瘤の形成過程を観察・治療しえた感染性下腸間膜動脈瘤の1例

青木 哉志 一関 一行 棟方 護 鈴木 保之
福井 康三 高谷 俊一 福田 幾夫

症例は64歳、女性。腰痛、発熱で発症し、腹部CT上、腎動脈下大動脈および下腸間膜動脈起始部の周囲の低吸収域と、肝門部の肝膿瘍を認めた。入院当初より感染性動脈瘤を疑っていたが、確診は得られず、抗生剤の投与を開始した。炎症所見の消退と解熱がみられたが、第12病日に吐血し、ショック状態となった。緊急CTを施行したところ、腹部大動脈周囲低吸収域は拡大し、下腸間膜動脈根部に最大径16mmの拡張・瘤化が認められた。感染性動脈瘤切迫破裂の診断のもと、緊急手術を施行した。腹部大動脈周囲には壊死組織と血塊からなる6cmの腫瘍を認め、腫瘍は十二指腸水平脚に接していた。大動脈内腔には潰瘍形成を認め、十二指腸へ穿通していた。腹部大動脈を腎動脈下大動脈と大動脈末端で縫合閉鎖し、左腋窩-大腿動脈バイパスをおいた。開放した腹部大動脈と十二指腸の間には大網を充填した。大動脈周囲壊死組織の培養検査では、*Klebsiella pneumoniae*が検出され、抗生剤の投与を継続した。術後経過は良好で、術後46日目に退院した。感染性動脈瘤の十二指腸穿通例は死亡率も高く予後不良であり、早期診断、治療開始が最も肝要と考えられる。感染初期から感染性動脈瘤形成および十二指腸穿通までの経時的経過を観察し、緊急手術により救命しえたので報告する。日心外会誌33巻4号：287-290（2004）

Keywords：感染性動脈瘤，クレブシエラ，原発性腹部大動脈十二指腸瘻

Mycotic Inferior Mesenteric Aneurysm Penetrating to Duodenum: Observation of the Formative Course

Chikashi Aoki, Ikkoh Ichinoseki, Mamoru Munakata, Yasuyuki Suzuki, Kouzou Fukui, Shunichi Takaya and Ikuo Fukuda (First Department of Surgery, Hirosaki University School of Medicine, Hirosaki, Japan)

A 64-year-old woman who had a fever and low back pain was referred to our institution. Abdominal computed tomography revealed a low density area around the aorta and inferior mesenteric artery and liver abscess. Under the diagnosis of mycotic abdominal aneurysm, intravenous administration of antibiotics was started and her symptoms improved. On the 12th day after admission, the patient developed hematemesis and an emergency CT scan revealed enlargement of the low density area around the aorta and dilatation of the inferior mesenteric artery diameter to 16 mm. Urgent operation was performed under the diagnosis of impending rupture of the mycotic aneurysm. Necrotic tissue and hematoma was recognized outside the aorta, and this mass firmly adhered to the duodenum. Communication between the abdominal aorta and the duodenum through the inferior mesenteric artery was confirmed. The infected aneurysmal area of the aorta was almost completely resected by closing the infra-renal aorta and terminal aorta above the bifurcation and a left axillo-femoral bypass was established. The culture of the necrotic tissue revealed *Klebsiella pneumoniae*. Antimicrobial therapy was continued and the patient was discharged from the hospital on postoperative day 46. Because the mortality rate of mycotic aneurysm penetrating to the duodenum is high, early diagnosis and treatment is important. We present a successfully treated case of mycotic aneurysm in which the formative course was observed from an early stage of infection. We observed the process of mycotic aneurysm formation and aorto-duodenal fistula generation despite antibiotic therapy. Close observation of periaortic inflammation and early surgical intervention is necessary in such patients. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 33: 287-290 (2004)

感染性動脈瘤は比較的希な疾患とされるが、腸管への瘻孔をきたした症例では、死亡率30～84%と救命率の不良な疾患である。今回、感染初期から感染性動脈瘤形成までの経時的経過を観察し、手術により救命しえた症例を経験

したので報告する。

症 例

症例：64歳、女性。

主訴：腰痛。

既往歴：特記事項なし。

現病歴：2002年4月29日、感冒様症状あり。5月2日

には眩暈などの症状が出現し、当院内科に入院し、異型狭心症の診断を得ていた。入院中、炎症所見があり胆道系酵素の上昇を認めていた。内科退院後に腰痛が著明となり、5月23日に当院を受診した。腹部CT上、当初は傍腹部大動脈リンパ節腫大を疑われたが、感染性大動脈瘤の可能性も否定できないとして当科紹介・入院となった。

入院時現症：体温 39.1℃、強度の腰痛を認めた。

腹部CT：腎動脈下大動脈周囲に 45×38 mm の低吸収域を認め、肝 S^{8,4} 肝門部寄りに最大径 45 mm の肝膿瘍がみられた (図1)。

入院時血液生化学検査：WBC 19,940/ μ l, CRP 18.2 mg/dl と炎症所見が認められた。RBC 373×10⁴/ μ l, Hb 11.4 g/dl, PLT 582×10³/ μ l, 血糖 163 mg/dl, BUN 9 mg/dl, creatinine 0.9 mg/dl, GOT 16 U/l, GPT 15 U/l, γ -GTP 200 U/l, LDH 262 U/l, ALP 876 U/l と胆道系酵素の上昇が認められた。

経過：当科入院後、肝膿瘍に対し抗生剤を投与し、解熱および炎症反応の消退がみられたが、腰痛は持続していた。

5月27日の腹部超音波検査では、肝膿瘍は縮小してい

た。臍周囲の腹部大動脈腹側、Treitz 靱帯付近に low echoic lesion を認め、大動脈周囲の炎症が考えられた。

5月30日に行ったMRIでは、肝門部膿瘍は縮小していたが、大動脈周囲の低信号域は 47×40 mm と軽度拡大傾向にあった。

6月3日 WBC 7,910/ μ l, CRP 1.7 mg/dl と炎症反応の低下を認め、抗生剤の投与継続にて感染の制御をはかった。6月4日昼間に 100 ml 程度の吐血あり、一時ショック状態になった。緊急CTでは腹部大動脈周囲の低吸収域は最大径 55 mm に拡大し、さらに下腸間膜動脈 (IMA) 根部は最大径 16 mm に拡張、瘤化が認められた (図2)。また、十二指腸水平脚は拡張した大動脈壁により圧排されていた。

感染性動脈瘤切迫破裂の診断のもと、6月6日緊急手術を施行した。

手術所見：まず、8 mm Dacron グラフトを用いて左腋窩-大腿動脈バイパス術を施行したのち、腹部正中切開を行い、腹部大動脈を露出した。腹部大動脈周囲には壊死組織と凝血塊からなる 6 cm の腫瘤を認め、感染の関与が疑

図1 入院時CT

上：入院時CT。肝門部・胆嚢底部に膿瘍形成を認める。下：腹部大動脈周囲に直径 45 mm の低吸収域を認める。

図2 第12病日CT

上：第12病日CT。肝門部膿瘍は縮小がみられる。下：腹部大動脈周囲の低吸収域は拡大、IMA 根部に一致した血管内腔の拡張を認める。十二指腸水平脚と動脈壁の境界が不明瞭となっている。

われた。腹部大動脈自体には、著明な石灰化がみられたが、明らかな拡大や解離は認められなかった。腹部大動脈を縦切開し、腎動脈下部および腹部大動脈末端で4-0モノフィラメント糸を用いたmattress and over and over sutureにて縫合閉鎖した。大動脈壁の強度は十分であったので、感染の原因となることを考え、人工物による断端補強は行わなかった。右総腸骨動脈は左腋窩大腿動脈バイパスからの血流で拍動が確認された。

腹部大動脈周囲の腫瘍は十二指腸水平脚と接しており、IMA起始部から1cm末梢の大動脈壁内腔に潰瘍形成を認め、下腸間膜動脈瘤と連続しており、さらに凝血塊を伴うスペースから十二指腸への交通が疑われたため、術中内視鏡を施行した。十二指腸内に隆起および亀裂と凝血塊を認め、十二指腸穿通と診断したが、縫合閉鎖は不可能と判断した。大動脈およびIMAの切開・開放部に横行結腸間膜を通して、大網を充填した。手術時間は6時間30分、出血量1,750gであった(図3)。

病理組織検査：石灰化を伴う粥状硬化性病変がみられ、大動脈表面に多数の好中球浸潤を認めたが、菌塊は認めら

れなかった。

術中に採取した大動脈周囲壊死組織の培養検査にて、*Klebsiella pneumoniae*が検出された。メロペネム系抗生剤投与によりしだいに解熱、炎症所見の消退がみられた。術後20日目のDSAにて、腹部大動脈末端に狭窄がみられ、右下肢への血流確保目的に同部にWall-stentを留置した。経過良好にて、術後46日目に独歩退院となった。

なお、術後6カ月間クラビット内服後、抗生剤投与は中止したが、術後16カ月経過後の現在もCT上感染・再発の徴候なく、外来にて経過観察中である。

考 察

一般に感染性動脈瘤は、病原体の感染による動脈壁の破壊性変化に続く動脈の限局性拡張により生じるとされ、粥状硬化性動脈瘤に比べ破裂頻度が高く予後不良である^{1,2)}が、診断に難渋する場合も多い。本症例でも、入院時より炎症所見があり、CTでは肝膿瘍および大動脈周囲の低吸収域を認め、当初傍腹部大動脈リンパ節腫脹、後腹膜膿瘍などが疑われていた。当科紹介後、感染性腹部大動脈瘤の可能性も考慮し、絶飲食、抗生剤投与にて経過観察することとした。経過とともに、画像上、腹部大動脈周囲の低吸収域は徐々に拡大傾向にあったが、大動脈の径に変化はなく、IMA根部の拡張は入院してから11日間に急激に生じた。

感染性動脈瘤の治療としては、抗生剤の適切な使用のもとに、感染性瘤の周囲組織を完全に切除し、広範囲のdebridementおよび局所洗浄、大網充填などを行う必要がある¹⁻³⁾。

血行再建については、解剖学的あるいは非解剖学的再建が考えられる。本症例では、手術施行時には肝膿瘍は縮小傾向にあったが、腹部大動脈に感染巣が近接しており、グラフト感染の危険が大であると判断し、非解剖学的再建を選択した。大動脈末端を縫合閉鎖することにより、対側下肢への血流を確保したが、術後DSAにて狭窄を認め、ステント留置を要した。感染巣への人工血管留置は不可能であることを考えると、自己血管によるautogenous femorofemoral graft(総腸骨-総腸骨端々吻合)²⁾も一法であると考えられた。

感染性動脈瘤の起炎菌は、多種多様であるが、*Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*の順に多いとされている³⁾が、抗生物質の進歩により、*Salmonella*とグラム陰性菌、とくに*Klebsiella*の頻度が高くなっている。本症例でも、*Klebsiella pneumoniae*が術中検体(腹部大動脈周囲の壊死組織)より検出された。また、腹部大動脈の血管壁からは病理組織学的検索により

図3 手術シェーマ

左腋窩-大腿動脈バイパス術をおいたのち、腎下部大動脈および腹部大動脈末端を縫合閉鎖。周囲組織とともに大動脈および瘤化したIMAを切開すると、大動脈壁内腔に潰瘍形成を認め、下腸間膜動脈瘤へと連続していた。周囲組織は壊死組織と凝血塊により形成されていた。

大動脈表面に多数の好中球浸潤を認めており、大動脈外側からの直接的経路による感染が考えられ、Patel ら⁴⁾の分類の 2 B 型と判断された。肝膿瘍との明らかな関係は不明であるが、初発症状が腰痛であり、腹痛や吐気ではなかったことや、その他の経過を含めて判断すると、まず肝膿瘍が存在し、直接的経路により大動脈および IMA 周囲に感染が進展して動脈瘤をなし、膿瘍腔を形成、さらに十二指腸との交通を形成したものと推測された。

感染性動脈瘤は、Patel らにより、既存の動脈瘤の有無と、感染経路、そして動脈の手術既往により分類されている。腹部大動脈の人工血管置換術後、縫合線に接した仮性動脈瘤から大動脈十二指腸瘻を生じることがしばしばみられるが、感染性腹部大動脈瘤に起因する原発性大動脈十二指腸瘻は非常に希とされる。

その死亡率は全体で 82% と高率であり、手術しえた症例でも死亡率は 36% とされる⁵⁾。Pagni らによれば、1999 年までに感染性腹部大動脈瘤に起因する原発性大動脈十二指腸瘻の報告は 45 例であり、うち生存例は 7 例にすぎない¹⁾。高率な死亡率の背景には疾患の稀少性と、大動脈手術既往のないことも関係した診断の遅れがあげられる。感染性腹部大動脈瘤に起因する大動脈十二指腸瘻の 3 徴とされる出血、疼痛、腹部拍動性腫瘍のすべてがみられるのは全体の約 30% である。診断に最も有用とされるのは CT

であり、画像上動脈瘤の形成を認め、腹部拍動性腫瘍とわずかでも上部消化管出血がみられた時点で緊急手術を行うべきとされる¹⁾。

感染性動脈瘤に起因する原発性大動脈十二指腸瘻は希な疾患であり、救命率の低い疾患であるが、診療初期から同疾患の可能性を念頭においた早期治療開始、抗生剤による化学療法を併用した手術療法により救命可能であると考えられる。

文 献

- 1) Pagni, S., Denatale, R. W., Sweeney, T. et al.: Primary aorto-duodenal fistula secondary to infected abdominal aortic aneurysms: the role of local debridement and extra-anatomic bypass. *J. Cardiovasc. Surg.* **40**: 31-35, 1999.
- 2) McIntyre, K. E., Malone, J. M., Richards, E. et al.: Mycotic aortic pseudoaneurysm with aortoenteric fistula caused by *Arizona hinshawii*. *Surgery* **91**: 173-177, 1982.
- 3) Brown, S. L., Busuttil, R. W., Bakerm, J. D. et al.: Bacteriologic and surgical determinants of survival in patients with mycotic aneurysms. *J. Vasc. Surg.* **1**: 541-547, 1984.
- 4) Patel, S. and Johnston, K. W.: Classification and management of mycotic aneurysms. *Surg. Gynecol. Obstet.* **144**: 691-694, 1977.
- 5) Sweeney, M. S. and Gadacz, T. R.: Primary aorto-duodenal fistula: Manifestation, diagnosis, and treatment. *Surgery* **96**: 492-497, 1984.