

肝門部脈管構築の解剖学的特性と肝門部胆管癌の外科的治療

三重大学医学部第1外科

川原田嘉文 鈴木 英明 水本 龍二

SURGICAL TREATMENT OF HILAR CARCINOMA OF THE BILE DUCT, WITH SPECIAL REFERENCE TO ANATOMY OF THE HEPATIC HILUM AND CAUDATE LOBE

Yoshifumi KAWARADA, Hideaki SUZUKI and Ryuji MIZUMOTO

1st Department of Surgery, Mie University

索引用語：肝門部胆管癌，肝広範切除，尾状葉脈管分枝

PTCD手技が進歩し、Echo下に選択的肝内胆管ドレナージも容易となつて、肝門部胆管癌に対する診断や減黄術が適確に行われるようになり、積極的に根治的治療が行われるようになってきている。しかるに肝門部胆管癌は容易に肝門部の肝実質や尾状葉ならびに肝門部脈管系に浸潤しやすく、尾状葉を含めた肝門部の解剖を熟知しておくことが必要であるが、これまでかかる研究は少ない。そこで本研究では系統解剖用屍体を用い肝門部ならびに尾状葉のGlisson系脈管分枝を検索するとともに、さらに肝門部胆管を占拠または浸潤した肝内外胆管原発癌を肝門部胆管癌として、その臨床病理学的特徴や外科的治療法について検討した。

I. 対象症例

最近7年5カ月間に教室で経験した肝内外の胆管原発癌は計55例で、うち肝門部胆管を占拠または浸潤したいわゆる肝門部胆管癌32例（肝内胆管細胞癌6例、肝管癌16例、上部胆管癌5例、中部胆管癌1例、原発部位不明の広汎癌4例）を対象とした。これら肝門部胆管癌32例の年齢は26歳～75歳、平均58.4歳、男性17例、女性15例であった（表1）。また解剖実習用屍体106例の肝門部ならびに尾状葉のGlisson系脈管分枝を検索してその外科的意義について検討した。

II. 成 績

A. 肝門部ならびに尾状葉の脈管構築

1) 門脈分枝：門脈は肝門部で左右主枝に分岐したのち右主枝は前区域枝と後区域枝に、左主枝は Pars

transversa から Pars umbilicalis につづき、外側区域枝と内側区域枝とに規則正しく分岐している。

尾状葉の門脈分枝をみると、門脈左主枝および右主枝よりそれぞれ1本ずつ分岐しているものが49例（46.2%）と最も多く、ついで後区域枝と左右門脈分枝部に近い左右主枝からそれぞれ1本計3本の分岐を有するものが25例（23.6%）に認められた。また尾状葉突起への枝はいずれも右側の門脈枝から分岐しており、とくに後区域枝から分岐するものが106例中54例（51.0%）と多かった（図1）。

2) 胆管分枝：肝門部で門脈とともに比較的規則正しく左右に分岐するが、肝内分枝が直接総肝管に流入する副肝管が106例中9例（8.5%）あり、これらはいずれも総肝管の右側に流入していた。尾状葉の胆管分枝は左主肝管と右後区域枝よりそれぞれ1本分岐するものが106例中58例（54.7%）と多かった。また右側では後区域枝より分岐するものが計85例（80.2%）と多く、右主肝管より分岐しているものは39例（36.8%）で後区域枝から分岐しているものより少なかった。一方左側では左主肝管より分岐するものが103例（97.2%）と圧倒的に多く、外側区域枝から分岐しているものは9例（8.5%）にすぎなかった（図2）。

3) 動脈分枝：肝外肝動脈の走行には異常が少なくないが、今回の検索でも固有肝動脈より左右肝動脈が分岐する定型的な走行を示したものは106例中67例にすぎず、他の39例（36.8%）は何らかの分岐異常を示した。

尾状葉への動脈分枝は右肝動脈後区域枝および左肝動脈より1本ずつ分岐するものが106例中34例

※第23回日消外会総会シンポジウム：肝門部胆管癌の治療
別刷請求先：川原田嘉文 〒514 三重県津市江戸橋
二丁目174 三重大学医学部第1外科

表1 肝門部胆管癌一症例と切除率

昭和51年9月～59年1月

胆管癌	全症例数	肝門部胆管閉塞			手術例	切除例	切除率(%)
		症例数	平均年齢	男:女			
肝内胆管癌	13	6	52.2	2:4	5	4	80.0
肝管癌	16	16	56.5	11:5	14	13*	92.9
上部胆管癌	5	5	64.4	3:2	5	5	100.0
中部胆管癌	11	1	60.0	1:0	1	1	100.0
下部胆管癌	6	0	—	—	—	—	—
広汎癌	4	4	66.5	0:4	1	1	100.0
計	55	32	58.4	17:15	26	24	92.3

* 術後1ヵ月内死亡: 1例

図1 尾状葉の脈管分布(106屍体解剖) —門脈分枝—

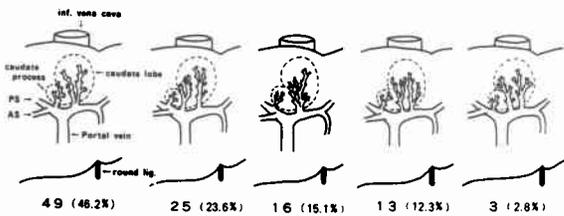
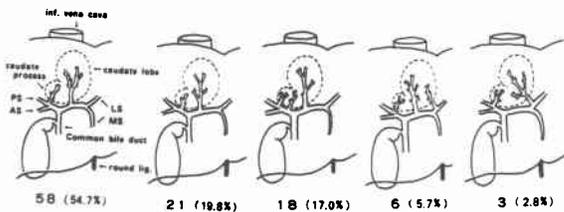


図2 尾状葉の脈管分布(106屍体解剖) —胆管分枝—



(32.1%), 右肝動脈後区域枝と中肝動脈より1本づつ出るものが28例(26.4%), これら三動脈よりそれぞれ1本ずつの計3本の分枝を有するものが22例(20.8%)で、これらの三型で79.3%を占めていた。

B. 肝門部胆管癌の治療成績

肝門部胆管癌32例中26例に手術を施行しているが、切除例は肝内胆管癌5例中4(80.0%), 肝管癌では14例中13例(92.9%)で、上部胆管癌は5例全例を切除しており、さらに中部胆管癌および広汎癌の各1例を切除し、結局手術例26例中24例を切除し、切除率92.3%と高率である。一方1ヵ月以内のいわゆる手術死亡は術前重症胆管炎を併発していた58歳、男性の右肝管癌に対する肝右葉切除兼尾状葉切除後21日目に肝不全で

死亡した1例のみである(表1)。

切除例中右三区域切除3例、左三区域切除2例、拡大肝右葉切除3例、左葉切除3例、hilar hepatic resection 2例の計13例(肝内胆管癌4例、肝管癌9例)に肝切除を施行しており、うち8例に尾状葉を合併切除している。また他の11例(肝管癌4例、上部胆管癌5例、中部胆管癌1例、広汎癌1例)に対しては、胆嚢とともに左右肝管を含めて肝外胆管を切除し、肝門部で肝内胆管と空腸とを吻合して胆道を再建した。尚切除例中治癒切除例は、肝切除13例中9例(69.2%), 胆管切除11例中1例(9.1%)の計10例で切除24例中41.7%にすぎなかった。切除不能例は2例のみで、減黄術としてそれぞれ腫瘍を貫通して総胆管Tチューブ挿入または左右肝内胆管外瘻術を行った。肝切除13例中最長生存例は術後5年生存中の肝門部浸潤をきたした cholangioma に対する右三区域切除の1例であり、この他術後2年8ヵ月、1年1ヵ月、6ヵ月、4ヵ月、2ヵ月、1ヵ月の計7例が現在生存中で、術後死亡した6例の最長生存期間は1年6ヵ月、平均生存期間は1ヵ月内死亡の1例を含めて10.6ヵ月であった。一方肝切除を併施しなかった胆管切除の11例では術後死亡例はなかったが、現在生存中の症例は1例もなく最長2年、平均9.3ヵ月生存したにすぎなかった。さらに切除不能で減黄術のみに終わった2例はそれぞれ術後4ヵ月および11ヵ月で死亡した。

C. 肝門部胆管癌に対する尾状葉合併切除の検討

1) 肝門部胆管癌における尾状葉浸潤と尾状葉合併切除の意義:

手術例26例中手術所見または術後摘出標本の組織学的検索によりそれぞれ肝門部肝実質浸潤12例、尾状葉

表2 肝門部胆管癌一手術術式と成績

		昭和51年9月～59年1月			
術式		切除例	治癒切除例	生存中症例	死亡例
切除例 (24)	右三区域切除+胆道再建	3	1	5年	{ 1年6ヵ月 9ヵ月 }
	肝 左三区域切除*+胆道再建	2	2	{ 4ヵ月 2ヵ月 }	なし
	拡大右葉切除*+胆道再建	3	2	1ヵ月	{ 9ヵ月 21日 }
	肝左葉切除*+胆道再建	3	3	{ 2年8ヵ月 1年1ヵ月 6ヵ月 }	なし
	Hilar hepatic resection +胆道再建	2	1	なし	{ 1年6ヵ月 9ヵ月 }
	肝門部胆管・総肝管・総胆管切除 +肝門部肝内胆管空腸吻合術	11	1	なし	2ヵ月～2年 (平均9.3ヵ月)
減黄術(外瘻術)		2	0	なし	{ 4ヵ月 11ヵ月 }
計		26例	10例	7例	19例

(*尾状葉合併切除)

平均 10.6ヵ月
三重大学第1外科

胆管分岐部浸潤8例, 尾状葉肝浸潤3例が認められ, 尾状葉の胆管分岐部や尾状葉自体に癌浸潤をみとめたものが少なくなく, さらに尾状葉合併切除1例と尾状葉を残して切除し術後死亡した7例の計8例に剖検ができ, hilar hepatic resection後18ヵ月で再発死亡した1例に尾状葉への癌浸潤がみとめられた(表3). すなわち肝門部胆管は尾状葉に近接しており, この部の癌は早期から尾状葉の胆管や肝実質に浸潤するため尾状葉の合併切除が必要となる.

2) 尾状葉の解剖学的特徴と尾状葉切除手技:

解剖学的に尾状葉突起は Healey と Schroy¹⁾の肝区域では後下区域に連なり, Couinaud²⁾の肝区域では Healey の前区域に相当するVに連結して描かれていて両者で異っているが, 先に述べた如くわれわれの屍体解剖106例の検索では尾状葉突起は後下区域に連結しているものが多い. いずれにしても尾状葉突起は肝右葉と連結しているが, その境界は鮮明ではない. したがって右三区域切除を行えば, 尾状葉突起を含めて尾状葉を完全に切除することができるが, 左葉切除または拡大左葉切除では尾状葉突起を十分に切除できるとはいえない. さらに先に述べたごとく尾状葉の脈管分岐には種々の variation があるため, 尾状葉切除に際してはこれらの解剖学的特徴を十分に把握しておくことが必要である(図3). また尾状葉は下大静脈前面に密着しており, これに尾状葉の静脈が直接流入して

表3 肝門部胆管癌における尾状葉浸潤

胆管癌	手術例	術中並びに術後組織所見			剖検所見	
		肝門部 肝実質浸潤	尾状葉 胆管浸潤	尾状葉 肝浸潤	症例数	尾状葉 肝浸潤
肝内胆管癌	5	5	3	1	2	0
肝管癌	14	6	4	1	3	1
上部胆管癌	5	1	1	1	2	0
中部胆管癌	1	0	0	0	1	0
下部胆管癌	—	—	—	—	—	—
広汎癌	1	0	0	0	0	0
計	26	12	8	3	8	1

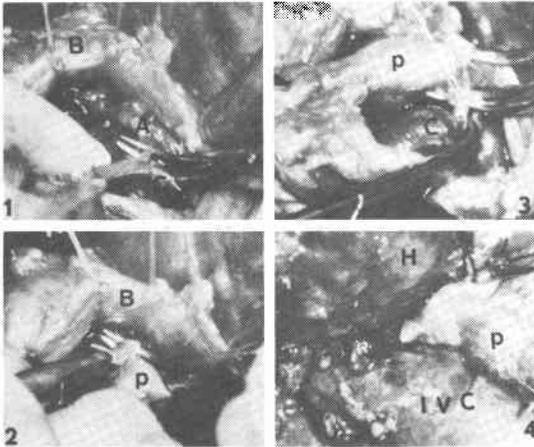
三重大学第1外科

いるが, これにも種々の variation がある. われわれは尾状葉静脈の数により, type 1: 1本のみ, type 2: 2～3本, type 3: 3本以上の三型に分けているが, 尾状葉を下大静脈より剝離する際にこの静脈に十分気をつけることが必要である(図4). また右三区域切除や拡大右葉切除兼尾状葉合併切除に際しては, 肝右葉のみならず内側区域および尾状葉を合併切除することになり, とくに尾状葉上縁は左肝静脈本幹, ならびに中肝静脈根部を損傷しないよう十分に注意することが必要である(図5).

考 察

肝門部胆管癌は通常高度の閉塞性黄疸を合併してい

図3 拡大右葉切除兼尾状葉合併切除の操作—肝門部脈管処理—

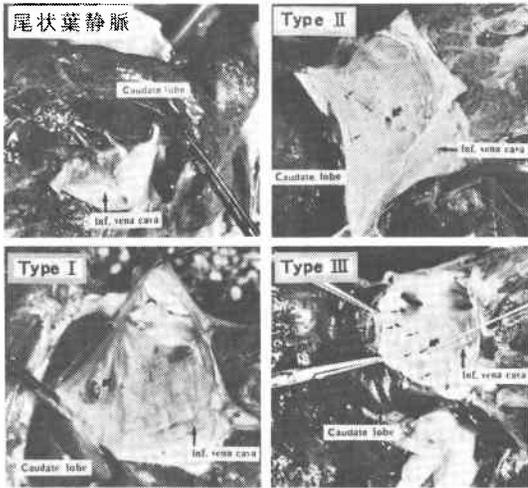


1. 左肝動脈よりの尾状葉枝の処理, 2. 門脈右主枝切離後, これより分岐する尾状葉枝を切離(尾状葉枝が右主枝直下に分岐しているため), 3. 門脈左主枝より尾状葉枝の処理, 4. 拡大右葉切除兼尾状葉切除後の残存肝, 門脈下大静脈を示す。

A: 動脈, B: 胆管, C: 尾状葉, H: 残存肝, P: 門脈, IVC: 下大静脈

図4 尾状葉静脈

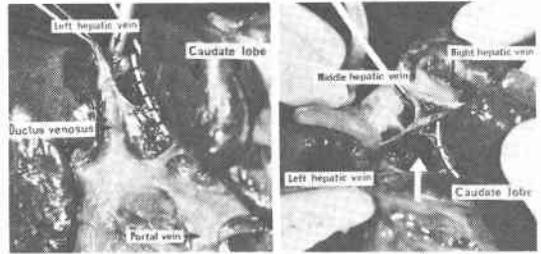
左上: 剖検所見, Type 1~3: 剖検例(下大静脈内腔よりみた図)



Type 1: 尾状葉静脈 1本, Type 2: 尾状葉静脈 2~3本, Type 3: 尾状葉静脈 3本以上。

るが, PTCD などにより減黄ののち二期的に手術が行われるようになって, 最近では積極的に胆管切除または肝切除, 時には血管合併切除が施行されるようにな

図5 尾状葉切除(剖検肝後面)



左)右側縁は ductus venosus に沿って肝実質を切離(白点線). 右)尾状葉切除に際して, その上縁で左肝静脈, 中肝静脈が近接しているのて, これらを損傷しないように注意する。

(白矢印: dangerous point).

り切除率の拡大が得られている. しかるにたとえ局部的に切除が可能であっても組織学的には胆管に沿って, また胆管周囲の lymph space に沿って肝内胆管細枝に癌浸潤がみられ, またしばしば神経周囲浸潤がみられる. さらに術中凍結組織診断で胆管断端が陰性であっても永久標本で陽性のことがあり根治的切除の判定は必しも容易ではない³⁾. 岩崎ら⁴⁾は胆管癌15例中4例に癌遺残を認めており, またわれわれの症例でも肝外胆管のみを切除した11例中組織学的にも根治手術ができたのは1例のみであり, 肝門部胆管癌に対して根治性を高めるためには肝切除が必要である. しかるに都築ら⁵⁾は肝切除15例中5例(33.3%)に肝側断端に癌遺残を認めており, またわれわれの肝切除13例中4例(30.8%)も組織学的に非治癒切除であった. したがって肝門部胆管癌の切除に際しては左右いずれかの胆管切除または肝切除を優先して行なうか, 肝切除範囲をいかにするかなどが大きな問題となる. 一方中山ら⁶⁾は肝門部をポーリングして肝切除を行わずに胆管のみを切除し十分に治癒切除できたと思われた症例が再発死亡し, 剖検にて尾状葉を中心とした癌再発を認めており, またわれわれの症例でも術中すでに尾状葉の胆管分岐部や尾状葉の肝実質まで癌が浸潤しており, また尾状葉非合併切除症例の剖検で明らかに残存した尾状葉への癌浸潤をみとめた事などより, 本症に対し最近では肝切除兼尾状葉合併切除を第1選択としており, 現在までに8例の尾状葉合併切除を行っている. 一方 Launois⁷⁾の Couinaud's segment IV の合併切除や, Hart & White の central hepatic resection, またわれわれが行ってきた hilar hepatic resection⁸⁾は尾状葉を合併切除しておらず, これらは肝門部胆管癌よ

りもむしろ上部胆管癌に適応になるものと思われる。しかるに尾状葉の Glisson 系脈管分布に関する詳細な研究は少なく、本研究では106例の学生用系統的屍体解剖を用いてこれを詳細に検索した¹⁰⁾。尾状葉の脈管群はとくに右側では門脈の分枝は後区域枝と右主枝から分岐していることが多く、また胆管枝は後区域枝から分岐するものが多く、動脈分枝も右肝動脈後区域枝から分岐するものが多く、結局尾状葉は尾状葉突起を介して主として右葉後区域に連結しているものが多いが、その他尾状葉への Glisson 系脈管分布は variation が少なくない。また尾状葉は下大静脈の前面に密着しておりこれに数本の静脈が流入している。中村は¹¹⁾これを4型に分類しているが、われわれは3型に分け尾状葉切除に際して参考としている。次に尾状葉は肝右葉と連結しているが、その境界は明らかではなく右葉切除を行えば、尾状葉を十分合併切除することができるが、左葉切除では不十分となりやすい。また尾状葉の上縁は左肝静脈本幹や中肝静脈根部に近接しており、とくに尾状葉の最上端と下大静脈との切離に際してこれらの肝静脈を損傷しないように注意を払う必要がある。

以上の成績からわれわれは肝門部胆管癌の切除に際しては、癌が左右肝管合流部に局限している場合には、hilar hepatic resection または左葉切除に尾状葉を合併切除、左肝管浸潤が優位の場合には左葉切除兼尾状葉合併切除、左右主肝管への浸潤が同程度か、右肝管浸潤が優位の場合には拡大右葉切除兼尾状葉合併切除を行っている。

結 語

最近7年5カ月間に教室で手術を行った肝門部胆管癌26例の分析と106例の学生用屍体解剖の所見より、肝門部胆管癌に対する外科的治療法として肝切除兼尾状

葉合併切除の必要性を指摘するとともにあわせて肝門部における Glisson 系脈管群とくに尾状葉の解剖について詳述した。

文 献

- 1) Healey JE, Schroy PC: Anatomy of the biliary ducts within the human liver. Arch Surg 66: 599-616, 1953
- 2) Couinaud C: Lobes et segments hépatiques. Presse Med 62: 709-712, 1954
- 3) 川原田嘉文, 水本龍二: 肝門部胆管癌に対する外科的治療法の検討. 日消外会誌 14: 1361-1367, 1981
- 4) 岩崎洋治, 岡村隆夫: 肝門部胆管癌に対する治療方針. 外科診療 11: 1484-1487, 1979
- 5) 都築俊治, 尾形佳郎: 肝門部胆管癌の治療上の問題点. 日消外会誌 14: 55, 1981
- 6) 中山和道, 西村祥三, 福田義人, 友田信之: 肝門部胆管癌切除例の治療成績と問題点. 日消外会誌 17: 223, 1984
- 7) Launois B, Campion TP, Brissot P et al: Carcinoma of the hepatic hilus, surgical management and the case for resection. Ann Surg 190: 151-156, 1976
- 8) Hart MJ, White TT: Central hepatic resection and anastomosis for stricture or carcinoma at the hepatic bifurcation. Ann Surg 192: 299-305, 1980
- 9) 川原田嘉文, 鈴木英明, 水本龍二: 上部胆管癌の外科切除療法—私はこうしている—. 臨外 36: 1383-1390, 1981
- 10) 鈴木英明: 肝門部近傍におけるグリソン系脈管群の相関と異常—肝胆道外科の立場—. 日外宝 51: 713-731, 1982
- 11) 中村 達: 肝静脈および下大静脈の外科的解剖に基づいた肝切除の検討. 日外会誌 83: 384-395, 1982