

AMCoR

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

手術 (2001.01) 55巻11号:1761~1768.

【最新 鏡視下手術の全て】 Circular skin excision and pursestring skin closureの腹腔鏡補助下手術への応用

河野透, 富田一郎, 千里直之, 柿坂明俊, 葛西眞一

特集 最新 鏡視下手術のすべて

Circular skin excision and pursestring skin closure の腹腔鏡補助下手術への応用

河野 透* 富田 一郎** 千里直之**

柿坂明俊* 葛西真一*³

はじめに

完全鏡視下手術に比較して、技術的にやさしく、適応範囲が広く、より安全で愛護的な手術操作が可能なることから、腹腔鏡補助下手術 (laparo assisted ; LA) が各種消化器外科領域において広く日常的に行われている。しかしながら、術後の創痕は前者に比べて大きくなり、特に用手補助になるとなおさらである。そこで我々は、両者の欠点を補い、利点を生かした circular skin excision and pursestring skin closure method (CEP 法) 併用腹腔鏡補助下手術方法 (以下、LACEP 法) を考案し、良好な結果を得ているので、2年間の開発の経緯から最近の改善した点などを加えて本手術手技について紹介したい。

I. LACEP 法考案の経緯

以前より、当科では潰瘍性大腸炎 2 期手術における回腸双孔式人工肛門閉鎖時の円形皮膚創に対して巾着埋没縫合法を常用し、良好な術後結果を得てきた¹⁾。美容上のみならず、人工肛門閉鎖部にもかかわらず創感染の発生が皆無に近いことに着目していた。理由は定かではないが、創中央にできる皮膚間隙からのドレナージ

に起因すると考えられる。さらに、大腸全摘後の小腸の腹壁への癒着が強いため、ときおり、通過障害に起因すると思われる腹痛を起こしていた患者の人工肛門閉鎖時に、同部位より腹腔鏡カメラの光源を利用して、直視下で腸管の癒着剝離を行った経験を契機として、皮膚円形切除+巾着埋没縫合法 (CEP 法) を腹腔鏡補助下手術へ応用することを考案した。しかしながら、すべての外科医が感じるように、当初、皮膚を大きく円形 (直径 4 cm) に切ることはかなりの抵抗があったことは否めない。

II. LACEP 法の実際の手技

手技自体はまったく容易で、実際の手技とこれまでの経験で得たコツと注意点を併せて説明する。

1. 皮膚切除

まず、CEP 創の位置決めであるが、通常、開腹手術を想定した場合の切開線の中央付近を中心とした円とすることが多い。基本的には目的臓器または手術操作で困難が予想される部位が直視下にくるように決定している。決定後、定規で正確な長さを計測しフリーハンドで円を皮膚ペンで描き、直径数 cm (2~5 cm) の皮膚円形切除を行う (図 1)。創治癒を考慮して電気メスは最小限の使用にとどめる。円の大きさは用手補助 LACEP 法で行う場合は大きくなる。皮下組織はなるべく残すようにしている。当初、皮膚も含めて筒状に皮下組織を筋膜

* Toru KONO et al. 旭川医科大学第 2 外科 学教室 講師

** Ichiro TOMITA et al. 同教室

*³ Shinichi KASAI 同教室 教授

近くまで除去していたが、創閉鎖時の死腔を減らす意味でも現在は皮下組織を多く残している。

2. 筋膜縦切開

皮下組織の縦切開を筋膜直上まで行い、助手に筋鉤で皮膚、皮下組織を展開してもらおうと皮膚が伸展して筋膜を6~15 cm程度の縦切開が可能となる(図2)。女性、特に経産婦の場合の皮膚の伸展は良好で20 cm程度の切開、開腹創が得られる。手術既往や炎症などによる癒着が術前から分っている場合でも、直視下で十分な視野のもと通常の開腹操作と何ら変わりなくできるのが大きな利点の一つである。開腹後ただちに腹膜と皮膚創の左右中央をそれぞれ

1-0絹糸で各1針かけて合わせておくと(図3)、のちのハンドアシスト手術器具(ラップディスク, Lap Disc, 八光商事)挿入が容易なだけでなく、長時間の皮膚圧迫による傷害を予防できる²⁾。

3. ラップディスクの挿入

小彎鉤で周囲の癒着などラップディスク挿入の妨げがないかどうか直視下で検索し、もし、癒着などあればラップディスクが挿入可能になる程度に癒着剝離を行う。ラップディスクを挿

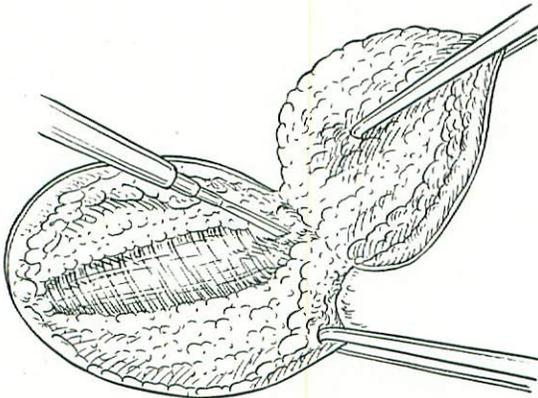


図1 皮膚円形切除

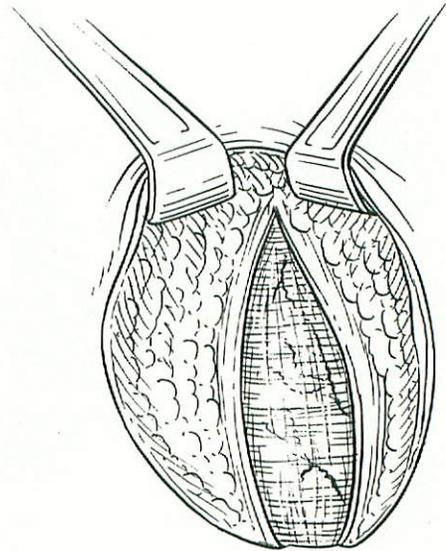


図2 筋膜縦切開

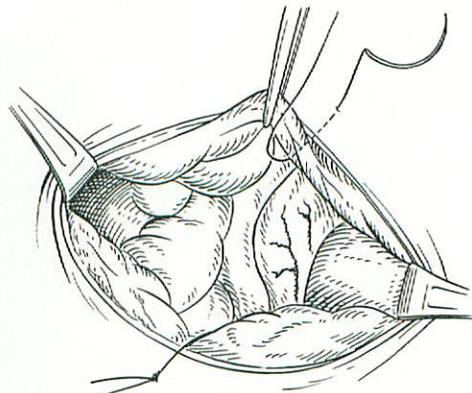
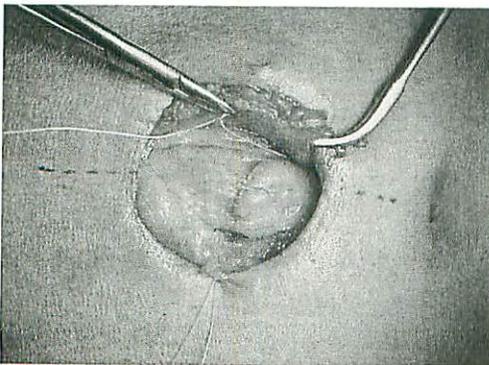


図3 開腹と腹膜と皮膚の固定

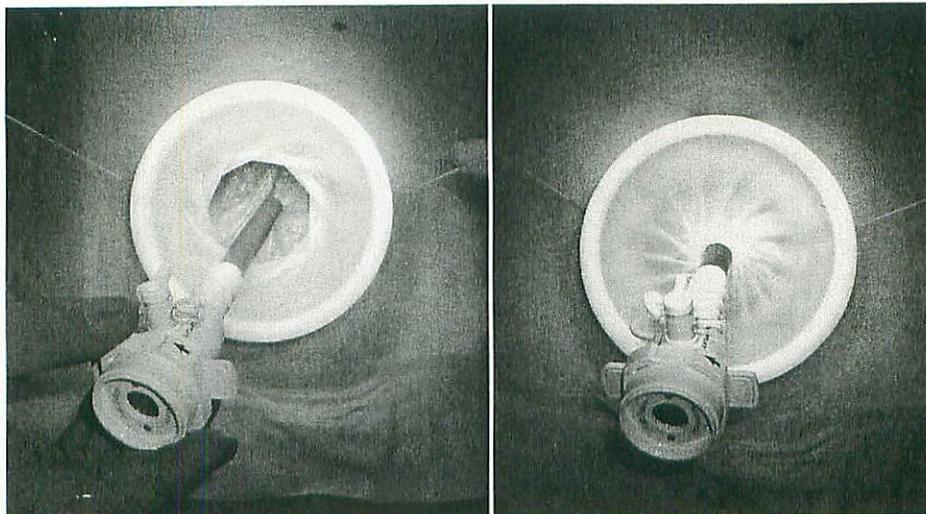


図4 ラップディスクからのトロカール挿入

入する目的は感染からの創保護だけでなく、癌摘出時に創への癌細胞の付着、転移を防ぐため、カメラの蛇腹のように5mmの腹腔鏡のポートから術者の手まで気腹下に挿入可能である²⁾。ただ操作時、あまり強く擦りすぎるとラップディスクが破損してしまうので、注意しながら行うことが肝要である。必ず予備を複数個用意しておかないと、そのために術式変更を余儀なくされてしまうことがある。

4. トロカールの挿入

ラップディスクから10mmポートの外套を入れ、蛇腹を回転させ気密を保ったところでカメラを入れたまま気腹する(図4)。十分に気腹されたのを確認してからカメラで腹腔内検索を行う。この時点で、腹腔鏡補助の必要性を再度検討する。術前検討で不必要と判断された症例や、のちに腹腔鏡補助が必要となった場合でも十分変更可能である。手術内容でポートの位置を決定して、必要なポートを腹腔内に挿入する。その際、腹膜の過剰な伸展が起こりやすい下腹部やカメラで確認しづらいラップディスク近接部位から挿入する場合は、気腹を一時止めてラップディスクから手を入れ腹腔内で補助しながらポートの挿入を行う(図5)。

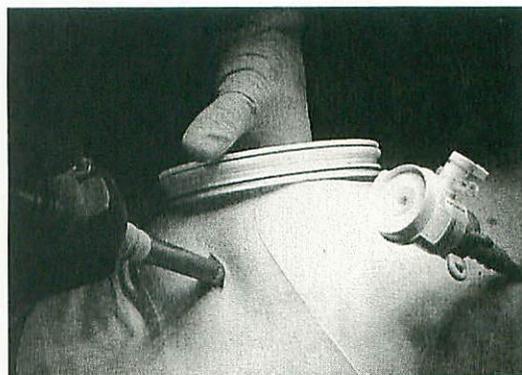


図5 ラップディスクから用手補助によるトロカール挿入

5. 腸管の遊離

腹腔鏡視下の腸管の生理的な癒着剥離で技術的にむずかしいとされるのは、肝彎曲部と脾彎曲部さらに横行結腸からの胃大網剥離、下部直腸である。これらの腸管をすべて摘出する大腸全摘術、特に、炎症が強く腸管が脆弱になっている潰瘍性大腸炎の場合は、腹腔鏡器具による思いがけない腸管損傷が起こりやすいため、十分な注意が必要である。同様な手術が行われる家族性腺腫症と異なり、潰瘍性大腸炎は臨時手術となる場合が多く、内科での薬物治療特に、

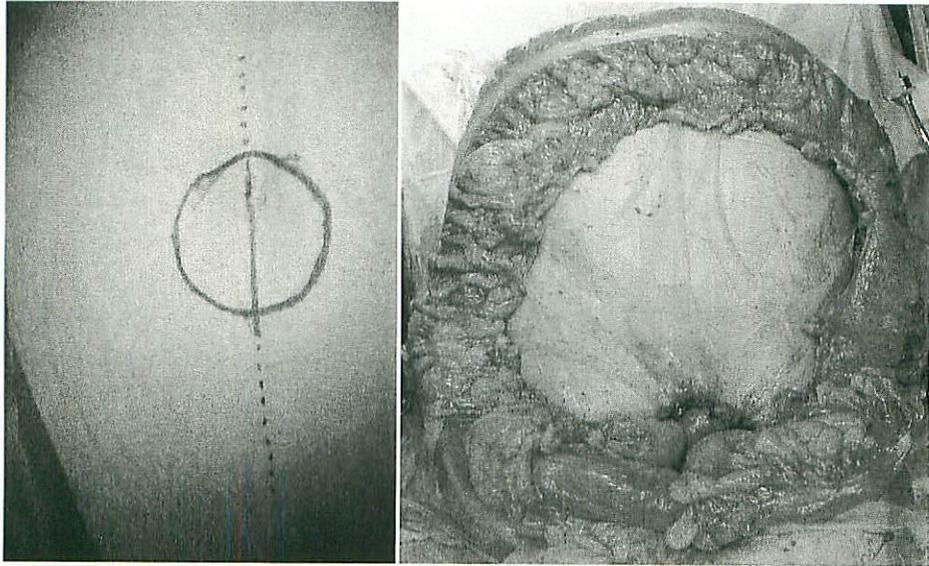


図 6 臍含 CEP 切開線 (左) と同部位での大腸全摘 (右)

ステロイド剤や免疫抑制剤の強い影響下での術後管理となるため、通常の手術以上に術中汚染に注意しなくてはならない。

しかし、腸管を十分愛護的に操作できる器具が開発されていない現時点では、用手補助 LACEP 法がもっともよい適応となる。また、最近、頻用される超音波メスを使用した場合の問題点は、メス先端から垂直方向への意図しない傷害が起こりやすく、特に垂直方向へは盲目的となる下部直腸剝離では周囲の温存すべき神経や血管に対し思いがけない損傷を及ぼす危険性があるので要注意である。

6. CEP 創の位置

大腸全摘術における CEP 創の位置は、下腹部正中、臍下に CEP 創を造設していたが、最近では臍を中心に直径 5 cm の大きな CEP 創を造設している。除去された臍の形成外科的再建は行っていない。CEP 創痕が臍に近似したものになるが、症例によってはもともとの臍の形とは大きく異なる場合もあり、今後の解決すべき問題点である。

7. 臍含 CEP 法

臍を中心にした場合、皮膚の伸展もよく得ら

れる術野の大きさは臍を残した場合よりはるかに大きく、術中操作も良好で、症例によっては腹腔鏡補助なしに CEP 法のみで大腸全摘を行えた潰瘍性大腸炎症例も複数例経験した (図 6)。癌などで郭清を伴う主要血管切離、腸間膜切離を行うときなども通常、直視下で行っている。Crohn 病などの手術では腸管吻合、狭窄形成術が必要であるが、全例手術時に内科医による術中内視鏡検査を行い、術前評価の確認と未確認部位の観察を追加、病状の活動性の評価と同時に狭窄程度の評価を行い、形成術または切除術の判断、吻合部位の判断なども、ラップディスクから創外に腸管を出して外科・内科医の術中診断で行っている。

8. 創閉鎖

次に、CEP 創閉鎖法について述べる。皮膚以外は通常の閉腹操作と変わりはなく、腹腔内を洗浄したのち、ドレーンを挿入し、ラップディスクを撤去し、縦切開した腹膜を 2-0 吸収糸による連続縫合、筋膜を 0-0 吸収糸で単結紮縫合する (図 7)。円形皮膚創は 0-0 吸収糸で巾着埋没縫合する (図 8)。当初、2-0 吸収糸で行っていたが、皮膚の張力に対抗するため、より

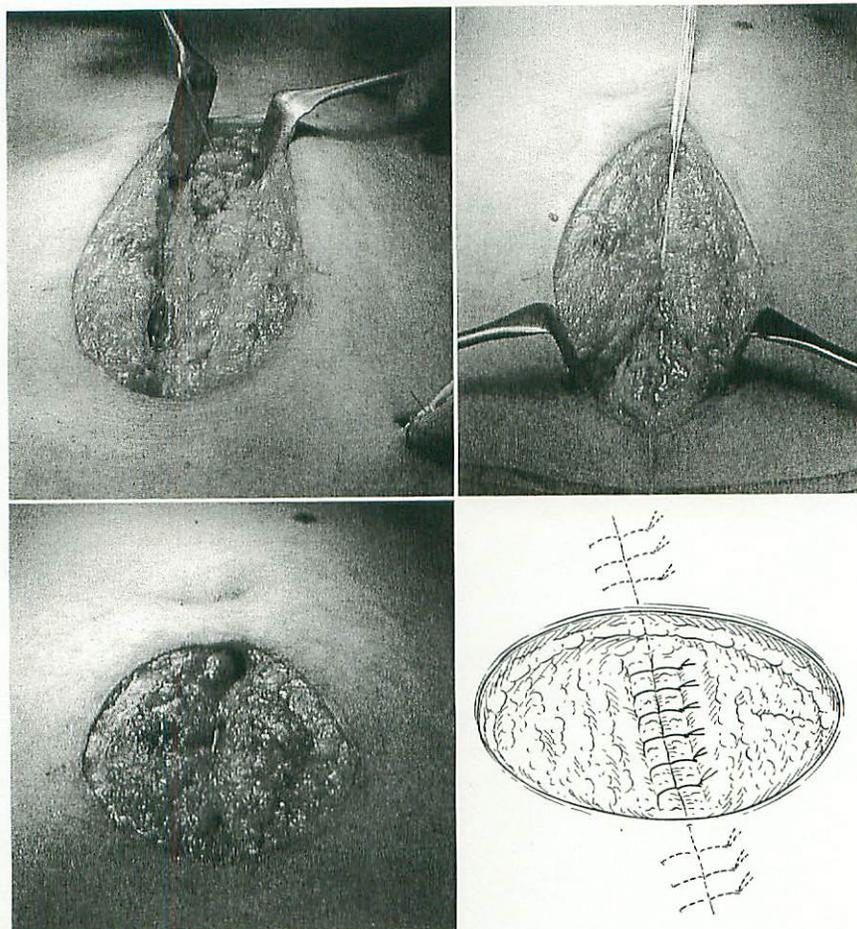


図7 腹膜と筋膜縫合閉鎖

太い0-0吸収糸に変更した。使用する糸については、抗張強度がより長期間維持（3週間以上）され、巾着時の糸の滑り具合、太さも含めて最適な糸を検討している最中で、現在、0-0バイクリルが最適ではないかと考えている。

皮膚円形創を巾着する場合、助手に周囲の皮膚をCEP創に寄せさせてから行うことが大切である（図9）。創中央部の皮膚間隙および間隙周囲に生じた寄せ皺（puckering）はそのままとしてきたが、最近では寄せ皺同士を生体接着剤であるoctyl-2-cyanoacrylate（ダーマボンド：エチコン）で接着させ形状維持を図ることで、より減張力を強化し、創痕をより小さくし

ている（図10）。また、創中央の5mm程度の皮膚間隙からのドレナージは、感染防御に重要な働きをしていると考えられるので、追加閉鎖は避けている。もし、周囲に人工肛門などが造設される場合はできるだけ皮膚間隙から距離を取ることがコツで、5cm程度は離れたほうがよい（図11）。フランジなどの交換時に汚染すると、大きな円形の開放創になってしまうことがあり、要注意である。

9. 創感染

我々の経験では、ほとんどの場合感染もなく治癒しているが、もし、感染して開放創になった場合、巾着した組織は脆弱となり糸は外れて

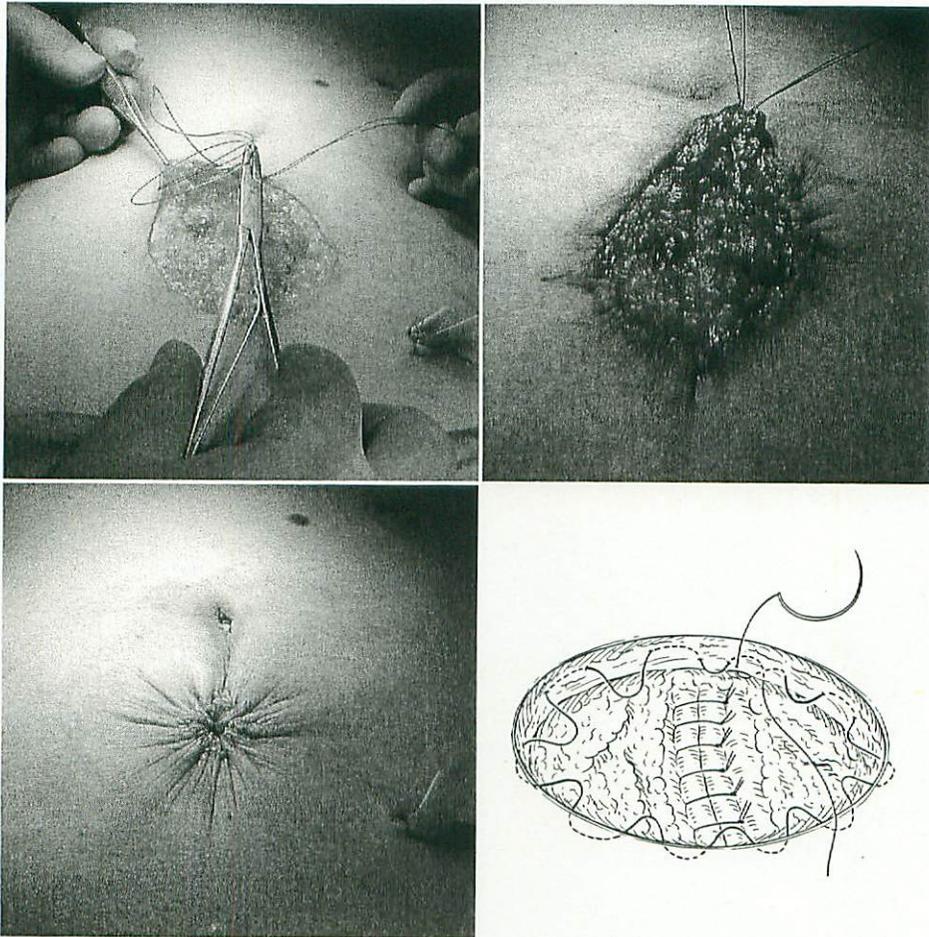


図 8 皮膚巾着縫合閉鎖

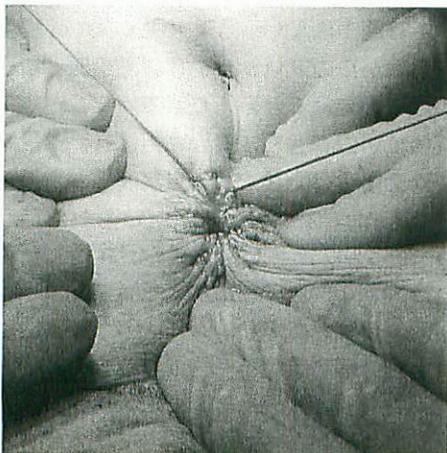


図 9 皮膚巾着閉鎖時のコツ

しまい大きな円形創となるが、その大きさに慌てずそのまま通常の感染創治療を続けることで、創は急速に収縮し、最終的には直径分の線状創痕になる。感染がひどい場合、酸性水洗浄などが有効である。再度の巾着縫合は組織が十分な強度を得るまで無理である。

10. 創 痕

巾着で必然的に生じる寄せ皺は術後1カ月ではまだ残っているが、2カ月程度でほぼ消失し、創中央の間隙は平坦で不整形な色素沈着創となる(図12)。創痕の大きさは症例によって異なるが、5mm程度から2cm程度であり、ケロイド体質症例においてもケロイド様瘢痕に

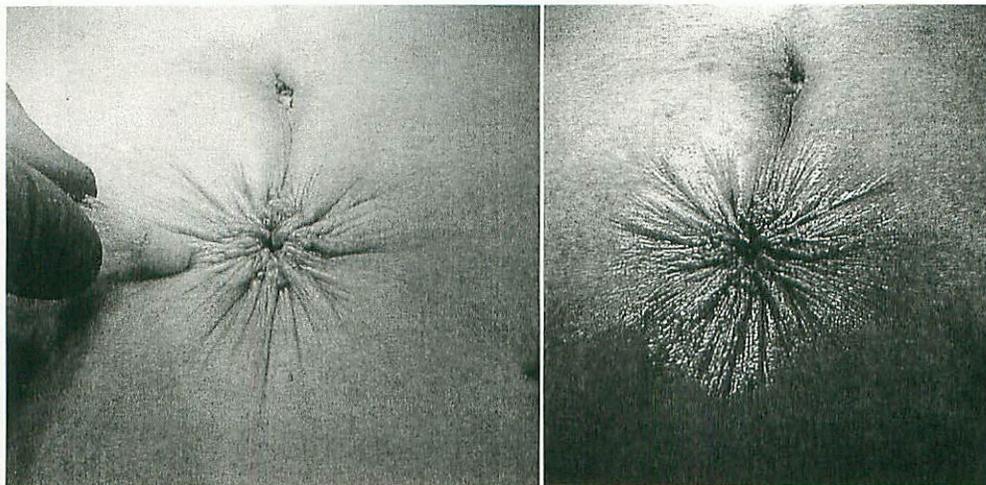


図 10 ダーマボンドによる補強

はなっていない。いずれにしても、ポート挿入皮膚切開創となら遜色のない程度となり、創痕が直線でないため手術を他人に想起させづらい点も患者にとってよいらしい。

おわりに

従来型の用手補助 LACEP 法の場合、手の大きさにもよるが手袋サイズ 7 前後で、通常の直線創で 6 cm 以上切開しなければならず、しかも、ラップディスクを挿入するためには最小 7 cm 必要である^{2)~5)}。また、LACEP 法においても臓器を摘出する際や創外に出して手術を進める際に、臓器が大きい場合細かく碎いたり、皮膚創を大きくしたりするなど工夫が必要であったが、CEP 法を併用すれば十分な創の大きさが得られる。

また、用手補助や鏡視下補助手術は、完全鏡視下手術手技を会得するまでの間、技術的にも未熟であるために選択されるかのごとく論じられる場合があるが、外科医にとって触診にまさるものはなく、また、臓器への愛護的な操作においても外科医の手にまさるものはなく、将来の技術革新で触診と同じ感覚が分かる器具が開発されるまで、CEP 法を利用した腹腔鏡補助下手術は、現時点でもっとも美容的にもすぐれ

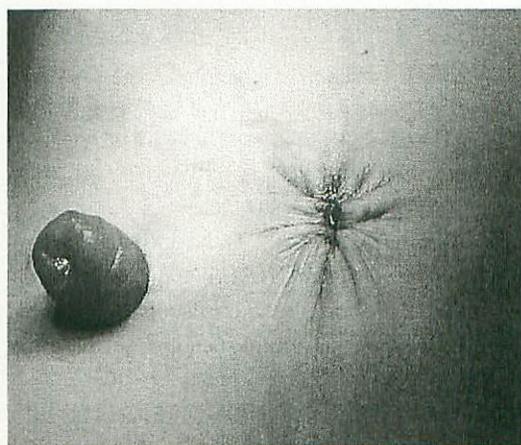


図 11 人工肛門と CEP 創

た安全な方法の一つであると考えている。また、医療費高騰が社会問題となっている昨今、完全鏡視下手術と同等な美容的な創痕で行うことが可能な CEP 法併用腹腔鏡補助下または単独 CEP 法を選択することは、社会的ニーズに合致した手術選択と考える。

参考文献

- 1) Banerjee A : Pursestring skin closure after stoma reversal. *Dis Colon Rectum* 40 : 993

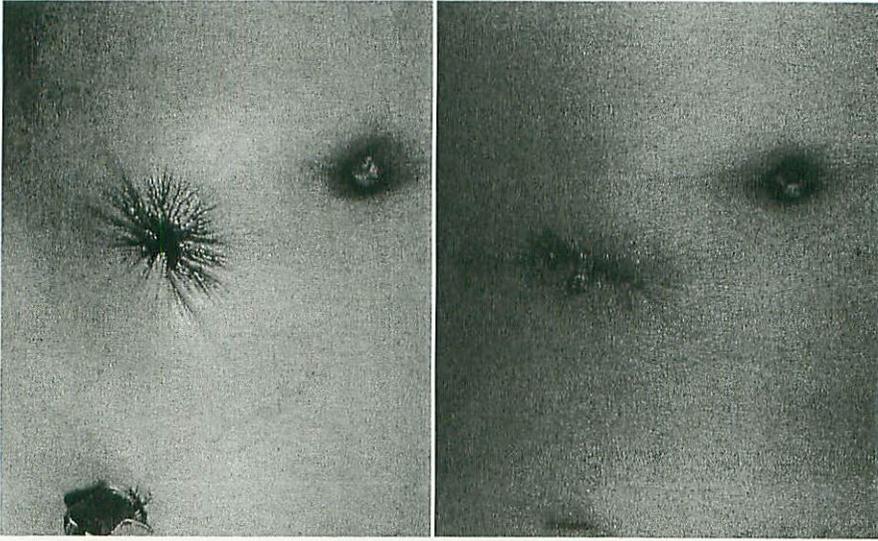


図 12 LACEP 法による右結腸切除直後（左）と2カ月目の創痕（右）

—994, 1997

- 2) 下村一之ほか：ハンドアシスト手術器具 (HALS 装置) 手術に使用する器械マニュアル, 消化器外科臨時増刊, 吉野肇一編, ヘルス出版 23 : 796—807, 2000
- 3) Memon MA et al : Hand-assisted laparoscopic surgery (HALS) : A useful technique for complex laparoscopic abdominal procedures. J Laparoendosc Adv Surg

Tech A 8 : 143—150, 1998

- 4) Naitoh T et al : Hand-assisted laparoscopic digestive surgery provides safety and tactile sensation for malignancy or obesity. Surg Endosc 13 : 157—160, 1999
- 5) O'Reilly MJ et al : Technique of hand-assisted laparoscopic surgery. J Laparoendosc Surg 6 : 239—244, 1996