

特集 5

## 肝門部胆管癌に対する胆管上流側切除範囲 —PTBD 造影および PTCS による進展範囲診断—

名古屋大学第1外科

坂本 英至    二村 雄次    神谷 順一    近藤 哲  
棚野 正人    宮地 正彦    金井 道夫    上坂 克彦

過去18年間に教室で切除した肝門部胆管癌123例を対象に、胆管上流側癌進展範囲診断の精度を切除標本と術前画像診断を詳細に対比することによって検討した。誤差5mm未満で診断できた症例を正診例とした。粘膜内進展については表層拡大進展（表拡）のない症例では胆管造影像から95%の正診率を得たのに対し、表拡のある12例では胆管像からその範囲を診断できず、経皮経肝胆道鏡（PTCS）が不可欠であった（正診率78%）。粘膜下浸潤については様々な体位で撮影した鮮明な選択的胆管造影像で胆管壁の硬化・狭小像をもとに癌進展範囲を診断し、正診率は71%であった。

**Key words:** hilar cholangiocarcinoma, percutaneous transhepatic biliary drainage, percutaneous transhepatic cholangioscopy

### はじめに

肝門部胆管癌では胆管上流側への癌進展範囲の診断が特に重要である。教室では経皮経肝胆道ドレナージ（以下、PTBDと略記）チューブからの造影や経皮経肝胆道鏡（以下、PTCSと略記）の所見から亜区域レベルで癌進展度を詳細に診断し、切除すべき区域は切除し、温存しうる区域は温存するという方針で肝切除を行ってきた<sup>1)~6)</sup>。肝門部胆管癌では他の消化器癌とは異なり、3次元的に錯綜する肝内区域胆管枝に癌が浸潤するため術前診断と組織像を対比するのは容易ではない<sup>7)8)</sup>。本論文では切除標本の詳細な検索に基づき、術前画像診断と切除標本を照らし合わせ、術前画像診断の精度を検討した。

### 対象および方法

1979年から1996年3月までに教室で切除した肝門部胆管癌は123例であり、115例がPTBD施行例、57例がPTCS施行例であった。直接胆管造影像で乳頭型または結節型胆管癌と判断した場合、および主病変に連続して胆管壁の不整な毛羽立ち像を認めた場合には原則

としてPTCSを施行した。PTBD非施行例8例のうち5例は経皮経肝胆道造影のみ、2例は内視鏡的胆管造影のみで診断し、他の1例は他院で総胆管切開Tチューブドレナージが施行されていたためTチューブから胆管造影を行った。

胆管粘膜内進展はPTCSでの主病巣に連続する顆粒状粘膜所見に留意して直視下生検結果を併せて診断した（Fig. 1a, b）<sup>4)5)9)10)</sup>。胆管粘膜下浸潤は胆管像での主病巣に連続する胆管壁の硬化、狭小像から診断した（Fig. 2a）<sup>5)8)</sup>。胆管像は仰臥位、第1斜位、第2斜位、側臥位のほか、尾状葉胆管枝根部を明瞭に造影するための頭前斜位<sup>12)</sup>などさまざまな体位で造影した。またPTCSによる選択的胆管造影も必要に応じて行った<sup>5)</sup>。癌浸潤範囲を近傍の胆管枝合流部を目安として記録し、手術時に胆管を切離する際の基準とした。また胆管枝合流部は切除標本との対比での対応ポイントとした。

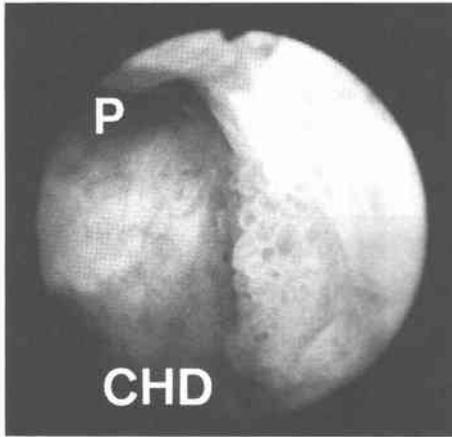
切除標本は胆管を長軸方向に切開して胆管粘膜面の肉眼観察を行い、各区域胆管枝を同定した。ホルマリン固定後、胆管長軸方向に3~5mm間隔の階段状切片を作成して、各々の断面で亜区域胆管枝のつながりを同定した後、プレパラートを作製した<sup>13)</sup>。病理組織学的な検索においては切り出し図を参考にしながら上流側癌先進部を診断し、これが固定後の胆管粘膜面写真上

\*第49回日消外会総会シンポ1・消化器癌における至適切除範囲（胆・膵）

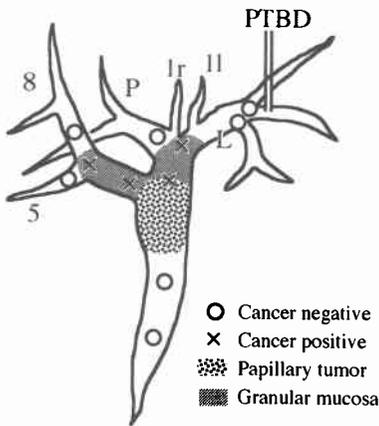
<1997年7月2日受理>別刷請求先：坂本 英至

〒466 名古屋市昭和区鶴舞町65 名古屋大学医学部第1外科

**Fig. 1a** Cholangioscopic findings of superficial spread of cancer. Granular mucosa spreads to the confluence of left hepatic duct and right posterior segmental duct (P). CHD, common hepatic duct.



**Fig. 1b** Schematic illustration of cholangioscopic findings and biopsy. The proximal border of superficial spread of cancer was diagnosed to be at the confluence of the right anterior inferior (5) and superior (8) segmental bile duct in the right side, and at the confluence of the right caudate branch (1r) in the left side. L, left hepatic duct; 1l, left caudate branch.



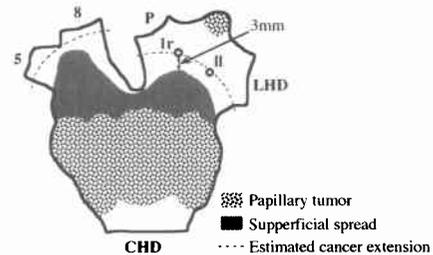
でどこに当たるかを決定した (Fig. 1c, 2b, 2c).

一方、術前画像診断も胆管粘膜面写真上にプロットし、術前画像診断と組織診断の差を測定した。以上の方法で癌浸潤範囲の画像診断の精度を検討した (Fig. 1c, 2c).

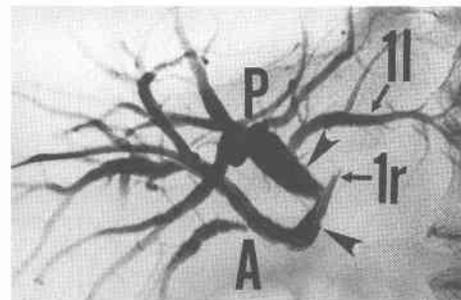
**結 果**

切除標本の組織学的検討により、対象123例を胆管上

**Fig. 1c** Resected specimen and its schematic illustration. Surgical procedure was independent caudate lobectomy and bile duct resection. The extension of the superficial spread of cancer was almost same at the preoperative estimation. The difference between the estimated and histologic cancer extension was about 3mm.

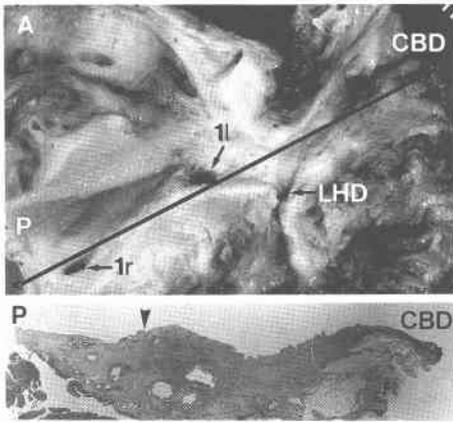


**Fig. 2a** Selective cholangiogram of the right intrahepatic bile ducts via PTBD tube in the cephalic anterior oblique position. Arrow heads show estimated proximal tumor margin. In the right posterior branch, it was recorded as midpoint between the right caudate branch (1r) and left caudate branch (1l).

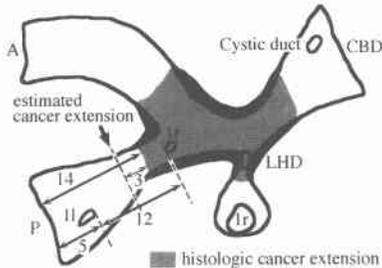


流側の癌先進部が胆管粘膜内にある粘膜内進展群 (33例) と、粘膜下にある粘膜下浸潤群 (90例) とに分けて検討した。すなわち、前者は胆管粘膜内の進展が先行するタイプであり乳頭型、結節型の症例が94% (31

**Fig. 2b** Macroscopic and microscopic findings of the resected specimen. The surgical procedure was left hepatic lobectomy, caudate lobectomy, and bile duct resection. There is a diffusely infiltrating tumor at the hepatic hilus. The specimen was sliced longitudinally to the extrahepatic bile duct as the black line in the figure. Moderately differentiated adenocarcinoma infiltrated in the submucosal layer. Arrow heads show the proximal border of the cancer. Proximal tumor-free margin is 14.0mm. A, right anterior segmental duct ; P, right posterior segmental duct ; CBD, common bile duct ; LHD, left hepatic duct.



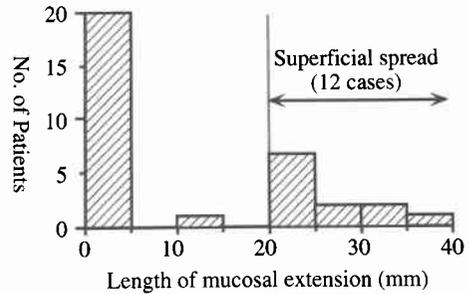
**Fig. 2c** Schematic illustration of the difference between estimated and histologic proximal border of cancer. The difference was about 3mm.



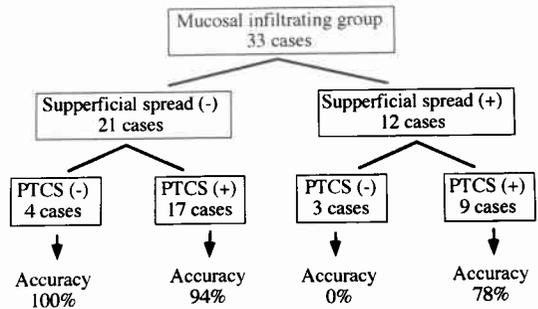
例)を占めた。後者は胆管粘膜下への浸潤が先行するタイプであり、浸潤型、結節浸潤型の症例が98% (88例)であった。

粘膜内進展群における進展距離は5mm未満の限局性の症例が20例 (61%)、5mm以上20mm未満が1例 (3%)、20mm以上の広範な粘膜内進展を認める症例が12例 (36%)と2極に分かれた。そこで20mm以上の広範な粘膜内進展を表層拡大進展 (以下、表拡と略

**Fig. 3** The longitudinal length of mucosal extension in 33 patients in whom the mucosal layer was involved at the proximal border.



**Fig. 4** Accuracy of cholangiographic and cholangioscopic estimation of the mucosal extension toward the proximal side.



記)と定義した (Fig. 3)。

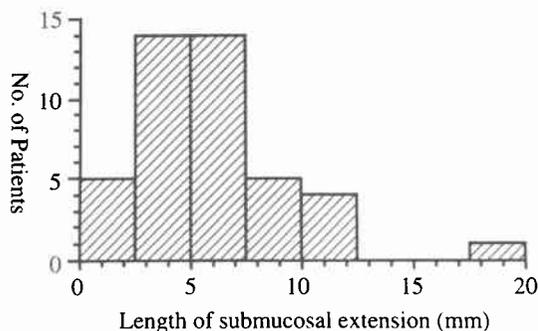
肝門部胆管癌123例中表拡を認めたのは12例10%であり、腫瘍肉眼型別の頻度は乳頭型29%、結節型20%、結節浸潤型7%、浸潤型3%と限局型の腫瘍に多くみられた。

粘膜内進展群の進展範囲診断の結果を Fig. 4 に示す。5mm以内の誤差で診断できた場合を正診とした。表拡のない21例では PTCS 非施行例で100%、施行例94% (全体で95%) という正診率を得たのに対し、表拡例では PTCS 非施行例には正診例はなかった。PTCS を施行した9例での正診率は78%であった。PTCS を施行したにもかかわらず正診できなかった2例では、胆道鏡で典型的な顆粒状粘膜を認めなかったことと、生検の false negative が原因であった。

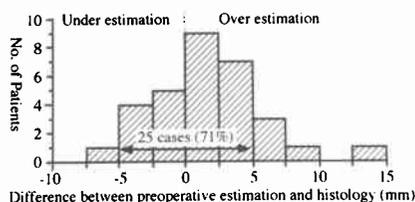
粘膜下浸潤群のうち正確な測定が可能であった45例の粘膜下浸潤距離は最長18.8mm、平均5.6mmであった。粘膜下浸潤距離が10mm未満の症例が87%を占めていた (Fig. 5)。

粘膜下浸潤群のうち胆管上流側癌浸潤範囲について

**Fig. 5** The longitudinal length of submucosal extension in 43 patients in whom the submucosal layer was involved at the proximal border and the length were measured precisely on the macroscopic slides.



**Fig. 6** The difference between preoperative estimation and histologic findings of the proximal cancer extension in 31 patients eligible for detailed investigation.



画像診断所見と組織診断所見の詳細な対比が可能な31例について診断精度を評価した (Fig. 6)。実際の浸潤範囲より広く診断した症例が21例、逆に狭く診断した症例が10例であった。25例 (71%) が、画像診断所見と組織診断所見の差が±5mmの範囲で正診例であった。

### 考 察

胆管癌はその肉眼形態によって進展様式が異なることを理解して診断を進める必要がある。すなわち、乳頭型や結節型では粘膜内進展が先行し、4分の1の症例で表層拡大進展を伴う。一方、浸潤型や結節浸潤型

では、壁内浸潤が先行することが多く、この場合繊維化による胆管壁の肥厚・硬化を伴うのが普通である<sup>7)8)10)14)15)</sup>。

表層拡大進展は主として限局隆起型の腫瘍に連続して乳頭状腺癌が胆管粘膜上皮を置換しながら広がっていくものである。時には胆管造影で胆管壁の不整な毛羽立ち様の変化を認めることもあるが、その進展範囲を正確に診断するのは難しく、PTCSなしにはほとんど不可能である<sup>4)5)9)10)</sup>。表層の中には粘膜に1層の癌細胞が這っているような部分もあり、典型的な顆粒状粘膜として認められない場合もある。また、カテーテルの影響などで上皮が剥脱することも多く、入念な観察、生検が必要である。

胆管壁内癌浸潤として胆管造影で読影される壁の硬化・狭小像は、切除標本肉眼所見上では胆管壁肥厚部であり、組織所見上は癌に伴う線維化である<sup>7)8)14)</sup>。癌先進部ではしばしば線維化が癌に先行しており、これが画像診断との対比でむしろ過大評価が多くなった理由と考えられた。しかし中にはびまん浸潤型ともいふべき癌細胞の広範なびまん性の浸潤を見る症例や、繊維化のあまり伴わない癌もあり、これらが過小評価の原因と思われた。

以上教室での肝門部胆管癌の胆管上流側癌進展範囲診断と切除範囲決定法について述べたが、粘膜内進展はPTCSで、粘膜下浸潤はPTBD造影でほぼ満足すべき診断精度が得られ、癌進展度に応じた切除術式を選ぶことができた。

### 文 献

- 1) 二村雄次, 塩野谷恵彦: 胆管癌治療のプロトコール. 臨外 42: 876-882, 1987
- 2) Nimura Y, Hayakawa N, Kamiya J et al: Hepatic segmentectomy with caudate lobe resection for bile duct carcinoma of the hepatic hilus. World J Surg 14: 535-544, 1990
- 3) Nimura Y, Hayakawa N, Kamiya J et al: Hilar cholangiocarcinoma -surgical anatomy and curative resection. J Hep Bil Pancr Surg 2: 239-248, 1995
- 4) Nimura Y: Staging of biliary carcinoma: cholangiography and cholangioscopy. Endoscopy 25: 76-80, 1993
- 5) 神谷順一, 二村雄次, 早川直和ほか: PTCD造影およびPTCSによる肝門部胆管癌の進展度診断. 腹部画像診断 9: 545-551, 1989
- 6) 近藤 哲, 二村雄次, 早川直和ほか: 肝門部胆管癌の治療成績—合理的肝区域切除—. 胆と脾 10: 1463-1468, 1989

- 7) 山瀬博史, 二村雄次: 胆管癌における上流側胆管の癌先進部の臨床病理学的研究. 日消病会誌 88: 2786-2794, 1991
- 8) 深田伸二, 二村雄次, 神谷順一ほか: 胆管癌のX線所見と組織像の対比. 胃と腸 29: 761-770, 1994
- 9) 二村雄次, 神谷順一, 早川直和ほか: PTCSによる表層拡大型胆管癌の診断. 腹部画像診断 6: 333-345, 1986
- 10) Nimura Y, Shionoya S, Hayakawa N et al: Value of percutaneous transhepatic cholangioscopy (PTCS). Surg Endosc 2: 213-219, 1988
- 11) 二村雄次, 早川直和, 長谷川洋ほか: がん・画像診断の死角—胆道. 臨外 40: 107-126, 1985
- 12) Kamiya J, Nimura Y, Hayakawa N et al: Preoperative cholangiography of the caudate lobe: Surgical anatomy and staging for biliary carcinoma. J Hep Bil Pancr Surg 4: 385-389, 1994
- 13) 神谷順一, 二村雄次: 胆管. 神谷順一, 二村雄次編. 消化器切除標本の取扱い方. 医学書院, 東京, 1993, p117-139
- 14) Hayashi S, Miyazaki M, Kondo Y et al: Invasive growth patterns of hepatic hilar ductal carcinoma. A histologic analysis of 18 surgical cases. Cancer 73: 2922-2929, 1994
- 15) 瀧本 篤: 胆管癌の進展様式と生物学的悪性度. 胆道 10: 289-295, 1996
- 16) 神谷順一, 二村雄次, 早川直和ほか: 胆道系への進展. 肝・胆・膵 21: 231-235, 1990

### The Range of Resection in Hilar Cholangiocarcinoma —Cholangiographic and Cholangioscopic Diagnosis of Cancer Extension—

Eiji Sakamoto, Yuji Nimura, Junichi Kamiya, Satoshi Kondo, Masato Nagino,  
Michio Kanai, Masahiko Miyachi and Katsuhiko Uesaka  
First Department of Surgery, Nagoya University School of Medicine

One hundred and twenty-three patients underwent resection of hilar cholangiocarcinoma in our department during the last 18 years. The resected specimens and preoperative image diagnosis were compared in detail, and the accuracy of the preoperative estimation of proximal cancer extension was examined. The accuracy was expressed as the percentage of the patients whose cancer extension was correctly estimated within 5 mm. As for mucosal extension, the accuracy of cholangiographic estimation was 95% in cases without superficial spread of cancer. However, in cases with superficial spread (n=12), it was impossible to estimate the mucosal extension without PTCS. The accuracy of cholangioscopic estimation of the superficial spread was 78%. On the other hand, the submucosal extension of the cancer was estimated by detecting biliary stiffness, tapering, and narrowing on high-quality selected cholangiograms achieved via PTBD in various positions. The accuracy of cholangiographic estimation of submucosal extension was 71%.

**Reprint requests:** Eiji Sakamoto First Department of Surgery, Nagoya University School of Medicine  
65 Tsurumai-cho, Showa-ku, Nagoya, 466 JAPAN