症 例

腹腔鏡下選択的流出入動脈結紮術にて脾脾温存が可能であった脾動脈瘤の1例

京都桂病院消化器センター外科

小 西 小百合 間 中 大 西 舩 隆 太
濱 洲 晋 哉 神 頭 聡 安 英 男

脾尾脾門部の脾動脈瘤に対しては、従来脾尾部脾臓合併切除を行うのが一般的だが、今回、腹腔鏡下胃切除術における脾門部リンパ節郭清の手術手技を応用し脾動脈の細かな分枝を選択的に露出し処理することで、脾尾部と脾臓を温存しながら動脈瘤単独の結紮術を施行することができた症例を経験したので報告する。

症例は73歳の女性。腹部造影CTにて脾門部付近の脾動脈本管よりさらに末梢側、上極枝の一次分枝に約2.0cmの動脈瘤を認め、腹腔鏡下に動脈瘤の流入流出血管のみを体内結紮法にて結紮した。術後6カ月目のCTにて動脈瘤の再発は認めず、また脾臓の血流障害も認めていない。

索引用語：脾動脈瘤、腹腔鏡下手術、脾脾温存

はじめに

脾動脈瘤は1770年のBeaussierの報告¹⁾以来、欧米では多数の報告例があるが²⁾、我が国では比較的まれな疾患とされてきた。しかし画像診断技術の向上に伴い、無症候性の脾動脈瘤として発見される症例が増加してきている。破裂時の救命率の低さから1 cm以上の症例では治療の対象とすべきとされている報告もある³⁾⁴⁾。

脾尾部脾門部の脾動脈瘤に関しては、従来、脾尾部脾臓合併切除を行うのが一般的だが^{5)~11)}、脾動脈瘤単独摘出の報告も散見される^{12)~14)}。今回、われわれは腹腔鏡下の拡大視効果を利用して脾尾部と脾臓を温存しながら脾動脈瘤の流出入動脈を選択的に結紮処置することができた症例を経験したので報告する。

症 例

患者：73歳、女性。

主訴：なし。

既往歴：50歳 高血圧、高脂血症。73歳 腰部脊柱管狭窄。

現病歴：近医にて脊柱管狭窄の精査のCTを施行さ

れたところ胆嚢結石症を指摘され、精査加療目的にて当院紹介受診。画像精査にて胆嚢結石症および脾動脈瘤を認め、手術目的にて当科入院となった。

入院時現象、血液検査：特記すべきことなし。

腹部造影CT：脾門部近傍の脾動脈本管よりさらに末梢側、上極枝の一次分枝に約2.0cmの動脈瘤を認めた (Fig. 1)。

3D-CT：脾臓末梢、脾門部近傍の脾動脈から上下極枝に分岐した直後の上極枝に2 cmの脾動脈瘤を認めた (Fig. 2)。

以上の所見にて、腹腔鏡下胃切除術における脾門部リンパ節郭清の手術手技を応用し脾動脈を露出し、動脈瘤結紮術を施行した。

手術所見：全身麻酔下に胃全摘と同様の5ポート、水平開脚にて手術を開始。胃体中部付近で大網を切開し、網嚢内に到達。大網切開を左側に進め左胃大網動脈を大網枝が分岐した末梢側にて切離し、脾下極まで到達すると脾前面から脾尾部、脾門部が良好な視野で展開できた。この時点で頭高位右下側臥位として、さらに良好な視野を得た。脾体部やや尾側より脾動脈本管よりさらに末梢側の一次分枝に脾動脈瘤が見えたので、その部位より脾動脈を剥離露出し、動脈瘤を同定した。また、動脈瘤に癒着した脾静脈末梢枝の一部が剥離困難であったためクリッピングし切離した。

2017年2月6日受付 2017年4月1日採用

〈所属施設住所〉

〒615-8256 京都市西京区山田平尾町17

Fig. 1 腹部造影CT：脾門部脾動脈に約2.0cmの動脈瘤を認めた。

Fig. 2 3D-CT：脾動脈上極枝に2 cmの脾動脈瘤が観察される。

が、そのほかの脾静脈上極枝の末梢枝は温存した。また、動脈については動脈瘤直近の血管剥離を十分に行うことで流入、流出血管のみを確保し、それ以外の末節枝を温存した。血管遮断はそれぞれ4-0吸収糸にて鏡視下に二重結紮した。

術後経過：術後経過は良好にて術後8日目に退院となった。術後6カ月目のCTにて動脈瘤の再発は認めず、また脾臓の血流障害も認めていない。また血液検査にても異常は認めなかった。

考 察

脾動脈瘤の発生頻度は剖検例の0.02～0.04%¹⁵⁾とされ、平均年齢は48歳～58歳で性比は出産歴のある女性に多く、男性の2～3倍の頻度である¹⁵⁾¹⁶⁾。成因としてStanlyら¹⁷⁾は5群に分類した。1群は動脈形成不全、2群は脾腫を伴った門脈圧亢進症、3群は動脈の限局性炎症、4群は経産婦に発生する成因不明の内分泌や血行動態の変化によるもの、5群は動脈硬化によるものとしている。

自験例は明らかな既往も無く子供2人の出産例があり、4群が考えられた。

治療適応は、Trastekら¹⁸⁾は自覚症状、破裂兆候の存在、増大傾向、妊娠中の発見、妊娠予定のある女性、直径が2 cm以上とし、Westcottら³⁾は石灰化のない瘤の直径が直径1 cm以上、石灰化があり瘤の直径が3 cm以上、瘤が増大傾向にあるものとしている。また、破裂時の救命率の低さから渋谷ら⁴⁾も1 cm以上の症例では治療の対象とすべきとしている。

治療方法は大きく分けて手術とIVRとなる。IVRは

低侵襲ではあるが成功率が80%であり¹⁹⁾、再発率は10～20%となっている²⁰⁾。また、合併症として塞栓のコイルが逸脱し、脾梗塞や脾膿瘍を起こすことが報告されている²¹⁾。一方、手術に関しては検索しえた範囲では症例報告が多く、手術方法は開腹および腹腔鏡下の脾動脈瘤切除術、流入流出血管結紮術、血行再建術があるが、多くの場合に脾血流温存が不可能という理由により脾臓および脾体尾部合併摘出が行われている。しかし、脾臓摘出によるoverwhelming postsplenectomy infection (OPSI) が成人の0.3%に生じることから、OPSIを避ける目的で脾動脈再建を推奨するものもある²²⁾。

近年、腹腔鏡下胃切除術における手技の向上に伴い、脾動脈およびその周辺組織の取り扱いが格段に進歩してきている。脾動静脈およびその末梢枝をより精緻な手技で取り扱えるようになっており、あたかも開腹手術で確立されてきた脾門部のすだれ郭清のごとく、脾動静脈の末梢枝を1本1本剥離同定し安全に処理できるようになってきている。こうした鏡視下の手技の向上には腹腔鏡の拡大視効果とハイビジョン画像による精緻な画像描写が大きく影響しており、鏡視下であるからこそより安全、確実に細かな血管まで確認し処理できているともいえるのではないかと考えている。こうした手技を応用することにより、脾動脈瘤に対するより直達的なアプローチが可能となりうる。自験例では、動脈瘤前後の流出入血管を剥離同定し、結紮することにより、脾・脾の血流に大きな影響を与えず動脈

Fig. 3 脾動脈瘤画像

上段：流入血管は脾動脈が上極枝と下極枝に分岐した上極枝に存在。流入血管のみ露出したところ。白矢頭：脾動脈瘤。

下段：脾動脈瘤の流入，流出血管が露出し，両方ともに結紮し脾動脈瘤が縮小しているところ。白矢印：流出血管。黒矢印：流入血管。

Table 1 完全鏡視下脾動脈瘤手術（会議録は除く）

報告者	年齢 (歳)	性	動脈瘤径 (mm)	部位	動脈瘤 結紮のみ/摘出	脾臓摘出	合併症	術後在院 期間 (日)
中川	66	男	20, 10	脾門部	摘出	あり	なし	7
戸谷	45	女	20	脾門部	摘出	あり	なし	不明
内野	62	女	25	脾門部	摘出	なし	なし	17
石田	42	女	15	脾門部	摘出	あり	なし	6
中嶋	50	女	40	脾門部	摘出	あり	なし	10
	62	女	20	脾門部	摘出	あり	なし	9
	49	女	20	脾門部	摘出	あり	なし	7
	69	女	30	脾門部	摘出	あり	なし	3
岩本	58	女	30	脾門部	摘出	あり	なし	14
岡崎	66	女	20	脾門部	摘出	あり	なし	9
三澤	50代	女	26	脾門部	摘出	あり	なし	4
基	51	男	50	脾門部	摘出	あり	脾静脈血栓	22
丹波	40	男	24	脾門部	摘出	なし	なし	7
自験例	73	女	20	脾門部	結紮のみ	なし	なし	8

瘤のみを処理することが可能であった。

脾温存に関して脾臓は脾動脈以外の大網や胃からの多彩な血流のネットワークが存在するため、脾動脈のどの部位であっても、1箇所の血流遮断であれば脾臓の血流は保たれるとされている。Warshaw手術は²³⁾、こうした解剖学的な血流供給のネットワークを利用し脾温存脾体尾部切除を行うものであるが、短胃動脈を温存することにより胃からのback flowにより脾臓の血流が保たれるとされている。

自験例では、脾動脈が上極枝と下極枝に分岐した上極枝に動脈瘤を認め、短胃動脈は温存し、流入流出血管である上極枝のみを結紮した(Fig. 3)。下極枝には近傍に複数の分枝が見られたが、こちらは温存可能であった。また、脾静脈系に関しては、脾門部では脾動脈と同様に複雑な分枝形態をとることが多く、動脈より壁が菲薄で出血しやすく、末梢側の細静脈を個別に同定剥離することは開腹手術下では困難であるが、腹腔鏡下ではその拡大視効果により動脈瘤に付着している静脈のみを選択的に処理することが可能であり、周辺部の細静脈は温存しえた。

今回、1980年から2017年2月までの医学中央雑誌で「脾動脈瘤」と「腹腔鏡下手術」「脾門部」をキーワードとして検索(会議録を除く)した結果、完全鏡視下手術は自験例を含め14例であった(Table 1)。従来、脾動脈瘤手術では脾臓摘出術を行うことが多かったが、近年、自験例も含め脾臓温存手術が導入されつつある。

おわりに

脾動脈瘤を腹腔鏡下脾温存脾動脈結紮にて治療した1例を経験した。

腹腔鏡による拡大視効果を利用すれば、脾動静脈の細かな分枝を選択的に露出し処理することが可能であり、脾臓を温存した脾動脈瘤単独の結紮処理が可能と考えられる。

利益相反：なし

文 献

- 1) Beaussier M : Sur un aneurisme de l'artere splinique dont les parois se sont ossifies. J Med Toulouse 1770 ; 32 : 157-162
- 2) Puttini M, Aseni P, Bramsilla G, et al : Splenic artery aneurysms in portal hypertension. J Cardiovas Surg (Torino) 1982 ; 23 : 490-493
- 3) Westcott JL, Ziter FMH : Aneurysmus of splenic artery. Surg Gynecol Obstet 1973 ; 136 : 541-546
- 4) 洪田健二, 平林雅彦, 古賀善彦他 : 胃内に破裂した脾動脈瘤の1例. 日臨外医会誌 1992 ; 53 : 2220-2226
- 5) 戸谷直樹, 吉田和彦, 黒田 徹他 : 脾動脈瘤に対して脾門部吊り上げ法による腹腔鏡下脾臓摘出術を施行した1例. 日臨外会誌 2004 ; 65 : 1072-1075
- 6) 石田照佳, 岡崎 仁, 橋元宏治他 : 脾動脈瘤に対する腹腔鏡下手術の1例. 日内視鏡外会誌 2005 ; 10 : 543-546
- 7) 中嶋 潤, 佐々木章, 旭 博史他 : 腹腔鏡下脾臓摘出術を施行した脾動脈瘤の4例. 日臨外会誌 2005 ; 66 : 3058-3062
- 8) 岩本 崇, 水島恒和, 位藤俊一他 : 腹腔鏡下手術を施行した脾動脈瘤の1例. 外科 2006 ; 68 : 998-990
- 9) 岡崎 仁, 三井伸介 : 脾動脈瘤に対する腹腔鏡下手術. 日血管外会誌 2006 ; 15 : 565-567
- 10) 楠部潤子, 貞本誠治, 藤國宣明他 : Hand-assisted laparoscopic surgery 下に脾尾部合併脾臓摘出術を施行した脾門部動脈瘤の1例. 日内視鏡外会誌 2009 ; 14 : 47-52
- 11) 三澤健之, 筒井信浩, 坂本太郎他 : 脾門拳上法により術野展開が有用である単孔式腹腔鏡下脾臓摘出術. 日内視鏡外会誌 2010 ; 15 : 519-524
- 12) 内野広文, 関屋 亮, 篠原立大他 : 腹腔鏡下に切除しえた脾動脈瘤の1例. 日内視鏡外会誌 2005 ; 10 : 425-429
- 13) 古賀 聡, 梶山 潔, 播本憲史他 : 術前後の脾動脈血流を確認できた腹腔鏡下脾動脈瘤切除術の1例. 臨と研 2013 ; 90 : 1581-1584
- 14) 丹羽正成, 岡田祐二, 友田佳介他 : 脾臓を温存し腹腔鏡下で切除が可能であった脾動脈瘤の1例. 日臨外会誌 2016 ; 77 : 2069-2073
- 15) Owens JC, Coffey RJ : Aneurysms of the splenic artery, including a report of 6 additional cases. Int Abstr Surg 1953 ; 97 : 313-335
- 16) 安藤貴文, 楠神和男, 石口恒男他 : MRIが診断に有用であった肝外門脈奇形を伴った多発性脾動脈瘤の1手術例. 肝・胆・膵 1996 ; 32 : 589-595
- 17) Stanley JC, Fry WJ : Pathogenesis and clinical significance of splenic artery aneurysms. Sur-

- gery 1980 ; 88 : 619 – 624
- 18) Trastek VF, Pairolero PC, Joyce LW, et al : Splenic artery aneurysms. Surgery 1982 ; 91 : 694 – 699
- 19) Abbas MA, Stone WM, Fowl RJ, et al : Splenic artery aneurysms : two decades experience at Mayo clinic. Ann Vasc Surg 2002 ; 16 : 442 – 449
- 20) Takahashi T, Shimada K, Kobayashi N, et al : Migration of steel-wire coils into the stomach after transcatheter arterial embolization for a bleeding splenic artery pseudoaneurysm : report of a case. Surg Today 2001 ; 31 : 458 – 462
- 21) 小久保宇, 牧田幸三, 大友 邦他 : 経カテーテル的塞栓術が著効を奏した脾動脈瘤の1例. 臨放 1988 ; 33 : 519 – 522
- 22) 錦見尚道, 松下昌裕, 櫻井恒久他 : 脾動脈瘤. 血管外科 2001 ; 20 : 23 – 25
- 23) Warshaw AL : Conservation of the spleen with distal pancreatectomy. Arch Surg 1988 ; 123 : 550 – 553

LAPAROSCOPIC SELECTIVE LIGATION OF INFLOW AND OUTFLOW BRANCHES OF A SPLENIC ARTERY ANEURYSM WITH PANCREATOSPLENIC PRESERVATION—A CASE REPORT—

Sayuri KONISHI, Dai MANAKA, Ryuta NISHITAI, Shinya HAMASU,
Satoshi KANTO and Hideo AN

Department of Surgery, Kyoto Katsura Hospital

A distal pancreaticosplenectomy is generally performed to treat a splenic artery aneurysm located at the distal pancreas and splenic hilum. However, we report a case wherein we successfully preserved the pancreas and spleen by laparoscopic selective ligation of only the blood vessels associated with a splenic artery aneurysm. We used laparoscopic techniques of lymph node dissection at the splenic hilum as used in surgery for gastric cancer. The small splenic arterial and venous branches were selectively exposed and processed, and only inflow and outflow branches of the aneurysm were ligated without resection of the distal pancreas and spleen. We report the case of a 73-year-old woman who underwent abdominal contrast computed tomography (CT) that revealed a splenic artery aneurysm approximately 2.0 cm in diameter, at the splenic hilum, originating from an upper branch of the splenic artery. We laparoscopically selectively ligated the inflow and outflow arteries of the aneurysm. Six months after ligation, a CT scan showed no recurrent aneurysm and no disturbance of the splenic blood flow.

Key words : splenic aneurysm, laparoscopic surgery, pancreaticosplenic presentation