する TPE について概説する。再発例ではこの応用となる。

## 適 応

## 1. 腫瘍占居部位と進展度

骨盤内臓器全摘術は手術侵襲が大きく, 術後の QOL が大きく阻害されるため, 本術式でなければ根治性が得られない症例にのみ適応となる。癌の進展部位としては, 直腸癌が隣接臓器に浸潤した症例のうち, 癌浸潤が尿道三角部まで浸潤した症例が適応となる。したがって上部直腸 (Ra) および下部直腸 (Rb) の癌が多い。膀胱頂部や膣後壁に浸潤した症例は浸潤部の合併切除でよい。性別では女子は膣, 子宮が直腸癌の前方進展の barrier となるので TPE となることは少ない。男子では前立腺浸潤例も TPE の対象となる

消化器外科, 28 : 755~763, 2005

が, 最近では, 浸潤が前立腺に限局した直腸癌症例では, 前立腺合併切除を行って膀胱を温存することも行われる。臨床的には, ①遠隔転移がない, ②坐骨神経浸潤がない (坐骨神経痛がない), ③大血管への浸潤がない (下肢の浮腫がない), ④骨盤側壁への浸潤がない, ⑤仙骨への浸潤は S<sub>3</sub>までに留まっていることが条件となる。

最近では遠隔転移があっても肝, 肺転移が根治的に切除できるものであれば TPE が行われる。さらに例外として, 年齢が若く PS が良好である, 他臓器転移巣の症状がなく, 瘻孔, 感染, 疼痛などの局所の症状が強い症例では姑息手術を行ってもよいとする意見もある。

## 2. 患者の状態

手術のリスクが低いこと。年齢については, かつては患者選択の重要な因子であったが, 現在では年齢そのものは TPE の禁忌の条件とはならず, 手術侵襲に耐え得るかどうかの生理的加齢が重要である。

double stoma を受け入れることができるだけの, 精神的に安定していることも重要である。

## 3. 進展度診断のための術前検査

## 1) 理学所見

直腸および膣の指診で腫瘍の進展 (拡がり) と周囲臓器への固定を検索する。下肢の浮腫の有無についても確認する。

## 2) 画像診断

computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI) により遠隔転移の有無と局所進展度の検索を行う。浸潤が疑わしい部位の CT 下穿刺によ

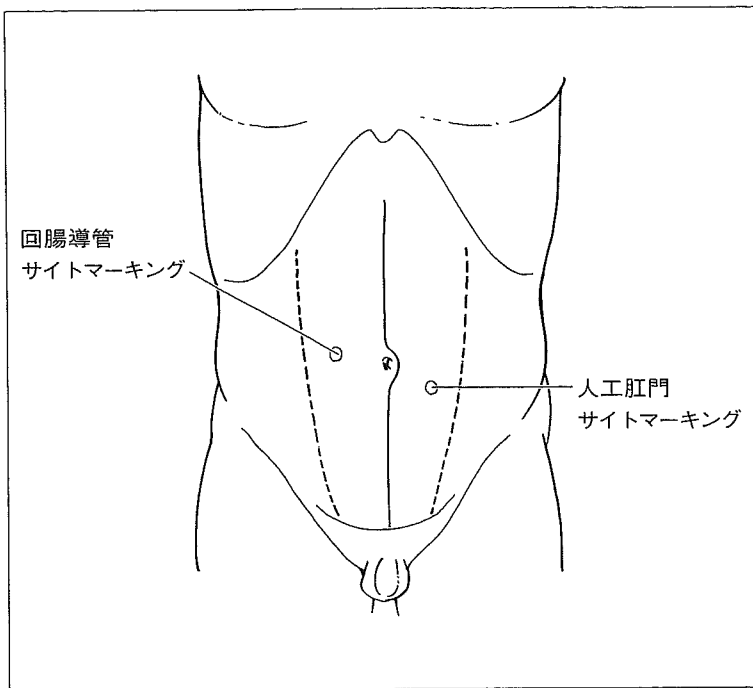


図1 ストーマサイトマーキングと皮膚切開  
S状結腸人工肛門は左下腹部、腹直筋を通る位置に設定する。回腸導管は右下腹部～臍高で腹直筋を通る位置に設定する。回腸導管は人工肛門よりも頭側にする

表1 側方リンパ節群の郭清範囲

総腸骨リンパ節 (273) : 総腸骨動脈と大腰筋の間
大動脈分岐部リンパ節 (280) : 左右総腸骨血管の間, 正中仙骨リンパ節は280に含める
外腸骨リンパ節 (293) : 外腸骨血管と大腰筋の間
内腸骨リンパ節 (272) : 膀胱下腹筋膜を境とした内腸骨血管内側と内腸骨血管に流入する膀胱下腹筋膜内の血管周囲のリンパ節
閉鎖リンパ節 (282) : 内側は内腸骨血管の外側, 外側は内閉鎖筋, 頭側は大腰筋と椎体とが交差するまでとし, 総腸骨リンパ節の背側の閉鎖神経周囲を含める範囲, 尾側は肛門挙筋まで
中直腸動脈根リンパ節 (262) : 内腸骨血管と骨盤神経叢の間

る組織診を行うこともある。造影CTは水腎(尿管)の有無を診断でき必須である。positron emission tomography (PET)は遠隔臓器転移の検索とともに、側方など遠隔リンパ節転移、骨盤底筋群への浸潤の有無の検索に有効であるが、通常は行っていない。内視鏡的超音波検査(EUS)は、直腸と連続した臓器への腫瘍浸潤の検索に必須である。

### 術前処置

基本的には大腸癌手術と同様である。

S状結腸人工肛門と回腸導管のストーマサイトマーキングを行う(図1)。

インフォームド・コンセントも重要で、手術侵襲が大きいこと、ダブルストーマになることを十分に納得してもらおう。

### 術式

手術の要点は、①常に剝離する部位を目で確認しながら en bloc に骨盤内臓器を摘出すること、②確実な側方リンパ節郭清を行うこと(表1)、③出血のコントロールとくに Santorini 静脈叢の処理にある。

#### 1. 開腹

体位は碎石位とする。腓骨神経麻痺に注意する。骨盤高位とする。

恥骨上部から臍上約5cmの腹部正中切開で開腹する(図1)。開腹したら肝転移、腹膜転移、遠隔リンパ節(大動脈リンパ節)転移がないことを確認して小腸をintestinal bagに収納し、上腹部に納めて術野を確保する。

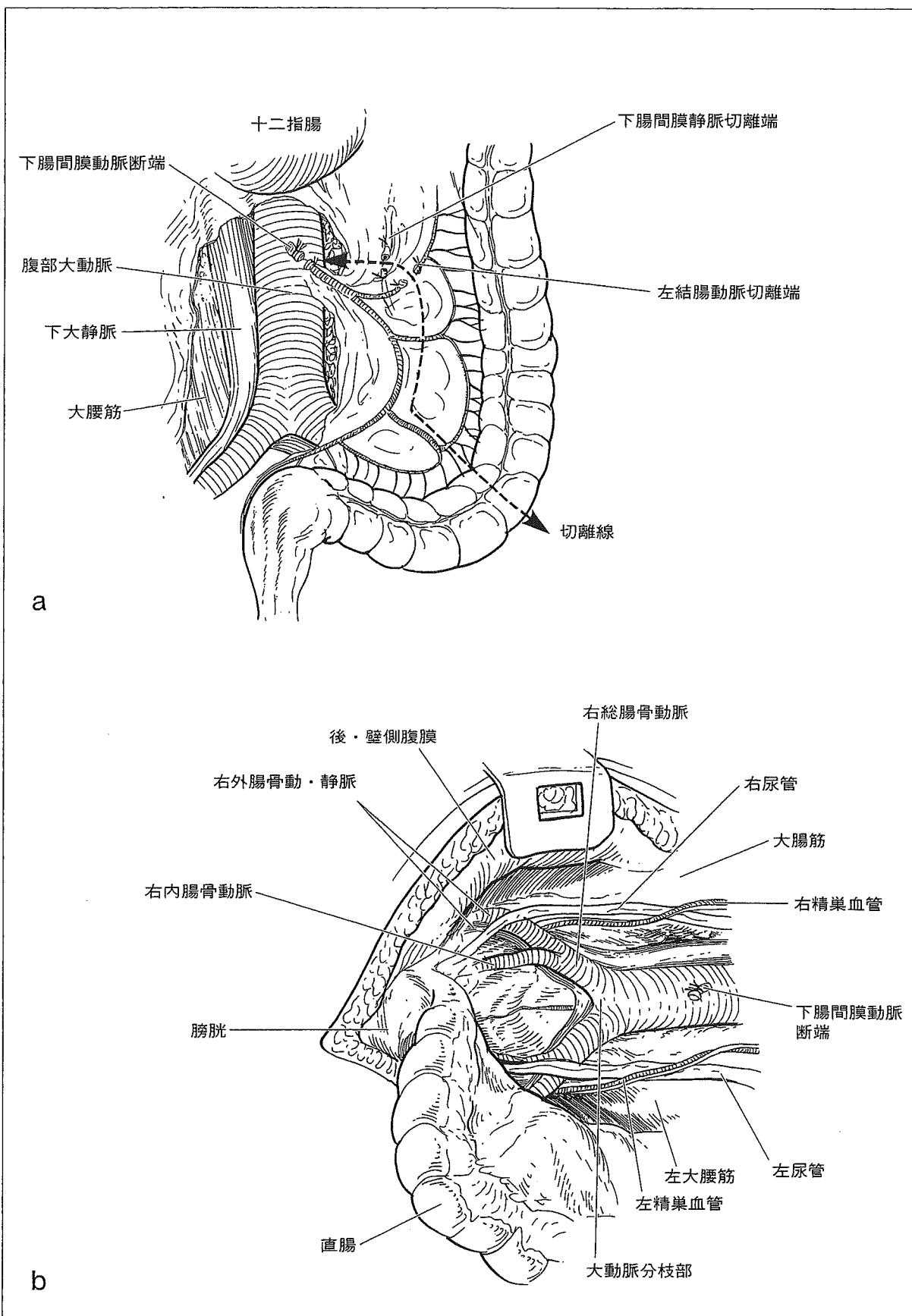


図2 上方向の切離と郭清

- a: 大動脈リンパ節を郭清しながら下腸間膜動脈を根部で切離し、S状結腸を切離する
- b: 大動脈リンパ節の郭清を大動脈左側に延ばして大動脈リンパ節を分岐部まで郭清する



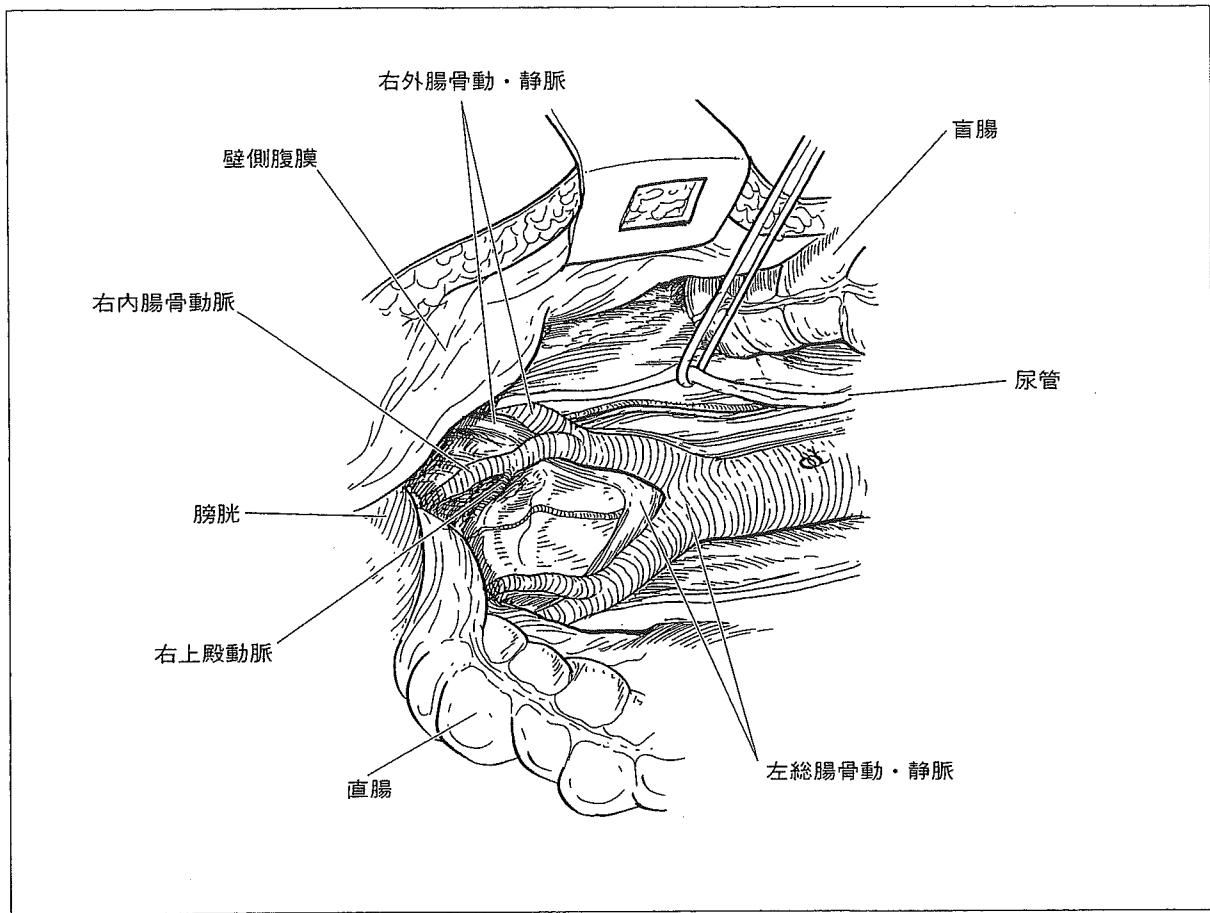


図3 直腸後壁の剝離  
直腸後壁を肛門挙筋まで剝離する

## 2. 上方郭清とS状結腸切離

S状結腸間膜の後葉を切開し、腎筋膜の前葉を腸管膜側につけてS状結腸を遊離する。精巣血管と尿管を確認し、左尿管をtapingして尿管を剝離する。背面に大腰筋を認める。次いで右側腹膜を切開して、同様に右尿管を遊離しtapingする。

右大腰筋前面の脂肪組織を下大静脈側へ郭清し、下大静脈を遊離した後下大静脈血管鞘を切開剝離して、下大静脈周囲の脂肪組織を郭清する。下大静脈の血管壁からは数本の小静脈が出ており、損傷しないように結紮・切離する。下大静脈の左側、大動静脈間を郭清する。十二指腸下縁より尾側の大動脈リンパ節を血管鞘を剝離して下腸間膜動脈根部を露出し、結紮・切離する。下腸間膜静脈を同動脈根部と同じ高さで切離する。S状結腸間膜を切離し、辺縁血管を処理してS状結腸を切離する(図2a)。

大動脈リンパ節の郭清を大動脈左側に延ばして、大動脈リンパ節を分岐部まで郭清する(図2b)。

## 3. 直腸の剝離

大動脈リンパ節の郭清に続いて、左右の総腸骨血管

鞘を切離して、間に挟まれた大動脈分岐部リンパ節を直腸側に付けて郭清、正中仙骨血管は切離する。内腸骨血管に沿って直腸後壁を肛門挙筋まで剝離する(図3)。

恥骨後面に沿って、膀胱前壁・Rezius腔を開放する。精管(子宮円靱帯)を結紮・切離して膀胱側面の腹膜を切離する。

尿管を膀胱壁まで追跡し、膀胱壁が引っ張られてテント状になる部で尿管を切離する。尿管を切離したら尿管カテーテルを挿入して腹腔外へ出し、尿貯留バッグにつなぐ(図4a)。尿管を切りっぱなしで腹腔内へ流出したままにしておくものもあるが、これは術野が汚染され、また尿量や出血量の計測ができない欠点がある。反対に、尿管を結紮して放置し、尿管を拡張させて回腸導管作成時の吻合を容易にしようとするものもある。尿管を結紮したままにしておいても腎機能障害は起こらないにしても、やはり術中の尿量測定ができない。回腸導管作成に際して普通の太さの尿管であってもとくに吻合に差し支えない。

次いで外腸骨リンパ節、閉鎖動・静脈は切離して閉鎖リンパ節の郭清を行う。内腸骨動脈を郭清し、上殿



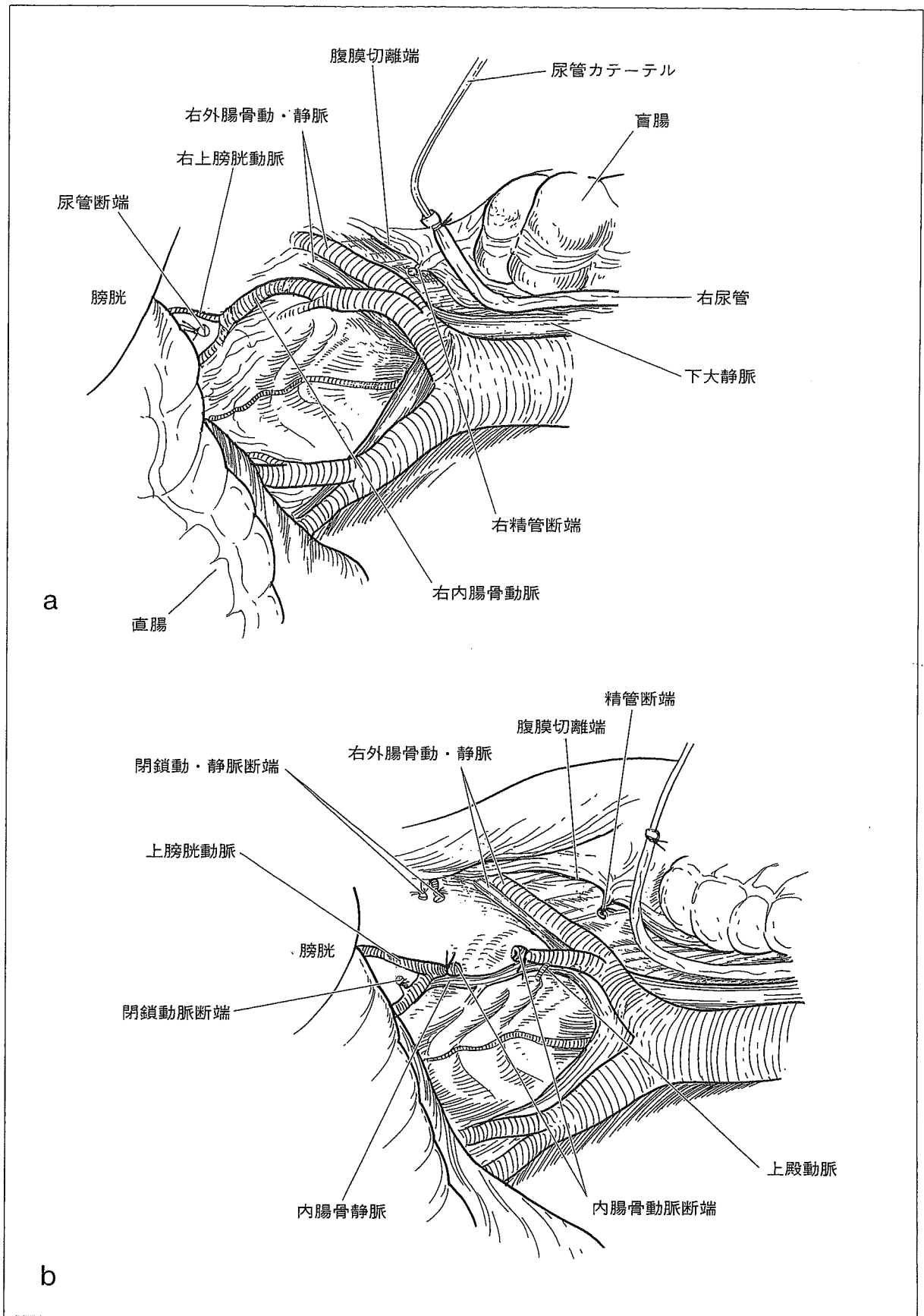


図4 尿管の切離と内腸骨血管の露出  
 a: 膀胱外側の腹膜を切離し、尿管を切離する。外腸骨、内腸骨血管を露出する  
 b: 内腸骨動脈を上殿動脈が分枝した尾側で切離する

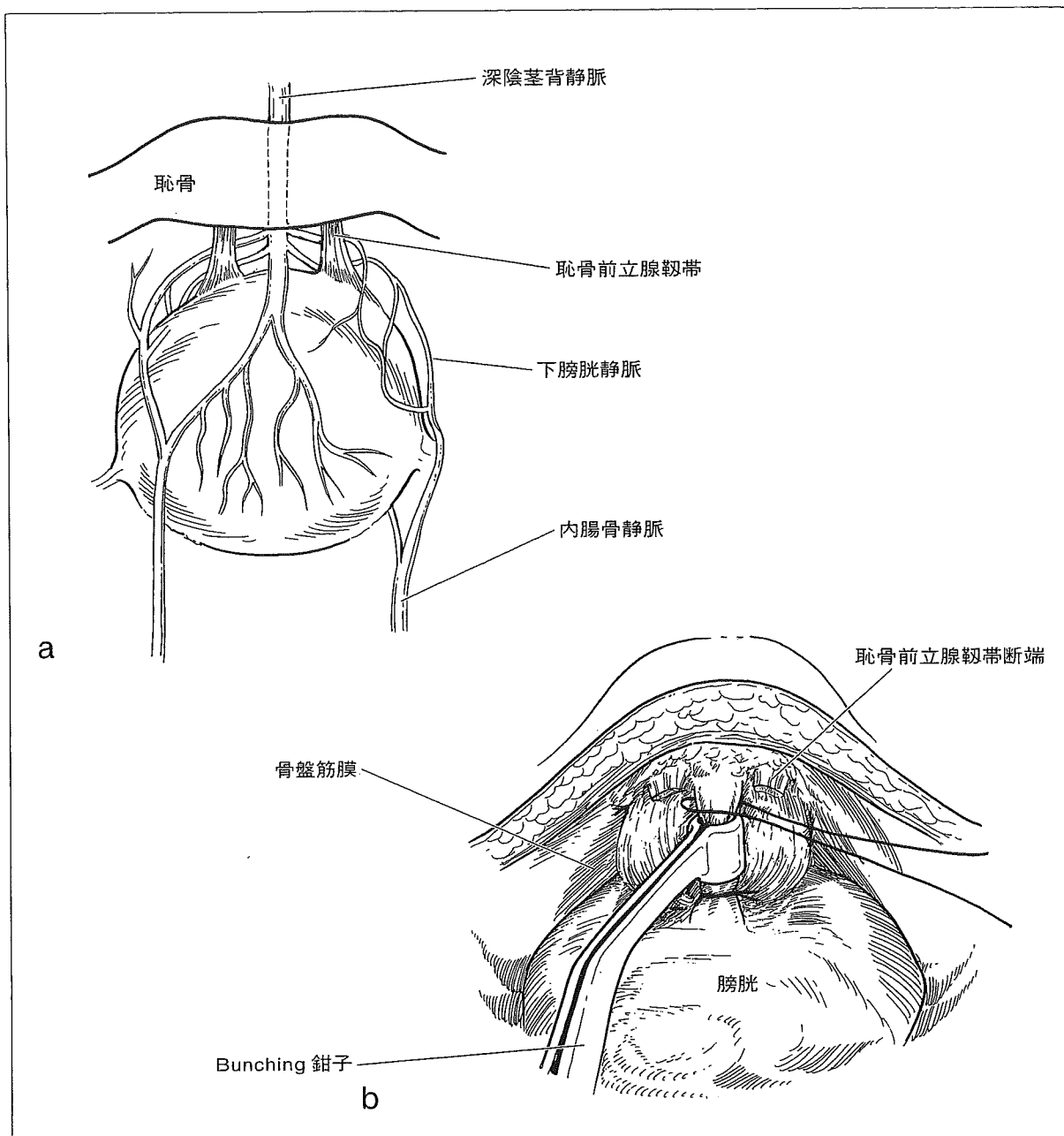


図5 Santorini 静脈叢の処理

- a: 骨盤筋膜を切開し、恥骨前立腺靱帯を露出する  
 b: 恥骨前立腺靱帯を切離し、Bunching 鉗子を用いて深陰茎背静脈深枝を切離する

動脈が分枝した尾側で内腸骨動脈を切離、断端は針糸をかけて結紮する。内腸骨静脈の切離はこの時期には行わない(図4b)。

左側も同様に郭清・剝離する。

#### 4. Santorini 静脈叢の処理

ここでの処理を誤ると大出血を起こすので、注意深い操作が肝要である。

恥骨後面、膀胱間の Retzius 腔を剝離して、男子は Santorini 静脈叢上の結合織を切離し、深陰茎背静脈

浅枝を結紮・切離すると、その後面に恥骨前立腺靱帯をみることができる(図5a)。前立腺から少し離れて、骨盤筋膜を切開し、恥骨前立腺靱帯を露出して結紮・切離する。すると臓側骨盤筋膜に被われた深陰茎背静脈・深枝を透見できる。膀胱頸部直下で切開した骨盤筋膜を左右から中央に寄せ、これと一緒に陰茎背静脈・深枝を Bunching 鉗子で一括してはさみ、近位で結紮、同様に深陰茎背静脈・深枝の遠位側を Bunching 鉗子ではさんで結紮し、2本の結紮糸の間で血管束を切離する(図5b)。

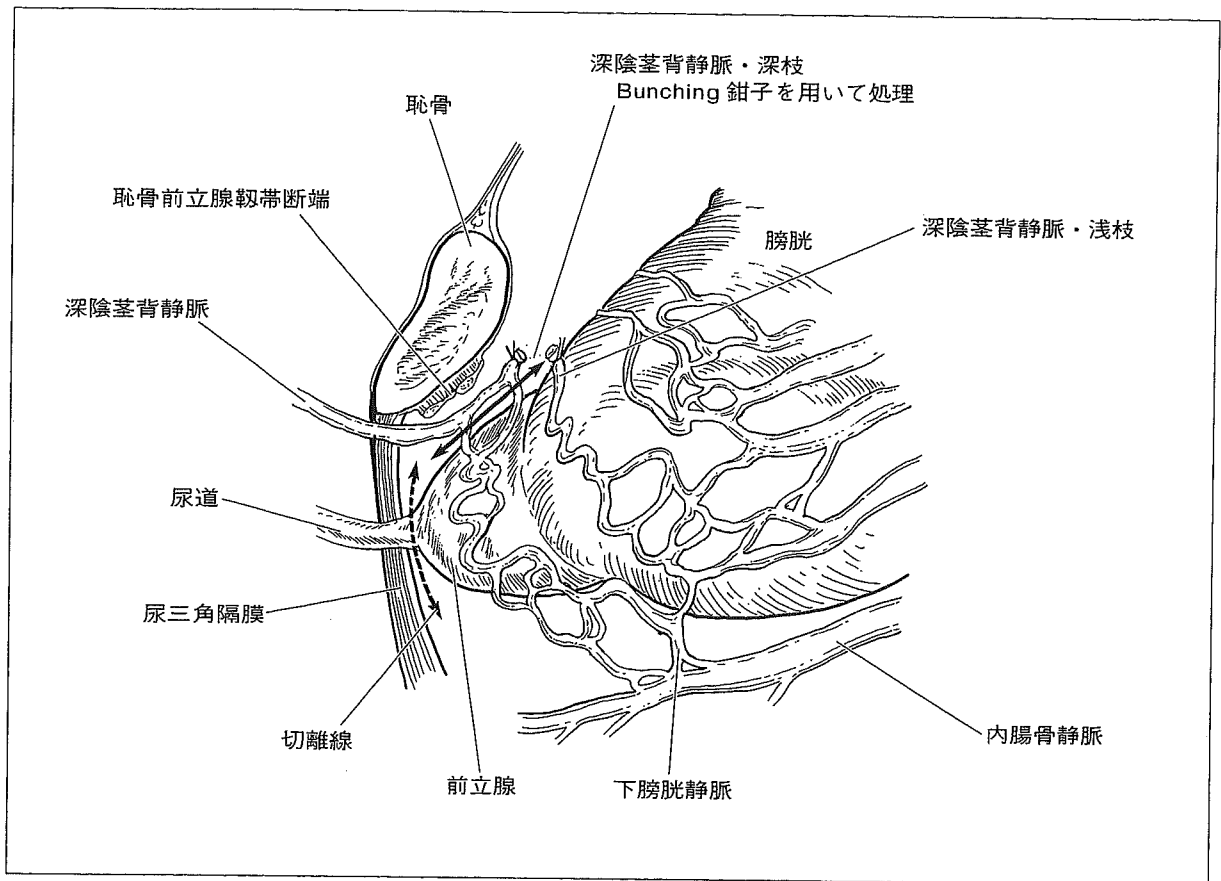


図6 尿道の切離

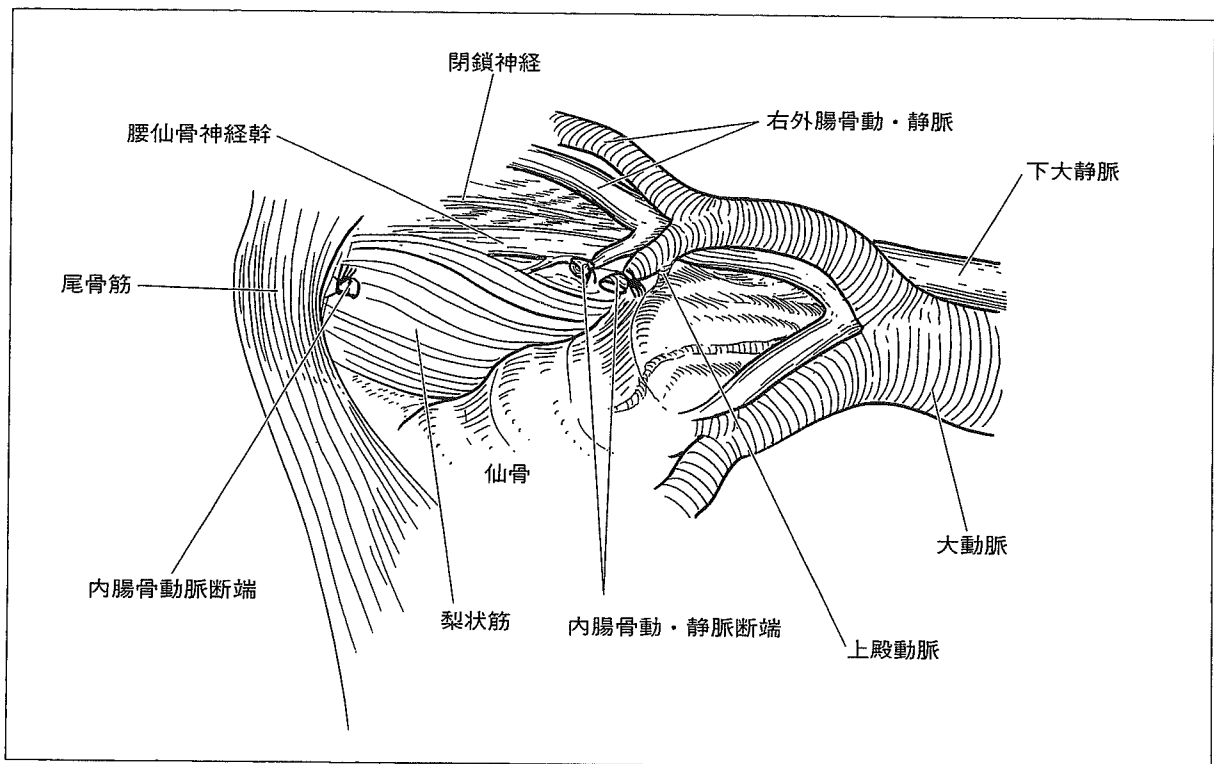


図7 直腸側面の処理

内腸骨動・静脈に流入する血管を結紮・切離し、内腸骨静脈を上殿静脈の尾側で切離する。さらに剝離を続けて内腸骨動・静脈を Alcock 管の手前で結紮・切離する

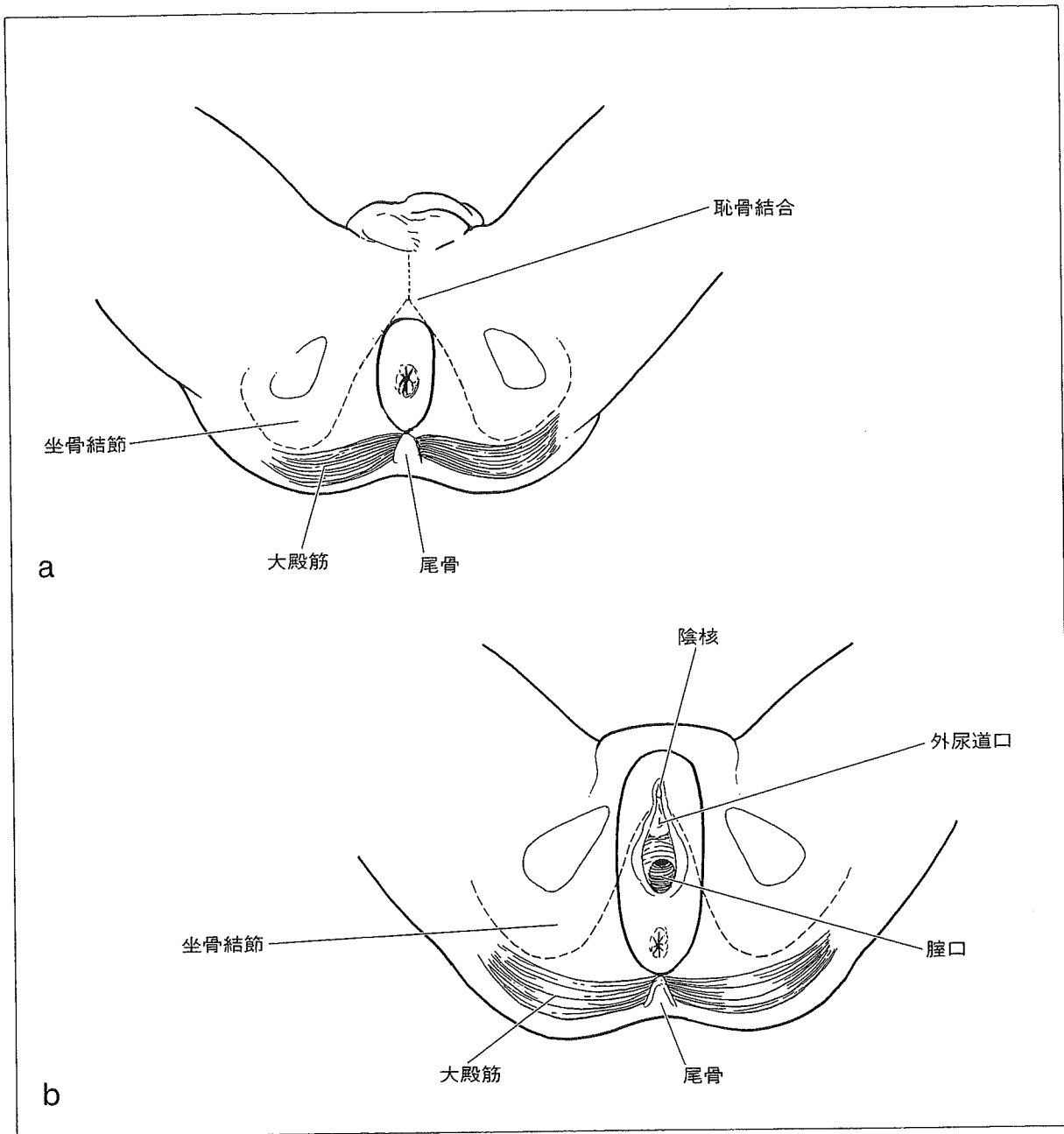


図8 会陰皮膚切開  
a: 男子, b: 女子

尿道全周を剥離した後に尿道膜様部を露出, 前壁を切開する。露出した膀胱カテーテルは balloon の水は抜かずにカテーテルを切離する。これは切離したカテーテルを引き出して, 膀胱側へ牽引した後の操作を行いやすくするためである (図6)。前立腺尖部の後側を切離し直腸尾側の剥離を行う。

女子の場合は, 恥骨後面で剥離して静脈叢をすべて切除側につけて骨盤出口まで剥離しておき, 会陰操作で外陰と一緒に摘出する。

#### 5. 直腸側面, 後面の処理

膀胱側腔に向かって剥離を続ける。腹腔側と腸骨側から内腸骨動・静脈に流入する血管を結紮・切離し, 内腸骨静脈を上殿静脈の尾側で切離する。さらに剥離を続けて内腸骨動・静脈を Alcock 管の手前で結紮・切離する (図7)。内腸骨静脈を切離しない場合には上膀胱静脈, 下膀胱静脈を1本ずつ確認しながら, 内腸骨静脈から分枝する部で切離する。だいたい7本くらい切離することになる。骨盤神経叢および近傍の結合織を LigaSure® で切離して肛門挙筋まで露出する。

左側も同様の操作を行う。

## 6. 会陰操作

強い碎石位として会陰操作に移る。

腹側は、男子は陰茎根部の下縁で、女子は陰核の上縁あるいは下縁で外尿道口を切除範囲に含めて、側方は坐骨結節の約1 cm内側で、背側は尾骨にかかる皮膚切開を加える(図8 a, b)。

電気メスで骨盤壁の方向へ向かってskin flapを作る。大殿筋の筋腹がみえたら大殿筋縁に沿って尾骨に向かって剝離する。

坐骨直腸窩の脂肪組織を郭清して下直腸動脈の第1枝、第2枝を切離する。肛門挙筋を切離して腹腔側と交通させる。肛門挙筋を骨盤壁附着部に沿って切離する。後方と側方の手技は直腸切断術と同様である<sup>3)</sup>。前壁は恥骨後面に沿って切離して骨盤内臓器を摘出する。

腫瘍浸潤が疑われる部をチタンクリップでマークし、後の照射に備える。

会陰創を閉鎖する。

## 7. 腹部操作

再び緩い碎石位(仰臥位)とし、S状結腸人工肛門、回腸導管を作成する。

骨盤内臓器全摘術では後腹膜の欠損は大きく、骨盤底腹膜を形成しないのが通常であるが、われわれは術後に局所再発をきたしたときに再切除、あるいは放射線治療が行いやすいように後腹膜、骨盤底は閉鎖している。腹膜の欠損が大きいときはpolyglactin 910 mesh (vicryl mesh) ウーブン・タイプを当てて修復している<sup>3)</sup>。骨盤死腔は感染を起こしやすいので、大網のほかにsaline filled tissue expander<sup>4)</sup>や筋皮弁<sup>5)</sup>を充填するものもある。

第3仙骨までに腫瘍浸潤が限局している例では仙骨合併切除を行う<sup>6)</sup>が、本稿ではその術式は省略した。

## 8. 術後合併症

術後合併症は60%程度にみられ、骨盤内感染、尿路

系合併症、腸閉塞などが主なものであり<sup>7,8)</sup>、とくに術前照射例の合併症頻度は高い<sup>4)</sup>。

## おわりに

TPEは一般的な手術になってきたとはいえ、手術時間は6~10時間に及び、仙骨合併切除を行えばさらに長引いて、患者ばかりでなく術者にとっても負担がかかる手術である。術者は体位変換などを利用して休憩をとり、気分を新たにして手術に臨むことをお勧めする。

また、かつてはTPE、尿路再建、仙骨切除をすべて一人の外科医が行っていたが、いまでは泌尿器科医や整形外科医と協力して手術を進めている。

## 【文 献】

- 1) Brunschwig, A.: Complete excision of pelvic viscera for advanced carcinoma: A one-stage abdominoperineal operation with end colostomy and bilateral implantation into the colon above the colostomy. *Cancer*, 1: 177-183, 1948.
- 2) 加藤知行, 平井孝: 腹会陰式直腸切断術の適応と手技. *外科*, 55: 369-377, 1993.
- 3) 加藤知行, 平井孝: 大腸癌手術における polyglactin 910 (vicryl) mesh を用いた後腹膜・骨盤底腹膜の修復. *手術*, 46: 1319-1323, 1992.
- 4) Sasson, A. R. and Sigurdson, E. R.: Management of locally advanced rectal cancer. *Surg. Oncol.*, 9: 193-204, 2000.
- 5) Temple, W. J. and Saettler, E. B.: Locally recurrent rectal cancer: Role of composite resection of extensive pelvic tumors with strategies for minimizing risk of recurrence. *J. Surg. Oncol.*, 73: 47-58, 2000.
- 6) 加藤知行, 平井孝: 直腸癌術後の局所再発に対する手術. *手術*, 45: 1513-1521, 1991.
- 7) 加藤知行, 平井孝: 局所進展直腸癌に対する骨盤内臓器全摘術. *医学のあゆみ*, 172: 693-696, 1995.
- 8) Law, W. L., Chu, K. W. and Choi, H. K.: Total pelvic exenteration for locally advanced rectal cancer. *J. Am. Coll. Surg.*, 190: 78-83, 2000.

## 7. 直腸癌に対する側方郭清は必要か\*

加藤知行 平井 孝 金光幸秀 小森康司\*\*

〔要旨〕直腸癌に対し側方リンパ節郭清が行われるようになって25年以上がたつが、手術侵襲が大きいうえにその成績が施設によって異なるためにいまだに基準術式になっていない。側方郭清の問題点には各リンパ節群の範囲の同定、適応、郭清術式と手技、術後の神経障害の対応、RCTの必要性などがある。腫瘍下縁が下部直腸(Rb)に及ぶ癌で固有筋層に浸潤したものの側方転移率は9%、浸潤が固有筋層を越えたものは20%で、これらに対して両側の系統郭清を行う。郭清の効果は転移陽性例のみでなくstage IIにも有効である。側方転移例の5年生存率は44%である。

## はじめに

1977年に大腸癌取扱い規約が制定されたことを契機として、本邦では直腸癌に対して側方リンパ節郭清(側方郭清)が行われるようになった。しかし25年以上たった現在でも側方郭清を行っている施設・外科医は少なく<sup>1)</sup>、直腸癌に対する基準術式にはなっていない。その理由として側方郭清を行った場合の成績が施設によって異なること、側方郭清を行うと手術時間は倍ぐらいかかり出血量は増加して手術侵襲が大きくなること、そ

れに見合うだけの保険点数上の補償がないことがあげられる。

以前からいわれている側方郭清の問題点は、①各側方リンパ節群の同定、②適応、③郭清術式：両側の系統郭清か転移危険部位の重点郭清か、④郭清手技、⑤術後の排尿・性機能障害の対策、そして全直腸間膜切除(total mesorectal excision：TME)を基本術式とする外国からは、側方郭清を有効とする本邦の報告に対してrandomized controlled trial(RCT)を行っていないので信頼性がないと評されている。

大腸外科医が側方郭清を行い始めてから30年近くのあいだに、上にあげた問題点などについて検討され進歩してきており、本稿ではこれらの問題点に対する現在の考えと側方郭清の必要性について述べる。

キーワード：直腸癌、側方リンパ節郭清、リンパ節転移

\* Is lateral lymphnodes dissection for rectal cancer is necessary?

\*\* T. Kato(病院長), T. Hirai(外来部長), Y. Kanemitsu(医長), K. Komori(医長)：愛知県がんセンター中央病院消化器外科(☎464-8681 名古屋市千種区鹿子殿1-1)。

表1. 下部直腸癌(Rb)における側方リンパ節の群分類

	大腸癌取扱い規約		
	第1～4版	第5, 6版	第7版(案)
内腸骨動脈系			
No.261 *	1/2	1/2	1/2
No.271 *	1/2	1/2	1/2
No.262	2	2	3
No.272	2	2	3
No.282	2	2	3
No.260	2	3	未定
外腸骨動脈系			
No.292	4	4	4
No.293	4	3	3
その他			
No.273	3	3	3
No.270	2	3	3
No.280	3	3	3

\*: 直腸傍リンパ節は距離によって1群, 2群が規定される

## I. 側方リンパ節群の同定

“側方リンパ節”あるいは“側方郭清”の言葉は取扱い規約が制定されて以来早くから用いられてきたが、取扱い規約の初版から第4版までは、側方向のリンパ節は内腸骨系リンパ節として中直腸(No.261)、中直腸動脈根(No.262)、下直腸(No.271)、内腸骨(No.272)、閉鎖(No.282)、外側仙骨(No.260)が、外腸骨系リンパ節として鼠径(No.292)、外腸骨(No.293)が、そしてその他総腸骨(No.273)、正中仙骨(No.270)、大動脈分岐部(No.280)の各リンパ節が規定されたものの、“側方”という語は使われていない。下部直腸(Rb)についてみると(表1)、No.261とNo.271は直腸傍リンパ節として1群あるいは2群に、No.262, 272, 282, 260, 270は2群に、No.273とNo.280は3群に分類された。第5版(1994年)で“側方向”というリンパ節の表記が使われNo.282, 260, 270は3群にみなされ、さらに新たにNo.293が3群所属リンパ節になった。そして現在検討中の取扱い規約第7版(案)では“側方リンパ節”の語が正式に使われNo.262, 272,

273, 282, 293, 280, 270のリンパ節はすべて3群として扱われる予定である。

一方、UICCのTNM分類では、第4版までは側方リンパ節はすべて遠隔リンパ節として扱ってきたが、第5版(1997年)では内腸骨辺縁、第6版(2002年)では内腸骨、外側仙骨、仙骨前、仙骨岬のリンパ節を所属リンパ節とした。あくまでもTMEを基準術式とした分類である。

各リンパ節群の範囲の認識は施設によって異なっており<sup>1)</sup>、表2にわれわれの行っている範囲を示した。

## II. 適 応

日本臨床腫瘍研究グループ(JCOG)の大腸外科グループ23施設の調査(表3)では、ほとんどの施設が下部直腸癌に対して側方郭清を行っており、深達度が固有筋層(MP)あるいは固有筋層を越えたもの(A<sub>1</sub>:取扱い規約第7版(案)ではA<sub>1</sub>の表記はなくなる)以深の症例を対象としているものが多い。大腸癌研究会の「直腸癌に対する側方郭清の適応基準に関するプロジェクト研究」班(班長:杉原健一)12施設2,916例の集計では、腫瘍



表2. 側方リンパ節の郭清範囲

取扱い規約で示すものと異なるが、リンパ節郭清にあたっては血管鞘と筋膜でリンパ節を含む脂肪組織を包み込んで摘除するようにしているのでこのような範囲となる<sup>2)</sup>.

中直腸動脈根リンパ節 (No.262)
骨盤神経叢と内腸骨血管のあいだ
内腸骨動脈リンパ節 (No.272)
内外腸骨動脈分岐部より骨盤神経叢までの内腸骨血管の内側
閉鎖リンパ節 (No.282)
内側は内腸骨血管の外側，外側は内閉鎖筋，頭側は外腸骨血管・大腰筋・椎体で囲まれる総腸骨リンパ節の背側まで，尾側は肛門挙筋まで
外腸骨リンパ節 (No.293)
外腸骨血管と大腰筋のあいだ
総腸骨リンパ節 (No.273)
総腸骨血管と大腰筋のあいだ
大動脈分岐部リンパ節 (No.280)
左右の総腸骨血管のあいだ，外側仙骨リンパ節 (No.260) と正中仙骨リンパ節 (No.270) は No.280 に含んで郭清する

表3. 臨床診断で側方リンパ節転移陰性と診断した症例の側方郭清の適応 (JCOG 大腸外科グループ 23 施設のアンケート結果, 2002年)

郭清しない	3 施設
原則として郭清する	10 施設
条件により郭清する	10 施設
A <sub>1</sub> かつ N <sub>1</sub> 以上なら郭清する	3 施設
A <sub>1</sub> 以上なら郭清する	3 施設
MP 以上なら郭清する	2 施設
術中の迅速診断でリンパ節転移陽性なら郭清する	2 施設

下縁が腹膜翻転部より肛門側にあり直腸壁を貫通している癌では、側方リンパ節転移率は20.1%であり<sup>3)</sup>(表4)，現在策定中の大腸癌治療ガイドライン(委員長：杉原健一)では側方郭清の適応を深達度がA<sub>1</sub>以上とした。

直腸S状部癌と上部直腸癌でも側方転移はみられる<sup>3)</sup>(Rs：1.9%，si症例で7.1%，Ra：7.4%，ss症例で6.9%，se症例で11.9%)が、転移率が低いことと側方転移例では郭清しても予後がわるいことから、現在では適応としないのが普通である。

欧米では術前のchemoradiationとTMEがスタンダードとなっているが、米国国立癌研究所(NCI)のガイドライン2000<sup>4)</sup>では、転移が疑われ

表4. 下部直腸癌(Rab+Rb)における側方リンパ節転移(直腸癌に対する側方郭清の適応基準に関するプロジェクト研究班12施設の集計, 大腸癌研究会)

深達度	側方郭清 症例数	側方転移陽性 症例数	側方転移率 (%)
sm	37	2	5.4
mp	218	20	9.2
ss(a <sub>1</sub> )	230	28	12.2
ss(a <sub>2</sub> )	319	75	23.5
si	48	17	35.4
計	852	142	16.7

る症例で技術的に可能であれば側方郭清を行うと側方郭清に理解を示している。

### III. 郭清術式

手術侵襲と機能温存の面から転移危険部位のみの重点郭清を行う施設も多い。側方郭清に積極的なプロジェクト研究参加12施設でさえ19%の症例は片側郭清であった<sup>3)</sup>。側方リンパ節転移はあらゆる部位にみられ(表5)、しかも30%は両側に転移がみられる<sup>5)</sup>ので両側の系統郭清が必要である。取扱い規約第7版(案)では側方リンパ節はす

表5. 直腸癌治癒切除例の側方リンパ節転移(愛知県がんセンター, 1987~1999年)

	上部直腸(Ra)*	下部直腸(Rb)*
全症例	4/88(4.5%)	28/151(18.5%)
No.262	2/28(7.1%)	5/75 (6.7%)
No.272	2/58(3.4%)	14/136 (10.3%)
No.282	2/69(2.9%)	15/143 (10.5%)
No.273	2/72(2.8%)	13/148 (8.8%)
No.293	1/61(1.6%)	11/144 (7.6%)
No.280	0/66	5/145 (3.4%)

\*: 陽性例/郭清例

べて第3群リンパ節とされるが、片側郭清はリンパ節郭清度D<sub>2</sub>と扱っている。

### IV. 側方郭清の成績

手術の効果は採用する郭清術式により大きく異なり、不適切な郭清を行えば予後が向上しないばかりでなく、かえって再発を助長する危険性さえある<sup>6)</sup>。表6に、術式が安定した1987年以降の手術成績を示す。側方郭清の効果は本来側方転移のないstage IIおよびstage IIIaで顕著にみられる。これは過去の解析<sup>6)</sup>でもあるいはプロジェクト研究<sup>3)</sup>でも同様であった。現在のHE染色によるリンパ節転移診断では証明できない微小転移の存在がその理由と考えられ、このような転移腫瘍量の少ない病期のものに側方郭清がとくに有効であろうかと推測される。術後の再発をみると、側方郭清例とくにstage IIIで局所再発率が低いが、側方郭清例では血行性再発率が高い。この点はさらに術式あるいは補助療法などの工夫がいる。側方転移陽性32例の5年生存率は44.2%で、術後(重複あり)は局所再発22%、肝転移再発19%、肺転移再発15%がみられた。リンパ節転移再発はない。側方非転移231例では局所再発4.3%、リンパ節再発4.3%、血行性再発13.9%、その他の再

表6. 下部直腸癌の手術成績(愛知県がんセンター, 1987~1999年)

	stage I	stage II	stage IIIa	stage IIIb	計
側方郭清なし 症例数	43	10	6	11	70
5年生存率	97.1%	75.0%	66.7%	55.6%	
再発					
局所	2 (4.7%)	—	2 (33.3%)	3 (27.3%)	7 (10.0%)
血行性	—	1 (10.0%)	—	2 (18.2%)	3 (4.3%)
他	1 (2.3%)	1 (10.0%)	—	1 (9.1%)	3 (4.3%)
側方郭清あり 症例数	44	30	30	45	149
5年生存率	95.3%	82.0%	76.6%	59.1%	
再発					
局所	1 (2.3%)	—	—	8 (17.8%)	9 (6.0%)
血行性	1 (2.3%)	4 (13.3%)	8 (26.7%)	11 (24.4%)	24 (16.1%)
他	1 (2.3%)	—	2 (6.7%)	—	3 (2.0%)

発2.6%であった。プロジェクト研究<sup>3)</sup>では側方郭清を行うことで約50%の局所再発が防げるとした。

### おわりに

側方リンパ節郭清は確かに予後を向上させる病期があるが、その手術侵襲の大きさと術後の機能障害のためにいまだに一般化していない。機能温存を目的として自律神経温存が行われるが、機能温存の手段として2005年に開催される第105回日本外科学会では、sentinel node navigation surgeryの可能性と術前の放射線化学療法の意義が発表される。前者はいまだpreliminaryな検討であり、後者は側方郭清を省略することはできないとの結論になりそうである。外国からの側方郭清に対するRCTが行われていないとの批判に対しては現在JCOG大腸癌外科グループでRCTが行われているが、本邦では側方転移例での郭清の有用性が証明されているので転移例に郭清しないことは倫理的に許されず、術前・術中に側方転移がないと診断した症例を対象としているために、

明確な側方郭清の有効性が出せないのではないかと危惧される。

### ◆ ◆ ◆ 文 献 ◆ ◆ ◆

- 1) 加藤知行, 森 武生: 側方郭清の是非を問う. 外科62: 932-938, 2000
- 2) 加藤知行, 平井 孝: 骨盤内リンパ節郭清のコツ—直腸癌における側方リンパ節郭清法. Karkinos 3: 523-531, 1990
- 3) 安野正道, 竹下恵美子, 杉原健一: 直腸癌に対する側方郭清の適応と効果. 第59回日本大腸肛門病学会, 2004
- 4) Nelson H, Petrelli N, Carlin A et al: Guidelines 2000 for colon and rectal cancer surgery. J Natl Cancer Inst 93: 583-596, 2001
- 5) 加藤知行, 平井 孝: 下部直腸癌における側方リンパ節郭清の意義と問題点—側方リンパ節群の範囲の同定を中心に. 消化器癌3: 65-70, 1993
- 6) 加藤知行, 平井 孝, 小寺泰弘ほか: 下部直腸癌における拡大リンパ節郭清の功罪. 日消外会誌28: 903-907, 1995

\*

\*

\*



■A5判・226頁 2001.6  
定価3,465円(本体3,300円+税5%)

## がん患者・家族との会話技術

不承をやわらげるコミュニケーションのとり方

共訳●兵頭一之介 国立病院四国がんセンター内科 江口研二 東海大学教授

患者とその家族にとって“がん”という診断名はショックと恐怖心、不安感をいだかせる。がんのケアに関わる医師、看護婦、その他の医療従事者は患者・家族との会話の技術を持つことが要請される。本書は、英国の長年の研究成果を基に会話の技法として示し、患者の問題への理解、困難な状況への対処法などを実践会話例とともに解説している。

**nkd 南江堂**

〒113-8410 東京都文京区本郷三丁目42-6  
(営業) TEL 03-3811-7239 FAX 03-3811-7230  
《<http://www.nankodo.co.jp>》

## 結腸切除術後の端々三角吻合法\*

大阪市立総合医療センター消化器外科

福長 洋介 東野 正幸 谷村 慎哉

\* Triangulating stapling technique for reconstruction after colectomy

キーワード：大腸切除術，三角吻合，器械吻合，合併症，腹腔鏡

要旨：大腸切除後の端々三角吻合法の手技と結果を報告する。当院で大腸切除後に端々三角吻合を行ったのは344例である。手術手技は以下の通りである。後壁内翻縫合は3針の全層支持糸を吊り上げ、前壁をかみ込まないように linear stapler で縫合する。前壁はその中央と先に縫合した後壁の端の間を外翻するように同じく linear stapler で縫合する。前壁の残り3分の1も同様に外翻縫合する。前壁外翻縫合から開始し、180度回転させることですべて外翻する場合もある。344例中、縫合不全は2例に発生したが、吻合部出血や狭窄は認められなかった。大腸切除後の端々三角吻合はきわめて簡便でかつ安全な吻合法であると考えられる。

### はじめに

大腸切除後には従来よりさまざまな吻合法が開発されてきた。最も古典的な手縫い吻合から最近では器械吻合が行われることが多い。器械吻合においてもさまざまな方法が存在し、特に結腸切除後にはリニアーステプラーを使用した機能的端々吻合（いわゆる functional end to end）やサーキュラーステプラーを使用して端側吻合を行う方法などがある。

今回われわれは、欧米の教科書では掲載されているものの、わが国ではいまだあまり一般的でない端々三角吻合法を1999年以後大腸切除術後の再建に用いているので、その手術手技と利点について述べる。

### 対象症例

#### 1. 疾患

大腸切除後に端々三角吻合を行う疾患としてはすべての待機手術を行う大腸疾患が対象となる

が、緊急手術で大腸切除を行った場合には吻合そのものの危険があるために、端々三角吻合のみならず、縫合そのものを行うかどうかを考慮される。憩室炎や悪性疾患において大腸穿孔があった場合には、緊急手術時に著明な腸管壁の肥厚がみられる。そのような場合には、器械縫合を行うにしても stapler のサイズの選択を慎重にするべきである。すなわち、腸管壁の肥厚がみられるのに2.5 mm や3.8 mm などの stapler の高さの低いものを選択すると、組織が挫滅しその間から腸内容液の漏れがみられることがあり、そのような際には4.8 mm の高さの stapler を選択すべきである。

#### 2. 吻合部位

端々三角吻合は、回盲部切除後や右半結腸切除後の回腸-結腸吻合のような腸管径の異なる場合においてもあまり関係なく吻合が可能である。つまり、それぞれの caliber を3等分するように支持糸を掛け、これを下記の手術手技のように縫合していくと、それぞれの caliber の違いを感じることなく吻合できる。

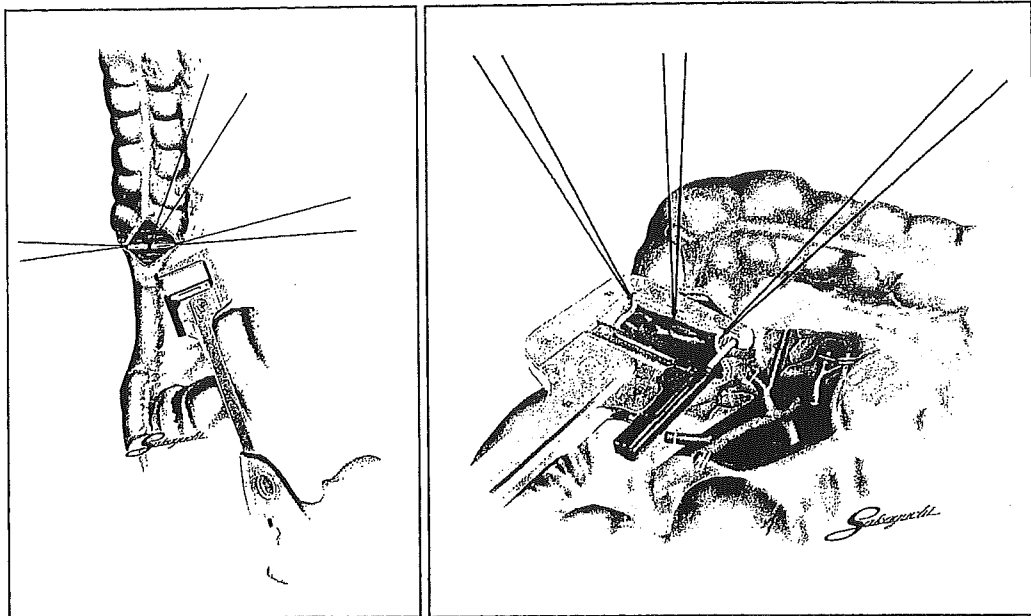


図1 手術手技①

また、直腸においても吻合部位が腹膜翻転部より上となる場合には端々三角吻合が可能である。すなわち、病変部位でいうと、S状結腸下部からRsの直腸癌に対する手術ではこれが可能となる。しかし、それ以下の部位での直腸切除後の再建ではこの手技は不可能で、いわゆる double stapling technique (以下、DST) が一般的である。

### 3. 手術アプローチ

手術アプローチにおいては開腹手術か腹腔鏡下手術によってその吻合法が異なるかどうかということが問題である。現在一般に行われている腹腔鏡下大腸切除手術においては、血管処理および腸の授動は腹腔鏡下で行われ、標本の切離、吻合は小切開創から行われている。すなわち、そのアプローチ法にかかわらず端々三角吻合は可能となる。しかし、腹腔鏡下手術においては、標本摘出後に吻合すべき腸管を十分に体外に引き出すことができない場合がある。つまり、functional end to endで行う場合、linear staplerの先端まで十分に腸管が体外に出ていないときには、腸管の可動性が悪く危険である。右側結腸切除後にはそのような問題は生じないが、S状結腸切除後にはほとんどの症例で肛門側腸管に余裕がなく体外に十分出てこない。このような場合には、腹腔鏡下手術であるために開腹手術ではあり得ないDSTを行っ

ている施設がほとんどである。しかし、端々三角吻合法を行えば、このような場合にもDSTを行う必要がなく、簡略、安全でさらにコストも安く、利点が大きいと考えられる。

### ■ ■ ■

## 手術手技

### 1. 腸管切離

予定する腸管切離線までまっすぐに腸間膜を切離していく。その間の辺縁血管は結紮切離する。全周に脂肪垂や腸間膜をその縫い代分だけ処理したのち、腸管切離においては切離予定線の遺残結腸側と切除結腸側に腸鉗子を掛けて腸内容による汚染を防止しながらはさみやメスにて鋭的に行う。十分に腸内容液を拭き取り、内腔を十分に消毒したあとに行う。切離断端から出血の激しい場合はそのポイントのみ電気メスで止血し、その断端の層構造がはっきり認識できるようにする。吻合される腸管はねじれないように同じ方向から腸鉗子で把持し、第2助手がその断面同士を合わせるように、両手でしっかりとずれないように固定する。

### 2. 後壁内翻吻合

まず最初に後壁内翻縫合を行う。全層支持糸を図1のようにそれぞれの腸管断端の端より少し後壁寄りにそれぞれ1針ずつ、その中央に1針、