

直腸癌に対する低位前方切除術—吻合—

弘前大学医学部第2外科

今 充

LOW ANTERIOR RESECTION FOR RECTAL CARCINOMA —ANASTOMOSIS—

Mitsuru KONN

Department of Surgery, Hirosaki University, School of medicine

索引用語：直腸癌低位前方切除術，手縫い吻合，器械吻合

1. はじめに

最近、直腸癌手術に際し肛門括約筋温存術施行例の増加は目覚ましいものがあり、直腸癌手術の30~60%に行われている。その主体を占めるのは低位前方切除術(以下低前切)であり、次のごとき理由による。すなわち、① 日常生活に不便を感じない排便機能を温存するため残存せざるを得ぬ肛門管、肛門側直腸、肛門挙筋や肛門括約筋群に癌が遺残せぬと判断した症例では、それ以外の部位にて腹会陰式直腸切断術と全く同じく手術が行えること、② 医療の進歩と種々の対策により、生命を脅かす骨盤敗血症に連なる縫合不全発生頻度が低くなったこと、③ 腸管自動吻合器の普及などと理解される。

今回は消化管手術の要をしめる吻合の最も基本的な手技である手縫い吻合につき、私達が低前切で行っている実際のことを主体に述べ、次いで腸管自動吻合器による器械吻合についても言及したい。

2. 結腸・直腸吻合に際しての一般的注意事項

大腸は小腸に比べ縫合不全が発生しやすく、低前切では結腸と直腸との吻合となるので、その発生頻度は5~30%(Nicholls, 1980)と報告されている。それは、① 大腸は小腸に比べ腸壁近くの腸間膜で血管吻合が粗で、終末動脈の性格が強く、粘膜および粘膜下の血管吻合網はすこぶる疎で、数も少なく、そのため一本の動脈枝の腸管支配領域が広く、血管の過剰結紮や血腫形成などによって腸管の壊死を生じやすい。② 結腸紐により縦軸方向への伸展が制限され、横軸に沿って

比較的多く伸展する。したがってガスや腸内容が停滞しやすく、縫合部が離開しやすくなる。③ 細菌も多く(上部消化管 10^3 /ml以下、大腸では 10^{10-11} /ml)感染しやすい。などが因子とされている。

したがってこれに対処するための術前の腸管清浄や非吸収性抗生物質の経口投与、術中操作、術後管理にきめ細かく応じなければならないが、本項では省略する。

一般的に吻合の問題点として、次の項目を挙げる事が出来る。

1) 縫合材料は何を用いるか? 2) 癒合の主役は漿膜か、粘膜下層か? 3) 接合は内翻か、外翻か、断端か、重層か? 4) 一層縫合か、二層縫合か? 5) 連続縫合か、結節縫合か? 6) 結紮は粘膜側ですべきか、漿膜側でか? 7) 縫いしろ、縫合間隔はどの位か?(細い糸で細かく縫うのか、太い糸で粗く縫うのか?) 8) ゆるく結ぶべきか、きつく結ぶべきか? 9) 開放性吻合か、非開放性か? 10) 端々吻合か、端側か側端吻合か、側々吻合か?

以上の項目から重要と思われる二、三の点につき述べる。

3. 縫合材料

低前切の場合、私達は日腸のブレードシルク、国際規約の3-0、または4-0を使用している。絹糸の最大の特徴は、操作上きわめて取り扱いやすく、組織の損傷が少ないという点にある。しかし色々な問題点も指摘されており、とくに組織再生機点を抑制する縫合糸部分の炎症所見が、カットグットに次いで強いといわれている。

理想的といえる縫合材料は、組織に与える損傷の出

*第2回卒後教育セミナー

直腸癌に対する低位前方切除

来るだけ小さなもので、さらに十分な抗張力の持続されるものとしている。そうであれば感染という点も考慮すれば、ステンレスやナイロンのモノフィラメントの方が秀れていることになる。最近では吸収性のポリグリコール酸(Dexon, 編み糸)が組織反応も少なく、抗張力も十分に認められることから、理想的な縫合材料の一つとして一般的に用いられている¹⁾²⁾。

4. 吻合法

消化管吻合を行う際の縫合法として、数多くの方法が考案されているが、次の4種類に分類されている。

1) 内翻縫合, 2) 断端縫合, 3) 重層縫合, 4) 外翻縫合。私達は内翻縫合の代表的なものである Albert-Lembert 法を、低前切の場合原則として行っている。その特徴として、第1針は壁の全層を通すために抗張力にすぐれ、同時に十分な止血効果を得られる。また第2針によって漿膜面が接合されるので、縫合部は物理的に補強され、出来上りもきれいで、吻合部における他臓器との癒着も少ないといわれている。しかし、欠点として縫合部の創傷治癒機転に関して、いくつかの問題点が指摘されている。すなわち、第1針と第2針の縫合をいずれも適切に行わないと、理想的な層々の癒合が得られず、また内翻された部分が大きくなって内腔の狭窄をきたす場合があること、全層縫合糸の周囲に炎症性変化や小膿瘍を生ずる頻度が高いこと、漿膜をもたない直腸(食道、十二指腸)などの吻合には適さないことなどが指摘されている。

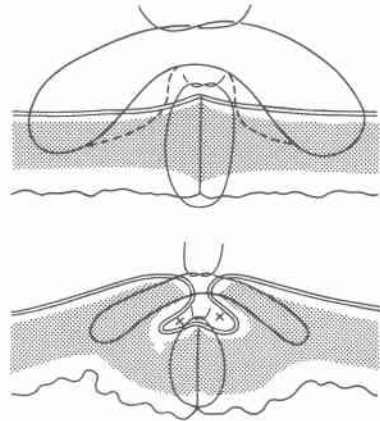
この縫合法を実施する場合の注意事項としては、第1針の Albert 縫合には吸収性の縫合糸を用い、創縁が正しく接合するようにすること、第2針の Lembert 縫合は大きく、深く(粘膜下層に達する)、また強くなり過ぎたりしないことなど、さらに第1針の刺入点に近く第2針の刺入点をおかないと死腔が出来ることなどが取り挙げられている(図1)。

吻合の実際手順につき説明を加える。

郭清は残存部を除き、腹会陰式直腸切断術と全く同じく行う。口側結腸はリンパ節転移の郭清が十分に出来る部位で切離する。切離以後において吻合部に緊張が加わらぬよう脾結腸靱帯や胃横行結腸間膜の切離を行って授動を与え、吻合部に十分な余裕を持たせることが肝要である。それは血行の問題は勿論のこと、骨盤部死腔を小さくする効果も大きい。

肛門側直腸の切断にはその切断部の幅に合せ、大動脈瘤鉗子を用いたり、食道用直角鉗子や試作のものも使用している(図2 a, b)。直腸の遊離授動を前壁では

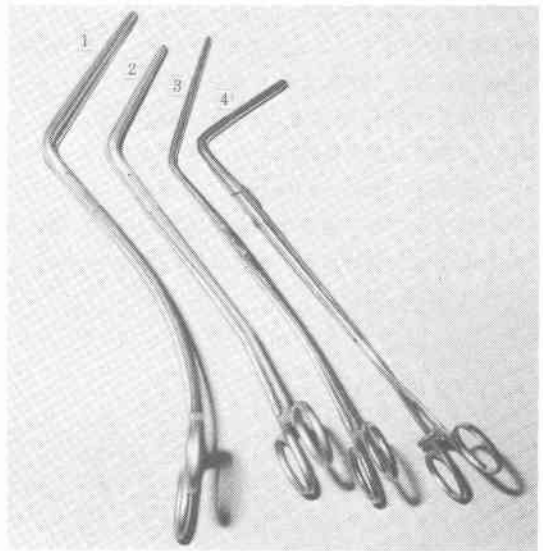
図1 Albert-Lembert 縫合(二列縫合)



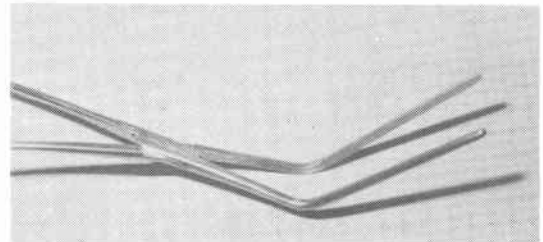
---- の刺入点では×印の死腔は小さくなる

図2 肛門側直腸用鉗子

a. 1, 2: 大動脈瘤鉗子, 3: 試作鉗子(青木器械店, 仙台), 4: 食道用直角鉗子



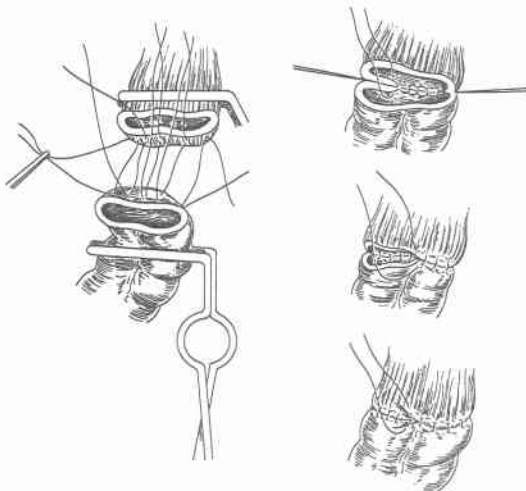
b. 試作鉗子内面5本の縦溝がほられてある。



前立腺を越す位、後面を肛門拳筋まで行くと、直腸は急に細くなる。この細くなったところで吻合するようにすれば、食道用直角鉗子で十分間に合う。そんなに肛門側まで遊離授動が必要ないと考えられるとき（腫瘍の位置、進行度、組織型などで）でも、側靭帯が完全に切離され、肛門管部を除いて十分遊離授動されているときは、血行状態を考慮し残存直腸をあまり長くしない方が良策と考えている。また残存直腸側切断端の直角鉗子は直腸壁の圧挫時間を少しでも短くするため、口側結腸などすべての吻合準備が整った時点ではじめて行うことにしている。鉗子をかける余裕のないときは開放性に処理せざるを得ないが、少なくとも両端に釣糸をしっかりとかけおけばさしたる支障はない。

吻合は後壁漿膜筋層5～6針、次いで腸壁全層6～8針、前壁は全層6～8針、次いで漿膜筋層6～8針の絹糸（国際規格3-0または4-0）による結節2列縫合である。残存直腸には勿論漿膜がないので筋層でおこなうことになるが、女性では腔壁に針を絶体にかけてぬよう注意すべきである（腔壁に深くかけると腔・直腸瘻を形成することがある）。縫合は前壁の漿膜筋層縫合を除き、すべて各ステップ毎に糸をかけ終わってから結びの操作に移ることゝ慎重に行っている（図3）。吻合部腸管粘膜は十分清拭されなければならない。癌細胞のimplantationによる局所再発は、その確証を挙げることの困難な現在ではあるが、結構可能性のあることと思われる。吻合腸管に緊張がかかるよ

図3 吻合手順



絹糸による結節二列縫合である

うであれば上述のごとく、脾結腸靭帯を含め遊離授動を十分に行わねばならず、胃横行結腸間膜の左半まで、緊張して伸びないのは腸間膜血管側なので、辺縁血管に留意し、起始部で結紮するのは一向に構わず、その積りであればいくらかでも授動出来る。その分手術侵襲の大きくなることを除けば、この操作によるさしたる障害はみられない。

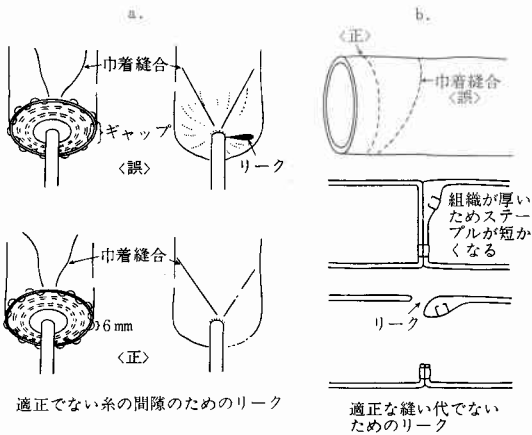
吻合終了後、経肛門的に軟かい太いドレーン（口径親指頭大、細いのは有害無益である）を吻合部を越して腸管の走行に無理のかゝらぬ部位まで挿入、腸管のドレーンによる圧迫壊死をおこさぬよう先端部の位置に注意し固定する。固定糸には遊びをつけるのがよい。吻合が綺麗に仕上がっている例ではドレーンがスムーズに挿入されることでも解る。このドレーンを通してさらにネラトン管など挿入し、腸管内に撒布された腫瘍細胞の洗い出しや、術後の排便、排ガスに役立つ（いかに太いドレーンでも術前処置が悪く糞塊の貯留している例では、その糞便にてて閉塞し無意味となる。抜去は閉塞がない限り5日間以上挿入されており、このドレーンによる不都合は経験してない。

骨盤底のドレナージはネラトン管 No. 13～15を、左上腸骨棘付近から腹膜外にドレーンの先端が骨盤底に落ち着くよう斜上方から挿入する。大抵は陰圧（水柱10～15cm）で持続吸引する。骨盤底を生食水で十分洗滌し、腹膜も修復縫合、閉腹する。このドレーンは歯状線直上吻合など、吻合部縫合の安定に日数がかかると思われる例で10日以上確保されている。というのは著者らの数少ない縫合不全例はいずれも10日以降に発生しているからである。ドレーンはよく効いているか、逆行感染をおこさぬよう真剣に管理されなければならない。一週間以上挿入したドレーンは、挿入時直線的に挿入されている限り、交換は自由に可能である。もしもドレーンを抜去した後も皮膚創を確保しておれば、縫合不全に速急に対処出来る。そういう意味ではドレーンは一挙に抜かず、徐々に浅くして抜去するのも奨めてよい方法である³⁾。

5. 腸管自動吻合器（EEA）による吻合

腸管自動吻合器にはピストル型（EEA, SPTU）切断型（TA-30, -55, -90, YO-40, -60）やフォーク型（GIA, NDKA-45, NJKA-60）があり、直腸癌での低前切に用いられるのはピストル型が最適である。ピストル型の代表的なものにはソ連製（SPTU）と米国製（EEA）があり、わが国では中山式彎曲型や東京女子医大型などがある。形式や使用方法はすべてほぼ同様であるが、

図 4



ソ連製と米国製の大きな相違点は前者ではクリップ装着がその都度手作業で行わねばならぬのにたいし、後者はヘッドがデスポーザルで、ステープルと円状ナイフが内蔵され便利である。しかしその部が非常に高価なのに難点がある。また米国製はクリップ配列が一つおき二列になっているが、ソ連製のは一列のみである。

以上 EEA 式を主体に述べる。

腸管準備として周囲組織を十分に遊離し、腸壁そのものとするのが大事で、そうでないと腸管がヘッドからはみ出すこととなる。口側結腸端には巾着縫合糸をおく(自動巾着縫合器もある)。糸は絹糸(国際規約 2-0 または 1-0) でもナイロン糸でもよいが、一般には後者が多用されている。密すぎても粗すぎてもいけない。腸管の厚さにもよるが、縫い代、間隔とも 6mm 前後を目安とすればよい。粗の部(糸がはずれても)があったり、縫い代の深さが一定でないとリークが出来る(図 4 a, b)。肛門側直腸切断面は骨盤腔内で深いので自動巾着縫合器は使用出来ず、手動的巾着縫合となる。腹腔側からの巾着縫合が深部で困難なときは、経肛門的に開肛器を用い行うことも紹介されている。口側、肛門側両端の巾着縫合が準備出来たら、経肛門的に十分に清浄をしたのち、セットアップした吻合器を挿入する。まずローディングユニットのアンビルのみを前進させ、直腸切断端の巾着縫合糸をセンターロッドにすっかり固着する。次いで口側結腸を三点支持の要領でアンビルにかぶせ、直腸側同様固着、腸管の方向に捻じれないことを確認、安全装置を外し、ローディングユニットを締めつけ輪状二重のステープルを打ち込みと同時に余分腸壁の切除を行いアンビル

のみを少しゆるめ、吻合器を片側から上手に抜き去り吻合が終了する。器械吻合は腸管の前準備に時間を要するため、総合的縫合時間は手縫いと比べ、そんなに節約にならず、吻合器の操作には、とくに経肛門的に挿入する場合、2人の術者の意気のあった共同作業が必要である。口側、肛門側腸管とも適度の緊張した状態とし、両腸管のセンターリングがうまくゆかぬと、吻合器カートリッジ内に切離されたドーナツ状の腸管が得られぬこととなる⁴⁾。

いずれにしても、器械吻合ということで手縫いより普遍性は求められるにしろ、骨盤底深部での操作では細心の注意と熟練が手縫い以上に要求されるのであり、器械ということでの安易な操作は即縫合不全に連なることを肝に銘ずべきである。少しでも疑問点があったら空気テストにて、空気のもれないことを確認すべきである。

5. おわりに

著者らの低前切吻合に際し行っている 2 列結節縫合と腸管自動吻合器 (EEA) の使用について述べた。腸管縫合の基本は術者の卓越せる手加減の出来る手縫いに妙味はあるが、普遍性ということでは器械吻合に及ばない。手縫いと器械吻合の対比にてもその優劣はきめ難いが、器械吻合で前方切除の適応拡大が計られたことは大きい⁵⁾⁶⁾。いずれにせよ月並みではあるが術者のきめ細かい観察力、注意力と熟練が吻合を成功させるコツである。縫合不全発生は勿論術中の操作によるところ大であるが、術前準備、術後管理の善悪にも比重をおかねばならない。教室で臨床的に強力な処置を要した縫合不全は数%である。

文 献

- 1) 金児千秋: PGA 縫合糸の使用経験. 外科治療 17: 79-81, 1975
- 2) Letwin ER: Evaluation of polyglycolic acid sutures in colon anastomosis. Can J Surg 18: 30-39, 1975
- 3) 今 充, 村上哲之, 大内清太ほか: 直腸癌への低位前方切除術. 外科治療 41: 13-21, 1979
- 4) 今 充: 直腸癌への低位前方切除術. 陣内伝之助監, 最近の外科手術, No. 3, 大阪, 協和企画, 1980, p1-14
- 5) Adolff M, Arnaud JP, Beehary SS: Stapled V. S. sutured colorectal anastomosis. Arch Surg 115: 1436-1443, 1980
- 6) 今 充: 低位前方切除術. 北條慶一編, 骨盤外科. 東京, 医歯薬出版, 1982, p41-56