

術後に発生した広範囲肝梗塞の2症例

長崎大学第2外科, しげおか病院*

小原 則博 塩竈 利昭 寺田 正純
松尾 繁年 松元 定次 元島 幸一
角田 司 土屋 涼一 山本 賢輔*

手術後に発生した広範囲肝梗塞の2例を経験したので報告した。症例1は62歳男性で肝門部胆管癌に対する門脈合併切除を伴う肝左葉兼尾状葉切除後にS8領域に発生した肝梗塞であり、症例2は46歳男性で胃癌再発例に対する門脈、肝動脈合併切除兼再建を伴う膵頭十二指腸切除後に発生したものである。前者は術後1か月目に肝不全にて死したが後者は救命しえた。また肝梗塞の発生機序として、症例1は剖検により門脈再建部は良好に開存しているのが確認されたが、右肝動脈前枝が腫瘍に巻き込まれていたため結紮切除しており、その支配領域(S8)が広範囲に肝梗塞に陥っていた。症例2は胆管空腸吻合部の減圧目的として挿入したretrograde transhepatic biliary drainage tubeで肝内血管を損傷し、その肝内血管支配領域に肝梗塞が発生したと考えられた。これら肝梗塞の診断、および反省点について考察を加え報告した。

Key word: hepatic infarction

はじめに

肝は肝動脈および門脈から2重血流支配を受けており、また容易に側副血行路ができやすいため肝梗塞は起こりにくいとされている¹⁾²⁾。今回、進行消化器癌の外科治療として血管合併切除を伴う「拡大手術」³⁾を施行したところ、術後に広範囲な肝梗塞の2例を経験した。1例は肝門部胆管癌に対する門脈合併切除を伴う肝左葉兼尾状葉切除後に発生したものであり、他の1例は胃癌再発例に対する門脈、肝動脈合併切除を伴う膵頭十二指腸切除後に発生した肝梗塞である。前者は術後1か月目に肝不全にて死したが、後者は救命しえた。これらの肝梗塞の発生機序、診断およびその反省点について考察したので報告する。

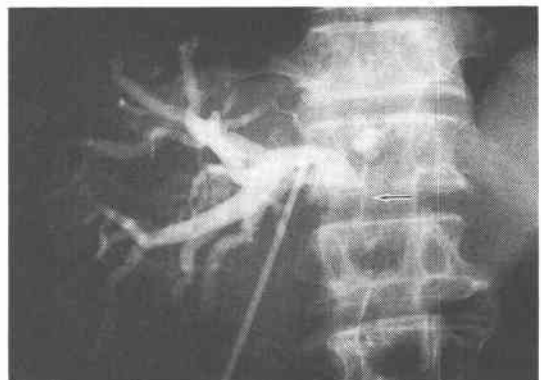
I. 症 例

症例1: 62歳, 男性。

昭和62年8月初旬より全身倦怠感, 食欲不振が出現した。9月6日某医を受診し黄疸を指摘され, 生化学検査にて閉塞性黄疸の診断を受け当科を紹介された。入院時の生化学検査所見ではT-bil 9.4mg/dl, D-bil 7.9mg/dl, GOT 253KU, GPT 253KU, ALP 3,418 KAU, LDH 503WU, chE 0.51IU/ml, RBC 356×10^4 ,

WBC $7,500/\text{mm}^3$, Ht 35.6%, Hb 11.6g/dlであり, 腫瘍マーカーはCA19-9 77.1U/ml, CEA 4.6g/dl, DUPAN-2 27,000U/mlと高値を示した。超音波検査およびcomputed tomography(CT)検査では左右肝内胆管の拡張と肝左葉の肝門部にかかる腫瘤像を認め, 肝門部胆管癌の診断を受けた。またpercutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD)造影像では肝門部に壁不整を伴う閉塞像を認め(Fig. 1), 同時に施

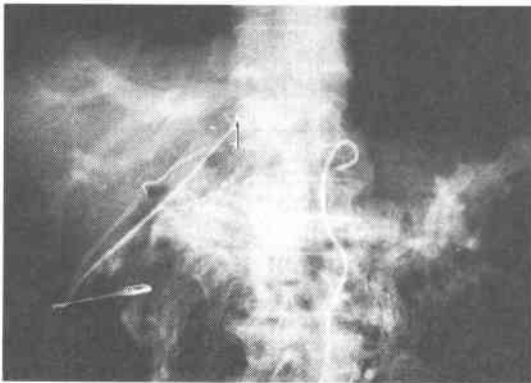
Fig. 1 Percutaneous transhepatic biliary drainage showing dilatation of right intrahepatic bile duct and complete obstruction of the hilum of bile duct (\uparrow).



<1990年6月13日受理>別刷請求先: 小原 則博
〒852 長崎市坂本市7-1 長崎大学医学部第2外科

行した胆汁細胞診はClass Vであった。なおこのPTBD tubeは3日後自然抜去し、胆汁性腹膜炎を合併したため開腹し、再度胆管ドレナージを施行した。腹腔動脈造影では肝門部にて右肝動脈の encasement と同部の tumor vessel の増生を認め、また門脈は左右分岐部にて著明な狭窄像があり、左枝は完全閉塞していた(Fig.2)。昭和62年9月22日肝門部胆管癌の診断にて肝左葉切除兼尾状葉切除、門脈合併切除を施行した。なお右肝動脈前枝は腫瘍に巻き込まれ癌浸潤を認めたため結紮切除した。胆道再建は右胆管の前枝と後枝を

Fig. 2 Superior mesenteric angiography (Venous phase) reveals the stenosis of right portal vein (↑) and complete obstruction of left portal vein.



それぞれ空腸と吻合した (Roux-en Y)。

切除標本では肝左葉から肝門部にかけて径7cm大の腫瘍が存在し、右肝内胆管方向への浸潤が認められた。病理組織学的検索では well differentiated adenocarcinoma, intermediate, INF γ , ly₀, v₀, pn₃, si, hinf₁, ginf₀, pance₀, d₀, vs₁, hw₀, ew₂ でリンパ節には転移を認めなかった。

術後経過としては術後1日目より肝機能の悪化を認めた。T-bilは術後徐々に上昇し2週間目に15.9mg/dlに達したため血漿交換を開始し、合計13回施行したが肝不全は改善することなく術後28日目に多臓器不全にて死亡した。画像診断では術後2週目の超音波検査にて肝はS8の領域が hypoechoic になっており、同部には血管や胆管の構造は全く認められず、またS7領域との境界がきわめて明瞭であった(Fig. 3)。剖検所見ではS8の領域は暗紫色で壊死になっており、肝梗塞を示していたが右門脈再建部は良好に開存しているのが確認された(Fig. 4)。病理組織学的には梗塞部位と非梗塞部位には線維性結合織により境界され、梗塞辺縁部には壊死に加えて好中球の浸潤, microabscess が認められ、境界部には偽胆管の増生像を認めた(Fig. 5)。

症例2：46歳、男性。

昭和58年3月28日、胃角部を中心にした Borrmann 3型胃癌で胃亜全摘術兼 R₂リンパ節郭清術を施行した。手術所見は S₁, N₁, H₀, P₀, Stage III であり、

Fig. 3 Abdominal ultrasonography showing a low echoic area in the segment 8, and there are no structures such as vessel and intrahepatic bile duct.

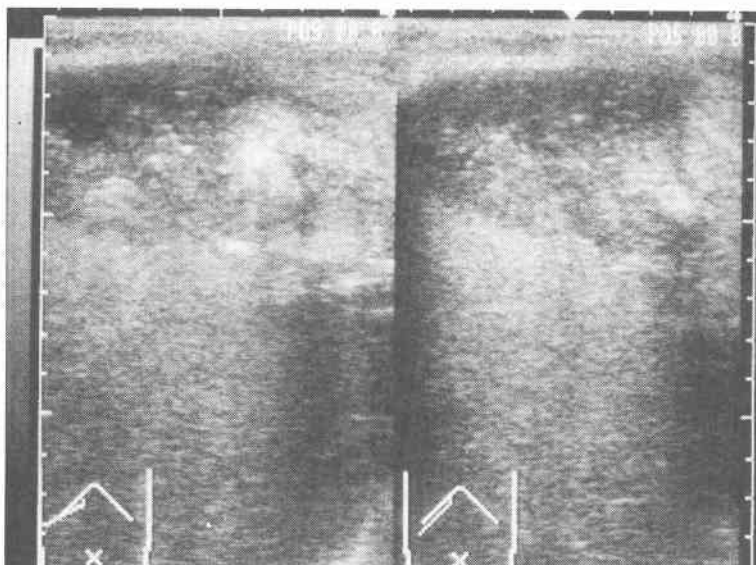
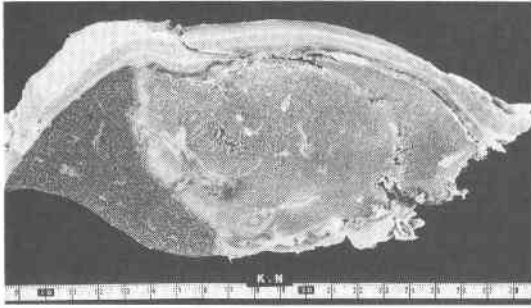
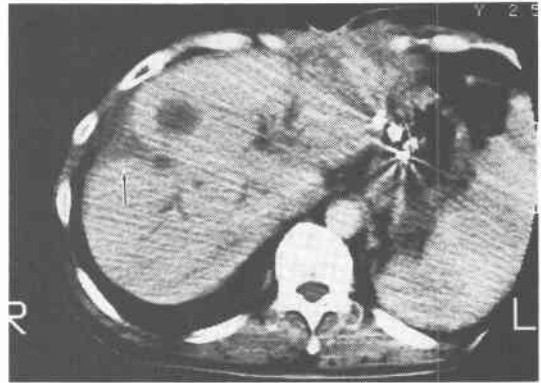
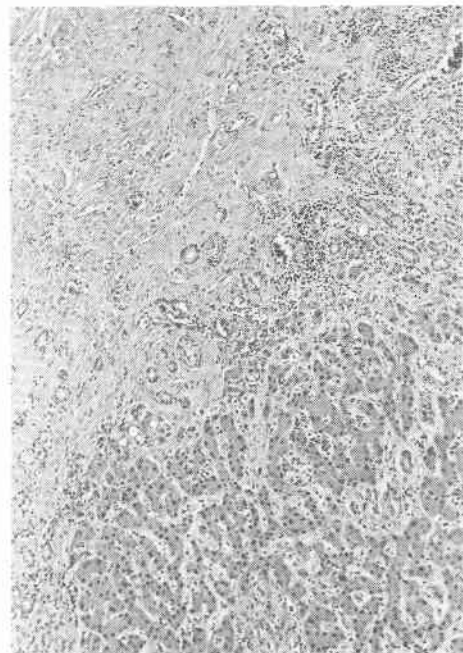


Fig. 4 Infarction of the liver at autopsy (case 1)**Fig. 5** Photomicrograph of liver at autopsy (H.E. stain $\times 100$)

病理組織学的には tubular adenocarcinoma, moderately differentiated type で $\text{INF}\gamma$, se, ow(-), aw(-), n_1 (+)であり No. 3のリンパ節およびその周囲の脂肪組織に転移を認めた。術後経過は良好であり1か月後に軽快退院した。化学療法として術後 Tegafur 600mg/day を投与し、外来にて経過観察とした。昭和61年10月腹部膨満感、嘔気が出現し、CT 検査にて膵頭部周囲の胃癌再発との診断を受け、同年10月31日再手術を施行した。手術所見は膵頭部付近を中心に腫瘍が一塊になっており、前回の手術創から肝門部、横行結腸および肝動脈、門脈に浸潤していた。手術術式とし

て膵頭部十二指腸切除、横行結腸合併切除および門脈切除、肝動脈切除兼端々吻合術を施行した。再建は Child 変法とし胆管空腸吻合部には retrograde transhepatic biliary drainage (RTBD) tube を肝内胆管前枝を經由して逆行性に挿入した。挿入時、肝実質より動脈性出血を見たが縫合止血した。術後は ICU 管理としたが肝機能の著明な悪化、炎症反応の亢進および著明な貧血が出現した。とりわけ術後3日目には T-

Fig. 6 Computer tomography showing a conical low density area (\uparrow) in the segment 8**Fig. 7** Photomicrograph of liver autopsy (H.E. stain $\times 100$)

bil 7.0mg/dl, GOT 986IU/l, GPT 8,381IU/l, LDH 622IU/l, CPK 418IU/lであった。その後肝機能は改善傾向を示し術後2か月目には正常値に復し、4か月目に軽快退院した。なお肝のS8領域、RTBD tube 挿入部付近より胆汁の漏出が術後6か月にわたり認められた。同部の術後2週目の超音波検査ではS8領域に hypochoic region を認め肝腫瘍または肝梗塞が疑われた。術後1か月目のCT検査ではS8領域にて円錐型に low density area を認め、肝梗塞との診断がなされた(Fig. 6)。術後4か月目の scintigraphy ではS領域の取り込みが悪く、肝梗塞による同部の機能低下を認めた。

患者は退院後、元気に社会復帰しえたが昭和63年9月28日再入院、同年12月9日肝転移、癌性腹膜炎にて死亡した。剖検所見では癌再発による肝転移、癌性腹膜炎が認められ、肝のS8の領域には円錐型の著明な線維化が認められた。組織学的には梗塞部は明瞭に境界され、梗塞部では強い線維化と硝子化を認め、梗塞辺縁部は偽胆管増生と軽度のリンパ球浸潤を認めた。同部の肝動脈や門脈の閉塞については病理組織学的には明確に出来なかった(Fig. 7)。

II. 考 察

肝梗塞はきわめてまれな疾患とされており、その発生頻度に関して Parker ら⁴⁾は剖検20,852例中18例(0.09%)、Seeley ら²⁾は700例中14例(2.0%)と報告している。

しかしながら肝梗塞の発生機序はいまだ明確に解明されている訳ではない。肝動脈の閉塞に起こるとする説や門脈の閉塞により肝梗塞が起こるとする説があるが、肝動脈や門脈の単独閉塞だけでは必ずしも肝梗塞を起ささないのも事実であり、説得性に欠けているように思われる。Woolling ら⁵⁾は54例の肝梗塞を検討し、肝動脈、門脈、肝静脈に閉塞を認めたのは37例にすぎず、他の17例では血管系に何ら異常が認められなかったとしている。また血管系の閉塞37例のうち閉塞部位が肝動脈のみは10例、肝動脈と門脈は11例、門脈のみは11例、門脈と肝静脈は3例、肝静脈のみ、および肝動脈、門脈、肝静脈のいずれも閉塞したものがそれぞれ1例であり、肝梗塞は肝動脈や門脈、肝静脈の閉塞のみではなく、他の全身のあるいは局所的な酸素欠乏状態を合併することにより生じるとしており、この見解に同調する報告は多い²⁾。このような低酸素状態を作り出すものとしては胆道内圧の上昇⁷⁾や糖尿病などによる血小板凝集能、血液粘度の異常および

DICなどが指摘されている⁷⁾。また肝梗塞のうち外科手術後に発生したものは Kanter ら⁶⁾が集計した肝梗塞124例中26例、真弓ら⁷⁾が集計した本邦の15例中7例であり、肝動脈の結紮によるものが多く、他に外科手術を伴う牽引や圧迫などの機械的侵襲による内皮細胞の損傷が血栓形成の原因になり、肝梗塞が発症すると推定されている。最近、進行消化器癌に対する門脈合併切除や肝動脈切除、血行再建を伴う「拡大手術」が頻回に行われており、まれな疾患とされている肝梗塞の報告は今後増加してくると思われる。

本症例での肝梗塞の発生機序としては症例1ではS8領域が完全に壊死に陥っており、S7領域との境界は明瞭であった。この症例では門脈再建と同時に癌浸潤を認めた右肝動脈の前枝を結紮しており、右肝動脈の前枝を結紮した領域にのみ肝梗塞が発生していた。剖検所見では門脈再建部は良好に開存していたが、門脈再建操作による門脈血流量の低下と同時に、肝血流の肝動脈依存性が高まった状態での右肝動脈前枝結紮によりS8の肝梗塞を招いたと考えられた。症例2では固有肝動脈と門脈の再建を行っているため肝全体の梗塞は起こらず、S8の一部が円錐型に梗塞を起こしていた。その円錐型の頂点にRTBD tubeが挿入されており、肝梗塞の原因としては肝動脈、門脈再建による肝血流量の低下した状態でRTBD tubeにより、肝動脈または門脈の末梢を損傷し、末梢脈管支配領域が肝梗塞を起こしたと推察された。剖検所見では同部は癥瘕化しており肝動脈損傷か門脈損傷かははっきりせず、明確に病因を特定できなかった。

診断に関しては生化学的検査の有用性を指摘した報告が多く、GOT、GPT、ALP、の上昇のみならず、肝梗塞初期にはLDH、CPKが上昇するとしている。今回の症例でもGOT、GPT、LDH、CPKの著明な上昇が認められたが、生化学検査のみで術後の肝不全と肝梗塞とを鑑別するのはきわめて困難と思われた。今回の症例ではCT、超音波検査が診断には有用であり、CT検査では円錐型に low density area が認められ、超音波検査では肝梗塞部は hypochoic として描写され、血管や胆管の構造は全く不鮮明で、かつ非梗塞部位との境界は明瞭で特徴的な所見を呈していた。

次に肝梗塞の予防として、症例1の場合は肝動脈前枝が腫瘍に巻き込まれていたため切除したが術中超音波検査にて門脈が開存し、血流が良好に流入しているのを確認したため右肝動脈前枝の再建は血管径が小さいこともあり必要なしと判断した。しかし結果的には

同部の肝梗塞を起こしており右肝動脈前枝の血行再建を行うかS8領域の肝切除を考慮すべきであったと反省している。肝動脈再建の必要性については肝移植時に肝動脈血栓を合併した場合、大多数が肝壊死や胆管の縫合不全に陥りやすいことから、本症例のごとく肝門部の徹底した郭清や肝の脱転などの操作により側幅血行路が出来にくい状態となった場合は、肝動脈再建が必要と思われる。症例2では固有肝動脈と門脈の再建を施行したが肝梗塞の原因としてはRTBD tube挿入時の血管損傷と考えられ、肝動脈や門脈再建時のRTBD tube使用は慎重でなければならないと思われた。なおいずれの症例も血管再建後に抗凝固剤は使用せず、FOY 2,000mg/dayを使用した。門脈や肝動脈の血行再建後に抗凝固剤は必要ないとの報告が多く³⁾、教室においても他の門脈切除症例でも術後に抗凝固剤は使用していない。抗凝固剤の使用による肝梗塞防止の可能性に関しても、今後の検討課題と思われる。

文 献

- 1) Chen V, Hamilton J: Hepatic infarction. Arch Pathol Lab Med 100: 32—36, 1976
- 2) Seeley TT, Blumenfeld CM, Ikeda R et al: Hepatic infarction. Hum Pathol 3: 264—276, 1972
- 3) 尾形佳郎, 高橋 伸: 膵頭部癌に対する拡大手術—血管合併切除の意義. 胆と膵 7: 961—970, 1986
- 4) Parker RGF: Arterial infarction of the liver in man. J Pathol Bact 70: 521—528, 1955
- 5) Woolling KR, Baggenstoss AH, Weir JF: Infarcts of the liver. Gastroenterology 17: 479—493, 1951
- 6) Kanter DH: Hepatic infarction. Arch Int Med 115: 479—481, 1965
- 7) 真弓俊彦, 中野 哲, 熊田 卓ほか: 解離性大動脈瘤に合併した肝梗塞の1例. 肝・胆・膵 14: 137—143, 1987

Postoperative Massive Hepatic Infarction —Two Cases Report—

Norihiro Kohara, Toshiaki Shiogama, Masazumi Terada, Shigetoshi Matsuo,
Teiji Matsumoto, Koichi Motoshima, Tsukasa Tsunoda,
Ryoichi Tsuchiya and Kensuke Yamamoto*

Second Department of Surgery, Nagasaki University School of Medicine and Shigaoka Hospital*

Two cases of hepatic infarction as a postoperative complication after hepato-biliary surgery are reported. Case 1: A 62-year-old man was admitted to our hospital with cholangiocarcinoma of the portal hepatis, for which left hepatic lobectomy coupled with resection of the portal vein was undertaken. Postoperatively, however, he had a massive hepatic infarction (S₈) and consequently died. Autopsy revealed that ligation of the right anterior hepatic artery had led to an extensive infarction of the liver, although the portal vein was patent. Case 2: A 46-year-old man was admitted with a recurrence of gastric cancer. Pancreatoduodenectomy coupled with resection of the portal vein and the hepatic artery was performed. When a retrograde transhepatic biliary drainage tube was inserted into the liver for bile drainage, an intrahepatic vessel was injured and subsequently hepatic infarction occurred in the peripheral area supplied by this damaged vessel.

Reprint requests: Norihiro Kohara The Second Department of Surgery, Nagasaki University School of Medicine
7-1 Sakamoto-machi, Nagasaki, 852 JAPAN