

## 進行胆管癌に対して胃大網動脈を用いた肝動脈再建を施行した2例

新地洋之<sup>1)</sup>, 前村公成<sup>1)</sup>, 野間秀歳<sup>1)</sup>, 又木雄弘<sup>1)</sup>, 蔵原 弘<sup>1)</sup>, 前田真一<sup>1)</sup>  
上野正裕<sup>2)</sup>, 坂田隆造<sup>2)</sup>, 高尾尊身<sup>3)</sup>

鹿児島大学腫瘍制御学・消化器外科<sup>1)</sup>, 鹿児島大学循環器・呼吸器疾患制御学<sup>2)</sup>,  
鹿児島大学フロンティアサイエンス研究推進センター先端医療開発分野<sup>3)</sup>

(原稿受付日 平成19年10月22日)

### Reconstruction of the right hepatic artery using gastropiploic artery for patients with advanced bile duct cancer

Hiroyuki Shinchi<sup>1)</sup>, Kosei Maemura<sup>1)</sup>, Hidetoshi Noma<sup>1)</sup>, Yukou Mataki<sup>1)</sup>, Hiroshi Kurahara<sup>1)</sup>,  
Shinichi Maeda<sup>1)</sup>, Masahiro Ueno<sup>2)</sup>, Ryuzo Sakata<sup>2)</sup>, and Sonshin Takao<sup>3)</sup>

Department of Surgical Oncology and Gastroenterological Surgery<sup>1)</sup>, Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery<sup>2)</sup>,  
and Frontier Science Research Center<sup>3)</sup>,  
Kagoshima University, Kagoshima, Japan

#### Summary

Most of proximal bile duct carcinomas are unresectable because of the anatomic location of these tumors that invaded easily to the hepatic artery and portal vein. We present two cases who had advanced proximal bile duct carcinomas with invasion to the right hepatic artery. The patients underwent curative operation that included extrahepatic bile duct resection combined with dissection of the right hepatic artery. We reconstructed the right hepatic artery using right gastropiploic artery. The postoperative courses were uneventful in both patients. Postoperative ultrasonography indicated that the right hepatic artery was patent. Use of the right gastropiploic artery is a safe and effective choice in reconstruction of the right hepatic artery in hepatobiliary surgery.

**Key words:** cholangiocarcinoma, reconstruction of the right hepatic artery, gastropiploic artery

#### はじめに

胆管癌はその解剖学特性と神経周囲に浸潤しやすいという生物学的特性により、周辺の肝動脈や門脈に容易に浸潤する<sup>1)</sup>。根治切除を得るためにはこれら大血管の合併切除再建が必要となる。今回、右肝動脈浸潤上部胆管癌に対して、右肝動脈合併切除後右胃大網動脈を用いた右肝動脈再建により治癒切除し得た2症例を経験したので、その手術手技を中心に報告する。

#### 症 例

症例1：66歳、男性

入院時胆管造影：上部胆管に全周性狭窄を認めた（図1 a）。

入院時腹部造影CT検査：上部胆管に全周性壁肥厚を認め、右肝動脈が腫瘍に近接しており浸潤が疑われた（図1 b）。

手術所見：肝門部から上部胆管にかけて腫瘍を認めた。

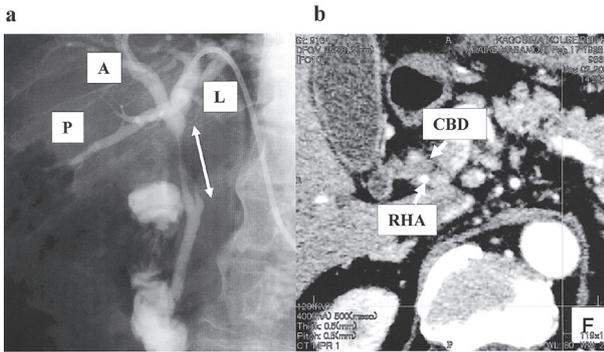


図1

症例1 a. 入院時胆管造影にて、上部胆管に矢印の範囲で全周性狭窄を認める。A：右前枝，P：右後枝，L：左肝管  
 b. 入院時腹部造影CTにて、上部胆管に全周性壁肥厚を認め、右肝動脈が腫瘍に密接しており浸潤が疑われる。CBD：胆管，RHA：右肝動脈

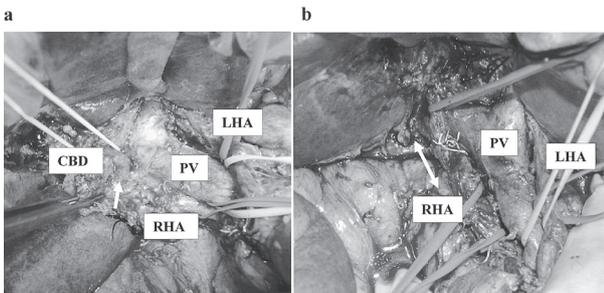


図2

症例1 手術所見 a. 右肝動脈と胆管の強固な浸潤性癒着を認める(矢印)。b. 右肝動脈に矢印の範囲で肉眼的に癌遺残を認める。CBD：胆管，LHA：左肝動脈，PV：門脈，RHA：右肝動脈

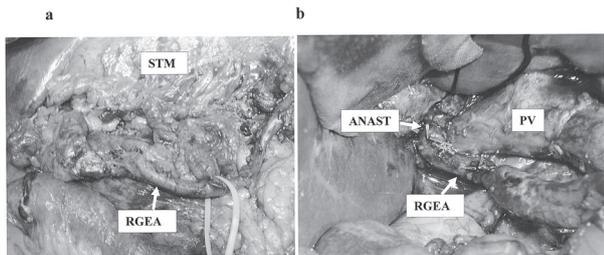


図3

症例1 手術所見 a. 右胃大網動脈を胃大彎に沿って遊離していく。b. 右胃大網動脈と右肝動脈遠位端を吻合する。ANAST：血管吻合部，P：門脈，RGEA：右胃大網動脈，STM：胃

肝予備能不良のため、肝外胆管切除+D2リンパ節郭清を施行することとした。右肝動脈と胆管の剥離を行ったが、浸潤を認め(図2 a)、右肝動脈に一部肉眼的に癌遺残を認めたため(図2 b)、約4cmにわたり右肝動脈合併切除を追加した。右肝動脈近位側を結紮し、遠位側をブルドック鉗子にてクランプした。右胃大網動脈を胃

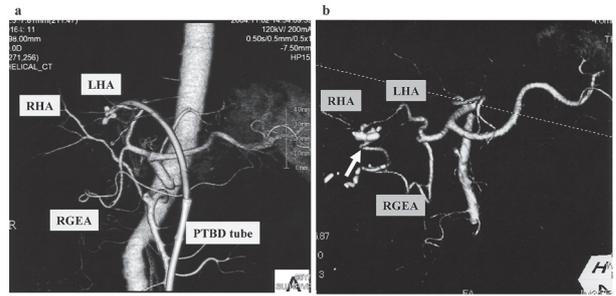


図4

症例1 3D-CT a. 術前。b. 術後1年。右肝動脈の良好な開存を確認できる(矢印)。LHA：左肝動脈，PTBD tube：経皮経肝胆管ドレナージチューブ，RGEA：右胃大網動脈，RHA：右肝動脈

大彎に沿って周囲脂肪織及び大網の一部と共に遊離し(図3 a)、右方は十二指腸球部近傍、左方は胃大彎の中央を目安として約10cm長、肝門部まで十分に緊張なく届く距離を遊離した。この場合、胃壁に十分接して右胃大網動脈の分枝を切離すること、血管のみ4-0の細めの縫合糸で1本1本丁寧に結紮・切離することが重要である。血管吻合は7-0プロリン糸にてルーペ下に後壁を連続縫合、前壁を結節縫合した(図3 b)。右肝動脈遠位側の遮断時間は90分であった。

切除標本病理所見：組織学的に動脈外膜への浸潤を認めた。胆管周囲剥離面および切除胆管断端に癌浸潤を認めず、組織学的治癒切除(R0)と判定された。

術後経過：肝機能酵素が術後1病日にAST 976 IU/l、ALT 916 IU/lまで上昇したが、徐々に改善し、8病日に正常値に回復した。術後7病日に施行したカラードップラー検査にて、右肝動脈の良好な血流を確認できた。胆管空腸吻合部縫合不全などの合併症はなく、32病日に退院となった。術後1年に施行した3D-CTにて右肝動脈の良好な開存を確認できた(図4)。術後1年5か月に肝門部再発を認め、術後1年7か月に肝不全にて死亡した。

症例2：77歳，男性

胆管造影：上部胆管に腫瘍による陰影欠損を認めた(図5 a)。

腹部造影CT検査：上部胆管に全周性腫瘍を認め、右肝動脈が腫瘍に近接しており浸潤が疑われた(図5 b)。

手術所見：中部胆管に腫瘍を認めた。肝外胆管切除+D2リンパ節郭清を施行することとした。腫瘍浸潤により右肝動脈と胆管の剥離は不能と判断し(図6 a)、肝外胆管とともに右肝動脈を固有肝動脈分岐部より前後区域枝分岐直後までの3cmにわたり合併切除を行った(図6 b)。右肝動脈近位側を分岐部にて結紮し、右肝動脈前枝および後枝をブルドック鉗子にてクランプした(図

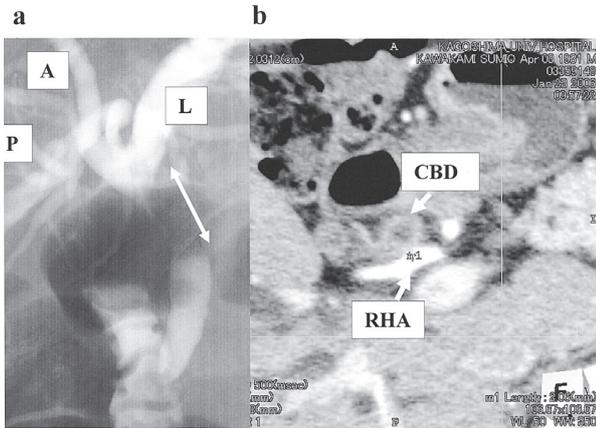


図5

症例2 a. 入院時胆管造影にて、上部胆管に矢印の範囲で全周性狭窄を認める。A：右前枝，P：右後枝，L：左肝管。  
b. 入院時腹部造影CTにて、上部胆管に全周性壁肥厚を認め、右肝動脈が腫瘤に密接しており浸潤が疑われる。CBD：胆管，RHA：右肝動脈

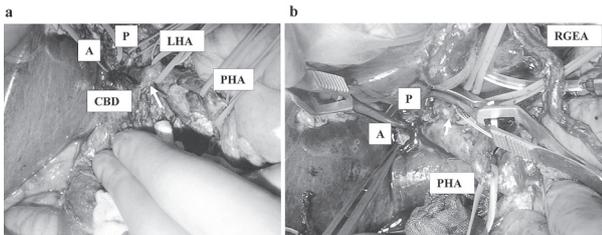


図6

症例2 手術所見 a. 右肝動脈と胆管の強固な浸潤性癒着を認める(矢印)。b. 右肝動脈合併切除後。右肝動脈近位側を分岐部にて結紮し(矢印)，右肝動脈前枝および後枝をブルドック鉗子にてクランプする。A：右肝動脈前枝，CBD：胆管，LHA：左肝動脈，P：右肝動脈後枝，PHA：固有肝動脈，RGEA：右胃大網動脈。

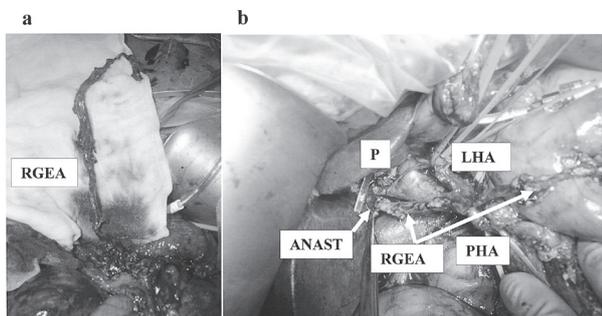


図7

症例2 手術所見 a. 右胃大網動脈を肝門部に届くまで十分に遊離する。b. 右肝動脈前枝は結紮し，右肝動脈後枝と有茎右胃大網動脈を端々吻合する。ANAST：血管吻合部，LHA：左肝動脈，P：右肝動脈後枝，PHA：固有肝動脈，RGEA：右胃大網動脈。

6 b)。右胃大網動脈を胃大彎に沿って肝門部まで十分に緊張なく届く距離を遊離した(図7 a)。右肝動脈前枝は結紮し，右肝動脈後枝と有茎右胃大網動脈をルーベ下に端々吻合した(7-0プロリン糸，結節縫合)(図7 b)。右肝動脈後枝の遮断時間は120分であった。

**切除標本病理所見：**組織学的に動脈周囲結合組織まで浸潤を認めた。胆管周囲剥離面および切除胆管断端に癌浸潤を認めず，組織学的治療切除(R0)と判定された。

**術後経過：**とくに重篤な合併症もなく，術後各32病日に退院となった。1年7か月経過した現在外来にて経過観察中である。

## 考 察

胆管癌の外科治療においては，胆管断端及び外科剥離面の癌陰性を確実にすることが長期生存のために重要かつ必須である。しかしながら，肝動脈および門脈は肝十二指腸間膜内を胆管と平行に近接して走行しているため，十分な剥離距離を確保することができず，胆管癌の根治性を妨げる大きな要因となっている。とくに右肝動脈は通常，上部胆管後面に密接して横切するため，胆管癌の浸潤を容易に受けやすい<sup>2) 3)</sup>。この問題を解決するため肝十二指腸間膜全切除や拡大肝葉切除を付加するといった超拡大手術が提唱され，いくつかの施設で施行されてきた<sup>4)</sup>。しかし手術死亡率や術後合併症の危険性も高まることを念頭に置いておかなければならない。肝予備能不良例やhigh risk症例の場合，肝臓を温存し，血管合併切除により治療切除が可能であると判断した場合，動脈切除再建の適応と考えている<sup>5)</sup>。

手術手技上，門脈の再建は血管径も大きく，比較的容易で，安全に多くの施設でなされてきた。一方，肝動脈の再建は細径であることや，吻合部の閉塞が多いことなどより，手技的に困難でありなされていなかった。しかし今日血管外科の手技が，さまざまな領域の疾患に応用されるようになってきた<sup>6)</sup>。本稿の2症例とも心臓血管外科チームにより肝動脈再建を行うことにより，安全確実に施行し得た。

肝動脈再建に用いる血管についてはいくつかの報告がある<sup>3) 5) 7)</sup>。直接吻合，大伏在静脈間置が標準的であるが，切除距離が長い場合は直接吻合では吻合部に緊張がかかり，閉塞や破裂の危険性が高くなる。また大伏在静脈の間置は吻合が2か所必要となり，合併症の危険性が倍加する。我々は吻合が1か所ですみ，遊離が比較的容易な右胃大網動脈を用いて右肝動脈再建を行った。右胃大網動脈による再建の報告はまだまだ少ないが，肝動脈再建法の一つとして本法は侵襲が少なく簡便で，極めて有用な再建法であると思われた。

以上、肝動脈再建が安全に行えるようになった昨今積極的に血管合併切除を行うことにより、進行胆管癌に対する手術適応症例が拡大され、治癒切除症例の増加につながり、今後予後の向上が期待されるものと思われる。

### 参考文献

- 1) Shinchi H, Takao S, Nishida H, Aikou T. Length and quality of survival following external beam radiotherapy combined with expandable metallic stent for unresectable hilar cholangiocarcinoma. *J Surg Oncol* 2000;75:89-94.
- 2) 竹内幹也, 近藤 哲, 平野 聡, 田中栄一, 原 敬志, 斉藤克憲, ほか. 胆道癌-血管合併を伴う肝切除. *外科治療* 2005; 93: 717-720.
- 3) 佐野 力, 島田和明, 阪本良弘, 小菅智男, 山崎晋, 木股敬裕. 胆道癌手術における肝動脈合併切除再建術. *手術* 2004; 58: 1305-1311.
- 4) 羽生富士夫, 中村光司, 吉川達也. 胆道癌根治術: 拡大肝右葉・肝十二指腸間膜・隣頭十二指腸切除. *外科治療* 1988; 59: 12-21.
- 5) 草野敏臣, 松本光之, 奥島憲彦, 武藤良弘, 古川正人. 胃大網動脈を用いた肝動脈再建法. *手術* 1995; 48: 1333-1338.
- 6) 須磨久善. 胃大網動脈を用いた冠動脈バイパス再手術. *胸部外科* 1987; 40: 973-978.
- 7) 道家 充, 加藤紘之, 本原敏司, 奥柴俊一, 高橋利幸, 原 隆志. 挙上空腸脚動脈により右肝動脈を再建した中部胆管癌の1例. *日消外会誌* 1995; 28: 2200-2204.