

切除術は 2.6%となった。1%以上のものとしては、胆管悪性腫瘍手術 (2.9%)、結腸部分切除術・S 状結腸切除術 (良性) (1.9%)、胆嚢悪性腫瘍手術 (1.2%)、胃全摘術 (1.2%) などがあげられる。

3. 主たる 14 術式に関して

専門医が術者、助手として手術に関与した場合と、手術に関与していない場合のそれぞれの手術例数、死亡数 (術死, 在院死), 再手術数, 主たる合併症併発数について調査し, リスク比 (オッズ比) の推定を Statistical Analysis System (SAS) を用いて実施し, 信頼区間とともに表記した。

a) 主たる 14 術式における専門医の関与と死亡および合併症のリスク比の推定

各術式における全体の死亡数 (術死, 在院死), 再手術数, 主たる合併症併発数と各々の比率を示す (表 4)。上段に 2007 年の症例, 下段に 2006 年の症例の発生率を記載している。各術式において, 専門医が術者, 助手, 手術に関与していない場合のそれぞれの死亡率を図 1 に示す。全体的に, 専門医が助手として手術に関与した場合, 関与しない場合に比べて, 死亡率が減少する傾向がみられた。なかでもとくに, 食道切除再建術では, 専門医が術者の場合, 手術に関与しない場合に比べ, リスク比は 0.564 と低かった (図 2)。また, 結腸右半切除術では専門医が術者として関与した場合, あるいは助手として関与した場合は, 関与しない場合に比べて, 0.534, 0.451 とリスク比は低下した。また, 胆嚢摘出術では専門医が術者として関与した場合は関与しない場合に比べて, リスク比は 2.07 と高かった。正確な解釈には疾患の内容, 術前リスクなどの調整が必要である。

次に, 有害事象の発生に関する専門医の手術への関与の違いについて, リスク比を検討した結果, 信頼区間が 1 以下, あるいは 1 以上となった術式は, 食道切除再建術, 胃縫合術, 胃切除術, 胃全摘術, 結腸右半切除術, 高位前方切除術, 低位前方切除術, 胆嚢摘出術, 腹部ヘルニア・鼠径ヘルニア手術, 急性汎発性腹膜炎手術であった (図 3)。各術式における専門医の関与と術後合併症のリスク比をみると, 食道切除再建術では, 専門医が術者の場合, 手術に関与しない場合に比べて, 吻合不全のリスクは 0.723 と低く, また, 助手として関与した場合は術者として関与した場合に比べて, リスクは 1.463 と高かった。同様の傾向は胃切除, あるいは胃全摘術でみられた。また, 胆嚢摘出術における術後出血にも同様の傾向がみられた。その他, 各術式の各合併症のリスク比については詳しくは図 3 を参照されたい。

b) 主たる 14 術式における hospital volume と術後死亡リスク比の推定

それぞれの術式において, 症例数により 4 つのカテゴリに区分した。各カテゴリの症例数が大きく異なるように便宜的にカテゴリの症例数を規定した。多くの術式で, 症例数が増えると, 死亡率が低下する傾向が見られた (図 4a)。カテゴリ間の比較で少なくとも一つ以上, リスク比に有意差のみられた術式は食道切除再建術, 胃切除, 胃全摘術, 結腸右半切除術, 腸閉塞手術, 低位前方切除術, 肝切除, 胆嚢摘出術, 臍頭十二指腸

切除術，腹壁腹部ヘルニア・鼠径ヘルニア手術，急性汎発性腹膜炎手術であった（図 4b）．一方，胃縫合術，高位前方切除術，肝外側区域切除では有意差はみられなかった．有意差のある術式においては，症例数の少ないカテゴリ 1 に区分されるものは他のカテゴリに区分されるものに比べて相対的にリスク比が高い傾向がみられた．

c) 2007 年度，2008 年度の調査結果の比較

回答率は前年度に比べて，関連施設では 35.9%から 54.8%に上昇した．また，認定施設では 59.7%から 77.0%と上昇した．症例数は 333,627 例から 440,230 例と 32%上昇した．2006 年の術死，在院死，死亡合計の実施症例数の比率は，それぞれ 0.35，0.60，0.95%であった．2007 年では 0.38，0.54，0.92%と，ほぼ近似した値を示した．また，両年度の 115 術式の比較でも，高い相関がみられ，再現性のある結果と思われる．

両年の 14 術式における専門医の関与とリスク比を比較したところ，两年通じて術後死亡リスク比に有意差が認められたのは食道切除再建術であった．また，術後合併症のリスク比においては多くの術式でほぼ同様の傾向がみられたが，有意差が两年にわたり認められたのは，食道切除再建術の吻合不全，肺合併症，胃切除の吻合不全，胆嚢摘出術などの出血などであった．本年は hospital volume と術後死亡リスク比の推定結果についても言及した．症例数が多いところではリスク比が低下する術式がみられたが，これらの成績を米国での 1994 年～1999 年の約 2 百 50 万例の集積結果（図 5：Birkmeyer JD et al. N Engl J Med 346:1128, 2002）と比較すると，わが国の手術成績は非常に良好なことがうかがえる．例えば，最も症例数の多い米国の施設区分の死亡率と，最も症例数の少ないわが国の施設区分を各術式で比較してみると，食道切除再建術で 8.1%（19 例以上） vs 5.6%（5 例以下），胃切除で 8.6%（21 例以上） vs 1.5%（胃全摘（5 例以下）），大腸切除で 4.5%（124 例以上） vs 0.65%（低位前方切除（5 例以下）），膵切除 3.8%（16 例以上） vs 3.0% で 3.8%（膵頭十二指腸切除術（5 例以下））となっている．調査年度が異なること，術式が全く同一ではないこと，年齢を含めた患者背景などが異なり，術前リスクに差が想定されることから単純な比較はできないが，少なくとも，わが国の現在の消化器外科手術の死亡率は米国の当時のものと比較し明らかに低いことが示された．

おわりに

本邦の消化器外科手術における死亡割合は，全体で 0.92%とかなり低い状況である．今年度は直腸と肛門を別個の臓器として集計したため，疾患臓器別にみると 0.02%～3.63%と幅があるが，専門医修練カリキュラム I（新）に基づく（115 術式）各術式における手術例数，死亡数（術死），死亡数（在院死）と死亡率は，前年度と非常に近似した結果が得られ，わが国の消化器外科手術は世界的にみて，毎年，高水準に実施されていることが明らかになった．また，主たる 14 術式において，専門医が術者，助手として手術に関与する場合と，手術に関与していない場合において，死亡あるいは合併症の発生リスク比に差のある術式が，两年にわたり継続してみられたことから，専門医の関与の仕方が，手術成績に影響をもつことが推定された．これらの傾向は hospital volume を加えた解析においても同様にみられた．これらの調査結果は，消化器外科領域における専門医の位置づけ，研修

のあり方，専門医資格と医療需給のバランスを検討するための資料となるとともに，国民への消化器外科手術に関する貴重な情報開示となる。

一方，各症例の年齢，併存疾患，詳細な手術内容などの手術リスクは個々の症例で大きく異なっていることが想定され，この調査結果のみで単純に施設間の手術成績を比較することはできないのも事実である。今後，さらなる消化器外科医療の質の向上のためには，**risk-adjusted surgical outcome** が評価可能なデータベースの構築が必要となるが，医療現場の入力負担を軽減した適確な情報収集が可能なシステムづくりが望まれる。日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会ではこのことを鑑み，平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金を得て，データベースの構築に着手することになった。この研究の進捗状況は随時，学術集会などで報告していくが，皆様のご協力，ご支援をお願いしたい。最後に膨大なデータを入力していただいた会員の皆様に深謝いたします。

表1:臓器別手術総数と死亡率

臓器	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
		術死	在院死		
食道	6,476	53	182	235	3.63%
胃・十二指腸	61,103	285	517	802	1.31%
小腸・結腸	112,041	485	675	1,160	1.04%
直腸	36,872	110	145	255	0.69%
肛門	21,409	3	2	5	0.02%
肝	16,742	101	135	236	1.41%
胆	74,314	66	119	185	0.25%
膵	9,354	66	130	196	2.10%
脾	1,767	5	10	15	0.85%
その他	100,152	491	469	960	0.96%
合計	440,230	1,665	2,384	4,049	0.92%

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
 (対象:日本消化器外科学会専門医制度指定研修施設 回答数:2,360中1,464施設)

表2:臓器別手術総数と施設区分

臓器	認定施設 大学病院	認定施設 一般病院	関連施設	合計	認定施設 大学病院	認定施設 一般病院	関連施設
食道	2,574	3,176	726	6,476	39.7%	49.0%	11.2%
胃・十二指腸	9,723	34,486	16,894	61,103	15.9%	56.4%	27.6%
小腸・結腸	14,870	60,101	37,070	112,041	13.3%	53.6%	33.1%
直腸	5,738	19,173	11,961	36,872	15.6%	52.0%	32.4%
肛門	803	7,633	12,973	21,409	3.8%	35.7%	60.6%
肝	5,673	8,517	2,552	16,742	33.9%	50.9%	15.2%
胆	8,189	41,910	24,215	74,314	11.0%	56.4%	32.6%
膵	2,844	5,037	1,473	9,354	30.4%	53.8%	15.7%
脾	481	942	344	1,767	27.2%	53.3%	19.5%
その他	9,528	54,517	36,107	100,152	9.5%	54.4%	36.1%
合計	60,423	235,492	144,315	440,230	13.7%	53.5%	32.8%

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
 (対象:日本消化器外科学会専門医制度指定研修施設 回答数:2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(食道)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
食道	低	頸部食道周囲腫瘍ドレナージ	31	46	1	1	2	4.35%
食道	中	食道縫合術(穿孔、損傷)	90	117	3	5	8	6.84%
食道	中	胸部食道周囲腫瘍ドレナージ	36	41	1	3	4	9.76%
食道	中	食道異物摘出術	34	40	1		1	2.50%
食道	中	食道憩室切除術	24	28			0	0.00%
食道	中	食道良性腫瘍摘出術	54	65			0	0.00%
食道	中	食道切除術(切除のみ)	41	85	1	2	3	3.53%
食道	中	食道再建術再建のみ(胃管再建)	39	96	1	1	2	2.08%
食道	中	食道瘻造設	37	71		5	5	7.04%
食道	中	食道噴門形成術	83	166			0	0.00%
食道	中	アカラシア手術	82	197			0	0.00%
食道	高	食道切除再建術	664	5,321	41	150	191	3.59%
食道	高	食道再建術再建のみ(結腸再建)	36	50		2	2	4.00%
食道	高	食道バイパス術	36	54	3	9	12	22.22%
食道	高	食道気管支瘻手術	13	21		1	1	4.76%
食道	高	食道二次的再建術	42	78	1	3	4	5.13%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(胃・十二指腸)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
胃・十二指腸	低	胃切開・縫合術	156	262	2	1	3	1.15%
胃・十二指腸	低	憩室、ポリープ切除術(内視鏡的切除は除く)	46	60			0	0.00%
胃・十二指腸	低	幹迷走神経切離術	6	10			0	0.00%
胃・十二指腸	低	胃腸吻合術(十二指腸空腸吻合術を含む)	907	3,064	46	128	174	5.68%
胃・十二指腸	低	胃瘻造設術(PEGを除く)	529	1,669	25	45	70	4.19%
胃・十二指腸	低	幽門形成術	64	101	1		1	0.99%
胃・十二指腸	低	胃捻転手術症(軸捻症)、吊り上げ固定術	19	29			0	0.00%
胃・十二指腸	低	胃縫合術(胃破裂に対する胃縫合、胃・十二指腸穿孔に対する縫合閉鎖術、大網充填術、大網被覆術を含む)	975	4,358	64	49	113	2.59%
胃・十二指腸	低	胃局所切除術(楔状切除を含む)	711	2,077	2	2	4	0.19%
胃・十二指腸	中	胃切除術(幽門側胃切除術、幽門保存胃切除術、分節(横断)胃切除術を含む)	1,352	31,930	77	142	219	0.69%
胃・十二指腸	中	選択的迷走神経切離術	14	68		1	1	1.47%
胃・十二指腸	高	胃全摘術(噴門側胃切除術を含む)	1,263	17,415	68	144	212	1.22%
胃・十二指腸	高	左上腹部内臓全摘術	42	60		5	5	8.33%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(小腸・結腸)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
小腸・結腸	低	腸切開・縫合術	400	1,031	8	23	31	3.01%
小腸・結腸	低	腸重複整復術(観血的)	161	255			0	0.00%
小腸・結腸	低	小腸部分切除術(良性)	898	4,544	56	50	106	2.33%
小腸・結腸	低	回盲部切除術(良性)	732	2,272	7	10	17	0.75%
小腸・結腸	低	結腸部分切除術・S状結腸切除術(良性)	736	2,613	22	27	49	1.88%
小腸・結腸	低	虫垂切除術	1,346	36,395	3	8	11	0.03%
小腸・結腸	低	腸瘻造設・閉鎖術(腸管切除なし)	914	6,484	78	192	270	4.16%
小腸・結腸	中	小腸切除術(悪性)	521	1,026	12	25	37	3.61%
小腸・結腸	中	回盲部切除術(悪性)	996	4,797	17	18	35	0.73%
小腸・結腸	中	結腸部分切除術・S状結腸切除術(悪性)	1,287	20,847	57	76	133	0.64%
小腸・結腸	中	結腸右半切除術	1,286	14,364	54	74	128	0.89%
小腸・結腸	中	結腸左半切除術	941	3,558	19	9	28	0.79%
小腸・結腸	中	結腸全摘除術	224	470	12	11	23	4.89%
小腸・結腸	中	腸閉塞手術(腸管切除を伴う)	1,163	7,986	104	99	203	2.54%
小腸・結腸	中	腸瘻造設・閉鎖術(腸管切除あり)	751	4,779	35	52	87	1.82%
小腸・結腸	高	大腸全摘回腸肛門(管)吻合術	172	620	1	1	2	0.32%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数 2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(直腸・肛門)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
直腸	低	直腸同員腫瘍切開術	611	2,813		1	1	0.04%
直腸	低	経肛門的直腸腫瘍摘出術	700	1,765			0	0.00%
直腸	低	直腸脱手術(経肛門的)	677	2,097	1	2	3	0.14%
直腸	中	直腸切断術(良性)	73	109	2		2	1.83%
直腸	中	高位前方切除術	1,019	6,267	3	5	8	0.13%
直腸	中	Hartmann手術	930	3,511	71	61	132	3.76%
直腸	中	直腸脱手術(腹腔陰式)	187	385	1		1	0.26%
直腸	中	直腸・肛門悪性腫瘍切除術(経肛門的)	430	928			0	0.00%
直腸	高	直腸切断術(悪性)	1,034	4,382	9	30	39	0.89%
直腸	高	低位前方切除術	1,274	14,149	21	38	59	0.42%
直腸	高	骨盤内臓器全摘術	196	350	2	8	10	2.86%
直腸	高	直腸・肛門悪性腫瘍切除術(後方アプローチ)	88	116			0	0.00%
肛門	低	痔核切除術	1,093	15,539	1	2	3	0.02%
肛門	低	痔瘻根治術	878	5,682	2		2	0.04%
肛門	中	肛門括約筋形成術(組織置換による)	51	188			0	0.00%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数 2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(肝)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
肝	低	肝縫合術	84	112	10	1	11	9.82%
肝	低	肝腫瘍ドレナージ術(経皮の手技を除く)	57	81	2	3	5	6.17%
肝	低	肝嚢胞切開、縫縮、内瘻術	182	254		1	1	0.39%
肝	低	肝部分切除術	873	5,873	14	23	37	0.63%
肝	低	肝バイオプシー(経皮の手技を除く)	126	304	1		1	0.33%
肝	低	肝凝固壊死療法術(経皮の手技を除く)	372	1,452	6	5	11	0.76%
肝	中	肝外側区域切除	558	1,257	1	5	6	0.48%
肝	中	食道・胃静脈瘤手術	90	167	5		5	2.99%
肝	高	肝切除術(外側区域を除く区域以上)	761	5,491	50	78	128	2.33%
肝	高	系統的亜区域切除術	365	1,430	4	4	8	0.56%
肝	高	肝移植術	37	321	8	15	23	7.17%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(胆)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
胆	低	胆管切開術	126	385	1	4	5	1.30%
胆	低	胆嚢切開切石術	62	4			0	0.00%
胆	低	胆嚢摘出術	1,377	63,973	22	30	52	0.08%
胆	低	胆嚢外瘻術	98	236	2	8	10	4.24%
胆	低	胆嚢消化管吻合術	71	154		1	1	0.65%
胆	中	胆管切開切石術	941	4,475	12	16	28	0.63%
胆	中	胆道再建術	337	945	1	5	6	0.63%
胆	中	胆道バイパス術	309	689	4	6	10	1.45%
胆	中	胆管形成術	42	55	1	2	3	5.45%
胆	中	十二指腸乳頭形成術	60	68			0	0.00%
胆	中	総胆管拡張症手術	131	204			0	0.00%
胆	中	胆汁瘻閉鎖術	35	40		4	4	10.00%
胆	高	胆嚢悪性腫瘍手術(単純胆嚢摘出術を除く)	571	1,407	3	14	17	1.21%
胆	高	胆管悪性腫瘍手術	472	1,665	20	29	49	2.94%
胆	高	胆道閉鎖症手術	8	14			0	0.00%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(膵)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
膵	低	膵嚢胞外瘻術	22	25			0	0.00%
膵	低	膵管外瘻術	10	13			0	0.00%
膵	中	膵縫合術	15	16	2		2	12.50%
膵	中	膵部分切除術	112	161		1	1	0.62%
膵	中	膵体尾部切除術(良性)	270	592			0	0.00%
膵	中	膵嚢胞消化管吻合術	68	79	1		1	1.27%
膵	中	膵(管)消化管吻合術	79	234	1	2	3	1.28%
膵	中	急性膵炎手術	95	120	7	8	15	12.50%
膵	中	膵石症手術	24	26			0	0.00%
膵	中	膵頭神経叢切除術	1	1			0	0.00%
膵	高	膵頭十二指腸切除術	895	5,836	49	100	149	2.55%
膵	高	膵体尾部切除術(悪性)	581	1,814		12	12	0.66%
膵	高	膵全摘術	108	190	4	4	8	4.21%
膵	高	十二指腸温存膵頭切除術	67	200	2	3	5	2.50%
膵	高	膵区域切除術	35	47			0	0.00%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(脾)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
脾	低	脾縫合術	19	32			0	0.00%
脾	中	脾摘術	554	1,717	5	10	15	0.87%
脾	中	脾部分切除術	9	18			0	0.00%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

表3:115術式別の死亡率(その他)

臓器	難度	術式名	有効回答	手術例数	死亡		死亡合計	死亡率
					術死	在院死		
その他	低	腹部ヘルニア・鼠径ヘルニア手術	1,395	73,656	18	16	34	0.05%
その他	低	胆嚢性腹腔膿瘍手術	467	1,580	5	11	16	1.01%
その他	低	試験開腹術	787	2,919	50	72	122	4.18%
その他	中	急性汎発性腹膜炎手術	1,128	13,161	396	331	727	5.52%
その他	中	腹壁ヘルニア手術	1,046	4,977	6	6	12	0.24%
その他	中	横隔膜縫合術	50	71	2		2	2.82%
その他	中	食道裂孔ヘルニア手術	165	230		2	2	0.87%
その他	中	後腹膜腫瘍手術	406	898	3	4	7	0.78%
その他	中	腹壁・膈間膜・大網腫瘍切除	345	879		4	4	0.46%
その他	中	消化管穿孔閉鎖術	427	1,667	11	22	33	1.98%
その他	高	横隔膜裂孔ヘルニア手術	80	114		1	1	0.88%

主たる14術式として選択したものには黄色でマークしてある

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
 (対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

表4: 14術式における術後死亡・術後合併症発生率

術式名 #		上段 2007年 下段2006年									
術式名 #	術死比率	在院死比率	死亡合計比率	再手術比率	吻合不全比率	吻合不全比率	吻合不全比率	吻合不全比率	吻合不全比率	吻合不全比率	吻合不全比率
食道切除再建術	0.8%	2.8%	3.6%	2.6%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
	0.9%	2.5%	3.3%	3.0%	12.3%	12.3%	12.3%	12.3%	12.3%	12.3%	
胃縫合術	1.3%	1.2%	2.4%	0.8%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
	1.1%	1.3%	2.4%	0.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	
胃切除術	0.2%	0.3%	0.6%	0.5%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%
	0.2%	0.4%	0.6%	0.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	
胃全摘術	0.4%	0.7%	1.1%	0.8%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%	3.3%
	0.4%	0.9%	1.3%	0.8%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	
結腸右半切除術	0.4%	0.5%	0.9%	0.7%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
	0.2%	0.6%	0.8%	0.6%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	
腸閉塞手術	1.1%	1.3%	2.4%	1.2%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%
	1.1%	1.6%	2.7%	1.2%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	1.7%	
高位前方切除術	0.1%	0.1%	0.2%	0.9%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%
	0.2%	0.3%	0.5%	0.9%	2.4%	2.4%	2.4%	2.4%	2.4%	2.4%	
低位前方切除術	0.1%	0.3%	0.5%	2.2%	7.8%	7.8%	7.8%	7.8%	7.8%	7.8%	7.8%
	0.2%	0.3%	0.5%	2.1%	7.9%	7.9%	7.9%	7.9%	7.9%	7.9%	
肝外嚢区域切除	0.2%	0.4%	0.6%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
	0.4%	0.5%	0.8%	0.4%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	
肝切除術	0.9%	1.6%	2.5%	0.9%	2.6%	2.6%	2.6%	2.6%	2.6%	2.6%	2.6%
	1.3%	1.6%	2.9%	1.1%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	2.3%	
胆嚢摘出術	0.06%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
	0.03%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	
膵頭十二指腸切除術	0.8%	1.5%	2.3%	1.2%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%
	0.9%	1.8%	2.7%	1.7%	10.6%	10.6%	10.6%	10.6%	10.6%	10.6%	
腹節ヘルニア・鼠径ヘルニア手術	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%
	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	
急性汎発性胆嚢炎手術	2.9%	2.6%	5.5%	1.1%	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%	6.2%
	3.0%	2.8%	5.8%	0.8%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	

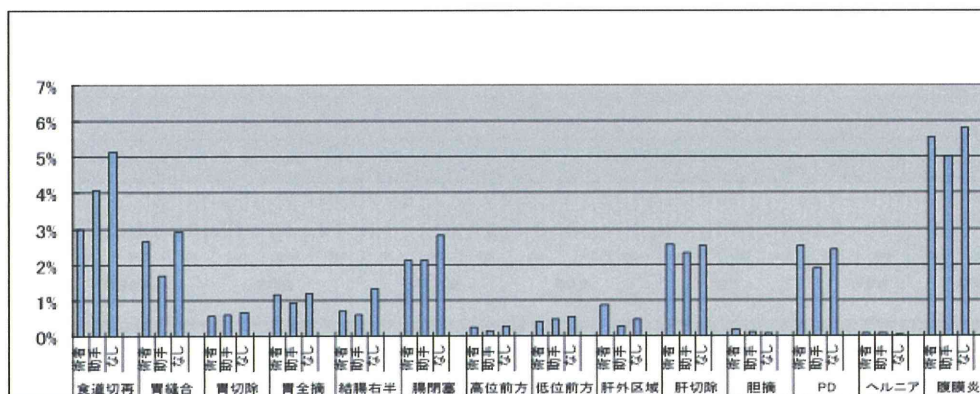
#術式名の正式区分は表3参照のこと

上段: 2007
下段: 2006

■: 専門医の関与の仕方においてリスク比に有意差のみられたもの
□: 専門医の関与の仕方においてリスク比に有意差のみられたもの

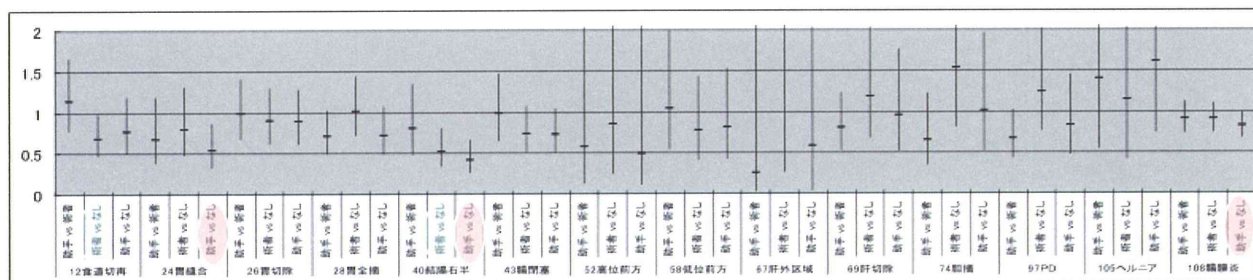
日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会
2008年度調査報告
(対象: 日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数: 2,360中1,464施設)

図1: 14術式における専門医の関与と死亡率



日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
 (対象: 日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数 2,360中1,464施設)

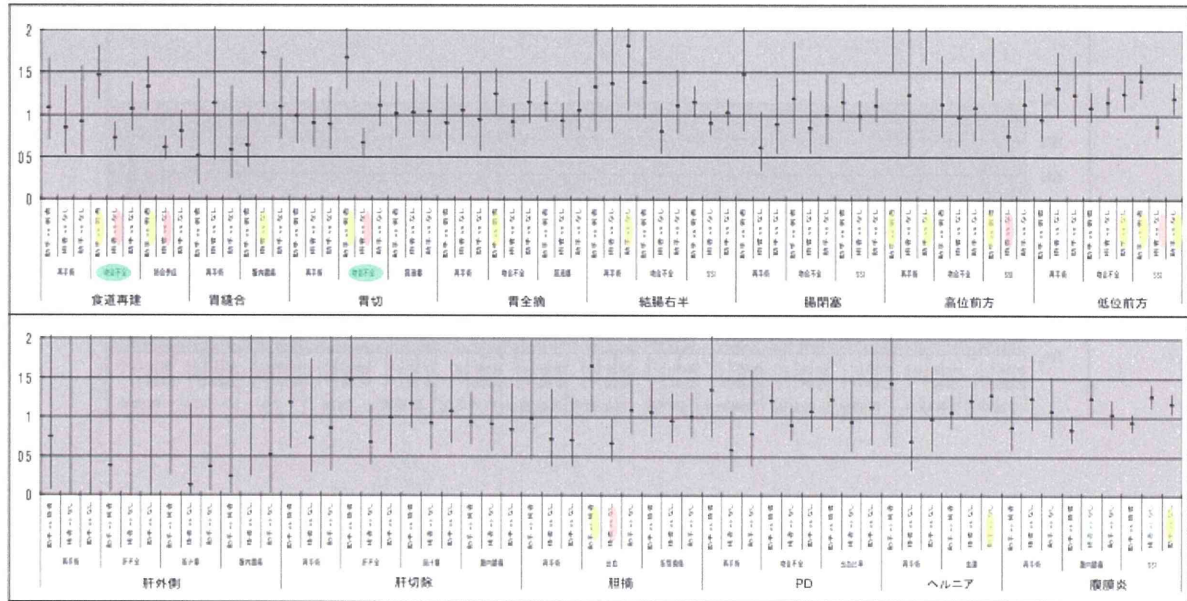
図2: 14術式における専門医の関与と術後死亡リスク比の推定



P<0.05

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
 (対象: 日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数 2,360中1,464施設)

図3: 14術式#における専門医の関与と術後合併症のリスク比の推定

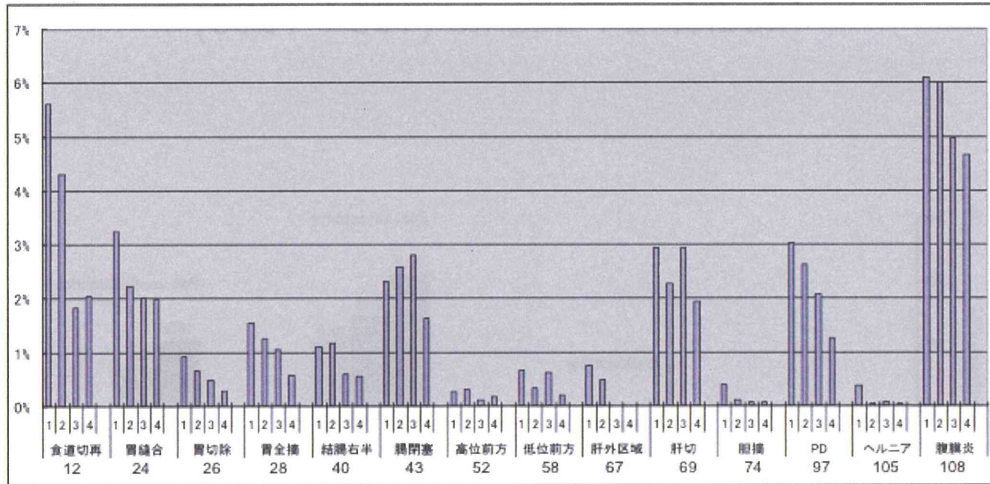


#: 術名の正式区分は表3参照のこと

■ ■ P<0.05

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象: 日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数 2,360中1,464施設)

図4a: 14術式における症例数カテゴリ別の死亡率

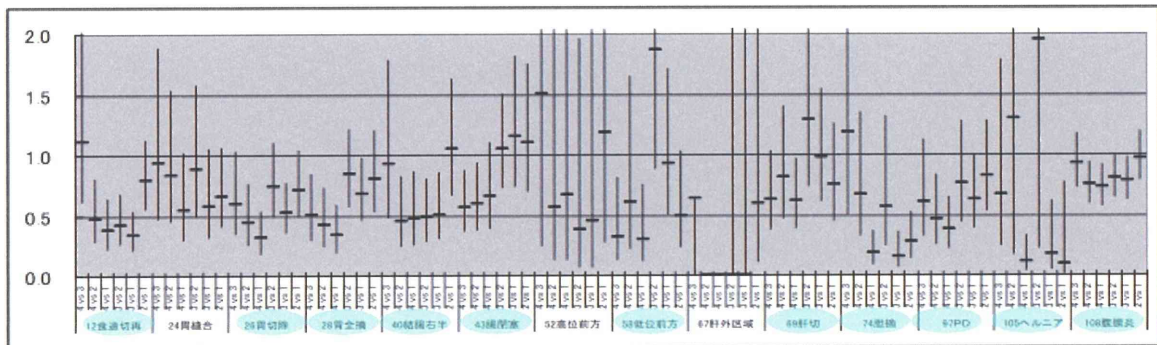


カテゴリ#	12	24	26	28	40	43	52	58	67	69	74	97	105	108
1	1~5	1~2	1~10	1~5	1~5	1~2	1~2	1~5	1~2	1~5	1~10	1~5	1~5	1~5
2	6~20	3~5	11~20	6~10	6~10	3~5	3~5	6~10	3~5	6~10	11~30	6~10	6~10	6~10
3	21~50	6~10	21~50	11~30	11~20	6~10	6~10	11~20	6~10	11~20	31~50	11~20	11~20	11~20
4	51~	11~	51~	31~	21~	11~	11~	21~	11~	21~	51~	21~	21~	21~

#:各術式において(番号)、各カテゴリの症例数がほぼ同等となるように便宜的に症例数を規定した。

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

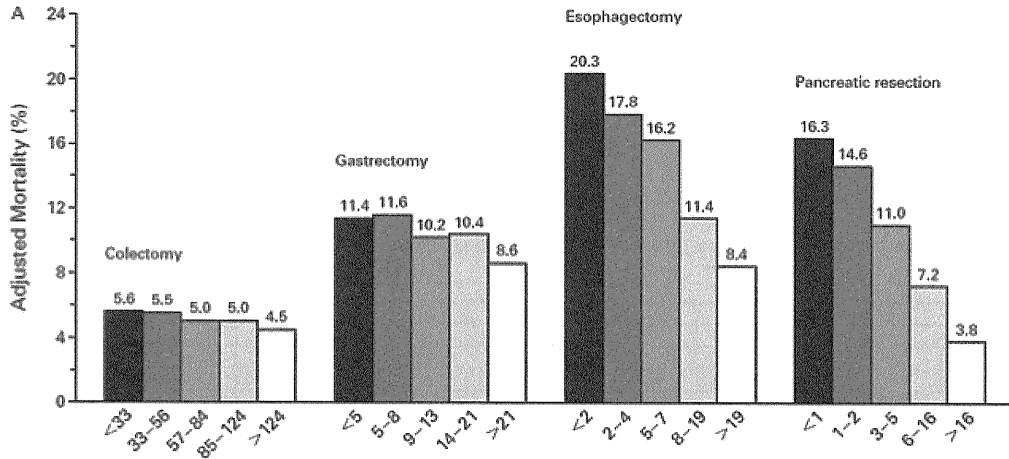
図4b: 14術式における症例数カテゴリ別の死亡リスク比の推定



リスク比に有意差のみられた術式

日本消化器外科学会消化器外科データベース委員会2008年度調査報告
(対象:日本消化器外科学会専門医制度指定修練施設 回答数:2,360中1,464施設)

☒5: Adjusted In –Hospital or 30-day Mortality among Medicare Patients (1994-1999)#



: Birkmyer JD, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. N Engl J Med 346:1128-37,2002

日本消化器外科学会データベース委員会 2009 年度調査報告

後藤満一¹⁾, 北川雄光¹⁾, 木村 理¹⁾, 島田光生¹⁾, 富田尚裕¹⁾, 中越 享¹⁾, 馬場秀夫¹⁾,
杉原健一²⁾, 大津 洋³⁾

データベース委員会¹⁾, 理事長²⁾, 東京大学大学院医学系研究科臨床試験データ管理学講座³⁾

はじめに

2006 年, 本学会は「消化器外科専門医修練カリキュラム」(新手術難易度区分(2009 年以降の審査申請から適用)を利用)の項目に準じた症例数とともに, その中で代表的な手術法における, 消化器外科専門医(以下「専門医」という.)の関与の有無による術死, 在院死, 合併症の発生率の相違について調査した. 同様の調査を 2007 年にも実施し, それぞれ 2007 年度, 2008 年度調査報告としてネット上で公開した. 2009 年度は 2008 年の症例について, これまでの調査内容に加え, 主な術式に関しては内視鏡手術の有無についても調査した. 回答率は 68%, 41 万例を超える症例が集積された. 本年度の調査結果とともに, これまでの調査結果を比較し, 報告する.

調査内容

本学会指定修練施設である大学病院, 一般病院を含む認定施設 765 機関, 関連施設 1,405 機関を対象に下記の調査項目について, web 入力していただいた.

■調査項目

1. 施設に関する一般情報

- (ア) 外科医師数(常勤)(平均常勤スタッフ数)
- (イ) 過去に 450 例以上の経験(助手を含む)を有する者の数
- (ウ) 前記(ア)のうち, 消化器外科専門医資格を有する者の数

2. 消化器外科手術調査に掲げる術式

※2008 年 1 月 1 日から同年 12 月 31 日までの 1 年間に当該施設で施行された数

※各術式名は, 「専門医修練カリキュラム」に基づく(115 術式)

※各術式における手術例数, 死亡数(術死), 死亡数(在院死)

115 術式のうち以下 31 術式においては内視鏡手術の有無についても区分して調査した. 食道噴門形成術, アカラシア手術, 食道切除再建術, 胃縫合術(胃破裂に対する胃縫合, 胃・十二指腸穿孔に対する縫合閉鎖術, 大網充填術, 大網被覆術を含む), 胃局所切除術(楔状切除を含む), 胃切除術(幽門側胃切除術, 幽門保存胃切除術, 分節(横断)胃切除術を含

む), 胃全摘術 (噴門側胃切除を含む), 小腸部分切除術 (良性), 小腸切除術 (悪性), 回盲部切除術 (悪性), 結腸部分切除術・S 状結腸切除術 (悪性), 結腸右半切除術, 結腸左半切除術, 結腸全摘除術, 腸閉塞手術 (腸管切除を伴う), 大腸全摘回腸肛門 (管) 吻合術, 直腸切斷術 (良性), 高位前方切除術, Hartmann 手術, 直腸切斷術 (悪性), 低位前方切除術, 肝嚢胞切開・縫縮・内瘻術, 肝部分切除術, 肝凝固壊死療法術 (経皮的手技を除く), 胆嚢摘出術, 胆管切開切石術, 膵体尾部切除術 (良性), 脾摘術, 腹部ヘルニア・鼠径ヘルニア手術, 食道裂孔ヘルニア手術, 消化管穿孔部閉鎖術

3. 主たる 14 術式

専門医が術者, 助手, 手術に関与していない場合のそれぞれの手術例数, 死亡数 (術死), 死亡数 (在院死), 再手術数, 主たる合併症併発数

調査回答結果

I) 回答率

2,170 施設中, 1,466 施設の回答を得た (回答率: 67.6%). その内訳は, 認定施設 (大学病院) は 120 施設中 118 施設 (98.3%), 認定施設 (一般病院) は 645 施設中 527 施設 (81.7%), 関連施設は 1,405 施設中 821 施設 (58.4%) であった.

II) 回答結果

1. 施設に関する一般情報

今回の調査では外科医師数 9,898 人 (会員 20,894 人の約 47%), 専門医数 3,017 人 (専門医 4,539 人の約 67%) を含む施設からの回答が得られた. 450 例以上の手術経験者は 6,899 人で回答外科医師数の 70% であった.

それぞれの医師数は認定施設 (大学病院) 2,431 人, 認定施設 (一般病院) 4,419 人, 関連施設 3,048 人で, 外科医師数に対する 450 例以上の経験者の比率は, 認定施設 (大学病院) 67%, 認定施設 (一般病院) 66%, 関連施設 77% と関連施設で高く, その一方, 専門医の比率では, 認定施設 (大学病院) 35%, 認定施設 (一般病院) 32%, 関連施設 24% と関連施設で低かった. 平均外科医師の数はそれぞれ 20.6, 8.4, 3.7 人であった.

2. 消化器外科手術調査に掲げる術式に関して

2008 年 1 月 1 日から同年 12 月 31 日までの 1 年間に当該施設で施行された術式別の総数は 417,786 例で, 臓器別にみると食道 6,338 例 (1.5%), 胃・十二指腸 57,983 例 (13.9%), 小腸・結腸 106,907 例 (25.6%), 直腸 34,467 (8.2%), 肛門 17,687 例 (4.2%), 肝 16,802 例 (4.0%), 胆 73,269 例 (17.5%), 膵 9,400 例 (2.2%), 脾 1,816 例 (0.4%), その他 93,117

例 (22.3%) となっている (表 1)。そのうち、術死は 1,513 例、在院死は 2,243 例で、両者を合わせた死亡総数は 3,756 例、死亡総数の比率は 0.90% である。臓器別の死亡比率は 3.09% から 0.01% と異なる。

施設区分における手術総数は認定施設 (一般病院) 230,036 例 (55%)、関連施設 125,491 例 (30%)、認定施設 (大学病院) 62,259 例 (15%) の順に多かったが、食道、肝、膵、脾などの臓器に関係した手術は関連施設で少なく、認定施設 (一般病院) と認定施設 (大学病院) で多く実施されていた (表 2)。

115 術式の症例数と死亡比率 (表 3: 食道、胃・十二指腸、小腸・結腸、直腸・肛門、肝、胆、膵、脾、その他) において、手術術式で 1,000 例以上の症例があり、死亡率が 5% を超えるものは、急性汎発性腹膜炎手術 (5.8%)、胃腸吻合術 (5.4%) であり、また、胃瘻造設術 (4.6%)、試験開腹術 (4.6%)、腸瘻造設・閉鎖術 (3.7%)、Hartmann 手術 (3.3%)、さらに小腸部分切除術(良性)(2.7%)、胃縫合術 (2.6%)、結腸部分切除術・S 状結腸切除術 (良性) (2.6%)、腸閉塞手術 (2.4%)、消化管穿孔部閉鎖術 (2.4%) など、消化管穿孔や姑息的と考えられる手術も比較的、死亡率が高くなっている。2007 年度の調査で待機手術が多くしめると考えられる術式で 3% を超えたものは、食道切除再建術 (3.3%)、肝切除術 (3.0%)、膵頭十二指腸切除術 (3.0%) があげられたが、今年度の調査では、食道切除再建術は 2.95%、肝切除術は 2.3%、膵頭十二指腸切除術は 2.1% と低下傾向がみられた。その他 1% 以上のものとしては、胆管悪性腫瘍手術 (2.2%)、胆嚢悪性腫瘍手術 (1.5%)、胃全摘術 (1.3%) などがある。

今年度は、31 術式については内視鏡手術の手術例数、死亡数 (術死)、死亡数 (在院死) についても調査した (表 4: 31 術式における内視鏡手術の症例数と死亡率)。31 術式において内視鏡症例の全症例に対する比率を施設区分別に比較すると、胆嚢摘出術は大学病院、一般病院、関連施設いずれも 76% 以上で、施設区分による差はないが、他の術式においては程度の差はあるものの、大学病院、一般病院、関連施設の順に内視鏡手術の実施率は高かった (図 1)。

3. 主たる 14 術式に関して

専門医が術者、助手として手術に関与した場合と、手術に関与していない場合のそれぞれの手術例数、死亡数 (術死、在院死)、再手術数、主たる合併症併発数について調査し、リスク比 (オッズ比) の推定を Statistical Analysis System (SAS) を用いて実施し、信頼区間とともに表記した。

a) 主たる 14 術式における専門医の関与と死亡および合併症のリスク比の推定

各術式における全体の死亡数（術死，在院死），再手術数，主たる合併症併発数と各々の比率を示す（表 5）。最上段に 2008 年の症例，中段に 2007 年の症例，下段に 2006 年の症例の発生率を記載している。各術式において，専門医が術者，助手，手術に関与していない場合のそれぞれの死亡率を図 2 に示す。多くの術式で，専門医が助手，または術者として手術に関与した場合，関与しない場合に比べて，死亡率が減少する傾向がみられた。胃全摘術，膵頭十二指腸切除術では術者として関与した場合は，関与しない場合に比べて，リスク比は各々 0.612，0.550 と低下した。また，胃縫合術と胃全摘術では助手として関与した場合は，関与しない場合に比べて，リスク比は各々 0.614，0.696 と低下した。前年度の調査において，食道切除再建術や結腸右半切除術でみられた「専門医が術者として関与した場合は，関与しない場合に比べて，リスク比が低下する」という傾向は，今回みられなかった。正確な解釈には疾患の内容，術前リスクなどの調整が必要である。

次に，有害事象の発生に関する専門医の手術への関与の違いについて，リスク比を検討した結果，一つ以上の合併症で，信頼区間が 1 以下，あるいは 1 以上となった術式は，胃縫合術以外のすべての術式であった（図 3）。各術式における専門医の関与と術後合併症の一つである吻合不全についてみると，胃切除術，胃全摘術，高位前方切除術，膵頭十二指腸切除術では，専門医が術者の場合，手術に関与しない場合に比べて，リスク比は各々 0.615，0.789，0.665，0.750 と低くなっていた。その他，各術式の合併症のリスク比については詳しくは図 4 を参照されたい。

b) 主たる 14 術式における hospital volume と術後死亡リスク比の推定

それぞれの術式において，症例数により 4 つのカテゴリに区分した。各カテゴリの症例数が大きく異ならないように便宜的にカテゴリの症例数を規定した。多くの術式で，症例数が多くなると，死亡率が低下する傾向が見られた。カテゴリ間の比較で少なくとも一つ以上，リスク比に有意差のみられた術式は食道切除再建術，胃縫合術，胃切除術，胃全摘術，低位前方切除術，肝切除術，膵頭十二指腸切除術，急性汎発性腹膜炎手術であった。有意差のある術式においては，症例数の少ないカテゴリ 1 に区分されるものは他のカテゴリに区分されるものに比べて相対的にリスク比が高い傾向がみられた。

4. 2007 年度，2008 年度，2009 年度の各年度の調査結果のまとめ

回答率は，関連施設では 35.9%，54.8%，58.0% に，認定施設では 59.7%，77.0%，84.0% に上昇した。2009 年度は大学病院では，98.3%（118/120 施設）となった。症例数は 333,627 例，440,230 例，417,786 例となった。術死，在院死，死亡合計の実施症例数の比率は，2007 年度 0.35，0.60，0.95%，2008 年度 0.38，0.54，0.92%，2009 年度 0.36，0.54，0.90%

であり、ほぼ近似した値を示した。また、各年度の 115 術式の比較でも、高い相関がみられ、再現性の高い結果と思われた。

専門医の関与と各術式における死亡のリスク比において、過去 2 年の調査では、食道切除再建術において、専門医が術者の場合、手術に関与しない場合に比べ、リスク比は低かったが、今年度の調査では有意差はみられず、3 年間の調査を通して、有意差がみられたものはなかった。一方、合併症においては、3 年継続してリスク比に有意差のみられたものは食道切除再建術の吻合不全で、専門医が助手の場合は、術者の場合よりもリスク比が高かった（以下 2006 年，2007 年，2008 年症例；1.49，1.46，1.31）。また、胃切除における吻合不全（1.36，1.68，1.22），低位前方切除の SSI の合併（1.41，1.39，1.52）においても同様の傾向がみられた。腹膜炎の SSI に関しては、専門医が術者の場合、手術に関与しない場合に比べリスク比は、1.51，1.26，1.27 と高く、専門医が助手の場合、手術に関与しない場合に比べリスク比は 1.23，1.18，1.10 と高かった。

昨年、hospital volume hospital volume と術後死亡リスク比の推定結果についても言及し、多くの術式で、症例数が多くなると、死亡率が低下する傾向が見られたが、本年も同様で、カテゴリ間の比較で少なくとも一つ以上、両年にわたり有意差のみられたものは、食道切除再建術，胃切除術，胃全摘術，低位前方切除術，肝切除術，膵頭十二指腸切除術，急性汎発性腹膜炎の手術であった。

おわりに

本邦の消化器外科手術における 2006，2007 年，2008 年の症例を 2007，2008，2009 年度として調査し報告した。回答率は徐々に上昇し、最終年は 68% に達した。死亡割合は、0.95，0.92，0.90% とかなり低い状況で維持されている。専門医修練カリキュラムに基づく（115 術式）各術式における手術例数，死亡数（術死），死亡数（在院死）と死亡率は、各年非常に近似した結果が得られ、わが国の消化器外科手術は世界的にみて、毎年、高水準に実施されていることが明らかになった。また、主たる 14 術式において、専門医が術者、助手として手術に関与する場合と、手術に関与していない場合において、死亡あるいは合併症の発生リスク比に差のある術式が、3 年にわたり継続してみられたことから、専門医の関与の仕方が、手術成績に影響をもつことが推定された。これらの傾向は hospital volume を加えた解析においても同様にみられた。これらの調査結果は、消化器外科領域における専門医の位置づけ、市民への消化器外科手術に関する貴重な情報開示となる。

一方、各症例の年齢，併存疾患，詳細な手術内容などの手術リスクは個々の症例で大きく異なっていることが想定され、この調査結果のみで単純に施設間の手術成績を比較することはできないのも事実である。2010 年 4 月，日本外科学会とそのサブスペシャリティの 8 学会が協働して、手術症例を中心とした臨床データベース（National Clinical Database

(NCD)) を設置することになり、2011年1月より入力が予定されている。このデータベースは、それぞれの学会が設置する専門医制度と密接に連携し、専門医制度の申請・更新に必要な手術実績を提供しつつ、各領域の医療水準評価やさまざまな臨床研究支援も行える構造をもつ。その中で、日本消化器外科学会では、さらなる消化器外科医療の質の向上をめざし、**risk-adjusted surgical outcome** が評価可能なデータベースを構築した。入力項目は消化器外科の主たる8術式（「食道切除再建術」（「食道再建術再建のみ（胃管再建）」、「食道再建術再建のみ（結腸再建）」を含む）、「胃全摘術」、「胃切除術（幽門側）」、「結腸右半切除術」、「低位前方切除術」、「肝切除（外側区域以外の区域）」（「肝移植術」を含む）、「膵頭十二指腸切除術」、「急性汎発性腹膜炎手術」）においては、米国外科学会の **National Surgical Quality Improvement Program** に準じたもので、詳細入力項目を含めた計約110項目（医療水準評価対象術式入力項目）、「主たる8術式」以外では31～36項目（消化器外科共通基本項目）となっている。

我々が進めてきたこの医療の水準を維持し、さらに向上させるには、確固たる指標のもとに専門医制度を含めた教育システムが構築・運営されなければならない。医療の透明性とそれぞれのベンチマークを通して、さらなる向上が可能になる。この作業によって、我々自身とともに一般市民が安心して質の高い外科医療を享受できることになる。この事業がさらなる日本の医療の向上とともに、医師の適正配置と外科医のプライドの向上に繋がることを鑑み、皆様のご支援をお願いするとともに、最後に、これまで膨大なデータを入力していただいた会員の皆様に深謝いたします。