重症急性膵炎43例の臨床的検討

大元　謙治，三村　仁昭，井口　泰孝，都築　昌之，柴田　憲邦，
國枝　武美，武居　道彦，三井　康裕，島原　将精，久保木　真，
山本晋一郎

当教室で経験した重症急性膵炎43例について臨床的検討を行った．症例は男性28例，女性15例で，年齢は22－86歳（平均57歳）であった．重症急性膵炎の成因はアルコールが最も多く，胆石，特発性の順であった．治療については21例に保存的治療が行われ，残りの22例には膵酵素阻害剤の持続動注療法などの特殊療法が行われた．短期予後に関しては，死亡例が5例で，このうちアルコール性が4例，開腹手術後が1例で，致死率は12%（5/43例）であった．長期予後については，経過観察中に50%の症例で何らかの併発症が発生していた．胆石例については胆石残存例で高頻度に膵炎再発がみられるため，可能な限り胆摘術あるいは切石術を行うべきであろうと考えられた．アルコール性の症例は高頻度に膵炎再発や慢性膵炎への移行がみられた．継続飲酒例では2例に重症急性膵炎が再発しており，これらの症例に対しては禁酒の励行など日常生活の管理や指導を含めた厳重なフォローアップが必要であろうと思われた．

（平成13年9月3日受理）

Review of 10 Years' Clinical Experience of Severe Acute Pancreatitis

Kenji OHMOTO, Noriaki MIMURA, Yasutaka IGUCHI, Masayuki TSUDUKI, Norikuni SHIBATA, Takemi KUNIEDA, Michihiko TAKESUE, Yasuhiro MITSUI, Masakiyo SHIMABARA, Makoto KUBOKI, Shinichiro YAMAMOTO

Between 1991 and 2000, 43 patients (28 men and 15 women) with severe acute pancreatitis based on the Japanese Ministry of Health and Welfare criteria were admitted to our hospital. These patients ranged in age from 22 to 86 years old (mean, 57 years old). The causes for severe acute pancreatitis in order of frequency were excessive alcohol consumption, biliary stones and idiopathic pancreatitis. Twenty-one patients were treated conservatively. The remainder underwent special treatment, including continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and/or continuous hemofiltration. With the short-term prognosis, there were five deaths (four were alcoholic and one post-operative), resulting in a mortality rate of 12% (5/43 cases). With the long-term prognosis, 50% of the patients developed complications of some kind during the follow-up period. Patients whose biliary stones were not removed developed recurring pancreatitis with high frequency. Therefore, cholecystectomy or lithotripsy is strongly recommended for these patients. Alcoholic patients experienced after a recurrence of acute pancreatitis, and this worsened into chronic pancreatitis with high frequency. Two patients who continued to drink experienced

川崎医科大学　内科消化器Ⅰ部門
〒701-0192 岡山県倉敷市松島577

Division of Gastroenterology Ⅰ, Department of Medicine, Kawasaki Medical School：577 Matsushima, Kurashiki, Okayama, 701-0192 Japan

recurring severe acute pancreatitis. For such patients, strict enforcement of abstinence from drinking is necessary. (Accepted on September 3, 2001) *Kawasaki Igakkaishi 27(3) : 201-208, 2001*

Key Words ① **Inflammatory pancreatic disorder** ② **Etiology** ③ **Management** ④ **Prognosis** ⑤ **Long-term follow-up**

はじめに

1982年から1986年の全国調査によると，急性膵炎の年間有病患者数は14,500人で，このうち重症型は1,500人と推計されている[1]．最近の急性膵炎の全国疫学調査によると1998年1年間の推計受療患者数は19,500人で，重症型は4,900人と推定され[2]，この10年間のアルコール消費量の増加と相まって重症急性膵炎の患者数は増加しているものと考えられている．重症急性膵炎の予後については，保存的治療の確立と特殊治療の進歩にもかかわらず，致死率が今なお21.7%[2]を占める予後不良の疾患である．さらに長期予後においても不明の点が多く，多くの課題を残している．

今回，我々は当教室で経験した重症急性膵炎患者について，その成因および重症度，治療法と致死率との関係について，また長期予後について検討を加えたので報告する．

対象と方法

1991年1月から2000年12月までの10年間に当教室で経験した急性膵炎のうち，厚生省特定疾患難治性膵疾患調査研究班による重症度判定基準[3]により重症急性膵炎と判定されたものは43例であった．このうち男性は28例，女性は15例で，年齢は22～86歳（平均57歳）であった（**Table 1**）．これらの症例について，急性膵炎の成因について，また本邦の1998年の急性膵炎重症度判定基準[4]による重症度Stage分類別（スコア2-8：Stage Ⅱ，スコア9-14：Stage Ⅲ，スコア15-27：Stage Ⅳ），成因別の致死率について検討した．この他に欧米では急性膵炎の重症度の評価法として，Ransonスコア[5]やAPACHE Ⅱスコア[6]，modified Glasgowスコア[7]が用いられており，これらの評価法と致死率についても検討した．

急性膵炎の治療としては，一般に絶食とし胃内容の吸引や補液，膵酵素阻害剤の点滴静注など膵の安静を保つ治療を基本とする保存的治療を行っている．重症急性膵炎では，特殊治療として膵酵素阻害剤・抗生物質の持続動注療法[8),9]や血液浄化療法，腹膜灌流，選択的消化管除菌[10]などが必要に応じて施行され，さらに感染が併発した症例には外科的治療が行われることがある[11]．我々の症例において，治療法別および重症度Stage別の予後についても検討した．

長期予後については，軽快退院し長期に経過観察しえた38例について検討した．観察期間は6か月から9年7か月で平均3年4か月であった．

Table 1. Characteristics of patients with severe acute pancreatitis

Causes	No. of case (M/F*)	Stage** Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	No. of dead case
alcoholic	14 (14/0)	4	4	6	4
biliary	11 (7/4)	9	2	0	0
hyperlipidemia	2 (0/2)	1	1	0	0
drug-induced	2 (0/2)	0	1	1	0
pancreatic cancer	2 (2/0)	1	1	0	0
post operation	2 (2/0)	0	1	1	1
post ERCP/PTCD	2 (0/2)	2	0	0	0
chronic pancreatitis	1 (1/0)	1	0	0	0
idiopathic	7 (2/5)	6	1	0	0
total	43 (28/15)	24	11	8	5

* M/F：male/female

** Stage：severity stage is classified according to Japanese Ministry of Health & Welfare's criteria.

結　　果

1. 重症急性膵炎の成因と致死率（**Table 1**）

重症急性膵炎の成因については，アルコール性が14例（33%）と最も多く，次いで胆石性が11例（26%），特発性が7例（16%）の順であった．その他の成因として高脂血症や薬剤性，膵癌，開腹手術後，ERCP後などがみられた．

重症度のStage分類ではアルコール性はStage ⅢやⅣの症例が14例中10例を占め，死亡例も4例みられ致死率29%であった．胆石性や特発性ではStage Ⅳはなく，Stage Ⅲがそれぞれ11例中2例と7例中1例と少数例で，ともに死亡例はみられなかった．他の死亡例は，開腹手術後に発生したStage Ⅳの1症例であった．

2. 各種重症度スコアと致死率（**Table 2**）

厚生省の急性膵炎重症度判定基準（1998）[4]による重症度スコアと致死率との関係は，スコア2-8(Stage Ⅱ）は24例中1例で4%，スコア9-14(Stage Ⅲ）は11例中0例で0%，スコア15-27（Stage Ⅳ）は8例中4例で50%の致死率で，統計学的（Fisherの直接確率法）にスコアの増加とともに致死率の有意な上昇がみられた．この他，Ransonスコア[5]やAPACHE Ⅱスコア[6]，modified Glasgowスコア[7]と致死率について検討した結果，スコアの増加とともに致死率の上昇傾向がみられるものの，症例数が少なく統計学的有意差はみられなかった．

3. 治療法別および重症度Stage別の治療成績（**Table 3**）

当教室での治療法別致死率をみると，保存的治療が21例に施行され，このうちStage Ⅱの症例が15例であり，死亡例はみられなかった．膵酵素阻害剤・抗生物質動注療法の単独治療は11例に施行されたが，全例救命された．持続動注療法と他の治療との併用療法は9例に施行され，死亡例は3例であった．このうち持続動注療法と開腹手術の併用は3例に施行され，このうち2例が死亡し，致死率は67%と高率であった．開腹手術と血液浄化療法の併用治療は2例に施行され，ともにStage Ⅳの症例であり，いずれも救命しえなかった．手術施行の5症例をみるとStage Ⅱの1例は浮腫性膵炎で，持続動注療法

Table 2. Relationship between several severity score's systems and mortality

	Score	Mortality	P Value
Japanese severity score's system	2-8	1/24 (4 %)	p=0.008
	9-14	0/11 (0 %)	
	15-27	4/8 (50 %)	p=0.018
Ranson criteria	0-2	0/5 (0 %)	
	3-4	2/20 (10 %)	
	5-6	0/7 (0 %)	
	7-8	1/7 (14 %)	p=0.109
	9-11	2/4 (50 %)	
APACHE Ⅱ system	0-4	0	
	5-9	0/14 (0 %)	
	10-14	2/16 (12 %)	
	15-19	1/8 (12 %)	p=0.067
	20-24	1/4 (25 %)	
	25-71	1/1(100 %)	
modified Glasgow criteria	0-2	0/3 (0 %)	
	3-4	2/22 (9 %)	
	5-6	2/16 (12 %)	p=0.239
	7-8	1/2 (50 %)	

Table 3. Relationship between mortality and initial treatmens and severity stages in severe acute pencreatitis

Initial treatment	Stage Ⅱ	Stage Ⅲ	Stage Ⅳ	Total
conservative	0/15	0/5	0/1	0/21 (0 %)
CRAI*				
monotherapy	0/8	0/3	-	0/11 (0 %)
+ PL**	-	0/1	0/2	0/3 (0 %)
+ CHDF***	-	0/1	1/2	1/3 (33 %)
+ operation	1/1	0/1	1/1	2/3 (67 %)
operation + CHDF	-	-	2/2	2/2 (100 %)
total	1/24 (4 %)	0/11 (0 %)	4/8 (50 %)	5/43 (12 %)

* CRAI：continuous regional arterial infusion
** PL：peritoneal lavage
*** CHDF：continuous hemodiafiltration

にて経過良好であったが，十二指腸潰瘍が併発し保存的治療にてコントロールできず胃切除が施行された．残りの4例はStage ⅢまたはⅣで，壊死性膵炎と診断後に持続動注療法または血液浄化療法を施行したが，経過中に感染性膵壊死を併発した．このため，それぞれ膵炎発症後6日，17日，25日および112日後にネクロセクトミーと外科的ドレナージ術が施行されたが，このうち救命しえたのは1例のみであった．

以上の結果から，当教室での重症急性膵炎の死亡例は合計5例で，致死率は12%であった．この5例は全例男性で，34～68歳（平均47歳）であった．この死亡例での膵炎の成因はアルコール性が4例，開腹手術後（膀胱癌）が1例であった．死因は3例が敗血症からDICや多臓器不全となり，発病からそれぞれ31日，37日，162日後に死亡した．他の1例は発病初期のショック状態（循環不全または敗血症性ショック）から回復せず7日で死亡した．残りの1例については比較的経過良好であったが，膵炎発症103日後に仮性動脈瘤破裂のため出血死した．

4．重症急性膵炎患者の長期予後（**Table 4**）

当教室の重症急性膵炎43例のうち38例は軽快退院し，経過観察を行っている．観察期間は6か月から9年7か月で平均3年4か月であった．この38例において，重症急性膵炎後の長期予後について検討した．

経過中に再発や後遺症などを示さず，経過良好であったものは38例中19例と50%であった．成因別での経過良好例は，アルコール性重症急性膵炎後の禁酒例では2/5例（40%），飲酒例では0/5例（0%）と低率であった．胆石性の症例では，膵炎後に胆摘施行例で5/5例（100%）と全例経過良好であったが，胆石残存例では1/6例（17%）と低率であった．特発性では5/7例（71%）と比較的経過良好であった．

38例中の残り19例（50%）には，膵炎再発や慢性膵炎への移行などの合併症がみられた．成因別でみると，アルコール性重症急性膵炎で救命された10例のうち5例は禁酒したが，5例は飲酒を継続または再開した．禁酒例においても，膵炎の再発や膵石などの慢性膵炎への移行が5例中3例にみられた．飲酒例5例においては，全例に何らかの合併症がみられ，急性膵炎の再発は3例で，このうち2例は重症急性膵炎であった．

胆石性の11例については，急性膵炎後に5例には胆摘術または切石術が施行されたが，6例には手術が行われなかった．その理由として3例は心機能低下のため手術不能であったが，残り3例は手術拒否例であった．胆摘術施行例は全例で経過良好であったが，胆石残存例では急性膵炎再発が4例（67%）にみられ，その他の合併症として急性胆嚢炎が1例（17%）に併発した．

その他の成因のうち，高脂血症患者では中性脂肪のコントロールが不十分な症例に膵炎の再発がみられた．膵癌に伴う急性膵炎例では軽症

Table 4. Long-term follow-up after the first episode of severe acute pancreatitis

Causes (No. of case)	No recurrence cases (%)	Recurrence of acute pancreatitis (%)	Chronic panreatitis (%)	Other complications (%)
alcoholic				
no drinking (5)	2 (40%)	1 (20%)	2 (40%)	0
drinking (5)	0	3 (60%)	2 (40%)	0
biliary				
post-operation (5)	5(100%)	0	0	0
non-operation (6)	1 (17%)	4 (67%)	0	1 (17%)
hyperlipidemia (2)	1(50%)	1 (50%)	0	0
drug-induced (2)	2(100%)	0	0	0
pancreatic cancer (2)	0	2 (100%)	0	0
post operation (1)	1(100%)	0	0	0
post ERCP/PTCD (2)	2 (100%)	0	0	0
chronic pancreatitis (1)	0	0	1 (100%)	0
idiopathic (7)	5 (71%)	1 (14%)	0	1 (14%)
total (38)	19 (50%)	12 (32%)	5 (13%)	2 (5%)

膵炎が再発した．これ以外の薬剤性，開腹手術後，ERCP/PTCD 後の症例は経過良好であった．特発性重症急性膵炎の症例には軽症膵炎と急性胆嚢炎の併発が各１例ずつみられた．

重症急性膵炎後に経過観察を行った38例のうち，経過中に死亡したものは３例あり，その死因は膵癌が２例と，脳梗塞が１例であった．

5．重症急性膵炎を繰り返した症例

症　例：57歳，男性（建設業）

主　訴：上腹部痛

既往歴：43歳で高血圧，53歳で肝機能障害

飲酒歴：１日に日本酒３合，35年

家族歴：父に脳梗塞，弟妹に高血圧

臨床経過：1994年３月20日飲酒後，上腹部痛が出現し，急性膵炎の診断で入院した．入院時から呼吸不全を併発しており，血液検査や CT 検査および SIRS 診断基準から重症度スコア９点（Stage Ⅲ）の重症急性膵炎と診断した．中心静脈栄養および人工呼吸器による全身管理と膵酵素阻害剤と抗生物質の点滴静注を行い，在院77日で軽快退院した（**Fig. 1**）．

退院後，しばらくは禁酒していたが，数か月後からは以前と同様の飲酒量となった．1998年８月10日から大量飲酒し，同年８月18日に上腹部痛と嘔吐が出現し入院となった．臨床検査および CT 所見（**Fig. 2**）より重症度スコア12点

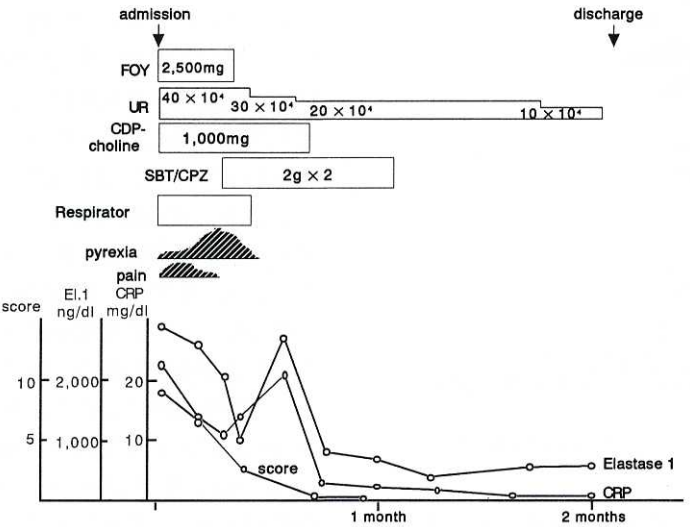

Fig. 1. Clinical course（the first admission）

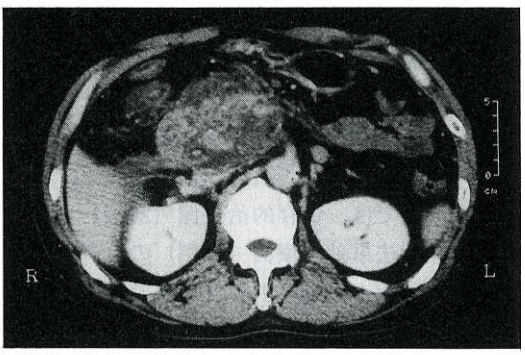

Fig. 2. Enhanced CT on admission revealed severe swelling and extensive necrosis of the pancreatic head, and exudation into the peripancreatic space.

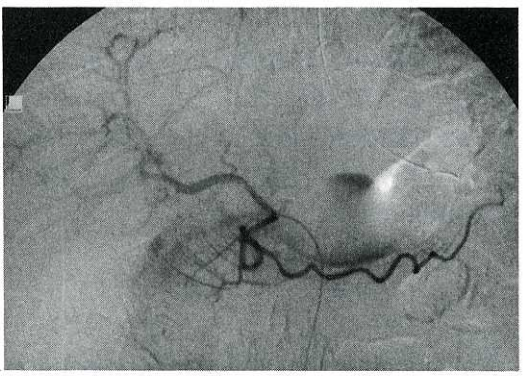

Fig. 3. Continuous regional arterial infusion therapy was performed.

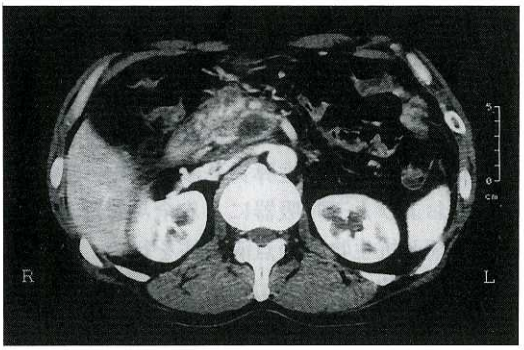

Fig. 4. After treatment, the swollen pancreas was improved on CT scan.

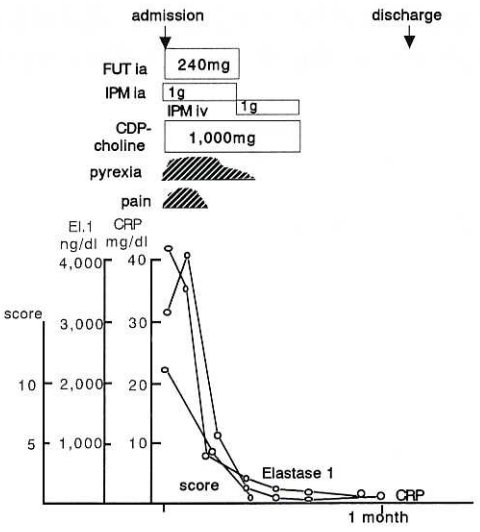

Fig. 5. Clinical course (the second admission)

(Stage Ⅲ) で重症急性膵炎と診断した．本人と家族の同意を得て，膵酵素阻害剤・抗生物質の持続動注療法 (**Fig. 3**) を行った．CT 所見も改善し (**Fig. 4**)，経過良好のため，在院37日で退院となった (**Fig. 5**)．

しかし退院後も禁酒できず，1999年5月頃から，インスリン依存性糖尿病が併発し，現在も外来通院中である．

考　　察

重症急性膵炎は1991年から厚生省の特定疾患に指定され，また急性膵炎の重症度判定基準[3),11)]が示され，早期の診断が可能となった．またSIRSの程度が急性膵炎の重症度を反映し，高齢者では重症化しやすいことが明らかとなり，1998年に新しい急性膵炎重症度スコアとStage分類が提案された[4),12)]．1991年1月から2000年12月までに当教室で経験した急性膵炎患者のうち，この重症度判定基準により，重症急性膵炎と判定されたものは43例であった．これらの症例について，その成因および重症度Stage分類や治療法と致死率との関係について，また長期予後について検討を加えた．

当教室での重症急性膵炎患者は男女比1.9：1で中年男性例が多く，平均年齢が57歳であった．成因としてはアルコール (33%)，胆石 (26%)，特発性 (16%) の順に多くみられ，致死率についてはアルコール性の症例で29%と高率であった．平成11年度の厚生省の研究報告[2)]でも重症急性膵炎患者の男女比は2.2：1で，発症年齢は男性は40～50歳台に，女性では60～70歳台にピークがみられている．また成因についてもアルコールが37.3%，特発性が21.8%，胆石が19.9%で，アルコール性重症急性膵炎の致死率は20%と報告[13)]され，教室例と同様であった．

重症度スコアと致死率については厚生省難治性膵疾患調査研究班の平成7年度[11)]と平成10年度[14)]の研究報告によると，それぞれの致死率はStage Ⅱでは8%と11%，Stage Ⅲでは44%と29%，Stage Ⅳでは100%と67%とされ，我々の結果も同様で，重症度スコアの増加とともに有意に致死率が上昇した．

重症急性膵炎の治療については，新しい特殊治療法が開発され[8),10)]，当教室でも1996年8月から膵酵素阻害剤・抗生物質の持続動注療法を導入し[9)]，血液浄化法などとの併用治療が施行され，最近では消化管除菌[10)]も行っている．我々の治療成績では，保存的治療例 (21例) および持続動注療法単独治療例 (11例) の合計32例において，31例がStage ⅡまたはⅢで，1例のみがStage Ⅳであったが，全例が救命された．残りの11例については，持続動注療法と開腹手術を含めた併用治療が行われたが，5例が死亡した．死亡例5例のうち1例はStage Ⅱで4例は

Stage Ⅳであった．感染性膵壊死の合併は4例にみられ，このうち3例には外科治療が施行され，1例には経皮的ドレナージが施行されたが救命しえなかった．全国調査においても，重症度と治療法別の成績を検討した結果，特にStage ⅡとⅢの症例においては持続動注療法などの特殊治療の有用性が示されている[14),15)]が，今後はStage Ⅳや感染を合併した症例についての治療戦略が検討されなければならない．

当教室での重症急性膵炎の致死率は12%であったが，1982年から1986年までの全国調査では重症急性膵炎の致死率は30%[1)]で，最近の全国疫学調査（1998年）でも未だ21.7%[2)]と報告されている．死因については多臓器不全が71%と最も多く，これと重複するが，敗血症（22%），呼吸不全（10%）など，膵臓以外の重要臓器が，しかも多くは複数の臓器の機能不全が死因となっていた[13)]．重症急性膵炎患者の救命率改善のために，入院後48時間以内に呼吸不全，または意識障害が存在する症例，70歳以上の症例には，早期よりインテンシブケアを施行し，感染予防や仮性動脈瘤の出現に留意しながら診療を行うことが勧められている[16)]．

軽快退院した重症急性膵炎38例において，長期予後を検討した．経過観察中に急性膵炎再発が32%，慢性膵炎への移行例は13%，急性胆嚢炎などが5%にみられ，長期的には重症急性膵炎患者の50%に何らかの合併症が出現していた．成因別では，アルコール性重症急性膵炎に関しては，たとえ救命されたとしても，経過中に急性膵炎ときに重症型が再発したり，慢性膵炎に移行するため，強く禁酒を指導し長期にわたる厳重なフォローアップが必要であろうと思われた[17)]．胆石例では，胆石残存例で高頻度に膵炎再発や胆嚢炎がみられるため，できるだけ胆摘術あるいは切石術を行うべきであろうと思われた．全国集計（1992～1993）[18)]によると重症型急性膵炎後の転帰は，膵炎の再発や膵仮性嚢胞の合併が37%にみられ，さらに糖尿病や膵石の合併も含めると48%が治療を要する状態とされている．また最近の全国調査[19)]でも，急性膵炎の再発例が21%に，また3回以上の再発例も10%にみられている．膵石などの慢性膵炎確診例が24%あり，糖尿病も12%にみられ，重症型急性膵炎は長期にわたり加療を要する症例が数多く存在するものと考えられている．

当科で経過観察を行った重症急性膵炎38例のうち，経過中に3例死亡し，死因は膵癌2例と脳梗塞1例であった．全国調査[18)]においても，経過観察中に悪性新生物による死亡が33%にみられ，そのうち膵癌が最多であったと報告され，膵癌の併存を含め他臓器癌発生への注意を要するものと思われた．

おわりに

1991年から2000年までの間に当教室で経験した重症急性膵炎43例の臨床的検討を行った．重症急性膵炎はその8割は救命可能となったものの，必ずしも完治する疾患ではなく，長期的なフォローアップが必要であろうと思われた．

文　献

1) 山本正博，斎藤洋一：全国集計の面よりみた重症急性膵炎．胆と膵 9：1669－1683，1988
2) 玉腰暁子，林　櫻松，大野良之，川村　孝，小川道雄，広田昌彦：急性膵炎の全国疫学調査成績．「厚生省特定疾患対策研究事業難治性膵疾患に関する調査研究班平成11年度研究報告書」（班長小川道雄）．2000，pp 36－41
3) 水本龍二，大藤正雄，高田忠敬，中野　哲，山本泰朗：急性膵炎の診断基準・重症度判定基準の再検討（画像診断の評価も含めて）．「厚生省特定疾患難治性膵疾患調査研究班平成元年度研究報告書」（班長斎藤洋一）．1990，pp 18－26

4) 広田昌彦，杉田裕樹，野澤文昭，岡部明宏，柴田宗征，小川道雄：急性膵炎の重症度評価．救急医学 22：1858－1863，1998
5) Ranson JHC, Rifkind KM, Roses DF, Fink SD, Eng K, Spencer FC：Prognostic signs and the role of operative management in acute pancreatitis. Surg Gynecol Obstet 139：69－81，1974
6) Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE：APACHE Ⅱ：A severity of disease classification system. Crit Care Med 13：818－829，1985
7) Blamey SL, Imrie CW, O' Neill J, Gilmour WH, Carter DC：Prognostic factors in acute pancreatitis. Gut 25：1340－1346，1984
8) Takeda K, Matsuno S, Sunamura M, Kakugawa Y：Continuous regional arterial infusion of protease inhibitor and antibiotics in acute necrotizing pancreatitis. Am J Surg 171：394－398，1996
9) 大元謙治，都築昌之，三宅一郎，柴田憲邦，大野靖一，國枝武美，武居道彦，久保木真，井口泰孝，島原将精，三井康裕，山本晋一郎：重症急性膵炎に対する膵酵素阻害剤・抗生物質持続動注療法の経験．胆と膵 19：309－313，1998
10) Luiten EJ, Hop WC, Lange JF, Bruining HA：Controlled clinical trial of selective decontamination for the treatment of severe acute pancreatitis. Ann Surg 222：57－65，1995
11) 松野正紀：重症急性膵炎の治療指針．「厚生省特定疾患難治性膵疾患調査研究班平成7年度研究報告書」(班長松野正紀)．1996，pp 27－35
12) 小川道雄，広田昌彦：急性膵炎重症度スコアの提唱．「厚生省特定疾患消化器系疾患調査研究班難治性膵疾患分科会平成8年度研究報告書」(班長小川道雄)．1997，pp 13－18
13) 小川道雄，広田昌彦，早川哲夫，松野正紀，渡辺伸一郎，跡見　裕，加嶋　敬，山本正博：重症急性膵炎全国調査．「厚生省特定疾患消化器系疾患調査研究班難治性膵疾患分科会平成9年度研究報告書」(班長小川道雄)．1998，pp 9－23
14) 小川道雄，広田昌彦，早川哲夫，松野正紀，渡辺伸一郎，跡見　裕，加嶋　敬，山本正博：重症急性膵炎全国調査―不明例の追跡調査を加えた最終報告－．「厚生省特定疾患消化器系疾患調査研究班難治性膵疾患分科会平成10年度研究報告書」(班長小川道雄)．1999，pp 23－35
15) 武田和憲，渋谷和彦，砂村眞琴，松野正紀：重症急性膵炎発症早期の膵酵素阻害剤・抗生物質持続動注療法．肝胆膵 42：715－722，2001
16) 小川道雄，広田昌彦：重症急性膵炎の予後不良因子－全国調査データの多変量解析－．「厚生省特定疾患対策研究事業難治性膵疾患に関する調査研究班平成11年度研究報告書」(班長小川道雄)．2000，pp 33－35
17) 黒田　慧：重症急性膵炎の長期予後．肝胆膵 38：329－335，1999
18) 黒田　慧，泉　良平，早川哲夫，中村光男：重症膵炎の長期予後に関する全国調査．「厚生省特定疾患難治性膵疾患研究班平成5年度研究報告書」(班長松野正紀)．1994，pp 30－37
19) 加嶋　敬，黒田嘉和，小川道雄：重症急性膵炎の長期予後に関する調査．「厚生省特定疾患対策研究事業難治性膵疾患に関する調査研究班平成11年度研究報告書」(班長小川道雄)．2000，pp 21－26