原 著

大腸穿孔例の術前の予後判定因子と術後合併症の検討

朝霞台中央総合病院外科1,東京女子医科大学第2外科学2

陳 尚顯 $^{1/2}$ 藤田 竜 $^{-1}$ 河 喜鉄 1 産形麻美子 $^{1/2}$ 多田 祐輔 1 村田 \mathbb{H}^{1} 亀岡 信悟 2

目的:大腸穿孔の治療戦略を立てるため、予後を判定する術前因子を検討し、また予後を改善するため、死因に関連ある因子と術後合併症を検討したので報告する。方法:2004年1月から2008年8月までに緊急手術を施行した大腸穿孔症例35例を対象とした。年齢、術前合併症、穿孔原因と部位、白血球数、クレアチニン(Cr)、プロトロンビン時間(PT)、Base excess(BE)、体温、血圧、APACHE II score(以下、AS)、手術までの時間、腹腔内の汚染度、術式、および術後合併症の有無を救命例と死亡例で比較検討した。結果:救命例は27例、死亡例は8例で、死亡率は23%であった。単変量解析では術前の予後判定因子はCr、PT、BE、体温、血圧、AS、腹腔内の汚染度であった。ロジスティック回帰を用いた多変量解析ではASだけが有意に予後不良であった(相対危険率1.89、p=0.005)、AS 20以上の症例は死亡率83%であり、20未満の症例の死亡率10%と比べて有意に予後が不良であった(p=0.001)、腹腔内感染、菌血症や肺炎の術後感染症を有する群の死亡率は53%で、有さない群は0%であり、また、disseminated intravascular coagulation (DIC)を有する群の死亡率は80%で、有さない群は13%であり、術後感染症やDICの合併は有意に予後が不良であった(それぞれp<0.001、p=0.006)、考察: ASは有意な予後判定因子と考えられた、術後感染症のコントロールが予後を改善する可能性が示唆された.

緒 言

大腸穿孔は、糞便による細菌性腹膜炎が進行すると、ショックや敗血症から播種性血管内凝固 (disseminated intravascular coagulation;以下, DIC)、多臓器不全へ移行しやすい重篤な疾患である。近年、予後判定因子を用い的確な重症度を判定し、術後エンドトキシン吸着療法(Polymyxin B direct hemoperfusion;以下、PMX-DHP)、持続的血液濾過透析を含めた集中治療が一般的に行われている。しかし、PMX-DHP は敗血症性ショックに有効とされているが¹⁾、大腸穿孔の予後を改善するまでに至っていない^{2|3|}。したがって、大腸穿孔の治療戦略を立てるため、予後を判定する術前因子を再検討し、また予後を改善するため、死因に

<2010年2月17日受理>別刷請求先: 陳 尚顯 $\mp 351-8551$ 朝霞市西弁財1-8-10 朝霞台中央総合病院外科

関連ある因子と術後合併症を検討する必要がある と考えられる.

対象と方法

2004年1月から2008年8月まで当院で緊急手術を施行した大腸穿孔症例35例を対象とした.年齢,性別,術前合併症,穿孔原因と部位,白血球数(WBC),血小板数(Plt),クレアチニン(Cr),プロトロンビン時間(PT),Base excess(BE),体温,ショック(収縮期血圧が80mmHg未満をショックとした)の有無,APACHE II score(以下,AS),発症から手術までの時間などの術前因子,術式,腹腔内の汚染度,術直後のエンドトキシン濃度,術後PMX-DHPの使用の有無,および術後合併症の有無を救命例と死亡例の2群に分けて比較検討した.

当院の PMX-DHP の適応は、①重症な術前合併症あり、②術前、術直後ショックの合併あり、③

	n	Alive	Dead	p-value
No. of patients	35 (100%)	27 (77%)	8 (23%)	
Age	73 (56–99)	73 (56–99)	77.5 (65–89)	0.073
Gender				
Male	12 (34%)	9 (75%)	3 (25%)	
Female	23 (66%)	18 (78%)	5 (22%)	0.74
Preoperative complications				
Heart disease	5 (14%)	4 (80%)	1 (20%)	
Lung failure (Respirator)	1 (3%)	1 (100%)	0 (0%)	
Renal failure (HD)	2 (6%)	1 (50%)	1 (50%)	
Liver abscess	1 (3%)	1 (100%)	0 (0%)	
Collage disease (Steroid)	6 (17%)	5 (83%)	1 (17%)	
DM (Insulin)	2 (6%)	1 (50%)	1 (50%)	
Brain disease	4 (11%)	3 (75%)	1 (25%)	
Hypothyroidism	1 (3%)	0 (0%)	1 (100%)	
HT	14 (40%)	11 (79%)	3 (21%)	
No complications	13 (37%)	11 (85%)	2 (15%)	0.36

Table 1 Comparison of background of the patients

Table 2 Comparison of primary disease and site of perforation

	n	Alive	Dead	p-value
Primary disease				
Diverticulitis	14 (40%)	11 (79%)	3 (21%)	
Hard stools	5 (14%)	4 (80%)	1 (20%)	
Cancer	4 (11%)	3 (75%)	1 (25%)	
Iatrogenic	5 (14%)	4 (80%)	1 (20%)	
Ischemic	3 (9%)	2 (67%)	1 (33%)	
Trauma	1 (3%)	1 (100%)	0 (0%)	
Idiopathic	3 (9%)	2 (67%)	1 (33%)	0.99
Benign	29 (83%)	23 (79%)	6 (21%)	
Malignancy	6 (17%)	4 (67%)	2 (33%)	0.88
Site of perforation				
Cecum	1 (3%)	1 (100%)	0 (0%)	
Ascending	4 (11%)	2 (50%)	2 (50%)	
Transverse	3 (9%)	2 (67%)	1 (33%)	
Descending	2 (6%)	1 (50%)	1 (50%)	
Sigmoid	17 (49%)	14 (82%)	3 (18%)	
Rectum	8 (23%)	7 (87%)	1 (13%)	0.63

WBC≤3,000/mm³, ④ BE< -5.0mmol/l, ⑤糞便性腹水を有する重症症例, とした.

統計学的検討はMann-WhitneyのU検定, Fisher の直接確率法またはFisherの χ^2 乗検定を 用い単変量解析を行った. 多変量解析は統計用ソ フト Dr. SPSS II for Windows を用い, ロジス ティック回帰(変数増加法)で施行した. P<0.05 をもって有意差ありとした. 数値は中央値(最小 値, 最大値) や症例数 (%) で表記した.

結 果

1. 患者の背景

大腸穿孔 35 例中救命例は 27 例, 死亡例は 8 例 (死亡率 23%) であった (Table 1). 治療を要する 術前合併症は 22 例 (63%) に認め, 救命例で 16 例 (59%), 死亡例で 6 例 (75%) であり, 両群間で有意差を認めなかった. 疾患別についても両群間で有意差はなかった. しかし, 透析中の腎不全 2 例中 1 例は死因に関与していた. また, 心疾患 5 例中 1 例の心不全は死因に関与していた.

2. 穿孔原因と部位

穿孔原因と部位の内訳は Table 2 に示した. 医原性 5 例のうち、3 例は endoscopic mucosal resection (以下, EMR) による穿孔であり、2 例は大腸内視鏡による穿孔であった. 虚血性 3 例のうち、2 例は胃癌のリンパ節郭清の際に横行結腸間膜を損傷したことによる虚血が原因であった. 残りの1 例は左横隔膜へルニア術後脱出した横行結腸の虚血障害による穿孔であった. 原因別に関して両群間で有意差はなかった. また、大腸癌 4 例と胃癌 2 例、計 6 例の悪性疾患は 2 例(33%)救命できなかったが、良性疾患の救命率 21% と比べて有意差はなかった.

穿孔部位はS状結腸17例(49%)と最も多く,

2010年10月 3(1009)

	n	Alive	Dead	p-value
WBC (/mm ³)	5,100 (860-26,050)	6,010 (2,280-21,400)	2,845 (860-26,050)	0.12
≥ 3,000	27 (77%)	23 (85%)	4 (15%)	
< 3,000	8 (23%)	4 (50%)	4 (50%)	0.06
Plt ($\times 10^4/\text{mm}^3$)	19.2 (8.2–46.7)	20.3 (8.2-46.7)	12.3 (10.0-28.6)	0.061
Cr (mg/dl)	0.92 (0.40-8.70)	0.79 (0.42-4.20)	2.07 (0.40-8.70)	0.005
PT (%)	69.5 (36.0–99.6)	76.0 (36.0–99.6)	56.4 (38.7-77.0)	0.012
BE (mmol/l)	0.2 (-16.5-10.6)	0.8 (-10.5-8.2)	-10.0 (-16.5-10.6)	0.003
≥ -5.0	23 (66%)	22 (96%)	1 (4%)	
< -5.0	12 (34%)	5 (42%)	7 (58%)	0.001

Table 3 Analysis of preoperative blood examination

Table 4 Analysis of preoperative status

	n	Alive	Dead	p-value
Body temp. (℃)				
$36.0 \sim 38.4$	24 (69%)	21 (88%)	3 (12%)	
$< 36.0 \text{ or } \ge 38.5$	11 (31%)	6 (55%)	5 (45%)	0.045
Shock				
Absent	29 (83%)	26 (90%)	3 (10%)	
Present	6 (17%)	1 (17%)	5 (83%)	0.001
APACHE II score	11 (3-26)	10 (3-21)	20.5 (16-26)	< 0.001
< 20	29 (83%)	26 (90%)	3 (10%)	
≥ 20	6 (17%)	1 (17%)	5 (83%)	0.001
Interval from onset to surgery (hr)				
< 24	21 (60%)	18 (86%)	3 (14%)	
≥ 24	14 (40%)	9 (64%)	5 (36%)	0.14

次は直腸 8 例(23%)であった. 穿孔部位に関して有意差は認めなかった.

3. 術前血液検査

WBC の中央値は救命例で 6,010/mm³, 死亡例で 2,845/mm³と死亡例が低い傾向にあったが,両群間で有意差を認めなかった (**Table 3**). Cr, PT と BE は,救命例と比べて死亡例が有意に異常値を示した. BE が-5.0mmol/l 未満の症例は有意に予後が不良で,死亡率は 58% であった (p=0.001).

4. 術前状態

術前 $36.0 \sim 38.4 °$ の体温の死亡率は 12% で,異常体温(36.0 ° 未満または 38.5 ° 以上)の死亡率は 45% であり,異常体温は有意に予後が不良であった(Table 4).また,術前ショックを認めなかった群の死亡率は 10% で,ショックを認めた群

は83%であり、術前ショックは有意に予後が不良であった(p=0.001). ASの中央値は救命例で10,死亡例で20.5と死亡例が有意に高値であった(p<0.001).

5. 術式と術後処置

術式は腸切除術+人工肛門造設術が29例に施行された(Table 5). 穿孔部の単純閉鎖術+人工肛門造設術は3例で,1例は虚血による穿孔,2例は医原性による穿孔に施行された. 人工肛門造設術の2例は,虚血による穿孔に施行された. 穿孔部の単純閉鎖術は1例で,EMR後の穿孔に施行された. 術式に関しては両群間で有意差はなかった.腹腔内の汚染度は糞便性,膿性と漿液性に分けて検討した. 死亡例は有意に糞便性が多く,汚染度が高かった.

術後 19 例に PMX-DHP を施行し、11 例に救命

_	_		_	
	n	Alive	Dead	p-value
Surgical procedure				
Resection with colostomy	29 (83%)	22 (76%)	7 (24%)	
Simple closure with colostomy	3 (9%)	2 (67%)	1 (33%)	
Colostomy	2 (6%)	2 (100%)	0 (0%)	
Simple closure	1 (3%)	1 (100%)	0 (0%)	0.78
Ascites				
Serous	10 (29%)	10 (100%)	0 (0%)	
Purulent	16 (46%)	13 (81%)	3 (19%)	
Fecal	9 (26%)	4 (44%)	5 (56%)	0.007
Blood endotoxin value (pg/ml)				
≤ 1.0	11 (73%)	8 (73%)	3 (27%)	
> 1.0	4 (27%)	1 (25%)	3 (75%)	0.14
PMX-DHP				
Absent	16 (46%)	16 (100%)	0 (0%)	
Present	19 (54%)	11 (58%)	8 (42%)	0.003

 Table 5
 Comparison of surgical and postoperative management

Table 6 Comparison of postoperative complications

		n	Alive	Dead	p-value
Wound infection	Absent Present	16 (46%) 19 (54%)	12 (75%) 15 (79%)	4 (25%) 4 (21%)	0.55
Intraperitoneal infection	Absent Present	23 (66%) 12 (34%)	20 (87%) 7 (58%)	3 (13%) 5 (42%)	0.07
Bacteremia	Absent Present	30 (86%) 5 (14%)	25 (83%) 2 (40%)	5 (17%) 3 (60%)	0.067
Urinary tract infection	Absent Present	29 (83%) 6 (17%)	23 (79%) 4 (67%)	6 (21%) 2 (33%)	0.88
Intraperitoneal infection, Bacteremia or Pneumonia	Absent Present	20 (57%) 15 (43%)	20 (100%) 7 (47%)	0 (0%) 8 (53%)	< 0.001
DIC	Absent Present	30 (86%) 5 (14%)	26 (87%) 1 (20%)	4 (13%) 4 (80%)	0.006
Lung complications (ARDS or Pneumonia)	Absent Present	25 (71%) 10 (29%)	24 (96%) 3 (30%)	1 (4%) 7 (70%)	< 0.001
Renal or liver failure	Absent Present	29 (83%) 6 (17%)	26 (90%) 1 (17%)	3 (10%) 5 (83%)	0.001

ができたが、8 例が救命できなかった (救命率 58%).

6. 術後合併症

術後合併症の内訳は Table 6 に示した. 創感染の有無は予後に影響しなかった. 腹腔内感染や菌血症を認めた群は予後が不良の傾向にあったが, 両群間で有意差を認めなかった. 菌血症を認めた5 例のうち生存した2 例は, 中心静脈カテーテル

感染による菌血症であり、カテーテル抜去で軽快 した. 救命できなかった菌血症3例は、腹腔内感 染が原因であった.

術後腹腔内感染は methicillin-resistant Staphylococcus aureus (以下, MRSA), 腸球菌, グラム陰 性桿菌や嫌気性菌などの複数菌感染を高頻度に認 めた. 術後肺炎の起炎菌は MRSA, 緑膿菌が多く 検出された. 腹腔内感染, 菌血症や術後肺炎のう 2010年10月 5(1011)

ち,少なくとも一つを有する群の死亡率は53%であり、有さない群は0%で、感染症を認めた群は有意に死亡率が高かった(p<0.001)。また、DICを有さない群の死亡率は13%で、DICを有する群は80%であり、DICを認めた群は有意に死亡率が高かった。急性呼吸窮迫症候群(acute respiratory distress syndrome;以下、ARDS)や術後肺炎の肺疾患または肝、腎不全を認めた群は予後が有意に不良であった。

7. 予後因子の多変量解析

単変量解析で有意差を認めた因子を多変量解析ロジスティック回帰で検討した。APACHE II score だけが有意に予後を影響した。死亡の相対危険率 (Odds ratio) が 1.89 であった (p=0.005).

考 察

大腸穿孔の死亡率は12.2~32.6%⁴⁵⁰と報告されている。本検討では23%と同様の結果であった。しかし、近年大腸内視鏡検査やEMRが増えている。腸管内の前処置を施行されているために、検査や治療中に起きた大腸穿孔の場合は、その予後が良好である⁶⁰。今回医原性穿孔は5例で、1例は救命できなかった。その1例は、EMR後症状がないのを確認したが、食事を開始後腹痛が出現し、3日後に診断された。発見が遅れたために救命できなかった。

本邦では以前下部消化管穿孔の原因は,大腸癌が最も多かった⁷.一方,欧米では穿孔の原因は大腸憩室が最も多く,約50%といわれている⁸.本検討でも憩室穿孔が40%と最も多かった.本邦では食生活の欧米化により憩室症が増加したためと考えられる.

医学中央雑誌で、「大腸穿孔」、「予後因子」をキーワードとして $1999\sim2009$ 年 9 月までの 10 年間について検索したところ,6 件の報告があった(会議録除く) $^{499\sim13}$. それらを検討したところ,術前ショック,重症な術前合併症(臓器不全,特に腎不全),WBC の低下,BE \leq -5.0,発症から手術までの時間,腹腔内の汚染度,AS が予後因子として挙げられた.今回の単変量解析では,今まで指摘された予後因子以外に PT と異常体温という因子が挙げられた. Kawai ら 140 は凝固障害が下部消化

管穿孔の重要な予後因子と報告した. 本検討も同様の結果で, 術前 PT の延長が術後 DIC に移行する可能性が高いからである. 一方, 異常体温に関しては今までの報告で指摘されていなかった. これは炎症の重症度による高体温とショックによる低体温を反映していると推測される.

多変量解析では AS だけが独立した予後因子で、相対危険率は AS が 1 上昇あたり 1.89 倍であった. AS が 20 以上の症例は死亡率が 83% であり、AS が 20 未満の症例の 10% と比べて有意に予後が不良であった. 大腸穿孔の重症度は多数の予後因子から成り立っているので、AS のように患者の術前状態をより総合的に判定できるスコアが適切と考えられる. 単変量解析で有意差を認めた因子のうち、PT と腹腔内の汚染度だけが AS に含まれていない. したがって、PT と腹腔内の汚染度を考慮し AS で重症度を評価して治療戦略を立てるべきであると考えられる.

大腸穿孔の治療は、①穿孔部と腹膜炎に対する治療、②敗血症性ショックと DIC を含めた全身管理、③術後感染症に対する治療、の三つに集約される。下部消化管穿孔の手術の原則は、穿孔部位の処理と腹腔内洗浄ドレナージである。術式は予後に影響しないとされている¹³⁾. 当施設では患者は高齢者が多く術後合併症を回避するため、また術後早期に食事を開始したいため、腸切除+人工肛門造設術が多く施行された。また、大腸穿孔はグラム陰性桿菌や嫌気性菌などの複数菌感染であるため、術前より第3世代、第4世代の広域セフェム系薬やカルバペネム系薬の単剤使用やクリンダマイシンの併用を施行した。

重症例は初期に敗血症性ショックを認め、術前より臓器灌流異常の是正をめざした循環管理を行う.また、Surviving Sepsis Campaign guidelines¹⁵ は循環管理と同時に起因感染症の治療、ARDS に対する低容量換気による肺の保護、血糖値を150mg/dl未満の管理などの有効性を取り上げている.このガイドラインでは、PMX-DHPの有効性について取り上げていない。本検討では PMX-DHP の救命率は58% であるが、コントロール群がないためその有効性を評価できなかった。しか

し、PMX-DHP は敗血症性ショックに有効という報告もあるので¹、敗血症性ショックや AS が 20 以上などの重症症例に施行すべきである. 諸家の報告と同様に本検討でも DIC や臓器不全に陥った場合は、救命率が非常に低い^{7/9}. したがって、敗血症と DIC は感染症に起因した病態であり、感染症の治療は非常に重要である^{16/17}.

これまでに大腸穿孔の術後感染症に関する詳細な検討はほとんど認めなかった。本検討で術後腹腔内感染,これに関連した菌血症や術後肺炎は死因に影響する重要な因子であることが示唆された。これらの術後感染症を認めなかった症例は全例救命された。橋爪の報告によると,下部消化管の術野感染患者が死亡した場合の77%は感染に関係し,大半は腹腔内感染を含む重症感染症である¹⁸⁾.術後腹腔内感染は適切な抗菌薬に反応しない場合,ドレナージが不十分であれば,エコー下穿刺や試験的開腹を含めたドレナージを行うべきである¹⁹⁾.

丹羽ら200は大腸穿孔53例を検討し,発症から手 術までの時間が術後感染症発症の危険因子である と報告している. 発症から迅速に手術を施行する ことが、術後感染の発症を減少させ、また大いに 救命に繋がるといえる. 当院では緊急手術と術後 PMX-DHP を含めた集中治療の体制を整ってい る. 開腹後, 汚染腹水を吸引除去し, 穿孔部位を 一時的に縫合閉鎖する. 肉眼的に汚染が消えるま で約101の生理食塩水で腹腔内洗浄を行ってか ら, 腸切除を施行する. 閉創時に創部を500ml の生理食塩水で洗浄する. 本検討では術後腹腔内 感染を 34% 認め. 手術と抗菌薬などの治療は術後 腹腔内感染を予防できないのが現状である. した がって、大腸穿孔は病態が重症化しないうちに早 期診断と早期手術が重要である. また. 術後感染 症のコントロールが予後を改善する可能性が示唆 された.

なお,本論文の要旨は第45回日本腹部救急医学会総会 (2009年3月,東京)で報告した.

文 献

1) Cruz DN, Antonelli M, Fumagalli R et al: Early use of polymyxin B hemoperfusion in abdominal

- septic shock: the EUPHAS randomized controlled trial. JAMA **301**: 2445—2452, 2009
- 2) 木戸川秀生、伊藤重彦、斎藤将隆ほか: 非外傷性 大腸 穿孔 におけるエンドトキシン 吸着療法 (PMX-DHP) の有用性についての検討. エンドト キシン血症救命治療研会誌 10:24-29,2006
- 3) 石橋敬一郎, 中田 博, 横山 勝ほか:大腸穿孔 に対する PMX-DHP・CHDF 施行例の特徴と予後改善効果. 日外感染症会誌 4:211-214,2007
- 4) 福田賢一郎, 木ノ下修, 永田啓明ほか:大腸穿孔 症例における予後因子の検討.日消外会誌 41: 605—611,2008
- 5) 小笠原敬三, 岡本竜弥, 藤木真人ほか:大腸穿孔 症例の臨床的検討. 倉敷中病年報 65:31-36, 2002
- Kang HY, Kang HW, Kim SG et al: Incidence and management of colonoscopic perforations in Korea. Digestion 78: 218—223, 2008
- 7) 黒田久弥, 伊藤彰博, 井戸正佳ほか: 大腸穿孔の 予後判定と治療法の選択. 日腹部救急医会誌 19:437—444,1999
- Kriwanek S, Armbruster C, Beckerhinn P et al: Prognostic factors for survival in colonic perforation. Int J Colorectal Dis 9: 158—162, 1994
- 9) 日高秀樹, 佛坂正幸, 千々岩一男:大腸穿孔例の 予後因子の検討. 日本大腸肛門病会誌 **59**:54— 58,2006
- 10) 番場竹生, 矢島和人, 酒井靖夫ほか: 左側大腸穿 孔症例の手術術式の選択と治療成績の検討. 日臨 外会誌 **68**: 2442-2448, 2007
- 11) 勝又健次, 冨岡英則, 壽美哲生ほか: 大腸穿孔症 例における予後因子の検討. 日腹部救急医会誌 22:555—559,2002
- 12) 斎藤人志, 黒田雅利, 松澤 研ほか:大腸穿孔に 起因した SIRS 症例に対する PMX-DHP の有用性 と限界. 日外感染症会誌 **3**:93—100,2006
- 13) 藤川 亨,渡部通章,小川匡市ほか:大腸穿孔性 腹膜炎予後因子の検討.外科治療 81:111-116, 1999
- 14) Kawai K, Hiramatsu T, Kobayashi R et al: Coagulation disorder as a prognostic factor for patients with colorectal perforation. J Gastroenterol 42: 450—455, 2007
- 15) Dellinger RP, Cartlet JM, Masur H et al: Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. Crit Care Med 32: 858—873, 2004
- 16) 藤純一郎, 菊池 賢: 菌血症・敗血症・カテーテル関連血流感染症. 内科 92:859—863,2003
- 17) 射場敏明:凝固・線溶系異常.日本救急医学会専門医認定委員会編. 救急診療指針. 改訂第3版. へるす出版、東京、2008、p594—598
- 18) 橋爪 正:下部消化管手術. 炭山嘉伸編. 周術期 感染対策マニュアル―抗菌薬使用法から周術期 管理まで. 南江堂, 東京, 2006, p20—23

2010年10月 7(1013)

19) 小杉千弘,安田秀喜,幸田圭史ほか:下部消化管 穿孔. 消外 31:443—450,2008

20) 丹羽由紀子, 木村保則, 加藤景介: 大腸穿孔症例 の検討および術後感染症の危険因子について. 日

Prognostic Factors and Postoperative Complications in Patients with Colorectal Perforation

Shohken Chin¹⁾²⁾, Ryoichi Fujita¹⁾, Yoshitetsu Kawa¹⁾, Mamiko Ubukata¹⁾²⁾,
Yusuke Tada¹⁾, Jun Murata¹⁾ and Shingo Kameoka²⁾
Department of Surgery, Asakadai Central General Hospital¹⁾
Department of Surgery II, Tokyo Women's Medical University, School of Medicine²⁾

Purpose: To improve prognosis, we evaluated preoperative factors for treating colorectal perforation and potentially fatal factors and postoperative complications. Methods: Subjects were 35 persons undergoing emergency surgery for colorectal perforation between January 2004 and August 2008. We analyzed preoperative factors of age, complications, perforation cause and site, white blood cell count, creatinine, prothrombin time, base excess, body temperature, blood pressure, APACHE II score, time from perforation onset to surgical intervention, ascites, and surgical procedure. We then analyzed potentially fatal postoperative complications for mortality. **Results**: Overall mortality was 23% (N = 8) for which significant predictive factors in univariate analysis were creatinine, prothrombin time, base excess, body temperature, blood pressure, APACHE II score, and ascites. Multivariate logistic regression analysis, however, showed only the APACHE II score to be significantly associated with mortality (relative risk 1.89, p = 0.005). Mortality in those with an APACHE II score of ≥ 20 was 83%, compared to 10%, in those with an APACHE II score of ≤ 20 (p = 0.001). Postoperative mortality increased significantly from zero in those without the postoperative infection such as intraperitoneal infection, bacteremia or pneumonia to 53% in those with the infections (p<0.001). Mortality increased significantly from 13% in those without disseminated intravascular coagulation (DIC) to 80% in those with it (p = 0.006). Conclusions: The APACHE II score is significantly predictive in those with colorectal perforation. And, it indicated that successful management of the postoperative infections could reduce mortality.

Key words: colorectal perforation, APACHE II score, intraperitoneal infection, bacteremia, DIC

(Jpn J Gastroenterol Surg 43: 1007—1013, 2010)

外感染症会誌 3:107-112,2006

Reprint requests: Shohken Chin Department of Surgery, Asakadai Central General Hospital

1-8-10 Nishibenzai, Asaka, 351-8551 JAPAN

Accepted: February 17, 2010

©2010 The Japanese Society of Gastroenterological Surgery Journal Web Site: http://www.jsgs.or.jp/journal/