

臨床経験

上腸間膜動脈閉塞症に対する右胃大網動脈有茎グラフトバイパス術の経験

広島大学第1外科, 総合診療部*

上村健一郎 村上 義昭 横山 隆* 竹末 芳生 檜山 英三*
今村 祐司 金廣 哲也 佐々木 秀 森藤 雅彦 末田泰二郎

上腸間膜動脈閉塞症による回腸虚血に対して, 右胃大網動脈有茎グラフトバイパス術を施行し良好な結果を得た症例を経験した。症例は, 47歳の男性。近医にて, 急性腹症の診断で, 試験開腹術施行され, 回腸虚血を認めたと, 辺縁動脈の血流は保たれていたため腸切除は施行せず閉腹された。以後, 保存的治療を施行されたが軽快しないため, 当科紹介入院となった。血管造影では, 上腸間膜動脈が根部より4cm 末梢で完全閉塞しており, 回腸領域は, 中結腸, 第一空腸動脈からの側副血行が認められた。手術は, 有茎右胃大網動脈グラフトによる上腸間膜動脈バイパス術を施行した。術後の血管造影では, バイパス血流は良好であった。腸間膜動脈閉塞症による回腸虚血に対して, 右胃大網動脈を使用したバイパス術は報告がなく, 有効な外科的治療の1つと考えられた。

はじめに

腸間膜動脈閉塞症に対する外科的治療として, バイパス術の報告¹⁾は散見されるが 動脈グラフとを用いたものの報告はない。今回, 上腸間膜動脈閉塞症による回腸虚血に対して, 有茎右胃大網動脈グラフトとを用いた上腸間膜動脈バイパス術を施行し良好な結果を得た1例を経験したので, 若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者: 47歳, 男性

主訴: 腹痛

既往歴: 平成5年, 十二指腸潰瘍にて, 大網温存広範胃切除術施行。高血圧。高脂血症, 糖尿病, 心疾患および外傷の既往なし。食後腹痛, 体重減少などの腹部アンギーナ症状の既往なし。

生活歴: 喫煙20本/日, 25年間。

家族歴: 特記事項なし。

現病歴: 平成12年1月11日, 腹痛にて近医受診し, 急性腹症の診断にて入院した。腹部症状が増強するため, 1月15日試験開腹術を施行された。回腸末端より口側約100cm に渡り小腸虚血を認めたと, 辺縁動脈の血流は保たれていたため, 小腸切除は施行せず, 以後保存的に抗凝固療法を施行されていた。腹痛, 下痢, 発

Table 1 Laboratory examination on admission

WBC	3,770	ALP	361 IU/dl
RBC	3.33 × 10 ⁶	LAP	59 IU/dl
Hb	9.8 g/dl	GTP	186 IU/dl
Ht	28.5 %	CK	35 IU/dl
PLT	25.5 × 10 ⁴	FBS	114 mg/dl
PT	83 %	BUN	9 mg/dl
TP	4.1 g/dl	Cr	0.7 mg/dl
ALB	1.9 g/dl	Na	133 mEq/dl
T. Bil	0.6 mg/dl	K	3.6 mEq/dl
GOT	23 IU/dl	CL	100 mEq/dl
GPT	38 IU/dl	Ca	3.3 mEq/dl
LDH	205 IU/dl	CRP	9.2 mg/dl

熱が持続するため, 精査加療目的で当科紹介入院となった。

入院時現症: 身長173cm。体重58kg (発症前体重65kg)。血圧120/70mmHg。脈拍72/min。整。体温38.8

。上腹部正中に前回手術の切開創を認めた。また, 右下腹部に圧痛を認めた。

入院時検査所見: 軽度の貧血, 低蛋白血症, 胆道系酵素上昇, 炎症反応の上昇を認めた (Table 1)。

心電図検査: 正常洞調律で, 異常所見は認めなかった。

心臓超音波検査: 心機能異常, 血栓を認めなかった。

腹部超音波検査: 上腸間膜動脈は起始部より4cm まで血流を認め, その後4cm にわたり血栓を認め, また回腸末端より口側30cm に渡りケルクリング皺襞の

<2001年9月19日受理> 別刷請求先: 上村健一郎
〒734 8551 広島市南区霞1 2 3 広島大学医学部
第1外科

Fig. 1 Enhanced CT showed a total occlusion of superior mesenteric artery (SMA).



Fig. 2 Enhanced CT showed thickness of ileum wall and mesenterium.



消失，周囲腸間膜の肥厚を認めた。

CT検査：胸腹部大動脈に石灰化，壁在血栓などは認めず，上腸間膜動脈は分岐から4cm下方より約5cmにわたり内分に血栓を認め，回腸は軽度の壁肥厚を認めた（Fig. 1 2）。

腹部血管造影検査：上腸間膜動脈造影では，本幹より4cm末梢で完全に閉塞し，回結腸動脈，空腸および回腸動脈の起始部はほぼ造影されず，回腸への血液は中結腸動脈および第1空腸動脈からの側副血行によるものであった（Fig. 3）腹腔動脈造影では広範囲切除術の既往があったが，右胃大網動脈は温存されていた（Fig. 4）。

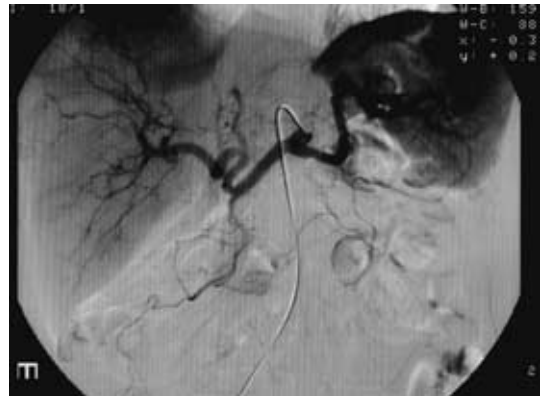
保存的治療にて腹痛，下痢，発熱の症状軽快しないため，上腸間膜閉塞症による回腸虚血と診断し2000年2月21日手術を施行した。

手術所見：仰臥位にて，上腹部正中切開にて開腹し

Fig. 3 Preoperative mesenteric angiography showed a total occlusion of the SMA distal from the middle colic artery and collateral vessels from the middle colic artery and the first jejunum artery to ileum.

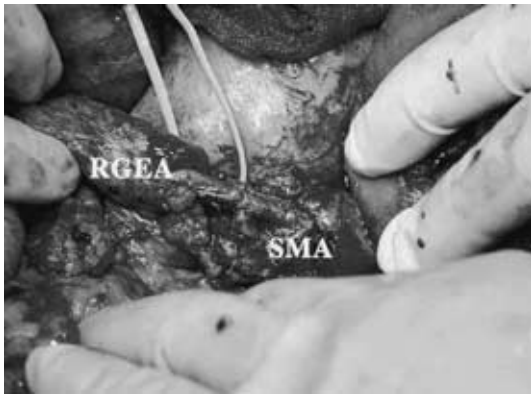


Fig. 4 Preoperative angiography showed the right gastroepiploic artery (RGEA) to be preserved, in spite of the history of distal gastrectomy.



た 腹腔内は正中を中心に癒着を認めこれを剥離した。回腸は虚血による腸管壁および腸間膜肥厚を認めた。上腸間膜動脈末梢を同定し，切開，4Fr Fogarty カテーテルにて上腸間膜動脈中枢側の血栓除去術を施行した。除去物質は，赤色血栓であった。中枢側より血流の再疎通を確認したが，血流が十分でないため，バイパス術の適応と判断した。右胃大網動脈を同定し剥離し，10cmの有茎グラフトを採取した。血管径は約3mmで，拍動も良好であった。右胃大網動脈有茎グラフトは，横行結腸間膜を通し7 0 Polypropyleneにて上腸間膜動脈末梢に端側吻合を行った（Fig. 5）。

Fig. 5 Operative findings : In situ RGEA-SMA bypass was undergone with end to side 7 0 Polypropylene sutures.



術後腹部血管造影：右胃大網動脈 上腸間膜動脈バイパスの血流は良好で、回腸動脈の末梢の血流は良好であった (Fig. 6)。

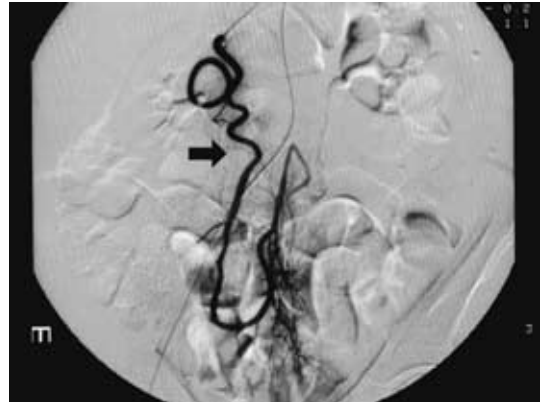
術後腹部超音波検査：回腸はケルクリング皺襞は回復しており、消化管運動も正常化していた。また、腸管壁および周囲腸間膜の肥厚も認められなかった。

術後経過は良好で、術前の腹痛、下痢、発熱も軽快し、体重も発症前の体重に改善した。

考 察

急性腸間膜虚血は、急性腹症をきたし、急激な腸管の広範囲な虚血性変化のため、いまだ予後不良である。急性腸間膜虚血の発症率は、入院患者1,000人中1症例とされ、高齢化のため増加傾向とされる²⁾。急性腸間膜虚血の病因としては、上腸間膜動脈閉塞症が75%、非閉塞性腸管虚血が20%、腸間膜静脈血栓症が5%とされる^{2,3)}。上腸間膜動脈閉塞症の原因としては、上腸間膜動脈血栓症が67%と上腸間膜動脈血栓症が33%とされる。上腸間膜動脈血栓症は、不整脈または心筋梗塞による左心内血栓に起因することが多く、上腸間膜動脈根部より4~7cmの中結腸動脈の分岐部付近に発症し、これにより腸間膜動脈の2次性収縮を来すとされる。一方、上腸間膜動脈血栓症は、動脈硬化性病変を基礎に狭窄から完全閉塞を来すもので、上腸間膜動脈起始部に発症し、同時に腹腔動脈の病変も存在することが多いとされる²⁾。本例の上腸間膜動脈閉塞の原因は明らかではなかったが、上腸間膜動脈根部より4cm末梢における完全閉塞であり、血管造影検査にて動脈硬化性病変を認めなかったことより、上腸間膜動脈血栓症である可能性が推察された。

Fig. 6 Postoperative angiography 1-month later showed in situ RGEA bypass graft to be patent.



上腸間膜動脈閉塞症では、通常回腸虚血壊死による急激な症状増悪をきたすが、自験例では術前の上腸間膜動脈造影上、第一空腸動脈と中結腸動脈を分枝した上腸間膜動脈根部から4cm末梢で完全閉塞し、回結腸動脈および回腸動脈の起始部は造影されなかった。回腸の血流は第一空腸動脈および中結腸動脈からの側副血行により保たれていた。このため急性期に回腸壊死には至らないものの、側副血行による血流が不十分で、回腸虚血が慢性化し体重減少、腹痛、下痢、発熱などの腹部アンギーナ様症状を呈していたものと考えられた。

本例では、手術時にバイパス術に先立ち Fogarty カテーテルによる上腸間膜動脈内の血栓除去術を施行し、血流の再疎通を確認したが、閉塞の範囲が広く、また発症より約1か月経過しており、血栓除去術による再疎通のみでは、血流改善は不十分でありバイパス術が必要と判断した。術後抗凝固療法を施行したが、術後の血管造影検査では、上腸間膜動脈本幹は術前のごとく再閉塞していた。

慢性期の腸間膜動脈閉塞症に対する、外科的治療としては、上腸間膜動脈へのバイパスの報告が多い。グラフトとしては、大伏在静脈および人工血管が使用され、大動脈から上腸間膜動脈へのバイパスが一般的である。しかし、自家静脈バイパスは、別術野でのグラフト採取を要し、屈曲による閉塞が問題となる。また静脈グラフトのため動脈用グラフトとしては劣化が予想される。一方、人工血管では、腹腔内汚染時の感染が問題となる。また遊離グラフトでは血管吻合も2か所となり、吻合部の大動脈露出を要し手技が煩雑であ

る。右胃大網動脈有茎グラフトは、同一術野で容易にグラフト採取が可能であり、また血管吻合が1か所で済むため手技の簡便化につながると考えられた。

本例で施行した右胃大網動脈有茎グラフトの上腸間膜動脈へのバイパス例の報告は、我々が検索した限りでは Vignati らの上腸間膜動脈動脈解離に対する1例報告のみで、本邦での報告例はなかった。本例ではバイパスグラフトの長期開存については不明であるが、術後の臨床経過は良好で、術後血管造影では血流良好であった。冠動脈バイパス術における右胃大網動脈のバイパスグラフトとしての有用性について、Suma らは、100例の腹腔動脈造影例を検討している。血管造影で、狭窄を来したのは1例のみであり、67%の症例で2mm以上の血管径が得られたとしている。また Mills らは95%の右胃大網動脈で胃大彎長の1/2以上、34%では、胃大彎長の2/3以上のグラフト長が得られるとしている。また、冠動脈バイパス時に右胃大網動脈有茎グラフトは、長期開存率良好であることが報告されており、長期予後の点からも、優れたグラフトと考えられた。ただし腸間膜動脈血栓症では腹腔動脈領域にも動脈硬化性病変を有する可能性があり、術前に血管造影による評価を施行していない場合は、適応は慎重にすべきと考えられる。自験例では、術後血管造影検査に

て右胃大網動脈グラフトの開存を認め、術後腹痛、発熱、下痢症状は改善しており臨床症状からもバイパスは有用と思われた。右胃大網動脈有茎グラフトは、上腸間膜動脈閉塞症に対するバイパス手術において有用なグラフトとなりうると考えられた。

文 献

- 1) Johnston KW, Lindsay TF, Walker PM et al : Mesenteric arterial bypass grafts : early and late results and suggested surgical approach for chronic and acute mesenteric ischemia. *Surgery* 118 : 1 7, 1995
- 2) Stoney RJ, Cunningham CG : Acute mesenteric ischemia. *Surgery* 114 : 489 490, 1993
- 3) Mansour MA : Management of acute mesenteric ischemia. *Arch Surg* 134 : 328 330, 1999
- 4) Vignati PV, Welch JP, Ellison L et al : Acute mesenteric ischemia caused by isolated superior mesenteric artery dissection. *J Vasc Surg* 16 : 109 112, 1992
- 5) Suma H, Fukumoto H, Takeuchi A et al : Coronary artery bypass by utilizing in situ right gastroepiploic artery : Basic study and clinical application. *Ann Thorac Surg* 44 : 394 397, 1987
- 6) Mills NL, Everson CT : Right gastroepiploic artery : A third arterial conduit for coronary artery bypass. *Ann Thora Surg* 47 : 706 711, 1989
- 7) Suma H, Amano A, Horii T et al : Gastroepiploic artery graft in 400 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 10 : 6 10, 1996

In Situ Right Gastroepiploic Artery Bypass Graft for Mesenteric Ischemia of the Superior Mesenteric Artery

Kenichiro Uemura, Yoshiaki Murakami, Takashi Yokoyama*, Yoshio Takesue, Eiso Hiyama*
Yuji Imamura, Tetsuya Kanehiro, Masaru Sasaki, Masahiko Morifuji and Taijiro Sueda

First Department of Surgery and*Department of General Medicine, Faculty of Medicine,
School of Medicine, Hiroshima University

We report a successful in situ right gastroepiploic artery (RGEA) bypass graft for ischemia of the superior mesenteric artery. A 47-year-old man admitted to another clinic for acute abdominal pain underwent exploratory laparotomy that revealed severe ischemia of the ileum with marginal arterial flow preserved. Following conservative therapy, the man was transferred to our hospital diagnosed with superior mesenteric artery (SMA) occlusion. Mesenteric angiography showed the SMA to be totally occluded distally from the middle colic artery and collateral vessels from the middle colic artery and the first jejunum artery to the ileum. In situ RGEA-SMA bypass was successful and recovery uneventful. Angiography 1 month later showed good RGEA bypass graft patency. This is to our knowledge the first documented case of successful RGEA used as an in situ arterial bypass graft for superior mesenteric ischemia.

Key words : mesenteric ischemia, superior mesenteric artery occlusion, in situ right gastroepiploic artery graft

[Jpn J Gastroenterol Surg 34 : 1785 1788, 2001]

Reprint requests : Kenichiro Uemura First Department of Surgery, Faculty of medicine, School of Medicine, Hiroshima University

1 2 3 Kasumi, Minami-ku, Hiroshima, 734 8551 JAPAN