潰瘍性大腸炎分割手術 2 期目残存直腸切除時の所見からの検討した 1 期目として施行する Hartmann 手術の留意点

黒木 博介¹⁾ 杉田 昭¹⁾ 小金井一隆¹⁾ 辰巳 健志¹⁾
二木 了¹⁾ 山田 恭子¹⁾ 荒井 勝彦¹⁾ 福島 恒男²⁾

¹⁾横浜市立市民病院炎症性腸疾患科

²⁾松島クリニック

目的：分割手術で結腸（亜）全摘，Hartmann 手術が行われた潰瘍性大腸炎第 2 期手術の残存直腸切除術時の問題点を明らかにする。**方法：**潰瘍性大腸炎に対して Hartmann 手術を施行した 23 例で直腸断端が腹膜翻転部以上を高位群，それより低い低位群に分類し，残存直腸切除時の問題点から 1 期目手術時の留意点を検討した。**結果：**第 2 期手術は高位群 17 例で回腸囊肛門管吻合術 17 例，低位群 6 例では回腸囊肛門管吻合術 4 例，回腸囊肛門管吻合術 1 例，回腸囊直腸吻合術 1 例であった。手術時間と出血量の中央値は高位群がそれぞれ 212 分と 370 ml，低位群が 344 分と 983 ml で，低位群で出血量が有意に多く ($P=0.04$)，手術時間が長い傾向にあった ($P=0.26$)。第 2 期目手術 1 年後の 1 日平均排便回数は高位群が 6.4 回，低位群が 7.5 回であった。**結語：**Hartmann 手術の際に直腸切除を腹膜翻転部より低位で行うと，直腸断端と精囊腺などの周囲組織との強い癒着のために剥離が困難で出血量が多く，手術時間が長くなることから，第 1 期手術で Hartmann 手術を選択する際には断端を腹膜翻転部より高位にするべきと考えられる。

キーワード：潰瘍性大腸炎，分割手術，Hartmann 手術

はじめに

潰瘍性大腸炎（ulcerative colitis；以下，UC と略記）の患者数は年々増加しており本邦でも 2012 年の特定疾患医療受給者証交付件数より 14 万 3733 人が登録されており，外科手術が必要となる患者も増加していると推測される。現在 UC に対する外科治療として，大腸全摘・回腸囊肛門管吻合術と回腸囊肛門管吻合術が標準術式であり¹⁾，重症による全身状態不良時や回腸囊肛門管吻合術予定で肛門管に深い潰瘍があるために吻合が困難な症例については分割手術が選択される。厚生労働省難治性炎症性腸管障害に関する調査研究班による外科治療指針では，分割手術として結腸亜全摘，回腸人工肛門造設，S 状結腸粘液瘻，または Hartmann 手術が記載されている²⁾。

本稿では UC に対する分割手術の第 1 期目手術に結腸（亜）全摘，Hartmann 手術が行われた症例に対して第 2 期手術として行う残存直腸切除時の自験例の治療経験と問題点の分析から第 1 期手術時の留意点を検討した。

対象と方法

2005 年 1 月から 2014 年 3 月までに，強力な内科的治療で改善のない重症例，穿孔，中毒性巨大結腸症を合併した重症 UC に対し，分割手術の第 1 期目に結腸（亜）全摘と S 状結腸または直腸断端を縫合閉鎖

する Hartmann 手術が施行され、第 2 期目の手術を当院で行った 23 例を対象とした。第 2 期手術時の臨床背景、問題点、治療成績を検討した。第 2 期術前にガストログラフィンを用いた注腸造影検査で直腸断端の位置を推測し、術中所見から残存直腸閉鎖部が腹膜翻転部の高さおよび翻転部よりも高位に位置する症例を高位群、翻転部よりも低位を低位群と分類して、両群間で第 2 期手術の難易度、周術期の所見、術後経過を比較検討した。統計学的解析は Mann-Whitney U test とカイ二乗検定を行い、 $P<0.05$ を有意差ありと判断した。

結 果

1. 症例の臨床背景

男女比は 13 : 10, 23 例中 22 例は他院で Hartmann 手術が行われていた。UC の診断時年齢は中央値 23 歳 (15~56 歳) で、第 1 期手術から第 2 期手術までの期間は中央値 13.6 か月 (3.3~49.0 か月) であった。Hartmann 手術における直腸断端の位置は腹膜翻転部より高位群が 17 例、低位群は 6 例あった。男女比は高位群で 8 : 9, 低位群で 5 : 1 であった (Table 1)。第 1 期手術の手術適応となった理由は穿孔 (中毒性巨大結腸症併発を含む) が 14 例で高位群 11 例と低位群 3 例、重症が 5 例で高位群 4 例と低位群 1 例、中毒性巨大結腸症が 4 例で高位群 2 例と低位群 2 例であった。高位群と低位群の 2 群間での手術理由に有意差を認めなかった ($P=0.48$) (Table 2)。今回の検討では第 1 期手術を他院で施行された症例は 22 例で、当科で Hartmann 手術を施行した 1 例は他院で汎発性腹膜炎となり、横行結腸と S 状結腸に人工肛門造設された後に第 1 期手術を行い、腸管壁が脆弱で S 状結腸粘液瘻を挙上することは困難であったため、岬角より高い位置で直腸断端を閉鎖した。第 2 期手術からの観察期間は中央値 35.4 か月 (5.0~110 か月) であった。

2. 再建術式の選択 (回腸囊肛門吻合術または回腸囊肛門管吻合術)

高位群と低位群に対して分類し、それぞれ Fig. 1 に示すような再建術 (回腸囊肛門管吻合術/回腸囊肛門吻合術/回腸囊直腸吻合術) を行った。全例で直腸断端周囲に骨盤内臓器 (男性: 精囊腺, 前立腺, 女性: 子宮, 付属器) との線維化した癒着を認め、術中の他臓器損傷はなかったものの、特に低位群では 6 例全てが直腸閉鎖部の同定が困難であり、また周囲臓器 (精囊腺, 前立腺) との癒着のため直腸の遊離も

Table 1 Clinical background of ulcerative colitis patients treated with subtotal colectomy and Hartmann's operation as first-stage surgery

Male: Female	13 : 10
Median age at onset of ulcerative colitis (years)	23 (15-56)
Median duration from 1st to 2nd operation (years)	13.6 (3.3-49)
Indication of subtotal colectomy	
Perforation	15
(Toxic megacolon)	5
(Colonoscopic examination)	1
Toxic megacolon	4
Severe disease	4
Median duration from 2nd operation (months)	35.4 (5.0-110)

Table 2 Indications of 1st operation

	High**	Low	Total
Perforation	11	3	14
Severe disease	4	1	5
Toxic megacolon	2	2	4
$P=0.48^*$, * Chi-squared test, ** high: above peritoneal reflection

容易でなかった。当科での再建法は回腸囊肛門管吻合術（ileal pouch anal canal anastomosis；以下，IACAと略記）を行うことを原則としており，高位群はIACA 17例を施行した。低位群ではIACA 施行は4例あり，そのうち2例は周囲組織との癒着と直腸壁肥厚が著明でdouble stapling techniqueのリング形成が不完全であったため，1例には経肛門の手縫い吻合を追加し，もう1例では直腸閉鎖部と考えられる部位に到達した後，腹腔内からの直腸壁の同定が困難であったため肛門から示指を直腸内腔へ挿入して確認し，支持糸をかけて周囲との癒着を剥離した。本症例では残存直腸切除後，IACAを行った。吻合部は歯状線より前壁，後壁ともに4 cmであった（Fig. 2）。残る2例中1例には痔核術後の肛門管狭窄でIACAが施行できず，回腸囊肛門吻合（ileal pouch anal anastomosis；以下，IAAと略記）と一時的回腸人工肛門を造設し，残りの1例には残存直腸閉鎖部断端は確認できたものの精嚢腺が直腸断端に強固に線維性癒着しており，癒着が剥離できず，そのまま回腸囊と直腸を吻合した。このときの吻合部は肛門縁から前壁，後壁ともに8 cmであった。

3. 手術時間，出血量と合併症

高位群と低位群を比較すると，手術時間は前者が中央値212分（168～374分），後者が344分（171～444分）で，術中出血量は中央値370 ml（140～2,170 ml）と983 ml（230～1,900 ml）であり，出血量で有意差を認め（ $P=0.04$ ），手術時間も低位群で長い傾向（ $P=0.26$ ）にあった（Table 3）。低位群の1例では最初，残存直腸を同定するために癒着剥離を要した。

第2期目手術後の合併症は高位群が17.6%（3例），低位群が33.3%（2例）であり（ $P=0.43$ ），合併症発生率に差は認めなかった。早期合併症は高位群でイレウス1例，低位群で腹腔内感染1例あり，晚期合併症は高位群で吻合部狭窄1例，腹壁癒着ヘルニア1例，低位群で縫合不全を1例に認め，合併症内容はさまざまであった。22例で，術後30日以内の縫合不全を認めなかったが晚期縫合不全の1例は人工肛門を造設したが改善なく，第2期手術後8年目に再回腸囊肛門吻合術を施行し，現在術後在宅加療中である。

4. QOL（術後排便機能と社会復帰情報）

術後1年の平均1日排便回数は高位群（16例）が 6.2 ± 1.9 回，低位群（4例）が 7.1 ± 1.3 回であり，有意差はなかった（ $P=0.31$ ）。観察終了時，95.6%（22/23例）の症例が社会復帰した。再回腸囊肛門吻合術を施行した1例（4.4%）は観察終了時，在宅療養中である。

考 察

UCは，原因不明の慢性炎症性腸疾患であり，salazosulfapyridine，5-aminosalicylic acid，ステロイド，免

Fig. 2 Intraoperative findings. a: Before dissection of perirectal adhesion. b: After perirectal dissection, taping was applied to the ureter and seminal duct.

Table 3 Intraoperative blood loss and operative time by the level of the rectal stump in 23 patients who underwent second-stage surgery			
Length of stump	High	Low	
Total number of patients	17	6	
Bleeding (ml)	370	983	$P=0.04$
Operative time (min)	212	344	$P=0.26$

疫調節薬、白血球除去療法などの治療に加え、抗 TNF α 抗体製剤などの内科的治療が積極的に行われている。しかし、発症 10 年で約 15~20% の症例に手術が行われるのが現状である³⁾⁴⁾。標準術式は大腸全摘、回腸囊肛門吻合、あるいは肛門管吻合で縫合不全発生率も 2~3% と低くなり、一期吻合も行われるようになってきた⁵⁾⁶⁾。しかし、低栄養、吻合部となる残存直腸壁の肥厚および脆弱性、ステロイド大量投与などは術後縫合不全の危険因子であり、緊急手術例ではステロイド投与例も多く、腸管吻合処置や骨盤内を操作すると、大出血、重症感染症など重篤な合併症を併発する危険性があるため、第 1 期目手術として結腸全摘、回腸人工肛門造設術、S 状結腸粘液瘻、または Hartmann 手術を行い、第 2 期手術として残存直腸切除と肛門（管）吻合術を行う分割手術を選択することが多い。厚生労働省の「難治性炎症性腸管障害に関する調査研究」班の外科治療指針では分割手術として結腸全摘、回腸人工肛門造設術、S 状結腸粘液瘻、または Hartmann 手術を推奨している²⁾。

今回結腸全摘、回腸人工肛門造設術、S 状結腸または直腸断端を縫合閉鎖する Hartmann 手術の検討を行ったところ、低位群 6 例では高位群と比較して有意に出血量が多く、手術時間が長い傾向にあった。その原因として癒着による直腸断端周囲の剥離操作自体が困難であり、特に 5 例は男性で、前立腺・精嚢腺、

1 例は女性で卵管采・卵巢との癒着剥離が困難であった影響が考えられた。分割手術として Hartmann 手術を選択する場合は直腸閉鎖部の縫合不全による骨盤腹膜炎併発の危険性や、次回、直腸切除時の炎症性癒着により剥離が困難とならないようにするため、原則として腹腔内で直腸を閉鎖する方がよいとされている²⁾。低位群では術中所見から術式も多様となり、自験例では残存直腸断端閉鎖部までの周囲臓器との癒着剥離が難渋することに加え、残存直腸が 4 cm の IACA や回腸囊直腸吻合症例のように直腸断端を同定しても IACA を十分に行うことが難しくなることに留意すべきである。他院での症例が多く、直腸断端を低位にした明確な理由は不明であるが、大量出血などの重症例での再出血や、まれではあるが上部直腸の穿孔の可能性もあり残存直腸病変をできるだけ小範囲にすることを目的として行われたと推測されるが、明らかに出血部位が残存する場合を除いて、低位での直腸切離は行わない。医学中央雑誌（1977～2013 年）で「潰瘍性大腸炎」、「ハルトマン手術」、PubMed（1950～2013 年）で「ulcerative colitis」、「rectal stump」で検索したところ、同様の検討を行った報告はなかったが、Ng ら⁷⁾は骨盤内で直腸閉鎖をすることは重篤な骨盤内感染症の危険性やその後の手術を困難にするため、皮下に近い位置で直腸を閉鎖すべきであると述べている。

今回、腹膜翻転部の高さは高位群に加えたが、中には癒着剥離に難渋した症例も含まれるため、直腸切離はより高位が望ましいと考える。第 2 期手術も癒着のため剥離に難渋したこともあり、高位群であっても第 2 期手術以前の状況によっては低位群のように癒着剥離をしなければならない。高位群と低位群で直腸閉鎖部の離開を検討した文献では、低位群で直腸閉鎖部での離開が多く⁸⁾、このことから腹膜翻転部以下での直腸離断を避けることにより、第 1 期術後の骨盤内感染を減少させ、回腸囊再建を可能にできると述べられている^{7)9)～11)}。自験例の結果から、残存直腸閉鎖部がより低位に位置すると断端の同定や周囲臓器との癒着剥離が困難で IACA、IAA とともに苦慮する症例が多くなるといえる。

Hartmann 手術を選択する場合、直腸閉鎖を腹膜翻転部より低位で行う理由の一つに残存直腸出血による危険性はあるが、術前に大量出血を来した症例でも結腸亜全摘後に出血がなくなると述べられ¹²⁾、1970 年以降の残存 S 状結腸または直腸からの大量出血の報告は 8 例の報告^{13)～19)}があり、残存直腸からの術後持続性出血が 12%の症例にみられ²⁰⁾、残存直腸からの出血性ショックで DIC、肺水腫を来し死亡に至った症例報告¹⁷⁾もあることから、術後出血の危険を回避するために、一期的に大腸全摘、回腸囊肛門吻合あるいは肛門管吻合を行う方がより安全との報告もある¹³⁾。二期分割手術とする場合は出血のリスクはあるものの、直腸断端を高くすることで断端の縫合不全のリスクが低くなり、第 2 期手術が容易になると考えられる。

術後排便機能では漏便が低位群で多い傾向にあったが、術式が多様で単純な比較はできず、今後の症例の蓄積による検討が必要である。

第 1 期手術の直腸断端の位置によって、第 2 期手術後の排便機能に影響はなかったものの、Hartmann 手術の断端を腹膜翻転部より低位にすると、残存直腸と周囲組織との癒着のために有意に出血量が多く、手術時間が長い傾向にあった。第 1 期手術で Hartmann 手術を選択する際には直腸断端を腹膜翻転部より低位で直腸の離断を行うと、2 期目手術（人工肛門閉鎖、回腸囊再建）が困難となることを十分に念頭におき初回手術を行う必要がある。

利益相反：なし

文献

- 1) 小金井 一隆, 杉田 昭, 木村 英明. 潰瘍性大腸炎に対する大腸全摘・回腸囊肛門管吻合術. 消化器外科. 2008;31:1513-22.
- 2) 厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患克服研究事業「難治性炎症性腸管障害に関する調査研究」班（渡辺班）. 潰瘍性大腸炎・クローン病 診断基準・治療指針. 平成 22 年分担研究費報告書別冊. 東京；2011. p. 9.
- 3) 樋渡 信夫, 八尾 恒吉, 渡辺 晃, 細田 四郎, 小林 純三, 斎藤 利彦, ほか. 潰瘍性大腸炎の長期予後—全国集計—.

- 厚生省特定疾患難治性炎症性腸管障害調査研究班編. 平成 3 年度業績集. 東京; 1992. p. 52-4.
- 4) 松井 敏幸, 飯田 三雄, 末兼 浩史, 富永 正也, 八尾 恒良, 櫻井 俊弘, ほか. 潰瘍性大腸炎の長期経過. 日本消化器病学会雑誌. 1993;90:134-43.
 - 5) 杉田 昭, 小金井 一隆, 木村 英明, 山崎 安信, 五来 克也, 福島 恒男, ほか. 潰瘍性大腸炎に対する外科治療. 消化器の臨床. 2003;6:420-7.
 - 6) 池内 浩基, 山村 武平. 1 期の大腸全摘 J 型回腸囊肛門吻合術. 消化器外科. 2002;25:529-38.
 - 7) Ng RLH, Davies AH, Grace RH, Mortensen NJ. Subcutaneous rectal stump closure after emergency subtotal colectomy. Br J Surg. 1992;79:701-3.
 - 8) McKee RF, Keenan RA, Munro A. Colectomy for acute colitis: is it safe to close the rectal stump? Int J Colorect Dis. 1995;10:222-4.
 - 9) Trickett JP, Tilney HS, Gudgeon AM, Mellor SG, Edwards DP. Management of the rectal stump after emergency sub-total colectomy: which surgical option is associated with the lowest morbidity? Colorectal Disease. 2005;7:519-22.
 - 10) Bohm G, Dwyer ST. The fate of the rectal stump after subtotal colectomy for ulcerative colitis. Int J Colorect Dis. 2007;22:277-82.
 - 11) Bennis M, Turet E. Surgical management of ulcerative colitis. Langenbecks Arch Surg. 2012;397:11-7.
 - 12) Binderow SR, Wexner SD. Current surgical therapy of mucosal ulcerative colitis. Dis Colon Rectum. 1994;37:610-24.
 - 13) 森 隆太郎, 小金井 一隆, 嶋田 紘. 結腸全摘後, 残存直腸から大出血を来した潰瘍性大腸炎の 1 例. 日本消化器外科学会雑誌. 2005;38(4):463-8.
 - 14) May GR, Price L. Massive rectal hemorrhage 3 years after subtotal colectomy for ulcerative colitis. Am J Gastroenterol. 1990;85:1046-7.
 - 15) Yokoyama T, Masaki T, Ono M, Shinozaki M, Muto T. Perianal suturing of a bleeding ulcer to achieve successful hemoatosis of massive hemorrhage associated with ulcerative colitis: report of two cases. Surg Today. 1998;28:1179-81.
 - 16) 旭 修司, 今村 幹雄, 成島 陽一, 高橋 広喜. 潰瘍性大腸炎に対する結腸全摘, 上行結腸粘液瘻造設後, 盲腸より大量出血した 1 例. 日本大腸肛門病学会雑誌. 2000;53:929.
 - 17) 高橋 祐, 長谷川 洋, 小木曾 清二, 塩見 正哉, 粕山 正人, 伊神 剛, ほか. 大腸全摘・回腸囊肛門管吻合術後, 残存直腸より大量出血した潰瘍性大腸炎再燃の 1 例. 日本消化器外科学会雑誌. 2001;34:49-53.
 - 18) 池永 直樹, 梁井 公輔, 植木 隆, 水元 一博, 山口 幸二, 壬生 隆一, ほか. 中毒性巨大結腸症で大腸全摘術後残存直腸より大量下血をきたし追加切除にて救命し得た潰瘍性大腸炎の 1 例. 日本大腸肛門病学会雑誌. 2003;56:431.
 - 19) 内野 基, 池内 浩基, 中埜 廣樹, 野田 雅史, 柳 秀憲, 山村 武平. 結腸全摘後, 残存直腸出血にて緊急手術を要したステロイド不応性慢性持続型潰瘍性大腸炎の 1 例. 日本腹部救急医学会雑誌. 2004;24:498.
 - 20) Robert JH, Sachar DB, Aufses AH, Greenstein AJ. Management of severe hemorrhage in ulcerative colitis. Am J Surg. 1990;159:550-5.

ORIGINAL ARTICLE

Considerations When Performing Hartmann's Operation Performed as the First Stage of Two-stage Surgery for Ulcerative Colitis with Findings Indicate Residual Proctectomy in the Second Stage

Hirosuke Kuroki¹⁾, Akira Sugita¹⁾, Kazutaka Koganei¹⁾, Kenji Tatsumi¹⁾,
Ryo Futatsuki¹⁾, Kyoko Yamada¹⁾, Katsuhiko Arai¹⁾ and Tsuneo Fukushima²⁾

¹⁾Department of Inflammatory Bowel Disease, Yokohama Municipal Hospital

²⁾Matsushima Clinic

Purpose: Considerations in the first-stage surgery were evaluated based on problems encountered anticipated during residual proctectomy in the second stage of ulcerative colitis. **Patients and methods:** Twenty-three patients who underwent total/subtotal colectomy and Hartmann's operation in a two-stage procedure were classified into high- and low-level groups with a rectal stump above and below the peritoneal reflection, respectively. **Results:** In the second stage, all 17 patients in the high-level group underwent ileal pouch-anal canal anastomosis, while 4, 1, and 1 in the low-level group ($n=6$) underwent ileal pouch-anal canal anastomosis, ileal pouch-anal anastomosis, and ileal pouch-rectal anastomosis, respectively. The median operative time and blood loss were 212 min and 370 ml and 344 min and 983 ml in the high- and low-level groups, respectively, indicating that blood loss was significantly greater ($P=0.04$) and the operative time tended to be longer ($P=0.26$) in the low-level group. The mean number of stools per day 1 year after the second-stage operation was 6.4 and 7.5 in the high- and low-level groups, respectively. **Conclusion:** Rectal transection below the peritoneal reflection in Hartmann's operation results in firm adhesions of the rectal stump to the surrounding tissue, such as the seminal vesicle, leading to excessive bleeding due to difficult adhesiolysis, thus prolonging the operative time. These results suggest that the rectum should be transected above the peritoneal reflection when performing Hartmann's operation as the first stage.

Key Words: ulcerative colitis, staged operation, Hartmann's operation

[Jpn J Gastroenterol Surg. 2015;48(11):883-889]

Reprint requests: Hirosuke Kuroki Department of Inflammatory Bowel Disease, Yokohama Municipal Hospital
56 Okazawamachi, Hodogaya-ku, Yokohama, 240-8555 JAPAN

Accepted: June 24, 2015