

直腸癌に対する低位前方切除術におけるリンパ節郭清の手技

—とくに郭清手技の解剖学的な理解の方法—

癌研究会病院外科

高 橋 孝

ANATOMICAL UNDERSTANDING OF TECHNICAL PROBLEMS OF LYMPH-NODE DISSECTION IN THE COURSE OF LOW ANTERIOR RESECTION FOR RECTAL CANCER

Takashi TAKAHASHI

Surgical Department of Cancer Institute Hospital

索引用語：直腸の局所解剖，直腸癌リンパ節郭清

1. はじめに

直腸癌におけるリンパ節の郭清術は上方向の郭清，側方向の郭清，および下方向の郭清に分けられることは周知のとおりである。低位前方切除術によって直腸癌を根治的に治療するためには，このうちの上方向，側方向のリンパ流の郭清が問題とされなければならない。

この論文では郭清の手技を解剖学的に理解してゆく過程において生じる問題点を明らかにし，それらに対する私なりの解決方法を記述してゆく。

問題の多くは骨盤内とくにその腹膜下組織の肉眼解剖的な構造理解が不十分であり，かつ統一した名称が欠除していることに起因している。そこで，まず骨盤内腹膜下組織の構造の私なりの理解の方法から始め，明らかに識別しうる構造物には名称を付し，最後にその名称を用いて低位前方切除術における郭清の手技を記述してみる。

2. 骨盤内腹膜下組織の構造の理解

腹部の後腹膜の背側は一括して後腹膜腔と呼ばれている。そして後腹膜腔には，大動静脈，腎，尿管などの重要臓器が存在する。その後腹膜腔は岬角を越えて骨盤内にまで連続している。とくに骨盤内腹膜反転部以下の後腹膜腔は骨盤底部にひろくひろがり，下部直腸，精囊，前立腺，そして膀胱，あるいは膣などの泌

尿器，生殖器がその中に存在している。

これらの諸臓器を含む結合組織には一定の秩序をもって，濃淡，疎密がある。このうち疎な部分は密な部分に囲まれており，その形態によって，この部分は間隙または腔と呼ばれる。

密な部分も同様に，その形態によって筋膜，靱帯，鞘と呼ばれる。

すなわち，これらを定義づければ以下のごとくなる。

疎な部分	間隙……薄い扁平なひろがり 腔 ……厚みのあるひろがり
密な部分	筋膜……膜状のひろがり 靱帯……骨盤外壁と内部の臓器とを連ねる，巾と長さのある部分，内部は脈管，神経の通路となる。 鞘 ……血管をつつむひろがり

図1にはこのような理解の仕方を模式図をもって繰り返しておく。

このような抽象的な理解を実際的な理解に近づけてみる。

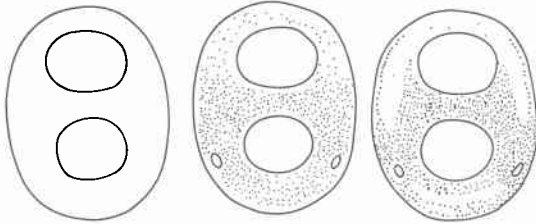
まず図2の横断面，および図3の矢状断面模式図によって，腹部後腹膜腔と骨盤内腹膜下組織との連なりの様子，および直腸の前面と後面の構造を考えてみる。

図2は下腸間膜動脈の起始付近での後腹膜腔の横断面図である。後腹膜の背側には左右の腎，尿管，大動脈，大静脈があるが，その周囲をうめている結合組織の構造のうちで，腹膜の直下であって膜状にひろがる厚み，

*第2回卒後教育セミナー
直腸癌に対する低位前方切除

図1 骨盤内腹膜下組織の理解

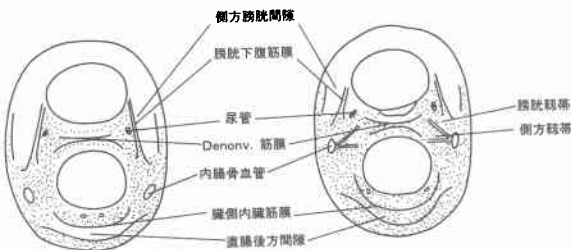
a-c: 理解の方法



a 外筒(骨盤壁)と内筒(直腸, 膀胱)

b 内筒と外筒の間の結合組織および内腸骨血管

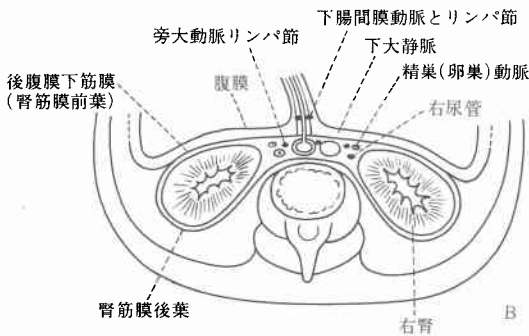
c 結合組織の密度に強弱がある。



d 腹膜反転部直下での横断

e 中直腸動脈起始部附近での横断

図2 下腸間膜動脈起始附近での横断面の模式図



すなわち腹後膜下筋膜を認識しておかなければならない。

そしてこの筋膜が腎筋膜の前葉と同様のものであること。下腸間膜動脈の起始がこの筋膜の背側にあり、かつこの附近のリンパ節群もこの筋膜の下に存在することを理解しておかなければならない。

図3によって、この後腹膜下筋膜の骨盤内への連続性を知ることができる。

すなわち、この筋膜は骨盤内にすすむとともに、名称を臓側内臓筋膜と変更するのみでひろく直腸の後面をおおい、肛門挙筋の直腸への附着点近くまで伸びている。臓側内臓筋膜に対応する壁側内臓筋膜は、仙骨々膜を正中仙骨血管、側方仙骨血管とともに密着するようにおっている。しかし、この附近では未発達のことが多く、実際には確認しがたいが、この筋膜が頭側に伸びて腎筋膜後葉となるわけである。この両内臓筋膜の間が前仙骨間隙、または後直腸間隙であるが、直腸下部後面ではこの間隙は密な結合組織でうめられており、これが仙骨直腸韌帯である。

直腸の前面には Denonvilliers の筋膜があり、これが Douglas 窩の腹膜と癒合していることと肛門側では perineal body に移行することが理解できる。

図4は直腸側面を剝離する模式図である。内腸骨血管をとりまく厚い結合組織があり、これを内腸骨血管鞘と呼ぶ。この厚みはここから膀胱底に(腹側方向に)延び膜状にひろがる。これを膀胱下腹筋膜と呼ぶとすると、この筋膜と骨盤壁との間が側膀胱間隙となる。

内腸骨血管に沿った剝離をすすめて肛門方向にすすむと、中直腸動脈周囲の密な結合組織群に遭遇する。これが側方韌帯である。先の名称の定義づけのとおりこの中を中直腸動静脈、リンパ管、神経が通過している。

仙骨膀胱(子宮)韌帯はこの側方韌帯の中央附近を背側から腹側へと通過しているものであり、骨盤神経

図3 矢状断面における模式図

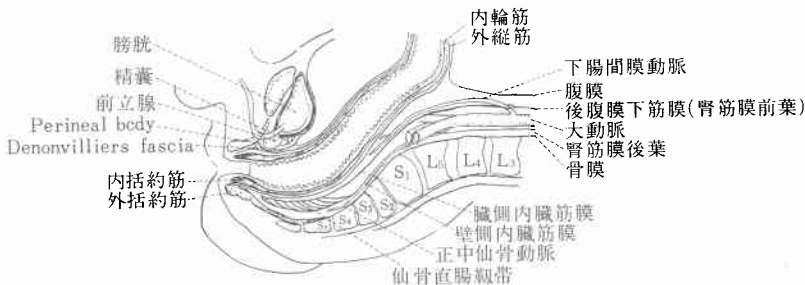


図4 直腸側面を剝離する模式図

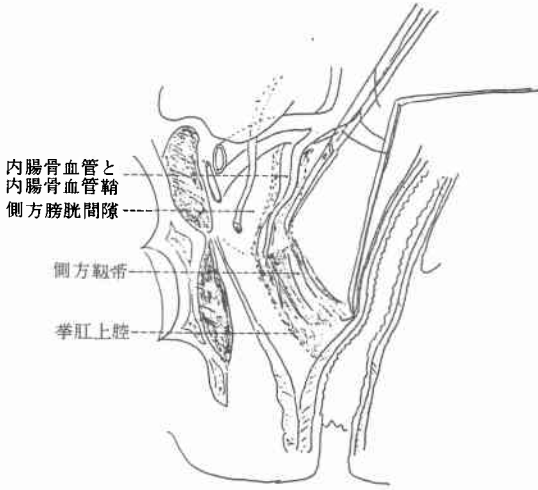


図6 骨盤内の前額面における縦断面の模式図

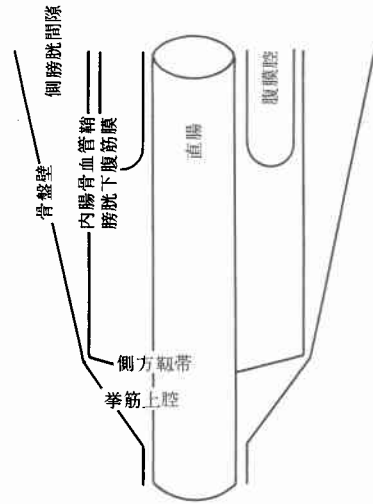


図5 前立腺の高さでの横断面。直腸周囲の結合組織の構造を示す模式図



の通路となっている。この図において側方靭帯と肛門拳筋との間に多少の間隙があることを理解したい。これを拳筋上腔と名付けておく。

ここで、これらの諸構造のうちで上方向、側方向リンパ流の郭清において重要となるものの実際の位置関係をもう一度模式図に簡略化し、図5、6に示しておく。

3. 直腸のリンパ流の局所解剖学的な理解

次には、直腸壁からのリンパ流が前項で理解した後腹膜下の構造のうちどの部分を通して中樞に向かうかを考えなければならない。前項で定義した名称を用いてリンパの経路を理解する必要がある。

上方向のリンパ流は下腸間膜動脈に沿ってその起始に向かうとされている。これは直腸の全域に流域をもち、直腸壁のいずれの部からもその動脈の末梢枝に

沿って壁を離れ、この脈管に沿って上行するわけである。この経路は臓側内臓筋膜と直腸壁との間にあるのであるから、この筋膜を直腸とともに摘除がわに付けておけば上方向の郭清は完了するわけである。

側方向リンパ流の本流は、内腸骨血管とその枝、すなわち、膀胱下腹筋膜と内腸骨血管鞘に沿っている。そして、側膀胱間隙内をも通過している。

直腸壁からこの本流に向かう流れのうちでは、中直腸動脈に沿い側方靭帯内を通過するものが最も重要であるが、これ以外にも腹膜反転部以下の直腸壁のいずれからでも、本流に向かうリンパ流の存在が示唆されている。

側方向リンパ流の本流から外腸骨リンパ節に向かう流れ、あるいは総腸骨リンパ節に達してからの流れについての理解はまだまだ十分なものではない。

4. リンパ節郭清手技の局所解剖学的な理解

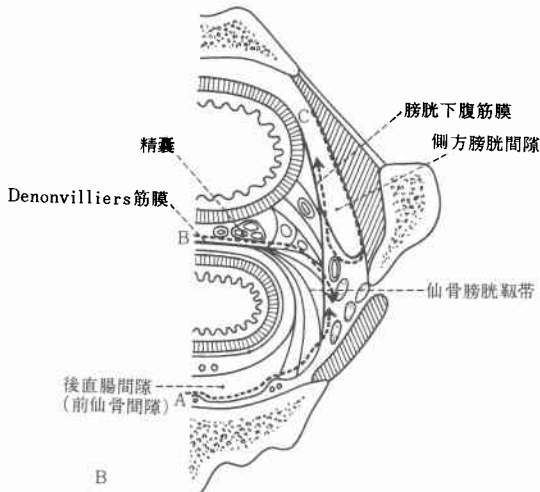
そこで実際に行われている上方向、側方向郭清の手技を解剖学的な用語をもって理解するならば、次のごとくとなる。

上方向郭清とは臓側内臓筋膜に包まれたままで直腸を摘除し、下腸間膜動脈を起始から切離することとなり、側方向郭清とは側方靭帯の摘除、膀胱下腹筋膜と内腸骨血管鞘の両側面、および側膀胱間隙内を清掃することとなる。

もう一度図7をもって、このことを考えてみる。図7は男性の腹膜反転直下の骨盤内横断面の右半部分である。

図7 骨盤内横断面(腹膜反転部直下)における模式図

- A: 直腸後面の剝離
- B: 直腸前面の剝離
- C: 側方膀胱間隙内の郭清



上方向郭清を完了するために下腸間膜動脈の起始附近で後腹膜下筋膜が剝離されており、そのままの剝離層が骨盤内に延長されて、直腸後面の剝離層となるわけである。図7のA線であり、これがさらに肛門方向にすすむと仙骨直腸靱帯に至りこれを切離するわけであり、また側面にすすめば仙骨膀胱靱帯をも切離して内腸骨血管鞘に達するわけである。

直腸の前面では、Denonvilliers 筋膜の前面を剝離し側方向にすすめば同様に内腸骨血管鞘に達する(図6のB線)。このようにすれば直腸は内臓筋膜に包まれたまま摘除できるわけである。

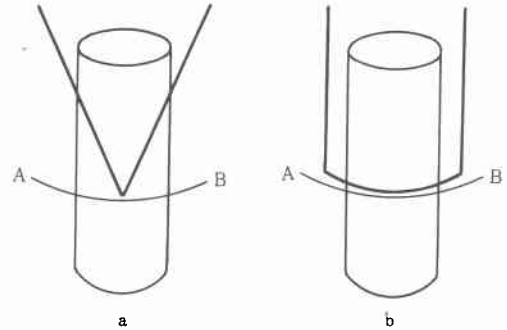
そして、A線とB線の合した部位で内腸骨血管鞘が剝離されるが、これが側方向リンパ流郭清の第一相となるわけである。

側方向郭清の第二相は内腸骨血管鞘の外側面の剝離と側方膀胱間隙内の清掃ということとなる(図7のC線)。第一、第二相の組み合わせによって、側方向リンパ流の郭清が完了するわけである。

最後にすべての肛門温存の術式において最も大切なことを述べておく。

図8 直腸周囲組織の剝離における2つの型、ABは定められた切離線

- a: 切離線までの不十分な巾をもった剝離
- b: 切離線までの十分な巾をもった剝離



以上述べてきたリンパ節郭清の手技は直腸周囲に広がってゆくリンパ行性進展を予測しての手技であるが、端的に言えばこのことは摘除すべき直腸周囲組織の巾を述べたものである。低位前方切除術にあっては、腫瘍の下縁の位置より定められた距離をおいたところに切離線が引かれ、その線までは定められた巾を保って直腸が剝離されてこなければならぬわけである。

すなわち図8のaではなくして、bのごとき剝離線の輪郭を画くことが大切なわけである。

文 献

- 1) 高橋 孝: 下腹神経、骨盤神経の損傷と骨盤内諸臓器の機能障害。日外会誌 83: 1029-1033, 1982
- 2) 高橋 孝: 大腸癌におけるリンパ節郭清術について。外科 42: 771-776, 1980
- 3) 高橋 孝, 梶谷 鑑: 直腸癌における側方向リンパ流への転移とその郭清の意義について。日本大腸肛門病会誌 31: 207-219, 1978
- 4) Uhlenhuth E, Wolfe WM, Smith EM: The visceral endo-pelvic fascia and the hypogastric sheath. Surg Gynecol Obstet 86: 9-28, 1948
- 5) Crapp AR, Cuthbertson AM: William Waldeyer and the rectosacral fascia. Surg Gynecol Obstet 138: 252-260, 1974
- 6) Curtis AH, Avson BJ, Beaton LE: The anatomy of the subperitoneal tissues and ligamentous structures in relation to surgery of the female pelvic viscera. Surg Gynecol Obstet 70: 643-656, 1940