

curative cases, and 23 days in non-curative cases. One long-term survivor was identified in curative cases. Hypotension and decreased base excess may be useful as indicators for severity of general condition. Curative surgery for colorectal cancer can allow long-term survival even in perforated cases.

Key words: colorectal perforation, peritonitis, multiple organ failure, base excess

緒 言

下部消化管穿孔は、上部消化管穿孔に比較して発生頻度は低いとされる。しかしその原因や症状は一定でなく、腹腔内遊離ガス像の出現率が低いことため診断が遅れることがある。また糞便の漏出などにより重篤な腹膜炎をきたし、敗血症性ショックなどの致命的な合併症を起こしやすく、予後不良の大きな原因になっている^{1) - 4)}。

本研究では、虫垂穿孔例を除いた大腸穿孔に対する手術症例の実態と予後につき検討した。

対象と方法

1995～2004年までに阿賀野市立水原郷病院外科で手術された下部消化管穿孔例（虫垂穿孔例を除く大腸穿孔例）のうち、診療録から詳細につき調査可能であった24例（男17例、女7例、平均年齢67.9歳）を対象に、その臨床病理学的背景、及び予後につき検討した。また、そのうちの大腸癌穿孔例7例を対象に、その詳細につき検討した。さらに、術後30日以内の死亡例を直接死亡例として、大腸穿孔を生存例と直接死亡例に分けて検討した。

なお統計処理はMann-Whitney検定あるいは χ^2 検定を用い、危険率5%以下を有意とした。また癌穿孔例の生存率は、Kaplan-Meyer法による累積生存率で求め、その有意差検定はLogrank testを用いた。

結 果

穿孔原因は、憩室が9例と最も多く、次いで癌7例、医原性3例、外傷2例、虚血2例、薬剤性1

例であった（表1）。医原性の具体的原因は、すべて大腸ファイバースコープによるものであった。直接死亡は癌によるものが2例、憩室1例、外傷1例、虚血1例であった。直接死亡率は20.8%であった。癌とそれ以外の疾患で、その直接死亡率を比較したが、有意な差は認めなかった（28.6% vs 17.6%, NS）。

穿孔部位は、S状結腸が14例と最も多く、次いで横行結腸4例、直腸3例、上行結腸2例、盲腸1例であった（表2）。直接死亡はS状結腸3例、直腸2例で、すべてS状結腸より肛門側の穿孔例であった。

下部消化管穿孔症例を、直接死亡症例と生存症例に分けて、臨床病理学的因子を比較した（表3）。直接死亡症例と生存症例との間で、入院時Base Excessと入院時平均血圧に有意差を認めた。Base Excessは直接死亡例では -10.74 ± 6.36 、生存症例では -1.03 ± 2.81 で、直接死亡例では生存症例に比較して有意に低値であった。血圧は直接死亡例では 68.4 ± 20.1 mmHg、生存症例では 103.4 ± 24.0 mmHgで、直接死亡例では生存症例に比較して有意に低値であった。また直接死亡症例は、男性に多く、白血球数減少例、遊離穿孔例に多い傾向を認めた。直接死亡例において穿孔状態はすべて遊離穿孔であった。左側大腸（下行結腸、S状結腸、直腸）の比率は、直接死亡例の方が生存症例よりも高かったが、両者間に有意差は認めなかった。

下部消化管穿孔症例のうち、重症例に対しては、救命を第一とした人工肛門造設を伴う二期的手術を選択している。術式による死亡率は一期的手術を施行したのが8.3%（1例）、二期的手術を施行したのが33.3%（4例）であった（表4）。

術後合併症に関して、直接死亡例では多臓器不

表1 穿孔原因

原因	全例数	直接死亡例数	直接死亡率
憩室	9	1	11.1%
癌	7	2	28.6%
医原性	3	0	0.0%
外傷	2	1	50.0%
虚血	2	1	50.0%
薬剤性	1	0	0.0%

表2 穿孔部位

原因	全例数	直接死亡例数	直接死亡率
盲腸	1	0	0.0%
上行結腸	2	0	0.0%
横行結腸	4	0	0.0%
下行結腸	0	0	0.0%
S状結腸	14	3	21.4%
直腸	3	2	66.7%

表3 生存症例と直接死亡症例の比較

	生存例(N=19)	直接死亡例(N=5)	p値
男性:女性	13:6	4:1	0.10
平均年齢(歳)	66.0±14.5	69.4±13.1	NS
病悩期間(時間)	17.9±24.1	12.9±10.7	NS
白血球数(/mm ³)	10646±8188	3740±3750	0.07
Base Excess(mEq/l)	-1.03±2.81	-10.74±6.36	<0.01
平均血圧(mmHg)	103.4±24.0	68.4±20.1	0.01
脈拍(/分)	87.6±17.3	100.8±33.0	NS
体温(°C)	37.3±1.2	36.6±1.6	NS
穿孔の状態			
遊離穿孔	63% (12例)	100% (5例)	0.10
被覆穿孔	37% (7例)	0% (0例)	
左側大腸の比率	63% (12例)	100% (5例)	NS

* 左側大腸:下行結腸、S状結腸、直腸

全、敗血症、心筋梗塞などの重篤な合併症を認めた(表5)。

当院における大腸癌穿孔症例は7例と少数であるが、その実態と予後につき検討した。男性が多く、癌腫の局在は直腸が最も多かった。深達度はすべてss以深で、高度進行例が多かった。治癒切除例が4例、非治癒切除ないし非切除例が3例で、その内訳は多発肝転移、剥離断端陽性、遠隔リンパ節転移がそれぞれ1例であった。大腸癌穿孔症例の生存期間中央値は、治癒切除例91日、非治癒

切除例23日で予後は不良であった(図1)。治癒切除例に長期生存例を認めたが、検討症例数は少なく、両者間に有意差は認めなかった。死因は大腸癌2例、多臓器不全2例、敗血症1例であった。

考 察

消化管穿孔全症例における下部消化管穿孔の占める割合は、小池らは14%⁵⁾、吉川らは18.4%⁶⁾と報告しており、比較的少ない。しかし診断が困

表4 手術術式と直接死亡率

	非癌例(N=17)	癌例(N=7)	直接死亡率(例数)
一期的手術	9	3	8.3% (1例)
単純閉鎖	3	0	
腸切除＋一次吻合	6	3	
二期的手術	8	4	33.3% (4例)
切除吻合＋人工肛門	2	2	
人工肛門のみ	3	1	
Hartmann	3	1	

表5 術後合併症

	生存例(N=19)	直接死亡例(N=5)
多臓器不全	0	3
創感染	8	1
縫合不全	2	1
敗血症	1	1
心筋梗塞	0	1
腹腔内膿瘍	6	0
肺炎	2	0
腸閉塞	1	0
胆嚢炎	1	0
後出血	1	0

難である上に、敗血症性ショックなどの致命的な合併症を伴い予後不良であることから^{1) - 4)}、急性腹症のなかで重要な位置を占めていることは明白である。

下部消化管穿孔の成因として、癌腫、憩室、医原性、虚血、炎症性腸疾患、感染性腸炎などが挙げられる。本邦では癌腫による穿孔が多く、憩室の頻度は少ない⁷⁾。しかし欧米では憩室穿孔の頻度が非外傷性穿孔の約40～60%と比較的多い⁸⁾。これには欧米では本邦より大腸憩室の頻度が高いことが関与していると思われるが、本邦でも食生

活の欧米化に伴い憩室穿孔の頻度が増す可能性がある。自験例では24例中10例(41.6%)と比較的高率であった。

年齢について、高齢者が多く¹⁾、その平均年齢は60歳以上という報告が多い¹⁾²⁾⁹⁾。自験例でも67.9歳であった。大腸癌が高齢者に多く、また加齢とともに後天性の大腸憩室がS状結腸などに好発する事実を勘案すると、下部消化管穿孔が高齢者に多い傾向は理解できる。

穿孔部位は、S状結腸及び直腸に多い²⁾¹⁰⁾。本検討ではS状結腸に圧倒的に多く、次に横行結

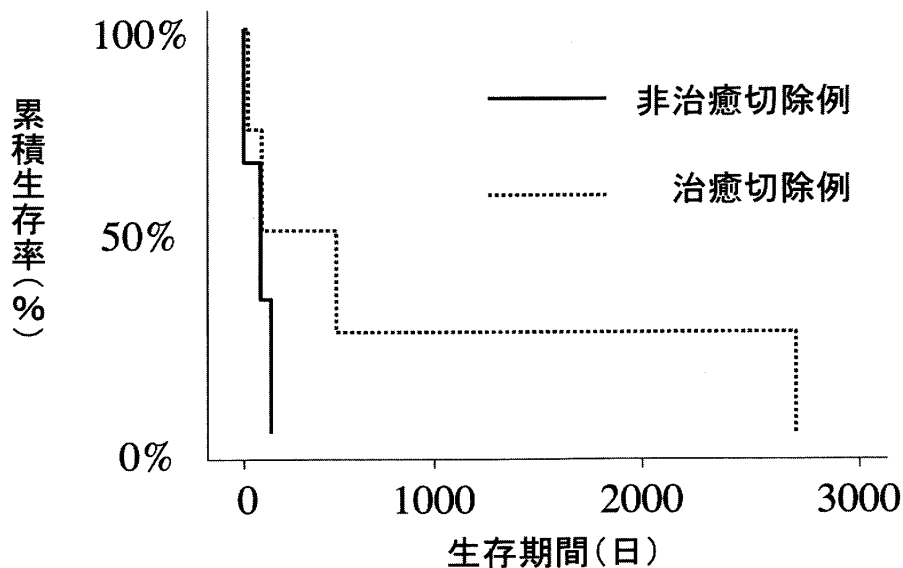


図1 大腸癌穿孔症例の予後

腸、直腸の順であった。S状結腸は、全結腸で最も細い上に、固形化した腸内容物を強力な蠕動運動と怒責で押し進める部位である¹¹⁾。この解剖学的及び機能的な特徴が、穿孔の頻度に大きく関係していると思われる。

下部消化管穿孔症例において、臨床病理学的項目ごとに生存症例と直接死亡症例とを比較した報告がある。竹内ら¹⁰⁾は高齢者、来院時白血球数、ショック症状、糞便性腹膜炎の有無の4項目において、また平良ら¹²⁾は発症から手術までに要した時間、術前のショック症状の有無、腹腔内 free airの有無、動脈血 pH の4項目において、有意差を認めたと報告している。本検討において、検討項目に相違はあるものの、直接死亡例における入院時の血圧と Base Excess は有意に低値であった。乳酸はグルコースが嫌気的条件下で分解される最終産物であるが、Base Excess は血中乳酸の増加に伴う代謝性アシドーシスによるもので、細胞レベルでの高度障害を示唆する。代謝性アシドーシスや血中乳酸値の上昇は死亡率の増加に大きく関係している^{13)–15)}。また、血圧低下に関しては、腹腔内感染巣への体液の移動で循環血液量が減少し、また細菌毒素やそれによって誘導される chemical mediator による末梢血管の拡張をきた

してショックに至ったものである。基礎疾患の治療と血行動態異常への対応がなされても救命できない場合もあるものと思われる。

手術術式は、主に全身状態を中心に、腹腔内の汚染の程度、基礎疾患などを考慮して総合的に判定する。重症例では手術侵襲、すなわち手術時間や出血量を最小限にとどめるための方法を優先させるべきと考える。一期的手術、すなわち穿孔個所の単純閉鎖、ないし腸切除と一次吻合を選択する場合は、全身状態が比較的良好であると思われる症例であり、直接死亡は1例であった。この症例は、慢性腎不全で透析中の患者で、交通外傷によるS状結腸穿孔例であり、発症直後で全身状態良好のため一期的切除再建を施行した。しかし縫合不全で腹膜炎を呈し、再手術を施行したが、急性心筋梗塞を発症し死亡した。一方、二期的手術を選択する場合は、全身状態不良例で縫合不全を避けるためであるが¹⁶⁾、結果的に直接死亡は4例あった。この結果は全身状態や腹腔内の汚染の程度が手術術式の選択に反映され、二期的手術例には重症例が多いことと関連している。一期的手術が望ましいとする諸報告がある一方で^{17)–19)}、二期的手術が一期的手術に比較して予後が良いとの報告もある⁸⁾。ではどのような症例に一期的手

術をすべきなのか？どのような指標があるのか？全身状態が増悪しているなかで、手術に伴う過大侵襲を避けるうえで、一期的か二期的かを判断する客観的指標はないのが実状である。全身状態や腹腔内所見、発症状況や検査所見などをスコア化して、術式選択の一助とする方法も今後の課題と思われる。

大腸癌の穿孔は、その穿孔部と腫瘍との位置関係により1) 病巣部の穿孔, 2) 腫瘍の口側穿孔, 3) 腫瘍の肛門側穿孔, に分類される²⁰⁾が、自験例では肛門側の穿孔はなく、癌腫部5例(71%), 腫瘍口側2例(29%)であった。高瀬ら²¹⁾は、病巣部の穿孔では被覆穿孔が多いのに対し、腫瘍口側穿孔では遊離穿孔が多いと報告しているが、自験例では病巣部の穿孔例のうち、被覆穿孔は3例、遊離穿孔は2例で、一定の傾向はみられなかった。

大腸癌穿孔症例は、本検討では7例と少なかったが、その臨床病理学的因子につき検討すると、治癒切除4例、非治癒切除3例であり、治癒切除例に長期生存例がみられた。治癒切除例の5年生存率は34～75%とさまざまな報告があり¹⁷⁾²²⁾、一定した傾向はない。悪性疾患による大腸穿孔症例の死亡率は高いとの報告があるが、本検討では直接死亡率に差はなかった。全身状態や進行度を考慮しつつ、治癒切除を施行し得ることにより、長期予後の改善が期待できるかもしれない。

結 語

下部消化管穿孔例に対する手術症例において、重症度を推定するうえで、血圧低下、Base Excessの低下が有用である可能性があると考えられる。また、大腸癌穿孔症例では、全身状態や進行度を考慮しつつ、治癒切除を施行し得ることにより、長期予後の改善を期待できる可能性があると考えられる。

参 考 文 献

- 1) 紙田信彦, 佐々木喜一, 長堀順二, 山口善友: 大腸穿孔症例 28 例の検討. 日臨外医学会誌 43: 1389-1397, 1982.
- 2) 森田博義, 松峰敬夫: 非外傷性大腸穿孔 26 例の臨床的検討 — 特に、その診断と治療について —. 日臨床外医学会誌 41: 1018-1023, 1980.
- 3) 田中千凱, 竹之内直人, 大下裕夫: 大腸穿孔の臨床的検討 — 特に大腸癌穿孔例について —. 日臨外医学会誌 53: 49-53, 1992.
- 4) 増田英樹, 谷口利尚, 佐和尚信, 林 成興, 堀内寛人, 渡辺賢治, 林 一郎, 手島洋一, 加藤克彦, 田中 隆, 坂部 隆: 大腸穿孔 67 例の検討. 日本大腸肛門病会誌 43: 1403-1408, 1990.
- 5) 小池 洌, 前田恒雄, 沼田 稔, 林 四郎: 消化管穿孔に対する治療成績を左右する因子. 外科診療 22: 414-444, 1980.
- 6) 吉川 澄, 山口時雄, 宮川周士, 川原央好, 中場寛行, 前田 元, 高尾哲人: 特発性大腸穿孔症例の検討. 日臨外医学会誌 43: 1398-1403, 1982.
- 7) 加藤祐之助, 小林一雄, 小野田肇, 粕川剛義, 吉雄敏文: 大腸穿孔 — 教室経験 12 例と本邦報告集計 194 例の検討 —. 日本大腸肛門病会誌 29: 4-14, 1976.
- 8) 松峯敬夫, 福留 厚, 松尾 総, 石田孝雄, 森田博義: 非外傷性大腸穿孔について. 外科診療 24: 721-728, 1982.
- 9) 鳥越敏明, 國崎忠臣, 菅村洋治, 石橋経久, 中尾治彦, 澤井照光, 新宮 浩, 富 永丹: 非外傷性大腸穿孔 35 例の臨床的検討. 日臨外医学会誌 52: 2421-2427, 1991.
- 10) 竹内邦夫, 都築 靖, 安藤 哲, 関原正夫, 大下栄作, 有沢文夫, 長町幸雄: 大腸穿孔例の臨床的検討. 日本大腸肛門病会誌 49: 177-182, 1996.
- 11) McPhedran NT: Rupture of the colon in the absence of any pathological abnormality. Canad J Surg 7: 293-296, 1964.
- 12) 平良勝己, 与儀実津夫, 久高 学, 砂川宏樹, 豊見山健, 比嘉宇郎, 照屋 剛, 大城健誠, 山城和也, 川野幸志, 稲福行夫, 久高弘志: 大腸穿孔症例の臨床的検討 — 特に術前における重症度の推定因子について —. 琉医会誌 22: 33-37, 2003.
- 13) MacLean LD, Mulligan WG, McLean APH and Duff JH: Pattern of septic shock in man — A

1) 紙田信彦, 佐々木喜一, 長堀順二, 山口善友: 大

- detailed study of 56 patients. *Ann Surg* 166: 543-562, 1967.
- 14) Schweizer O and Howland WS: Prognostic significance of high lactate levels. *Anesth Analg* 47: 383-388, 1968.
- 15) Bernardin G, Pradier C, Tiger F, Deloffre P and Mattei M: Blood pressure and arterial lactate level are early indicators of short-term survival in human septic shock. *Intensive Care Med* 22: 17-25, 1996.
- 16) 小縣正明, 橋本 隆, 服部泰章, 小西 豊, 林雅造, 石川稔晃, 西野正弘, 黒木輝夫: 大腸穿孔21例の臨床的検討 — DIC, MOFの発生と予後を中心に. *日臨外医会誌* 46: 1163-1168, 1985.
- 17) 池永 誠, 大島行彦, 清水正夫, 後藤紀夫, 渡辺龍彦, 吉田勝明, 宮内邦浩, 中村秀夫, 朝長哲弥, 比企能樹: 大腸穿孔例の臨床的検討. *日消外会誌* 23: 1116-1120, 1990.
- 18) Michowitz M, Avnieli D, Lazarovici L and Solowiejczyk M: Perforation complicating carcinoma of colon. *J Surg Oncol* 19: 18-21, 1982.
- 19) Liechty RD, Vanourny SE and Ziffren SE: Intraperitoneal infection and cancer of the colon and rectum. *Arch Surg* 96: 599-603, 1968.
- 20) 坂部 孝, 依光好一郎, 山形省吾, 岡本純哉, 竹内一正, 塩坂雅司, 片倉富芳: 特発性大腸穿孔. *外科* 32: 684-692, 1970.
- 21) 高瀬 真, 長尾二郎, 齊田芳久, 草地信也, 柁原宏久, 能戸保光, 中村陽一, 仲威和郎, 中村 寧, 炭山嘉伸: 大腸穿孔44症例の検討. *日臨外会誌* 59: 1989-1994, 1998.
- 22) 石橋宏之, 蜂須賀喜多男, 山口晃弘, 磯谷正敏, 加藤純爾, 神田 裕, 松下昌裕, 小田高司, 原川伊寿, 久世真悟, 真弓俊彦: 大腸癌穿孔の臨床的検討. *消外* 10: 623-629, 1987.

(平成17年6月21日受付)