

# AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

北海道外科雑誌 (2007.12) 52巻2号:102～108.

【外科治療のトピックス】炎症性腸疾患における外科治療

河野透, 千里直之, 海老澤良昭, 葛西眞一

## 外科治療のトピックス 炎症性腸疾患における外科治療

河野 透 千里 直之 海老澤良昭 葛西 眞一

### 要 旨

炎症性腸疾患である潰瘍性大腸炎の標準的外科治療は大腸全摘、回腸パウチ肛門（管）吻合である。免疫抑制剤、白血球除去療法など内科的治療による奏成功率が高まり手術率は減少している。手術適応としては社会的適応、colitic cancerによるものが増加している。クローン病に対する内科的治療が進歩してきているにもかかわらず、罹病期間中に外科的治療を受ける割合は極めて高いが、根治的治療ではなく、適応は限定される（狭窄、膿瘍、瘻孔）。クローン病患者の手術に関して病変部腸管切除であるが可能な限り最小限にとどめるべきであり、狭窄形成術が推奨されている。腸管切除後の吻合部狭窄による再手術率が極めて高いことが外科的に大きな問題点であり、新たな吻合法の開発が期待される。

Key Words：炎症性腸疾患，潰瘍性大腸炎，クローン病，外科治療

### はじめに

炎症性腸疾患の代表的疾患である潰瘍性大腸炎、クローン病の標準術式の原型が考えられ、実践されたのは30年前である。何度も改良が加えられ、安全な手法として完成されつつある。両疾患ともに現時点では原因不明であり、患者数は年間15%近く確実に増加している。現在、潰瘍性大腸炎とクローン病あわせて約10万人が登録されている。2010年には潰瘍性大腸炎13万人、クローン病4万人と両者で17万人近い患者数となることが予想されている。若年発症が多く、高齢化社会を迎えた日本をはじめ欧米各国における重要な働き手が本疾患によって社会活動が制限されることが問題化している。根本的な治療法が存在しない現時点では、患者数の増加に伴い外科治療数も増加の一途をたどっている。本稿では二大炎症性腸疾患である潰瘍性大腸

炎とクローン病の外科治療について述べる。

### 潰瘍性大腸炎外科治療の歴史

世界の標準的手術は大腸全摘、回腸Jパウチ肛門（管）吻合であり、27年前に始まった。1933年、Nissen（逆流性食道炎手術で有名）が初めて大腸ポリポージスの患者で大腸全摘、回腸肛門吻合をおこなった<sup>1)</sup>。1950年代までにおよそ40症例近い臨床報告が文献的に検索され、実に40%が失敗（肛門機能不全、便失禁、骨盤内感染症など）に終わっている<sup>2)</sup>。1955年、動物実験で初めて小腸パウチが作成され、その有用性についての報告が行われた<sup>2)</sup>。肛門機能の生理的な解析が進み、1978年 Parks と Nicholls らは初めて大腸全摘、回腸パウチ肛門吻合を行った<sup>3)</sup>。その時のパウチはS型であったが、現在の主流であるJ型パウチを日本の宇都宮らが初めて報告した<sup>4)</sup>。

1980年代後期では機械吻合による回腸肛門管吻合が導入され手術自体の簡易化が図られた。機械吻合は肛

門管直上で行うため排便機能の温存はより高まったが、残存する肛門管直腸粘膜に潰瘍性大腸炎の再燃、発癌などの危険性を残すことになり、サーベイランスを含めて未だに結論は出ていないが、肛門吻合を選択する施設が優性を占めている。2000年になり多くの施設で腹腔鏡を使用した手術症例が増加している。

### 潰瘍性大腸炎の手術適応

内科的治療の進歩で手術症例は10人内科に入院して1例ないし2例程度である。絶対的適応のなかで、特に最近目立つのが、colitic cancerである<sup>5)</sup>。中等度以上のdysplasiaが発見された場合は絶対適応となるが、中等度以下の場合の手術適応はどう考えるのか、この疾患に豊富な手術経験を持つ外科医の多くは手術適応としてもよいと考えるであろうが、この点に関しては論議の多いところである<sup>6-8)</sup>。内科治療におけるステロイド長期使用、免疫抑制剤の使用増加、10年以上の長期症例の増加などが原因と考えられるが、サーベイランスの困難さから進行癌で見つかる症例も多く、自験例でもリンパ節転移陽性例が多い。特に10年以上の長期症例に関しては十分なICを行う必要性がある。相対適応の範疇に入る適応に関して述べる。本疾患の特徴の一つである若年発症、すなわち、学業、就職、結婚、出産という人生の中で最も変化が大きい年代に、本疾患と共に生活を続けることは大きな障害を抱えて生きていくことであり、単なるQOL悪化だけでなく人生そのものを大きく変えてしまう要因となることを念頭に置いて社会的適応を考えてみたい。社会的適応は基本的には本人の希望、家族の希望から出発するものである。患者との連携が不十分な病院ではこの社会的適応が十分理解されることは困難である。今後は患者会などが充実することで情報が広がり、社会的適応により手術を希望する患者が増えると思われる。

長期予後と年齢に関していくつかの重要な報告がある。欧州から術後15年間、409例の長期フォローの結果が報告されている。手術時の平均年齢は34歳で15年後の49歳まで5年毎に調査した結果、大腸全摘、回腸パウチ肛門吻合術は満足すべき結果であった<sup>9)</sup>。また、多くの高齢者の治療経験のある欧米施設からの報告では、高齢者においても回腸肛門吻合の手術可能であるとしている<sup>10-12)</sup>。しかし、手術時70歳以上の患者成績は未だ一定の見解を得ていない<sup>12)</sup>。外科医が考えなくてはいけないのは加齢による肛門機能低下がどの程度

進んでいるかを判断し、場合によってはあえて永久的回腸単孔式人工肛門を勧めめることもある。また、手術時に難治性肛門周囲膿瘍、難治性痔瘻を併発している場合には、回腸肛門吻合を一期的に行わず、直腸粘液瘻を造設し、肛門周囲の炎症を完全に沈静化してから行う工夫も必要となることがある。また直腸粘液瘻からの出血が問題となることがあるが、最近、エカベト注腸療法を行って良好な成績が得られている<sup>13)</sup>。また、大腸型クローン病との鑑別が問題となる症例では確定診断がつくまで回腸肛門吻合を行わないという考えもあるが、indeterminate colitis症例の術後成績が潰瘍性大腸炎手術例と有意差がないので術式を変更する必要がないという報告もなされている<sup>14,15)</sup>。

### 潰瘍性大腸炎外科の手技の最近の進歩

手術は肛門機能温存を大前提に進められるが、肛門管直腸粘膜を完全に抜去する過程で不可逆的に肛門括約筋を損傷する危険性が生じていた。電気メスを使用した直腸粘膜剥離は、不慣れな外科医が行うとどうしても肛門括約筋損傷してしまいがちである。ところが近年開発された超音波駆動メスを使用することで、名人芸的な手技を習得しなくても肛門括約筋を損傷することなく、また出血させることなく直腸粘膜を剥離することが可能となった<sup>16,17)</sup>。従来は肛門管直上から数cmの長さにわたる直腸筋層を温存し(直腸筋筒)、回腸パウチをその直腸筋層でできた狭いトンネルを通すことで肛門括約筋機能の補助を行う必要があったが、その直腸筋筒(トンネル状)作成の必要性がなくなった。筋筒が無くなったことで回腸パウチが狭いトンネルである筋塔を通ることなく容易に肛門に届くため、肛門吻合に伴う合併症発生は激減した。次の進歩は大腸全摘時の腸間膜血管処理に関して従来、絹糸などの結紮糸を使用してきたが、現在、術後感染症(SSI)発生予防の立場から吸収糸を使用して全ての血管の処理を行うようになった。また、最近では血管を閉鎖するシステムをもとに血管壁コラーゲンやエラスチンを融合一体化する器具(バイポーラーシーザーズ、リガ・シユアー)が開発され、全く結紮糸を使用しないで大腸全摘を行うことが可能となった<sup>18)</sup>。その恩恵として大量のステロイドや免疫抑制剤などを使用した患者の術後感染症発生を軽減できることが期待されている。また、潰瘍性大腸炎の腹腔鏡手術に関して問題点は多いが、若年患者が多い本疾患において術後の腹部開腹

創の大きさ、美的外観は重要なことである。特に、婚前であれば男女を問わず気になるところである。現在の主流は用手補助、つまり外科医の手で腸管を把持し、手術を進める方式である。当科でも本方式を取り入れて7年以上経過しているが、極めて安全に手術を進めることができている。問題点はコストである。この点に関して、用手補助腹腔鏡手術の場合、開腹手術と比較して術後早期の経過で両者に差はないが、コストが25%近く上昇することが報告されている<sup>19)</sup>。

潰瘍性大腸炎手術で未だに解決されていない問題点がある。それは肛門管直腸粘膜を残すことで回腸パウチ肛門機械吻合を可能にするのか、あくまでも直腸粘膜を全て抜去し、回腸パウチ肛門吻合を手縫いで行うのかという問題で、これは単に術式の違いだけでなく患者の将来に関わる大問題である。特に、残存する直腸粘膜の発癌の可能性はどうしても克服すべき課題である。潰瘍性大腸炎の発癌率は10年を過ぎると毎年1%から2%ずつ上昇するとされる<sup>20)</sup>。しかしながら、これまでの文献的報告によると直腸粘膜を残すことによる発癌の危険は少ないようである<sup>21-23)</sup>。現時点で回腸肛門管吻合を否定するエビデンスはないが、長期観察した症例での検討が待たれる。

### 潰瘍性大腸炎術後合併症

回腸パウチ肛門(管)吻合にともなう合併症は縫合不全、吻合部狭窄、回腸パウチと周囲臓器(腔、膀胱)との瘻孔形成、パウチ炎があげられる。縫合不全に関して欧米での報告では3%から10%である<sup>24,25)</sup>。そのほとんどは術後早期に発生する。深刻な縫合不全例はほとんど起きていないものの、パウチ周囲炎、骨盤内感染症の重症化によりパウチを摘出せざるを得ない場合もある。パウチ周囲に膿瘍を伴わない縫合不全であればそのまま保存的な治療で完治するが、膿瘍が存在する場合は回腸の一時的人工肛門造設が効果的である。特に、回腸パウチ肛門吻合時に吻合部にテンションがかかる場合は手術時にループ式回腸人工肛門を造設しておくことが必要である。人工肛門は術後3ヶ月を目安に二期手術で閉鎖する。われわれは、その人工肛門造設期間は、患者が食事内容と排便内容(下痢、便秘)との関連について十分認知する期間となりうる絶好の機会であると患者に説明している。最近では、症例を選んでループ式回腸人工肛門を造設せずに大腸全摘、回腸パウチ肛門吻合術を行う施設も報告されて

いるが、熟練した経験のある限られた施設でのみ行う手術法であることに異論は無いと思う<sup>26-31)</sup>。

吻合部狭窄は欧米からの報告では10%から25%の発生率である<sup>24,25,32,33)</sup>。そのほとんどが術後数ヶ月以内に発生する。狭窄の程度が軽度なものから中等度のものまでの治療法としてはヘガール、用指的拡張で十分改善が期待できる。高度症例においては麻酔下で拡張する。線維化が強く狭窄が強い症例は吻合部縫合不全例、骨盤内膿瘍発生例に起こりやすく、その場合、繰り返し定期的な拡張が必要である。最近では再吻合術を積極的に行っている施設もある。

術後の合併症で大きな問題となるのがパウチ炎である<sup>34)</sup>。原因は全くわかっていないが、各施設からの報告では10%から50%までと発生率に開きがある<sup>35,36)</sup>。この違いはおそらく診断方法の違い、観察期間の長さによるものと考えられるが、未だに明確な診断基準が存在しない<sup>37)</sup>。旭川医大では消化器内科医によって術後定期的に内視鏡検査が行われているが、臨床症状より内視鏡所見が先行している例が多い。治療に関しては経験的にメトロニダゾール、シプロフロキサシンが使用されていて、数日で症状が改善する例が多い<sup>34)</sup>。しかしながら、頻用されるメトロニダゾールに関してははっきりとしたエビデンスはない。最近、エカベト注腸、ペンタサ注腸が出血、潰瘍に有効であることが経験的に報告されている。試みられるべき治療法である<sup>13)</sup>。パウチ炎などが原因でパウチ機能不全によるパウチ抜去にいたる症例は術後1年で1%から2%発生し、10年経過で7%から13%発生すると報告されている<sup>23,38-40)</sup>。しかしながら、欧米においてもパウチ炎に関して10年を越えた報告はないため、さらなる長期経過観察の報告が待たれる。

術後の癒着による小腸イレウス、通過障害は術後早期における最も頻度の高い合併症である。術後およそ30%の発生率で、そのうち25%が何らかの外科的解除が必要であったと報告されている<sup>40,41)</sup>。発生率は術後1ヶ月以内では8%前後、その後10年観察で18%から30%に増加すると報告されている<sup>24,41)</sup>。

性機能不全または低下の発生率は数%以下である。女性は男性よりも高率に発生すると報告されている。年齢を合わせたコホート比較では術後の妊娠・出産数から考えてかなりの低下が見られることを報告している<sup>42,43)</sup>。この点について女性患者には十分なインフォームドコンセントが必要である。回腸パウチ肛門

吻合を受けた女性患者の妊娠、自然分娩が問題視されることはなく、安全であると報告されている<sup>43-45)</sup>。しかしながら、回腸パウチ肛門吻合患者の分娩法についてまだ統一された見解はない<sup>46)</sup>。自然分娩に関して括約筋への傷害、骨盤底神経への障害などは一般論としても報告されており<sup>47,48)</sup>、今後の研究が待たれる。旭川医大ではこれまで7例10子の回腸パウチ肛門吻合症例の術後の妊娠・出産を経験してきたが、いずれも自然分娩であり、妊娠中、出産後にパウチ機能が低下した症例は経験していない。

### クローン病外科治療の現況と新たな吻合法開発

クローン病患者の長期予後については未だに結論は出ていないが、治療開始5年で40%、15年で75%の手術率で、人工肛門造設は15年で20%近いと報告されている<sup>49,50)</sup>。したがって、手術機会も多いが、腸管をできるだけ温存し、切除も必要最小限に留めることが原則である。再燃、再発が高率に起こるため、2回以上の複数回手術症例が増加、また再狭窄部位は吻合部口側を中心に起こることが多いため吻合法をはじめとする手術法自体に多くの問題点があると言わざるを得ない。狭窄病変に対する外科的手術法の第1選択は狭窄形成術である。もともと小児外科領域での狭窄形成術を応用したもので狭窄形成手術は20年以上前に始まった<sup>51-53)</sup>。その臨床成績は極めて良好で、安全で効果的な手術手技としてクローン病における標準術式となった。しかしながら、腸管切除が必要となる場合も多い。その吻合法は機能的端々吻合など各種考案されたが、結論的には吻合部再狭窄、再手術率は極めて高く術後5年間で約45%程度と言われおり、新たな工夫が必要とされてきた。われわれ旭川医大では2003年より新たな側々吻合法（K式吻合）を開発し、45例の腸管切除症例において4年の経過観察で吻合部狭窄による再手術率が0%と極めて良好な成績を得つつある。この臨床試験結果を近々、公表予定である。

### 狭窄形成手術の適応と成績

狭窄形成術が禁忌となるのは活動期の腹腔内膿瘍が併存している腸管、腸管穿孔による汎発性またはそれに準じた腹膜炎症例、病変腸管の壁が著しく肥厚し、狭窄部位が長く腸管壁の弾力性が消失している場合、極度の体重減少と低アルブミン血症に陥っている場合などである<sup>54)</sup>。腸管自体が瘻孔による炎症が強く影響

して極度に肥厚し、弾力性が欠如している場合、または瘻孔切除によって大きく腸管壁が失われてしまう場合は狭窄形成術の適応は困難となる。困難な症例に対しても新たな狭窄形成術がいろいろ考案され良い成績を収めている<sup>55)</sup>。クローン病の手術の代表的な施設であるクリーブランド・クリニックでは1124カ所の狭窄形成術が314人の患者に施行され、7年6ヶ月経過観察し、病変再発率は全体で18%、再手術率は34%と報告している<sup>54)</sup>。また、狭窄形成縫合部からの出血は2%であった。縫合部からの出血は本手術における最大の合併症であり、文献的には2%から9%の発生率である<sup>56,57)</sup>。輸血を含めた保存的治療で十分対処できるものがほとんどである<sup>57)</sup>。狭窄形成術後では縫合不全などを原因とする腹腔内感染症など術後感染症の発生率は5%前後と疾患背景を考えると低値と言える<sup>58)</sup>。

病変再発率、再手術率共に狭窄形成術の方が腸管吻合術より良好な成績であると考えられているが、手術部位の状態が異なるとも考えられ、両者に再発率で差がないという報告が専門施設から報告されている<sup>59)</sup>。この点に関して、大規模なコントロールスタディが期待される。一方、狭窄形成術を行うことで病勢が良くなり、腸管機能が改善されるとも報告されている<sup>60-64)</sup>。狭窄による腸管内容のうっ滞が病変を悪化させ、腸管機能を悪くしているという考えに基づくものである。

### クローン病の肛門病変

肛門病変で最も問題となるのは難治性痔瘻である。標準術式の一つとしてシートン法が推奨されている。最近日本でも使用可能になったインフリキシマブ（レミケード(r)）の出現によって今後どのような影響があるのか大変興味深い。欧米では既にその評価が始まっており、50%以上の患者がレミケードを使用したにもかかわらず外科的処置が必要であり、レミケードが外科的処置の代替にはならないと報告されている<sup>65)</sup>。また最近ではレミケードとシートン法と免疫抑制剤を組み合わせることで70%の完治を得たとの報告もなされており<sup>66)</sup>、今後はこういった組み合わせで肛門病変に対処していくものと考えられる。また、今後長期経過をたどる患者が日本でも増加するため、痔瘻瘻の発生を絶えず念頭におく必要がある。

### おわりに

炎症性腸疾患の二大疾患である潰瘍性大腸炎・ク

ローン病の外科治療の現況とその問題点について概説した。外科的治療は内科的治療と区別されるものではなく、外科医と内科医、そして患者との三位一体の治療が望まれる。

## 文 献

- 1) Nissen, R. Meeting of the Berlin Surgical Society. *Zentralbl Chir* 1933 ; 15 : 888.
- 2) Valiente, MA, and Bacon, HE. Construction of pouch using pantaloon technic for pull-through of ileum following total colectomy; report of experimental work and results. *Am J Surg* 1955 ; 90 : 742-750.
- 3) Parks, AG, and Nicholls, RJ. Proctocolectomy without ileostomy for ulcerative colitis. *Br Med J* 1978 ; 2 : 85-88.
- 4) Utsunomiya, J, Iwama, T, Imajo, M, et al. Total colectomy, mucosal proctectomy, and ileoanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1980 ; 23 : 459-466.
- 5) Wong, NA, and Harrison, DJ. Colorectal neoplasia in ulcerative colitis-recent advances. *Histopathology* 2001 ; 39 : 221-234.
- 6) Gorfine, SR, Bauer, JJ, Harris, MT, et al. Dysplasia complicating chronic ulcerative colitis: is immediate colectomy warranted? *Dis Colon Rectum* 2000 ; 43 : 1575-1581.
- 7) Ullman, TA. Making the grade: should patients with UC and low-grade dysplasia graduate to surgery or be held back? *Inflamm Bowel Dis* 2002 ; 8 : 430-431.
- 8) Ullman, TA, Loftus, EV, Jr., Kakar, S, et al. The fate of low grade dysplasia in ulcerative colitis. *Am J Gastroenterol* 2002 ; 97 : 922-927.
- 9) Hahnloser, D, Pemberton, JH, Wolff, BG, et al. The effect of ageing on function and quality of life in ileal pouch patients: a single cohort experience of 409 patients with chronic ulcerative colitis. *Ann Surg* 2004 ; 240 : 615-621; discussion 621-613.
- 10) Almogy, G, Sachar, DB, Bodian, CA, et al. Surgery for ulcerative colitis in elderly persons: changes in indications for surgery and outcome over time. *Arch Surg* 2001 ; 136 : 1396-1400.
- 11) Delaney, CP, Dadvand, B, Remzi, FH, et al. Functional outcome, quality of life, and complications after ileal pouch-anal anastomosis in selected septuagenarians. *Dis Colon Rectum* 2002 ; 45 : 890-894 ; discussion 894.
- 12) Delaney, CP, Fazio, VW, Remzi, FH, et al. Prospective, age-related analysis of surgical results, functional outcome, and quality of life after ileal pouch-anal anastomosis. *Ann Surg* 2003 ; 238 : 221-228.
- 13) Kono, T, Nomura, M, Kasai, S, et al. Effect of ecabet sodium enema on mildly to moderately active ulcerative proctosigmoiditis: an open-label study. *Am J Gastroenterol* 2001 ; 96 : 793-797.
- 14) Dayton, MT, Larsen, KR, and Christiansen, DD. Similar functional results and complications after ileal pouch-anal anastomosis in patients with indeterminate vs ulcerative colitis. *Arch Surg* 2002 ; 137 : 690-694 ; discussion 694-695.
- 15) Delaney, CP, Remzi, FH, Gramlich, T, et al. Equivalent function, quality of life and pouch survival rates after ileal pouch-anal anastomosis for indeterminate and ulcerative colitis. *Ann Surg* 2002 ; 236 : 43-48.
- 16) Kusunoki, M, Shoji, Y, Yanagi, H, et al. Current trends in restorative proctocolectomy: introduction of an ultrasonically activated scalpel. *Dis Colon Rectum* 1999 ; 42 : 1349-1352.
- 17) Kusunoki, M, Shoji, Y, Yanagi, H, et al. Transanal mucosectomy using an ultrasonically activated scalpel for ulcerative colitis. *Surg Today* 1999 ; 29 : 392-394.
- 18) Kusunoki, M, Shoji, Y, Yanagi, H, et al. Usefulness of bipolar scissors for total colectomy. *Dis Colon Rectum* 1998 ; 41 : 1197-1200.
- 19) Maartense, S, Dunker, MS, Slors, JF, et al. Hand-assisted laparoscopic versus open restorative proctocolectomy with ileal pouch anal anastomosis: a randomized trial. *Ann Surg* 2004 ; 240 : 984-991; discussion 991-982.
- 20) Ahnen, DJ. *Gastrointestinal malignancies in inflammatory bowel disease*. Philadelphia: WB Saunders, 2000.
- 21) Coull, DB, Lee, FD, Henderson, AP, et al. Risk of dysplasia in the columnar cuff after stapled restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 2003 ; 90 : 72-75.
- 22) Remzi, FH, Fazio, VW, Delaney, CP, et al. Dysplasia of the anal transitional zone after ileal pouch-anal anastomosis: results of prospective evaluation after a minimum of ten years. *Dis Colon Rectum* 2003 ; 46 : 6-13.
- 23) Tulchinsky, H, Hawley, PR, and Nicholls, J. Long-term failure after restorative proctocolectomy for ulcerative colitis. *Ann Surg* 2003 ; 238 : 229-234.
- 24) Fazio, VW, Ziv, Y, Church, JM, et al. Ileal pouch-anal anastomoses complications and function in 1005 patients. *Ann Surg* 1995 ; 222 : 120-127.
- 25) Michelassi, F, Lee, J, Rubin, M, et al. Long-term functional results after ileal pouch anal restorative proctocolectomy for ulcerative colitis: a prospective observational study. *Ann Surg* 2003 ; 238 : 433-441 ; discussion 442-435.

- 26) Gorfine, SR, Gelernt, IM, Bauer, JJ, et al. Restorative proctocolectomy without diverting ileostomy. *Dis Colon Rectum* 1995 ; 38 : 188-194.
- 27) Grobler, SP, Hosie, KB, and Keighley, MR. Randomized trial of loop ileostomy in restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 1992 ; 79 : 903-906.
- 28) Kienle, P, Weitz, J, Benner, A, et al. Laparoscopically assisted colectomy and ileoanal pouch procedure with and without protective ileostomy. *Surg Endosc* 2003 ; 17 : 716-720.
- 29) Kienle, P, Z'Graggen, K, Schmidt, J, et al. Laparoscopic restorative proctocolectomy. *Br J Surg* 2005 ; 92 : 88-93.
- 30) Mowschenson, PM, Critchlow, JF, and Peppercorn, MA. Ileoanal pouch operation: long-term outcome with or without diverting ileostomy. *Arch Surg* 2000 ; 135 : 463-465; discussion 465-466.
- 31) Sugarman, HJ, and Newsome, HH. Stapled ileoanal anastomosis without a temporary ileostomy. *Am J Surg* 1994 ; 167 : 58-65; discussion 65-56.
- 32) Prudhomme, M, Dozois, RR, Godlewski, G, et al. Anal canal strictures after ileal pouch-anal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 2003 ; 46 : 20-23.
- 33) Rossi, HL, Brand, MI, and Saclarides, TJ. Anal complications after restorative proctocolectomy (J-pouch). *Am Surg* 2002 ; 68 : 628-630.
- 34) Hurst, RD, Molinari, M, Chung, TP, et al. Prospective study of the incidence, timing and treatment of pouchitis in 104 consecutive patients after restorative proctocolectomy. *Arch Surg* 1996 ; 131 : 497-500; discussion 501-492.
- 35) Fleshman, JW, Cohen, Z, McLeod, RS, et al. The ileal reservoir and ileoanal anastomosis procedure. Factors affecting technical and functional outcome. *Dis Colon Rectum* 1988 ; 31 : 10-16.
- 36) Luukkonen, P, Jarvinen, H, Tanskanen, M, et al. Pouchitis--recurrence of the inflammatory bowel disease? *Gut* 1994 ; 35 : 243-246.
- 37) Sandborn, WJ. Pouchitis following ileal pouch-anal anastomosis: definition, pathogenesis, and treatment. *Gastroenterology* 1994 ; 107 : 1856-1860.
- 38) Bullard, KM, Madoff, RD, and Gemlo, BT. Is ileoanal pouch function stable with time? Results of a prospective audit. *Dis Colon Rectum* 2002 ; 45 : 299-304.
- 39) Lepisto, A, Luukkonen, P, and Jarvinen, HJ. Cumulative failure rate of ileal pouch-anal anastomosis and quality of life after failure. *Dis Colon Rectum* 2002 ; 45 : 1289-1294.
- 40) Meagher, AP, Farouk, R, Dozois, RR, et al. J ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis: complications and long-term outcome in 1310 patients. *Br J Surg* 1998 ; 85 : 800-803.
- 41) MacLean, AR, Cohen, Z, MacRae, HM, et al. Risk of small bowel obstruction after the ileal pouch-anal anastomosis. *Ann Surg* 2002 ; 235 : 200-206.
- 42) Bambrick, M, Fazio, VW, Hull, TL, et al. Sexual function following restorative proctocolectomy in women. *Dis Colon Rectum* 1996 ; 39 : 610-614.
- 43) Wolf, JL. The impact of surgery for ulcerative colitis on fertility and sexual function in women. *Gastroenterology* 2002 ; 122 : 226-227.
- 44) Farouk, R, Pemberton, JH, Wolff, BG, et al. Functional outcomes after ileal pouch-anal anastomosis for chronic ulcerative colitis. *Ann Surg* 2000 ; 231 : 919-926.
- 45) Ravid, A, Richard, CS, Spencer, LM, et al. Pregnancy, delivery, and pouch function after ileal pouch-anal anastomosis for ulcerative colitis. *Dis Colon Rectum* 2002 ; 45 : 1283-1288.
- 46) Wax, JR, Pinette, MG, Cartin, A, et al. Female reproductive health after ileal pouch anal anastomosis for ulcerative colitis. *Obstet Gynecol Surv* 2003 ; 58 : 270-274.
- 47) Snooks, SJ, Setchell, M, Swash, M, et al. Injury to innervation of pelvic floor sphincter musculature in child-birth. *Lancet* 1984 ; 2 : 546-550.
- 48) Sultan, AH, Kamm, MA, Hudson, CN, et al. Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. *N Engl J Med* 1993 ; 329 : 1905-1911.
- 49) Oriuchi, T, Hiwatashi, N, Kinouchi, Y, et al. Clinical course and longterm prognosis of Japanese patients with Crohn's disease: predictive factors, rates of operation, and mortality. *J Gastroenterol* 2003 ; 38 : 942-953.
- 50) Uno, H, Yao, T, Matsui, T, et al. Mortality and cause of death in Japanese patients with Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 2003 ; 46 : S15-21.
- 51) Alexander-Williams, J, and Fornaro, M ["Strictureplasty" in Crohn disease]. *Chirurg* 1982 ; 53 : 799-801.
- 52) Alexander-Williams, J, and Haynes, IG. Conservative operations for Crohn's disease of the small bowel. *World J Surg* 1985 ; 9 : 945-951.
- 53) Lee, EC, and Papaioannou, N. Minimal surgery for chronic obstruction in patients with extensive or universal Crohn's disease. *Ann R Coll Surg Engl* 1982 ; 64 : 229-233.
- 54) Dietz, DW, Laureti, S, Strong, SA, et al. Safety and longterm efficacy of strictureplasty in 314 patients with obstructing small bowel Crohn's disease. *J Am Coll Surg*

- 2001 ; 192 : 330-337; discussion 337-338.
- 55) Sasaki, I, Shibata, C, Funayama, Y, et al. New reconstructive procedure after intestinal resection for Crohn's disease: modified side-to-side isoperistaltic anastomosis with double Heineke-Mikulicz procedure. *Dis Colon Rectum* 2004 ; 47 : 940-943.
- 56) Gardiner, KR, Kettlewell, MG, and Mortensen, NJ. Intestinal haemorrhage after strictureplasty for Crohn's disease. *Int J Colorectal Dis* 1996 ; 11 : 180-182.
- 57) Ozuner, G, and Fazio, VW. Management of gastrointestinal bleeding after strictureplasty for Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1995 ; 38 : 297-300.
- 58) Tichansky, D, Cagir, B, Yoo, E, et al. Strictureplasty for Crohn's disease: meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 2000 ; 43 : 911-919.
- 59) Laureti, S, and Fazio, VW. Obstruction in Crohn's Disease: Strictureplasty Versus Resection. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2000 ; 3 : 191-202.
- 60) Michelassi, F, Hurst, RD, Melis, M, et al. Side-to-side isoperistaltic strictureplasty in extensive Crohn's disease: a prospective longitudinal study. *Ann Surg* 2000 ; 232 : 401-408.
- 61) Poggioli, G, Selleri, S, Stocchi, L, et al. Conservative surgical management of perforating Crohn's disease: side-to-side enteroenteric neoileocolic anastomosis: report of two cases. *Dis Colon Rectum* 1998 ; 41 : 1577-1580.
- 62) Poggioli, G, Stocchi, L, Laureti, S, et al. Conservative surgical management of terminal ileitis: side-to-side enterocolic anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1997 ; 40 : 234-237; discussion 238-239.
- 63) Stebbing, JF, Jewell, DP, Kettlewell, MG, et al. Recurrence and reoperation after strictureplasty for obstructive Crohn's disease: long-term results [corrected]. *Br J Surg* 1995 ; 82 : 1471-1474.
- 64) Tjandra, JJ, and Fazio, VW. Strictureplasty for ileocolic anastomotic strictures in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1993 ; 36 : 1099-1103; discussion 1103-1094.
- 65) Poritz, LS, Rowe, WA, and Koltun, WA. Remicade does not abolish the need for surgery in fistulizing Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 2002 ; 45 : 771-775.
- 66) Topstad, DR, Panaccione, R, Heine, JA, et al. Combined seton placement, infliximab infusion, and maintenance immunosuppressives improve healing rate in fistulizing anorectal Crohn's disease: a single center experience. *Dis Colon Rectum* 2003 ; 46 : 577-583.

## Summary

### Current surgical approaches to inflammatory bowel disease

Toru KONO, Naoyuki CHISATO,  
Yoshiaki EBISAWA, Shinichi KASAI

Asahikawa Medical College, Department Of Surgery,  
Division of Gastroenterologic and General Surgery

The conventional surgical treatment of inflammatory bowel disease-ulcerative colitis consists of total proctocolectomy, and ileoanal anastomosis with ileal-J shaped pouch. The development of the medical management for ulcerative colitis has reduced the number of the acute surgical interventions. Increases of indications for surgery are personal reasons for social activities and colitic cancer. Despite advances in medical treatment, most patients who have Crohn's disease need surgery at some point during the course of their disease. Surgery is currently indicated for intractable disease and complications of the disease (strictures, abscesses, fistulas, hemorrhage). Therefore, the extensive resections should be avoided. Principles of the surgery of the Crohn's disease is not wide resection, the resection area should be confined to a minimum, because even a wide resection is no guaranty for no recurrence. Strictureplasty can correct short bowel stenosis without resection. Strictureplasty, where appropriate, provides effective symptomatic relief and reasonable long-term benefit. Restricting after segmental resection of intestine for Crohn's disease is common, high-rate of re-operation is observed because of a high incidence of perianastomotic recurrence after resection. A new anastomotic procedure for Crohn's disease should be considered.