

## **Results**

Using data comprising of 14,816 cholangitis patients from 228 hospitals in Japan, we observed the following statistically significant changes in the years following guideline publication: increases in endoscopic therapy, stent therapy and laparoscopic surgery; and reductions in the administration duration of intravenous antimicrobials, percutaneous therapy, length of hospital stay and medical cost.

## **Conclusions**

This study is the first large-scale multi-institutional analysis of the effects of published guidelines on acute cholangitis to be conducted in Japan. Our results showed that in general, the changes observed corresponded to the standards outlined in the published guidelines.

# **The Change of Diagnostic and Treatment Patterns of Acute Cholangitis in Japan from 2004 to 2009**

**-The inspection in using of administrative data for impact of the clinical guideline.**

**Kazuhide Okuma MD,  
Miho Sekimoto MD,PhD, Yuichi Imanaka MD,PhD**

Department of Healthcare Economics and Quality Management,  
Kyoto University Graduate School of Medicine, Kyoto Japan



## **Background**

The appropriate timing for the definitive diagnosis and treatment of acute cholangitis remains difficult in the present day.

However, variations in etiology, clinical progress and prognosis of acute cholangitis make investigations of the diagnostic and treatment process and outcomes complicated and difficult.

For that reason, there have been very few multi-institutional detailed analyses conducted to date.

# Background

## The characteristics of two guidelines

The **“Scientific Evidence-based Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute Cholangitis and Cholecystitis”** was published by jointly-conduct with the *Research Group of the Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare*, the *Japanese Society for Abdominal Emergency Medicine*, the *Japan Biliary Association*, and the *Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery* in Sep 2005.

Also, the **“International Consensus Meeting for the management of Acute Cholangitis and Cholecystitis”** was published by *international consensus meeting for the management of Acute Cholangitis and Cholecystitis* in Apr 2006 from Japan.

- Based on clinical evidence, existing publications, expert opinions all over the world
- A few findings for RCT studies
- Regular and systematic evaluations were done by the relevant conferences
- Relatively few strong recommendations

# Objective

1. To conduct a multi-institutional analysis of the annual changes observed in various clinical indicators for acute cholangitis using an administrative dataset of DPC\*.
2. To evaluate the influence of the guidelines in using annual changes around the periods of the guideline publication.

\* **Diagnosis Procedure Combination** : DPC

New per-diem payment system for acute care hospitals after 2004 in Japan

# Methods

Using administrative data from over 300 hospitals across Japan which voluntarily enrolled in our project\*

We retrospectively observed changes in patient characteristics, processes, outcomes, and medical resources for acute cholangitis in each year from April 2004 to November 2009.

\* **Quality Indicator/ Improvement Project (QIP)** : A project developed and administrated by our department.

## Sample Population

- **Study period** : From April 2004 to November 2009
- **Inclusion criteria:**
  - Patients discharged from QIP member hospitals during the study period
  - Patients admitted with a diagnosis of acute cholangitis as International Classification of Diseases 10<sup>th</sup> revision (ICD-10 codes K83.0)
- **Exclusion criteria:**
  - Patient under 20 years old
  - Cholangitis originating from congenital disease of the bile tract

# Statistic Analysis

To evaluate for yearly changes, we compared the mean of various clinical indicators (listed below) using One-way ANOVA test and Chi-square test

Patient character	age, gender, comorbidity, severity
Process	various procedures of treatment
Outcome	mortality
Consumption of medical resource	the length of hospital stay, medical cost

Additionally, in order to analyze the changes in practice patterns, outcomes and resource utilization while taking into account variations in patient characteristics and years, we conducted multiple regression analysis using these factors as independent variables.

## I. Case Numbers And Patient Characteristic

	Year of discharge						Total
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
<b>Number of Hospitals</b>	15	24	53	151	207	166	228
<b>Number of Cases</b>	321	605	1458	3557	5366	3491	14798
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
<b>Age (years old)*</b>	72.2±12.8	72.4±13.8	73.7±13.4	73.6±12.7	74±12.8	74.7±12.5	NS
<b>Gender (Proportion of male, %)</b>	57.6	55.2	54.7	56.3	56.7	56.7	NS
<b>Charlson's comorbidity index *</b>	1.49±1.61	1.43±1.67	1.43±1.57	1.55±1.68	1.56±1.58	1.65±1.58	p<0.0001
<i>*<math>\chi^2</math>-test (Median±SD)</i>							
<b>Gallstones (%)</b>	31.2	29.3	25.6	23.6	22.6	22.6	
<b>Tumors (%)</b>	38.9	35.9	40	42.1	43.2	43.9	
<b>Gallstones with tumors (%)</b>	4.7	5.1	2.9	4.3	4.7	5.4	
<b>Others (%)</b>	25.2	29.8	31.6	30	29.5	28	
<b>Percent of Severity (%)</b>	10.6	7.8	8.9	8.5	7.4	8.1	NS

One-way ANOVA test

# I. Etiology

Fig.1 The annual change of etiological composition of acute cholangitis

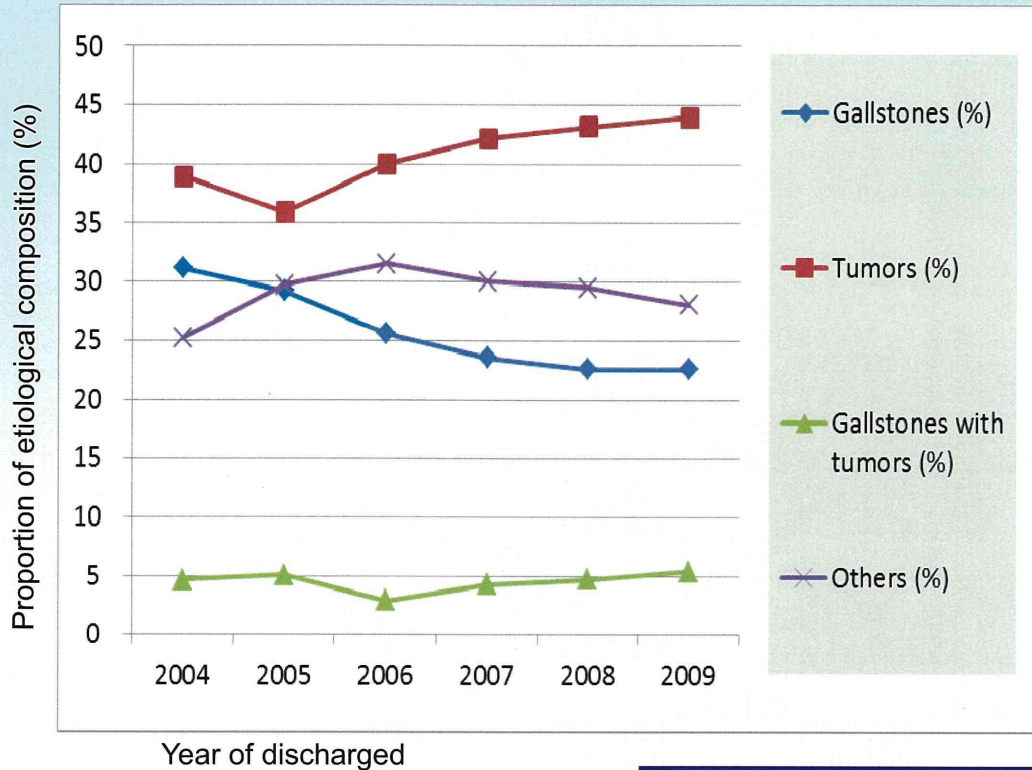
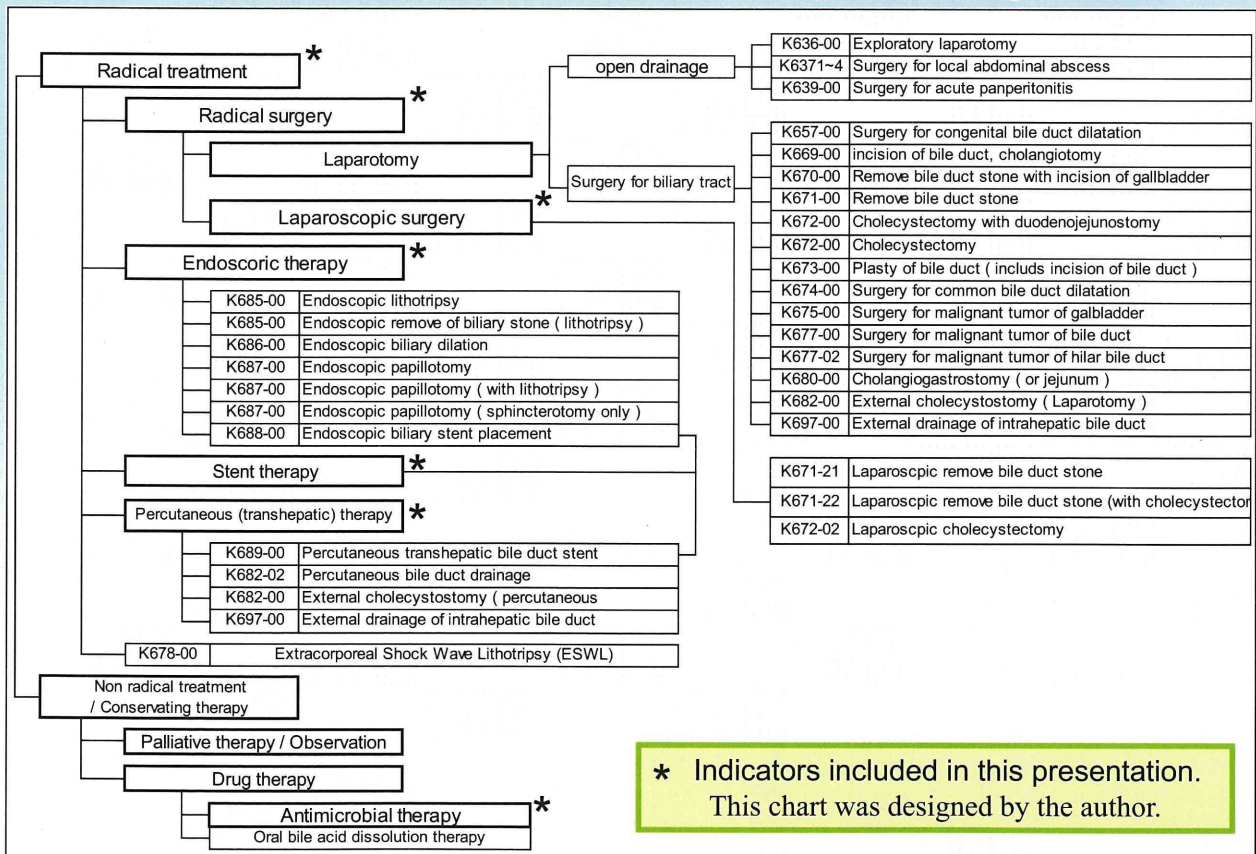


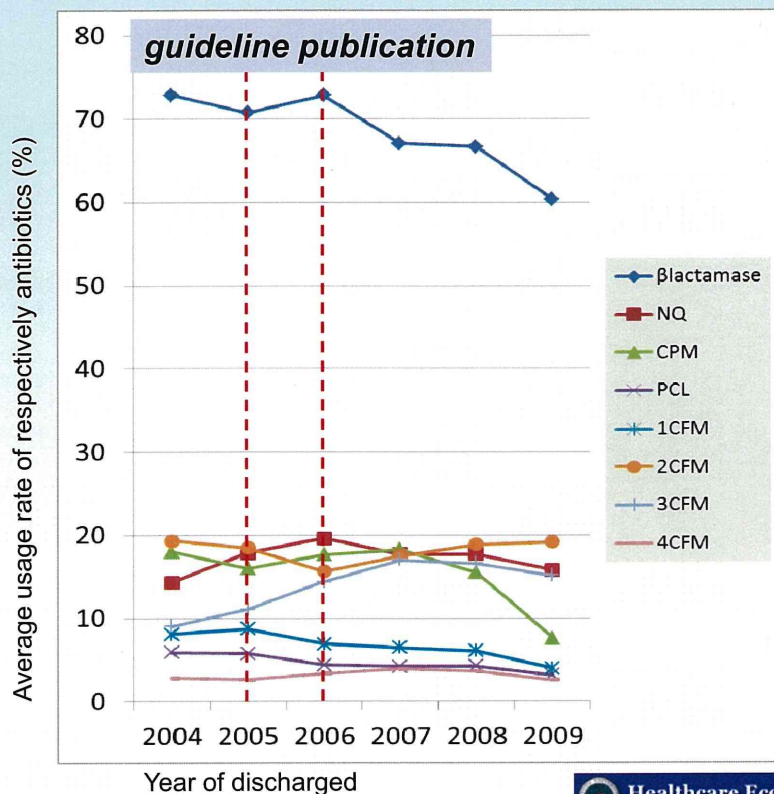
Fig.2 The reference chart of japanese acquisition code of acute cholangitis related.



\* Indicators included in this presentation. This chart was designed by the author.

### III-3. The variations of intravenous antibiotics

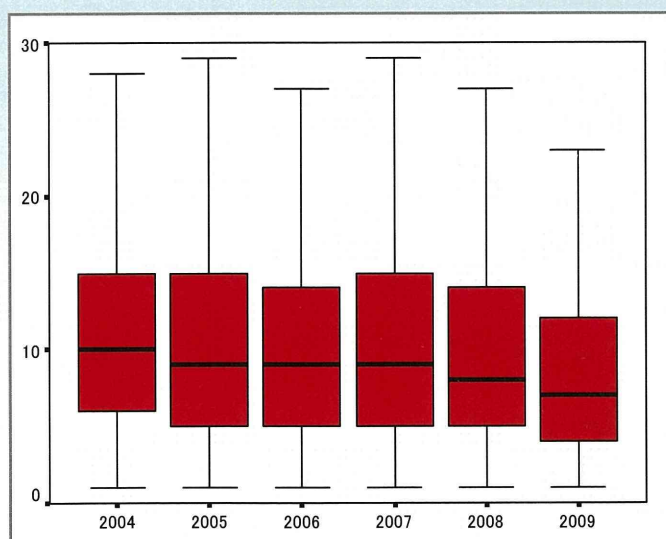
Fig.3 The annual change of average usage rate of respectively intravenous antibiotics



### III-1. Duration of administration for intravenous antibiotics

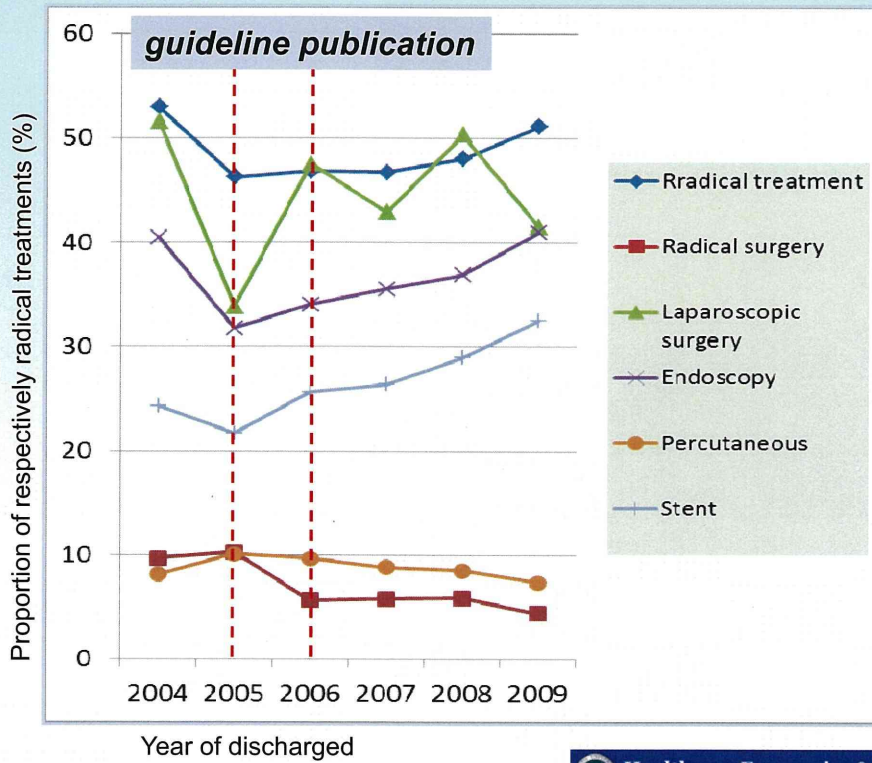
One-way ANOVA test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Duration of administration for intravenous antibiotics (day)	13.6 ± 14.7	13.8 ± 16.2	12 ± 12.3	12.3 ± 14.2	12.1 ± 14.1	10.4 ± 10.8	p < 0.0001



# IV. Radical treatment

Fig4. The annual change of average proportions of respectively radical treatments



## IV-1. Radical surgery

Chi-square test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Rate of Radical Surgery (%)	9.7	10.2	5.6	5.8	5.9	4.4	<0.001

Logistic regression

R<sup>2</sup> = 0.1916

		Odds Ratio	[ 95% Conf. Interval ]		p-value
pt. character					
	gender	0.84	0.72	0.97	0.019
	age	0.98	0.97	0.98	< 0.001
	comorbidity index	0.93	0.86	1.01	NS
	severity	0.87	0.67	1.13	NS
Etiology (ref: gallstone)					
	tumor	0.07	0.05	0.09	< 0.001
	gallstone with tumor	0.80	0.62	1.05	NS
	others	0.09	0.07	0.12	< 0.001
Year (ref: 2004)					
guideline publication	→ 2005	1.13	0.69	1.84	NS
	→ 2006	0.65	0.41	1.03	NS
	2007	0.69	0.45	1.06	NS
	2008	0.72	0.47	1.09	NS
	2009	0.53	0.34	0.81	0.004



## IV-2. Lararoscopic surgery

Chi-square test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Rate of Laparoscopic Surgery (%)	51.6	33.9	47.6	42.9	50.3	41.6	NS

Logistic regression

R<sup>2</sup> = 0.1319

	Odds Ratio	[ 95% Conf. Interval ]	p-value
pt. character			
gender	1.16	0.85 1.57	NS
age	0.96	0.95 0.97	< 0.001
comobidity index	0.88	0.74 1.04	NS
severity	0.68	0.39 1.19	NS
Etiology (ref: gallstone)			
tumor	0.08	0.03 0.20	< 0.001
gallstone with tumor	0.49	0.29 0.83	0.008
others	0.32	0.19 0.53	< 0.001
Year (ref: 2004)			
2005	0.43	0.17 1.14	NS
2006	0.72	0.29 1.75	NS
2007	0.71	0.31 1.61	NS
2008	0.96	0.43 2.14	NS
2009	0.68	0.29 1.58	NS

guideline publication



## IV-3. Endoscopic Therapy

Chi-square test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Rate of Endoscopy (%)	40.5	31.7	34.0	35.5	36.9	41.0	<0.001

Logistic regression

R<sup>2</sup> = 0.0641

	Odds Ratio	[ 95% Conf.interval ]	p-value
pt. character			
gender	0.99	0.92 1.06	NS
age	1.01	1.01 1.02	< 0.001
comobidity index	0.88	0.85 0.91	< 0.001
severity	0.85	0.75 0.97	0.016
Etiology (ref: gallstone)			
tumor	0.61	0.55 0.68	< 0.001
gallstone with tumor	1.09	0.92 1.30	NS
others	0.22	0.20 0.25	< 0.001
Year (ref: 2004)			
2005	0.68	0.51 0.92	0.011
2006	0.79	0.61 1.03	NS
2007	0.85	0.67 1.09	NS
2008	0.90	0.71 1.15	NS
2009	1.07	0.84 1.36	NS

guideline publication



# IV-4. Percutaneous Transhepatic Therapy

Chi-square test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Rate of Percutaneous Therapy (%)	8.1	10.1	9.7	8.8	8.5	7.4	NS

Logistic regression

R<sup>2</sup> = 0.0371

	Odds Ratio	[ 95% Conf.Interval ]	p-value
pt. character			
gender	1.01	0.89 1.14	NS
age	1.00	1.00 1.01	NS
comorbidity index	1.05	1.01 1.10	0.025
severity	1.29	1.04 1.59	0.019
Etiology (ref: gallstone)			
tumor	2.19	1.80 2.66	< 0.001
gallstone with tumor	1.19	0.85 1.65	NS
others	0.74	0.60 0.90	0.003
Year (ref: 2004)			
2005	1.33	0.82 2.16	NS
2006	1.23	0.79 1.91	NS
2007	1.07	0.70 1.63	NS
2008	1.03	0.68 1.56	NS
2009	0.86	0.56 1.32	NS

guideline publication



# IV-5. Stent Therapy

Chi-square test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Rate of Stent Therapy (%)	24.3	21.7	25.7	26.4	28.9	32.5	<0.001

Logistic regression

R<sup>2</sup> = 0.0450

	Odds Ratio	[ 95% Conf.Interval ]	p-value
pt. character			
gender	1.00	0.93 1.08	NS
age	1.02	1.01 1.02	< 0.001
comorbidity index	0.91	0.88 0.94	< 0.001
severity	0.78	0.68 0.91	0.001
Etiology (ref: gallstone)			
tumor	1.84	1.64 2.07	< 0.001
gallstone with tumor	1.42	1.19 1.71	< 0.001
others	0.50	0.45 0.56	< 0.001
Year (ref: 2004)			
2005	0.88	0.63 1.22	NS
2006	1.07	0.80 1.42	NS
2007	1.09	0.83 1.43	NS
2008	1.23	0.94 1.61	NS
2009	1.44	1.10 1.88	0.009

guideline publication



# V-1. Mortality

Chi-square test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Mortality (%)	8.7	10.2	8.7	10.0	9.8	9.6	NS

Logistic regression

R<sup>2</sup> = 0.1606

		Odds Ratio [ 95% Conf.Interval ]			p-value
pt. character					
	gender	1.18	1.04	1.33	0.007
	age	1.03	1.02	1.04	< 0.001
	comorbidity index	1.46	1.40	1.52	< 0.001
	severity	3.25	2.71	3.90	< 0.001
Etiology (ref: gallstone)					
	tumor	3.65	2.81	4.73	< 0.001
	gallstone with tumor	1.16	0.75	1.78	NS
	others	1.90	1.46	2.49	< 0.001
Year (ref: 2004)					
	2005	1.14	0.69	1.87	NS
	2006	0.88	0.56	1.39	NS
	2007	0.97	0.63	1.49	NS
	2008	0.99	0.65	1.52	NS
	2009	0.94	0.62	1.45	NS

guideline publication



# V-2. Length of Stay

One-way ANOVA test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Days of LOS	25.4±28.0	23.6±24.7	21.7±21.1	23.4±32.7	21.5±23.7	20.5±20.6	p<0.001

Mean ± SD

R<sup>2</sup> = 0.0985

		Coef.	[ 95% Conf.Interval ]		p-value
pt. character					
	gender	1.60	0.80	2.40	< 0.001
	age	0.12	0.09	0.15	< 0.001
	comorbidity index	1.62	1.28	1.95	< 0.001
	severity	4.95	3.51	6.38	< 0.001
Etiology (ref: gallstone)					
	tumor	3.21	1.89	4.52	< 0.001
	gallstone with tumor	2.80	0.76	4.84	0.007
	others	3.40	2.25	4.55	< 0.001
Year (ref: 2004)					
	2005	-1.83	-5.10	1.45	NS
	2006	-3.38	-6.30	-0.45	0.024
	2007	-1.82	-4.59	0.94	NS
	2008	-3.66	-6.39	-0.93	0.009
	2009	-4.67	-7.43	-1.90	0.001

guideline publication



# V-3. Medical Charge

One-way ANOVA test

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	p-value
Medical cost (10JPY*)	88422.9 ±92098.3	87241.2 ±83799.5	83688.4 ±75013.4	86425 ±85121.6	83513.8 ±83450.5	82175.6 ±77522.4	NS
*10JPY=0.08EUR	Mean ± SD						R <sup>2</sup> = 0.2163
				Coef.	[ 95% Conf.Interval ]		p-value
pt. character							
	gender	2376.474	-10.4861	4763.434			NS
	age	303.34	210.69	396.00			< 0.001
	comorbidity index	6020.95	5014.76	7027.14			< 0.001
	severity	42691.33	38378.18	47004.47			< 0.001
Etiology (ref: gallstone)							
	tumor	4786.54	852.58	8720.50			0.017
	gallstone with tumor	7302.80	1175.11	13430.49			0.02
	others	4978.40	1526.44	8430.36			0.005
Year (ref: 2004)							
<b>guideline publication</b>	→ 2005	1143.72	-8681.22	10968.65			NS
	→ 2006	-127.19	-8902.49	8648.11			NS
	2007	2061.41	-6233.15	10355.96			NS
	2008	-876.92	-9056.38	7302.53			NS
	2009	-2637.15	-10941.89	5667.58			NS

## VI. Discussion

### 1. Observed annual changes

#### 1) Univariate analysis

- Several interesting annual changes in with stastically difference were observed in the duration for administration of antibiotics, rate of radical surgery, endoscopic therapy and stent therapy and length of hospital stay.
- No observed change in mortality and medical charge

#### 2) Multivariate analysis

- Avoid for administration of antibiotics irresponsibly without consideration the drug sensitivity of target bacterium
- Select less invasive procedure for same purpose with considering each complications.

# VI. Discussion

## 1. Observed annual changes

### 1)2) Recommendations

1. Avoid for administration of antibiotics irresponsibly without consideration the drug sensitivity of target bacterium
2. Select less invasive procedure for same purpose with considering each complications.

# VI. Discussion

## 3. The evaluation of guideline

The factors effected physician or patient's choice

Expert Meeting, conference  
published book, articles  
Guidelines  
Media, choice of celebrity  
Time trend  
Major complication  
medical techniques  
payment system

*Du X, et al. Breast Cancer Research and Treatment 62: 71-79, 2000.*  
*Fukuda H, et al Int J Qual Health Care. 2009 Oct;21(5):372-8. Epub 2009 Aug 22.*

# Conclusions

We observed trends toward less invasive therapy, which generally corresponded to the standards outlined in the published guidelines. However, there is still a need to consider the effects of other factors such as changes in patient preferences and demands, advances in medical techniques, periodical facts and the introduction of the new Diagnosis Procedure Combination payment system.

## 第2章

## 胆道炎(胆嚢炎・胆管炎)

## 医療経済学の観点から

## 要旨

我々は急性胆管炎の近年の診療について、2004年4月～2009年9月に全国11病院を退院した症例2,945件の『診断群分類』(DPC)データを用いて、診療内容の変化と在院日数・医療費の関連要因を明らかにした。経年的な変化では、抗生物質投与日数の短縮、侵襲的な手術治療や経皮経肝的治療の減少、低侵襲的な内視鏡治療の増加、在院日数の短縮と1日あたりの医療費の増加を認めた。死亡率、1入院あたりの医療費は、変化を認めなかった。

## 背景と目的

急性胆道炎に対する診療は、多彩な成因や臨床経過に従い、さまざまなバリエーションがある。とりわけ、急性胆管炎は適切なタイミングでの確定診断が難しく、また重症化した場合は、いまだに時に致死的な疾患である<sup>1)2)</sup>。しかしながら、今日まで我が国での急性胆管炎に対する診療プロセスや患者アウトカムについての調査は、単独施設での検証<sup>3)4)</sup>は散見されるが、多施設横断型の大規模な実証データは乏しい。

2003年から我が国に新しく導入された診療報酬請求には、『診断群分類』(DPC)と呼ばれる診断群分類が用いられ、DPCによる支払請求を行う医療機関は厚生労働省が定義した統一フォーマットを用いてデータ(以下、DPCデータ)を作成している。

今回、DPCデータを用いてさまざまな指標を観察し、急性胆管炎の診断内容の変化と医療費・在院日数の関連要因を明らかにする目的で、解析を行った。

## ● キーワード

急性胆道炎  
急性胆管炎  
DPC

## 対象と方法

### 1. 解析対象

京都大学医療経済学分野が主催する QIP プロジェクト (Quality Indicator / Improvement Project ; QIP <http://med-econ.umin.ac.jp>) のデータベース中の症例を解析した。QIP は DPC データの分析・比較を通じ医療の質と経済性の改善を目指すプロジェクト<sup>56)</sup>であり、全国 280 以上の任意の参加病院から厚生労働省 DPC 基礎調査 (DPC 導入の影響評価にかかわる調査) のデータセットに基づくデータを定期的に収集し、診療のプロセス・成果や経済性を反映するさまざまな客観的な数値指標を病院にフィードバックするとともに、データを研究利用している。

2004 年 4 月～2009 年 9 月の期間に QIP 参加病院を退院した患者のうち、“主傷病名”・“入院の契機となった傷病名”・“最も医療資源を消費した傷病名”のいずれかが、『国際疾患分類第 10 版』(ICD-10) の疾患コードで急性胆管炎、すなわち K83.0 である 20 歳以上の成人症例を抽出した。

対象となる病院は、2004 年 4 月から継続して観察可能な DPC データを提出した全国 11 病院である。その内訳は、設立主体はすべて民間立であり、平均病床数は 576 床 (302～1,125 床)、年間の全身麻酔手術件数 (全麻手術件数) の平均は 2,504 件 (949～5,288 件) であった。

### 2. 情報の抽出

データベースから抽出した情報は、① 患者特性 (年齢・性別・入院時併存症・成因・重症例)、② 診療プロセス (抗生物質治療・細菌培養・根治的治療・手術治療・内視鏡的治療・経皮経肝的治療・ステント治療)、③ 患者アウトカム (死亡率)、④ 医療資源消費 (在院日数・医療費) である。

すべての症例は成因別に、結石性・腫瘍性 (良悪性を問わず)・混合性 (結石と腫瘍が併存)・その他 (胆管の機能障害・結石や腫瘍を合併しない胆管炎など) の 4 つに分類し、重症例は重症胆管炎・播種性血管内凝固 (DIC) や敗血症性ショックなどの病名を有する症例、または人工呼吸器・人工透析・経皮的心肺補助装置・エンドトキシン



吸着療法などの集中治療を施行された症例を抽出した。入院時併存症は、Charlson's comorbidity index (CCI) を用いてスコア化した<sup>9)</sup>。

抗生物質治療の指標は、経静脈的に投与された抗生物質の延べ日数を観察した。“根治的治療”は、急性胆管炎の治療を主目的とすると思われるすべての治療手技を抽出した。“手術治療”は、根治的治療のうち急性胆管炎の根治を主目的とする胆道の術式を抽出した。ただし、肝臓および膵臓、また胃十二指腸の手術は除外した。急性胆管炎の最も重要な治療の1つであるドレナージ治療は、単独ではDPCデータで該当する分類コードがなく、最も整合性があると思われる“手術治療”・“内視鏡的治療”・“経皮経肝的治療”に含めた。また、“ステント治療”には内視鏡的手技と経皮経肝的手技とがあるが、双方合わせて抽出した。根治的治療の内訳としてこれらの治療法は、1症例で複数種類の治療を施行されている場合はそれぞれ重複して算出し、各治療法は複数回施行の場合は1回として算出した。死亡率では、死亡に至るまでの期間に制限は設けなかった。医療費は、1入院あたり医療費と1日あたりの医療費を、おのおの出来高評価で算出した。

### 3. データ解析

すべての症例は退院時期により、(i) 2004年4月～2006年3月(04/05年と略記)、(ii) 2006年4月～2008年3月(06/07年と略記)、(iii) 2008年4月～2009年9月(08/09年と略記)と3つの期間に分類した。これらの期間での前述の①～④の各指標について経年的に比較した単変量解析を行った。連続変数は一元配置の分散分析で、非連続変数は $\chi^2$ 検定を行った。続いて、医療資源消費の各指標を目的変数として、説明変数を、患者特性・診療プロセス・年度群・施設特性の各指標により重回帰分析を行い、医療資源消費に影響を及ぼす因子を検証した。有意水準(p値)が0.05未満である場合、グループ間に有意な差があると判断した。

## 結果

対象期間内に抽出された急性胆管炎のデータ 16,925 件のうち、解析対象となったのは 2,945 件であった。表1に患者特性を示す。各期間での患者平均年齢は 55.4～58.4 歳、性比は男性が 73.0～74.8%と多く、CCIは 1.5 と不変であった。成因別では“腫瘍性”が約

表1 患者特性

	04/05年	06/07年	08/09年	全体
病院数(件)	11	11	11	11
症例数(件)	788	1,125	1,032	2,945
年齢*(歳)	58.4	55.4	56.7	56.6
性比(男性の割合, %)	73.0	74.3	74.8	74.1
Charlson's comorbidity index (CCI)*	1.5	1.5	1.5	1.5
成因				
結石性(%)	30.3	22.8	26.6	26.1
腫瘍性(%)	38.6	41.2	37.3	39.2
混合性(%)	5.2	3.8	6.8	5.2
その他(%)	25.9	32.2	29.3	29.5
重症例(%)	9.3	10.5	9.7	9.9

\*: 平均値

表2 診療プロセス(非根治的治療)

	04/05年	06/07年	08/09年	全体	p値
抗生物質投与期間*(日)	13.1	11.9	10.3	11.6	<0.01
細菌培養(%)	23.4	24.2	25.9	24.6	NS

\*: 平均値

40%と最多で、“その他”と“結石性”が、おおむね25～30%と続き、“混合性”は約5%であった。重症例は、おおむね10%と一定であった。

各診療プロセスについては、表2、3に示す。抗生物質の平均投与日数は13.1日から10.3日と変化した一方、細菌培養の実施割合は、各期間とも約25%と有意な変化を認めなかった(表2)。根治的治療の実施割合は、各期間とも約50%と一定であった。手術治療は全体の約5～10%に過ぎなかった。一方、内視鏡治療の実施割合は約35～40%であり、根治的手術や経皮経肝的治療の実施割合の、約6～10%を大きく上回った。ステント治療の実施割合は、約20～30%であった(表3)。

表3 診療プロセス (根治的治療)

	04/05年	06/07年	08/09年	全体	p値
根治的治療 (%)	48.6	49.6	52.0	50.2	NS
手術治療* (%)	10.0	7.1	4.7	7.0	<0.001
内視鏡的治療* (%)	33.5	37.8	43.3	38.6	<0.001
経皮経肝的治療* (%)	10.8	9.2	6.0	8.5	<0.01
ステント治療** (%)	19.8	25.9	30.1	25.7	<0.001

\* : 1症例での複数種類の治療は重複して算出。各治療法は複数回施行の場合は1回として算出。  
\*\* : 内視鏡および経皮経肝的手技の合計。1症例での複数種類の治療は重複して算出。

表4 アウトカム, 医療資源消費

	04/05年	06/07年	08/09年	全体	p値
死亡率 (%)	10.2	10.0	11.4	10.5	NS
在院日数* (日)	24.5	22.2	19.4	21.8	<0.001
医療費					
1入院あたりの医療費* (円)	906,079	904,191	862,610	890,125	NS
1日あたりの医療費* (円)	41,717	43,808	47,882	44,676	<0.001

\* : 平均値

表4に、死亡率、在院日数・医療費の推移を示す。死亡率は各期間とも約10%前後と変化を認めなかった。在院日数の平均値は、24.5日(04/05年)、22.2日(06/07年)、19.4日(08/09年)と20.8%短縮し(対04/05年比)、単変量解析では各年度群間において有意差を認めた。重回帰分析では、年度群において(04/05年をreference)、06/07年で-2.6日(95%CI: -4.5~-0.60日)、08/09年で-5.0日(95%CI: -7.0~-3.0日)と統計学的有意に在院日数の短縮に寄与した。その他の因子では、年齢の増加・女性・CCIの増加・重症例・成因(結石性をreference)が腫瘍性、細菌培養・手術治療・経皮経肝的治療・ステント治療の実施が在院日数の延長に有意に寄与し、逆に短縮に寄与したのは病床数(500床未満をreference)500床以上・全麻手術件数が年間1,000件以上であった(表5)。医療費では、1入院の総医療費の平均値は906,079円(04/05年)、

表5 在院日数の関連要因：重回帰分析の結果

	係数	95 % CI	p 値	標準化係数
年齢	0.08	0.02 ~ 0.15	<0.01	0.05
性別	2.9	1.3 ~ 4.4	<0.001	0.06
併存症	1.6	0.96 ~ 2.3	<0.001	0.11
重症	5.0	2.4 ~ 7.6	<0.001	0.06
成因				
結石性	reference			
腫瘍性	2.9	0.27 ~ 5.6	<0.05	0.06
混合性	2.1	-1.7 ~ 6.0	NS	0.02
その他	1.9	-0.36 ~ 4.2	NS	0.04
治療				
細菌培養	8.9	7.0 ~ 10.9	<0.001	0.17
根治的治療	3.1	-0.42 ~ 6.6	NS	0.07
手術治療	11.4	7.9 ~ 14.9	<0.001	0.13
内視鏡治療	-1.6	-5.2 ~ 2.1	NS	-0.03
経皮的治療	12.4	8.7 ~ 16.0	<0.001	0.15
ステント治療	4.6	2.0 ~ 7.3	<0.01	0.09
年度				
04 / 05 年度	reference			
06 / 07 年度	-2.6	-4.5 ~ -0.60	<0.05	-0.05
08 / 09 年度	-5.0	-7.0 ~ -3.0	<0.001	-0.10
病床数				
500 床未満	reference			
500 床以上	-3.8	-7.5 ~ -0.11	<0.05	-0.08
全麻手術件数				
1 ~ 999 件	reference			
1,000 ~ 2,999 件	-7.6	-11.4 ~ -3.9	<0.001	-0.16
3,000 件 ~	-5.5	-10.7 ~ -0.25	<0.05	-0.12
定数項	11.6	5.0 ~ 18.1	<0.01	

調整済み R<sup>2</sup>=0.15

904,191 円 (06 / 07 年), 862,610 円 (08 / 09 年) と各年度群間に有意差は認めなかったが, 重回帰分析では年度群は増加に寄与した。ほかに増加に寄与したのは, CCI の増加・重症例, ステント治療以外のすべての診療プロセス, 在院日数の延長, 全麻手術件数の増加であった。減少に寄与したのは, 成因での腫瘍性・その他であった(表6)。