

図1 LAC position

上肢は挙上し下肢は開脚とする。体幹はマジックベッドと固定器具で固定する。シーツ架台（L字棒）は使用せず頭側両脇に点滴棒を立てシーツを吊るす。体幹の両脇、前面に可動制限のない自由なスペースが確保できる。

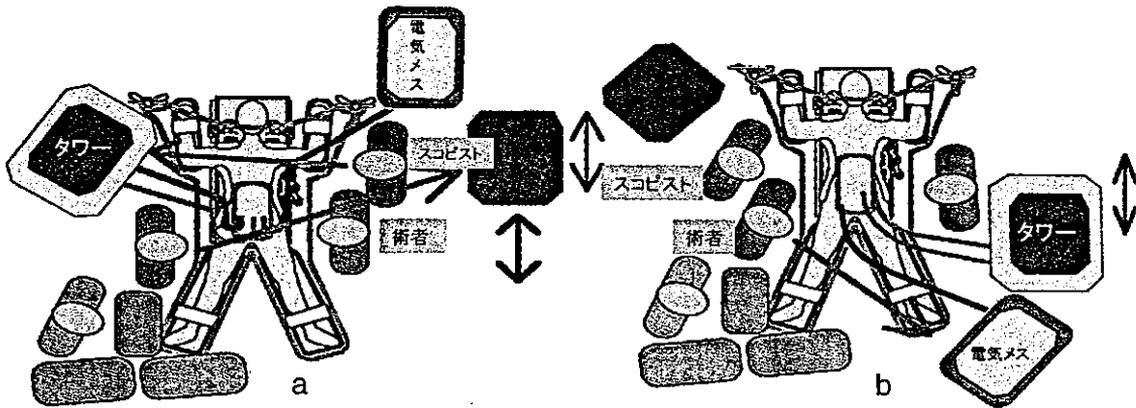


図2 器具の配置

a: 右側・横行結腸症例, b: 左側結腸・直腸症例。コード類は一か所にまとめ、そこから器具へ接続する。よって、術者および助手の移動がスムーズに行える。

置し、モニターの高さは術者の視点の高さと一致させる。術者、助手の移動が容易になるよう各器具への接続コードは体幹の一か所から配線されるように接続する。モニター、気腹装置、光源などの器具が収まるタワーを作製しておくことと便利である(図2)。腹腔鏡下手術は長時間に及ぶことがあるので、できる限り鉗子操作のしやすいストレスのかからない姿勢となるように手術台の高さなどを調節する。



術式の要点と視野の展開

1. ポートの穿刺

合理的なポート穿刺の位置は手術の手順に従ってどのような役割を果たすかを想定して決定しな

ければならない。占居部位や術式によってポートのサイズや位置が異なるが、適正な位置をマニュアル化すべきである。腸管の切除・吻合を体外で行う場合、腸管を露出する創と同じ位置にポートを穿刺する。安全なポートの穿刺にはポートの太さに応じた皮切を加え、鉗子で皮下を剥離してポートの先端が出る部位を想定する。ポートは原則として腹壁に垂直に穿刺するが、腸管などが穿刺の妨げになるような時は体位変換や鉗子で腸管を排除する⁷⁾。

2. 剥離・授動

腹腔鏡下大腸切除の最も基本的な手技は腸管の剥離・授動であるが、主に外側からと内側からの2つのアプローチがある。外側からの剥離では手

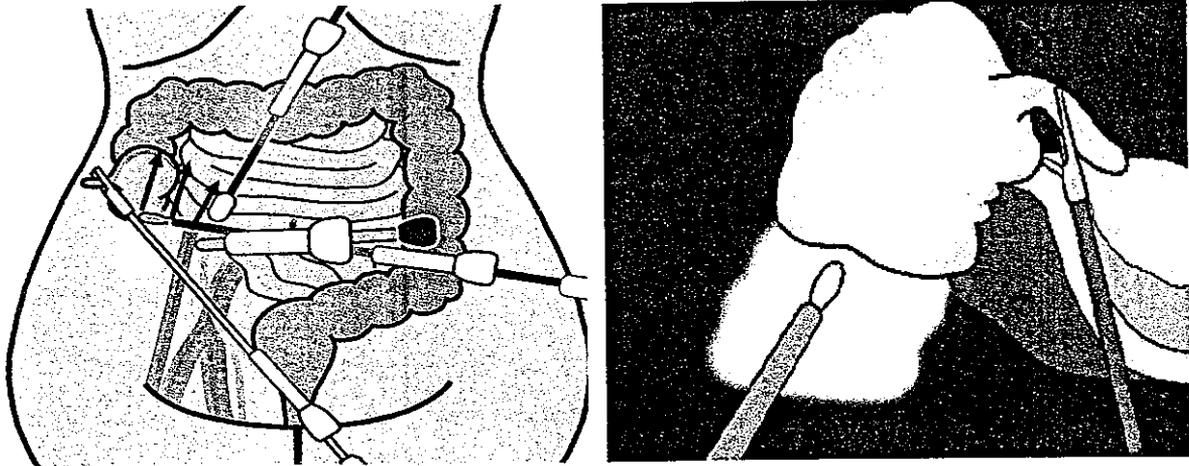


図3 腸管授動のコツ

回腸終末部を尾側から頭側方向に観察し、尿管、精巣（卵巣）動静脈を確認する。腸間膜を切開し、頭側方向に捲るように剥離する。その際、腹腔鏡の視野を剥離層に対し水平方向に構える。

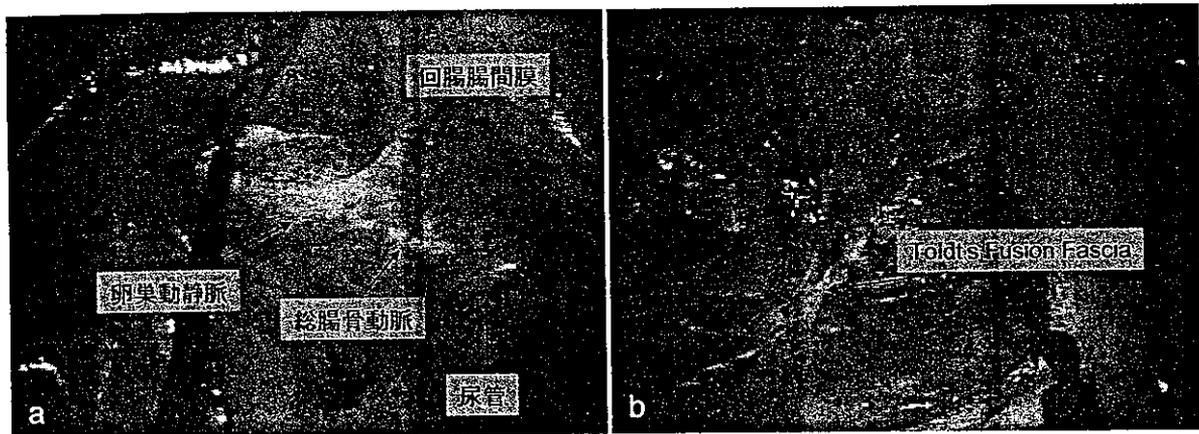


図4 腸管・腸間膜の授動

a: 回腸終末部を頭側へ牽引し、腸骨動脈を乗り越える尿管、精巣（卵巣）動静脈を確認する。b: 回腸終末部の腸間膜付着部から切開を開始し、頭側へ剥離を進める。

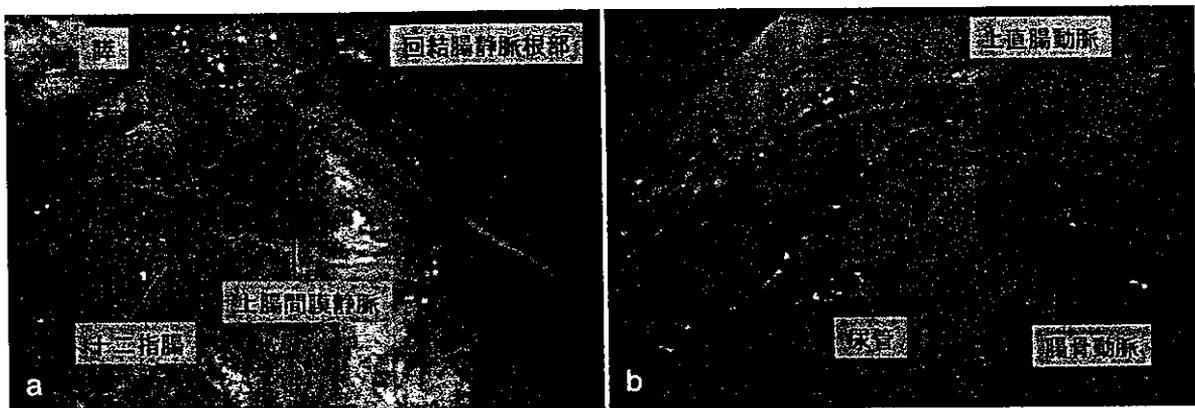


図5 内側からの腸間膜剥離

a: 腸間膜の回盲部近くを腹側やや外側へ牽引し、索状物（回結腸動脈静脈）の尾側の窪みから切開を開始する。その切開を頭側へ進め、十二指腸、膀胱を背側へと剥離しておく。b: 左右総腸骨動脈分岐部の尾側から切開を開始し、尿管を背側へ剥離しておく。

術台を十分傾けておくと腸管を剥離するに従って自然に剥離面が露出されてくる。右側結腸症例では回盲部から回腸腸間膜附着部を切開して、尾側から頭側へ腸間膜を把持・挙上しながら剥離すると比較的容易かつ安全である(図3)。腎筋膜前葉に繋がる Toldt's fusion fascia を明らかにし、その前面で剥離を進めれば、尿管や精巣(卵巢)動静脈などその剥離面を損傷しない(図4)。内側からの剥離ではランドマークである回結腸動静脈、上直腸動静脈を間膜とともに腹側に確実に把持・挙上する。次に腸間膜前葉を切開し、外側に向けて鈍的に剥離を進めるが、内側からの剥離では往々にして Toldt's fusion fascia の背側に入る⁸⁾。したがって、後腹膜臓器の損傷を回避し後の外側からの剥離を容易にするためにも尿管、十二指腸、脾を確認して fascia から背側に落としながら剥離を進めておく(図5)。腸管が十分に授動されていないと体外への露出が不十分で、安全な切除・吻合が難しいため、授動の目安を知っておくとよい。右側結腸が下大静脈の前面まで剥離されていれば盲腸はほぼ横隔膜に到達する。左側結腸の剥離では内側は上下腹神経叢の前面、頭側は吻合の高さによるが、左腎筋膜前葉が露出されていればよい。また必要に応じて脾彎曲部の授動を行う。脾彎曲部の授動は腎筋膜前葉の層を保持しながら下行結腸を頭側・内側に剥離して脾結腸間膜を認識して切離する。さらに網嚢を開放して横行結腸間膜を明らかにし、左側からの切離線を内側に向けて延長する。ただし腎筋膜前葉は脾の背側に入ることを知って、脾臓の損傷を避ける。

3. 血管処理

血管処理の基本は愛護的に間膜とともに動静脈を確実に把持・挙上することが第一である。開腹とは異なり触感がないので、できる限り動脈の拍動を目で確認しながらていねいに剥離を進める。次に間膜を浅く切開し、間膜側に脂肪組織を付けるように持ち上げて、脂肪組織と血管との境界を目安に剥離し、血管壁を露出する。次に血管走行を把握しやすい腸間膜背側からも観察し、走行方向さらには直角方向に周囲組織を剥離する。この一連の操作を繰り返し、最後に彎曲の強い鉗子で

血管の後方を剥離してクリッピングに十分な距離の血管壁を露出する(図6)。クリッピングには先端が必ず血管壁を越えていなければならないが、血管径に比べてあまりサイズの大きなクリップも危険である。クリップをかける前にアプライヤーを少し斜めにし、クリップオンクリップになっていないことを確認する。

4. 腸管の切除と吻合

腸管の切除・吻合は体外と腹腔内で行う場合があるが、体外で行う場合は通常の方法で行うため、内視鏡外科特有のテクニックはない。ただし小さな創から腸管を露出するので、手早く一連の操作を終了しないと腸管が浮腫に陥り、せつかくの小さな創から腹腔内に還納できなくなる。したがって、器械吻合とくに functional end to end anastomosis が有用であり、この方法は清潔で速やかな吻合が可能である(図7)。結腸-直腸の腹腔内吻合は通常 double stapling technique で行われる。腸管の切離に際してはなるべく長軸に直角かつ腸管全体に均等に自動縫合器がかかるようにし、ゆっくりと切離する。切離後はステイプル・ラインを十分に観察し、ステイプルの形状と止血を確認する。吻合時は周囲の組織を挟み込まないように十分注意する(図8)。

■ ■ ■

偶発症の予防と対策

内視鏡手術を遂行する上で術中出血が最も障害となる。出血のない手術を完遂するためにはまず血管走行と膜構造を熟知し、出血しやすい部位を知っていなければならない。腸管剥離を行う上で重要な膜構造は結腸では腎筋膜前葉-脾前筋膜、腎筋膜前葉-尿管下腹神経筋膜であり、直腸の剥離では直腸固有筋膜(臓側骨盤内筋膜)と Denonvillier 筋膜の認識である。結腸の剥離・授動では腎筋膜前葉のいわゆる Toldt's fusion fascia の前面の層を保持すれば、背側の精巣(卵巢)動静脈や尿管の損傷が避けられる。さらに Toldt's fusion fascia-直腸固有筋膜を認識しつつ直腸の剥離を進めると、上下腹神経-下腹神経-骨盤神経叢の温存が無血野で確実にできる。間膜を含めた動静脈の把持力が弱く、把持した間膜の背側で動静

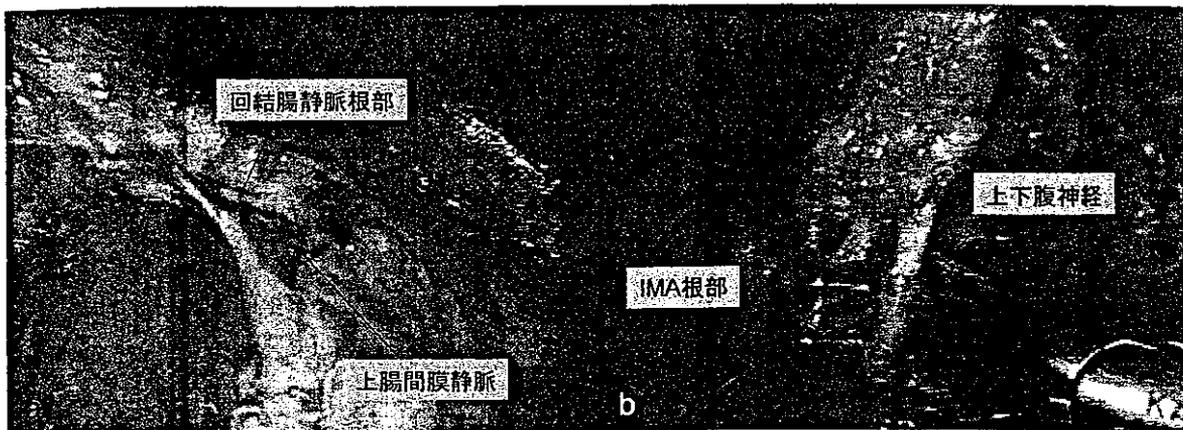


図6 血管処理

a: 間膜を浅く切開し、脂肪組織と血管との境界を目安に血管壁を露出する。b: クリッピングに十分な距離の血管壁を露出する。

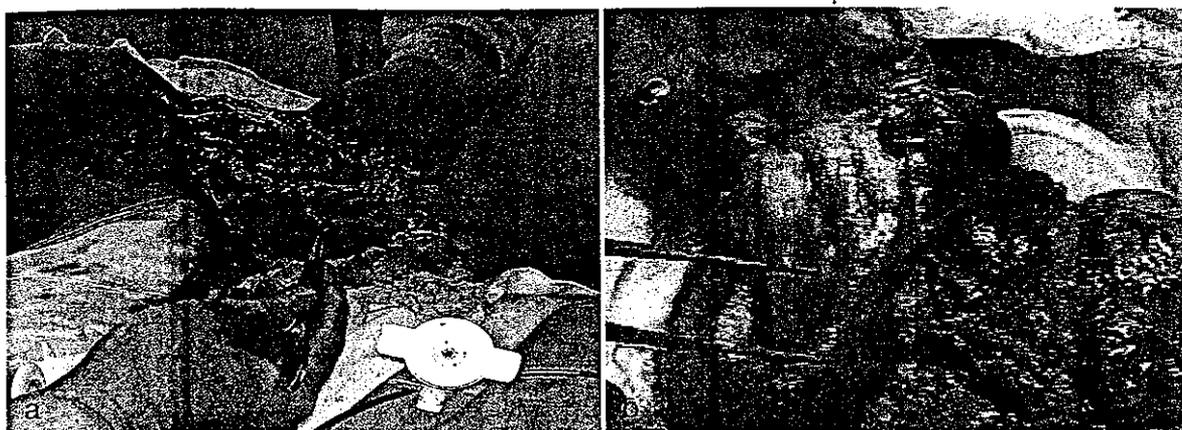


図7 腸管の切除と吻合(右側結腸)

a: 小切開創から腸管を引き出し、病変とリンパ節廓清部を確認する。b: 吻合は functional end to end anastomosis を行う。

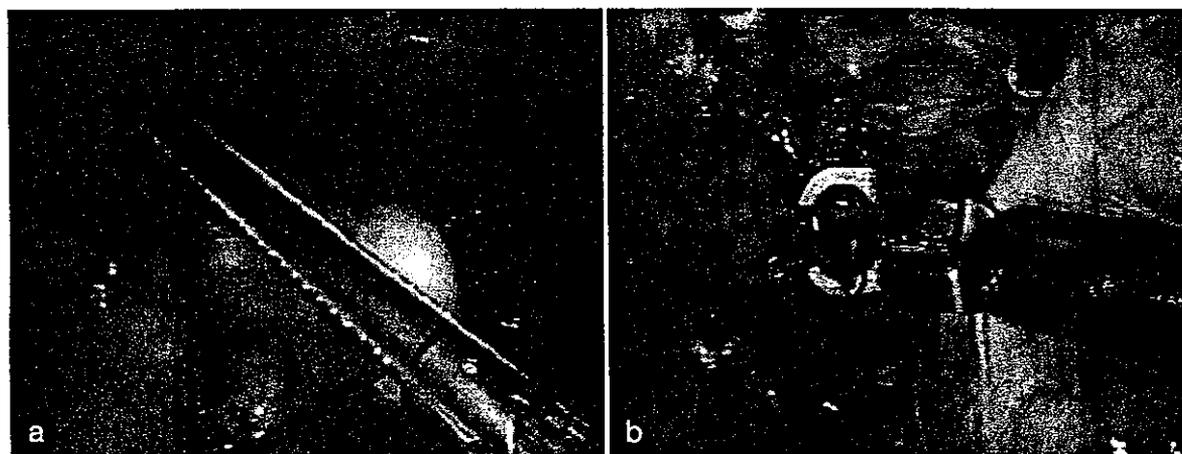


図8 腸管の切除と吻合(左側結腸・直腸)

a: 腸管長軸に直角かつ均等に自動縫合器をかける。b: ステイプラインの形状と止血状態を確認後、切離ラインを打ち抜けるようセンターロッドを貫通させる。

脈が滑り落ちるとその後の操作が危険である。血管処理に際しては背側にできる限りフリースペースを作って間膜背側の臓器への損傷を避けながら、血管の走行に平行および垂直に交互に鉗子で剝離を進める。超音波凝固切開装置で止血・切離を行う場合でも血管が太い場合は二重三重に血管を凝固してから切離する。また超音波凝固切開装置のアクティブブレードの先端は視野内において、ブラインドで操作して血管や臓器を傷つけないよう心がける。

鉗子はなるべく先端の丸いラチェットののないものを用い、鉗子を通じて組織の感触を得ながら操作する。また腸管などを把持・牽引する場合、腸管の漿膜損傷をきたさないよう、無傷性腸把持鉗子を用いその弾力性に合わせて愛護的に把持する。腹腔内での腸管吻合に際し、自動縫合器や吻合器の誤作動は重篤な術後合併症につながる危険性があり、適切な処置が要求される。もしドーナツの形成が不完全であったなら、躊躇せず開腹し追加縫合をすべきである。

■ ■ ■

おわりに

腹腔鏡下大腸手術を安全に遂行するための要点を紹介した。腹腔鏡下手術にはさまざまな落とし

穴があり、種々の工夫が必要である。合併症を避けてこそ、腹腔鏡下大腸手術は初めて低侵襲手術となる。

文 献

- 1) 渡邊昌彦, 大上正裕, 寺本龍生, 他: 早期大腸癌に対する低侵襲手術の適応. 日消外会誌 26: 2548-2551, 1993
- 2) 國場幸均, 大谷剛正, 比企能樹, 他: がん治療における体腔鏡手術の現状と展望—大腸癌. 癌の臨床 43: 1442-1449, 1997
- 3) 國場幸均, 大谷剛正, 比企能樹, 他: 腹腔鏡を用いた腸手術の諸工夫—腹腔鏡下低位前方切除術. 手術 52: 339-346, 1998
- 4) 國場幸均, 大谷剛正, 金沢秀紀, 他: 大腸癌に対する後腹膜アプローチによる腹腔鏡下手術. カレントセラピー 18: 2218-2222, 2000
- 5) 國場幸均, 大谷剛正, 金沢秀紀, 他: 大腸癌における腹腔鏡下手術困難例への対策. 消化器内視鏡 13: 1655-1661, 2001
- 6) 國場幸均, 大谷剛正, 中村隆俊, 他: コンビネーションアプローチによる腹腔鏡下大腸手術. 手術 58: 395-402, 2004
- 7) 國場幸均, 渡邊昌彦, 大谷剛正, 他: 大腸癌. Pharma Medica 22: 43-46, 2004
- 8) 渡邊昌彦: 腹腔鏡下 S 状結腸切除. 消化器外科 25: 1769-1780, 2002

(KOKUBA Yukihito, et al 北里大学医学部外科: ☎ 228-8555 神奈川県相模原市北里 1-15-1)

学 会 告 知 板

第 15 回腹腔鏡的治療研究会

期 日: 2004 年 12 月 4 日 (土)

会 場: 東京エーザイ株式会社本社 5 階

会 長: 三宿病院第 1 外科 鈴木正敏

主 題: 腹腔鏡下治療に関する演題を広く募集致します。

応募要綱: 演題名, 発表者, 所属, 抄録を 400 字以内にして, 下記に E メールまたは FAX または郵送で御連絡下さい。

演題募集期限: 9 月 10 日 (金)

事務局: 国家公務員共済組合連合会三宿病院

(担当) 安富久記, 土屋敏子

☎153-0051 東京都目黒区上目黒 5-33-12

電話: 03-3711-5771 FAX: 03-3792-1682

E-メールアドレス: masatoshisuzuki@nifty.com

4

2004 April

Vol.21 No.4

Graphic Medical
Magazine

Mebio

ウイルスの“平和利用”と 遺伝子治療

内視鏡的粘膜切除術の 適応拡大



②内視鏡的粘膜切除術の適応拡大

a. 食道	郷田憲一、貝瀬 嵩、田尻久雄	72
b. 胃	白川勝朗、中村哲也、寺野 彰	77
c. 大腸	小島蒼也、佐野 寧、松田尚久、斉藤典男	84
d. 高齢者	松本繁己、千葉 勉	93
e. 合併症を有する症例	前田、聡、山野泰穂、遠藤高夫	100

③内視鏡的粘膜切除術偶発症とその対策 ———— 今枝博之、大谷吉秀、熊井浩一郎 106

④内視鏡的粘膜切除術と超音波内視鏡 ———— 芳野純治、乾 和郎、若林貴夫、小林 隆 112

臨床で診る消化器症状シリーズ No.7 便秘

監修：三浦 総一郎 119

甲状腺機能異常と脂質代謝異常

—併存する病態をどのように治療するか?—

監修：龍野一郎 121

座談会「脳卒中慢性期—最新の治療update—」

司会：篠原幸人 126
 岡田和悟、棚橋紀夫

●シリーズ：You Are The ER Doc!

下腹部痛・低血圧／エホバの証人

(Low Belly Pain, Low Blood Pressure/Jehovah's Jeopardy) Peter Meyer／田中 芳文 132

座談会：ALLHATの影響とアムロジピンの特性

137

Forum 4

Information 142

持続性選択H₂受容体拮抗剤

指定医薬品 要指示医薬品^(注)



エバステル® 錠5mg
 錠10mg

〈エバステチン錠〉

注) 注意—医師等の処方せん・指示により使用すること

薬価基準収載

※効能・効果、用法・用量、禁忌、使用上の注意等については添付文書をご参照ください。

消化管運動促進剤

指定医薬品



ガスモチン® 錠5mg
 錠2.5mg
 散

〈クエン酸モサプリド製剤〉

薬価基準収載

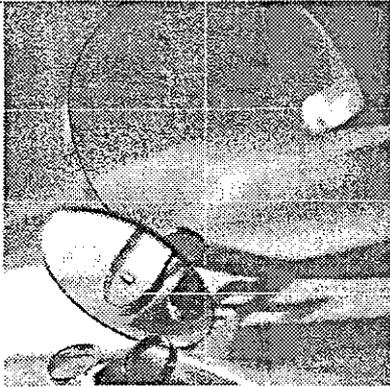
※効能・効果、用法・用量、使用上の注意等については添付文書をご参照ください。



(資料請求先)

大日本製薬
 〒541-0045 大阪市中央区道頓町2-6-6

2002年5月作成



大腸

小島 誉也 (国立がんセンター東病院下腹部外科)

佐野 寧 (国立がんセンター東病院内視鏡部消化器内科)

松田尚久 (国立がんセンター中央病院内視鏡部)

斉藤典男 (国立がんセンター東病院下腹部外科)

Point

- 大腸sm癌の内視鏡的粘膜切除術(Endoscopic mucosal resection ; EMR)の適応に関しては、大腸癌取り扱い規約ではきわめて浅い浸潤(約200~300 μ m)が適応とされている¹⁾。しかしながら、最近その適応を見直す動きがでてきている。
- われわれの施設の検討の結果、sm浸潤距離が1,500 μ m以上、組織型が中分化腺癌もしくは低分化腺癌、脈管浸襲(+)の3因子がリンパ節転移のきわめて重要な独立危険因子であった。それぞれの条件を満たしたとき、リンパ節転移の可能性はそれぞれ12.6%、19.0%、22.4%であった。危険因子を多く満たすほどリンパ節転移の危険は当然ながら上昇する。3危険因子を全て満たす場合、リンパ節転移の危険性は30.9%にまで及ぶ。
- 長期予後の観点からも、①浸潤距離1,500 μ m以下、②主組織型が高分化腺癌、③脈管浸襲(-)の3因子全てを満たす症例をわれわれの施設はEMRの適応と考えている。またEMRもしくは局所切除のみでフォローアップされた症例とEMR後に外科的追加切除した症例もしくは外科手術のみの症例と5年無再発生存、5年生存率は有意差を認められておらず、3因子を満たせば、手術と同等の長期予後が望めることを示している。
- 当センターでは、高分化腺癌で脈管浸襲もなく浸潤距離が1,500 μ m以下であれば、EMRの絶対適応としている。それ以外は外科的手術を勧めることとしているが、高分化腺癌かつ脈管浸襲(-)であれば、浸潤距離が1,500 μ m以上であっても2,000 μ m未満であれば、リンパ節転移の可能性は低く、EMRのみでフォローアップすることの患者選択の余地があるのではないかと考えている。

大腸sm癌の内視鏡的粘膜切除術 (Endoscopic mucosal resection ; EMR) の適応に関しては、大腸癌取り扱い規約ではきわめて浅い浸潤 (約 200~300 μ m) が適応とされている¹⁾。しかしながら、sm癌のリンパ節転移は10%程度であり²⁾、浸潤度が200~300 μ m以上のsm癌を外科的追加切除とするとoversurgeryとなる可能性があり、最近その適応を見直す動きがでてきている^{3,4)}。2003年の大腸癌研究会でのsm癌プロジェクト委員会によるアンケート集計中間報告から、有茎性以外のsm癌のsm浸潤距離が1,000 μ m未満を将来的にはEMRの適応とするように変更される予定である。この稿では、さらなるsm癌の適応拡大の可能性について概説することとする。

sm癌の適応拡大の可能性

sm癌の適応拡大の可能性を探るために、長期的予後とリンパ節転移および遠隔転移の実績について検討した。

1. 対象

国立がんセンター東病院 (1992~2002年6月)、国立がんセンター中央病院 (1980~2002年6月) のsm癌769例中、①有茎性ポリープ (Ip) 115例、②フォローアップ1年未満65例、③FAPもしくはHNPCC症例12例、④進行大腸癌合併例42例、⑤詳細な組織学的検討が不可能であった症例69例を除いた466例を対象とした。フォローアップ期間の中央値は4年11カ月で、3年以上の症例は76%であった。

われわれは、sm浸潤距離 (絶対浸潤距離) を計測する際、
 ①sm浸潤領域内に粘膜筋板が残存する場合、粘膜筋板を、
 ②粘膜筋板が部分的に破壊されるも粘膜筋板が想定可能な場合、粘膜筋板想定線を、
 ③sm浸潤領域内に粘膜筋板が認められない場合、sm浸潤部最表層を、
 ④sm浸潤領域が複数存在する場合、最深領域のsm浸潤部位を基点としている^{3,5)} (図1)。

2. リンパ節転移の危険因子

リンパ節転移の主要な危険因子を明らかにするために、性差、年齢、腫瘍

瘍の部位、腫瘍の大きさ、腫瘍の増殖形式、腫瘍異型度、主組織型、sm浸潤距離、先進部低分化の有無、脈管浸襲 (リンパ管浸襲のもしくは静脈浸襲の有無) の10項目について解析を行った。多変量解析の結果、sm浸潤距離が1,500 μ m以上、組織型が中分化線癌もしくは低分化腺癌、脈管浸襲 (+) の3因子はリンパ節転移のきわめて重要な独立危険因子であった (表1)。

3. sm癌内視鏡治療後の長期予後について

sm癌の長期予後について詳細な検討をした報告は少ないが、今後sm癌

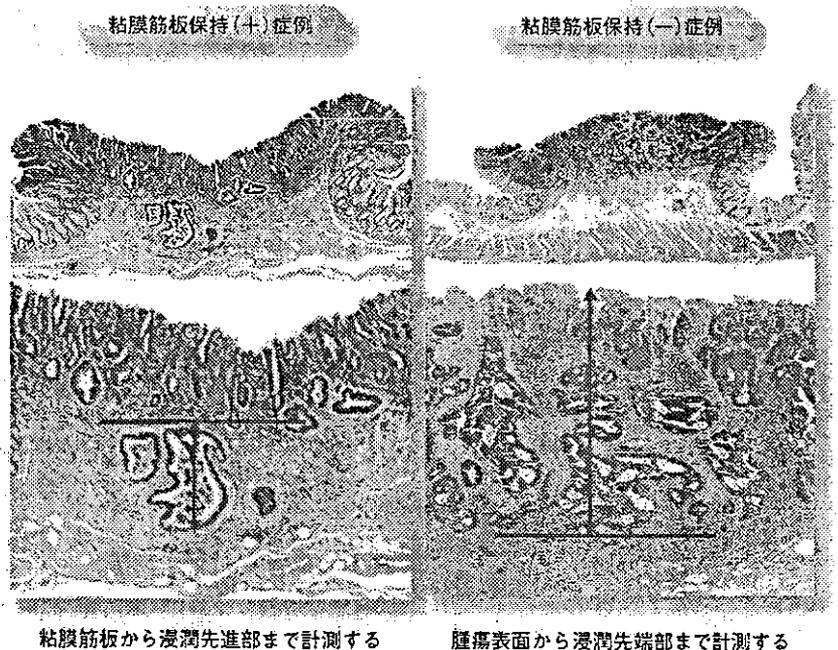


図1 sm浸潤距離の測り方
 粘膜筋板保持 (+) 症例では、粘膜筋板から浸潤先端部まで、粘膜筋板保持 (-) 症例では腫瘍表面から浸潤先端部までを計測する⁵⁾。

	リンパ節転移		P	オッズ比	95%信頼区間
	(-)	(+)			
sm浸潤距離 ($\leq 1,500$ vs $> 1,500 \mu\text{m}$)	146/277	3/40	0.0243	5.0	1.1~21.6
組織型 (Wel vs Mod, Por)	313/110	17/26	0.0079	2.5	1.2~5.1
脈管浸襲 (-) vs (+)	326/97	15/28	< 0.0001	4.2	2.1~8.5
先進部低分化 (-) vs (+)	364/60	31/12	0.3934	1.2	0.6~2.6

表1 多変量解析(リンパ節転移と危険因子)

sm浸潤距離($\geq 1,500 \mu\text{m}$)、組織型(中・低分化腺癌)、脈管浸襲(+)が、リンパ節転移の非常に強い独立危険因子であった。
Wel: 高分化腺癌、Mod・Por: 中・低分化腺癌

の内視鏡治療適応拡大を図るために、生存率をendpointにおいた考え方が必要な時期にきている。われわれはこれらの3因子(①浸潤距離 $1,500 \mu\text{m}$ 以下、②主組織型が高分化腺癌、③脈管浸襲(-))が内視鏡治療の適応拡大のための指標となりうるかを長期予後の観点からも解析を行った。われわれの施設では、この3因子全てを満たす症例をLow Risk群(Low群)とし、それ以外をHigh Risk群(High群)に分類した。

さらにそれらをEMRもしくは局所切除のみでフォローアップされた症例をER群、EMR後に外科的追加切除した症例もしくは外科手術のみの症例をOP群に亜分類した。

5年生存率はLow-EMR群とLow-OP群で有意差を認められておらず、3因子を満たせば、手術と同等の長期予後が望めることを示している(図2)。

4. 再発について(表2)

現在までに8例の再発症例を認め

た。Low群に1例認めたが、EMR(局所切除)から1年9カ月同部位腸管に局所再発した。これはCut endが不明瞭な症例であった。残りの7例はすべてHigh群であり、EMR群4例、OP群3例であった。7例中6例(86%)で遠隔転移を認め、肝4例、肺2例であった。

再発症例は全て直腸、S状結腸に位置していたことから、再発・遠隔転移に病変の占拠部位が関与している可能性も示唆される。

遠隔転移症例に着目すると、6例中4例(67%)で脈管浸襲(+)または組織型が中分化腺癌であった。残りの2例はsm浸潤距離が $2,500 \mu$ 以上であった。また6例中5例(83%)でsm浸潤距離が $2,500 \mu$ 以上であった。脈管浸襲や組織型、より深いsm浸潤距離が遠隔転移と関与している可能性も示唆されるが、いまだ再発症例が少なく今後の課題といえる。

再発予防の観点からは、再発形式が肝、肺を中心とした遠隔転移であ

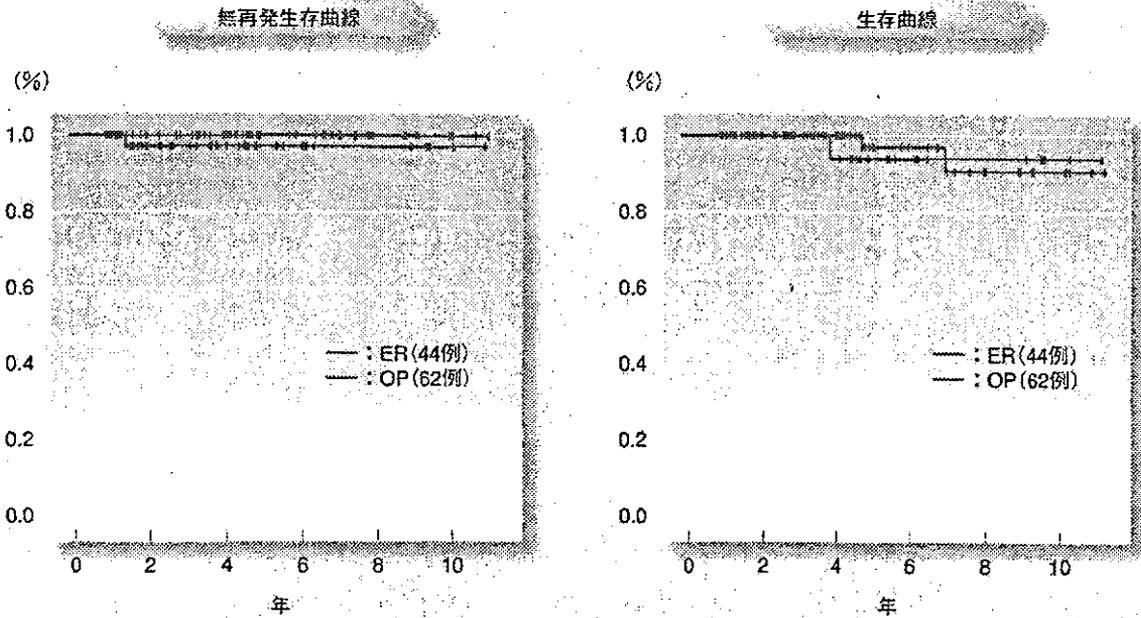


図2 Low群におけるER群とOP群の無再発生存曲線および生存曲線
Low群においてER群とOP群に5年無再発生存・5年生存率に有意差はなかった。

初回手術	占拠部位	脈管浸襲	組織型	sm浸潤距離 (μm)	再発までの期間	再発部位	救済処置	予後
① L-ER*	Rb	-	well	400	1y9m	局所(同部腸管)	OP*	4y6m 生存
② H-ER*	Rb	-	mod	225	1y3m	リンパ節	OP	2y2m 生存
③ H-ER*	R	+	well	750	1y	肝	OP	6y10m 現病死
④ H-ER*	R	+	mod	3,250	4y2m	局所(同部脂肪膵) 肝	RT+OP	13y7m 生存
⑤ H-ER#	Rs	-	well	3,000	8m	局所(同部腸管) 肺、リンパ節	OP	3y3m 現病死
⑥ H-OP	S	-	well	2,625	1y6m	肺	OP	8y8m 生存
⑦ H-OP	S	+	mod	3,000	1y8m	肝	OP	6y9m 生存
⑧ H-OP	S	-	mod	2,750	3y8m	肝	OP	4y1m 現病死

表2 再発症例

原発腫瘍の占拠部位は全例S状結腸・直腸であった。再発部位は肝・肺など遠隔転移が8例中6例を占めた。脈管浸襲(+)もしくは中・低分化腺癌であるか、sm浸潤距離がより深い(>2,500μm)ものに遠隔転移が多いようであった。再発までの期間に一定の傾向は見出せなかった。
L: Low群、H: High群、-ER: ER群、-OP: OP群、*: 局所切除、#:

ポリペクトミー
R: 直腸、Rb: 下部直腸、Rs: 直腸S状部、S: S状結腸
well: 高分化腺癌、mod: 中分化腺癌、por: 低分化腺癌
OP: 外科的切除、RT: 放射線治療

ることがほとんどであり、切除後にCT(肝・肺)画像診断、CEAなどの腫瘍マーカーなどを使っての厳重なフォローアップが必要である。また、過去の検討⁶⁾ならびにわれわれのデータでも再発時期に一定の傾向を認めないことから、切除後のフォローアップの時期・期間へも配慮が必要であろう。

危険因子とリンパ節転移の相互関係(図3)

図3のように危険因子を多く満たすほどリンパ節転移の危険は当然ながら上昇する。

脈管浸襲もしくは主組織型に注目すると、多くの症例で浸潤距離も1,500 μ m以上となり、2危険因子以上となる割合は、それぞれ88.0%(110例)

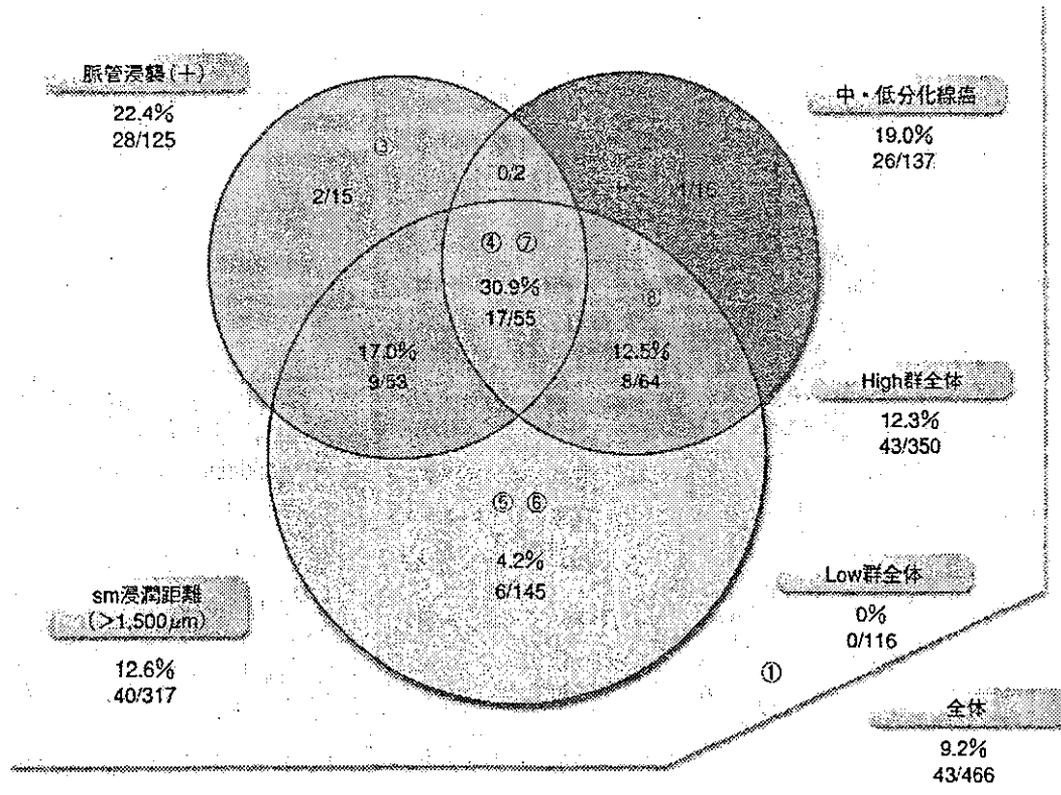


図3 3因子と再発・リンパ節転移との関係

3因子を1つも満たさない場合(Low群)では、リンパ節転移の可能性は0%。High群全体では12.3%。sm浸潤距離が1,500 μ m以上では12.6%、組織型が中・低分化腺癌では19.0%、脈管浸襲(+)では22.4%であった。危険因子を多く満たすほど、リンパ節転移の危険は当然ながら上昇する。3危険因子を全て満たす場合、リンパ節転移の危険性は30.9%にまで及んだ。浸潤距離および脈管浸襲、浸潤距離および主組織型の2危険因子のみを満たす場合、リンパ節転移の危険性は、それぞれ17.0%(9例/53例)、12.5%(8例/64例)と相当高くなった。脈管浸襲(+)も

しくは中・低分化腺癌の場合、2危険因子以上となる割合は、それぞれ88.0%(110例/125例)、88.3%(121例/137例)となり、ほとんどの症例で浸潤距離も1,500 μ m以上となった。一方、浸潤距離が1,500 μ m以上の症例に注目すると、2危険因子以上を満たすのは53%(169例/317例)に過ぎず、およそ半数は1危険因子のみである。この場合、リンパ節転移の危険性は4.2%(6/145)となる。

丸数字は表2の再発症例に対応する。赤数字は死亡例。上段はリンパ節転移の頻度、下段は症例数。

/125例)、88.3% (121例/137例となる。浸潤距離および脈管浸潤、浸潤距離および主組織型の2危険因子のみを満たす場合、リンパ節転移の危険性は、それぞれ17.0% (9例/53例)、12.5% (8例/64例)と相当高くなる。

さらに3危険因子を全て満たす場合、リンパ節転移の危険性は30.9% (17例/55例)にまで及ぶ。

一方、浸潤距離が1,500 μ m以上の症例に注目すると、2危険因子以上を満たすのは54% (172例/317例)に過ぎず、およそ半数は1危険因子のみである。この浸潤距離が1,500 μ m以上で脈管浸襲(-)かつ高分化腺癌であった場合のリンパ節転移の危険性は4.2% (6例/145例)となるが、後述するように深く浸潤するほどリンパ節転移の危険は増大する。

EMRの適応について

以上より長期的観点からもEMRの適応は、
 ①浸潤距離1,500 μ m以下
 ②主組織型が高分化腺癌
 ③脈管浸襲(-)
 の全ての条件を満たす症例となり、実際われわれの施設でもこの条件をEMRの適応としている。

現状の適応とわれわれの適応との比較評価

EMRの適応を従来の大腸癌取り扱い規約⁴⁾のきわめて浅い浸潤(sm浸潤距離200~300 μ mまで)までとすると、適応となる症例は全症例の6.4% (30

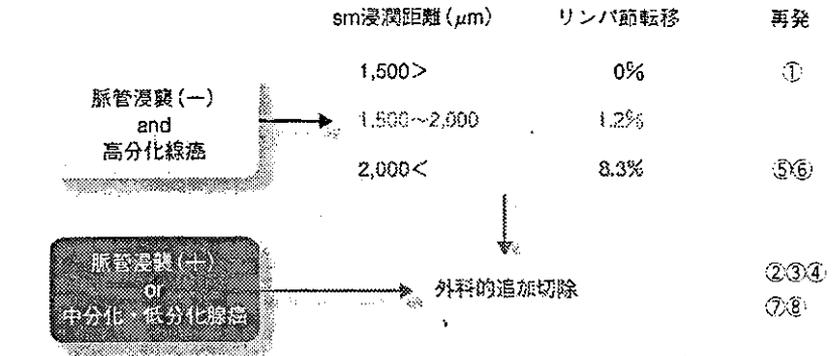


図4 sm浸潤距離別にみた3危険因子とリンパ節転移・再発の関係

高分化腺癌で脈管浸襲もなく浸潤距離が1,500 μ m以下であれば、EMRの絶対適応としている。それ以外は外科的手術を勧めることとしているが、高分化

腺癌で脈管浸襲もなければ、浸潤距離が1,500 μ m以上であっても、2,000 μ m未満であれば、リンパ節転移の可能性は1.2% (1例/84例)にすぎない。

例/466例)となり、リンパ節転移は0% (0例/30例)である。

われわれの適応では、全症例の24.8% (116例/466例)が含まれることになり、リンパ節転移も0% (0例/116例)となっている。

仮にEMRの適応をsm浸潤距離が1,000 μ mまで、他の基準を加えない条件とすると、全体の23.6% (110例/466例)が含まれるが、そのうちリンパ節転移が2.7% (3例/110例)含まれてしまう。2例は脈管浸襲(+)で、1例は主組織型が中分化腺癌であり、われわれの基準では適応外となっている症例である。

以上のことより、従来⁴⁾の適応条件よりもわれわれの適応のほうが、より多くの症例がしかも安全にEMRのみで治療ができ、無用な外科的追加切除を避けることが可能であると考えている。

実際の臨床の現場では (図4)

基本的にはわれわれの基準全てを満たさなければ、外科的追加切除を強く勧めている。しかし、実際の臨床の現場では、高齢などの医学的理由で外科的追加手術が危険と判断されたり、他に患者サイドからさまざまな理由で内科的にフォローすることを希望されることもしばしばである。

ここで、さらに浸潤距離を1,500 μ m以下、1,500~2,000 μ mと2,000 μ m以上に分けて検討してみると、高分化腺癌で脈管浸襲もなければ、浸潤距離が1,500 μ m以上であっても、2,000 μ m未満であれば、リンパ節転移の可能性は1.2% (1例/84例)である。ただし2,000 μ m以上になると同じ条件でリンパ節転移の危険性は8.3% (5例/61例)と高率となる。

われわれの施設では、高分化腺癌で脈管浸襲もなく浸潤距離が1,500 μ m

以下であれば、EMRの絶対適応としている。それ以外は外科的手術を勧めることとしているが、浸潤距離が1,500

μm 以上であっても2,000 μm 未満であれば、高分化腺癌で脈管浸襲もない条件であれば、リンパ節転移の可能性

は低く、EMRのみでフォローアップすることの患者選択の余地があるのではないかと考えている。

文献

- 1) 大腸癌研究会(編): 大腸癌取り扱い規約第6版. 東京: 金原出版; 1998. p32.
- 2) 武藤徹一郎, 西澤諒, 小平進, ほか. 大腸sm癌アンケート集計報告-sm癌の転移のリスクファクターを求めて. 胃と腸 1991; 26: 911-8.
- 3) 外岡亮, 佐野亨, 藤井隆広, ほか. 大腸sm癌の追加腸切除を減らすための工夫. 消化器内視鏡 2001; 13: 1595-600.
- 4) 田中信治, 春間賢, 大江啓常, ほか. 深達度診断からみた大腸sm癌の内視鏡: 治療適応拡大の可能性と危険性. 胃と腸 1999; 34: 757-64.
- 5) 甲斐原司, 佐野亨, 奥野達哉, ほか. 大腸癌治療におけるQOLと評価 内科的治療. 日本臨床 2003; 61: 増刊号7, 533-9.
- 6) 長谷和生, 望月英隆, 宇都宮勝之, ほか. 長期追跡結果からみた大腸sm癌の治療方針に関する検討. 日消外会誌 1996; 29: 1013-21.

Mebio

Mebio2004年4月号

2004年Vol.21 No.4 平成16年4月10日発行

Cooperation
4 新津 賢

Illustration
設計 今牧良治
野村憲司

●広告掲載一覧(五十音順)

三共	ファステック	表3
第一製薬	クバビット	135
大日本製薬	セタプリル他	目次下
武田薬品工業	プロプレス	表2
日本ペーリング	ビ・シフロール錠	125
インゲルハイム	ニバジル	表4
藤沢薬品工業	ニバジル	表4
持田製薬	アテレック	118

●広告問い合わせ
〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2番30号
市ヶ谷亀田ビル
(株)メジカルビュー社 [Mebio] 広告係
Tel.03(5228)2050
E-mail adv@medicalview.co.jp

●年間購読お申し込み・バックナンバー
ご購入方法
●年間購読およびバックナンバーお申し込み
の際は、最寄りの医書店または小社営業
部へご注文下さい。
●小社ホームページまたは本誌付属の綴じ
込みハガキでもご注文いただけます。ホー
ムページでは、本誌に紹介されていないバ
ックナンバーの目次もご覧いただけます。
●お問い合わせ・ホームページ
〒162-0845
東京都新宿区市谷本村町2-30
市ヶ谷亀田ビル
Tel 03(5228)2050 営業部
eigy@medicalview.co.jp
http://www.medicalview.co.jp

定価 2,520円(税込)

発行人 中尾俊治
編集人 中村正徳

発行 株式会社メジカルビュー社
〒162-0845
東京都新宿区市谷本村町2番30号
市ヶ谷亀田ビル
電話 03(5228)2050
E-mail mebio@medicalview.co.jp

©メジカルビュー社
2004 Printed in Japan
印刷/図書印刷株式会社

●Editor
寺野 彰(獨協医科大学消化器内科教授)
羽田 勝征(JR東京総合病院副院長)
山田 信博(筑波大学臨床医学系内科教授)

●Associated Editor
阿部 康二(岡山大学医学部神経内科教授)
木村健二郎(聖マリアナ医科大学腎臓高血圧内科教授)
河野 茂(長崎大学大学院医学研究科新興感染症病態制御学系専攻感染分子病態学講座教授)
住田 孝之(筑波大学臨床医学系内科教授)
増田 道明(獨協医科大学微生物学教授)
三谷 絹子(獨協医科大学血液内科教授) (五十音順)

2003年8月号



- 脳梗塞患者における生活習慣病のコントロール
- 甲状腺疾患の診断と治療
- 大動脈解離の最新観: 診断と治療
- 挿管すべきか、抜くべきか
- 口腔がんと口腔がん予防
- 臨床で診る消化器症状シリーズ No.3 悪心・嘔吐

2003年12月号



- 新しいリウマチ薬と治療ガイドライン
- 重症肺炎の治療法
- 帯状疱疹: エビデンスに基づいた包括的な治療
- 仮面高血圧
- 一その実態と治療
- イラストである呼吸器感染症
- 臨床で診る消化器症状シリーズ No.5 胸やけ
- まごらわしい外傷

2003年9月号



- 現在、危険な呼吸器感染症
- 内分泌性高血圧の診断と治療
- 胆石・総胆管結石の診断・治療法
- 慢性腎不全における降圧療法
- 甲状腺ホルモン異常と心疾患
- Meet the Experts-いま、ACE阻害薬を考慮す
- アルコール依存症

2004年1月号



- ここまで分かるようになった消化管遺伝子診断
- 他領域にまたがる注意すべき脳神経精神症状とその治療
- ペースメーカー診療のupdate

2003年10月号



- 血管炎と腎障害
- 最近の考え方と治療法の進歩
- 急性肺血栓塞栓症の最新観
- 麻酔診断治療法の進歩
- レジオネラ肺炎
- JNC 7, ESH-ESCガイドラインに何を学ぶか
- 座談会
- 気管支喘息の病態と治療
- 虫垂炎を見逃すな

2004年2月号



- 最近注目される心機能・冠動脈疾患関連因子
- 睡眠時無呼吸症候群
- 糖尿病の治療

2003年11月号



- 冠動脈疾患の内科治療
- 薬物療法とインターベンション
- インフルエンザ
- 緊急性を要する内分泌疾患の診断と治療
- 銅管運動不全への新しいアプローチ
- イラストである呼吸器感染症
- 初めての挿管

2004年3月号



- 危険因子重複症候群としてのメタボリックシンドロームの病態
- 骨髄異形成症候群の新しい分類と治療
- ウイルス性肝炎治療法の展開

・本誌に掲載された著作物の複製・複製・転載・翻訳・データベースへの取り込みおよび送信(送信可能化権を含む)・上映・譲渡に関する許諾権は、(株)メジカルビュー社が保有しています。
・ICIS < (株)日本著作出版権管理システム委託出版物 >
本誌の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。複製される場合は、そのつど事前に(株)日本著作出版権管理システム(TEL 03-3817-5670, FAX 03-3815-8199)の許諾を得てください。

Hiro Yoshi Matsuoka
Tadahiko Masaki
Masanori Sugiyama
Yutaka Atomi

Large contractions in the colonic J-pouch as a possible cause of incomplete evacuation

Received: 30 October 2003
Accepted: 7 April 2004
Published online: 6 July 2004
© Springer-Verlag 2004

Abstract *Background and aim:* Restoration of neo-rectal capacity is of importance in obtaining better bowel function after low anterior resection for rectal carcinoma. However, evacuatory disorders, such as incomplete evacuation, have been reported in some patients undergoing colonic J-pouch reconstruction. Therefore, we conducted this study to explore the possible factor affecting incomplete evacuation following low anterior resection for rectal carcinoma. *Patients/methods:* The subjects were 37 consecutive patients who had undergone low anterior resection for rectal tumor (colonic J-pouch in 13 patients, straight anastomosis in 24). Clinical and physiological outcomes were determined at a mean follow-up time of 12 months after the operation, and the parameters were compared between patients with and without postoperative incomplete evacuation. *Results:* Although anastomosis level from the anal verge was lower in the J-pouch group (6.5 cm vs 3.9 cm, $P<0.05$), there was no significant difference between J-pouch and straight reconstruction regarding

clinical and physiological outcomes. Postoperative incomplete evacuation was significantly more frequent in the J-pouch group than in the straight group (46% vs 25%, $P<0.05$). Postoperative large contractions on anorectal manometry were also significantly more apparent in the J-pouch group than in the straight group (31% vs 4%, $P<0.05$). Presence of postoperative large contractions ($P=0.004$), anastomotic stricture ($P=0.019$) and smaller postoperative maximum tolerable volume ($P=0.009$) were significantly and independently associated with incomplete evacuation by multivariate analysis. *Conclusion:* Colonic J-pouch reconstruction following ultra-low anterior resection was comparable with higher level straight anastomosis from the clinical and physiological point of view. The presence of large contractions might be an important indicator of incomplete evacuation in patients who are undergoing rectal resection.

Keywords Low anterior resection · Colonic J-pouch · Evacuation · Rectal cancer

H. Matsuoka (✉) · T. Masaki ·
M. Sugiyama · Y. Atomi
The Department of Surgery,
School of Medicine,
Kyorin University,
6-20-2 Shinkawa, Mitaka, Tokyo,
181-8611, Japan
e-mail: Hiroelvis@aol.com
Tel.: +81-422-475511
Fax: +81-422-479926

Introduction

Low anterior resection with colonic J-pouch reconstruction is now widely accepted as a standard operation for middle or lower rectal carcinoma. Frequency of bowel movement of J-pouch from summarized data was less than three times per day, which was significantly less than

that of straight anastomosis [1]. However, colonic J-pouch sometimes (25%–46%) results in difficult or incomplete evacuation. This peculiar phenomenon was reported initially by Parc et al. [2], followed by Kusunoki et al. [3], Mortensen et al. [4], and Ho et al. [5]. Hida et al. reported that evacuation difficulty might be caused by large pouch size [6]. Additionally, inclination of the lon-

gitudinal axis of the J-pouch [7], and the appearance of rectocele-like prolapse [8], were reported as the effect of evacuation difficulties or incomplete evacuation. As another factor contributing to incomplete evacuation, Romanos et al. [9] reported specific large contractions in the colonic J-pouch. During manometric observation, we also encountered specific large contractions in some patients. Although not so frequently as in patients undergoing colonic J-pouch reconstruction, incomplete evacuation was also observed in patients undergoing straight anastomosis, suggesting that various factors might contribute to incomplete evacuation. Therefore, we examined rectal physiological function after J-pouch reconstruction or straight anastomosis and analyzed the functional, clinical and postoperative parameters to clarify possible factors affecting incomplete evacuation. We found that large contractions were independently and significantly associated with incomplete evacuation.

Materials and methods

From July 1997 to June 2001, 37 patients underwent low anterior resection for rectal cancer ($n=36$) and rectal carcinoid tumor ($n=1$). The type of reconstruction was colonic J-pouch in 13 patients with lower rectal cancer and straight anastomosis in 23 patients with middle rectal cancer and one patient with lower rectal cancer.

All patients underwent total mesorectal excision [10]. A colonic J-pouch, a median of 7 cm (range 5–10 cm) in length, was fashioned by the folding back of the sigmoid colon and creation of a side-to-side anastomosis by use of linear cutting staplers (GIA, United States Surgical Corp., Norwalk, Conn., USA) introduced through the apex of the pouch. The short limb of the J-pouch was closed by linear cutting stapler. The anastomosis was constructed with an intra-luminal stapling device (ILS, Johnson & Johnson, Ethicon, Tokyo, Japan). A temporary transverse colostomy was fashioned in all J-pouch patients, but not for straight reconstruction. Colostomy was usually closed 3–6 months after low anterior resection. Intra-operative radiation (total of 36 Gy, 18 Gy \times 2 on each side of pelvic nerve plexus) was given in four patients with colonic J-pouch anastomosis that were enrolled in our randomized controlled trial. In the straight anastomosis group, one had intra-operative radiation therapy.

Clinical outcomes were reviewed by means of a patient's questionnaire regarding the frequency of bowel movement, history of incontinence and urgency, any experiences of indiscriminate between gas and stool, and incomplete evacuation. According to the definition reported by Ikeuchi et al., [11] with minor modification, incomplete evacuation was defined as the returning for second or multiple evacuations within 15 min after leaving the toilet. Incontinence was assessed objectively with Wexner's continence grading scale [12]. Physiological outcomes were determined by ano-rectal manometry (Andorfer AMS-400, Star Medical, Tokyo, Japan) with station pull-through technique. A water perfusion polyvinyl catheter with side holes and a tip hole of 0.8 mm (Star Medical, Tokyo, Japan) was placed in the rectum 6 cm above the anal verge and was withdrawn 1 cm at a time to measure the resting and anal canal squeezing pressures. With 1 ml/s water infusion, rectal sensory threshold was assessed at the point when the patient felt any sensation, such as coldness or pressure in the rectum. When patients had been given a low anastomosis, within index-finger reach (approximately 7 cm from the anal verge) a balloon was positioned in the neo-rectum above the anastomosis. All J-pouch patients were

assessed with this modality. Maximum tolerable volume was determined when the patient felt unable to accept further water infusion. Rectal and neo-rectal capacities were calculated by the subtraction of the sensory threshold volume from the maximum tolerable volume, as described previously [12]. The duration of manometric examination was approximately 30–40 min. Rectal contractile activity was monitored for approximately 20–30 min. For our study a contraction greater than 40 mmHg and lasting 20 s or longer was defined as large contractions. These assessments of clinical outcomes and physiological functions were performed on the ward just after the patient's admission and during the postoperative outpatient office visit 6–20 months (mean 12 months) after straight anastomosis or colostomy closure with J-pouch cases.

Preoperative clinical parameters, manometric parameters before and after operation, and operating parameters were examined by univariate analysis so that we could identify predictive factors for incomplete evacuation. In univariate analyses, numeric data were analyzed by the Mann-Whitney *U* test for two groups comparison, and preoperative and postoperative numeric values were compared with Wilcoxon's sum-rank test. Categorized data were analyzed by Fisher's exact test. Significant factors in the univariate analysis were then included into the multivariate analysis. Logistic regression analysis (SPSS 11.0J, SPSS Japan, Tokyo, Japan) was used for multivariate analysis. A *P* value less than 0.05 was considered as significant.

Results

Although anastomosis level from the anal verge was lower in the J-pouch group (6.5 cm vs 3.9 cm, $P<0.05$), there was no significant difference between J-pouch and straight reconstruction with regard to clinical and physiological outcomes. To elucidate the possible causes of incomplete evacuation, we compared clinical and physiological parameters in patients with (the presence group) and without (the absence group) incomplete evacuation (Table 1). With regard to operating factors, incomplete evacuation was significantly more frequent in the J-pouch patients. Among early postoperative complications, anastomotic stricture requiring bougie dilatation was significantly higher in proportion in the presence group. Preoperative clinical and physiological parameters were not different between the two groups, suggesting that none of these factors was predictive of incomplete evacuation.

Postoperative clinical and physiological parameters are shown in Table 2. In an-rectal manometry, the presence group showed significantly decreased and smaller postoperative maximum tolerable volume and neo-rectal capacity than did those examined preoperatively. Presence of large contractions was more significantly frequent in the presence group.

During these large contractions, patients had a strong urge to have a bowel movement, even though the balloon in the neo-rectum was not expanded enough for the patient to feel that the rectum was full. A representative case with incomplete evacuation showing large contractions is shown in Fig. 1. In the neo-rectum, there were large contractions greater than 40 mmHg lasting more than 20 s.

Table 1 Patients' background and complication (*NS* not significant, *pts* number of patients)

Parameter	Incomplete evacuation		
	Presence (12)	Absence (25)	<i>P</i>
Patients' backgrounds			
Age	60	70	NS
Gender (male/female)	9/3	17/8	NS
TNM tumor stage (T1/T2/T3) (pts)	2/2/8	0/3/22	NS
Lymph node metastasis (pts)	7	8	NS
Anastomosis level (≤ 3 cm from the anal verge) (pts)	4	3	NS
Mode of reconstruction, J-pouch (pts)	6	7	<i>P</i> <0.05
Postoperative complications			
Anastomotic leak (pts)	3	1	NS
Pelvic abscess (pts)	0	1	NS
Anastomotic stricture (pts)	4	0	<i>P</i> <0.05

Table 2 Postoperative clinical and manometric parameters. Values are means unless otherwise specified. *Parentheses* indicates the range. *NS* not significant, *pts* number of patients

Parameter	Incomplete evacuation		
	Presence (12)	Absence (25)	<i>P</i>
Daily bowel movements (≤ 5 /day) (pts)	8	7	<i>P</i> <0.05
Continence grading scale (Weiner's score, 0–20)	5 (0–13)	3 (0–16)	NS
Indiscrimination between gas and stool (pts)	4	4	NS
Manometry			
Mean resting pressure (mmHg)	26 (10–57)	28 (9–66)	NS
Maximum resting pressure (mmHg)	35 (12–70)	35 (12–70)	NS
Mean squeezing pressure (mmHg)	99 (21–158)	91 (5–163)	NS
Maximum squeezing pressure (mmHg)	137 (26–290)	113 (10–206)	NS
Length of high pressure zone (cm)	3 (2–5)	3 (2–5)	NS
Sensory threshold (ml)	13 (4–30)	19 (5–45)	NS
Maximum tolerable volume (ml)	63 ^a (28–120)	102 (40–220)	<i>P</i> <0.05
Neo-rectal capacity (ml)	50 ^a (16–102)	82 (31–185)	<i>P</i> <0.05
The presence of large contractions (pts)	5	0	<i>P</i> <0.05

^a Significantly decreased when compared with preoperative values

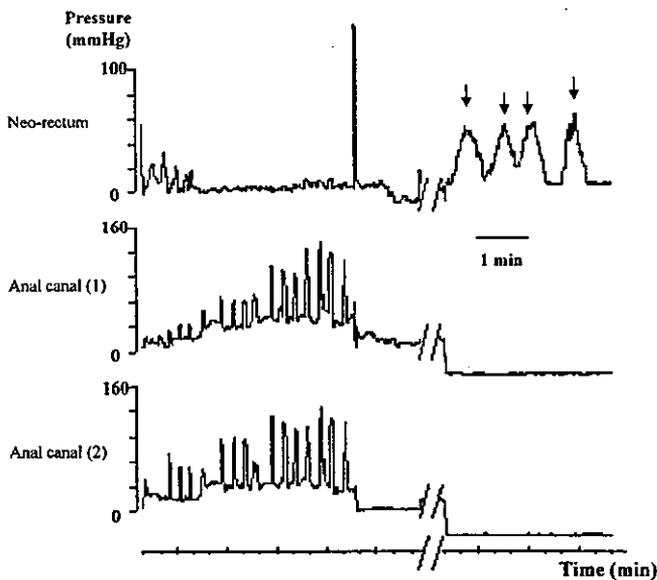


Fig. 1 The ano-rectal manometric findings of a representative case with large contractions in the colonic J-pouch (arrows indicate large contractions)

Univariate analysis revealed that five factors (reconstruction with J-pouch, anastomotic stricture, postoperative maximum tolerable volume, neo-rectal capacity, and presence of large contractions) were significantly associated with the presence of incomplete evacuation. By logistic regression analysis, the presence of large contractions (*P*=0.004, odds ratio 1.72, 95% CI 1.21–2.43), postoperative maximum tolerable volume (*P*=0.009, odds ratio 0.996, 95% CI 0.994–0.998) and anastomotic stricture (*P*=0.019, odds ratio 1.61, 95% CI 1.10–2.36) were significantly and independently associated with the presence of incomplete evacuation. Moreover, the presence of large contractions was the most significant factor among three parameters affecting the presence of incomplete evacuation.

Discussion

In our study, risk factors for incomplete evacuation were maximum tolerable volume, anastomotic stricture and presence of large contractions. Previous randomized controlled trials [13–15] showed that colonic J-pouch reconstruction was superior to straight anastomosis from the functional point of view. However, some patients com-

plain of incomplete evacuation after J-pouch reconstruction, the incidence being 25%–46% [2–6]. Hida et al. showed that a large pouch causes difficult or incomplete evacuation [6] due to its position in the pelvic cavity [7], and this would also result in the appearance of rectocele-like prolapse [8]. We showed that maximum tolerable volume was significantly smaller in the group of patients with incomplete evacuation, even though several patients underwent colonic J-pouch reconstruction. Although postoperative compliance and distensibility were not assessed in our study, smaller maximum tolerable volume may lead to reduced pouch compliance and result in incomplete evacuation, which was shown in the previous randomized trial [15]. The incidence of anastomotic stricture ranged from 0% to 44% after straight anastomosis [16–18] and from 0% to 7% after J-pouch reconstruction [18–20]. However, previous studies did not discuss the relationship between anastomotic stricture and incomplete evacuation. In our study, anastomosis stricture developed in three of 13 (23%) J-pouch cases and in one of 24 (4%) straight anastomosis cases, and all of them required bougie dilatation. In this study, a significant association between anastomotic stricture and incomplete evacuation was elucidated. Motility abnormality, such as hypermotility of the anal canal sphincter [21] or large contractions, was also advocated as one of the contributing factors for difficulties in postoperative evacuation. Romanos et al. [9] reported that ambulatory manometric examination showed large contractions in ten of 12 colonic J-pouch patients. Of these ten patients, seven complained of incomplete evacuation. In our study, large contractions were recognized in one of 24 (4%) straight anastomosis

cases and in four of 13 (36%) J-pouch cases. The incidence of large contractions was significantly higher in J-pouch cases than in straight anastomosis cases. On the other hand, Ho et al. [14] reported that eight of 20 (40%) patients with a J-pouch had incomplete evacuation, but none of them showed large contractions, even during a 4-h examination, and concluded that large contraction was not associated with incomplete evacuation. Precise reasons for these conflicting results have not yet been determined. During these large contractions, patients had a strong urge to have a bowel movement, even though the balloon in the neo-rectum was not fully expanded. These results suggested that large contractions may be a cause of incomplete evacuation. The precise mechanism of large contractions has not been clarified. Romanos et al. [9] speculated that the presence of residual pouch contents, gradual pouch filling or a primary abnormality of a malfunctioning pouch may contribute to large contractions. We speculate that these large contractions may frequently occur from the simultaneous contraction in the J-shape of the neo-rectum. Further imaging studies are needed to reach conclusions on this point.

Using multivariate analysis, we showed, for the first time, that among clinical and functional parameters, large contractions may contribute most significantly to postoperative incomplete evacuation in the early postoperative period. However, this study is still a preliminary one, and the implication of this phenomenon in the late postoperative period remains to be elucidated. Further long-term follow-up and larger numbers of patients are warranted.

References

1. Dannet ER, Parry BR (1999) Misconceptions about colonic J pouch. What the accumulating data show. *Dis Colon Rectum* 42:804–811
2. Parc R, Tiret E, Frileux P, Moszkowski E, Loygue J (1986) Resection and coloanal anastomosis with colonic reservoir for rectal carcinoma. *Br J Surg* 73:139–141
3. Kusunoki M, Shoji Y, Yanagi H, Hatada T, Fujita S, Sakanoue Y, Yamamura T, Utsunomiya J (1991) Function after anoabdominal rectal resection and colonic J pouch-anal anastomosis. *Br J Surg* 78:1434–1438
4. Mortensen NJM, Ramirez JM, Takeuchi N, Smilgin Humphreys MM (1995) Colonic J pouch-anal anastomosis after rectal excision for carcinoma: functional outcome. *Br J Surg* 82:611–613
5. Ho YH, Tan M, Seow-chen F (1996) Prospective randomised controlled study of clinical function and anorectal physiology after low anterior resection: comparison of straight and colonic J pouch anastomoses. *Br J Surg* 83:978–980
6. Hida J, Yasutomi M, Fujimoto K, Okuno K, Ieda S, Machidera N, Kubo R, Sindo K, Koh K (1996) Functional outcome after low anterior resection with low anastomosis for rectal cancer using the colonic J-pouch. Prospective randomized study for determination of optimum pouch size. *Dis Colon Rectum* 39:986–991
7. Hida J, Yasutomi M, Maruyama T, Tokoro T, Uchida T, Wakano T, Kubo R (1999) Horizontal inclination of the longitudinal axis of the colonic J-pouch. Defining causes of evacuation difficulty. *Dis Colon Rectum* 42:1560–1568
8. Hida J, Yasutomi M, Maruyama T, Yoshifuji T, Tokoro T, Wakano T, Uchida T, Ueda K (1999) Detection of a rectocele-like prolapse in the colonic J-pouch using pouchography: cause or effect of evacuation difficulties? *Surg Today* 29:1237–1242
9. Romanos J, Stebbing JF, Smilgin Humphreys MM, Takeuchi N, Mortensen NJM (1996) Ambulatory manometric examination in patients with a colonic J pouch and in normal controls. *Br J Surg* 83:1744–1746
10. Heald RJ, Ryall RDH (1986) Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet* 1:1479–1482

11. Ikeuchi H, Kusunoki M, Shoji Y, Yamamura T, Utsunomiya J (1997) Functional results after "High" coloanal anastomosis and "Low" coloanal anastomosis with a colonic J-pouch for rectal carcinoma. *Surg Today* 27:702-705
12. Jorge JMN, Wexner SD (1993) Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 36:77-97
13. Seow-choen F, Goh HS (1995) Prospective randomized trial comparing J colonic pouch-anal anastomosis and straight coloanal reconstruction. *Br J Surg* 82:608-610
14. Ho YH, Tan M, Leong AFPK, Seow-choen F (2000) Ambulatory manometry in patients with colonic J-pouch and straight coloanal anastomoses. Randomized, controlled trial. *Dis Colon Rectum* 43:793-799
15. Hallböök O, Pählman L, Krog M, Wexner SD, Sjö Dahl R (1996) Randomized comparison of straight and colonic J-pouch anastomosis after low anterior resection. *Ann Surg* 224:58-65
16. Enker WE, Stearns MW, Janov AJ (1985) Peranal coloanal anastomosis following low anterior resection for rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 28:576-581
17. Bernard D, Morgan S, Tasse D, Wassef R (1989) Preliminary results of coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 32:580-584
18. Hallböök O, Johansson K, Sjö Dahl R (1996) Laser Doppler blood flow measurement in rectal resection for carcinoma—comparison between the straight and colonic J pouch reconstruction. *Br J Surg* 83:389-392
19. Berger A, Turet E, Parc R, Frileux P, Hannoun L, Nordlinger B, Ratelle R, Simon R (1992) Excision of the rectum with colonic J pouch-anal anastomosis for adenocarcinoma of the low and mid rectum. *World J Surg* 16:470-477
20. Araki Y, Isomoto H, Tsuzi Y, Matsu-moto A, Yasunaga M, Yamaguchi K, Hayashi K, Kodama T (1999) Functional results of colonic J-pouch anastomosis for rectal cancer. *Surg Today* 29:597-600
21. Hallböök O, Nystrom PO, Sjö Dahl R (1997) Physiologic characteristics of straight and colonic J-pouch anastomoses after rectal excision for cancer. *Dis Colon Rectum* 40:332-338