

症例報告

十二指腸潰瘍穿孔術後に胃十二指腸仮性動脈瘤
十二指腸穿破を来した1例古谷 彰¹⁾, 浦田洋平²⁾, 白石智世¹⁾, 福留唯里加¹⁾, 竹内雅大¹⁾
小野田雅彦¹⁾, 岩村道憲¹⁾, 井口智浩¹⁾, 河野和明¹⁾, 加藤智栄¹⁾山口労災病院 外科¹⁾ 山陽小野田市大字小野田1315-4 (〒756-0095)
山口労災病院 消化器内科²⁾ 山陽小野田市大字小野田1315-4 (〒756-0095)

Key words: 十二指腸潰瘍穿孔, 胃十二指腸動脈瘤, 十二指腸穿破, コイル塞栓術

和文抄録

症例は57歳の男性。急性腹症の精査での腹部単純CT検査にて消化管穿孔と診断され当院に救急搬送された。上部消化管内視鏡検査の結果、十二指腸球部に広範囲に及ぶ潰瘍と前壁に穿孔部を認めたため、同日に肝門索を用いた腹腔鏡補助下穿孔部閉鎖術を施行した。術後、間欠的な軽度の貧血進行を認めていたが、術後5日目に大量下血とともにショック状態となったため、緊急上部消化管内視鏡検査を施行したところ十二指腸球部後壁の潰瘍底に隆起した胃十二指腸動脈の仮性瘤からの出血であることが判明した。内視鏡的処置は困難と判断し、仮性動脈瘤近傍の十二指腸粘膜にクリップでマーキングした後に血管造影室に搬入した。動脈造影でクリップと一致する部位に胃十二指腸動脈仮性瘤を確認し、コイル塞栓術にて止血した。その後の再出血はなく退院し、術後2ヵ月目の内視鏡検査で潰瘍は治癒していた。十二指腸潰瘍穿孔の術後に胃十二指腸動脈仮性瘤の十二指腸穿破を来した症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

はじめに

胃十二指腸動脈瘤は腹部内臓動脈瘤の0.5%¹⁾とさ

れる非常にまれな疾患である。その多くが膵炎や消化器手術後の炎症に伴って発症することが知られており、十二指腸潰瘍を成因とする報告は極めて少ない。さらに、十二指腸潰瘍の穿孔を伴った報告は穿孔と瘤破裂が同時に起こり一期的に治療を行った1例²⁾と、潰瘍穿孔の修復術後に瘤の腹腔内破裂を来した1例³⁾のみしかなく、本症例のように潰瘍穿孔術後に瘤の十二指腸穿破を来した報告はなかった。今回我々が経験した十二指腸潰瘍穿孔術後に胃十二指腸動脈仮性瘤の十二指腸穿破を来した症例について、診断に至るまでの経緯とその際の問題点を含めて文献的考察を加えて報告する。

症 例

患 者: 57歳, 男性。

主 訴: 腹痛。

既往歴: 心房細動, 腰痛症にて複数の非ステロイド抗炎症薬を内服中。

現病歴: 突然の激しい腹痛にて前医に救急搬入され、腹部単純CTで大量の腹腔内遊離ガスが確認され、消化管穿孔の診断のもとに当院へ緊急搬入された。

入院時現症: 体温37.4℃, 血圧131/96mmHg, 脈拍167回/分, 呼吸回数34回/分, 腹部膨満, 板状硬, 著明な圧痛と筋性防御, 反跳痛を認めた。

入院時血液検査所見: WBC 9600/ μ l, CRP 6.8mg/dl, Hb 13.7g/dl, Plt 39.8×10^4 / μ lと軽度の貧血と炎症

所見を認めた。

前医の腹部CT所見：腹腔内には大量の遊離ガスを認め、腹水が貯留していた（図1）。

入院時上部消化管内視鏡検査所見：十二指腸球部に広範囲なA1ステージの潰瘍を認め、前壁に穿孔部が確認された（図2）。

以上より十二指腸潰瘍穿孔による汎発性腹膜炎と診断し同日緊急手術を行った。

手術所見：全身麻酔下に仰臥位として、3ポートを腹腔に挿入し手術を開始した。腹腔内には大量の膿性腹水貯留を認め、これを吸引し腹腔内を洗浄し確認すると十二指腸球部小弯から前壁にかけて1 cm × 3 cmの穿孔部を認めた。欠損孔が大きく十二

指腸の浮腫が著明であったため直接縫合閉鎖は不可能であることに加えて、大網が炎症により硬化しており充填に使用できなかった。このため小開腹を加えて、肝円索をトリミングしてパッチとして欠損部に縫着し穿孔部を閉鎖した。

術後経過：腹膜炎は改善し術直後の状態は良好であった。心房細動を有していたため術後ヘパリン1万単位/日の持続投与を行っていたところ、術後2日目にヘモグロビン値が11.2g/dlから9.6g/dlに減少し貧血の進行を認めた。腹腔ドレーンの流出液は漿液性であったので、十二指腸潰瘍部からの出血を想定



図1 前医で撮影された腹部単純CT検査
腹腔内に大量の遊離ガスを認め、腹水が出現していた。

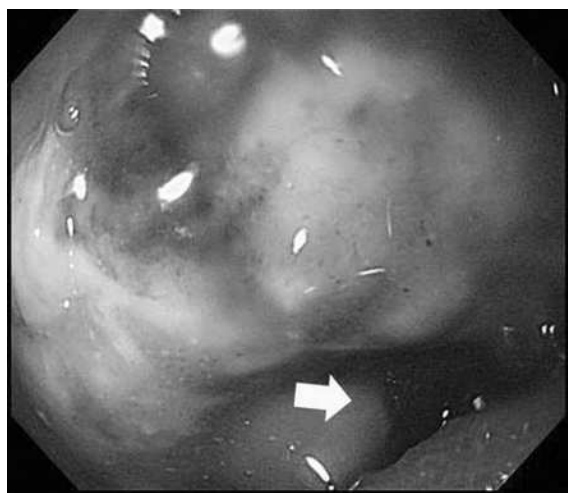


図2 初回上部消化管内視鏡検査
十二指腸球部に広範囲なA1ステージの潰瘍を認め、前壁に穿孔部（矢印）が確認された。



a



b

図3 緊急上部消化管内視鏡検査

a 十二指腸球部後壁の潰瘍底に拍動性の突出した隆起（胃十二指腸動脈仮性瘤）を認めた。

b 動脈瘤近傍の正常粘膜にクリップでマーキングした。

し、ヘパリン投与を中止するとともに照射赤血球液4単位を輸血した。術後3日目には貧血の進行がなかったが、術後4日目にすでにヘパリン投与を中止しているにもかかわらず、再度ヘモグロビン値が10.1g/dlから8.5g/dlに減少した。この間には吐下血なく、バイタルサインにも変動はなかった。間欠的な貧血進行の原因検索のために上部消化管内視鏡検査を考慮したが、縫合閉鎖した穿孔部の脆弱性を考えて内視鏡検査は行わず止血剤投与と照射赤血球液4単位の輸血で対応した。術後5日目に大量下血と

ともにショック状態となり、ヘモグロビン値が3時間で10.4g/dlから7.7g/dlに急速に減少していることが確認されたため、緊急上部消化管内視鏡検査を施行した。胃内に血液の貯留を認めたが、胃に病変はなかった。十二指腸球部の穿孔した前壁の潰瘍は白苔に覆われ治癒傾向にあったが、十二指腸球部後壁の潰瘍底に拍動性の突出した隆起を認め(図3a)、胃十二指腸動脈仮性瘤の十二指腸穿孔と判断した。この時点では止血していたが、再出血を回避するために瘤近傍の正常粘膜にクリップでマーキングした後(図3b)に血管造影室に搬入した。

動脈造影とコイル塞栓術：胃十二指腸動脈の近位に狭窄を認め、その末梢側の胃十二指腸動脈本幹に嚢状瘤を認めた(図4a)。内視鏡下にマーキングしたクリップと一致する部位であり、同部が出血責任病変と判断し、瘤よりも遠位側から胃十二指腸動脈本幹をコイルリングしていった。途中、嚢状瘤の近傍から後上脘十二指腸動脈が分枝していたため、これもコイル塞栓した後に胃十二指腸動脈根部までコイルリングし、造影にて瘤を完全にisolationできたことを確認した(図4b)。

動脈塞栓術後の経過：貧血の進行なく良好な経過をたどり、穿孔部閉鎖術後13日目(動脈塞栓術後8日目)の上部消化管内視鏡検査で穿孔部は治癒しており、潰瘍も治癒傾向となり動脈塞栓術前に認められた十二指腸球部後壁の隆起は消失していた。穿孔部



a



b

図4 胃十二指腸動脈造影検査

- a 胃十二指腸動脈の近位に狭窄を認め、その末梢側の胃十二指腸動脈本幹に嚢状瘤(矢印)を認めた。
b 動脈瘤の遠位から近位までの胃十二指腸動脈本幹と瘤近傍から分枝する後上脘十二指腸動脈をコイル塞栓した後に、瘤が造影されないことを確認した。

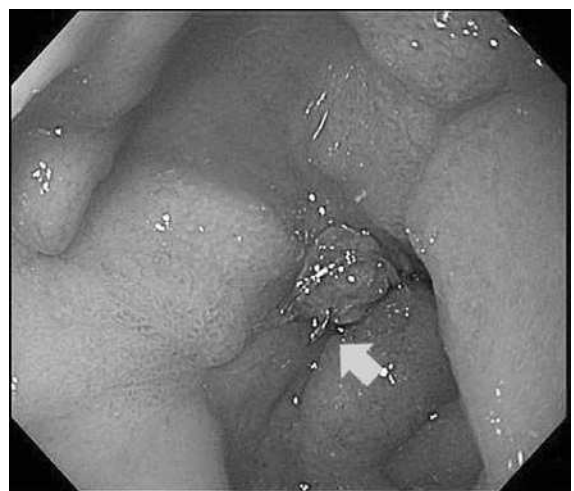


図5 術後2ヵ月目の上部消化管内視鏡検査
潰瘍は治癒しているが、十二指腸内腔にコイルの一部が露出(矢印)していた。



a



b



c

図6 経時的上部消化管内視鏡検査

- a 術後1年目：十二指腸内腔へのコイルの露出がみられた。
 b 術後2年目：1年目と比較してコイルの露出が進んでいた。十二指腸潰瘍の再発はなかった。
 c 術後6年目：2年目と比較してコイルの露出の程度に変化はみられず、十二指腸潰瘍の再発もなかった。

閉鎖術後27日目に退院した。

経時的上部消化管内視鏡検査所見：術後2ヵ月目の内視鏡検査で潰瘍は治癒していたが、十二指腸内腔にコイルの一部が露出していた（図5）。術後1年目の内視鏡検査でもコイルは十二指腸粘膜に覆われていなかった（図6a）ので、引き続き1年間隔の定期的な内視鏡検査を継続したところ、術後2年目の観察時には十二指腸内腔へのコイルの露出が進んでいたが（図6b）、その後は変化が見られなくなった（図6c）。

コイル塞栓後4年目の腹部レントゲン検査所見：コイル塞栓術時と比較して、仮性瘤の近位側と遠位側のコイルに移動はなかったが、瘤の近傍に留置したコイルが瘤内に引き込まれるように移動・短縮しており、コイルの先端が胃十二指腸動脈に対して垂直へ向いていた（図7）。

術後5年目の腹部レントゲン検査では術後4年目と比較してコイルの形状に変化なく、新たなコイルの移動もなかった。術後6年以上経過しているがコイル移動と十二指腸内腔へのコイル露出による有害事象は認めていない。



図7 コイル塞栓後4年目の腹部レントゲン検査（コイル塞栓部を拡大）

仮性瘤近傍に留置したコイルが瘤内に引き込まれるように移動・短縮し、その先端が胃十二指腸動脈に対して垂直へ向いていた（矢印）。瘤の近位側・遠位側のコイルに移動はなかった。

考 察

胃十二指腸動脈瘤は全内臓動脈瘤のわずか0.5%とされるまれな疾患であるが、多くが仮性動脈瘤であるため破裂率が35~64%^{4, 5)}と高く、約半数が十二指腸内に穿破するため、破裂した場合の死亡率は23~50%^{5, 6)}と報告されている。1986年にStanleyら⁷⁾が報告した時点では成因として肺炎が最も多く約60%を占めていたが、消化器手術の増加に伴い2007年の高井らの報告⁸⁾では開腹術後43%、慢性肺炎23%と変化がみられている。十二指腸潰瘍に起因した胃十二指腸動脈瘤は非常にまれで、医学中央雑誌にて、2000年から2024年までの期間で「胃十二指腸動脈瘤、十二指腸潰瘍」をキーワードに検索したところ、本邦では会議録を除くと5例の報告のみであった⁹⁻¹³⁾。さらに潰瘍穿孔を伴った報告は本邦にはなく、Almadwahiらの穿孔と瘤破裂が同時に起こり一期的な治療を行った1例と、Linらの穿孔の術後に瘤の腹腔内破裂を来した1例のみで、本症例のように穿孔部閉鎖術後に瘤の十二指腸穿破を来した報告はなかった。

本症例における動脈瘤の存在認識までの経緯であるが、消化管穿孔が判明した前医のCTは単純撮影であり、当院搬入後の上部消化管内視鏡検査では十二指腸球部に広範囲の潰瘍が存在することと前壁に穿孔部が存在することは確認できたが、後壁の潰瘍は白苔で覆われていたため詳細な観察ができず、直ちに緊急手術に向かったため、この時点では動脈瘤の存在は念頭になかった。穿孔部閉鎖術後2日目から貧血進行を認めたが、間欠的でヘモグロビン値の変動も少なく、輸血後のヘモグロビン上昇も想定範囲であったため、小さな露出血管からの間欠的な出血と考えていた。前述の本邦報告の5例も十二指腸潰瘍が背景にあるため十二指腸穿破を起こしているが、本症例と同様に動脈瘤の診断と治療までに間欠的な出血を繰り返しており、3例はショックとなった時点で動脈瘤の存在が認識され治療がなされていた。本疾患の報告が少ないために動脈瘤形成の可能性を早い段階で想起することが困難であることが診断の遅れる一因と思われた。

本症例ではドレーンからの出血がないにもかかわらず2回目の間欠的な貧血進行を認めた時点（閉鎖術後4日目）で、上部消化管内視鏡検査によって出

血の原因を確認することを考慮したが、穿孔部の閉鎖方法が直接縫合ではなく肝門索を用いたパッチ閉鎖であったこともあり、検査による縫合部の破綻を憂慮し決断には至らなかった。十二指腸穿孔部閉鎖あるいは大網充填術後のいつから安全に内視鏡検査が行えるかは不明であるが、肝門索を用いた十二指腸穿孔部閉鎖術の数少ない報告¹⁴⁻¹⁶⁾での飲水開始時期が術後4~7日目であり、治癒状態を確認するための内視鏡検査は術後14日目以降に行われていることから、術後早期の内視鏡検査には閉鎖部の破綻のリスクを伴うと思われた。胃十二指腸動脈瘤の内視鏡検査での診断に関して、潰瘍底に拍動性隆起が認められれば容易に診断できる¹⁷⁾が、本症例の初回内視鏡検査では潰瘍が厚い白苔に覆われており、後に内視鏡画像を見直しても瘤の存在を確定することはできなかった。潰瘍底に白苔や凝血塊がある場合は拍動性隆起を確認できず、白苔の消失とともに隆起が顕在化することが報告されており¹⁰⁾、動脈瘤の発見が遅れる原因となっている。このため十二指腸後壁の深い潰瘍を認めた場合には本疾患の存在に留意し経時的な潰瘍底の観察が必要であると思われた。

造影CTによる胃十二指腸動脈瘤の検出率は67%程度と報告¹⁷⁾されているが、前述の本邦報告例5例中4例に造影CTが撮影されており、瘤径は6~9 mmといずれも小径ながら3例で瘤の存在が確認できていた。このことより本症例も上部消化管内視鏡検査を躊躇していた時点で造影CTを撮影すべきであったと思われた。

胃十二指腸動脈瘤の治療選択として1988年の森田ら¹⁸⁾の報告の時点では動脈結紮術、動脈瘤切除術、脾頭十二指腸切除術などの手術が77%を占め、動脈塞栓術は18%に過ぎなかったが、現在は短時間でアプローチでき低侵襲かつ成功率の高い動脈塞栓術が第一選択となっており、解剖学的に動脈塞栓術が困難な場合や不成功の場合にのみ手術が選択されている^{19, 20)}。十二指腸潰瘍に起因した症例に限れば、前述したように瘤径が小さいためコイルによる動脈塞栓は比較的容易で成功率も高いことが予想され、本邦報告の5例と自験例ともコイル塞栓術が成功し合併症もなく退院している。

本症例では塞栓後2ヵ月目の上部消化管内視鏡検査時に十二指腸内腔へのコイルの露出を認め、術後2年目までコイルの露出が進行しているが、その原

因は経時的なコイルの移動によるものと考えられた。図3bでみられる塞栓直後のコイルの形状と比較すると、術後4年目の腹部レントゲン検査時には、瘤近傍の胃十二指腸動脈内に留置されたコイルが瘤内に落ち込み自身の弾性力によって短縮していた。このコイルが動脈に対して垂直方向に向いていることから、十二指腸壁を慢性的に圧迫し、徐々に十二指腸内腔に露出していったものと考えられた。術後2年目以降に十二指腸内腔へのコイルの露出が進行しなくなった理由は、術後2年目の腹部レントゲン検査を行っていないので確定的ではないが、術後4年目と5年目の腹部レントゲン検査でコイルの形状に変化がないことから、術後2年目からコイルの移動が止まり、新たな十二指腸壁の圧迫がなくなったためと推測された。コイルの移動と十二指腸内腔へのコイルの露出に関して、Kuharaら²¹⁾も、術後3年目と5年目に撮影した腹部レントゲン検査で確認された経時的なコイルの形状変化に伴って十二指腸内腔にコイルが露出したことを報告している。

胃十二指腸動脈のコイル塞栓術後に十二指腸内腔へコイルが露出した報告をPubMedで検索すると11例²¹⁻³¹⁾と少なく、コイルの露出を認めた場合の対応について現時点で確立されたものはない。報告された11例とも塞栓動脈からの再出血や感染はなく、6例は他の有害事象の発生なく経過観察が選択され、1例にコイルの腸管内への自然脱落²³⁾を認めた。4例にコイルの露出部に一致した十二指腸潰瘍を認め、いずれも潰瘍形成とコイルの露出との因果関係は不明で、動脈塞栓による十二指腸壁の虚血の関与が示唆されていたが、外科的手術でのコイル摘出²⁴⁾と上部消化管内視鏡下での露出コイルの切断・摘出²⁵⁾がそれぞれ1例に行われており、残りの2例はプロトンポンプ阻害剤で経過観察されていた。

十二指腸内腔へのコイル露出に伴う再出血の可能性であるが、再出血はコイル移動による動脈瘤の再疎通が原因であり、十二指腸内腔へのコイル露出の有無は関与しないと考えられる。再疎通率は塞栓の方法によって異なり、瘤内のみにコイルを充填する瘤内塞栓での再疎通率が13%に対して、本症例で行った瘤の遠位側・近位側とも塞栓するサンドイッチ法では、動脈瘤内のコイルが移動しても瘤への血流は遮断されているため、再疎通率は0%と報告³²⁾さ

れている。腹腔内動脈のコイル塞栓後のコイル移動の発生頻度は3%³³⁾とまれであるが、術後早期から遠隔期までのいつでも起こり得るとされているため、本症例において現時点でコイルの移動は止まり有害事象の発生もないが、今後も上部消化管内視鏡検査による十二指腸の観察と腹部レントゲン検査によるコイル移動の有無の観察を継続していく必要があると考えられた。

結 語

十二指腸前壁の潰瘍穿孔閉鎖術後に胃十二指腸動脈仮性瘤が十二指腸穿破を来した症例を経験した。今回は迅速かつ適切な処置により救命できたが、十二指腸後壁の深い潰瘍を有する症例に遭遇した際には常に胃十二指腸動脈仮性瘤の存在を念頭において造影CTを撮影する必要があると考えられた。また、胃十二指腸動脈のコイル塞栓術後は、上部消化管内視鏡検査による十二指腸の観察と腹部レントゲン検査によるコイル移動の有無の観察を継続していく必要があることも併せて報告した。

引用文献

- 1) Deterling RA. Aneurysms of the visceral arteries. *J Cardiovasc Surg* 1971 ; 12 : 309-322.
- 2) Almadwahi NY, Alshuja'a MA, Al-Hodafy HZ, Jowah HM. A Rare Case of Gastroduodenal Artery Aneurysm Rupture with Perforated Duodenal Ulcer. *Int Med Case Rep J* 2024 ; 17 : 609-614.
- 3) Lin CT, Hsieh CB, Chan DC, Yu JC, et al. Co-existing Perforated Duodenal Ulcer and Ruptured Gastroduodenal Artery Aneurysm. *Pak J Med Sci* 2011 ; 27 : 466-467.
- 4) Moore E, Matthews MR, Minion DJ, Quick R, et al. Surgical management of peripancreatic arterial aneurysms. *J Vasc Surg* 2004 ; 40 : 247-253.
- 5) 眞部紀明, 大越裕章, 日高 徹, 武田祥佳, 他. 十二指腸に穿破し大量出血を来した胃十二指腸動脈瘤の1例. *Gastroenterological Endoscopy* 1999 ; 41 : 176-181.

- 6) Zelenock GB, Stanley JC. Splanchnic artery aneurysms. Rutherford RB, ed. *Vascular Surgery*, 5th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, 2000 ; 1369-1382.
- 7) Stanley JC, Wakefield TW, Graham LM, Whitehouse WM Jr, et al. Clinical importance and management of splanchnic artery aneurysms. *J Vasc Surg* 1986 ; 3 : 836-840.
- 8) 高井 淳, 岡部純弘, 青木信裕, 高田真理子, 他. 動脈塞栓術が有効であった胃十二指腸仮性動脈瘤十二指腸内穿破の1例. *日消誌* 2007 ; 104 : 1498-1503.
- 9) 仲野 宏, 渡辺洋平, 伊藤美郷, 加瀬晃志, 他. 正中弓状韌帯圧迫症候群に伴う胃十二指腸動脈瘤により出血性十二指腸潰瘍をきたした1例. *日腹部救急医会誌* 2021 ; 41 : 449-452.
- 10) 安田剛士, 片山政伸, 江口大樹, 竹田善哉, 他. 動脈塞栓術により救命し得た胃十二指腸動脈瘤十二指腸穿破の1例. *済生会滋賀病医誌* 2016 ; 25 : 62-68.
- 11) 杉浦香織, 下立雄一, 三谷洋介, 濱口京子, 他. 胃十二指腸動脈瘤の十二指腸穿破に対して血管塞栓術を施行した1例. *Gastroenterological Endoscopy* 2015 ; 57 : 2647-2652.
- 12) 磯野功明, 馬場洋一郎, 齊藤知規, 熊澤広朗, 他. 十二指腸潰瘍に合併した胃十二指腸動脈瘤破裂の1例. *日消誌* 2015 ; 112 : 1830-1835.
- 13) 家田敦子, 粉川敦史, 森本 学, 杉森一哉, 他. 十二指腸に穿破し大量出血を来した胃十二指腸動脈瘤に対し, 経カテーテル的動脈塞栓術により止血し得た1例. *日消誌* 2004 ; 101 : 516-552.
- 14) 佃 和憲. 横行結腸切除後の十二指腸潰瘍穿孔に対する肝門索被覆術の1例. *日外科系連会誌* 2007 ; 32 : 758-760.
- 15) 柴田 裕, 中川康彦, 小玉雅志. 十二指腸潰瘍穿孔に対する肝門索を用いた腹腔鏡下被覆術の1例. *日消外会誌* 2006 ; 39 : 556-560.
- 16) Son TQ, Hoc TH, Huong TT, Long VD, et al. Outcomes of surgical management of peptic ulcer perforation using the falciform ligament : A cross-sectional study at a single centre in Vietnam. *Ann Med Surg* 2021 ; 67 : 102477. doi : 10.1016/j.amsu.2021.102477. eCollection 2021 Jul.
- 17) Ju J, Cheng Z, Zhu Q, Deng M, et al. Pulsation of visible vessel or adherent clot in duodenal ulcer may indicate pseudoaneurysm : Case series. *Medicine* 2023 ; 102 : e32819. doi : 10.1097/MD.00000000000032819.
- 18) 森田 穰, 川村直之, 斎藤博哉. 胃十二指腸動脈瘤の診断と塞栓療法. *臨放* 1988 ; 33 : 555-561.
- 19) 佐藤俊充, 宮内正之. 胃十二指腸動脈瘤を外科的治療により治癒させた1症例. *日血管外会誌* 2009 ; 18 : 563-566.
- 20) 梶原庸司, 岡田 嶺, 木村和孝, 前田徹也, 他. 胃十二指腸動脈瘤十二指腸穿破に対し, 臍頭十二指腸切除術を施行した1例. *日腹部救急医会誌* 2003 ; 43 : 909-913.
- 21) Kuhara A, Koganemaru M, Ishikawa H, Abe T. Late-occurring coil migration into the duodenum. *BMJ Case Rep* 2013 ; 22 : doi : 10.1136/bcr-2012-007759.
- 22) Isseh M, Hasan LZ, Imam Z, Armstrong J, et al. Migration of Gastroduodenal Artery Embolization Coil Into the Duodenal Lumen. *J Can Assoc Gastroenterol* 2021 ; 51 : doi : 10.1093/jcag/gwab010.
- 23) Naga Y, Jayaraj M, Elmofti Y, Hong A, et al. Intraluminal Endovascular Coil Migration : A Rare Complication Post-Embolization of the Gastroduodenal Artery for a Previously Bleeding Duodenal Ulcer. *Cureus* 2021 ; 13 : e14615. doi : 10.7759/cureus.14615.
- 24) Tey KR, Aggarwal A, Banerjee B. Migrating coil. *BMJ Case Rep* 2017 ; doi : 10.1136/bcr-2016-218207.
- 25) Perry IE, Staursky D, Asfari MM, Vega KJ. Recurrent Duodenal Ulcer After Gastroduodenal Artery Embolization Due to Coil Migration Successfully Removed Endoscopically Resulting in Ulcer Healing. *Cureus* 2024 ; 16 : e62972. doi : 10.7759/cureus.62972.
- 26) Kudaravalli P, Saleem SA, Pendela VS, Arif

- MO. Rare Complication of Interventional Radiology-guided Arterial Embolization of the Gastroduodenal Artery in the Setting of Acute Gastrointestinal Bleed : Migrated Coils in the Duodenum. *Cureus* 2020 ; 12 : e7365. doi : 10.7759/cureus.7365.
- 27) Burton A, Sairam N, Fine S. Migration of Embolization Coil into the Duodenum. *R I Med J* 2025 ; 108 : 11-12.
- 28) Chang D, Patel P, Persky S, Ng J, et al. Management of Gastroduodenal Artery Pseudoaneurysm Rupture With Duodenal Ulcer Complicated by Coil Migration. *ACG Case Rep J* 2020 ; 7 : e00347. doi : 10.14309/crj.0000000000000347.
- 29) Shen YC, Liao CH, Shen TC, Tu CY. Coil Migration Following Transcatheter Arterial Embolization. *Intern Med* 2014 ; 53 : 519-520.
- 30) Dulskas A, Rudinskaite G, Maskelis R, Kuliesius Z, et al. Duodenal ulceration following gastroduodenal artery embolization with coils. *Endoscopy* 2015 ; 47 : E488-489.
- 31) Jaurigue MM, Snyder M, Cannon M. Recurrent upper GI bleeding secondary to coil migration in a patient with known NSAID-induced peptic ulcer disease. *Gastrointest Endosc* 2014 ; 79 : doi : 10.1016/j.gie.2014.01.018.
- 32) Koganemaru M, Abe T, Nonoshita M, Iwamoto R, et al. Follow-up of true visceral artery aneurysm after coil embolization by three dimensional contrast-enhanced MR angiography. *Diagn Interv Radiol* 2014 ; 20 : 129-135.
- 33) Yap FY, Omene BO, Patel MN, Yohannan T, et al. Transcatheter embolotherapy for gastrointestinal bleeding : a single center review of safety, efficacy, and clinical outcomes. *Dig Dis Sci* 2013 ; 58 : 1976-1984.

Rupture of a Pseudoaneurysm of the Gastroduodenal Artery into the Duodenum After Surgical Closure of a Perforated Duodenal Ulcer : a Case Report

Akira FURUTANI¹⁾, Yohei URATA²⁾,
Chise SHIRAISHI¹⁾, Yurika FUKUDOME¹⁾,
Masahiro TAKEUCHI¹⁾, Masahiko ONODA¹⁾,
Michinori IWAMURA¹⁾, Toshihiro INOKUCHI¹⁾,
Kazuaki KAWANO¹⁾ and Tomoe KATOH¹⁾

1) Department of Surgery, Yamaguchi Rosai Hospital, 1315-4 Onoda, Sanyo-Onoda, Yamaguchi 756-0095, Japan 2) Department of Gastroenterology and Hepatology, Yamaguchi Rosai Hospital, 1315-4 Onoda, Sanyo-Onoda, Yamaguchi 756-0095, Japan

SUMMARY

A 57-year-old man who was diagnosed with a gastrointestinal perforation during a plain abdominal CT scan performed to evaluate an acute abdomen and was urgently transferred to our hospital. The duodenal bulb had extensive ulceration and perforation in the anterior wall during the upper gastrointestinal endoscopy. Consequently, a laparoscopic-assisted closure of the perforation was performed with the round ligament of the liver. On postoperative day 5, the patient developed shock with massive melena. An urgent upper gastrointestinal endoscopy revealed a gastroduodenal artery pseudoaneurysm at the base of the ulcer on the posterior wall of the duodenum. After marking the duodenal mucosa adjacent to the pseudoaneurysm with a clip, the patient was taken to the angiography suite. Angiography revealed that pseudoaneurysm of the gastroduodenal artery was identified at the site corresponding to the clip, and hemostasis was achieved through coil embolization. The patient was discharged without any further bleeding, and the ulcer was healed on endoscopy two months later. We report a case of rupture of a pseudoaneurysm of the gastroduodenal artery into the duodenum after surgical closure of a perforated duodenal ulcer.