

術前 3D-CT が血管浸潤の有無の判定および胆管切離線の決定に有用であった肝門部胆管癌の1例

杉田光隆 遠藤 格 田中邦哉 吉田謙一
関戸 仁 渡会伸治 嶋田 紘

横浜市立大学大学院医学研究科消化器病態外科学

はじめに

肝門部は、胆管、門脈、および肝動脈の3つの脈管が近接しているが、その部位に存在する肝門部胆管癌のこれら脈管に対する浸潤の有無、さらに術中の胆管切離線を術前に把握することは容易ではない。

今回我々は、門脈、肝動脈、胆管の3者の3次元重ね合わせ画像を Multidetector-row CT (MDCT) より作成し、進展度診断および術中肝側胆管切離線の決定に有用であった肝門部胆管癌の1例を経験したので報告する。

症 例

症例は78才の男性。平成15年5月、全身倦怠感、黄疸で発症し、肝側、十二指腸側からの胆道造影の結果肝門部胆管癌と診断された。腫瘍は上部胆管から肝門部胆管に（右側は後区域根部、B8aとB8cの分岐部手前、およびB5b根部まで、左側は、B4の根部まで）存在した。

腫瘍進展度、および門脈分岐部を指標とした術中の肝側胆管切離線決定のため、胆管、門脈、および肝動脈の3者の3次元重ね合わせ画像を、MDCTの画像データより作成した。はじめに胆管造影下にMCDTを撮影、胆管内の造影剤を生理食塩水で洗浄後、経静脈的に血管を造影してMDCTを撮影した。3次元画像はドイツ、Bremen大学の「MeVis」で、MeVisが開発したソフト「HepaVision」を用いて作成された。画像データおよび結果はインターネットで転送した。得られた画像は直接胆道造影と同様に正確に再現され、3脈管の相互関係も正確に表現されていた (Fig. 1)。腫瘍は門脈左右分岐部付近と、また右肝動脈と近接していたが、3次元画像上、いずれの血管とも腫瘍との間に隙間を認め、直接浸潤なしと判断した (Fig. 2)。高度な呼吸機能障害を認めたため、低侵襲の手術とす

ることとし、拡大肝門部胆管切除の方針とした。

術中肝門部胆管の切離線は、胆管分岐部を漿膜側より正確に同定することが不可能であるため、門脈臍部や前後区分岐部等を指標として切離線を決定することになる。頭側やや腹側よりみた3次元重ね合わせ像を用いて検討すると (図3)、右側は門脈前後区分岐右縁で、左側は門脈臍部右縁で胆管切離を行えば切離断端陰性となり、この際、断端に出現してくる胆管は、B4a, B4a, B2 + 3, B11, Bposte, B8c, B8a, B5bの8本と予想された。

7月、拡大肝門部胆管切除、D2を施行した。肝側胆管切離は術前予定通りに行い、切離断端は術前予想通りとなり、根治度Bが得られた。

考 察

肝門部は、胆管、門脈、および肝動脈の3つの脈管が近接して走行しており、その分岐形態は個人差が大きく、また肝門部胆管癌は容易にこれら近接する血

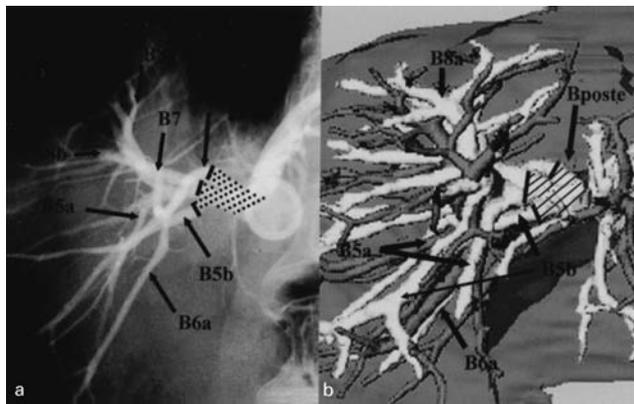


Fig. 1 (a) cholangiography, (b) 3D image made from MDCT. The region with hashed lines (b) shows the area of cancer invasion. Branching pattern, 3D structure, and mutual relationship of the bile ducts and portal veins are well seen.

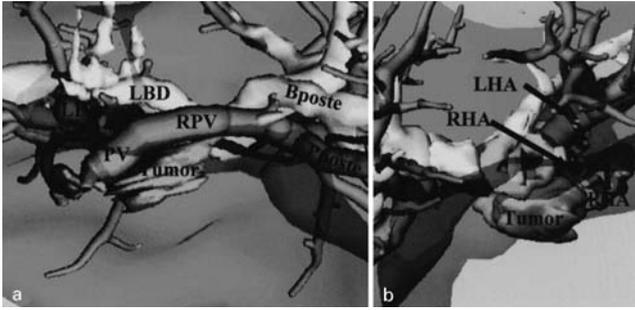


Fig. 2 There is a clearance between the tumor and right portal vein (RPV; a) or right hepatic artery (RHA; b).

管に浸潤しうる。したがってこれら脈管の立体構造、および浸潤の有無を術前に正確に診断することは、安全かつ根治的な手術を行う上で重要となる。さらに術中肝門部胆管の切離線は、胆管分岐部を漿膜側より正確に同定することが不可能であるため、門脈臍部や前後区分岐部等を指標として切離線を決定することになる。しかしこれら問題を術前に正確に診断、決定することは容易ではない。

近年登場した MDCT により、従来よりも容易かつ正確に各種 3 次元画像を作成することが可能となり、肝胆膵領域でも肝動脈および門脈の 3 次元画像は広く用いられている¹⁾。胆管像に関しても、3 次元画像が作成され、臨床に活用されている²⁾。ドイツ、Bremen 大学の医用画像解析研究施設 MeVis が開発した肝脈管解析ソフト「HepaVision」では、脈管の 3 次元画像の作成の他、脈管の支配領域の表示、その volume の計算など、多岐にわたる分析が可能である。また異なる画像シリーズのデータから作成された脈管構造を、高い精度で重ね合わせることも可能である。今回我々は、特にこの正確かつ鮮明な 3 次元重

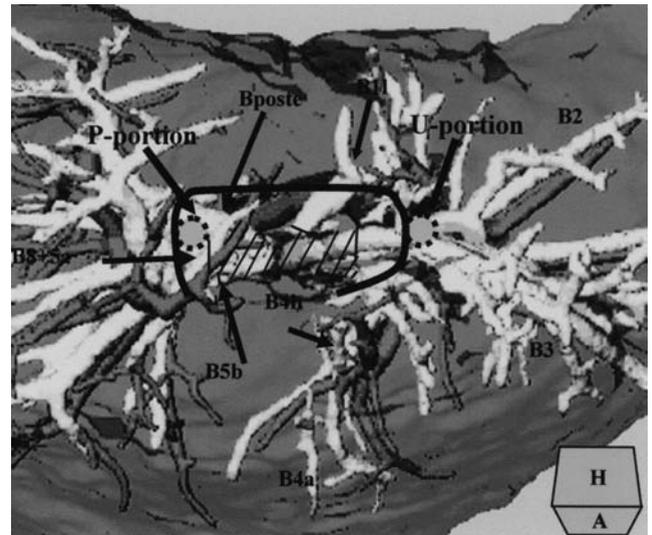


Fig. 3 Expected resection line of the bile duct (thick line). Right-side line is the right margin of the bifurcation of the anterior and posterior portal branch, and left-side line is the right margin of the umbilical portion. The region with the thin hashed lines shows the area of cancer invasion.

ね合わせ画像を、術前診断および手術シミュレーションに活用した。2 次元画像では想像することが困難な 3 脈管相互の位置関係、直接浸潤の有無、および術中の肝側胆管切離線の決定が、3 次元画像により直視化することで容易に理解可能となった。胆管、門脈、肝動脈の 3 つの重ね合わせ画像は肝門部胆管癌の術前診断およびシミュレーションに有用と思われた。

文 献

- 1) Wong K et al: Breath-hold three dimensional CT of the liver with multi-detector row helical CT. *Radiology* **219**: 75-79, 2001
- 2) Fleischmann D et al: Three-dimensional spiral CT cholangiography in patients with suspected obstructive biliary disease: comparison with endoscopic retrograde cholangiography. *Radiology* **198**: 861-868, 1996

A case of hilar cholangiocarcinoma for which preoperative 3D-CT was useful for the diagnosis of vascular invasion and the decision of bile duct resection line

Mitsutaka SUGITA, Itaru ENDO, Kuniya TANAKA, Kenichi YOSHIDA, Hitoshi SEKIDO, Shinji TOGO, Hiroshi SHIMADA
Department of Gastroenterological Surgery, Yokohama City University Graduate School of Medical Science

In the hepatic hilum, there are three important structures, the portal vein (PV), hepatic artery (HA), and bile duct (BD), and their branching patterns have wide variations. It is difficult to know the three-dimensional structure of these vessels preoperatively. We report a case of hilar cholangiocarcinoma for which preoperative 3D-CT was useful for the diagnosis of vascular invasion and the decision of bile duct resection line. A 75-year-old man underwent extended hilar bile duct resection for the diagnosis of hilar cholangiocarcinoma. By the combined 3D image of PV, HA, and BD, the following was diagnosed: (1) no direct invasion of the tumor to the PV or RHA was found, and (2) appropriate cut line of the distal-side bile duct could be determined by using the branching portion of the portal vein (i.e. P-portion and U-portion). 3D-CT was useful for the preoperative diagnosis and simulation of the operation.

Key words: hilar cholangiocarcinoma, 3D-CT, multidetector row CT