
 症 例 報 告

上腸間膜動脈解離性狭窄に対し血管内ステント留置後に 手術を施行した下部胆管癌の1例

佐藤 大輔・田中 亮・蜂須賀健史
河合 幸史・蛭川 浩史・多田 哲也
立川綜合病院外科

小林 隆

新潟大学大学院医歯学総合研究科
消化器・一般外科学分野（第一外科）

A Case Report of Pancreaticoduodenectomy after Endovascular Stent Placement for the Distal Bile Duct Cancer Complicated with Stenosis of the Superior Mesenteric Artery

Daisuke SATO, Ryo TANAKA, Takeshi HACHISUKA, Koji KAWAGO,
Hiroshi HIRUKAWA and Tetsuya TADA

Department of Surgery, Tachikawa General Hospital

Takashi KOBAYASHI

*Division of Gastroenterology and general surgery, Niigata University
Graduate School of Medical and Dental Sciences 1*

要 旨

上腸間膜動脈（SMA）に狭窄を有する下部胆管癌に対し、血管内にステントを留置し血流を確保した後に、膵頭十二指腸切除術を施行した症例を経験したので報告する。症例は59歳、男性。近医で下部胆管癌の診断で手術予定であったが、CTでSMA根部付近に動脈解離に伴う本幹の狭窄を指摘され、当院転院となった。腹部angina様症状もあることよりSMAの血流確保が必須と判断し、術前にSMAに血管内ステントを留置し、約5週間の待機期間をおいた後に幽門輪温存膵頭十二指腸切除を施行した。術後経過は良好で腸管虚血などは認めず安全に施行できる手技と考えられた。手術待機期間中及び術後約6ヶ月間化学療法を施行したが、多発肝転移を来し化学療法施行中である。血管内ステントの留置や動脈吻合などの血流確保の手段や血

Reprint requests to: Daisuke SATO
Department of Surgery
Tachikawa General Hospital
3-2-11 Kanda-machi,
Nagaoka 940-8621 Japan

別刷請求先：〒940-8621 長岡市神田町3-2-11
立川綜合病院消化器センター外科 佐藤 大輔

管内ステントの留置時の手術待機期間の長さなど臨床的示唆に富む症例と考えられた。

キーワード：SMA狭窄，膵頭十二指腸切除，血管内ステント，胆道癌

緒 言

腹腔動脈(CA)と上腸間膜動脈(SMA)は腹部臓器の血液供給に重要な血管であり，この2つは胃十二指腸動脈などにより交通を認める．通常の膵頭十二指腸切除はこの交通を切離する術式で，大半の場合はこの交通を切離してもお互いの血流は十分保たれるが，これらの血管に狭窄を認める場合は，重篤な合併症をきたすことがあり注意が必要である．今回我々は上腸間膜動脈解離性狭窄に対し，血管内にステントを留置後に膵頭十二指腸切除を施行した下部胆管癌の1例を経験したので，若干の文献的考察を加え報告する．

症 例

症 例：59歳，男性．

主 訴：発熱，心窩部痛．

現病歴：平成24年5月発熱・心窩部痛を主訴に近医受診．CTで下部胆管閉塞と総胆管から肝内胆管拡張を指摘され，胆管炎・閉塞性黄疸の診断で入院となった．経皮経肝胆囊ドレナージ(PTGBD)を施行し，その際の胆汁細胞診でclass Vであった．下部胆管癌に伴う閉塞性黄疸の診断で，減黄の後に手術予定であったが，セカンドオピニオンで他院を受診した際に上腸間膜動脈(SMA)の狭窄を指摘され，血管治療も含め当院

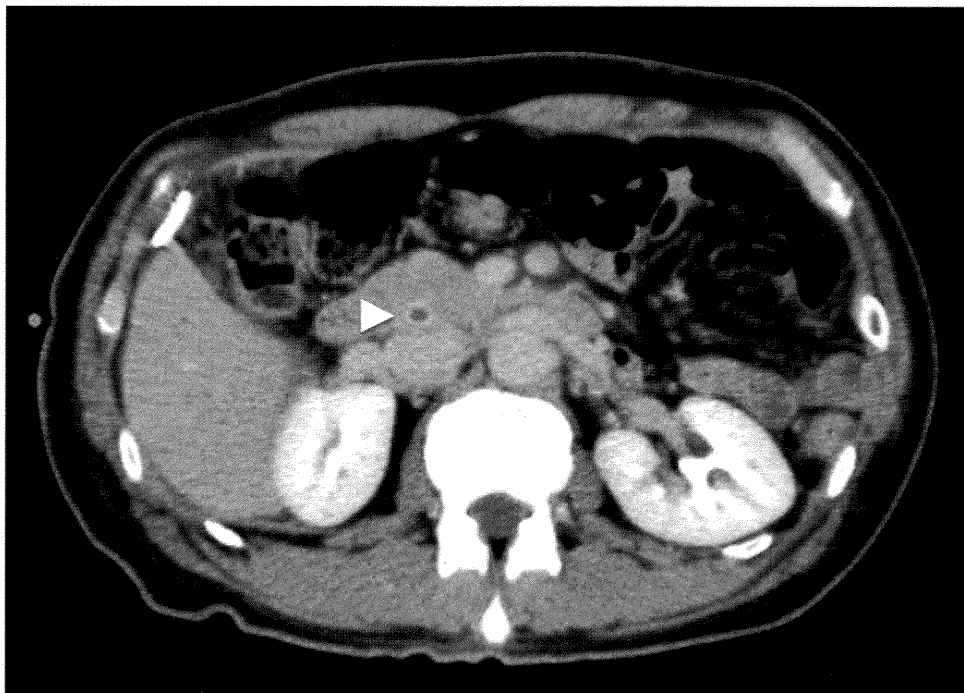


図1 腹部造影CT所見

下部胆管に造影される全周性壁肥厚を認め(矢印)，上流の胆管の拡張を認めた．明らかな周囲臓器への浸潤やリンパ節腫脹は認めなかった．

に転院となった。

入院時現症：皮膚・眼球結膜の黄染なし，貧血なし．腹部に腫隆は触知しない．右側腹部にPTGBDチューブ留置されている．食後に腹痛を認めた．

入院時一般検査所見：血液生化学検査上，総ビリルビン値 1.0mg/dl と正常であったが，AST46 U/l，ALT172U/l，ALP919U/l などと肝胆道系酵素の上昇を認めた．腫瘍マーカーは CEA1.03ng/ml，CA19-9 8.25U/ml と正常であった．

PTGBD tube 造影：tube の先端は胆嚢内になく，腹腔内に逸脱していたため，tube を抜去した．前医では同様に tube が腹腔内に逸脱したため，tube を再挿入するという経緯が数回あったとのことであった．

腹部 CT 所見：造影 CT では下部胆管に造影される全周性壁肥厚を認め（図 1），総胆管から肝内胆管の拡張を認めた．明らかな膵浸潤やリンパ節

転移，遠隔転移は認められなかった．SMA は近位部で解離を認め（図 2 矢印），真腔の狭小化を認めた．また解離部よりさらに近位側にも狭窄を認めた．

前医で施行された PTGBD はチューブが逸脱し先端は腹腔内に認めた．胆汁の流出のためと思われる腹水をダグラス窩に少量認めた．

内視鏡的逆行性胆管膵管造影（ERCP）所見：下部胆管の狭窄と総胆管，肝内胆管の拡張を認めた（図 3）．狭窄部からの鉗子生検では adenocarcinoma 疑いで，胆汁細胞診では class V であった．減黄のため ENBD tube を挿入した．

以上の検査所見より下部胆管癌の診断で膵頭十二指腸切除（PD）の適応と考えられた．食後に腹部 angina と思われる症状を認め，SMA の狭窄に伴い何らかの相対的な血流低下があると考えられた．PD により CA と SMA のアーケードを切離する術式は腸管の広範な虚血に陥る可能性があり



図 2 腹部造影 CT 所見（3D 血管再構築像）
SMA 近位側に動脈解離を認め，真腔の狭窄を認めた（矢印）．そのすぐ近位側に本幹の狭窄を認めた．

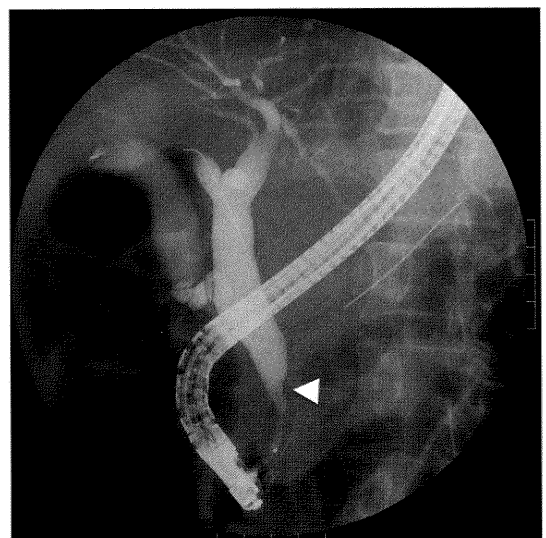


図 3 ERCP 所見
下部胆管に狭窄を認め（矢印），総胆管，肝内胆管の拡張を認めた．狭窄部からの生検では adenocarcinoma 疑いであった．



図4 腹部血管造影所見

- (A) CTで指摘されたSMA近位側の狭窄は強くなかったが、そのすぐ遠位側に動脈解離を認め解離腔によりSMA本幹が圧排され狭窄していた(矢印)。
 (B) 狭窄部位にステントを留置し、狭窄が解除された(矢印)。

危険と判断した。下部胆管癌はcT1N0M0 Stage IA¹⁾であり、SMAの血流確保を優先すべきと考え、まずSMAの狭窄部にステント留置を行うこととした。

腹部血管造影所見：CTで指摘されたSMA近位部の狭窄は高度ではなかったが、そのすぐ遠位側に動脈解離を認め、解離により圧排されSMA本幹の狭窄を認めた。同部位にステントを留置し、狭窄の改善が得られた(図4)。解離腔より中結腸動脈が分岐していた。ステントの留置後より食後の腹痛は改善を認めた。

手術待機期間は5週間とし、抗血小板剤の投与を開始し、その間は化学療法 gemcitabine 1,000mg/m² (day1, 8, 15 4週間毎)を1コース施行した。

手術所見：手術はD2リンパ節郭清を伴う幽門輪温存膵頭十二指腸切除(PPPD)を施行した。PTGBD tube逸脱に伴う胆汁の腹腔内漏出による腹膜播種は認めなかった。SMA周囲は特に愛護的に操作を行い、上腸間膜動脈神経叢の郭清は行

わず温存した。術中明らかなSMAの解離等の所見は確認できなかった。再建はPPPD-IIAとし膵空腸吻合は柿田法とし膵管ステントを留置し、不完全外瘻とした。胆管空腸吻合は全層一層連続縫合とし、十二指腸空腸吻合はAlbert-Lembert縫合とした。

病理組織学的所見：腫瘍は20mm大の平坦浸潤型の管状腺癌で、膵浸潤、十二指腸浸潤を認めた。リンパ管浸潤、静脈浸潤、神経浸潤がいずれも高度で、領域リンパ節転移陽性でありpT3aN1M0 Stage II B¹⁾であった。

術後経過：経口摂取開始後より乳び腹水を認めたが、禁食のみで軽快した。その他膵液瘻等の合併症なく経過し、膵管ステント抜去の後30病日で退院となった。

術後補助化学療法としてgemcitabine 1,000mg/m²を約6ヵ月間投与した。補助化学療法施行後のCTで多発肝転移を認め、現在S-1内服中である。

考 察

CAとSMAは腹部臓器の血液供給に重要な血管であり、全PD症例の4～11%にどちらかの血管に狭窄を認める^{2)–4)}。診断には multidetector-CTが有用であり、Sebastienらは multidetector CTでの感度は96%と述べている⁴⁾。これらの狭窄のうちの大半はCAの正中弓状靭帯による圧排で、動脈硬化性の狭窄は少ないとされており、さらにSMAの動脈硬化性の狭窄は極めて少ない^{4)–6)}。これらの血管は脾頭部領域を介して交通を認めるため、通常狭窄を認めて、血液供給が低下しても交通枝から血液供給が補完されるため問題となることはない。主要な交通枝である胃十二指腸動脈などを切離する術式のPDでは、時に臓器虚血による重篤な肝障害、肝膿瘍、肝壊死、腸管虚血、胆管空腸吻合部縫合不全などの致死的な合併症をきたすことがあり、臨床上注意が必要である^{3)–5)}。本症例ではSMA根部付近に動脈解離に伴う真腔の狭窄を認め、腹部angine様の症状を認めており、SMAの血流低下があることが示唆され、血流を確保するために何らかの処置が必要と考えられた。

治療は、正中弓状靭帯による圧排によるものは弓状靭帯の切離がある。他にバイパス術、動脈吻合術、術前に血管内にステントの挿入、狭窄部動脈にパッチを使用し動脈形成を施行後に手術した報告、術前に胃十二指腸動脈をコイル塞栓し、背側脾動脈からの側副血行路を十分確保した後に手術を施行した報告、経皮経管的血管形成術を施行した報告や胃十二指腸動脈を温存し脾頭部切除を行った報告などがある^{7)–13)}。動脈吻合に関して脾液漏をきたした場合致死的な合併症となることや、動脈動脈吻合という高度な手技を必要となることを考慮するべきである。血管内ステント挿入はステント留置後に数週間の手術待機期間が生じることやステント留置の手技で末梢の血管に血栓を来した報告などがあり¹²⁾、これらを十分に考慮するべきである。胃十二指腸動脈を温存する術式は悪性疾患の場合根治性を考慮するべきである¹³⁾。これらの報告の大半はCAの狭窄に対する

ものでSMAの狭窄に対する報告は極めて少ない。本症例では動脈吻合は脾液瘻の問題があり、胃十二指腸動脈の温存は十分な根治性が追求できないと判断し、待機時間が生じるが、cT1N0M0 Stage IA¹⁾であることより、血管内ステントの挿入を選択した。ステント留置後から手術までの待機期間は2週間から4ヶ月と様々な報告があるが^{4)–6)}、我々はgemcitabine 1コースの最終投与より2週間あけ、5週間とした。血管内ステントの留置により腹部angina様症状も改善した。手術はSMAを特に愛護的に操作するよう心がけ遂行した。術後血管系のトラブル含め合併症なく経過できたことより、ステント治療と手術の手技は安全に遂行できる手技と考えられた。領域リンパ節転移陽性であったため、術後も化学療法を施行したが、術後6ヶ月で多発肝転移をきたしており、血流確保の手技の選択や手術待機期間については、十分に検討が必要と考えられた。

結 語

動脈解離に伴うSMAの狭窄を認める下部胆管痛に対して、血管内にステントを留置後に脾頭十二指腸切除を施行した1例を経験した。血管内にステントを留置後に手術待機期間が生じるため適応については十分検討が必要であるが、安全に施行できる手技であり、治療の一選択肢となりうると考え報告した。

文 献

- 1) 日本肝胆膵外科学会編：臨床・病理 胆道癌取り扱い規約，第6版，金原出版株式会社，東京，2013。
- 2) Kurosaki I, Hatakayama K, Nihei K and Oyamatsu M: Celiac axis stenosis in pancreaticoduodenectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 11: 119–124, 2004.
- 3) Thompson NW, Eckhauser FE, Talpos G and Cho KJ: Pancreaticoduodenectomy and seliac occlusive disease. *Ann Surg* 193: 399–406, 1981.

- 4) Sebastien G MD, Alain S MD, Marie - Pierre V MD, Alexandre C MD, Safi D MD, Annie S MD, Valerie V MD and Jacques B MD: Ischemic complication after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 249: 111 - 117, 2009.
- 5) Bull DA, Hunter GC, Crabtree TG, Bernhard VM and Putnam CW: Hepatic ischemia, Caused by celiac axis compression, Complication pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 217: 244 - 247, 1993.
- 6) 浦上秀次郎, 貫野宏典, 斎藤芙美, 川口義樹, 落合大樹, 徳山 丞, 大住幸司, 金 史英, 石 志紘, 島田 敦, 松井 哲, 大石 崇, 磯部 陽, 池内駿之, 窪地 淳, 松本純夫: 腹腔動脈起始部狭窄合併例における臍頭十二指腸切除術. *胆と臍* 30: 17 - 27, 2009.
- 7) 伊井 徹, 安居利晃, 伊藤 博, 森 和弘, 鎌田徹, 秋本龍一, 素谷 宏, 神野正博: 腹腔動脈起始部の高度狭窄に対し腹部大動脈-総肝動脈バイパス術を先行併施した臍頭部癌1切除例. *日消外会誌* 28: 2022 - 2026, 1995.
- 8) Machado MA, Herman P, Montagnini AL, Costa ML, Nishinari K, Wokisker N and Machado MC: A new test to avoid complications during pancreaticoduodenectomy. *Hepato Gastroenterol* 51: 1671 - 1673, 2004.
- 9) Halazun KJ, Kotru A, Menon KV, Patel J and Prasad KR: Stenting of coeliac axis stenosis facilitates pancreatotomy. *Eur J Surg Oncol* 32: 811 - 812, 2006.
- 10) 七島篤志, 飛永修一, 荒木政人, 坂本一郎, 末吉英純, 林 秀行, 國崎真己, 福岡秀俊, 澤井照光, 久松 貴, 永安 武: 術前血行改変を行った腹腔動脈幹閉塞合併胆管癌の一切除例. *胆と臍* 30: 529 - 534, 2009.
- 11) 野口芳一, 今田敏夫, 安達隆二, 天野富薫, 近藤治郎, 松本昭彦: 腹腔動脈狭窄を伴った十二指腸乳頭部癌の1手術治験例. *日外会誌* 89: 776 - 780, 1988.
- 12) Hasegawa K, Sano K, Ishida T, Shin N, Ikeda M, Kokudo N and Makuuchi M: Hepato - pancreaticoduodenectomy with preservation of the collateral arterial arcade in the head of the pancreas in a patient with celiac axis stenosis. *Hepato Gastroenterol* 52: 742 - 744, 2005.
- 13) 長谷川潔, 池田真美, 國土典宏, 幕内雅敏: 腹腔動脈狭窄合併例における臍頭十二指腸切除術. *手術* 59: 1925 - 1931, 2005.

(平成26年4月30日受付)

[特別掲載]