

意識障害を伴うくも膜下出血症例の来院時検査にて後腹膜出血を診断し 同日治療により救命し得た1例

川本 雄一郎, 富田 祐介, 秋野 泰隆, 村岡 賢一郎, 坂本 一貴, 土江 遼平,
三島 寛人, 牧野 圭悟, 清水 俊彦, 木谷 尚哉, 廣常 信之

広島市立広島市民病院脳神経外科・脳血管内治療科

A Case of Subarachnoid Hemorrhage with Impaired Consciousness Successfully rescued by Same-day Treatment for Retroperitoneal Hemorrhage diagnosed at Admission

Yuichiro Kawamoto, M.D., Yusuke Tomita, M.D., Ph.D., Yasutaka Akino, M.D.,
Kenichiro Muraoka, M.D., Ph.D., Kazuki Sakamoto, M.D., Ryohei Tsuchie, M.D.,
Hiroto Mishima, M.D., Keigo Makino, M.D., Toshihiko Shimizu, M.D., Ph.D.,
Naoya Kidani, M.D., Ph.D., and Nobuyuki Hirotsune, M.D., Ph.D.

Neurosurgery and Neuroendovascular Surgery, Hiroshima City Hiroshima Citizens Hospital

Although several prior reports have described cases in which subarachnoid hemorrhage (SAH) and rupture of an intra-abdominal artery aneurysm occurred within a short period, the simultaneous occurrence of both events on the same day is extremely rare.

A 54-year-old woman was transported to the emergency department due to sudden onset of headache and impaired consciousness. Head computed tomography (CT) revealed diffuse SAH, and three-dimensional CT angiography identified a right internal carotid-posterior communicating artery aneurysm. To evaluate the access route for endovascular treatment, contrast-enhanced CT of the trunk was performed, which revealed a retroperitoneal hematoma around the pancreas and duodenum in the delayed phase. Digital subtraction angiography subsequently revealed an aneurysm in the distal inferior pancreaticoduodenal artery (IPDA) branching from the superior mesenteric artery (SMA), and bleeding from this site was suspected. In addition, stenosis at the origin of the celiac artery, suggestive of median arcuate ligament syndrome (MALS), was observed. Under general anesthesia, internal trapping of the visceral artery aneurysm was conducted, followed by coil embolization of the right internal carotid-posterior communicating artery bifurcation aneurysm. Postoperative CT revealed no enlargement of the retroperitoneal hematoma. Although ventriculoperitoneal shunting was required to treat hydrocephalus during the course, the patient was ultimately discharged in an ambulatory condition.

In the present case, hemodynamic abnormalities associated with MALS, in combination with acute-phase blood pressure elevation due to SAH, may have triggered the rupture of the intra-abdominal artery aneurysm. Contrast-enhanced CT of the trunk in the acute phase of stroke can be useful to facilitate the early diagnosis of rare, but potentially fatal, concomitant lesions.

(Received March 11, 2026 ; accepted April 30, 2026)

Key words : subarachnoid hemorrhage, segmental arterial mediolysis, median arcuate ligament syndrome
Jpn J Neurosurg (Tokyo) 35 : 378-385, 2026

連絡先: 富田祐介, 〒730-8518 広島市中区基町 7-33 広島市立広島市民病院脳神経外科・脳血管内治療科

Address reprint requests to : Yusuke Tomita, M.D., Ph.D., Neurosurgery and Neuroendovascular Surgery, Hiroshima City Hiroshima Citizens Hospital, 7-33 Moto-machi, Naka-ku, Hiroshima-shi, Hiroshima 730-8518, Japan



緒言

脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血 (subarachnoid hemorrhage: SAH) では、全身合併症の管理が重要となることが少なくない。一方、腹腔内の筋性動脈に中膜融解を生じ、解離性動脈瘤の破裂によって腹腔内出血をきたす病態も報告されている²⁾。脳動脈瘤破裂による SAH の経過中に腹部内臓動脈瘤破裂を合併した症例はこれまでも散見されるが、その多くは発症数日後の亜急性期に腹腔内出血をきたしたものである¹⁴⁾¹⁵⁾。

今回われわれは、脳動脈瘤破裂による SAH として救急搬送された症例において、来院時に施行した体幹部造影 CT で後腹膜出血を同時に診断し、同日に頭蓋内病変および後腹膜病変の双方に対して血管内コイル塞栓術を一期的に施行することで救命し得た、きわめてまれな 1 例を経験した。そこで本症例の病態および治療戦略について、文献的考察を加えて報告する。

症例提示

症例は 54 歳、女性。既往歴として高血圧を指摘されていたが、定期的な内服治療は受けていなかった。勤務中に突然の激しい頭痛を自覚し、その後、意識レベルの低下をきたしたため当院へ救急搬送された。搬送時の意識レベルは Japan Coma Scale II -20, Glasgow Coma Scale 12 (E3V4M5) であった。収縮期血圧は 230 mmHg と著明な高血圧を認めたが、胸部 X 線において肺水腫は認めず、心電図上の異常もみられなかった。来院時体重は 56 kg、血液検査では血清 Cr 0.34 mg/dL であった。頭部単純 CT

では Fisher group 3 の SAH を認め (Fig. 1A)、出血源検索のために施行した 3D-CT angiography (3D-CTA) で、右内頸動脈-後交通動脈分岐部 (internal carotid-posterior communicating artery: IC-PC) に最大径 4 mm の嚢状動脈瘤を認め、破裂動脈瘤と判断した (Fig. 1B)。3D-CTA に引き続いて、脳動脈瘤に対する血管内治療のアクセスルート評価を目的として、体幹部造影 CT を施行した。その造影遅延相画像において、右腎臓と脾頭部の間隙に高吸収域を伴う液体貯留を認めた (Fig. 1C)。再構成画像 (水平断、冠状断、矢状断) をもとに放射線科と検討を行った結果、腹部内臓動脈瘤破裂に伴う後腹膜出血と判断した。しかし、造影 CT 画像による腹部内臓動脈瘤などの出血原因の特定は困難であった。

重複する 2 つの病態に対する治療計画を放射線科と協議した。本症例では、破裂 IC-PC 動脈瘤に対する血管内治療に際してヘパリン化や抗血小板療法が必要となる一方、腹部内臓動脈瘤破裂は致死的となり得る病態であることから、まず腹部内臓動脈瘤に対する止血を優先する方針とした。治療計画としては、全身麻酔導入後にまずは腹部内臓動脈瘤塞栓術を先行実施し、胃管より抗血小板薬を投与した後に脳動脈瘤の治療を開始し、フレーム形成後にヘパリン投与を行う方針とした。

全身麻酔下に右大腿動脈を穿刺し、4-Fr 25 cm long sheath および 4-Fr angiographic catheter 210 type を用いて腹部血管造影を施行した。腹腔動脈造影では、起始部近位に有意狭窄を認めた (Fig. 2A)。また、腹腔動脈からの上脾十二指腸動脈 (superior pancreaticoduodenal artery: SPDA) を介して脾頭部周囲への側副血行を認めた。上腸間膜動脈 (superior mesenteric artery: SMA) 造

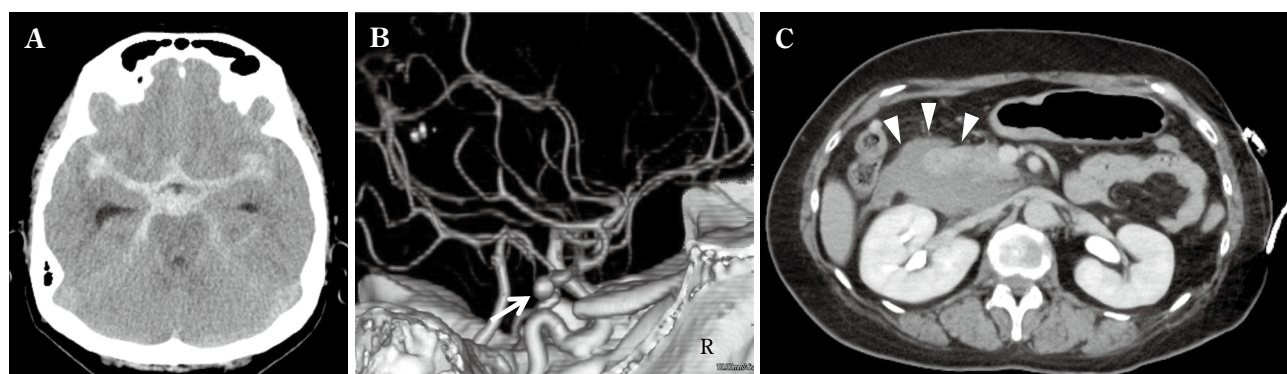


Fig. 1 Preoperative CT images

- A : Plain brain CT showing diffuse subarachnoid hemorrhage.
- B : Three-dimensional CT angiography view from the right side showing a 4-mm right internal carotid-posterior communicating artery aneurysm (arrow).
- C : Delayed phase of contrast-enhanced abdomen CT showing an isodense fluid collection around the pancreas (arrow-heads).

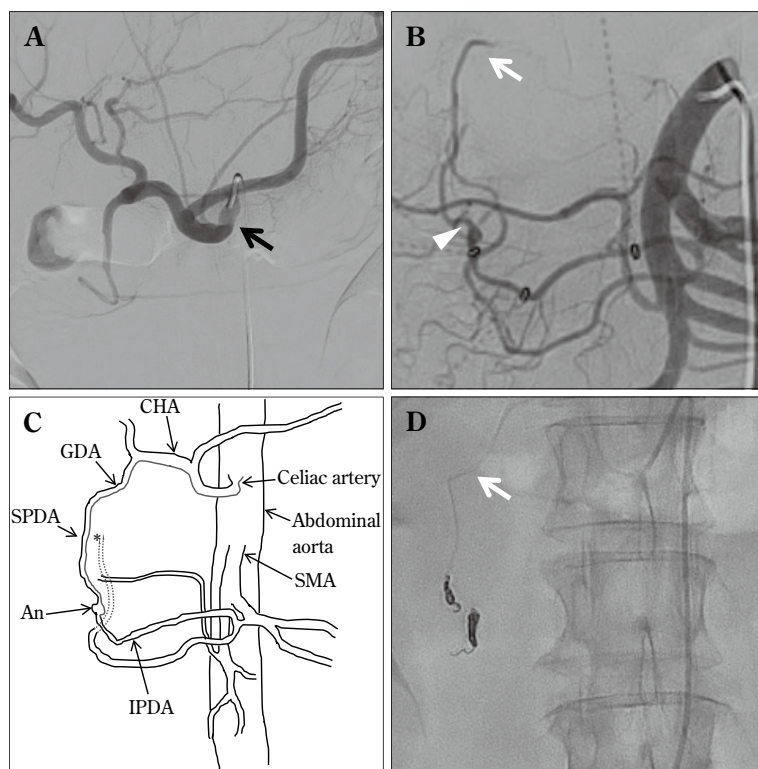


Fig. 2 Abdominal angiographic images

- A :** Celiac artery angiography demonstrating significant proximal ostial stenosis suggestive of median arcuate ligament syndrome (black arrow).
- B :** SMA angiography showing an aneurysm in the distal segment of the IPDA (arrowhead). The superior pancreaticoduodenal artery showing a retrograde flow (white arrow).
- C :** Schematic illustration of the visceral arteries and the aneurysm. An additional SPDA is partially indicated by an asterisk.
- D :** A single-shot radiograph confirming successful coil embolization of the aneurysm via the superior pancreaticoduodenal artery (white arrow).

An : aneurysm, CHA : common hepatic artery, GDA : gastroduodenal artery, IPDA : inferior pancreaticoduodenal artery, SMA : superior mesenteric artery, SPDA : superior pancreaticoduodenal artery

影では、下十二指腸動脈（inferior pancreaticoduodenal artery : IPDA）末梢に出血源と考えられる動脈瘤の描出を認め、さらに SPDA は逆行性の血流を認めた（Fig. 2B）。部分的ながら SMA から膵臓を灌流する別の側副血行路もみられた（Fig. 2C）。動脈瘤への到達路として、SMA から IPDA を通るルートと腹腔動脈から SPDA を通るルートが挙げられたが（Fig. 2C）、前者は解剖学的に困難であったため、腹腔動脈から SPDA を経由して動脈瘤に到達した。瘤遠位側へ 0.016-inch microcatheter を誘導したうえで 2 本のコイル〔Azur Soft 3D 2 mm×8 cm（Terumo, Tokyo, Japan）〕で瘤内塞栓を行い、さらに SPDA に対して 2 本のコイルで internal trapping を施行した。最終

的に SMA 造影で動脈瘤の描出消失を確認し、後腹膜出血の増悪がないことを確認した（Fig. 2D）。

腹部内臓動脈瘤に対するコイル塞栓術後、胃管よりアスピリン 200 mg およびクロピドグレル 300 mg を投与し、二剤抗血小板療法を開始した。右大腿動脈の 4-Fr シースを 6-Fr ASAHI FUBUKI Dilator Kit（Asahi Intecc, Aichi, Japan）へ入れ替えて右頸部内頸動脈に安定留置した。Working angle 撮影を行った後に（Fig. 3A）、Scepter C 4×10 mm balloon catheter（MicroVention, Tustin, CA, USA）を右 IC-PC 動脈瘤頸部に留置した。次いで TACTICS（Technocrat Corporation, Aichi, Japan）を介して Excelsior SL-10 microcatheter（Stryker Neurovascular, Kalamazoo,

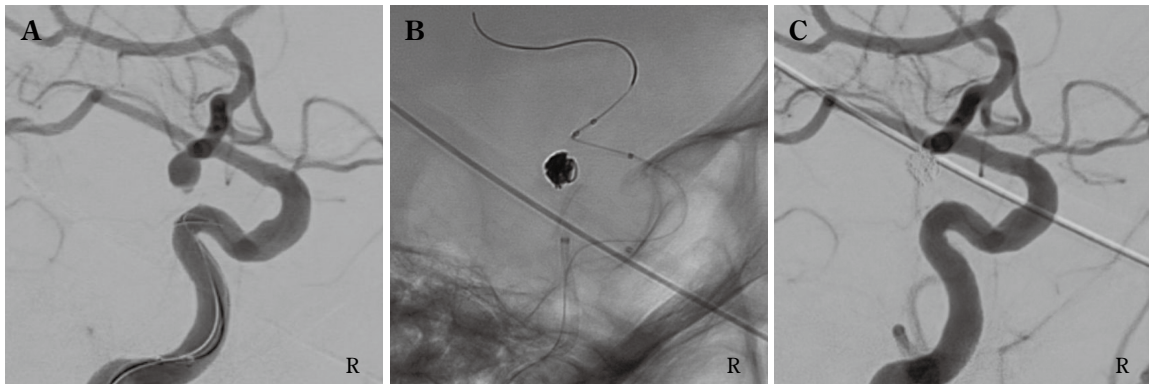


Fig. 3 Cerebral angiographical images

- A :** Right internal carotid artery angiography demonstrating a 4-mm saccular aneurysm at the internal carotid-posterior communicating artery bifurcation.
B : A single-shot X-ray image showing the aneurysm packed with coils.
C : Postoperative angiogram confirming complete obliteration of the aneurysm.

MI, USA) を瘤内に留置した。Target 360 ULTRA 4 mm×10 cm (Stryker Neurovascular, Fremont, CA, USA) を用いてフレーム形成した。この時点で全身へパリン化を行い、以後の活性化凝固時間を200秒前後に維持したうえで、Axium prime 3D 3.5 mm×6 cm (Medtronic, Irvine, CA, USA) など計4本のコイルを用いて塞栓を行った (Fig. 3B)。最終造影では動脈瘤の描出はほぼ消失しており、complete obliteration と判断した (Fig. 3C)。

術直後に施行した頭部および腹部CTでは、くも膜下血腫および後腹膜血腫の増大は認めなかった。さらに、腹部CTで正中弓状靱帯圧迫症候群 (median arcuate ligament syndrome: MALS) を示唆する腹腔動脈起始部の直接圧迫所見を認めた。脳血管攣縮予防を含む全身管理を2週間にわたり継続したが、新たな神経症状や腹部症状の出現はなく、血行動態も安定して経過した。なお、意識清明となった後に本人に再確認したところ、今回の発症前には腹痛や背部痛などの後腹膜出血を疑わせる自覚症状は認められなかった。後腹膜血腫は経時的に自然吸収を認めた。亜急性期に正常圧水頭症を認めたため脳室腹腔短絡術を施行したが、その後はリハビリテーションを経て、modified Rankin Scale (mRS) 0で独歩自宅退院となった。

考 察

本症例は、脳動脈瘤破裂によるSAHと腹部内臓動脈瘤破裂による後腹膜出血とを同日に発症した、きわめてまれな症例である。これまでに、SAH発症後に腹部内臓動脈瘤が続発して破裂した症例は報告されているが、そ

の多くはSAH発症から数日を経た後に腹腔内出血をきたしたものである¹⁴⁾¹⁵⁾。入院時の全身評価により両病変を早期に把握できたことで、十分な治療方針の検討を行ったうえで一期的に血管内治療を施行することが可能となり、結果として良好な機能予後につなげることができた。

腹部内臓動脈瘤が発生する機序として、SAH急性期におけるカテコラミントームや血圧変動を契機とした中膜融解により、解離性動脈瘤が形成され破裂に至る可能性が想定されている⁸⁾。当院においても、過去に中膜融解が関与した左胃動脈解離および仮性動脈瘤の症例を報告している⁹⁾。しかしながら、中膜融解による動脈瘤破裂がSAHと同日に生じることは、きわめてまれである。中膜融解では、全身の血管壁そのものの脆弱化を背景として、多発性・分節性の解離や動脈瘤形成をきたし、しばしば攣縮期に顕在化することが知られている。一方、本症例では、腹部内臓動脈瘤破裂がSAHと同日に発症しており、腹部内臓動脈瘤の責任血管にはbeads-likeな分節状拡張・狭窄や明らかな解離性変化などの中膜融解に典型的な血管像を認めなかった。また、腹部症状の先行はなく、カテコラミンサージを示唆する肺水腫や不整脈などの所見も認めなかった。一方で、造影CTでは腹腔動脈起始部にMALSを示唆する狭窄所見を認め、血管造影ではSMAからIPDAを介する側副血行路の発達およびSPDAの逆行性血流が確認されていた。これらはMALS関連動脈瘤に特徴的な血行動態所見と考えられる¹⁾⁴⁾¹⁰⁾¹⁸⁾²²⁾。MALSは、横隔膜の正中弓状靱帯が腹腔動脈起始部を外因性に圧迫することにより、食後腹痛や体重減少などをきたし得る病態である。さらに、腹腔動脈狭窄に伴って膈十二

Table 1 A literature review of subarachnoid hemorrhage, segmental arterial mediolysis, and intra-abdominal hemorrhage

Author	Year	Age	Sex	Interval between SAH and intra-abdominal bleeding	Location of cerebral aneurysm	Causative vessel responsible for intra-abdominal hemorrhage	Treatment for intra-abdominal bleeding	Outcome
Hayashi S ⁷⁾	2018	49	F	4	ICA	Splenic artery, gastroduodenal artery, common hepatic artery, superior mesenteric artery	Embolization with coil	mRS 2
Matuura C ¹²⁾	2022	59	M	9	MCA	Anterior-superior pancreaticoduodenal artery	Embolization with coil	mRS 3
Ohara J ¹⁴⁾	2019	82	F	14	VA-PICA	Gastroepiploic artery	Embolization with coil	mRS 5
Ota K ¹⁵⁾	2021	54	M	6	A-comA	Gastroepiploic artery	Embolization with NBCA	mRS 2
Shinoda N ¹⁹⁾	2016	47	M	8	VA (dissection)	Middle colic artery	Embolization with gelatin sponge and coil, open surgery	mRS 3
Tanaka K ²⁰⁾	2020	60	M	12	ICA (blister-like)	Posterior inferior pancreaticoduodenal artery	Embolization with coil	mRS 6
Tao Y ²¹⁾	2022	60	F	0	ACA	Ovarian artery	Embolization with gelatin sponge and coil	mRS 6
Our case	—	54	F	0	IC-PC	Inferior pancreaticoduodenal artery	Embolization with coil	mRS 0

ACA : anterior cerebral artery, A-comA : anterior communicating artery, ICA : internal carotid artery, IC-PC : internal carotid-posterior communicating artery, MCA : middle cerebral artery, mRS : modified Rankin Scale, NBCA : n-butyl-2-cyanoacrylate, PICA : posterior-inferior cerebellar artery, SAH : subarachnoid hemorrhage, VA : vertebral artery

指腸アーケードへの血流負荷が増大し、IPDA 動脈瘤形成のリスクとなることが知られている⁶⁾。以上より、本症例の腹部内臓動脈瘤は、SAM により新たに生じた病変ではなく、MALS に関連してすでに形成されていた IPDA 動脈瘤であり、SAH 発症時の著明な血圧上昇がその破裂の契機となった可能性が最も高いと考えられた。その結果、脳動脈瘤と腹部内臓動脈瘤の同日破裂に至った可能性が高いと考えられた。

そこで本症例の位置づけを明確にするため、PubMed を用いて「SAH」「腹腔内出血」「中膜融解」のキーワードを組み合わせて文献検索を行い、SAH 発症から腹部イベント発症までの経過日数 (SAH day) を抽出して整理した (Table 1)^{7)12)14)15)19)–21)}。PubMed 収載の代表例では、腹腔内出血は day 4–12 (攣縮期相当) に集中していたが、day 0 (急性期同時) の症例も認められた。本症例は、day 0 の同日発症であり、IPDA 末梢を責任病変とし、コイル塞栓術により mRS 0 という良好な転帰を得た点

に特徴がある。さらに、MALS に由来する側副血行路の発達 (SMA→IPDA/SPDA) という強い血行動態学的要因を有しながら、他の中膜融解を示唆する所見を認めなかった点も、既報例とは異なる特徴と考えられた。

SAH 急性期において腹部症状が乏しい場合、腹部合併病変の診断は容易ではない²⁾。血管内治療を行う場合、アクセスルート評価目的として体幹部造影 CT が施行されることがあり、その過程で偶発的に腹部病変が検出される可能性がある。SAH を含む脳卒中急性期における全身あるいは胸腹骨盤までを含めた全身 CTA については、被曝線量や造影剤負荷の観点からルーチンに施行することには慎重な意見も多い⁵⁾。一方で、全身 CTA により悪性腫瘍、血栓症、血管アクセスルートの異常、さらには本症例のような腹部内臓動脈瘤破裂など、脳卒中急性期の治療方針に影響し得る所見が一定の頻度で検出されることも報告されている¹¹⁾¹⁶⁾¹⁷⁾。当院では、SAH および脳出血症例において、脳血管病変の評価が必要と判断され

た場合に頭部CTAを施行している。腎機能障害例であっても、軽度 ($\text{eGFR} \geq 30 \text{ ml/min/1.73 m}^2$) までであれば造影検査可能と判断しており、特に造影CTと同日に脳血管内治療を施行する場合には、体重および血清Crをもとに造影剤の最大投与量を算出して参考としている³⁾。本症例では、計算上の造影剤最大投与量が300 mlであったことから、治療前に頭部CTAの施行が可能と判断した。加えて、本症例のように、脳血管内治療が想定される症例では、アクセスルート評価を目的として、同一造影検査内に遅延相の胸腹部CTを追加している。しかしながら、本症例では、このアクセスルート評価を目的として撮像した体幹部造影CTを注意深く観察したことにより、まれではあるが致死的となり得る腹部内臓動脈瘤破裂による後腹膜出血の診断につながった点が示唆に富む。もし頭蓋内病変のみに注目していた場合、後腹膜出血の発見が遅れ、致死的な転帰をたどっていた可能性も否定できない。脳卒中急性期に体幹部造影CTを施行するかどうかは、施設の方針や症例背景によるが、撮像した画像を「アクセスルートの確認だけ」とみなさず、臓器や血管の異常が潜んでいないかを冷静に確認することの重要性を再認識させる症例といえる。

本症例の治療戦略としては、腹部内臓動脈瘤破裂に対する止血を優先し、その後に頭蓋内動脈瘤塞栓術を行うという2段階の血管内治療を同一セッションで行った点が特徴的である。腹部内臓動脈瘤に対する血管内治療では、internal trappingを含むコイル塞栓が一般的であり、術中および術後の抗血小板療法を行わない治療戦略が多い¹⁾。一方で頭蓋内動脈瘤塞栓術では、ヘパリン化を含む抗血栓療法が不可欠であり、未治療の腹部内臓動脈瘤破裂を抱えたまま施行すると、後腹膜出血が増悪するリスクが高い。当科においては脳動脈瘤破裂によるSAHに対するコイル塞栓術において術中血栓症予防の観点から抗血小板療法を行うこととしており¹³⁾、このような症例では特に出血性合併症の予防が重要となる。本症例では、まずIPDA末梢動脈瘤に対してinternal trappingを施行し、確実な止血を得たうえで、抗血小板薬投与およびヘパリン化を行い、IC-PC動脈瘤に対する瘤内塞栓術を実施した。これにより、両病変に対して安全かつ効果的な治療が可能であった。

膵十二指腸動脈瘤や胃十二指腸動脈瘤に対するinternal trappingの際には、まれながら虚血性合併症の可能性に留意する必要がある²²⁾。一方で末端器官においては豊富な側副血行が存在するため塞栓による臓器灌流への影響はないとした報告もある¹⁾。本症例では、術中血管造影において、他の膵十二指腸アーケードが部分的ながら

描出されておりアーケード内の代償血行があると判断され (Fig. 2C)、また腹腔動脈および上腸間膜動脈の双方からの造影で動脈瘤までの血流が確認されていた。したがって、動脈瘤発生部位をinternal trappingにより塞栓しても、周辺の膵臓灌流に及ぼす影響は限定的であると判断し、実際に腹部合併症を起こすことなくIPDA末梢動脈瘤の塞栓ができた。MALSに関連したIPDA動脈瘤の治療適応を判断するにあたっては膵十二指腸アーケードにおける側副血行の十分な評価が重要な要素の1つであると考えられる。

動脈瘤の発生機序の側面からは、基礎病態であるMALSに対する治療が再発予防のために重要と考えられる。正中弓状靱帯切離術は逆行性血流および血行動態ストレスを軽減し、将来的な動脈瘤再発リスクの低減に寄与する可能性が示唆されている¹⁸⁾²²⁾。一方で、MALSに対する治療が長期的な動脈瘤再発予防に及ぼす効果については、十分なデータが乏しいとされている⁴⁾。本症例では、患者本人の希望により現時点ではMALSに対する治療は行っていないが、将来的な再発の可能性も懸念されるため、慎重なフォローアップが望まれる。

本症例の限界として、腹部内臓動脈瘤に対する病理学的評価を行っておらず、中膜融解の関与を確定できない点が挙げられる。しかしながら、MALSに伴う血行動態異常に加え、SAH急性期の血圧上昇が重なった状況でIPDA瘤破裂をきたした臨床経過を踏まえると、類似病態の存在には十分留意する必要があると考えられた。

結 語

脳動脈瘤破裂によるSAHと腹部内臓動脈瘤破裂を同日に合併した、きわめてまれな1例を経験した。本症例では、一次的な血管内コイル塞栓術により救命し得た。SAH急性期においても、血管内治療のアクセスルート評価などを目的として施行された体幹部造影CTに対しては、全身臓器および血管の異常が潜んでいないかを慎重に観察することが重要である。本症例は、まれな病態ではあるものの致死的となり得る腹部内臓動脈瘤破裂を来院時画像で診断し、適切な治療介入により救命し得た点で、脳卒中急性期診療における体幹部画像評価の意義を再考させる症例であった。

COI

著者全員は日本脳神経外科学会へのCOI自己申告の登録を完了しています。本論文に関して開示すべきCOIはありません。

文 献

- 1) Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, Eslami MH, Kashyap VS, Rockman C, Murad MH : The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg* **72** : 3s-39s, 2020.
- 2) Chao CP : Segmental arterial mediolysis. *Semin Intervent Radiol* **26** : 224-232, 2009.
- 3) Cigarroa RG, Lange RA, Williams RH, Hillis LD : Dosing of contrast material to prevent contrast nephropathy in patients with renal disease. *Am J Med* **86** : 649-652, 1989.
- 4) Corey MR, Ergul EA, Cambria RP, Patel VI, Lancaster RT, Kwolek CJ, Conrad MF : The presentation and management of aneurysms of the pancreaticoduodenal arcade. *J Vasc Surg* **64** : 1734-1740, 2016.
- 5) Deipolyi AR, Hamberg LM, González RG, Hirsch JA, Hunter GJ : Diagnostic yield of emergency department arch-to-vertex CT angiography in patients with suspected acute stroke. *AJNR Am J Neuroradiol* **36** : 265-268, 2015.
- 6) Goodall R, Langridge B, Onida S, Ellis M, Lane T, Davies AH : Median arcuate ligament syndrome. *J Vasc Surg* **71** : 2170-2176, 2020.
- 7) Hayashi S, Hosoda K, Nishimoto Y, Nonaka M, Higuchi S, Miki T, Negishi M : Unexpected intraabdominal hemorrhage due to segmental arterial mediolysis following subarachnoid hemorrhage : A case of ruptured intracranial and intraabdominal aneurysms. *Surg Neurol Int* **9** : 175, 2018.
- 8) 堀恵美子, 柴田 孝, 岡本宗司, 久保道也, 堀江幸男, 黒田 敏 : くも膜下出血によるカテコラミンサーージが腹腔内出血に影響を及ぼしたと思われる 1 例. *No Shinkei Geka* **48** : 835-840, 2020.
- 9) Ichiba T, Naito H, Nagata T, Masuda R, Hata M, Maeda K : Spontaneous isolated left gastric artery dissection : unusual visceral artery dissection. *Acute Med Surg* **3** : 369-371, 2016.
- 10) Kibrik P, Zhu J, Rao A, Han D, Faries P, Cornwall J : Endovascular repair and management of a ruptured inferior pancreaticoduodenal artery aneurysm : a case report and literature review. *J Vasc Surg Cases Innov Tech* **11** : 101650, 2025.
- 11) Lee P, Dhillon G, Pourafkari M, DaBreo D, Jaff Z, Appireddy R, Jin A, Boissé Lomax L, Durafourt BA, Boyd JG, Nasirzadeh AR, Tampieri D, Jalini S : Non-ECG-gated cardiac CT angiography in acute stroke is feasible and detects sources of embolism. *Int J Stroke* **19** : 189-198, 2024.
- 12) Matsuura C, Fuchinoue Y, Terazono S, Kondo K, Harada N, Sugo N : Intraperitoneal hemorrhage due to segmental arterial mediolysis associated with cerebral vasospasm after subarachnoid hemorrhage. *Clin Case Rep* **10** : e6371, 2022.
- 13) Muraoka K, Sato Y, Hosomoto K, Okuma Y, Shimazu Y, Tanabe T, Hirotsune N, Nishino S : Effectiveness of anti-platelet drug loading before acute-phase coil embolization of ruptured cerebral aneurysms. *J Neuroendovas Ther* **12** : 75-80, 2018.
- 14) 小原次郎, 山尾幸広, 石井 暁, 清水大功, 菊池隆幸, 武信洋平, 小松克也, 池田宏之, 稲田 拓, 西 秀久, 安部倉友, 宮本 享 : くも膜下出血急性期に腹腔内出血を併発した segmental arterial mediolysis と考えられた 1 例. *No Shinkei Geka* **47** : 97-103, 2019.
- 15) Ota K, Matsubara N : A case of segmental arterial mediolysis : hemoperitoneum with hemorrhagic shock due to rupture of a visceral artery aneurysm following subarachnoid hemorrhage. *J Neuroendovas Ther* **15** : 189-194, 2021.
- 16) Philippe D, Bernard A, Ricolfi F, Béjot Y, Duloquin G, Comby PO, Guenancia C : Prevalence of major embolic findings and incidental findings on early cardiac CT in patients with suspected ischemic stroke. *Diagn Interv Imaging* **105** : 336-343, 2024.
- 17) Saito T, Ishii T, Honma K, Watanabe K, Sasaki M, Kondo Y : Incidental findings on whole-body computed tomography angiography in patients with suspected acute stroke. *Cureus* **16** : e76639, 2024.
- 18) Shimbara K, Shintakuya R, Honmyo N, Nakagawa N, Kohashi T : Median arcuate ligament resection for a patient with ruptured pancreaticoduodenal artery aneurysm : A case report. *Int J Surg Case Rep* **106** : 108041, 2023.
- 19) Shinoda N, Hirai O, Mikami K, Bando T, Shimo D, Kuroyama T, Matsumoto M, Itoh T, Kuramoto Y, Ueno Y : Segmental arterial mediolysis involving both vertebral and middle colic arteries leading to subarachnoid and intraperitoneal hemorrhage. *World Neurosurg* **88** : 694.e5-694.e10, 2016.
- 20) Tanaka K, Fujiwara M, Okuda Y, Ishida F, Suzuki H : A ruptured blood blister-like aneurysm associated with intraperitoneal hemorrhage due to segmental arterial mediolysis : a case report and literature review. *World Neurosurg* **134** : 79-85, 2020.
- 21) Tao Y, Matsubara S, Yagi K, Kinoshita K, Fukunaga T, Yamamoto A, Uno M : Intra-abdominal hemorrhage due to segmental arterial mediolysis of an ovarian artery pseudoaneurysm and concomitant aneurysmal subarachnoid hemorrhage : illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons* **4** : CASE22233, 2022.
- 22) Ueno T, Takayama T, Chiba S, Abe T, Ouchida K, Endo S, Ideno N, Hoshina K, Haruta H, Higashida M, Ikenaga N, Sakuma Y, Nakamura M, Kitagawa Y, Umezawa A : Consensus statement on the timing of median arcuate ligament release in patients with pancreaticoduodenal or gastroduodenal artery aneurysms associated with median arcuate ligament syndrome. *Asian J Endosc Surg* **19** : e70200, 2026.

要 旨

意識障害を伴うくも膜下出血症例の来院時検査にて後腹膜出血を診断し
同日治療により救命し得た 1 例

川本雄一郎 富田 祐介 秋野 泰隆 村岡賢一郎 坂本 一貴 土江 遼平
三島 寛人 牧野 圭悟 清水 俊彦 木谷 尚哉 廣常 信之

くも膜下出血 (SAH) と腹部内臓動脈瘤破裂を同日に発症した報告はきわめてまれである。症例は 54 歳女性。突然の頭痛と意識障害を呈し救急搬送された。頭部 CT で右内頸動脈-後交通動脈分岐部 (IC-PC) 動脈瘤破裂による SAH と診断した。アクセスルート評価目的に施行した体幹部造影 CT で後腹膜血腫を認め、血管造影で正中弓状靱帯圧迫症候群を示唆する腹腔動脈狭窄と下腭十二指腸動脈瘤を確認した。腹部内臓動脈瘤の塞栓後に、右 IC-PC 動脈瘤に対してコイル塞栓術を施行した。後腹膜血腫の増大はなく、急性期治療後に独歩退院した。SAH 急性期における体幹部造影 CT は致死的となり得る併存病変の早期診断に有用であることが示唆された。

脳外誌 35 : 378-385, 2026

Editorial Comment

どちらの破裂動脈瘤を先に治療すべきか？

奈良県立医科大学脳神経外科 中川一郎

くも膜下出血 (SAH) で搬送された症例において、来院時精査で後腹膜出血が指摘され、脳動脈瘤と腹部内臓動脈瘤が同日に破裂していた場合、いずれを優先して治療すべきであろうか。近年、破裂脳動脈瘤に対するコイル塞栓術が広く普及し、脳血管内治療時のアクセスルート評価のため、頭部 CTA に続いて胸腹部 CT が撮影されることが多い。その結果、従来は見逃されていた可能性のある本症例のような病態が、脳動脈瘤治療前に認識されるようになっており、まさに新たな臨床課題といえる。

本報告では同日に複数の動脈瘤が破裂した機序と、その際の治療優先順位について明快に考察されている。腹部内臓動脈瘤の要因として分節性動脈中

膜融解 (segmental arterial mediolysis : SAM) が知られているが、本例では正中弓状靱帯圧迫症 (median arcuate ligament syndrome : MALS) を示唆する腹腔動脈圧迫所見がみられた。このことから SAM による新規病変ではなく、MALS に関連した既存の下腭十二指腸動脈瘤が SAH 発症による血圧上昇を契機として同日に破裂した可能性が示唆されている。さらに治療戦略としてヘパリンを含む抗血栓薬を使用しない腹部内臓動脈瘤の塞栓術を先行し、その後に抗血栓療法下に脳動脈瘤コイル塞栓術を施行することで良好な転帰を得ている。複数の病態を的確に理解し、出血合併症のリスク低減を図った著者らの臨床判断が示された、示唆に富む症例報告である。