

第V章 急性胆管炎の診断基準と 重症度判定基準・搬送基準

1. 診断基準

急性胆管炎診断基準				
A. 全身の炎症所見				
A-1. 発熱（悪寒戦慄を伴うこともある）				
A-2. 血液検査：炎症反応所見				
B. 胆汁うっ滞所見				
B-1. 黄疸				
B-2. 血液検査：肝機能検査異常				
C. 胆管病変の画像所見				
C-1. 胆管拡張				
C-2. 胆管炎の成因：胆管狭窄，胆管結石，ステント，など				
<p>確 診：A のいずれか+B のいずれか+C のいずれかを認めるもの</p> <p>疑 診：A のいずれか+B もしくは C のいずれかを認めるもの</p>				
<p>注：A-2：白血球数の異常，血清 CRP 値の上昇，他の炎症を示唆する所見</p> <p>B-2：血清 ALP，γ-GTP (GGT)，AST，and ALT 値の上昇</p> <p>ALP：alkaline phosphatase，γ-GTP (GGT)：γ-glutamyltransferase，</p> <p>AST：aspartate aminotransferase，ALT：alanine aminotransferase</p> <p>他に，急性胆管炎の診断に有用となる所見として，腹痛（右上腹部痛もしくは上腹部痛）と胆道疾患の既往（胆嚢結石の保有，胆道の手術歴，胆道ステント留置など）が，あげられる。</p> <p>一般的に急性肝炎では，高度の全身炎症所見がみられることはまれである。急性肝炎との鑑別が困難な場合にはウイルス学的，血清学的検査が必要である。</p>				
閾値：	A-1	発熱		BT > 38 °C
	A-2	炎症反応所見	WBC ($\times 1,000 / \mu\text{L}$)	< 4, or > 10
			CRP (mg/dL)	≥ 1
	B-1	黄疸		T-Bil ≥ 2 (mg/dL)
	B-2	肝機能検査異常	ALP (IU)	> 1.5 \times STD*
			γ -GTP (IU)	> 1.5 \times STD*
			AST (IU)	> 1.5 \times STD*
			ALT (IU)	> 1.5 \times STD*

*STD (standard)：各施設での健常値上限

(文献3より引用)

1877年，Charcotによって初めて急性胆管炎を示す症例が肝臓熱として報告されて以来，Charcot 3徴が慣用的に急性胆管炎の診断基準として広く用いられてきた。しかし，実際には Charcot 3徴をきたさない急性胆管炎が多く経験され感度が低いという限界があった。そこで，2005年に「科学的根拠に基づく急性胆管炎・胆嚢炎の診療ガイドライン」の刊行にあたり，このような Charcot 3徴の限界を検査所見で補うというコンセプトのもとに急性胆管炎の診断基準が作成された (Clinical practice guidelines：以下 CPG)¹⁾。さらに，2007年には国際版の診療ガイドラインである Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis (TG 07) による診断基準が作成された (CPG)²⁾。本来なら，1つの疾患に対して世界で1つの診断基準という原則に基づき本邦においても TG 07 診断基準が採用されるべきである。しかし TG 07 も多施設共

同症例集積研究により実地臨床での評価で限界があることが明らかとなり、今回 TG 13 急性胆管炎診断基準として改訂されることになった（詳細後述）。

新しい急性胆管炎の診断基準は、国際版診療ガイドラインである TG 13 による急性胆管炎診断基準に準拠したものであり、臨床徴候ならびに血液検査により「感染」と「胆汁うっ滞」を、画像所見により「胆管病変」を証明することによって確定診断を行うというものである。

Q 15. 急性胆管炎診断基準（TG 13 診断基準）の評価は？

急性胆管炎診断基準（TG 13 診断基準）は、高い感度と特異度を有し、Charcot 3 徴、TG 07 に比べて良好な診断能を示す。（推奨度 1，レベル B）

急性胆管炎診断基準（TG 13 診断基準）を Kiriya らが報告した多施設共同研究³⁾によって評価したところ、感度は91.8%，特異度は77.7%であった。Charcot 3 徴（感度26.4%，特異度95.9%），TG 07 診断基準（感度82.6%，特異度79.8%）に比べると、特異度は診断感度が低い Charcot 3 徴が優れているものの TG 07 とほぼ同等であり、感度はより高く良好であった（Observational study：以下 OS³⁾，（表1）。

表1 多施設共同研究（TG 13 改訂委員会）による Charcot 3 徴，TG 07，TG 13 の急性胆管炎診断能に関する比較検討

	Charcot 3 徴	TG 07	改訂原案 (項目：腹痛，胆道疾患の既往を含む)	TG 13
感度	26.4 %	82.6 %	95.1 %	91.8 %
特異度	95.9 %	79.8 %	66.3 %	77.7 %
急性胆管炎での陽性率	11.9 %	15.5 %	38.8 %	5.9 %

（文献3より引用）

すなわち、急性胆管炎診断基準（TG 13 診断基準）は、高い感度と特異度を有し良好な診断能を有するといえる。

1) 急性胆管炎診断基準の沿革

急性胆管炎は、何らかの原因で胆道の通過障害をきたして胆汁がうっ滞して細菌が異常増殖、さらにこの感染した胆汁が胆管内圧の上昇によって胆管から静脈へ逆流（cholangiovenous reflux）して全身の炎症をきたした病態である。急性胆管炎の本態といえる感染した胆汁に対する特異的な血清マーカーはなく、画像上も胆管閉塞をとらえることはできても胆汁の感染の有無を評価することは困難といえる。このため、急性胆管炎の診断には臨床徴候の比重が高くなり、長らく慣用的に Charcot 3 徴が急性胆管炎の診断に用いられてきた。

2005年に「科学的根拠に基づく急性胆管炎・胆管炎の診療ガイドライン」が刊行されるにあたって、まず出発点となる診断に一定の基準が必要であることが認識され、初めての試みとして急性胆管炎の診断基準が作成されることになった。これには、Charcot 3 徴を認める症例は急性胆管炎であるというコンセンサスのもとに、これで診断できない急性胆管炎を客観的な検査所見で補うことによって診断するというコンセプトで作成された（CPG¹⁾，（表2）。

表2 これまでの急性胆管炎診断基準

旧国内版診療ガイドライン急性胆管炎診断基準（2005年出版） （文献1より引用）	TG 07 急性胆管炎診断基準（2007年出版） （文献2より和訳引用）
A. 1. 発熱（悪寒戦慄を伴う場合もある） 2. 黄疸 3. 腹痛（右季肋部または上腹部） B. 4. ALP, γ -GTP, AST, ALTの上昇, 等 5. 白血球数, CRPの上昇 6. 画像所見（胆管拡張, 狭窄, 結石）	A. 患者背景ならびに臨床徴候 1. 胆道疾患の既往 2. 発熱（悪寒戦慄を伴う場合もある） 3. 黄疸 4. 腹痛（右季肋部または上腹部） B. 血液検査所見 5. 炎症所見（白血球数の異常, CRPの上昇, など） 6. 肝機能異常（ALP, γ -GTP, AST, ALTの上昇） C. 画像所見 7. 胆管拡張 成因となる所見（狭窄, 結石, スtent, など）
確診(1) Aのすべてを満たすもの（Charcot 3徴） (2) Aのどれか, Bのすべてを満たすもの	確診(1) Charcot 3徴（2+3+4） 確診(2) Aのうち2項目以上を満たし, Bの両項目ならびにCを満たすもの
疑診 Aのいずれか+Bの2項目以上を満たすもの	疑診 Aのうち2項目以上を満たすもの

その後、国際版の診療ガイドラインが作成されることになり、2006年4月に東京で開催された国際コンセンサス会議を経て2007年にはTokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis (TG 07) が出版され、国際版の新しい診断基準が示された (CPG)²⁾。Charcot 3徴の限界を検査所見で補うという基本は同じだが、胆道疾患の手術歴、胆石の保有、胆道ステントの留置などを含めた「胆道疾患の既往」の重要性が強調され診断基準に追加された (表2)。この結果、わが国においては、急性胆管炎の診断基準として国内版診療ガイドラインによるものとTG 07によるものが併存することとなった。したがって、今回の国内版診療ガイドラインの改訂にあたり、このように急性胆管炎の診断基準がいわゆる“double standard”となっていることを解消する必要があった。

一方、国際版診療ガイドラインであるTG 07もまた、実地臨床での実施と評価 (implementation and assessment) によって見直される必要があると判断された (CPG)⁴⁾。2010年に海外の研究者も加えたTG 07改訂作業委員会が組織されて、多施設共同による症例集積研究によってCharcot 3徴とともにTG 07診断基準の検証が行われ、新しい急性胆管炎診断基準に改訂された (OS)³⁾。

今回、「急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン2013」の刊行にあたり、急性胆管炎の診断基準は、2013年1月に発表されたTG 13急性胆管炎診断基準 (CPG)⁵⁾ に準拠して改訂された。

2) これまでの急性胆管炎診断基準の検証

①急性胆管炎の“gold standard”

急性胆管炎の本態が胆汁の感染であることから病理組織学的に疾患を定義することは困難であり、急性胆管炎の定義ならびに名称もまた、表3 (OS)^{6~8)}、(Case series: 以下CS)^{9~15)} に示すように諸家によって臨床徴候を参考したものから、胆管閉塞の有無や胆汁の性状すなわち化膿性か非化膿性かを重視したものまで様々な状態で曖昧であった。その結果、研究の対象となっている症例の臨床像は報告により異なるという状態で、TG 07改訂にあたり多施設症例集積研究を行うにも急性胆管炎には“gold standard”がないことが問題と

表3 急性胆管炎に関する文献報告例において用いられている疾患の名称とその定義

報告者	名称	診 断 基 準		
		臨床徴候	胆管閉塞	胆汁の性状
Csendes ⁶⁾	ASC			turbid or frank pus (aspirated CBD fluid)
Welch ⁷⁾	ASC	abdominal pain, fever, chills, and leucocytosis, jaundice		purulence at surgery or autopsy
	AOSC	added CNS confusion, bacteremia with hypotension	complete biliary obstruction	CBD pus under pressure, possible liver abscesses
Chijiwa ⁸⁾	AOSC	abdominal pain, jaundice, fever	evidence of complete duct obstruction	purulent bile
Thompson ⁹⁾	AC	clinical evidence of infection and biliary obstruction confirmed by radiologic, operative, or postmortem findings biliary tube in place in whom obstruction to free flow of bile or other tube malfunction		
Gigot ¹⁰⁾	AC	a clinical picture of cholestasis and infection with positive blood and/or bile culture	an anomaly—usually an obstruction—of the biliary tract	
Boey ¹¹⁾	AC	clinical evidence of infection (fever, chills, leukocytosis, abdominal pain or tenderness) of biliary tract obstruction (jaundice, elevated bilirubin, ALP)	evidence of biliary tract obstruction confirmed by radiological or operative findings	
	SC		total or nearly occlusion	with pus
	Non SC			without pus
O'Connor ¹²⁾	AC	symptom biliary sepsis fever and chills, jaundice, or abdominal pain	mechanical obstruction of the biliary tree (roentgenographic, operative, or postmortem)	
	SC Non SC			purulence no purulence
Lai ¹³⁾	Severe AC	the presence of hyperbilirubinemia with either fever or abdominal pain, progression of biliary sepsis		
Hauptert ¹⁴⁾	ASC	acute illness	evidence of obstruction of CBD	frank pus in CBD
Saharia ¹⁵⁾	AC	clinical symptoms	biopsy of the liver or operation, or both, or autopsy findings	

ASC : acute suppurative cholangitis, CBD : common bile duct, AOSC : acute obstructive suppurative cholangitis, CNS : central nervous system, AC : acute cholangitis, ALP : alkaline phosphatase, SC : suppurative cholangitis
(文献1より引用)

なった。

感染胆汁は胆道ドレナージの際に胆汁の観察、胆汁培養などにより確認することは可能であるが、実際の臨床ではドレナージを行わなくても初期治療で軽快する軽症例においては同定が不可能といえる。TG 07 改訂作

業委員会では、議論の末、海外の改訂委員のコンセンサスも得て、急性胆管炎を疑った症例で、以下の3項目：①膿性胆汁，②胆道ドレナージで軽快，③胆道以外に感染がなく，抗菌薬で軽快，のうちどれか1項目を認めたものを臨床的な急性胆管炎の“gold standard”とされた（OS）³⁾。

②急性胆管炎の診断基準としての Charcot 3 徴

Q 16. 急性胆管炎の診断基準としての Charcot 3 徴の位置づけは？

Charcot 3 徴は、非常に高い特異度を示し、これを認めた場合には急性胆管炎が強く示唆されるが、感度は低く急性胆管炎の拾い上げは困難である。（レベル B）

1877年、Charcotによる severe acute cholangitis を示す症例の報告（Case report：以下CR）¹⁶⁾以来、Charcot 3 徴が急性胆管炎の診断に広く用いられてきた（OS）^{3,7)}，（CS）^{15,17)}。Charcot 3 徴がそろえば、胆管炎以外の疾患であったのは、わずか9%に過ぎなかったと報告され、その特異度は高いとされている（OS）⁶⁾。しかし、Charcot 3 徴すべてを呈した症例は、多くの報告で50～70%程度であった（OS）^{6,7)}，（CS）^{9～14)}，（表3）。

多施設共同による症例集積研究による検証では、Charcot 3 徴を急性胆管炎の診断基準とした場合、感度は26.4%と低かった。一方、その特異度は95.9%であり非常に良好であったが、急性胆嚢炎での偽陽性が11.9%に認められた（CS）³⁾，（表1）。Charcot 3 徴は、診断基準として感度が26.4%と低いため、急性胆管炎の拾い上げに用いることは困難といえる。

過去の報告ならびに今回の多施設共同研究の結果から、Charcot 3 徴を急性胆管炎の診断基準として用いるには、特異度が高いものの感度が低いため適切とはいえない。

③ TG 07 急性胆管炎診断基準

Charcot 3 徴は急性胆管炎の診断基準として感度が低いという限界があったが、長い間これ以外に急性胆管炎を診断する方法がなかった。そこで、2006年4月に国際コンセンサス会議が開催されてTG 07による診断基準が作成された。TG 07では、Charcot 3 徴とともにその限界を補うため血液検査と画像診断を組み合わせた診断基準が呈示された（CPG）¹⁸⁾。

しかし、TG 07改訂作業委員会による多施設共同研究によるTG 07診断基準の検証の結果、感度は82.6%、特異度は79.8%であった（表1）。TG 07診断基準は迅速な診断と適切な治療がなければlife-threateningとなる急性胆管炎の診断能としては不十分で限界があることが判明した。なお、最近ではTG 07診断基準の確診ではその感度は低く63.9%と報告されている（OS）¹⁹⁾。

3) 急性胆管炎診断基準改訂のコンセプト

TG 13急性胆管炎診断基準は、TG 07診断基準の診断基準項目の組み合わせがより適切なものとなるように改訂された。すなわち、急性胆管炎の診断は、「胆管病変」，「胆汁うっ滞」と「炎症」の3つの病態を証明すれば可能とし、TG 07診断基準の各項目は、発熱（and/or 悪寒戦慄）と血液検査：炎症反応所見は「炎症」，黄疸と肝機能検査異常は「胆汁うっ滞」，そして胆道疾患の既往，腹痛と画像所見（胆管拡張，胆管炎の成因）は「胆管病変」として再編成され、これら3つを満たせば確診とした。しかし、胆道疾患の既往，腹痛は「胆管病変」としては特異的ではなく、急性胆嚢炎ならびに急性肝炎との鑑別ができない懸念が指摘され、実

際に多施設共同症例集積研究では、この2項目があると感度は95.1%と高いが特異度は66.3%と低く、急性胆嚢炎患者での偽陽性率は38.8%と高率となっていた(表1)。以上の結果から、胆道疾患の既往、腹痛は除外され、さらに腹痛を除くことによる感度の低下を補うため、確診には至らないが急性胆管炎が示唆されて、それに準じた治療を早期に開始する必要がある病態として、炎症所見を必須とする“疑診”が設定されることになった。

さらに実際の診断基準の運用にあたり各項目の閾値が必要であり、特に肝機能検査の閾値は急性胆嚢炎との鑑別に重要であると考えられた。しかし、肝機能検査の健常値は施設ごとに異なり一定の値を設定することは実際的ではなく、症例集積研究の結果により施設の健常値上限の1.5倍を閾値と設定された(OS)³⁾。

2. 臨床徴候

1) 急性胆管炎の臨床徴候と疾患概念、用語に関する歴史

歴史的には、急性胆管炎は1877年にCharcotによって肝臓熱として初めて記載され、この中で取り上げられた悪寒を伴う間歇的発熱、右上腹部痛、黄疸がのちにCharcot 3徴と呼称されるようになり、長らくこのCharcot 3徴をきたしたものが急性胆管炎とされてきた。

1959年にReynoldsとDarganは、胆道閉塞によってもたらされた発熱、黄疸、腹痛に加えて意識障害(lethargy or mental confusion)とショックをきたした症候群を急性閉塞性胆管炎として報告し、緊急の外科的な胆道減圧術のみが唯一の有効な治療法であるとした(CR)²⁰⁾。この5症状がのちにReynolds 5徴と呼ばれるようになり、重症胆管炎の重要な臨床徴候とされてきた。なお、急性閉塞性化膿性胆管炎の名称が用いられるようになったのは、Longmireによる胆管炎の分類によるところが大きいとされている。Longmireは、急性化膿性胆管炎を、悪寒戦慄を伴う間歇的発熱、右上腹部痛そして黄疸の3徴のみのものと、これに嗜眠または精神錯乱とショックをきたしたもの、すなわちReynoldsらが急性閉塞性胆管炎として報告した病態に相当するものに分類して、後者を急性閉塞性化膿性胆管炎と呼称した(CS)²¹⁾。そして、急性の細菌性の胆管炎として、急性胆嚢炎の波及による急性胆管炎、急性非化膿性胆管炎、急性化膿性胆管炎、急性閉塞性化膿性胆管炎そして肝膿瘍を伴った急性化膿性胆管炎に分類した。この中で急性閉塞性化膿性胆管炎(AOSC)の用語は、Reynolds 5徴をきたした重症胆管炎や概念的に迅速な胆道減圧を行わないと救命できないという最重症の胆管炎に対して慣用的に用いられてきた。しかし、その定義が曖昧で混乱がみられ現在は使用されていない。

2) 急性胆管炎の臨床徴候

Q 17. 急性胆管炎は、どのような症状をきたすのか？

典型的な症状としては、発熱、黄疸、右上腹部痛があげられる。(レベルC)

急性胆管炎の典型的な臨床徴候としては、従来から重要視されてきたCharcot 3徴として知られている右上腹部痛、発熱、そして黄疸があげられる。急性胆管炎の症例全体を対象にすると、発熱や腹痛は80%以上にみられるのに対して、黄疸は60~70%に認める程度という報告が多い(OS)^{6,7)}、(CS)^{9,11,13,14,22,23)}、(表3)。なお、Charcot 3徴すべてを呈した急性胆管炎は、26.4~72%と報告され感度は低い(OS)^{3,6,7)}、(CS)^{9~14)}。

しかし、特異度は高く (OS)^{3,6)}, Charcot 3 徴がそろえば急性胆管炎といえる。

Q 18. Reynold 5 徴を認める急性胆管炎は？

重症胆管炎の重要な臨床徴候とされている Reynolds 5 徴を認める急性胆管炎は極めてまれである。(レベル D)

Reynolds 5 徴, すなわち Charcot 3 徴に加えて, ショックや意識障害を呈している症例の頻度は, より重篤な胆管炎を定義していると思われる報告例では高い傾向がみられるが, その出現頻度は低く, 特に意識障害に関しては最も出現頻度の高い報告でも約 3 割程度である (OS)^{6~8)}, (CS)^{9~12,14)}。したがって, 以前から重症の急性胆管炎, 急性閉塞性化膿性胆管炎の臨床徴候として知られている Reynolds 5 徴すべてがそろふことは極めてまれであり, 多くの報告で 10 % 未満に過ぎない (CS)^{10~12,14)}。TG 07 改訂委員会による多施設共同研究では, わずかに 0.1 % であった (表 4)。

表 4 急性胆管炎における臨床徴候の出現頻度

報告者	名称	症例数	Charcot 3 徴 (%)	発熱 (%)	黄疸 (%)	腹痛 (%)	Reynolds 5 徴 (%)	Shock (%)	意識 障害 (%)	胆道疾患 の既往 (%)
Csendes ⁶⁾	ASC	512	22	38.7	65.4	92.2		7	7.2	
Welch ⁷⁾	ASC	5	50	80	60			0	20	100
	AOSC	15	50	88	67			33	27	46.7
Chijiwa ⁸⁾	AOSC	27		63.0	70.3	96.3		25.9	22.2	37
Thompson ⁹⁾	AC	66	約 60	100	66	59		7	9	66
Gigot ¹⁰⁾	AC	412	72				3.5	7.8	7	61
	AC	99	69.7	93.9	78.8	87.9	5.1	16.2	16.2	75
Boey ¹¹⁾	SC	14					7	57	28	
	Non SC	72					4	8	12	
O'Connor ¹²⁾	AC	65	60				7.7	32	14	21.5
	SC	19	53				5	47	11	
	Non SC	46	63				9	26	15	
Lai ¹³⁾	Severe									
	AC	86	56	66	93	90		64		27.9
Haupt ¹⁴⁾	ASC	13	15.4	100	61.5	100	7.7	23.1	7.7	53.8
Saharia ¹⁵⁾	AC	78		100	61.5	100		5.1		65.4
TG 13 改訂委員会	AC	794	26.4	71.3	69.6	54.8	0.1	2.3	2.1	49.7

ASC : acute suppurative cholangitis, AOSC : acute obstructive suppurative cholangitis, AC : acute cholangitis, SC : suppurative cholangitis

(文献 2 より引用改変)

Q 19. 急性胆管炎の臨床徴候は膿性胆汁の有無により反映されるか？

膿性胆汁の有無は、急性胆管炎の臨床徴候には反映しない。(レベル D)

胆汁の性状から膿性胆汁の有無に分けて臨床徴候を比較すると、ショックや精神症状などをきたした重症例は化膿性胆管炎に多く死亡率も高かった (OS)⁶⁾ が、非化膿性胆管炎にも重篤な症例はみられ臨床像に明確な差はみられなかった。さらに Charcot 3 徴や Reynolds 5 徴を呈する場合と膿性胆汁の有無とは有意な関連は認められていない (CS)¹⁰⁾。さらに化膿性胆管炎において胆管の完全閉塞の有無に関して比較しても、重症例は完全閉塞例に多いといえるが、Charcot 3 徴の頻度には関連はみられていない (CS)¹²⁾。

3) 胆道疾患の既往

多くの急性胆管炎の症例では、胆道疾患の既往が報告され (OS)^{7,8)}、(CS)^{9~15)}、(表 3)、特に胆石に対する胆嚢摘出術と考えられる「胆道系疾患の手術歴」として報告されている (OS)⁸⁾、(CS)^{9~13,15)}。前述の国際コンセンサス会議においても急性胆管炎の診断における「胆道疾患の既往」の重要性が指摘されたが、単に胆道疾患の手術歴のみならず胆石の保有、胆道ステントの留置なども含めた「胆道疾患の既往」としての重要性が指摘された。

3. 血液検査

1) 一般血液検査

Q 20. 急性胆管炎の診断に必要な血液検査は？

急性胆管炎の診断には炎症反応 (末梢血白血球数, CRP)、肝機能検査 (AST, ALT, ビリルビン, γ -GTP, ALP) の測定が必要である。(推奨度 1, レベル D)

急性胆管炎に特異的な生化学マーカーはなく、血液検査では感染による急性炎症所見と胆汁うっ滞の所見を認める。

急性胆管炎では、炎症反応の増強 (白血球増多, CRP 高値)、高ビリルビン血症、胆道系酵素である ALP, γ -GTP, LAP 値の上昇がみられる。また、肝障害をきたすと肝酵素であるトランスアミナーゼ (AST, ALT) 値の上昇がみられる。

白血球増多は 82 % に認められるが 1/4 の症例では、白血球数は $10,000/\text{mm}^3$ 以下で核の左方推移のみを呈することがある (CS)⁹⁾。重症胆管炎の場合は、白血球数が減少することがある。なお、高齢者や免疫不全のある患者では、白血球数や CRP が上昇しない場合もあるので注意する必要がある。

多くの場合、中程度の高ビリルビン血症 (直接型優位) を呈する。肝・胆道系酵素の血中濃度はしばしば上昇し、すべてが正常であるのはまれである。プロトロンビン時間も 19 % 程度延長することがある (CS)⁹⁾。

急性胆管炎における各種血液検査の陽性率の報告を表 5 に示す。

表5 各種血液検査の急性胆管炎における陽性率

項目	陽性率	症例数	報告者	備考
白血球数 > 10,000 /mm ³	79 %	449	Gigot ¹⁰⁾	
	63 %	78	Saharia ¹⁵⁾	
	82 %	71	Boey ¹¹⁾	
白血球数 > 12,000 /mm ³	31 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
好中球核の左方推移	36 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
リンパ球 < 1,000 /mm ³	40 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
Hb < 14 g/dL	54 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
総ビリルビン ↑	91 %	78	Saharia ¹⁵⁾	
総ビリルビン > 2 mg/dL	65 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
	78 %	74	Boey ¹¹⁾	
総ビリルビン > 4 mg/dL	68 %	449	Gigot ¹⁰⁾	
総ビリルビン > 5 mg/dL	53 %	78	Saharia ¹⁵⁾	
ALP ↑	29 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
	93 %	449	Gigot ¹⁰⁾	
	92 %	72	Saharia ¹⁵⁾	
ALP > 健常値上限の2倍	74 %	74	Boey ¹¹⁾	
AST ↑	93 %	45	Saharia ¹⁵⁾	
ALT ↑	97 %	35	Saharia ¹⁵⁾	
AST or ALT ↑	72 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
	57 %	74	Boey ¹¹⁾	
プロトロンビン時間延長	44 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
	26 %	74	Boey ¹¹⁾	
アミラーゼ ↑	7 %	74	Boey ¹¹⁾	
	35 %	54	Saharia ¹⁵⁾	
尿素窒素(BUN) > 75 mmol/L	22 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
クレアチニン ≥ 1.5 mg/dL	16 %	125	Tai ²⁴⁾	
尿素窒素(BUN) > 80 mg/dL or クレアチニン > 2 mg/dL	29 %	449	Gigot ¹⁰⁾	
	18 %	512	Csendes ⁶⁾	有結石症例
グルコース ↑	28 %	25	Ker ²⁵⁾	
CA 19-9 ↑	100 %	7	Albert ²⁶⁾	
	29 %	55	平田 ²⁷⁾	
エンドトキシン ↑	36 %	11	Kanazawa ²⁸⁾	

ALP : alkaline phosphatase, AST : aspartate aminotransferase, ALT : alanine aminotransferase
(文献1より引用)

Q 21. 急性胆管炎の診療における血中膵酵素測定の意味は？

急性膵炎の合併に注意する必要があり、血中膵酵素（リパーゼ、アミラーゼなど）の測定は有用である。(推奨度 1, レベル D)

血中アミラーゼ濃度は約 1/3 の症例で上昇する (CS)²⁹⁾。血中アミラーゼ濃度の上昇は膵障害を意味し、胆管炎の原因が胆道結石であることを示唆する。さらに、急性胆管炎に胆石性急性膵炎が併発しているかの鑑別が重要である。その診断に血中アミラーゼ濃度の測定は意義があるが、現在、急性膵炎の診断にはリパーゼの測定がより有用であり推奨されている。

2) その他の血中マーカー

①腫瘍マーカー

腫瘍マーカーである CA 19-9, および CA 125 の血中濃度も急性胆管炎で上昇することがある (CS)^{25,26)}。原因疾患の良悪性の鑑別には胆道ドレナージなどによる胆管炎の治療後の値が参考になり、良性疾患では、通常、速やかに健常値となる。

②サイトカイン, エンドトキシン

急性胆管炎では、他の炎症病態と同様に炎症性サイトカインが産生され、TNF, 可溶性 TNF レセプター, IL-6, IL-8, IL-10, IL-1 ra の血中濃度が高値を呈する (CS)^{28,30)}。その他、LPS 結合蛋白, 可溶性 CD 14 も高値を呈することがある (CS)³⁰⁾。胆汁中にもサイトカイン (IL-6, TNF α) やエンドトキシンが分泌され (CS)²⁸⁾、急性胆管炎では胆汁中のサイトカイン (IL-6, TNF α) 濃度が非急性胆管炎例に比して有意に高値を呈する (CS)³¹⁾。

重症胆管炎ではエンドトキシン血症や補体価の低下をきたすことも多いが (CS)²⁴⁾、(EO)³²⁾、エンドトキシン値の高値は、疾患の重症度や予後とは必ずしも相関しない (CS)³³⁾。また、重症胆管炎では、軽症の胆管炎に比べ有意に血中サイトカイン (IL-6, IL-1 ra) 濃度が高いことから (CS)²⁸⁾、その病態にはサイトカインによる炎症反応の関与が示唆されている。

血漿フィブネクチン値の低下 (Expert opinion: 以下 EO)²⁷⁾、末梢血単核球の NF- κ B 活性の上昇 (OS)³⁴⁾、血中ビリルビン値の低下速度 (減黄率 b 値) の不良 (CS)³⁵⁾ は、胆管炎の予後不良を意味する。

③胆汁酸

閉塞性黄疸を呈して胆道ドレナージを受けた症例のうち、胆管炎を合併していた症例では、非胆管炎合併群よりも胆汁中の胆汁酸濃度、および C/CDC ratio (コール酸とケノデオキシコール酸の比) は低値である (CS)³⁶⁾。また、総胆管結石症においても、急性胆管炎合併例では非合併例に比して、血中のグリシン抱合ケノデオキシコール酸濃度が上昇し、胆汁中のグリシン抱合コール酸とグリシン抱合ウルソデオキシコール酸の濃度が低下している (CS)³⁷⁾。肝障害に伴うグリシン抱合型一次胆汁酸の排泄障害、および肝ウルソデオキシコール酸合成の抑制が示唆されている。

4. 画像診断

急性胆管炎すなわち胆汁の感染自体は画像診断で評価することは困難であるが、臨床徴候と血液検査によって全身の炎症と胆汁うっ滞の所見を認め、画像診断により胆管結石や腫瘍などの成因の描出、胆管拡張の所見が認められれば急性胆管炎の診断が可能となる。

存在診断: 超音波検査や単純 CT, 単純 MRI (MRCP) では胆管拡張や胆管狭窄などが存在する場合には胆管炎の可能性を疑うことはできるが、胆管炎自体を診断することが困難である。しかし、造影剤の急速静注後のダイナミック CT やダイナミック MRI では急性肝内胆管炎に特徴的な画像所見 (後述) を高率に認めることができるので、造影ダイナミック検査は極めて有用な検査法である。

重症度診断: 急性胆管炎の重症度は、敗血症や多臓器不全の進行度、すなわち全身状態により判定されるも

のであり、画像診断では重症度診断は困難である。

成因診断：胆管炎の原因となる胆管狭窄、閉塞の有無、結石や腫瘍の有無などを正確に評価し、治療方針を決定するためには不可欠な検査である。胆管結石、腫瘍による胆管閉塞などの急性胆管炎の成因診断には ERCP が最も優れているが、近年、より低侵襲の MRCP (CS)³⁸⁾、DIC-CT (OS)³⁹⁾ などの有用性が報告されている。しかしながら、急性胆管炎は重症化すれば急速に敗血症へと進展し致命的となる緊急性の高い疾患であるので、迅速な診断、治療が必要とされる。したがって、中等症、重症の急性胆管炎と診断されれば、ドレナージ治療を前提とした ERCP を優先させるべきである。初期治療で軽快した軽症例の場合は、成因診断のために、MRCP、CTなどを、それぞれの特徴に応じて行うことが大切である。

1) 単純 X 線写真

急性胆管炎・胆嚢炎における単純 X 線写真所見として、石灰化胆石、胆嚢腫大、軽度のイレウス像、胆道気腫、腹水、右肺底部の無気肺および胸水などがあげられるが、いずれも特異的なものとはいえない (OS)⁴⁰⁾ ことから、胆管炎、胆嚢炎そのものを単純 X 線写真で診断することは困難である。

Q 22. 急性胆管炎を疑った場合、単純 X 線写真を撮るべきか？

急性胆管炎・胆嚢炎が疑われる場合、腹部単純 X 線写真を撮影すべきである。
(推奨度 1, レベル D)

消化管穿孔や腸閉塞の診断には有用と考えられることから、これら胆道炎以外の疾患の鑑別診断を目的とした検査として単純 X 線検査を位置づけるべきである (CS)^{41,42)}。

Q 23. 急性胆管炎を疑った場合、まず行うべき形態学的検査は？

急性胆管炎・胆嚢炎が疑われるすべての症例において、初診時に超音波検査を施行すべきである。(推奨度 1, レベル A)

超音波検査は、急性胆管炎・胆嚢炎が疑われるすべての症例において最初に行われるべき検査であり、超音波専門医以外の救急担当医により施行された場合でも比較的満足すべき診断能を有している (OS)⁴³⁾、(EO)⁴⁴⁾。その簡便性、低侵襲性を考えれば、本病態における第一選択の形態学的検査法である。急性胆管炎の際にも胆嚢内結石や総胆管結石の描出、肝内胆管や総胆管の拡張から急性胆管炎を疑うことが可能となる場合があり、急性胆道炎が疑われる場合には超音波検査を行うべきである。

2) 超音波検査 (体外式)

急性胆管炎に特異的な超音波所見はないが、全身の炎症と胆汁うっ滞の所見に加えて超音波にて胆管結石や腫瘍などの成因の描出 (図 1, 2)、胆管拡張の所見が認められて、炎症が胆管病変によることが確認されれば急性胆管炎の診断が可能となる。

急性胆管炎での総胆管壁の肥厚、帯状低エコー所見について 8 つの報告がある (ただし、肥厚の定義など不明) (EO)⁴⁵⁾ が、その他には超音波による急性胆管炎の診断能に関する詳細な報告はみられない。

一般的な見解としては胆管炎の超音波診断は必ずしも容易とはいえず、胆管拡張や胆管壁肥厚、胆道気腫などが参考所見とはなるものの、いずれも胆管炎に特異的ではない (EO)⁴⁶⁾。また、胆管結石の描出能も特異度

には優れるが、感度は良好とはいえない (EO)⁴⁷⁾、(表6)。したがって超音波画像のみで積極的に胆管炎を否定することは困難であり、血液生化学的検査を含めて総合的に判断すべきである。

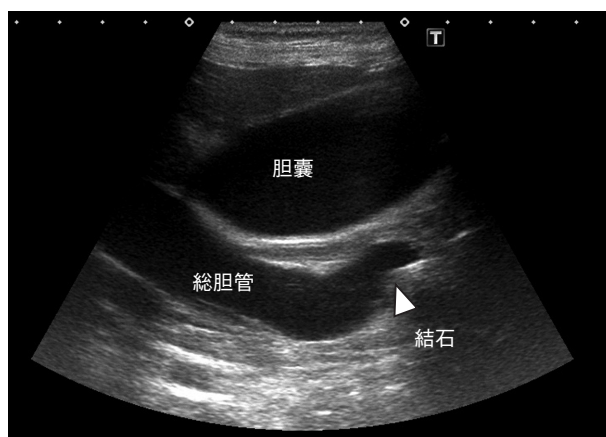


図1 超音波により下部胆管に嵌頓した結石が認められた急性胆管炎の1例

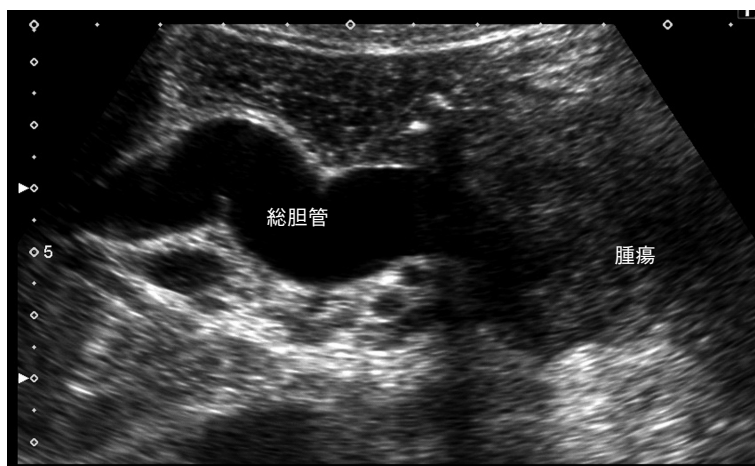


図2 超音波により胆管拡張ならびに腫瘍による胆管閉塞が認められた急性胆管炎の1例

表6 体外式超音波検査による総胆管結石の診断能

報告者 (年)	感 度 (%)	特異度 (%)
Amouyal (1994)	25	100
Abboud (1996)	38	100
Sugiyama (1997)	63	95
Trondsen (1998)	68	79
Chak (1999)	50	100
Varghese (1999)	38	100
Mathur (2000)	46	100
Laokpessi (2001)	30	97

(文献47より引用改変)

3) CT

Q 24. 急性胆管炎の診断に CT は有用か？

造影ダイナミック CT は急性胆管炎の診断に有用である。(推奨度 2, レベル C)

急性胆管炎症例において単純 CT で胆管拡張や胆道気腫などが存在する場合には胆管炎の可能性を疑うことができるが、これらは必ずしも確定的所見とはいえない。また結石の描出能も良好とはいえない (CS)⁴⁸⁾。造影 CT により胆管炎の診断能の向上が期待される。しかし、造影剤静注後の平衡相の時期に撮影する CT (いわゆる造影 CT) では胆管拡張や胆管狭窄、胆管壁肥厚は指摘可能である。しかし、これらの所見のみからは急性胆管炎の有無を診断することは困難である。したがって、「急性胆管炎・胆嚢炎の診療ガイドライン第 1 版」では胆汁感染の有無を画像所見より判定することができないので、画像診断により急性胆管炎を診断することは困難であると記載されている。

しかしながら、ヨード造影剤を急速静注して撮影するダイナミック CT では肝内胆管炎に特徴的な画像所見が報告されている (CS)^{49~51)}。急性胆管炎では胆管の炎症がグリソン鞘に波及することにより門脈末梢枝の血流障害が生じ代償性に動脈血流が増加するために肝内に AP shunt 様の不均一濃染が高頻度に認められる。また、炎症が強い胆管壁の肥厚濃染を伴うこともある。この動脈相での肝実質の不均一濃染は門脈相～平衡相では消失する。したがって、急性胆管炎を CT で診断するためにはダイナミック CT を施行する必要がある。急性胆管炎の経過観察においてもダイナミック CT は有用である。炎症の消褪に伴い肝実質の不均一濃染も改善ないし消失してくる (CS)^{49,52)}, (図 3, 4)。したがって、臨床的に急性胆管炎を疑い造影 CT を撮影する場合には造影剤の急速静注によるダイナミック CT の施行が勧められる。

Q 25. CT で急性胆管炎の成因や合併症の診断は可能か？

CT は胆管炎の成因や合併症の診断では最も有用な検査法である。(推奨度 2, レベル D)

CT は胆管炎の原因となる胆石、総胆管結石、肝内結石などの胆道結石や肝門部胆管癌、胆嚢癌、肝外胆管癌、膵癌、乳頭部腫瘍などの胆道腫瘍の診断において有用な検査法である。

ただし胆道結石については非石灰化結石の場合には CT の診断能は低いので超音波や MRI 検査も併用して診断する必要がある。胆道腫瘍の診断にはダイナミック CT が不可欠であり、単純 CT のみでは小腫瘍を見逃す危険性がある。また逆に単純 CT を省略して造影 CT のみを施行すると石灰化結石と周囲臓器とのコントラストが低下するために結石が不鮮明となる傾向にあるので、単純と造影ダイナミック CT の両方を施行する必要がある。

急性胆管炎には肝膿瘍の合併する頻度も高い。肝膿瘍は肝内に腫瘤を形成するので、胆嚢悪性腫瘍を有する場合には肝転移との鑑別が問題となる。肝膿瘍も胆管炎と同様にダイナミック CT では特徴的な画像所見が報告されている。肝膿瘍は単純 CT では低吸収を呈する。ダイナミック CT の動脈相では三層構造 (中心部低吸収、中間部濃染、辺縁部低吸収) を呈し、平衡相では中心部の膿瘍腔は造影されず低吸収を示すが、中間部ならびに辺縁部が一体となり比較的厚いリング状濃染を呈する (CS)^{53~56)}。また、膿瘍周囲に動脈相で一過性に区域性濃染が出現し、平衡相では消失する。この一過性区域濃染の有無が肝膿瘍と肝転移との鑑別に有用である。この一過性区域濃染の成因も胆管炎に伴う濃染と同様に膿瘍周囲グリソン鞘の炎症による門脈血流低下による動脈血流増加に起因している (CS)^{55,56)}, (図 5)。

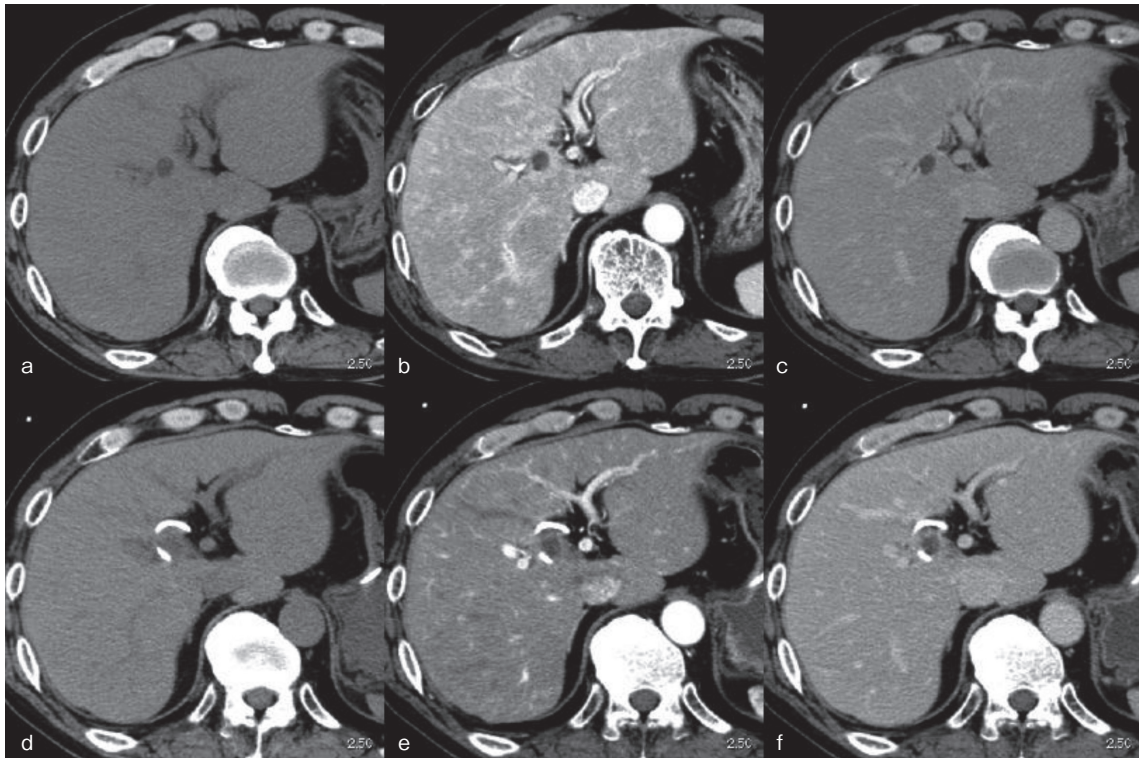


図3 急性胆管炎のダイナミックCTでの特徴 (a～c: ドレナージ前, d～f: ドレナージ後)

a, d: 単純CT, b, e: ダイナミックCT 動脈相, c, f: 平衡相

初診時のダイナミックCT 動脈相 (b) にて肝実質全体に不均一な濃染を認める。特にグリソン鞘に強い濃染を認める。平衡相 (c) では濃染は消失している。ENBDで炎症消褪後のダイナミックCT 動脈相 (e) では肝の造影効果は正常化している。

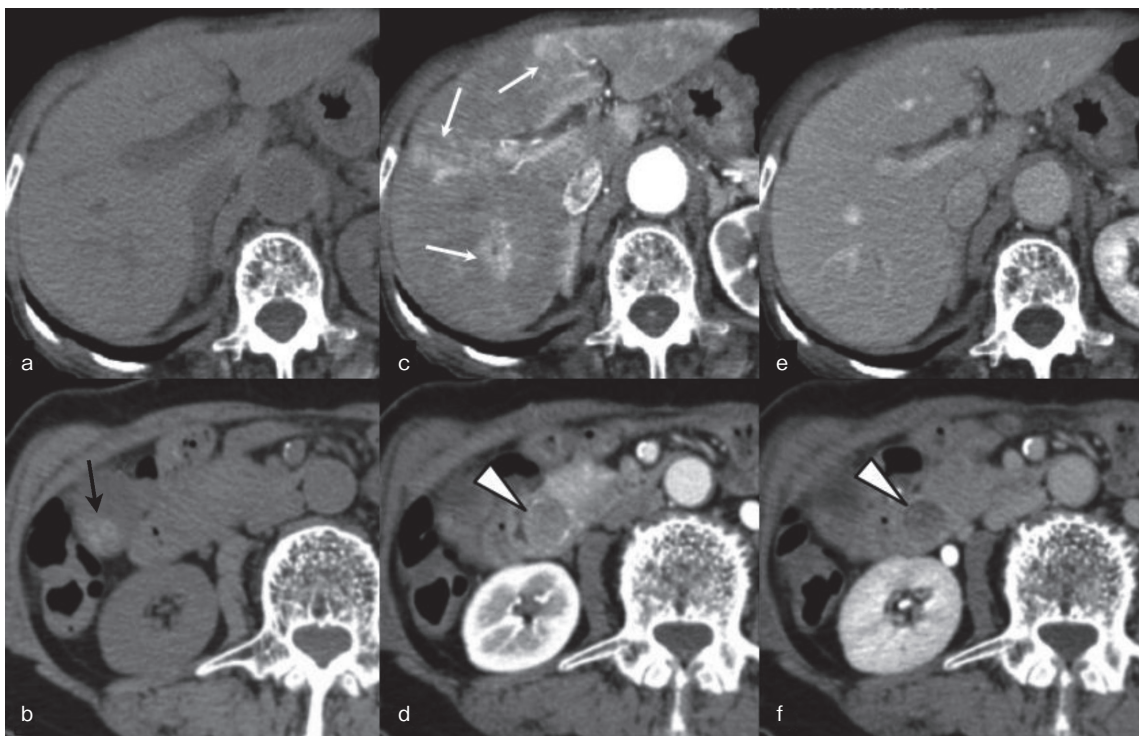


図4 77歳女性。乳頭部腫瘍による胆管炎 (文献5より引用)

a, b: 単純CT, c, d: ダイナミックCT 動脈相, e, f: 平衡相

単純CT (b) では胆石 (黒矢印) を認める。ダイナミックCT 動脈相 (c, d) では乳頭部に造影効果を示す腫瘍 (矢頭) を認める。また、肝内胆管周囲 (グリソン鞘) を中心に不均一な濃染 (矢印) を認める。平衡相 (e, f) では肝実質の濃染は消失している。

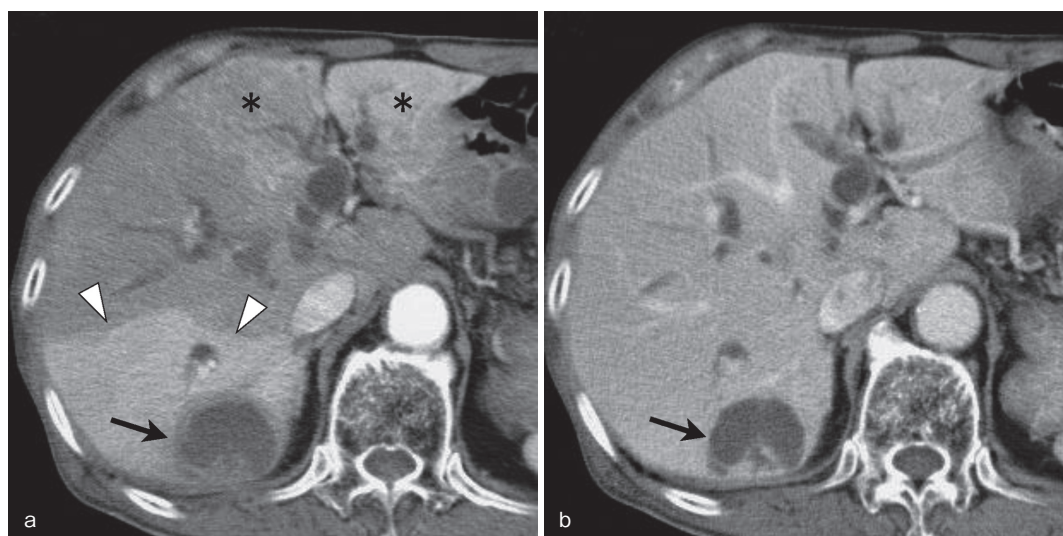


図5 84歳男性。慢性膵炎ステント留置後，肝膿瘍（S7）を併発した再発を繰り返す胆管炎
 ダイナミックCT動脈相（a）では肝内胆管拡張と左葉の区域性胆管炎による早期濃染（*）を認める。また，肝右葉後区域（S7）に層構造を示す低吸収腫瘤（矢印）を認め，肝膿瘍の所見である。また，膿瘍周囲に楔状濃染（矢頭）を認める。平衡相（b）では楔状濃染は消失している。

胆嚢周囲膿瘍や肝周囲膿瘍も胆嚢炎，胆管炎に伴って生じる。単なる液体貯留との鑑別が必要となるが，膿瘍の場合には液体貯留は被包化し造影CTで壁の濃染が認められることが鑑別点となる。

急性の胆道出血も超音波検査よりはCTの方が有用である。急性胆道出血では胆管内が高吸収となるので診断可能である。活動性出血が続く場合にはダイナミックCTで胆嚢や胆管内の造影剤の漏出が認められるので，早急な止血治療が必要となる。胆道出血は活動性出血が持続しない場合には出血後数日で出血部の濃度が低下し，CTでは診断できなくなる。

4) MRI, MRCP (magnetic resonance cholangiopancreatography)

Q 26. 急性胆管炎におけるMRI, MRCPの意義は？

MRI, MRCPは，急性胆管炎の成因診断に有用である。(推奨度2, レベルC)
 MRCPは特にUSで成因として結石が特定できなかった場合に，成因の検索に適しているが小結石の診断には限界がある。

MRIでは急性胆管炎の際に，胆管拡張，胆管粘膜の浮腫，胆管周囲の浮腫や液体貯留などの描出が可能となる(CS)⁵⁷⁾。ダイナミックCTと同様に，ダイナミックMRIでも動脈相にて肝実質に不均一な濃染が認められれば，急性胆管炎と診断できる(CS)⁵⁸⁾。急性胆管炎の診断はMRIだけでは困難で，臨床所見，血液検査などを含めた総合的な診断が重要である。Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP)は，heavyなT2強調像を用いて膵胆道系の管腔構造を画像化する撮像法で，急性胆管炎の成因となる胆管結石(CS)^{38,59)}，悪性胆管閉塞(CS)^{59,60)}などの描出率は良好である。胆道系の全体像が把握できるので，ドレナージ法の選択にも役立つ。無侵襲で造影剤を必要とせず合併症がない，術者の熟練を要さないなどの利点を有するため，胆嚢摘出術の術前の胆管結石のスクリーニングと胆道系の解剖の把握や胆管結石治療後のfollow upなどにも適する。従来，欠点として長い検査時間が指摘されていたが，フーリエ変換を改良した

HASTE (half-Fourier acquisition single-shot turbo spin echo) などの撮像法の開発により、撮像時間は大幅に短縮されている (CS)⁶⁰。

MRI (MRCP) の胆管結石の診断能とその限界

MRCP は ERCP と同レベルの総胆管結石の診断能を有する。肝内結石 (ビリルビン系結石) は T1 強調像で高信号を呈する特徴があり、結石の診断に有用である。

MRCP は直接造影に比べて空間分解能が劣るものの、高信号を示す胆管と低信号の結石が高コントラストを呈するため胆管結石の診断にすぐれている (表 7)。閉塞部位よりも上流の胆管まで描出でき、体位の制約を受けずに多方向からの観察も可能で、胆管結石に関しては ERCP に匹敵する診断能を有する (CS)^{38,59} が、小結石の診断には限界がある (CS)³⁸, (OS)⁶¹, (表 7)。

表 7 MRCP の胆管結石に対する診断成績

報告者	感 度	特異度
Laokpessi ³⁸⁾	93.00 %	100 %
Lomanto ⁵⁹⁾	91.60 %	100 %
Zidi ⁶¹⁾ (6 mm 以下の小結石)	33.30 %	100 %

(文献 38, 59, 61 より引用改変)

石灰化結石は通常 T1 強調像で低信号、T2 強調像でも低信号を呈するが、ビリルビン結石では T1 強調像で高信号を呈することが多い。特に石灰化がないかあるいは軽度の肝内結石は超音波や CT では診断困難なことが多いが、MRI の T1 強調像では明瞭な高信号を呈するので比較的容易に結石を検出できるので、有用性が高い (CS)^{62,63}, (図 6)。

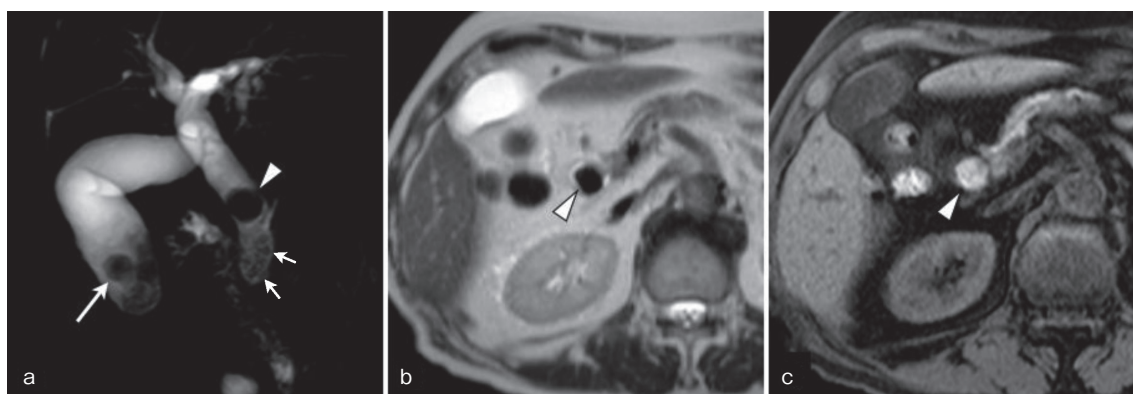


図 6 77 歳男性。胆嚢結石、総胆管結石

MRCP (a) では胆嚢結石 (矢印) と総胆管結石 (矢頭) が低信号を呈する。総胆管末端にも砂状の小結石 (小矢印) を認める。総胆管結石は MRI の T2 強調像 (b) では低信号を呈するが、脂肪抑制 T1 強調像 (c) では高信号を呈する。一般的にビリルビン結石は T1 強調像で高信号を呈することが多い。

Pneumobilia や出血、腫瘍、さらに胆汁の流れなどにより結石類似の信号欠損像が生じ診断を誤る場合があり (CS)⁶⁴、胆管に隣接した動脈の拍動性圧迫による偽狭窄にも留意する必要がある (CS)⁶⁴, (図 7)。

5) DIC-CT (drip infusion cholangiographic-computed tomography)

三次元構築により多方向からの観察が可能で、胆管結石の診断に有用である (表 8)。近年の高精度装置の登場により診断能は格段に向上しており、ERCP と同等の診断能を有する (OS)^{39,65,66} が、黄疸例では造影率

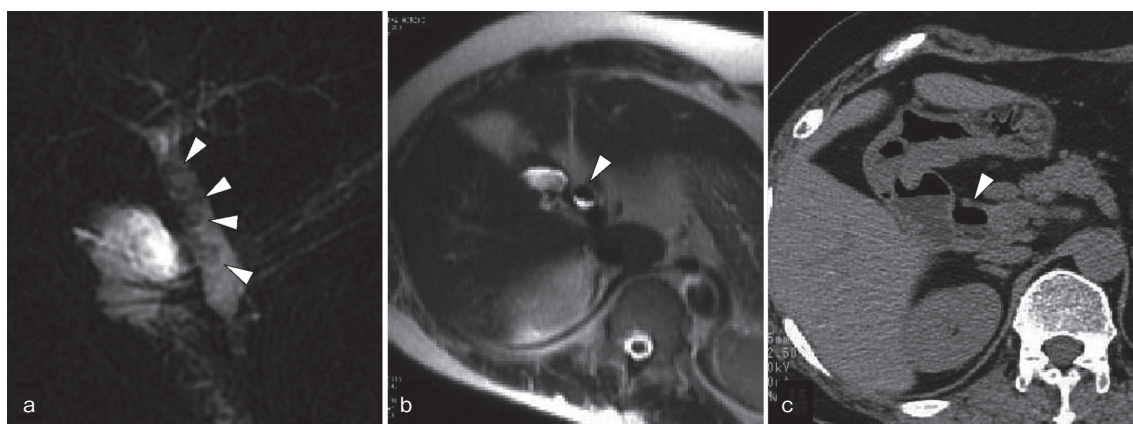


図7 MRCPのピットフォール（胆嚢摘出術後，pneumobilia）

MRCP (a) では拡張した総胆管内に低信号域が多発している（矢頭）。T2強調画像 (b) でも総胆管内に低信号（矢頭）を認め、総胆管結石が疑われる。しかし、単純CT (c) では総胆管内には pneumobilia (矢頭) が認められる。

Pneumobilia はMRIで結石と同様に低信号を呈するので、EST後や胆道再建後の症例においてMRI (MRCP) で総胆管結石様所見を認めた場合は、pneumobiliaとの鑑別のためにCTを施行する必要がある。

表8 DIC-CTの胆管結石に対する診断成績

報告者	感度	特異度
Stockberger ³⁹⁾	86 %	100 %
Kwon ⁶⁵⁾	85 %	97 %
Polkowski ⁶⁶⁾	85 %	88 %

(文献 39, 65, 66 より引用改変)

が著しく低下するため (OS)³⁹⁾、適応とならない。したがって、急性胆管炎の診断に用いることを推奨はできない。

6) ERCP (endoscopic retrograde cholangiopancreatography)

Q 27. 急性胆管炎における ERCP の意義は？

急性胆管炎においては、ERCPは、診断的意義よりも胆道ドレナージや成因に対する治療を目的とした治療的意義が大きい。

ERCPは、急性胆管炎の成因診断すなわち胆管結石や胆管狭窄などの診断に対して臨床的には gold standard といえるが、偶発症としての急性膵炎を惹起する危険性がある。したがって、今日、急性胆管炎の診断にはUS、CTやMRCPなどの画像診断が用いられ診断的意義は限られている。急性胆管炎においては、ERCPは胆道ドレナージや結石などの成因に対する治療を行うことを前提に施行され、治療的意義が大きいといえる。特に、急性胆管炎は重症化すれば急速に敗血症へと進展し致命的となる緊急性の高い疾患であるので、中等症、重症の急性胆管炎と診断されれば、ドレナージ治療を前提としたERCPを優先させるべきである。

5. 鑑別診断

急性胆道炎，すなわち急性胆管炎ならびに急性胆嚢炎は，急性腹症にあげられる疾患であり，主に右上腹部痛をきたすことが多く，このような症例には常に鑑別が必要となる。さらに，急性胆管炎の鑑別診断においては，その成因として最も多い胆管結石と，悪性腫瘍など，他の成因による急性胆管炎との成因の鑑別も大切である。

Q 28. 急性胆管炎診断時に鑑別を要する疾患は？

急性胆管炎の鑑別疾患には上部消化管疾患，急性肝炎，急性膵炎や急性胆嚢炎などの消化器疾患があげられる。さらに，胸部疾患や泌尿器疾患など他領域の疾患も念頭に置く必要がある。

急性胆管炎の鑑別疾患としては，特に上部消化管疾患，急性胆嚢炎や急性膵炎などの上腹部痛をきたすことが多い疾患，急性肝炎などの肝胆道系酵素の上昇をきたす疾患があげられる。さらに消化器疾患に限らず胸部疾患や泌尿器疾患など他領域の疾患もあげられている (EO)^{67,68)}，(表9)。なお，急性胆嚢炎や急性膵炎などは急性胆管炎を合併している可能性がある。

表9 急性胆管炎の鑑別疾患

Hanau ⁶⁷⁾	Sinanan ⁶⁸⁾
急性胆嚢炎	急性胆嚢炎
肝膿瘍	肝膿瘍
ウイルス性肝炎	肝炎
薬剤性肝炎	
膵炎	膵炎
十二指腸潰瘍穿孔	消化性潰瘍
腎盂腎炎(右)	
急性虫垂炎	右側結腸および虫垂炎症性疾患
右下葉肺炎	
肺梗塞	
敗血症による胆汁うっ滞	visceral ischemia

(文献67, 68より引用改変)

急性胆管炎と最も鑑別が難しい疾患は急性胆嚢炎である。臨床徴候では両者とも，発熱，腹痛が認められるが，急性胆嚢炎に伴う腹痛のほうが，腹膜刺激と関連してより強い。一般に臨床徴候や血液検査だけでは，急性胆管炎と急性胆嚢炎の鑑別が困難な場合が多く，胆道系の画像検査が鑑別診断に有用であると報告されている (EO)⁶⁷⁾。

敗血症による胆汁うっ滞との鑑別には，腹痛がないことや胆道系以外に明らかな重症感染症の原因となる病巣を見出すことが大切である (EO)⁶⁷⁾。また，肝移植術後では急性胆管炎と拒絶反応の鑑別が難しい。

6. 重症度判定基準

重症度判定基準は、胆道ドレナージの施行や抗菌薬の選択などの治療方針の決定に極めて重要である。

しかし、従来、重症急性胆管炎を明確に規定する一定の概念はなく、また重症度を客観的に判定する一定の基準もなかった。そこで、2005年に「科学的根拠に基づく急性胆管炎・胆嚢炎の診療ガイドライン」の刊行にあたり、初めて急性胆管炎重症度判定基準が作成され（CPG¹⁾、2007年には国際版の診療ガイドラインであるTG 07による重症度判定基準が作成された（CPG²⁾。しかし、実際の臨床で用いるには不適切な点が指摘され、多施設共同症例集積研究により実地臨床での評価が行われて、新しくTG 13急性胆管炎重症度判定基準として改訂されることになった（OS³⁾（詳細後述）。

新しい急性胆管炎重症度判定基準は、国際版診療ガイドラインであるTG 13による急性胆管炎重症度判定基準に準拠したものである。

急性胆管炎重症度判定基準	
重症急性胆管炎（Grade III）	
急性胆管炎のうち、以下のいずれかを伴う場合は「重症」である。 <ul style="list-style-type: none"> ・循環障害（ドーパミン$\geq 5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$、もしくはノルアドレナリンの使用） ・中枢神経障害（意識障害） ・呼吸機能障害（$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$比$< 300$） ・腎機能障害（乏尿、もしくは$\text{Cr} > 2.0 \text{ mg}/\text{dL}$） ・肝機能障害（$\text{PT-INR} > 1.5$） ・血液凝固異常（血小板$< 10$万$/\text{mm}^3$） 	
中等症急性胆管炎（Grade II）	
初診時に、以下の5項目のうち2つ該当するものがある場合には「中等症」とする。 <ul style="list-style-type: none"> ・$\text{WBC} > 12,000$, or $< 4,000 /\text{mm}^3$ ・発熱（体温$\geq 39^\circ\text{C}$） ・年齢（75歳以上） ・黄疸（総ビリルビン$\geq 5 \text{ mg}/\text{dL}$） ・アルブミン（$<$健常値下限$\times 0.73 \text{ g}/\text{dL}$） 上記の項目に該当しないが、初期治療に反応しなかった急性胆管炎も「中等症」とする。	
軽症急性胆管炎（Grade I）	
急性胆管炎のうち、「中等症」、「重症」の基準を満たさないものを「軽症」とする。	
注1) 肝硬変、慢性腎不全、抗凝固療法中の患者については別途参照。 注2) 急性胆管炎と診断後、診断から24時間以内、および24～48時間のそれぞれの時間帯で、重症度判定基準を用いて重症度を繰り返し評価する。	

（文献3より引用）

急性胆管炎の重症度は、臓器不全をきたした重症（Grade III）、早期に胆道ドレナージを行わなければ重症化する危険のある中等症（Grade II）、軽症（Grade I）に分けられる。

重症度判定基準は、急性胆管炎の治療方針の決定に極めて重要であり、特に中等症（Grade II）は予後の改善には極めて重要である。しかし、急性胆管炎では、すべてのGradeに対して抗菌薬の投与とともに胆道ドレナージ、原因に対する治療が原則である。

Q 29. 急性胆管炎重症度判定基準 (TG 13 重症度判定基準) の評価は？

急性胆管炎重症度判定基準 (TG 13 重症度判定基準) は、より臨床に適した形での確に早期の胆道ドレナージが必要な症例を診断時に同定することが可能となった。(レベル B)

多施設共同研究では、改訂された重症度判定基準 (= TG 13 重症度判定基準) によって急性胆管炎 623 例では、軽症が最も多く (53.8 %), 緊急もしくは早期の胆道ドレナージが必要な中等症以上は、急性胆管炎の約 46 % (重症: 11.6 %, 中等症: 34.7 %) であった (OS)³⁾。実際に 24 時間以内に胆道ドレナージが施行されていた症例は、重症で 41 例 (57.0 %), 中等症で 116 例 (53.7 %) に対し、軽症では 140 例 (41.8 %) であったが、大部分 (135 例 94.8 %) は胆管結石などの成因を直接治療することによる胆道ドレナージで、緊急処置としての胆道ドレナージは極めて少なかった (OS)³⁾, (表 10)。以上から、日本では軽症においても早期に胆道ドレナージ、成因に対する治療が行われているが、改訂された重症度判定基準の中等症は早期の胆道ドレナージが必要な症例を診断時に的確に抽出することが可能になると考えられる。

表 10 多施設共同研究 (TG 13 改訂委員会) による TG 13 急性胆管炎重症度判定基準の臨床的評価

胆道ドレナージ±成因に対する 治療の施行時期	Grade III	Grade II	Grade I	計
24 時間以内	41	116	140 [135]*	297
24 ~ 48 時間	9	13	41 [41]*	63
48 時間以降	20	48	94	162
未施行	2	39	60	101
計	72 (11.6 %)	216 (34.7 %)	335 (53.8 %)	623

*成因に対する治療を含む早期胆道ドレナージ施行症例数

(文献 3 より引用)

Q 30. 重症度判定基準をどのように運用すべきか？

1. 急性胆管炎と診断後、ただちに重症度判定を行う。
2. 重症度にあった初期治療、さらに胆道ドレナージあるいは、全身管理を行う。
3. 診断から 24 時間以内、および 24 ~ 48 時間のそれぞれの時間帯で、重症度判定基準を用いて重症度を繰り返し評価する。
4. 症状や病態の改善がみられない際は、重症度判定を繰り返す。

Q 31. 急性胆管炎重症度判定において、重症とはどのような病態を示すのか？

重症とは急性胆管炎により臓器障害をきたし、呼吸・循環管理などの集中治療を要する状態である。

原則として、緊急胆道ドレナージを施行しなければ生命に危機を及ぼす急性胆管炎である。

急性胆管炎の重症化は、胆汁内の細菌やエンドトキシンが、胆道内圧上昇により細胆管から血中・リンパ流中へ移行し (cholangiovenous and cholangiolymphatic reflux), 敗血症や DIC など全身の臓器障害をきたす

ことである。重症急性胆管炎とは、敗血症に起因するショックやDICなどの全身の臓器障害に陥った状態といえる。

すなわち、臓器障害（循環不全，中枢神経障害，呼吸機能障害，腎機能障害，肝機能障害，血液凝固異常）を伴うものを重症とする。このような重症急性胆管炎は，ただちに緊急胆道ドレナージを施行しなければ生命に危機を及ぼし，重篤な経過をたどる。

重症の判定因子ならびにその基準値に関して

循環障害，中枢神経障害（意識障害），呼吸機能障害，腎機能障害，血液凝固異常は，sequential organ failure assessment (SOFA) スコアの一部を採用し，各判定項目における基準値（2点以上）を陽性とした。

SOFA スコアは，呼吸，凝固，肝，循環，中枢神経，腎の6項目で，各0～4までの5段階に障害程度をポイント化し臓器ごとの点数の総和で重症度を表記するものである（OS）^{69,70}。各臓器の重症度がベッドサイドのルーチンワークでかつ客観的に評価できるため，今回の急性胆管炎・胆嚢炎の重症度評価でもSOFAスコアの各2点以上の基準を参考に「重症」を定義した。他に急性期病態だけではなく，年齢や併存疾患も考慮した重症度評価法であるacute physiology and chronic health evaluation (APACHE II) スコアなどもあるが（OS）⁷¹，これらは総和での重症度は評価できるものの，各臓器別の障害程度では重症度評価ができない。急性胆管炎では黄疸を伴うことが多く，肝機能障害の指標として，SOFAスコア（肝機能障害2点＝総ビリルビン2.0～5.9 mg/dL）は適切でない。代替する肝機能障害の指標をPT-INR（> 1.5）としたが，これは急性肝不全（acute liver failure）の診断基準（OS）⁷²を参照した。

Q 32. 急性胆管炎重症度判定において，中等症とはどのような病態を示すのか？

中等症は臓器障害には陥っていないが，その危険性があり，緊急～早期の胆道ドレナージを必要とする胆管炎の状態である。

中等症の判定因子に関して

急性胆管炎に関する予後不良因子や緊急胆道ドレナージの必要性を予測する因子として報告されている項目を調べ（表11），これらの因子から中等症の判定因子として，まず重症（Grade III）を規定する因子が除外，さらにエンドトキシン血症や菌血症，原因が悪性腫瘍などの予後不良因子は，初期診断時には判定できないため，糖尿病や神経疾患などの併存疾患は，その重症度によって様々で一律に判断できないため，重症度判定項目には適さないと考えられ除外された。その結果，白血球数異常，高熱，高齢者，高度の黄疸，低アルブミン血症の5因子が抽出された。そして，これら5項目のうち2つが陽性となる場合を中等症（Grade II）とした（OS）³。

Q 33. Charcot 3 徴を満たした急性胆管炎は，重症か？

Charcot 3 徴を満たしても重症とはいえない。Charcot 3 徴の有無は，重症度を反映しない。（レベル B）

Charcot 3 徴を満たした急性胆管炎 110 例を TG 13 重症度判定基準にて検証すると，Grade III（重症）は 13 例（11.8 %），Grade II（中等症）は 52 例（47.3 %）で，Charcot 3 徴を満たさない急性胆管炎と差がなかった。したがって，Charcot 3 徴を満たしても決して重症とはいえない。さらに，TG 13 重症度判定基準における Grade III の約 8 割（72 例中 59 例）は，Charcot 3 徴を満たしていなかった。TG 07 改訂委員会による多施設

表 11 急性胆管炎の予後不良因子

予後規定因子	基準・基準値	文献
ビリルビン高値	> 2 mg/dL	6
	> 2.2 mg/dL	73
	> 2.93 mg/dL	74
	> 4 mg/dL	10, 11
	> 5.26 mg/dL	13
	> 5.56 mg/dL	75
	> 8.1 mg/dL, > 9.2 mg/dL	24
	> 9.1 mg/dL	22
	> 10 mg/dL	76
アルブミン低値	< 3.0 g/dL	74, 13, 77
急性腎不全	BUN (> 20 ~ > 64 mg/dL)	77
	Creatinin (> 1.5 ~ > 2.0 mg/dL)	6, 73, 13, 81
ショック		6, 10, 13, 80
血小板減少	< 100,000 ~ < 150,000 /mm ³	13, 67, 78
エンドトキシン血症 / 菌血症		73, 74, 75, 78
高熱	> 38 °C	6
	> 39 °C	11
	> 40 °C	78
併存疾患あり		6, 10, 11, 67, 77
高齢	≥ 50 yo	10
	≥ 60 yo	6
	≥ 70 yo	77, 79
	≥ 75 yo	80
原疾患が悪性腫瘍		73, 10, 75
プロトロンビン時間延長	14 sec ≤	74, 80
	15 sec ≤	6
白血球数	12,000 ≤	6
	20,000 ≤	74, 76
現在の喫煙	Yes	79, 80

(文献3より和訳引用)

共同研究では、Charcot 3 徴の有無は、重症度を反映しなかった (OS)³⁾。

1) 急性胆管炎重症度判定基準の沿革

従来、いわゆる Reynolds 5 徴を伴う急性胆管炎が、「重症」の急性胆管炎とされていたが、実際にこのような急性胆管炎は非常にまれ (CS)^{10,11,12,14)} である。また、最重症の急性胆管炎として概念的に用いられてきた急性閉塞性化膿性胆管炎 (acute obstructive suppurative cholangitis : AOSC) という用語は、その定義や診断根拠が曖昧で混乱がみられた。

重症急性胆管炎については、保存的治療に抵抗性、臓器障害 (腎機能障害, ショック, DIC, 意識障害) を

伴う、早急に胆道ドレナージを要する、の3つの病態が注目されてきたが、重症急性胆管炎を明確に規定する一定の概念はなく、また重症度を客観的に判定する一定の基準もなかった。

2005年に「科学的根拠に基づく急性胆管炎・胆嚢炎の診療ガイドライン」が刊行されるにあたり(CPG)¹⁾、重症、中等症ならびに軽症胆管炎が以下のように定義され、急性胆管炎に関する重症度判定基準が初めて作成された(表12)。

表12 これまでの急性胆管炎重症度判定基準

旧国内版診療ガイドライン急性胆管炎重症度判定基準 (2005年出版) (文献1より引用)	TG 07 急性胆管炎重症度判定基準 (2007年出版) (文献2より和訳引用)
重症急性胆管炎	Grade III (重症) 急性胆管炎
急性胆管炎の内、以下のいずれかを伴う場合は「重症」である。 ① ショック ② 菌血症 ③ 意識障害 ④ 急性腎不全	以下の臓器不全のいずれかを合併した急性胆管炎。 ① 血管系 ドーパミン $\geq 5 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, もしくはドブタミンの使用が必要 ② 神経系 意識障害 ③ 呼吸系 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 比 < 300 ④ 腎機能 血清クレアチニン $> 2.0 \text{ mg}/\text{dL}$ ⑤ 肝機能 $\text{PT-INR} > 1.5$ ⑥ 血液凝固系 血小板 $< 10 \text{ 万}/\text{mm}^3$
中等症急性胆管炎	Grade II (中等症) 急性胆管炎
急性胆管炎の内、以下のいずれかを伴う場合は「中等症」である。 ① 黄疸 (ビリルビン $> 2.0 \text{ mg}/\text{dL}$) ② 低アルブミン血症 (アルブミン $< 3.0 \text{ g}/\text{dL}$) ③ 腎機能障害 (クレアチニン $> 1.5 \text{ mg}/\text{dL}$, BUN $> 20 \text{ mg}/\text{dL}$) ④ 血小板数減少 ($< 12 \text{ 万}/\text{mm}^3$) ⑤ 39°C 以上の高熱	臓器不全は合併しないが、初期治療に反応しなかった急性胆管炎。
軽症急性胆管炎	Grade I (軽症) 急性胆管炎
急性胆管炎のうち、「中等症」、「重症」の基準を満たさないもの。	初期治療に反応した急性胆管炎。

・重症：敗血症による全身症状をきたし、ただちに緊急胆道ドレナージを施行しなければ生命に危機を及ぼす急性胆管炎。

・中等症：臓器障害には陥っていないが、その危険性があり、緊急～早期の胆道ドレナージをする必要のある胆管炎。

・軽症：保存的治療が可能で、待機的に成因検索とその治療(内視鏡的処置、手術)を行える胆管炎。

その後、2006年4月に東京で開催された国際コンセンサス会議を経て2007年には国際版診療ガイドラインであるTokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis (TG 07)が出版され新しい重症度判定基準が示された(CPG)²⁾、(表12)。ここでは、重症、中等症ならびに軽症胆管炎が以下のように定義された。

・重症 (Grade III)：臓器不全を伴うもの。

・中等症 (Grade II)：初期治療に反応しないもの。

・軽症 (Grade I)：初期治療に反応するもの。

この結果、わが国においては急性胆管炎の重症度判定基準として国内版によるものと国際版・診療ガイドラ

イン (TG 07) によるものが併存することとなり、今回の改訂にあたり重症度判定基準は、“double standard”の状態を解消するためTG 07に準拠すべきと考えられた。しかし、TG 07もまた実地臨床での実施と評価 (implementation and assessment) によって見直される必要があり (CPG)⁴⁾、2010年に海外の研究者も加えたTG 07改訂作業委員会が組織されて、多施設共同による症例集積研究によるTG 07の検証が行われた。その結果、重症度判定基準では、特に中等症に関する見直しが行われて新しいTG 13急性胆管炎重症度判定基準に改訂された (OS)³⁾。

今回、「急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン2013」の刊行にあたり、急性胆管炎の診断基準は、2013年1月に発表されたTG 13急性胆管炎重症度判定基準 (CPG)⁵⁾に準拠して改訂された。

2) これまでの急性胆管炎重症度判定基準の検証

国内版の旧重症度判定基準を実際の臨床で用いると、黄疸 (T.Bil 2.0 mg 以上) 1項目のみで中等症と判定されるため、中等症と判定される症例が軽症に比べて著明に多くなると報告され (CS)^{81~83)}、さらに重症であれば緊急に胆道ドレナージを行うことになっているが、結果の判明までに時間を要する菌血症が重症の判定基準項目にあることなどの問題点がみられた。

一方、国際版診療ガイドラインのTG 07重症度判定基準では、中等症の判定基準を、初期治療に反応しない急性胆管炎と規定した (CPG)²⁾。このため、急性胆管炎の診断と同時に中等症 (Grade II) と軽症 (Grade I) は判定できず、一定の治療経過をみて初期治療に対する反応の有無により判定されることになる。早期に胆道ドレナージ、成因に対する治療を行う必要がある中等症の急性胆管炎を診断時には判定できないという問題点があった。

3) 急性胆管炎重症度判定基準改訂のコンセプト

TG 07では中等症 (Grade II) の定義が曖昧で初期治療に対する反応をみなければ判定できず、診断時にGrade IIとGrade Iを区別することは不可能で実地臨床にそぐわなかった。したがって、TG 13では改訂にあたり、中等症を初期診断時にも判定できるようなシステム構築を行った。そこで、急性胆管炎の予後不良因子 (表11)のうち、TG 07の重症 (Grade III) に採用された因子以外の項目を中等症の判定因子として採用できないかが検討された (OS)³⁾。また、早期の胆道ドレナージを行う上で内視鏡医が参考とする検査所見なども考慮された。その結果、中等症の判定因子として高度の黄疸、高熱、白血球数異常、高齢者、低アルブミンの5因子が抽出され、初期診断時に中等症の判定が可能になった (OS)³⁾。

7. 搬送基準

急性胆管炎搬送基準
重症急性胆管炎（Grade III）
重症患者の管理とともに緊急胆道ドレナージが必要であり，それらの対応が可能な施設にすみやかに搬送する。
中等症急性胆管炎（Grade II）
胆道ドレナージ・全身管理などの対応が可能な施設において治療する。胆道ドレナージが不備の施設では，それらの対応が可能な施設に搬送する。
軽症急性胆管炎（Grade I）
総胆管結石が存在する場合や初期治療（24 時間以内）に反応しない場合には，中等症と同様に対応することを考慮する。

Q 34. どのような施設で急性胆管炎の治療を行うべきか？

急性胆管炎は，入院治療が原則であり，重症度判定・基本的初期治療が行える施設で治療を行う。
できれば，胆道ドレナージを行うことができる施設で入院治療を行う。(推奨度1，レベルD)

現在までに，急性胆管炎の治療における胆道ドレナージの重要性に関して以下のような報告がされている。

重症胆管炎では，すみやかに適切な胆道ドレナージが行われたい限り，急激な全身状態の悪化をきたし不幸な転帰をたどることが多く（EO）⁸⁴，1980年代まで急性胆管炎の保存的治療では致命率は83%以上と高かったと報告されている（OS）⁷，（CS）^{12,85}。

急性胆管炎では，胆道閉塞（画像診断所見，黄疸の存在），保存治療で改善しない場合，臓器障害を伴う場合，胆道減圧術が必要である（CS）⁸⁶だけでなく，胆管閉塞が解除されない限り，さらに重篤になる危険性があり（EO）⁸⁷，ショックや意識障害が出現する前に処置を行う必要がある（CS）⁸⁸とされている。特に，高齢者では発症後容易に重症化することがあるため，胆管非拡張例でも積極的に胆道ドレナージを行うことが肝要（CS）⁸⁹とされている。

したがって，急性胆管炎の治療において胆道ドレナージは極めて重要であるといえ，原則的には，急性胆管炎の治療は，成因に対する治療も含めた胆道ドレナージが施行可能な施設で行われるべきで，それが不可能な施設の場合には，そのような医療施設に搬送することを考慮する。

なお，急性胆管炎患者の治療，搬送にあたっては，重症例の他，急性膵炎の合併例に対しても緊急な対応が必要である（CS）⁹⁰ことを考慮する。

実際に，本邦におけるDPC（diagnosis procedure combination）を用いた疫学研究において，急性胆管炎では，症例の多い病院（high volume hospitals）ほど，死亡率や在院日数が短いことが報告されている（OS）⁹¹。

引用文献

- 1) 急性胆道炎の診療ガイドライン作成委員会編：科学的根拠に基づく急性胆管炎・胆嚢炎の診療ガイドライン，医学図書出版，東京，2005。（CPG）
- 2) Wada K, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Miura F, Yoshida M, et al. Diagnostic criteria and severity assessment of acute cholangitis : Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007 ; 14 : 52-8. (CPG)
- 3) Kiriya S, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Pitt HA, et al. New Diagnostic Criteria and Severity Assessment of Acute Cholangitis in revised Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2012 ; 19 : 548-56. (OS)
- 4) Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Pitt HA, Gomi H, Yoshida M, et al. TG 13 : Updated Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2013 ; 20 : 1-7. (CPG)
- 5) Kiriya S, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Pitt HA, et al. TG 13 Guidelines for Diagnosis and Severity Grading of Acute Cholangitis (with videos). *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2013 ; 20 : 24-34. (CPG)
- 6) Csendes A, Diaz JC, Burdiles P, Maluenda F, Morales E. Risk factors and classification of acute suppurative cholangitis. *Br J Surg* 1992 ; 79 : 655-8. (OS)
- 7) Welch JP, Donaldson GA. The urgency of diagnosis and surgical treatment of acute suppurative cholangitis. *Am J Surg* 1976 ; 131 : 527-32. (OS)
- 8) Chijiwa K, Kozaki N, Naito T, Kameoka N, Tanaka M. Treatment of choice for choledocholithiasis in patients with acute obstructive suppurative cholangitis and liver cirrhosis. *Am J Surg* 1995 ; 170 : 356-60. (OS)
- 9) Thompson JE Jr, Tompkins RK, Longmire WP Jr. Factors in management of acute cholangitis. *Ann Surg* 1982 ; 195 : 137-45. (CS)
- 10) Gigot JF, Leese T, Dereme T, Coutinho J, Castaing D, Bismuth H. Acute cholangitis. Multivariate analysis of risk factors. *Ann Surg* 1989 ; 209 : 435-38. (CS)
- 11) Boey JH, Way LW. Acute cholangitis. *Ann Surg* 1980 ; 191 : 264-70. (CS)
- 12) O'Connor MJ, Schwartz ML, McQuarrie DG, Sumer HW. Acute bacterial cholangitis : an analysis of clinical manifestation. *Arch Surg* 1982 ; 117 : 437-41. (CS)
- 13) Lai EC, Tam PC, Paterson IA, Ng MM, Fan ST, Choi TK, et al. Emergency surgery for severe acute cholangitis. The high-risk patients. *Ann Surg* 1990 ; 211 : 55-9. (CS)
- 14) Hauptert AP, Carey LC, Evans WE, Ellison EH. Acute suppurative cholangitis. Experience with 15 consecutive cases. *Arch Surg* 1967 ; 94 : 460-8. (CS)
- 15) Saharia PC, Cameron JL. Clinical management of acute cholangitis. *Surg Gyn Obst* 1976 ; 142 : 369-72. (CS)
- 16) Charcot M. (1877) De la fièvre hépatique symptomatique-Comparaison avec la fièvre uroseptique. *Leçons sur les maladies du foie des voies biliaires et des reins*, 176-185, Bourneville et Sevestre, Paris. (CR)
- 17) Ostemiller W Jr, Thompson RJ Jr, Carter R, Hinshaw DB. Acute cholangitis. *World J Surg* 1984 ; 8 : 963-9. (CS)
- 18) Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Yoshida M, Mayumi T, Sekimoto M, et al. Background : Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2007 ; 1-10. (CPG)
- 19) Yokoe M, Takada T, Mayumi T, Yoshida M, Hasegawa H, Norimizu S, et al. Accuracy of the Tokyo Guidelines for the diagnosis of acute cholangitis and cholecystitis taking into consideration the clinical practice pattern in Japan. *J Hepatobiliary Pancreat Sci* 2011 ; 18 : 250-7. (OS)
- 20) Reynolds BM, Dargan EL. Acute obstructive cholangitis-A distinct syndrome-. *Ann Surg* 1959 ; 150 : 299-303. (CR)
- 21) Longmire WP. Suppurative cholangitis. *Critical surgical illness*, (Hardy JD), New York : Saunders, 1971 ; 397-424. (CS)
- 22) Andrew DJ, Johnson SE. Acute suppurative cholangitis, a medical and surgical emergency. *Am J Gastroenterol* 1970 ; 54 : 141-54. (CS)
- 23) 伊勢秀雄, 新谷史明, 佐藤正一. 胆石合併例の急性胆管炎と急性閉塞性化膿性胆管炎. *肝胆膵* 1989 ; 18 : 67-73. (CS)
- 24) Tai DI, Shen FH, Liaw YF. Abnormal pre-drainage serum creatinine as a prognostic indicator in acute cholangitis. *Hepatogastroenterol* 1992 ; 39 : 47-50. (CS)
- 25) Ker CG, Chen JS, Lee KT, Sheen PC, Wu CC. Assessment of serum and bile levels of CA 19-9 and CA 125 in cholangitis and bile duct carcinoma. *J Gastroenterol Hepatol* 1991 ; 6 : 505-8. (CS)
- 26) Albert MB, Steinberg WM, Henry JP. Elevated serum levels of tumor marker CA 19-9 in acute cholangitis. *Dig Dis Sci* 1988 ; 33 : 1223-5. (CS)

- 27) 平田公一, 向谷充宏, 佐々木一晃. 急性閉塞性化膿性胆管炎. 救急医 1994 ; 18 : 1073-81. (EO)
- 28) Kanazawa A, Kinoshita H, Hirohashi K, Kubo S, Tsukamoto T, Hamba H, et al. Concentrations of bile and serum endotoxin and serum cytokines after biliary drainage for acute cholangitis. Osaka City Med J 1997 ; 43 : 15-27. (CS)
- 29) Neoptolemos JP, Carr-Locke DL, Leese T, James D. Acute cholangitis in association with acute pancreatitis : incidence, clinical features and outcome in relation to ERCP and endoscopic sphincterotomy. Br J Surg 1987 ; 74 : 1103-6. (CS)
- 30) Kimmings AN, van Deventer SJ, Rauws EAJ, Huibregtse K, Gouma DJ. Systemic inflammatory response in acute cholangitis and after subsequent treatment. Eur J Surg 2000 ; 166 : 700-5. (CS)
- 31) Rosen HR, Winkle PJ, Kendall BJ, Diehl DL. Biliary interleukin-6 and tumor necrosis factor- α in patients undergoing endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Dig Dis Sci 1997 ; 42 : 1290-4. (CS)
- 32) 井上 健, 大内田次郎, 大塚隆生, 田中雅夫. 急性閉塞性胆管炎の成因と治療戦略. 日腹部救急医学会誌 2002 ; 22 : 771-6. (EO)
- 33) 矢島義昭, 宮崎 敦, 西岡可奈. 急性閉塞性化膿性胆管炎におけるエンドトキシン血症の推移—エンドトキシン特異的定量法を用いての検討—. 薬理と治療 1998 ; 26 : S 417-22. (CS)
- 34) Gong JP, Liu CA, Wu CX, Li SW, Shi YJ, Li XH. Nuclear factor κ B activity in patients with acute severe cholangitis. World J Gastroenterol 2002 ; 8 : 346-9. (OS)
- 35) 清水武昭, 土屋嘉昭, 吉田奎介. 閉塞性胆管炎による MOF 症例の減黄率 b 値による検討. 腹部救急診療の進歩 1987 ; 7 : 309-14. (CS)
- 36) 佐藤 攻. 閉塞性黄疸における鬱滞胆汁の胆汁酸分析. 新潟医学会誌 1992 ; 106 : 67-75. (CS)
- 37) 花井拓美, 由良二郎, 品川長夫. 胆石症における血中および胆管内胆汁中の胆汁酸について—特に胆道系炎症と胆汁酸に関する研究—. 日消外会誌 1984 ; 17 : 2012-8. (CS)
- 38) Laokpessi A, Bouillet P, Sautereau D, Cessot F, Desport JC, Le Sidaner A, et al. Value of magnetic resonance cholangiography in the preoperative diagnosis of common bile duct stones. Am J Gastroenterol 2001 ; 96 : 2354-9. (CS)
- 39) Stockberger SM, Wass JL, Sherman S, Lehman GA, Kopecky KK. Intravenous cholangiography with helical CT : comparison with endoscopic retrograde cholangiography. Radiology 1994 ; 192 : 675-80. (OS)
- 40) Rothrock SG, Gorrhuis H, Howard RM. Efficacy of plain abdominal radiography in patients with biliary tract disease. J Emerg Med 1990 ; 8 : 271-5. (OS)
- 41) Adam A, Roddie ME. Acute cholecystitis : radiological management. Baillieres Clin Gastroenterol 1991 ; 5 : 787-816. (CS)
- 42) Marton KI, Doubilet P. How to image the gallbladder in suspected cholecystitis. Ann Intern Med 1988 ; 109 : 722-9. (CS)
- 43) Rosen CL, Brown DF, Chang Y, Moore C, Averill NJ, Arkoff LJ, et al. Ultrasonography by emergency physicians in patients with suspected cholecystitis. Am J Emerg Med 2001 ; 19 : 32-6. (OS)
- 44) Kendall JL, Shimp RJ. Performance and interpretation of focused right upper quadrant ultrasound by emergency physicians. J Emerg Med 2001 ; 21 : 7-13. (EO)
- 45) Gaines P, Markham N, Leung J, Metreweli C. The thick common bile duct in pyogenic cholangitis. Clin Radiol 1991 ; 44 : 175-7. (EO)
- 46) Lameris JS, van Overhagen H. Imaging and intervention in patients with acute right upper quadrant disease. Baillieres Clin Gastroenterol 1995 ; 9 : 21-36. (EO)
- 47) Gandolfi L, Torresan F, Solmi L, Puccetti A. The role of ultrasound in biliary and pancreatic diseases. Eur J Ultrasound 2003 ; 16 : 141-59. (EO)
- 48) Balthazar EJ, Birnbaum BA, Naidich M. Acute cholangitis : CT evaluation. J Comput Assist Tomogr 1993 ; 17 : 283-9. (CS)
- 49) Arai K, Kawai K, Kohda W, Tatsu H, Matsui O, Nakahama T. Dynamic CT of acute cholangitis. AJR 2003 ; 181 : 115-8. (CS)
- 50) Pradella S, Centi N, La Villa G, Mazza E, Colagrande S. Transient hepatic attenuation difference (THAD) in biliary duct disease. Abdom Imaging 2009 ; 34 : 626-33. (CS)
- 51) Lee NK, Kim S, Lee JW, Kim CW, Kim GH, Kang DH, et al. Discrimination of suppurative cholangitis from non-suppurative cholangitis with computed tomography (CT). Eur J Radiol 2009 ; 69 : 528-35. (CS)
- 52) Catalano OA, Sahani DV, Forcione DG, Czermak B, Liu CH, Soricelli A, et al. Biliary infections : spectrum of imaging findings and management. Radiographics 2009 ; 29 : 2059-80. (CS)

- 53) Rubinson HA, Isikoff MB, Hill MC. Morpho-logic aspects of hepatic abscesses : a retrospective analysis. *AJR* 1980 ; 135 : 735-40. (CS)
- 54) Halvorsen RA, Korobkin M, Foster WL, et al. The variable CT appearance of hepatic abscesses. *AJR* 1984 ; 141 : 941-6. (CS)
- 55) Mathieu D, Vasile N, Fagniez PL, Segui S, Gra-bly D, Larde D. Dynamic CT features of hepatic abscesses. *Radiology* 1985 ; 154 : 749-52. (CS)
- 56) Gabata T, kadoya M, Matsui O, Kobayashi T, Kawamori Y, Sanada J, et al. Dynamic CT of hepatic abscesses : significance of transient segmental enhancement. *AJR* 2001 ; 176 : 675-9. (CS)
- 57) Hakansson K, Ekberg O, Hakansson HO, Leander P. MR characteristics of acute cholangitis. *Acta Radiol* 2002 ; 43 : 175-9. (CS)
- 58) Balci NC, Semelka RC, Noone TC, Siegelman ES, de Beeck BO, Brown JJ, et al. Pyo-genic hepatic abscesses : MRI findings on T 1-and T 2-weighted and serial gadolinium-enhanced gradient-echo images. *J Magn Reson Imaging* 1999 ; 9 : 285-90. (CS)
- 59) Lomanto D, Pavone P, Laghi A, Panebianco V, Mazzocchi P, Fiocca F, et al. Magnetic resonance-cholangiopancreatography in the diagnosis of biliopancreatic diseases. *Am J Surg* 1997 ; 174 : 33-8. (CS)
- 60) Fulcher AS, Turner MA, Capps GW, Zfass AM, Baker KM. Half-Fourier RARE MR cholangiopancreatography : experience in 300 subjects. *Radiology* 1998 ; 207 : 21-32. (CS)
- 61) Zidi SH, Prat F, Le Guen O, Rondeau Y, Rocher L, Fritsch J, et al. Use of magnetic resonance cholangiography in the diagnosis of choledocholithiasis : prospective comparison with a reference imaging method. *Gut* 1999 ; 44 : 118-22. (OS)
- 62) Gabata T, Kadoya M, Matsui O, Kobayashi T, Sanada J, Mori A. Intrahepatic calculi : correlation of unusual MR finding with pathologic findings. *Abdom Imaging* 2000 ; 25 : 266-8. (CS)
- 63) Kim YK, Kim CS, Lee JM, Ko SW, Chung GH, Lee SO, et al. Value of adding T 1-weighted image to MR cholangiopancreatography for detecting intrahepatic biliary stones. *AJR* 2006 ; 187 : 267-74. (CS)
- 64) Fulcher AS, Turner MA. Pitfalls of MR cholangiopancreatography (MRCP). *J Comput Assist Tomogr* 1998 ; 22 : 845-50. (EO)
- 65) Kwon AH, Inui H, Imamura A, Uetsuji S, Kamiyama Y. Preoperative assessment for laparoscopic cholecystectomy : feasibility of using spiral computed tomography. *Ann Surg* 1998 ; 227 : 351-6. (OS)
- 66) Polkowski M, Palucki J, Regula J, Tilszer A, Butruk E. Helical computed tomographic cholangiography versus endosonography for suspected bile duct stones : a prospective blinded study in non-jaundiced patients. *Gut* 1999 ; 45 : 744-9. (OS)
- 67) Hanau LH, Steigbigel NH. Acute (ascending) cholangitis. *Infect Dis Clin North Am* 2000 ; 14 : 521-46. (EO)
- 68) Sinanan MN. Acute cholangitis. *Infectious Disease Clinics of North America* 1992 ; 6 : 571-99. (EO)
- 69) Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonça A, Bruining H, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 1996 ; 22 : 707-10. (OS)
- 70) Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units : results of a multicenter, prospective study. Working group on "sepsis-related problems" of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med* 1998 ; 26 : 1793-800. (OS)
- 71) Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II : a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985 ; 13 : 818-29. (OS)
- 72) Ostapowicz G, Fontana R, Schiedt F, et al. Results of a prospective study of acute liver failure at 17 tertiary care centers in the United States. *Ann Intern Med* 2002 ; 137 : 947-54. (OS)
- 73) Thompson J, Bennion RS, Pitt HA. An analysis of infectious failures in acute cholangitis. *HPB Surg* 1994 ; 8 : 139-44. (CS)
- 74) Hui CK, Lai KC, Yuen MF, Ng M, Lai CL, Lam SK. Acute cholangitis-predictive factors for emergency ERCP. *Aliment Pharmacol Ther* 2001 ; 15 : 1633-7. (CS)
- 75) Lee CC, Chang IJ, Lai YC, Chen SY, Chen SC. Epidemiology and prognostic determinants of patients with bacteremic cholecystitis or cholangitis. *Am J Gastroenterol* 2007 ; 102 : 563-9. (CS)
- 76) Rosing DK, De Virgilio C, Nguyen AT, El Masry M, Kaji AH, Stabile BE, et al. Cholangitis : analysis of admission prognostic indicators and outcomes. *Am Surg* 2007 ; 73 : 949-54. (CS)

- 77) Tsujino T, Sugita R, Yoshida H, Yagioka H, Kogure H, Sasaki T, et al. Risk factors for acute suppurative cholangitis caused by bile duct stones. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2007 ; 19 : 585-8. (CS)
- 78) Shimada H, Nakagawara G, Kobayashi M, Tsuchiya S, Kudo T, Morita S. Pathogenesis and clinical features of acute cholangitis accompanied by shock. *Jpn J Surg* 1984 ; 14 : 269-77. (CS)
- 79) Yeom DH, Oh HJ, Son YW, Kim TH. What are the risk factors for acute suppurative cholangitis caused by common bile duct stones? *Gut Liver* 2010 ; 4 : 363-7. (CS)
- 80) Pang YY, Chun YA. Predictors for emergency biliary decompression in acute cholangitis. *Eur J Gastroenterol-Hepatol* 2006 ; 18 : 727-31. (CS)
- 81) 横江正道, 白子隆志, 真弓俊彦. 診断基準と重症度判定を用いた急性胆管・胆嚢炎の治療戦略. *日腹部救急医学会誌* 2008 ; 28 : 469-74. (CS)
- 82) 貝田将郷, 財部紗基子, 市川仁志, 岸川 浩, 西田次郎, 森下鉄夫. 国内版急性胆管炎診療ガイドライン重症度判定基準の臨床評価. *胆道* 2010 ; 24 : 683-8. (CS)
- 83) 桐山勢生, 熊田 卓, 谷川 誠, 久永康宏, 豊田秀徳, 金森 明, 他. 実地医科からみた「急性胆管炎・胆嚢炎の診療ガイドライン」の検証—診断, 重症度判定を中心に—. *日腹部救急医学会誌* 2011 ; 31 : 475-82. (CS)
- 84) 高田忠敬, 安田秀喜, 内山勝弘, 長谷川浩, 四方淳一. 胆道感染症, 急性胆管炎. *臨消内科* 1988 ; 3 : 1289-96. (EO)
- 85) 代田明郎, 三樹 勝, 吉岡正智. 外科的胆道疾患と細菌に関するアンケート集計成績. *日消外会誌* 1980 ; 13, 446-9. (CS)
- 86) 安部井誠人. 胆嚢炎, 胆管炎の診断と初期治療. *治療* 2000 ; 82 : 2531-5. (CS)
- 87) 菅原克彦, 玉熊正悦. 胆管炎, 特に急性化膿性閉塞性胆管炎について. *診断と治療* 1977 ; 65 : 66-71. (EO)
- 88) 石橋宏之, 蜂須賀喜多男, 山口晃弘, 磯谷雅俊, 加藤純爾, 神田 裕, 他. 急性閉塞性胆管炎の病態と治療. 多変量解析を用いた急性胆管炎の重症度評価. *腹部救急診療の進歩* 1987 ; 7 : 303-8. (CS)
- 89) 考藤達哉, 鞆津浩一, 安保博文. 高齢者急性閉塞性化膿性胆管炎 (AOSC) の臨床的検討. *日消病会誌* 1992 ; 89 : 627-32. (CS)
- 90) Isogai M, Yamaguchi A, Harada T, Kaneoka Y, Suzuki M. Cholangitis score : a scoring system to predict severe cholangitis in gallstone pancreatitis. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2002 ; 9 : 98-104. (CS)
- 91) Murata A, Matsuda S, Kuwabara K, Fujino Y, Kubo T, Fujimori K, et al. An observational study using a national administrative database to determine the impact of hospital volume on compliance with clinical practice guidelines. *Med Care* 2011 ; 49 : 313-20. (OS)