症 例

上腹部術後感染症の検討

札幌医科大学第1外科（主任：早坂 滉教授）

丸 山 芳 朗 平 田 公 一 白 松 幸 爾
木 村 弘 通 戸 塚 守 夫 早 坂 滉

消化器外科領域における術後感染症に関して教室例の検討を行なった。1977年～1985年の9年間に施行された開腹手術症例のうち上腹部消化器疾患は1,707例で、術後感染症の発生頻度は103例、6.0%であった。胃・十二指腸疾患症例と肝・胆・膵症例に分けて比較してみると、術後感染症発生頻度は前者で8.1%、後者で4.4%である。良・悪性別にみると、約5倍後者に多く、とくに肝・胆・膵症例の悪性疾患症例に高頻度であった。

起因菌の変遷をみると、最近の3年間はグラム陽性菌の増加が認められる。とくにそれ以前は、胃・十二指腸疾患症例での起因菌はグラム陰性菌が圧倒的に多かったことと比較して逆転現象が見られた。

術後感染症例の死亡率は21.4%と高率であり、そのうち悪性疾患は77.3%と大部分を占め、担癌生体の免疫機構、術前栄養管理などの面から検討を要するものである。

索引用語：術後感染症，縫合不全，腹腔内膿瘍

はじめに

近年消化器外科領域における著しい手術成績の向上には抗生物質に関するたゆまざる研究がその一端を任っている。ことに最近の第3世代セフェム系抗生物質の開発により、術後感染症は減少している感がある。しかし実際臨床面では、耐性菌の出現、重症感染症やいわゆる日和見感染などの多くの問題を抱えている¹⁾。患者の高齢化、担癌生体の免疫機構の破綻、抗生物質の乱用による耐性菌の出現やその他の要因が複雑に関連しており、決して術後感染症の頻度や死亡率が激減しているわけではない。術前栄養管理による抵抗性の向上はいうまでもなく、手術侵襲の程度や手術部位によっては術後感染症の発生頻度が高くなることもあり、早期診断そして早期に想定した起因菌に対応する抗生物質の投与、ドレナージなどが必要である。教室で経験した103例の術後感染症の検討に若干の文献的考察を加え、治療上の問題点を考えてみたい。

対象症例

術後感染症の種類と発生頻度：1977年～1985年の9年間に上腹部手術症例は1707例で、このうち103例6.0%に術後感染症の発生をみた（表1）。発生頻度の年次推移をみると、肝・胆・膵症例では最近増加傾

向にあるが（図1）、全体としてはあまり発生頻度に差はない。術後感染症の種類では、縫合不全が最も多く35例、ついで肺炎、胸膜炎、膿胸が14例、胆管炎13例、腹腔内膿瘍12例の順であった（表2）。

胃・十二指腸疾患症例における術後感染症発生頻度は8.1%、肝・胆・膵症例で4.4%と前者の方が約2倍多く、また良・悪性別では、良性2.2%、悪性10.4%と約5倍悪性疾患に多く発現している。とくに肝・胆・膵症例の悪性疾患においては17.4%と高率に発生しており注目に値する。胆管癌に合併するものが最も多く21.4%で、ついで膵癌の18.3%である。

縫合不全：上腹部術後腹腔内感染症の原因としての縫合不全症例は35例（34%）で、胃癌の24例（23.3%）、胆管癌および膵癌の11例（10.7%）と何れも悪性疾患の術後であるという特徴を示した。縫合不全発生部位別に検討すると、膵頭十二指腸切除術における膵空腸吻合部での縫合不全が最も多く10例ついで胃全摘術におけるBillroth-I法の胃・十二指腸吻合部、胃全摘術後のRoux-en-Y法・interposition法の食道・空腸吻合部が各々6例と続いた。死亡例は胃癌術後の3例（8.6%）に認められた（表3）。

横隔膜下膿瘍・腹腔内膿瘍：8例の横隔膜下膿瘍の治療成績をみると（表4）、治療方法は抗生物質のみ1例、術後のドレナージ交換が3例、他の4例はドレナ-

表 1 術後感染症発生頻度

原疾患	良 性 疾 患		悪 性 疾 患		合 計	
	症例数	感染症例	症例数	感染症例	総症例数	感染症例
食道・胃	79	3 (3.8%)	599	52 (8.7%)	678	55 (8.1%)
十二指腸	36	2 (5.6%)	20	3 (15.0%)	56	5 (9.0%)
胆 嚢	427	2 (0.5%)	19	2 (10.5%)	446	4 (0.9%)
胆 管	163	4 (2.5%)	42	9 (21.4%)	205	13 (6.3%)
脾	63	3 (4.8%)	60	11 (18.3%)	123	14 (11.4%)
脾	52	2 (3.8%)	1	0 (0.0%)	53	2 (3.8%)
肝	49	3 (6.1%)	23	3 (13.3%)	72	6 (8.3%)
空 腸	17	1 (5.9%)	4	0 (0.0%)	21	1 (4.8%)
腹壁・他	47	3 (6.4%)	6	0 (0.0%)	53	3 (5.7%)
合 計	933	23 (2.5%)	774	80 (10.3%)	1707	103 (6.0%)

図 1 術後感染症の年次推移

ジ手術または超音波ガイド下ドレナージが施行されており、死亡例は 1 例 (12.5%) であった。

横隔膜下膿瘍を除く他の腹腔内膿瘍 12 例では、再手術を要した症例は 2 例のみで、また病期期間は 14.5 日と比較的短く、予後良好であった。死亡は腎不全を併発した 1 例のみで 8.3% である。腹腔内膿瘍は、上部消化管手術後に発生するものが多い傾向を示し、再建方法による差異は見られなかった。

治療法として術時挿入ドレーンの入れ替え 6 例、再手術 5 例、US ガイド下経皮的ドレナージ 1 例、抗生物質投与のみ 8 例で、死亡は 2 例 (10%) であった。

表 2 術後感染症

感染症の種類	症例数
縫 合 不 全	35
肺炎・胸膜炎・膿胸	14
胆 管 炎	13
腹 腔 内 膿 瘍	12
横 隔 膜 下 膿 瘍	8
敗 血 症	5
汎 発 性 腹 膜 炎	4
胆 汁 瘻・脾 液 瘻	各々 1
その他原因不明	10
合 計	103

起因菌：第 3 世代セフェム系抗生物質が多用されるようになった 1983 年以降とそれ以前とにおいて起因菌種を比較してみると、表 5 のようになる。1977 年～1982 年ではグラム陽性菌 16%、グラム陰性菌 84% と大部分がグラム陰性菌の感染によるものである。1983 年～1985 年の期間では、グラム陽性菌 42%、グラム陰性菌 58% と、グラム陽性菌の増加が目立っている。

死亡例の検討：術後感染症 103 例のうち、死亡例は 22 例 21.4% と高率であった (表 6)。これはすでに述べたように、縫合不全・腹腔内膿瘍 (横隔膜下膿瘍を含む) における死亡率が 10% であるのに対して、敗血症・腹膜炎の症例が致命的であり、肺炎および胆管炎における死亡率が高いことによるものである。

死亡の原因となった起因菌は E. coli, pseudomonas が最も多く、それぞれ 23%、ついで enterobacter が 15.4% の順であった。bacteroides は 1 例のみであった (表 7)。

考 察

上腹部消化器疾患の術後感染症の発生頻度は 6.0%

表3 上腹部腹腔内感染症の原因としての縫合不全症例

疾患 検索因子	胃 癌 (24例)	胆管癌・膵癌 (11例)
性 別	14	7
男	10	4
女		
平 均 男	60.7	56.7
年 齢 女	63.8	56.7
発 症 日 (平均日数)	1-9 (8.2)	5-9 (7.4)
病 悩 期 間 (平均日数)	5-51 (21.9)	7-90 (23.4)
死 亡 例	3	0
縫合不全部位	胃全摘 B-I 法 6例 B-II 法 3例 proximal 2例 胃全摘(食道空腸吻合部) Roux-en-Y 法 6例 interposition 法 6例 Appleby 法 1例	膵頭十二指腸切除 膵空腸吻合部 10例 胃空腸吻合部 4例 胆管十二指腸吻合部 1例
再手術症例	2	0

表4 横隔膜下膿瘍症例(非縫合不全症例)

症 例	原疾患	原疾患の治療法	膿瘍発現日 (術後日)	対 処 法	病悩期間	予後
1. 67歳 男	胃 癌	胃全摘(R2) interposition	15	ドレナージ手術	40	治癒
2. 58歳 男	胃 癌	胃全摘(R2) B-I*	9	ドレナージ手術	30	治癒
3. 47歳 男	胃 癌	胃全摘(R2) B-I*	22	抗 生 剤	15	治癒
4. 59歳 男	胃 癌	胃全摘(R2) interposition	1	術時挿入ドレナ 抗 生 剤	13	治癒
5. 64歳 女	転移性 肝腫瘍	肝部分切除	1	術時挿入ドレナ 抗 生 剤	51	治癒
6. 70歳 女	ITP**	摘 脾	1	超音波ガイド下 ドレナージ	44	治癒
7. 70歳 女	Vater 乳頭部癌	膵頭十二指腸切除	8	術時挿入ドレナ 抗 生 剤	16	治癒
8. 59歳 男	膵 癌	膵頭十二指腸切除	23	再手術 ドレナージ	125	死亡

*Billroth I 法, **Idiopathic Thrombocytopenic Purpura

であった。その年次推移をみると著明な変化は認められず、最近の抗生剤の進歩を考えた場合矛盾を感じざるをえない。しかし、患者の高齢化、手術適応の拡大、術式そのものの高度化や複雑化などの傾向や抗生剤の乱用による耐性菌の出現により予想するほどには術後感染症の頻度が減少していないと考えられる。

腹腔内膿瘍(横隔膜下膿瘍をふくむ)は、多くの文献では術後感染症の中でもとくに死亡率の高い合併症

であり、Fry ら²⁾は、死亡率32%、Johnson ら³⁾は21%と報告している。CT、超音波検査法の普及により、腹腔内膿瘍の診断が容易になり、同時に超音波ガイド下における経皮的ドレナージが安全におこなえるようになってきている。Johnson ら³⁾によると、腹腔内膿瘍の経皮的ドレナージの成績は、成功率98%・死亡率11%といずれも手術的ドレナージ成績を上回るようになっており、向後の日常临床上、一層有用な手技となるものと

表 5 疾患別術後感染症の起因菌

年 次	疾患群	グラム陽性菌	グラム陰性菌
1977 -1982	A 群	27%	73%
	B 群	0%	100%
	合 計	16%	84%
1983 -1985	A 群	72%	28%
	B 群	25%	75%
	合 計	42%	58%

A 群：食道・胃・十二指腸，B 群：肝・胆嚢・胆管・脾

表 6 死亡例

術後感染症	症例数	悪性疾患	良性疾患	平均年齢
肺炎	5	3	2	68.0(歳)
縫合不全	4	3	1	66.8
腹膜炎	4	3	1	65.8
胆管炎	5	5	0	61.4
敗血症	3	2	1	65.7
横隔膜下膿瘍	1	1	0	59.0
合 計	22	17	5	65.1

表 7 死亡の原因となった起因菌の種類

起 因 菌	症例数
E. Coli	3
Pseudomonas	3
Enterobacter	2
Streptococcus	1
Serratia	1
Citrobacter	1
Klebsiella	1
Bacteroides	1
合 計	13

考えられる。なお教室での腹腔内膿瘍の死亡率は10%と比較的良好であった。

術後感染症の死亡率をみると、縫合不全11.4%、腹腔内膿瘍10%と比較的低率であったが、敗血症・汎発性腹膜炎はそれぞれ60%、75%と致命的であり、肺炎は35.7%、胆管炎38.5%といずれも高い死亡率を示した。とくに肺炎による死亡は高齢者に多く見られ、術前の肺機能検査の評価や手術適応の見直し、IDECEPなどによる術前・後の呼吸機能の改善が必要であろう。

細胆管炎に対してはいまだに決定的な治療法はないが、endotoxin shock の可能性を考えて対処する必要がある。Limulus test を中心とした endotoxin の検出や、早期よりの起因菌を想定した抗生剤の選択が望

まれる。

起因菌は手術対象臓器により異なり、消化管の術後感染症ではグラム陽性菌は胃および上部小腸に多く、グラム陰性菌は下部小腸から大腸に多く検出される傾向にある⁵⁾。そしてペニシリン剤、第1・第2世代セフェム剤さらにアミノ配糖体の使用により上部消化管の起因菌としてはグラム陽性菌が減少してグラム陰性菌の台頭した時期もあった⁶⁾。最近表5に示されるように再びグラム陽性菌の増加傾向が認められる。しかし、その内容をみると以前は *staphylococcus aureus* が多かったのに対し、*streptococcus faecalis*, *staphylococcus epidermidis* などが多くなっており、かなりの変遷が見られる。この事実は第3世代セフェム剤の頻用と無関係ではないと考えられ、石引ら⁷⁾は第3世代セフェム剤の適用として治療的投与には“第1・第2世代セフェム剤が感受性を示さない菌種、菌株による重症例、または重症例への進展の可能性の強い症例”としている。そして術後感染症に対する予防投与には、“グラム陰性菌を主体とする感染症の汚染がつよく疑われ、発症すれば重篤な予後が推測される易感染要因をもつ症例”と限定して、第3世代セフェム剤の安易な投与を避けることを臨床医が常に心掛ける必要があるとしている。

ま と め

教室での最近の9年間における術後感染症の検討を行なった。術後感染症の発生頻度は6.0%、死亡率は21.4%であった。術後感染症の種類では縫合不全が最も多く34%、ついで腹腔内膿瘍（横隔膜下膿瘍をふくむ）19.4%、肺炎13.4%、胆管炎12.6%である。近年、起因菌としてグラム陰性菌感染症が減る傾向にあり、第3世代セフェム系抗生剤の使用頻度との関係が注目される。術後感染症の治療の要点をまとめると、1) 予防、2) 早期発見、早期診断、3) ドレナージ、4) 強力な化学療法、5) 起因菌の検索および同定された菌に感受性を有する抗生剤への変更、6) 高カロリー輸液などの栄養管理である。症例によっては人工呼吸器下での呼吸管理、人工透析、血漿交換などを積極的に行ない、MOF・DICの予防ないし治療が必要となる。

文 献

- 1) 秋山守文, 早坂 潤: 最近の外科における感染症, 外科 47: 1491—1490, 1985
- 2) Fry DE, Garrison RN, Heitsch RC, et al: Determinants of death in patients with intraabdominal abscess. Surgery 88: 512—523, 1980

- 3) Johnson WC, Gerzof SG, Robbins AH, et al :
Treatment of abdominal abscess. Ann Surg
194 : 510—519, 1981
- 4) 早坂 滉 : 細菌性ショックとエンドトキシン血
症, 外科 44 : 1160—1168, 1982
- 5) 鷹取睦美 : 嫌気的培養による消化管内細菌叢とそ
れの術前 Neomycin 使用の影響について, 日大医
誌 30 : 343—385, 1971
- 6) 薄馬 彰, 元木良一 : 起因菌不明の術後感染症に
対する抗菌薬の選択, 消外 8 : 589—593, 1985
- 7) 石引久弥, 相川直樹, 鈴木啓一郎 : 第3世代セフェ
ム系薬剤の投与法, 消外 8 : 583—587, 1985

STUDY ON POSTOPERATIVE INFECTION AFTER UPPER ABDOMINAL SURGERY

Yoshiro MARUYAMA, Koichi HIRATA, Koji SHIRAMATSU, Hiromichi KIMURA,
Morio TOTSUKA and Hiroshi HAYASAKA
First Department of Surgery, Sapporo Medical College

During the last 9 years, 1707 patients with upper abdominal disease underwent surgical treatment at our department. One hundred three patients (6.0%) were infected after primary operation. The incidence of postoperative infection was 8.1% in the A group (upper GI-tract) and 4.4% in the B group (liver, gallbladder, pancreas). Postoperative infection in malignancy occurred at an incidence five times that in benign disease, especially in the B group.

Twenty-two patients (21.4%) died from pneumonia, leakage, peritonitis, cholangitis, sepsis and subphrenic abscess.

Gram-positive bacillus infection has been an increasingly common postoperative infection during last three years.