#### 原著

# 胆囊癌の血管造影法による診断

自治医科大学消化器外科

 柏
 井
 昭
 良
 笠
 原
 小五郎

 原
 內
 森
 岡
 恭
 彦

 東京大学第1外科
 菅
 原
 克
 彦

### ANGIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF CARCINOMA OF THE GALLBLADDER

# Akiyoshi KASHII, Kogoro KASAHARA, Keiichi HARA, and Yasuhiko MORIOKA

Department of Gastroenterological Surgery, Jichi Medical School

Katsuhiko SUGAHARA

First Department of Surgery, University of Tokyo

20例の 胆嚢癌症例の 血管造影所見 について検討し、その診断における価値・限界について考察を加えた. 胆嚢動脈にみられる変化、 周囲血管の圧排・encasement などから全例術前診断が 可能であった。このうち4 例は 切除可能で、 その3 例は治癒切除を行い得た. 胆嚢癌の早期診断における 血管造影法の価値は現在のところ満足すべきものではないが、胆嚢癌の疑いのある患者に積極的に血管造影を行なうことと、 撮影法、 読影技術の進歩により、 胆嚢癌治療成績の改善が期待される.

索引用語:胆囊癌,血管造影法

胆囊癌は初期には特徴的な臨床像を示すことが少なく、診断の多くは末期に至って確定するか、あるいは胆石症として手術され、術中・術後に初めて診断されるものが大部分であった。近年肝・胆道系の新しい診断法の進歩により、以前に比べて胆嚢癌の診断率は向上してきたが、治癒成績改善の緒が見出されていない現状である、本稿ではわれわれが経験した胆嚢癌の動脈造影像について検討し、その診断における価値・限界などについて考察を加えた。

#### 症例と方法

1964年から1973年までに東京大学第1外科で動脈造影を行った胆嚢癌12例に、1974年から1978年の間に自治医科大学消化器外科で経験した胆嚢癌のうち動脈造影を行った8例を加え合計20例を対象とした・男性8例、女性12例、平均年齢は60歳である・症例を臨床症状から次の三型に分類した・すなわち1型:右季肋部痛、発熱など

胆石ようの症状を示す胆石型,Ⅱ型:腹部腫瘤の触知を主とする腫瘤型,Ⅲ型:黄疸と食欲不振を主とする黄疸型である。また癌の進展形式を手術所見および剖検所見から,A胆囊に限局するもの,B胆囊から主として肝内に腫瘤を形成するもの,C胆囊から肝内外に浸潤するものに分け,血管造影像と対比して検討した。

選択的腹腔動脈造影および上腸間膜動脈造影をすべての症例に Seldinger 法で行った。造影剤としては76% Urografin または Angioconray を使用し,腹腔動脈には40ml,上腸間膜動脈には35ml を初圧3.5kg/cm² で注入する方法を標準方式とした。撮影は初めの2秒間は1/2秒ごとに、その後7秒まで1秒ごと、さらに3秒に1枚19秒まで、合計14枚の連続撮影を行った。

#### 結 果

1 胆嚢癌にみられる動脈造影所見 胆嚢癌にみられる動脈造影所見では、まず胆嚢動脈そ のものの変化として、拡張・走行不整・狭窄および断裂があげられる。 腫瘍を示す所見として tumor stain があり、静脈相での胆嚢壁の異常所見である uneven thick wall などがある。胆嚢癌が周囲臓器に進展するにつれ、肝内動脈枝の圧排、固有肝動脈・胃十二指腸動脈の圧排がみられた。さらに浸潤が進むと、肝動脈右枝の狭窄・閉塞、胃十二指腸動脈・総肝動脈・膵頭部動脈・脾動脈の狭窄がみられ、リンパ節への転移と考えられる膵頭部の濃染像がみられる。また大網との癒着や十二指腸への濃染像がみられる。また大網との癒着や十二指腸への浸潤により、胃十二指腸動脈から腫瘍への血液を認め、横行結腸への癒着・浸潤により中結腸動脈の分枝から腫瘍が栄養されているのがみられた。

これらの所見を模式的に図示したのが図1である.

2 胆嚢癌の進展形式と血管造影所見(**表1**) 胆嚢癌は血管造影上その進展形式により、それぞれ特 徴的な像を示した。

A 胆囊に癌が限局しているもの 2例

この2例では血管造影上、胆嚢動脈の拡張、走行不整などの胆嚢動脈そのものの変化と、tumor stain、uneven thick wall sign が所見の主なものであった. 腫瘍が胃十二指腸動脈や中結腸動脈から血流を受けている場合で

も、横行結腸切除などの合併切除を行うことにより切除 可能であった。臨床病型は胆石型・腫瘤型それぞれ1例 であり、いずれも治癒切除可能であった。

症例1 70歳女,右上腹部の腫瘤を主訴として来院した・血管造影上胆囊動脈の拡張が著明で,胆囊は洋梨状に腫大し,tumor stain がみられる・肝内動脈枝の圧排と固有肝動脈の圧排はみられるが,血管の encasementはない・胃十二指腸動脈の分枝から腫瘍に入る血管がみられた(図2)・開腹してみると腫瘍は横行結腸の一部と癒着していたが胆囊に限局しており,肝楔状切除と横行結腸部分切除を加えた胆嚢摘除術で切除し得た・

症例2 61歳男,発熱と右季肋部の鈍痛のため精査を目的として入院した。血管造影では胆囊動脈の拡張はないが、血管の口径不同、stainingが認められる(図3)、静脈相で uneven thick wall sign がみられる(図4)、胃十二指腸動脈および中結腸動脈の分枝からも腫瘤に血液が流入しているのがみられる(図3、5)、この症例も肝楔状切除と横行結腸部分切除を加えた胆囊摘除術で治癒切除が可能であった。

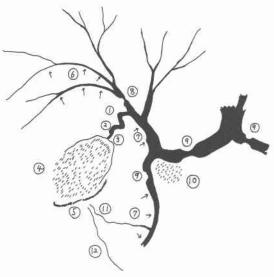
B 癌が胆嚢から主として肝内に大きな腫瘤を形式するもの 10例

	A		В								C									
症 例	1	2	3	4	-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
臨床病型	腫瘤	胆岩	<b>胆</b> 岩	胆石	腫瘤	腫瘤	腫瘤	腫瘤	腫瘤	黄疸	黄疸	黄疸	腫瘤	黄疸						
① 胆嚢動脈の拡張	0		0	0	O			0				0	0	0	0				0	
② 胆囊動脈走行不整		0			0	0	0	0		0		0	0	0	0		0	0	0	
③ 胆嚢動脈の断裂					0	0				0	0			0				0	0	
① tumor stain	0	0	0	0				0			0	0		0	0		0	0	0	
(5) uneven thick wall		0		0								0								
⑥ 肝内動脈枝の圧排	0		0	0	0	0	0	0	0		0				0		0		0	0
⑦ 固有肝動脈・胃十二指腸動 脈の圧排	0				0		0	0	0					0			0			0
⑧ 肝動脈右枝の狭窄。閉塞													0	0					0	0
<ul><li>9 胃十二指腸動脈・総肝動脈・ 脾動脈・ 膵頭部動脈の狭窄</li></ul>														0	0		0	0		
⑩ 膵頭部の濃染像												0		0		0	0		0	
<ul><li>① 胃十二指腸動脈領域よりの 血流</li></ul>	0	0																0	0	
⑫ 中結腸動脈領域よりの血流		0																0		
	0	0		0																

表1 胆嚢癌の進展形式と血管造影所見

◎:治癒切除,●:切除

図1 所見説明図



- ① 胆囊動脈拡張
- ② 胆囊動脈走行不整
- ③ 胆囊動脈断裂
- 4 tumor stain
- (5) uneven thick wall
- ⑥ 肝内動脈枝の圧排
- ⑦ 胃十二指腸動脈·固有肝動脈圧排
- ⑧ 肝動脈右枝の狭窄・閉塞
- ⑨ 胃十二指腸動脈・総肝動脈・脾動脈・膵頭部動脈の狭窄
- ⑩ 膵頭部の濃染像
- ① 胃十二指腸動脈分枝からの血流
- ⑫ 中結腸動脈分枝からの血流

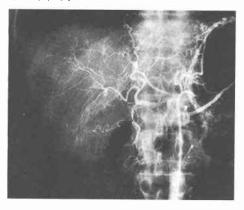
これらの症例では胆嚢動脈の変化, tumor stain に加えて、肝内動脈枝および固有肝動脈・胃十二指腸動脈の圧排が特徴的である。しかし次のC群にみられる血管のencasement は示さなかった。臨床病型では胆石型2例,腫瘤型5例, 黄疸型3例で、そのうち胆石型, 黄疸型のそれぞれ1例に切除が可能であった。

症例 4 45歳女, 胆石様の右季肋部痛と同部の腫瘤が 主訴で黄疸はない. 動脈造影上 tumor stain と肝内動脈 枝の圧排伸展が著明である (図6). 手術時, 腫瘍は胆嚢 から肝内に進展しており, 10×8×7cm の腫瘤を形成し ていたが, 拡大肝右葉切除で切除し得た.

症例8 63歳男,右季肋部の腫瘤を主訴とした。やや 拡張した胆嚢動脈は前後枝ともに伸展し,細い腫瘍血管 に加えて tumor stain をみる。固有肝動脈,肝動脈右枝 およびその分枝,胃十二指腸動脈の圧排が著明にみられ 図2 症例1 胆囊は洋梨型に腫大し, tumor stain をみる. 肝内動脈枝と肝動脈右枝の圧排をみるが 血管の encasement はない. 胃十二指腸動脈の分 校から腫瘤に入る血管がみられる.



図3 症例2 胆嚢動脈の口径不同, tumor stain を みる。胃十二指腸動脈の分枝から腫瘤に入る血流 がみられる。



た(図7). 図8はこの症例の手術時写真で, 腫瘍は肝内に小児頭大の腫瘤を形成していた.

C 癌が肝内外に浸潤しているもの 8例

この群では A・B 2群で示す所見のほかに 胆嚢周囲 の諸動脈の encasement 像, 転移と考えられる膵頭部の 図4 症例2の静脈相. uneven thick wall (↓印) sign がみられる.

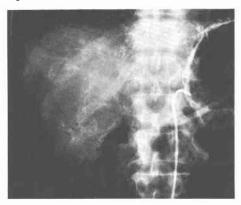
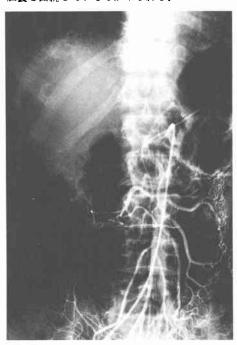


図5 症例2の上腸間膜造影。中結腸動脈の分枝が 胆嚢を囲繞しているのがみられる。



濃染像が加わっている. 臨床病型では腫瘤型1例, 黄疸型7例で, 全例切除不可能であった.

症例18 71歳男, 黄疸と右季肋部痛を主訴として来院した. 動脈造影上図9に示すように固有肝動脈は上腸間膜動脈より分岐し, 固有肝動脈, 肝動脈右枝に encasement がみられる. 胆囊動脈の拡張はみられないが, 走行不整・断裂があり, 胆囊部に tumor stain をみる.

図6 症例4 tumor stain と肝内動脈枝の圧排・ 伸展が著明である

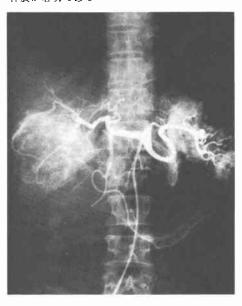


図7 症例8 胆嚢動脈(↓印)は拡張し,前後枝と もに伸展している. 細い腫瘍血管とともに tumor stain をみる. 固有肝動脈, 肝動脈右枝およびそ の分枝, 胃十二指腸動脈の 圧排 が 著明 にみられ る

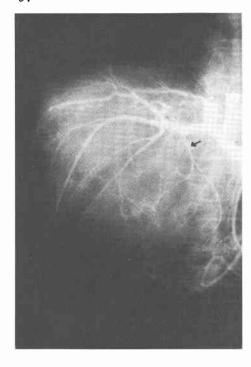
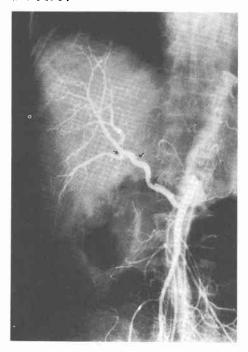


図8 症例8の手術時写真. 腫瘍は肝内に小児頭大 の腫瘤を形成している.



図 9 症例18 固有肝動脈は上腸間膜動脈より分岐 し,固有肝動脈・肝動脈右枝に encasement(↓印) がみられる。



手術所見では腫瘍は胆嚢から肝十二指腸靱帯・肝門部へ と浸潤していた。

症例19 64歳女, 黄疸を主訴としている. 血管造影では肝動脈右枝の圧排と狭窄・胆嚢動脈の拡張・走行不整・断裂がみられた(図10).

A, B, C 3群の代表的な症例の血管造影像と癌の進展 図をシェーマにして**図11**に示す. 図10 症例19 肝動脈右枝の圧排と狭窄(↓印), 胆 管動脈の拡張・走行不整・断裂(↓印) がみられ る.



## 3 血管造影による胆囊癌の診断

対象とした20例はすべて上記の所見から術前に診断が確定し、手術時所見および病理所見により診断を確認している。胆嚢癌診断における価値を他の診断法と比較してみると、表2に示すように血管造影法は異常率が高く、さらに診断確定に寄与する例が多く、現在では胆嚢癌診断にはきわめて有力なものであるといえる。

#### 老 窓

血管造影による胆囊癌の診断に関する報告はDeutsch<sup>1)</sup> を嚆矢として数多くみられ、本邦では佐藤<sup>2)</sup>、木戸<sup>3)</sup>、森岡<sup>4)</sup> らの詳細な検討が報告されている。まずず胆嚢癌にみられる血管造影所見であるが、山内<sup>5)</sup>は胆嚢動脈の拡張とその支配領域の拡大、胆嚢動脈分枝の中断、濃染像、異常な屈曲蛇行像および広狭不整像などをあげており、今野<sup>6)</sup>は胆嚢動脈の拡張、不規則な斑状濃染像、広狭不整像、uneven thick wall sign なあげている。uneven thick wall sign は Abrams<sup>7)</sup> が初めて記載したもので、静脈相での胆嚢壁の不整な卵殻状陰影である。今野<sup>6)</sup>によれば、これは切除可能胆嚢癌にみられる所見で、腫瘍が増大すると卵殻状陰影は認めなくなり、胆嚢

図11 胆嚢癌の進展形式と血管造影像

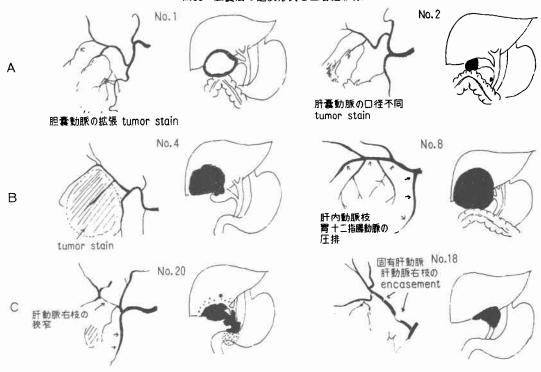


表2 胆嚢癌における各種検査法の異常率

	東大第1外 (1964~1973	科 ()	自治医大消化器外科 (1974~1978)				
	異常所見例/施行例	異常率 (光)	異常所見例/施行例	異常率 (光)			
DIC	2/ 2	100	6/6	100			
ERCP	1/ 1	100	6/8	75			
PTC	1/ 1	100	4/4	100			
胃十二指腸造影	13/14	93	5/9	56			
動脈造影	12/12	100	8/8	100			
超音波検査	14/15	93	6/6	100			
肝シンチグラム	9/12	75	8/8	100			
腹腔鏡			5/5	100			

動脈の軽度〜中等度の拡張,一次分枝の不整侵蝕像の出現が特徴的であったとしている。草野<sup>®</sup> は胆囊の悪性疾患と確診できる所見として内径 2mm 以上の胆囊動脈,胆囊周囲動脈の encasement と胆囊動脈分枝の血管断裂をあげている。

われわれの経験した症例でも上にあげらた所見とともに、腫瘍の浸潤・転移によると思われる肝動脈およびその分枝、胃十二指腸動脈、脾動脈の encasement また圧

排所見、膵頭部のリンパ節への転移と思われる濃染像が 得られている.

次に胆嚢癌の診断における動脈造影の意義を述べると、動脈造影施行前に比べて術前に胆嚢癌と診断できる率が飛躍的に上昇している。山内<sup>50</sup>によると本法を行わなかった29例では診断率が27%であったのに対し、本法を施行した45例では68%の高率を示したという。野口<sup>90</sup>、木戸<sup>30</sup>、吉田<sup>100</sup>もその価値を強調している。われわれの

症例では動脈造影を施行した全例に何らかの異常所見が 得られ、それにより全例胆嚢癌の術前診断が可能であった。

このように胆囊癌の術前診断率は改善したが、われわ れの症例の大部分がかなり進行したもので治療成績向上 に結びついたかと なると, はなはだ 悲観的 である. 佐 藤11)は血管造影法の胆嚢癌早期診断における価値につい て考察しているが、1.0×0.5cm の腫瘤を持つ胆囊癌例 では動脈造影所見上、胆嚢がほぼ球状に腫大しているの みで、胆嚢動脈の拡張もみられず、胆嚢膿腫として手術 を行っている.診断可能であった最少の腫瘍は4.0×3.2 cm であるが、この例では姑息的手術に終っており、現 在の段階では胆嚢癌の切除率を向上させるほどの診断的 価値はないと考えている. 志村12)も同様の見解をとって いる.一方今野6は血管造影を行い切除可能であった症 例を8例経験しており、血管造影像からみたその診断は 2例が確診, 4例が疑診・2例が誤診であった.彼らは また VX2 癌を家兎胆嚢に移植して小腫瘤の血管造影所 見を検討しているが、切除可能胆嚢癌は臨床例および実 験例からみて、初期には胆嚢動脈の 軽度拡張と uneven thick wall sign が特徴的としている。 吉田10 も21例の 胆嚢癌の血管造影所見を検討しているが、4例に治癒切 除が可能で、うち2例は腫瘍が胆囊内に限局しており、 大きさは $1.2 \times 1.2$ cm,  $3.0 \times 3.5$ cm であったという. わ れわれの切除可能症例を検討してみると、先に示したよ うに胆嚢癌の進展形式により血管造影所見上にかなりの 差があり、胆嚢限局型では2例とも治癒切除が可能で、 腫瘍の大きさは10×8cm, 2.5×3.0cm であった,周囲血 管. 肝内動脈技の圧排を主とするものではその一部に切 除可能なものがみられたが、黄疸を呈し、動脈造影上で 血管に encasement のみられるものは全例切除不能であ った. われわれの症例でも切除可能症例のみに uneven thick wall sign がみられていることは興味深い.

最近胆管造影と血管造影の併用法が試みられているが<sup>13)14</sup>胆囊癌では血管造影単独のものに比べて診断率の向上はみられていない,このように早期胆囊癌発見への努力はいまだ充分にむくいられているとはいえないが,超選択的動脈造影法<sup>15)</sup>などの進歩により,さらに多くの早期胆嚢癌が発見される可能性は大きいと思われる.それとともに経口および静注法胆囊造影で胆囊が造影されない例や,ERCPで異常に示す例など胆嚢癌の存在が疑われる場合には積極的に血管造影を行なうことが切除可能な胆嚢癌を発見することに繋がると考えられる.

血管造影所見から胆嚢癌を診断するときに留意すべき 点を2・3述べると、すでに諸家が報告しているように 肝動脈には変異が多く、胆囊動脈も必ずしも右肝動脈か ら分岐していないことがある、われわれは必ず上腸間膜 動脈造影も行い検討を行っている。また正常例あるいは 良性胆嚢疾患では胆嚢動脈が造影上しばしば判読しえな いことがあるが、胆嚢癌ではわれわれの症例は全例判読 されており、佐藤2、今野6らも造影率が高いことを認め ている.他の良性疾患との鑑別診断では,渡部16)は血管 造影からみた胆囊周囲炎の検討を行っている、 今野6は 胆嚢疾患で良性のものと 悪性のものでは 胆嚢動脈径/右 肝動脈径比に大きな違いがあって胆嚢癌ではその比が大 きく、また慢性胆嚢炎で卵殻状陰影をするものは多くみ られたが, uneven thick wall sign を呈するものはわず かに1例であったとしている。山内50草野80は胆嚢癌と 慢性胆嚢炎との鑑別について詳細な検討を加えている。 われわれの症例では慢性胆嚢炎あるいは胆嚢膿腫・水腫 を癌と誤診した例はなかった.

#### 結 論

- 1) 20例の胆嚢癌症例における動脈造影所見を検討した. 胆嚢動脈の変化, 周囲血管の圧排, encasement などから全例術前診断が可能であった.
- 2) このうち4例は切除可能で、その3例は治癒切除が行いえた。血管造影所見から切除可能性の検討を行ったが、所見が胆囊に限局するものは全例切除が可能であり、周囲血管の圧排を主とするものの一部に切除可能なものがみられたが、血管の encasement を示すものでは全例切除不能であった。
- 3) 胆囊癌の早期診断における血管造影法の価値はいまだ充分なものとは言えないが、起選択的造影などの技術上、判読上の進歩と、胆囊癌を疑わせる症例には積極的に血管造影を行うことにより、胆嚢癌診断率の向上、さらには治癒成績の改善が期待される。

#### 文 献

- Deutsch, V.: Cholecysto-angiography. Visualization of the gallbladder by selective celiac and mesenteric angiography. Amer. J. Roent., 101: 608—616, 1967.
- 2) 佐藤寿雄,渡辺健一,斉藤洋一,小山研二:胆 嚢疾患における動脈撮影法の診断的価値―特に 胆嚢癌を中心として―。臨床放射線,13: 605 --612,1968.
- 3) 木戸長一郎,佐々木常雄,金子昌生,桜井邦輝, 佐藤信泰,伊藤廉爾,日比野清康,黒柳弥寿雄: 胆のう癌の血管撮影.臨床放射線,16:63-69,

1971.

- 4) 森岡恭彦,原 啓一:腹部臟器の選択的血管造影,現代外科学大系<年刊追補>1975—A 290—295,1975,中山書店,東京.
- 5) 山内英生,中島康之,小山研二,佐藤寿雄:胆 のう癌の診断と治療--とくに血管撮影からみた 胆のう炎との鑑別を中心として--,日消外会誌, 9:163--169,1976.
- 6) 今野俊光, 横山育三, 久原 征, 田代征記, 特 永瑞恵: 胆囊癌の血管造影による診断の可能性 について. 手術: 757—767, 1977.
- Abrams, R.H., Meng, C.-H., Firooznia, H., Beranbaum, E.R. and Epstein, H.Y.: Angiographic demonstration of carcinoma of the gallbladder. Radiology, 94: 277—282, 1970.
- 8) 草野正一, 伊東 啓, 松林 隆, 堀池重治, 菅信一, 平松京一, 松山正也, 木附健: 胆のう疾患診断における血管造影の評価と適応. 日医放会誌, 35:1069—1081, 1975.
- 9) 野口昌邦,上田 博,小島靖彦,高島茂樹,小西孝司,倉知 圓,永川宅和,三輪晃一,安積 宏明,木南義男,宮崎逸夫:胆囊癌症例の検討。

- 外科, 37:847-850, 1975.
- 10) 吉田晃治, 笠原 卓, 仲嶋孝司, 中山和道: 胆 嚢癌の臨床像. 外科, 40:448-455, 1978.
- 11) 佐藤寿雄:胆囊癌の治療をめぐる2,3の問題 点、外科,38:373-380,1976.
- 12) 志村秀彦:胆囊癌の診断と予後。臨床外科,26: 121-127, 1971.
- 13) 野田哲文:腹部臓器における選択的動脈撮影に 関する研究―特に閉塞性黄疸症例に対する simultaneous combined cholangio-selective angiography について―. 医学研究, 47:147— 168, 1977.
- 14) 松本俊彦:胆道疾患における選択的腹部血管造 影の臨床的および実験的研究。第2編胆道造影 との同時併用。日外会誌,79:285-297,1978。
- 15) 高島 力,新 正浩:選択的肝動脈造影法による胆道系疾患の診断について. 内科, 27: 647 --655, 1971.
- 16) 渡部 脩,前川武男,松本俊彦,杉谷通治,小沢国雄,扇谷一郎,和賀井和栄:血管造影からみた胆嚢周囲炎、外科,35:349—355,1976.