

正中弓状靱帯による腹腔動脈起始部狭窄に起因した膵十二指腸動脈瘤破裂の1例

宮良 哲博¹⁾、宜保 昌樹¹⁾、大城 勝²⁾

要旨：症例は54歳、男性。来院当日に心窩部痛出現。めまい、立ちくらみで2度転倒。救急車にて当院搬送となる。来院時軽度貧血を認めた。まず腹部単純CTが施行され、腹腔内出血の所見および膵頭部周囲の血腫が認められた。この時点で膵十二指腸動脈瘤破裂の可能性を考え、出血源確認の為、緊急腹部造影CTを施行。血腫近傍に拡張した膵十二指腸動脈アーケードと7mmの動脈瘤を認め、さらに腹腔動脈起始部は頭側から圧排され高度に狭窄していた。弓状靱帯による腹腔動脈起始部狭窄に起因した膵十二指腸動脈瘤破裂と診断し、緊急経動脈的動脈瘤塞栓術となりコイル塞栓を行った。術後経過良好で術後8日目に退院となった。膵十二指腸動脈瘤は比較的稀で、腹腔動脈起始部狭窄が原因となることが知られている。今回、弓状靱帯による腹腔動脈起始部狭窄に起因した膵十二指腸動脈瘤破裂症例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

Key Words：正中弓状靱帯、腹腔動脈起始部狭窄、膵十二指腸動脈瘤、経動脈的動脈瘤塞栓術

はじめに

膵十二指腸動脈瘤の発生頻度は、腹部内臓動脈瘤の2%程度と報告されており稀な疾患であるが、破裂のリスクは50～80%と比較的高い¹⁾。破裂した場合、腹腔内出血や後腹膜出血で死亡するリスクもある緊急度の高い疾患である。

原因として腹腔動脈起始部の狭窄に起因することが知られており、今回われわれは弓状靱帯による腹腔動脈起始部狭窄に起因した膵十二指腸動脈瘤破裂をきたし、経動脈的塞栓術にて救命した1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

症例

患者；54歳、男性。旅行者。

主訴；心窩部痛、立ちくらみ

既往歴；ネフローゼ症候群（シクロスポリン、プレドニゾロン内服中）

現病歴；来院約4時間前に心窩部痛出現。めまい、立ちくらみで2度転倒し救急車にて当院救急搬送と

なる。来院時は疼痛強く仰臥位困難であった。

現症；血圧92/53mm Hg、脈拍88/分、呼吸数21回/分。腹部はやや硬、右上腹部に圧痛あり。

来院時血液生化学検査；WBC18800/ μ l、RBC400万/ μ l、Hb12.1g/dl、Ht35%、ALB3.6g/dl、T-Bil 1.0mg/dl、AST16U/l、ALT12U/l、BUN24.6mg/dl、Cre1.63mg/dl

来院後の経過；めまい、立ちくらみの精査で試行した頭部単純CTで明らかな異常なし。腹部簡易超音波検査で腸管浮腫と少量腹水を認め腸炎疑いでしばらく保存的加療にて経過観察となっていたが、血圧低下と上昇および意識レベル低下と改善を繰り返したため、精査目的に腹部単純CT施行となった。腹部単純CTでは、腹腔内出血の所見および膵頭部周囲の血腫が認められた（図1）。腫瘍破裂を疑うような腫瘍性病変がないこと、血腫の部位から膵十二指腸動脈瘤破裂の可能性を考え、出血源確認の為、緊急腹部造影CTを追加。血腫近傍に拡張した膵十二指腸動脈アーケードと7mmの動脈瘤を認め（図2）、さらに腹腔動脈起始部は頭側から圧排され高度に狭窄していた（図3）。同部位に動脈の石灰化、動脈解離や腫瘍は認めず、弓状靱帯による腹腔

沖縄赤十字病院 放射線科¹⁾
沖縄赤十字病院 消化器内科²⁾

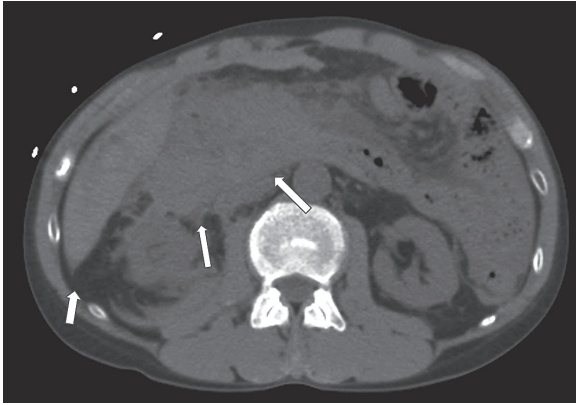


図 1. 腹部単純 CT：膵頭部周囲を中心に血腫を疑う高吸収域が認められる（矢印）。同様に肝周囲にも高吸収域の腹腔内出血も認められる（矢印）。

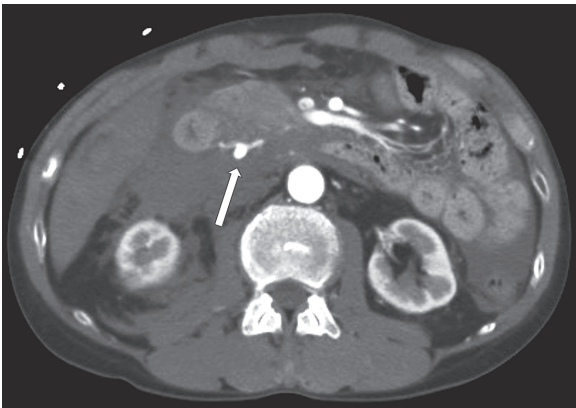


図 2. 腹部造影 CT 動脈相；膵頭部周囲の高吸収域は造影されず、血腫と考えられる。内部に 7 mm の膵十二指腸動脈瘤を認める（矢印）。



図 3. 腹部造影 CT volume rendering 像 (3D)；腹腔動脈起始部に高度狭窄を認める（矢印）。頭側からの圧排で正中弓状靭帯による圧排と考えられる。

動脈起始部狭窄に起因した膵十二指腸動脈瘤破裂と診断し、緊急経動脈的動脈瘤塞栓術を施行することとなった。

血管造影所見；上腸間膜動脈造影にて、発達した膵十二指腸アーケードを介して固有肝動脈が描出され、膵十二指腸アーケードに動脈瘤を認めた（図 4）。脾動脈も発達した横行膵動脈～大膵動脈を介して描出され、逆行性に描出された腹腔動脈起始部に強い狭窄を認めた。上腸間膜動脈を介して膵十二指腸動脈瘤へマイクロカテーテルを進め、動脈瘤を挟んで bridging 法でマイクロコイル（径 4-5mm、長さ 8-15mm、計 10 本）にて塞栓を行った。塞栓術後造影にて動脈瘤への血流途絶を確認し終了した（図 5）。

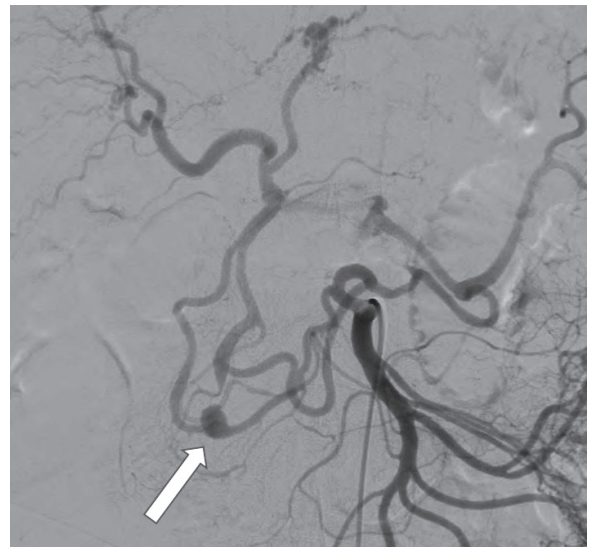


図 4. 術前血管造影；上腸間膜動脈造影にて膵十二指腸アーケードの発達を認め、CT で認めた動脈瘤が描出された（矢印）。脾動脈は発達した横行膵動脈経路にて描出され、腹腔動脈は逆行性に描出された。



図 5. 術後血管造影；動脈瘤を挟むようにコイルを認める。上腸管動脈造影にて動脈瘤への血流消失を確認した。

術後経過；術後3日目の腹部単純CTで血腫の減少を認めた。循環動態も安定しており、腹痛もなく経過良好で術後8日目に退院となった。

考察

腹部内臓動脈瘤自体比較的稀な疾患で、このうち脾動脈瘤が約60%と最も多く、腓十二指腸動脈瘤の発生頻度は約2%とさらに稀であるが、破裂のリスクは50～80%と高く¹⁾、破裂した場合、腹腔内出血や後腹膜出血で死亡するリスクもある緊急度の高い疾患である。破裂するまでは無症状のことが多く、破裂による臨床所見としては、腹痛、背部痛、消化管出血、嘔吐、意識障害などが挙げられる。

原因として仮性動脈瘤では腓炎、外傷、感染など、真性動脈瘤では動脈硬化、腹腔動脈狭窄、segmental arterial mediolysis (SAM)、先天奇形などが挙げられる。このうち腓十二指腸動脈瘤に特徴的なのは腹腔動脈狭窄で、本疾患の34例中23例に腹腔動脈の狭窄または閉塞を認めたという報告²⁾や、本疾患の68～74%に腹腔動脈狭窄を認め、逆に腹腔動脈起始部狭窄患者の約80%に腓十二指腸動脈アーケードの拡張がみられるとの報告³⁾があり、発生原因として腹腔動脈の血流低下を代償するため腓十二指腸アーケードの血流が増加し、血行力学的な負荷が生じるためと考えられている。腹腔動脈起始部狭窄の原因としては、動脈硬化性変化や腫瘍浸潤があるが、同部に特徴的なものとして正中弓状靭帯による圧迫がある。正中弓状靭帯は左右の横隔膜脚をつなぐ靭帯で腹腔動脈の頭側で交差するが、腹腔動脈起始部が高位に位置したり正中弓状靭帯が低位であったりといった位置関係によって腹腔動脈起始部を圧排し狭窄を来すことがある。

画像所見では腓十二指腸動脈瘤および腹腔動脈起始部狭窄の診断には造影CTが必須である。特に矢状断像やVolume rendering像を作成すると、腹腔動脈起始部狭窄が観察しやすくなり有用である。自験例でも腓十二指腸動脈瘤形成の原因として感染、腓炎は考えにくく、CTにて腹腔動脈起始部が頭側より圧排されており、動脈硬化性変化や周囲に腫瘍性病変は認められず、正中弓状靭帯圧迫による腹腔

動脈狭窄と診断した。破裂時のCTでは血腫の局在が重要と考える。自験例では単純CTの時点で腓頭部周囲の血腫の局在と腫瘍破裂を疑うような腫瘍性病変がないことから、腓十二指腸動脈瘤破裂の可能性を疑い、造影CTにて確認された。時には造影CTにて血腫による圧排などで動脈瘤自体が同定できないこともあるが、腓周囲の血腫の局在に腹腔動脈起始部の圧排所見を認めたら、腓十二指腸動脈瘤破裂を積極的に疑い、血管造影を行うことが大切と考える。

破裂腓十二指腸動脈瘤に対する治療は、以前は外科手術が主流であったが、出血や血腫によってオリエンテーションがつきにくく、解剖学的にも到達が困難な部位に動脈瘤が存在することもあり、死亡率13%という報告もあった⁴⁾。しかし近年では経動脈的に動脈瘤塞栓術を行う報告が増えており、治療成績は瘤消失率、止血率、腓壊死や腸管壊死などの合併症発生率においていずれも外科的治療におけるそれらに対して優れているとの報告がある⁵⁾。このため現在では動脈瘤塞栓術が治療の第一選択となっており、良好な治療成績が報告されている⁶⁾。しかし動脈瘤塞栓術のみでは原因たる腹腔動脈狭窄の改善は見込めず、異所性、異時性の動脈瘤再発の可能性は否めないことから、血流是正が必要だとする報告もあり、中には正中弓状靭帯切開による血流是正のみで腓十二指腸動脈瘤が消失した報告もある⁷⁾。一方でBrockerらは腹腔動脈起始部狭窄に起因する腓十二指腸動脈瘤の文献をまとめた報告で93症例中21%でバイパス術、血管形成、正中靭帯切離といった腹腔動脈起始部狭窄を改善するための治療が行われたが、平均観察期間32か月の間にこれらの治療を行わないで動脈瘤が再発したという報告はなかったとし、腸管虚血を伴わない限り、狭窄部の処理は不要としている⁸⁾。また、嘉陽らも自験例で最長17年の経過で再発例がないことから血流是正は不要としている⁹⁾。他にも必ずしも血流是正が必要ないという報告^{10,11)}が増えてきているが、長期的予後を検討した報告はほとんどなく未だ議論の分かれるところである。最近でも正中弓状靭帯切離のみで瘤が消失（血栓化）した報告もあり¹²⁾、特に

動脈瘤塞栓術や外科的に動脈瘤の処置が困難な症例においては積極的に考慮すべきと考える。自験例では腹腔動脈起始部狭窄に対する処理は行っていないが、やはり再発の可能性を考慮し嚴重な経過観察が必要と考えられる。

未破裂動脈瘤については、膵十二指腸動脈瘤では瘤径と破裂の相関は乏しいという報告が多い。大石らは腹腔動脈狭窄による膵十二指腸動脈瘤84例をまとめており、瘤径が判明している62例中、破裂例の瘤径は平均16mm (8-33mm) で、非破裂例の平均21.6mm (8-40mm)よりも有意に小さかったと報告している⁷⁾。また、嘉陽らの自験例11例でも瘤径は破裂例の平均7.4mm (4-20mm)より非破裂例19mm (18-19mm)の方が大きかった⁹⁾。以上から現在は膵十二指腸動脈瘤の場合、破裂後の死亡率が高いこと、サイズが小さい場合であっても破裂する可能性があることを考慮し、発見された時点で積極的な治療が勧められる。

結語

今回、正中弓状靭帯による腹腔動脈起始部狭窄に起因した膵十二指腸動脈瘤破裂症例に対し、経動脈的動脈瘤塞栓術にて救命できた1例を経験した。現在、破裂した場合の治療は動脈瘤塞栓術が第一選択となっている。腹腔動脈起始部狭窄に対する血流是正は必ずしも不要とする報告も多いものの長期的予後の検討はなく議論の分かれるところである。また、未破裂動脈瘤については膵十二指腸動脈瘤の場合、サイズが小さくても破裂する可能性があり、発見された時点での積極的治療が勧められる。

参考文献

1. Stanley JC, Wakefield TW, Graham LM, et al: Clinical importance and management of splanchnic artery aneurysms. *J Vasc Surg*,3:836-840,1986
2. Quandalle P, Chambon JP, Marache P et al: pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac axis stenosis: reported of two cases and review of the literature. *Ann Vasc Surg*,4:540-545,1990
3. Ducasse E, Roy F, Chevalier J, et al: Aneurysm of pancreaticoduodenal arteries with a celiac trunk lesion: Current management. *J Vasc Surg*,39:906-911,2004
4. Uher P, Nyman U, Ivancev K et al: Aneurysms of the pancreaticoduodenal artery associated with occlusion of the celiac artery. *Abdom Imaging*,20:470-473,1995
5. 森田穰、長谷川貴、花輪眞、他；膵十二指腸動脈瘤に対する経カテーテル動脈塞栓術. *IVR*, 14:344-342,1999
6. Suzuki K, Tachi Y, Ito S, et al: Endovascular management of ruptured pancreaticoduodenal artery aneurysms associated with celiac axis stenosis. *Cardiovasc Intervent Radiol*,31:1082-1087,2008
7. 大石康介、鈴木昌八、坂口孝宣、他：正中弓状靭帯圧迫症候群による背側膵動脈瘤の1例. *日臨外会誌*、69：2649-2655,2008
8. Brocker JA, Maher JL, Smith RW: True pancreaticoduodenal aneurysms with celiac stenosis or occlusion. *Am J Surg*,204:762-768,2012
9. 嘉陽宗史、福里吉充、天願俊穂：膵十二指腸動脈瘤11例の治療経験. *日救急医学会誌*、25：805-813,2014
10. Sgroi MD, Kabutey NK, Krishnam M, et al: Pancreaticoduodenal artery aneurysms secondary to median arcuate ligament syndrome may not need celiac artery revascularization or ligament release. *Ann Vasc Surg*,29:122.e1-7,2015
11. Boll JM, Sharp KW, Garrard CL, et al: Does Management of True Aneurysms of Peripancreatic Arteries Require Repair of Associated Celiac Artery Stenosis?. *J Am Coll Surg*,2:199-203,2017
12. Salomon du Mont L, Lorandon F, Behr J, et al: Ruptured Pancreaticoduodenal

Artery Aneurysm due to a Median
Arcuate Ligament Treated Solely by
Revascularization of the Celiac Trunk. Ann
Vasc Surg,1 pii: S0890-5096(17)30342-4,2017