

肝胆膵癌患者における腹腔動脈起始部圧迫症候群を伴う場合の弓状靭帯切離術

上野 真一, 前村 公成, 迫田 雅彦, 蔵原 弘, 又木 雄弘, 飯野 聡, 南 幸次,
安藤 慶, 松本 正隆, 大脇 哲弘, 北蘭 正樹, 石神 純也, 新地 洋之*, 夏越 祥次

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科腫瘍制御学消化器外科, 鹿児島大学医学部保健学科*

Release of median-arcuate ligament under laparotomy for patients with hepatobiliary-pancreatic cancer complicated with celiac artery compression syndrome

Shinichi Ueno, Kosei Maemura, Masahiko Sakoda, Hiroshi Kurahara, Yuko Mataki, Satoshi Iino, Koji Minami,
Kei Andou, Masataka Matsumoto, Tetsuhiro Owaki, Masaki Kitazono, Sumiya Ishigami, Hiroyuki Shinchi*
and Shoji Natsugoe

Department of Surgical Oncology and Digestive Surgery, Kagoshima University
Graduate School of Medical and Dental Sciences, *School of Health Sciences,
Kagoshima University Faculty of Medicine

Abstract

In patients with hepatobiliary-pancreatic cancer, celiac artery compression syndrome (CACS) causes the technical difficulties of trans-arterial intervention or surgical therapies such as pancreaticoduodenectomy. Here, we report the surgical procedure of the release of median-arcuate ligament under laparotomy and its benefits based on three cases with hepatocellular carcinoma (HCC) or bile duct carcinoma complicated with CACS. Surgical decompression of CACS is relatively easy method and could contribute re-modification of blood supply from celiac artery.

Key words: Celiac artery compression syndrome, hepatocellular carcinoma, pancreato-biliary cancer

はじめに

腹腔動脈起始部圧迫症候群 (Celiac artery compression syndrome; 以下CACSと略記) は, 腹腔動脈起始部の圧迫狭窄による上腹部虚血症状を呈する疾患であり, 広義的には, 特徴的な臨床症状を伴わないものも含まれる. 原因としては, 正中弓状靭帯の肥厚によるものが最多で63%を占める¹⁾.

肝胆膵系疾患に対する加療の際, とくに肝細胞癌 (Hepatocellular carcinoma: HCC) に対する経肝動脈的治療や膵頭部領域癌手術でCACSが問題となる. 正中弓状靭帯肥厚が原因の場合には, 肥厚部解除で以後の治療が円滑化する場合も多いことから, 自験3例を提示し, その術式や注意点について考察した.

手術とその成績

I. 適応

①腹腔動脈からの経動脈的治療例

HCCに対する治療のように, 頻回かつ選択的な経動脈的治療 (TAEなど) の必要性がある場合, 腹腔動脈から肝動脈にかけての順行性のカテーテル挿入が最も容易であり, CACSが解除されることにより, 血流変化の必要性や合併症も少なくなる.

②膵領域悪性腫瘍の手術例

CACSでは腹腔動脈起始部の圧迫狭窄により, 上腸間膜動脈から膵十二指腸動脈アーケードを介した側副血行路が発達し, 胃十二指腸動脈や総肝動脈の血流が逆行性に保持されるため, このアーケードを切除するような手術においては必要になる.

表1. 症例.

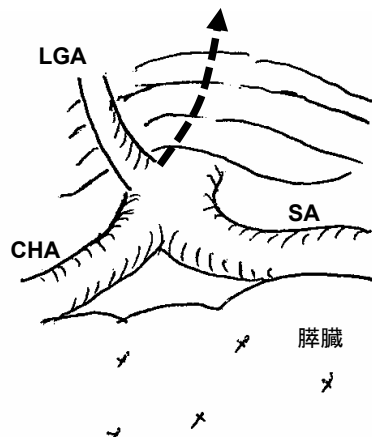
症例	診断と適応	手術時間	解除の確認法	成績
56yM	HCC多発 HAI/TAEのため	2h (40min)	術中血管造影	術後15日目より HAIとTAE施行
66yF	HCC単発 切除後再発時に備えて	2h (30min)	術中USドップラー	術後8ヶ月目の 再発に対しTAE施行
55yM	下部胆管癌 PDのため	11h (40min)	術中USドップラー	術後経過問題なし

Note: 手術時間の () 内は弓状靭帯切離時間. HAI, hepatic arterial infusion therapy; TAE, trans-arterial embolization; PD, pancreaticoduodenectomy

II. 術式と閉塞解除の確認

上腹部正中切開で開腹し、網嚢を広めに開放する。胃を右方に翻転・挙上しながら、臍上縁の総肝動脈と脾動脈の走行を確認する。これらの近位側を露出しながら、さらに左胃動脈を求めテーピングしていくと(図1 a) 腔動脈起始部前面に厚い線維性結合織を認め、正中弓状靭帯による腹腔動脈起始部圧迫を確認できる。正中弓状靭帯をケリー鉗子で剥離し、電気メスで鋭的切離し、腹腔動脈起始部を開放する(図1 b)。この際、腹腔動脈起始部と思われる部位よりさらに上方まで靭帯を十分に切離していくと、腹腔動脈起始部が前方へ急に立ち上がることから、解除されたことがわかる(図1 c)。また術中の閉塞解除の確認も重要である(表1参照)。症例1は、鉗子により総肝動脈のクランプを試みると腹腔動脈から脾動脈への順行性血流(拍動)も確認され、また内科医により術中に腹腔動脈血管造影がなされた(図

2)。また症例2と3では、USドップラーにて、総肝動脈や胃十二指腸動脈クランプによりそれぞれ血流の順行性改変が確認された。



b. 弓状靭帯の切離。十分に圧迫解除するためには、2 cm以上に渡っての切離になる (CHA, 総肝動脈)。

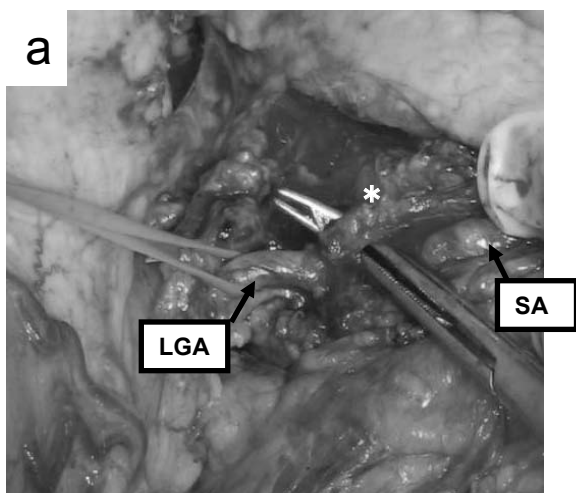
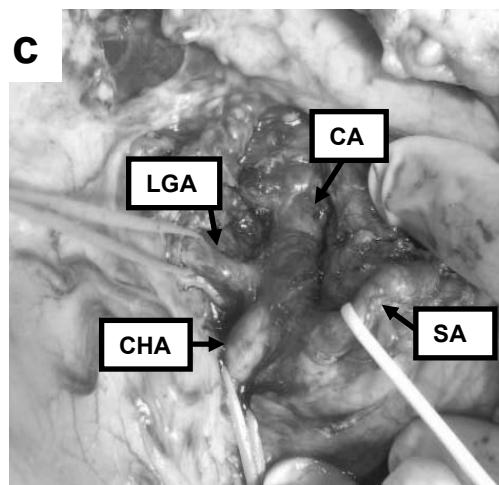


図1. 弓状靭帯切離の実際。
a. 総肝動脈、脾動脈の走行と左胃動脈の露出・テーピング (LGA, 左胃動脈; SA, 脾動脈)。腹腔動脈根部は下方に圧排され、結合織 (*) に埋もれて見えない。



c. 圧迫解除により前方に立ち上がった腹腔動脈根部 (CA, 腹腔動脈)。

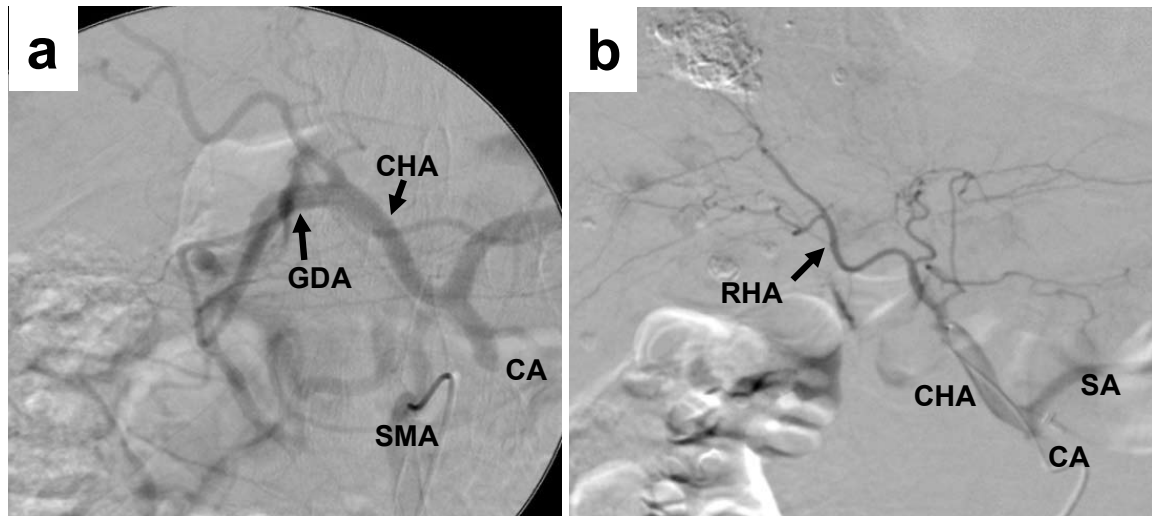


図2. 腹部血管造影による確認。(a):術前, CHAは, SMAより逆行性に造影されている。(b):CACS解除によりCAからCHAカテーテル挿入が可能となり, それぞれの肝動脈枝が造影されている。(SMA, 上腸間膜動脈; GDA, 胃十二指腸動脈; RHA, 右肝動脈)。

Ⅲ. 成績

表1に示すように, 症例1では, 解除15日目から経動脈的治療(TAE, HAI)が頻回に施行しえた。症例2では, 肝切除とともに解除術が施行された。これは, HCC再発は高頻度にみられることから予防的に行われたものであるが, 術後8ヶ月目の再発癌に対して, TAEが問題なく施行された。また症例3では, 臍頭十二指腸切除術遂行のために直前に施行された。順行性肝血流が確認され, 術後経過も問題はみられなかった(表1)。

考 察

腹腔動脈起始部の狭窄ないし閉塞はまれではなく, 血管造影の10%に認められると報告されている²⁾。他疾患の精査の際に偶発的に診断されることが多く, また最近ではMD-CT撮影による3D画像により容易に判明することが多くなった。外因性圧迫による腹腔動脈起始部の慢性狭窄で腹部アンギーナ症状を認めるものを腹腔動脈起始部圧迫症候群(CACS)と呼ぶが³⁾, 特徴的な臨床症状を伴わないものも広義のCACSとして報告されている⁴⁾。CACSの原因としては, 正中弓状靭帯の肥厚によるものが最多で, その63%を占める¹⁾。その他, 癌の浸潤, 動脈硬化性変化, 腹腔神経叢, 癒痕組織などによるものが挙げられる³⁾。

CACSでは腹腔動脈起始部の圧迫狭窄により, 上腸間膜動脈からの臍十二指腸動脈アーケードを介した側副血行路が発達し, 胃十二指腸動脈や総肝動脈の血流が逆行性に保持される。肝や胃の血流は側副血行により保持さ

れているため, 本疾患単独で治療を必要とすることは少ない。

本稿であげたように, CACSの原因が正中弓状靭帯肥厚による圧迫と同定され, かつ適応疾患と判断すれば, 解除術の効果は高いと思われる。一方, 原因が動脈硬化や動脈炎などであれば, 血管置換術も必要になる場合がある。

自験3例のうち, HCCの2例はともにCACS解除後, 腹腔動脈からの血管治療が可能となった。多発病変あるいは肝切除術後再発病変への主治療として, CACS解除の初期の目的を果たしている。CACS併存HCCの本邦での報告は3例のみであるが, 道家ら⁵⁾は, CACS併存HCCに対して, 拡張した下臍十二指腸動脈からTAE施行し, 術後に脾梗塞をきたしている。CACS併存例で血流改変を行わずに塞栓術を行うことは, 塞栓物質が総肝動脈を逆流して脾動脈, 左胃動脈に流れ込む可能性も高く危険であると考えられる。他の2例はいずれも経動脈治療を可能とする目的に正中弓状靭帯切離を行い, 容易に血流改変が得られ有用であったと報告されている^{1,6)}。

自験PD症例も, CACS解除後, 腹腔動脈から求肝性の肝血流が確認されPDを安全に遂行しえた。CACSを伴う臍領域悪性腫瘍の手術を行う場合は臍周囲の側副血行路を切離するため, 肝と胃の血流保持に留意する必要がある。原田らの報告によると, 腹腔動脈起始部の閉塞を伴う患者にPDを施行した40例中, 11例は正中弓状靭帯による圧迫が閉塞原因であり, そのうち10例は圧迫解除により血流改善が見られている⁷⁾。またCACSでは臍周囲の側副血行路の発達により, 臍十二指腸動脈瘤を発

生しやすいとする報告もある⁸⁾。いずれにせよ、CACS解除によりどの程度の順行性肝血流が得られるのかについては、解除の目的にも応じて、症例ごとの注意深い観察が必要と考えられる。

また近年では、腹腔鏡下に弓状靭帯切離を完遂し得た報告もみられる^{9,10)}。胃切除よりも簡便な手術であり、またその効果も高いことから、弓状靭帯肥厚の診断も兼ねて、今後は腹腔鏡下での切離も広まるものと考えられる。

結 語

腹腔動脈起始部圧迫症候群に対する正中弓状靭帯切離は比較的容易な術式であり、効果的な血行動態改善が得られる場合も多い。HCC治療における経動脈的治療例など、積極的に検討してもよい手術と考えられる。

文 献

- 1) 大谷 聡, 石樽清, 河合庸仁: 腹腔動脈起始部を圧迫する正中弓状靭帯を切離し経動脈的治療が可能となった肝癌の1例. 日消誌2003; 100: 1405-1408.
- 2) Britain RS, Marchioro TL, Hermann G, Waddell WR, Starzl TE: Accidental hepatic artery ligations in humans. Am J Surg 1964; 107:822-832.
- 3) 森山裕熙, 黒瀬通弘, 渡辺剛正, 野中泰幸, 林同輔, 徳田直彦, ほか: 臍頭十二指腸切除術を施行しえた腹腔動脈起始部閉塞を伴う十二指腸乳頭部癌の1例. 日消外会誌 2005; 38: 626-631.
- 4) 綱島 亮, 鳥正幸, 赤松大樹, 水谷 伸, 辻本正彦, 仲原正明: 腹腔動脈起始部圧迫症候群を合併した臍十二指腸動脈瘤破裂による臍頭部血腫の1手術例. 日臨外会誌 2008; 69: 438-442.
- 5) 道家 充, 早川直和, 柳野正人: 腹腔動脈起始部圧迫症候群を伴った1例. 消化器外科 1996; 19: 387-391.
- 6) 山田卓也, 板倉由佳, 伊藤英夫, 角泰廣, 吉田直優, 尾関豊: 正中弓状靭帯圧迫による腹腔動脈起始部狭窄を伴った肝細胞癌の1例. 日臨外会誌 2001; 62: 2758-2762.
- 7) 原田 岳, 横井佳博, 平山一久, 鳥山裕史, 小谷野憲一: 正中弓状靭帯圧迫による腹腔動脈閉塞を伴った臍頭部癌に臍頭十二指腸切除を施行した1例. 日臨外会誌 2006; 67: 2941-2945.
- 8) 福田篤志, 山本一治, 松田裕之, 松浦弘: 正中弓状靭帯圧迫症候群に合併した下臍十二指腸動脈瘤の1例. 日臨外会誌 2003; 64:642-645.
- 9) Baldassarre E, Torino G, Siani A, Barone M, Valenti G.: The laparoscopic approach in the median arcuate ligament syndrome: report of a case. Swiss Med Wkly 2007; 137: 353-354.
- 10) Baccari P, Civilini E, Dordoni L, Melissano G, Nicoletti R, Chiesa R.: Celiac artery compression syndrome managed by laparoscopy. J Vasc Surg 2009; 50: 134-139.