

脾摘後合併症の検討

和歌山県立医科大学消化器外科学教室

田伏 克惇, 勝見 正治, 青木 洋三, 石本喜和男
小西 隆三, 金 秀男, 野口 博志, 田伏 洋治

〔原稿受付：昭和55年8月18日〕

Evaluation of Complications in Patients after Splenectomy

KATSUYOSHI TABUSE, MASAHARU KATSUMI, YOZO AOKI,
KIWAO ISHIMOTO, RYUZO KONISHI, HIDEO KIM HIROSHI
NOGUCHI and YOJI TABUSE

Department of Surgery (Gastroenterological Division) Wakayama Medical College

Between Jan. 1. 1971 and Dec. 31. 1979, 196 splenectomies were performed in the department of Surgery, Wakayama Medical College. In 148 patients (75 per cent) splenectomy was necessary during extended surgery for gastric cancer, and in 11 patients (7.2 per cent) it was carried out owing to an iatrogenic misadventure. This retrospective study compares the postoperative morbidity and mortality between the splenectomized and non-splenectomized patients who underwent upper abdominal surgery. In conclusion we must confirm the increased rate of morbidity and mortality after abdominal surgery with splenectomy.

はじめに

脾臓外科の歴史は、古代ギリシャ時代より始まり、脾臓の観察が、非常に早くから始められ、重要な臓器であることが認められていた。歴史的な記述についての文献は、Leon Morgenstern¹⁹⁾により紹介されてい

る。古代、中世においては、脾部分切除や、保存的療法が脾損傷に対して行われていたが、近世、すなわち20世期中期より保存的手術より、脾摘術へと変遷して治療成績も向上していった。脾は必要のない臓器と考えることには疑問を残しながらも、技術的な点で、脾摘を認めるようになった。現在、脾外傷、術中脾損傷

Key words : Splenectomy, Complication.

索引語：脾摘術，合併症。

Present address : Department of Surgery (Gastroenterological Division) Wakayama Medical College, Wakayama, 640, Japan.

表1 教室における脾摘症例 (1971. 1. ~1979. 12.)

	脾 摘 群		対 照 非脾摘群	症例総数
胃悪性腫瘍に伴う脾 合併切除				
胃全摘例	118	60.2	59	175
近位側胃切除	17	8.7	17	38
遠位側胃切除	7	3.6	240	532
胃十二指腸潰瘍	1	0.5	227	460
結腸切除術	1	0.5		102
食道癌症例	6	3.1	7	88
アカラシア, 食道裂孔ヘルニア	2	1.0		17
横隔膜ヘルニア				
食道静脈瘤	30	15.3		30
血液疾患	5	2.5		5
脾のう腫	4	2.0		4
脾外傷	5	2.5		5
その他			14	9
計	196	100%	564	1456
平 均 年 令	53.9		53.0	
男 女 比	1.2 : 1		3.1	

時に容易に脾摘を行なっているのが現状である。その理由として、(1)技術的に脾を温存する方が脾摘を行なうより難しいと考えているからであり、(2)被膜の亀裂出血であっても、致命的な大出血を起こすことがあり、(3)特に成人においては、脾臓の役割は重視されていない点にある。

一方、腹部外科領域においては、胃手術が最も普遍的で、胃癌手術に対しては、広汎廓清術と広汎合併切除術が施行されるようになり、胃、十二指腸潰瘍に対しては迷切をはじめとした種々の手術が加えられるようになり、それに伴い、術中脾損傷による脾摘の頻度が増加してきた。反面、脾摘に伴う合併症増加の報告や^{15,20,25,26)}胃癌の予後に及ぼす影響などが議論されるようになってきている。

近年の医療技術の発達に伴い、脾部分切除や、損傷に対する保存的な処置が可能となり、脾の温存に努める試みがなされている^{3,21,27,29,30)}。

我々の教室でも、でき得れば、脾を温存しようと努めているが、今回、脾摘術後合併症を検討し、脾臓の生体に対する意義とその重要性について考察し、又術中脾損傷に対する予防法と対応策について述べる。

表2 胃癌全摘例、近位側胃切例

	脾 摘 群	非脾摘群	計
胃 全 摘 例	118	57	175
近 位 側 胃 切 例	17	13	30
計	135	70	205

合併摘除率 65.8% (1971. 1. ~1979. 12)

対象および方法

1971年1月から1979年12月まで、当科に入院し、脾、食道、胃および結腸（脾彎曲部、下行結腸遊離操作を行ったもの）の手術症例総数1465例のうち、脾摘術症例は196例りであり、その内訳は、表1に示すごとくである。1973年から1977年の間の非脾摘症例（主に胃癌、胃十二指腸潰瘍例）564例を対照（表1）とし、術後合併症、術後死亡率について、比較検討を行なった。脾摘群および非脾摘群の平均年令は、それぞれ53.9才、53才であり、男女比は、それぞれ1.2 : 1、3 : 1であった。又、胃癌全摘、近位側胃切の手術症例に限り、脾摘群、非脾摘群に分け、合併症について比較検討を行なった（表2）。

結 果

悪性腫瘍切除時のリンパ節郭清に伴う合併切除としての脾摘は全脾摘症例の75.6%を占め、次いで多い脾摘は食道静脈瘤に対する経腹的食道離断兼食道胃血行遮断に伴う脾摘で15.3%であり、その他血液疾患、脾のう腫、脾外傷に対する脾摘は、それぞれ2%、2%、2.5%である(表1)。

術中脾損傷による脾摘は11例あり、その発生率を表3に示したが、上腹部手術総数1391例に対し、0.79%の発生率であり、食道静脈瘤、脾疾患の脾摘例を除く表1に示した疾患での脾摘例152例中では、7.2%を占めた。各術式別では、アカラシア、食道裂孔ヘルニア及び腹部食道への手術に11.8%の高率を示した。手術所見記載より検索しえた術中脾損傷例の手術々式との

表3 術中脾損傷発生率

	例数	術中脾損傷	発生率
胃 胃全摘例	175	2	1.14
癌 近位側胃切例	17	0	0
遠位側胃切例	532	3	0.56
食道癌	88	2	0.27
胃十二指腸潰瘍	460	1	0.21
結腸切除例	102	1	0.98
アカラシア、食道裂孔ヘルニア 横隔膜ヘルニア	17	2	11.76
	1391	11*	0.79

*脾摘例数152例中 7.2%

関係を表4に示した。遠位側胃切例4例のうち、食道裂孔ヘルニアを合併せる1例は、その修復時に上極被膜の損傷をきたしたもので他の3例は胃大彎側牽引に伴う下極被膜損傷と考えられた。横行結腸穿孔例や胃癌全摘例では、胃検索中に被膜の損傷をきたしたものであった。アカラシア、食道裂孔ヘルニアで、それぞれ1例の術中損傷は、短胃動静脈処理の際に脾門部での出血をきたした。

合併症については表5にまとめたが、脾摘群190例(食道癌開胸例は除く)中72例になんらかの合併症を認め、その罹病率は37.9%であった。又合併症数でみると43.6%の発生頻度を示した。その死亡率は20.8%(15例/72例)で、敗血症によるもの2例、血栓症によるもの1例を認めた。主な合併症は、縫合不全、瘻孔形成が最も多く、腹腔内膿瘍が著明に多い。創感染、血栓症、敗血症は1%前後の発生率を示した。非脾摘例(食道癌開胸例は除く)については、合併症罹病率は13%であり、その死亡率は14%であった。発生頻度も15.2%であり、いずれも脾摘群の方が高く、合併症罹病率、頻度共、約3倍を示した。

これらの合併症については、手術内容が異なるため、胃癌全摘、近位側胃切例についてのみ比較したのが表6である。脾摘群、非脾摘群の合併症罹病率は、それぞれ35.5%、20%であり明らかに脾摘による合併症罹病率の上昇が認められた。合併症内容についてみると、縫合不全、瘻孔形成の発生率は、両群共12%であるのに対し、腹腔内膿瘍、創感染は明らかに脾摘群に多く、非脾摘群には認められなかった。呼吸器合併症

表4 術中脾損傷例

1 M.T. 66 男	胃 癌	胃 切 B-I	被膜亀裂(下極)
2 U.E. 53 男	〃	2/3 胃 切 B-II	〃 (〃)
3 U.K. 64 男	胃 潰瘍	幽 門 保 存 胃 切	〃 (〃)
4 S.W. 46 女	胃 癌	胃 切	〃 (上極)
	食道裂孔ヘルニア	Hill 術	
5 Y.K. 65 女	食 道 癌	食道噴門側胃切	短胃動静脈出血
6 I.H. 61 男	胃 癌	胃 全 摘	被膜亀裂(脾門部)
7 K.Y. 65 男	結 腸 穿 孔	結 腸 楔 状 切 除	〃 (下極)
8 H.R. 67 男	食 道 癌	食 道 胃 全 摘	〃 (脾門部)
9 T.N. 55 女	ア カ ラ シ ア	食 道 噴 門 整 形	〃 (〃)
10 H.M. 39 女	胃 癌	胃 全 摘	〃 (下極)
11 U.I. 57 男	胃 癌	横行結腸合併切除 胃 亜 全 摘	〃 (〃)

表5 合併症発生頻度

	脾 摘 群* (190 例)	非脾摘例* (557 群)
呼吸器合併症	11 (5.8%)	24 (4.3%)
Atelectasis	3	6
Pneumonia		15
Pleural effusion	8	3
腹腔内膿瘍	18 (9.4)	4 (0.7)
縫合不全, 瘻孔形成	26 (13.6)	29 (5.2)
創感染	4 (2.1)	5 (0.8)
敗血症	2 (1.0)	0
血栓症	2 (1.0)	0
脾 炎	2 (1.0)	0
肝 炎	18 (9.4)	21 (3.7)
合 併 症 総 数	83 (43.6)	85 (15.2)
合 併 症 例 数	72 (37.9)	78 (13)

*食道癌開胸例は除く

表6 胃癌全摘, 近位側胃切除例における合併症
(1971. 1. ~1279. 12.)

	脾 摘 群 (135 例)	非脾摘群 (70例)
呼吸器合併症	6 (4.4%)	5 (7.1%)
Atelectasis	2	2
Pneumonia	3	1
Pleuritis	1	2
腹腔内膿瘍	18 (13.3)	0 (0)
縫合不全, 瘻孔形成	17 (12.6)	9 (12.8)
創感染	4 (2.9)	0 (0)
敗血症	0 (0)	0 (0)
血栓症	1 (0.7)	0 (0)
脾 炎	0 (0)	1 (1.4)
肝 炎	10 (7.4)	2 (2.8)
合 併 症 総 数	56 (41.4)	17 (24.2)
合 併 症 例 数	48 (35.5)	14 (20)

については、両群に差は認め難いが、脾摘群に、肺炎及び助膜炎が11例に認められた。

考 案

脾臓は2000年も前より興味もたれ、Galen によると、脾は、陽気、怒り、走力に関係する臓器であるとされ⁴⁾又 Talmund (2~6世紀)は、馬やランナーの走力を増進さすために脾摘を行なったことが、L. Morgenstern により紹介されている。以後中世にいた

り、脾の基礎的研究が、Clark (1672), Zambecari (1680), Sir Christopher Wren (1632-1723) や Johann Konrad Brunner (1653-1727) らによりなされ、脾は生命保持に本質的に必要のない臓器であることが示された¹⁹⁾。この考え方は1940年以降、Thoreck³⁹⁾, Orr²²⁾, Turner³⁴⁾ らによってうけ継がれ、又脾損傷時の出血は致命的なものであり、保存的な方法により確実に容易な脾摘術が認められるようになり、現在に至っている。脾摘の適応は、外傷、Hypersplenism、脾腫瘍だけでなく、上腹部悪性腫瘍手術のリンパ節郭清に伴う脾合併切除、食道裂孔ヘルニア、アカラシア、迷切付加十二指腸潰瘍の手術に伴う脾損傷時の脾摘、食道静脈瘤の経腹の手術時の脾摘、ホジキン氏病などの悪性リンパ腫に対する staging laparotomy 時の脾摘、胃移植時における免疫抑制効果をねらった脾摘など¹⁴⁾脾摘の適応は拡大され、その総数は増加の傾向にある。

我々の症例についても、胃癌における合併切除としての脾摘が72.5%を占め、食道静脈瘤が次いで多く15%を占める。術中脾損傷による脾摘は、全脾摘例の5.6%を占めるにすぎない。欧米での報告では^{7,8,23,24)}、10~30%と高く、日本人と欧米人の体型的な差なのか、技術的な問題なのか不詳であるが、教室での十二指腸潰瘍に対する迷切術、食道裂孔ヘルニア、アカラシア等に対する手術が、欧米に比べ少ないからとも考えられる。この術中脾損傷による脾摘症例の合併症発生率は、Fabri¹¹⁾ らによると、44%、Danforth & Thorbjarnarson⁷⁾ によると、38.9%、Cioffiro⁵⁾ らによると、術後長期発熱も合併症に入れると71%となると報告している。又死亡率も高く8~15%である。Roger²⁵⁾ らによると、Nissen の Fundplication の手術で損傷を起こし、脾摘を行なったものでは、36%の合併症罹病率を示し、同手術で、脾摘を行なわなかった群では12.5%と、明らかに脾摘に伴う合併症発生の増加することを報告している。又 Cioffiro⁵⁾ や Roy & Geller²⁶⁾ は、胃結腸手術で、脾摘を加えたものと加えなかったものを選択し2群で比較しているが、脾摘を加えた群の方が明らかに合併症が多いことを強調している。我々も、非脾摘群と比較して、明らかに合併症発生率・および死亡率の高くなることを示したが、総じて合併脾摘術を行なうことにより、その頻度が高くなるといえる。又合併症の種類でも、横隔膜下膿瘍、創感染、肝炎といった感染症が多くなる。横隔膜下膿瘍については、脾摘後死腔のできることや、血腫の発

生しやすいという手術操作に関連する合併症とも考えられるが、創感染、敗血症といった合併症が脾摘群に多いことにより、脾は生体に対し、感染抵抗力に一役を荷っているものと考えられる。脾摘後敗血症は、1952年 King¹⁷⁾が発表以来、知られている。Wiesewetter³⁵⁾による2795例の小児脾摘例での集計によれば、敗血症の発症は119例(4.25%)で、死亡率は2.52%である。Erakris¹⁰⁾らによれば、4才以下の脾摘児では8.1%の敗血症死亡率をあげ、Horan¹³⁾らによれば、1才内の脾摘児では50%が敗血症となり、重症で、1才以下の脾摘は危険であることを示した。成人においても、Singer²⁸⁾らによれば、688例の脾損傷脾摘例のうち0.58%の敗血症死亡を報告しており、Strauch³²⁾らは成人においても感染症が多いため、これらの予防のために、できるだけ脾を温存するよう努め、脾摘術後は、抗生物質の継続投与、多価肺炎菌ワクチンの投与をすることを強調している。起炎菌には、肺炎球菌、黄色ブドウ球菌、A群連鎖球菌、meningococcus、インフルエンザ菌などがあげられ、脾摘後は、(1)抗体形成の減少。(2)IgM抗体産生の減少。(3)opsoninの減少。(4)tuftsin(phagocytosis promoting peptide)産生の減少、さらに(5)菌体粒子の浄化能の低下が起こると Goldthorn²⁸⁾は述べている。

脾摘後血栓症については、我々の症例で2例に認められ、脾摘後血小板増多と関係しているように考えられるが、統計的には有意の差はないという報告も³¹⁾あり、今後、深部静脈血栓症、肺血栓症の新しい診断法の確立により、注意深い観察が必要であり、今後の問題である。

脾の生理的機能については、解明不十分といわれながらも、上述した如く、脾摘により広い意味での非特異的免疫機能の低下することが考えられる。したがって、脾の機能を重視すると共に、脾摘に対しては慎重な考え方が必要である。

従来、脾を温存しようとする考え方は1800年代より現在まで続いているが、1732年 John Ferguson が脾のナイフによる刺創に対し脾半切除に成功したのが最初であり、以後、外科的に脾外傷を修復することが可能であると考えられ、多くの外科医に受け継がれた¹⁹⁾。又脾のう腫や、脾膿瘍についても、Péan らは切開、部分切除を行ない、脾の温存に努めている。1901年 Funaioli は実験的に segmental に脾動脈を結紮し、部分切除が可能であることをとを強調した。さ

らに新しい止血法が開発され、1960年 Topalov は、pedicled omental graft による止血を試みたり、Cooper⁶⁾は液体窒素による凍結止血を行なったり、metallic staples で止血を行ない脾腫全摘に成功した。L. Morgenstern²⁰⁾は Cyanoacrylate monomer を使用し、myeloid metaplasia の脾腫全摘に成功している。その後、金ばく、microfibrillar collagen を用いた止血も行なっている。又1967年 Boden & Verzosa²⁾は、術中脾損傷に対し、gelfoam patch を行なったり、成功例の報告が多く、有用性が強調されている。1971年 Douglas & Simpson⁹⁾は非手術的に脾損傷治療に初めて成功し、その後 Solheim³⁰⁾は9例の成功例を報告している。又脾動脈結紮¹⁶⁾、自己脾機能移植¹⁾など保存的手術方法にはいろいろな方法があり、著者らも、いくつかの経験をしている。

術中脾損傷を起こしやすい手術々式としては、胃切除、食道裂孔ヘルニア修復、迷切、左半結腸切除等上腹部疾患に対する手術であり、これら術中損傷の起因は、主に過度の牽引による間膜付着部被膜のひきちぎれ(avulsion)の裂創である。その予防の為に(1)適切な皮膚開法による十分な手術野の展開、(2)筋弛緩した適切な麻酔、(3)脾臓周辺部間膜の解剖学的関係の把握、(4)術中の愛護的手術手技が必要である。著者らは間膜の牽引性裂創を予防するために splenoperitoneal fold¹⁸⁾の切離を前もって行なったり、脾の後方に柄つきガーゼを挿入し、脾を手術創の前面に挙上し、大網切除操作時や胃切除時の牽引が、できるだけかからないよう心がけている。

お わ り に

1971年より1979年の9年間に196例の脾摘症例を経験し、合併症罹病率等を検討し、以下の結論を得た。

(1) 悪性腫瘍切除に伴う合併切除としての脾摘が75%を占め、食道静脈瘤に対する脾摘が15%を占めた。

(2) 術中脾損傷による脾摘例は11例あり全脾摘例の7.2%であり、上腹部手術総数1465例中の0.75%の発生率であった。

(3) 脾摘後合併症発生率は非脾摘群に比べ、約3倍の高率であった。

(4) 同一手術施行例についての検討でも脾摘群の合併症発生率は高く、脾摘に伴う脾機能欠除が、感染抵抗体の低下をもたらし、成人においても生体に与える影響が重大であることが示唆された。

(5) 脾摘後感染抵抗力の低下を重視し、できる限

り、脾の温存に努めなければならない。

参 考 文 献

- 1) Benjamin JT, Komp MD, et al : Alternative to total splenectomy : Two case reports. *J Pediatr. Surg* **13** : 137-138, 1978.
- 2) Bodon GR, Verzosa ES : Incidental splenic injury is splenectomy always necessary. *Am J Surg* **113** : 303-306, 1967.
- 3) Buncington JO : Surgical repair of a ruptured spleen in children. *Arch Surg* **112** : 417-419, 1977.
- 4) Christopher D : Textbook of surgery 10th ed. 1122, Philadelphia; WB Saunders Co. Ltd. 1972.
- 5) Cioffiro W, Schein CJ and Gliedman ML : Splenic injury abdominal surgery. *Arch Surg* **111** : 167-171, 1976.
- 6) Cooper I, Hirose T : Application of cryogenic surgery to resection of parenchymal organs, *N Engl J Med* **274** : 13-18, 1966.
- 7) Danforth D, Thorbjarnarson B : Incidental splenectomy : A review of the literature and the New York Hospital experience. *Ann Surg* **183** : 124-133, 1976.
- 8) Devlin H, Evans D and Birkhead J : The incidence and morbidity of accidental injury to the spleen occurring during abdominal surgery. *Br J Surg* **56** : 446-451, 1969.
- 9) Douglas GJ and Simpson JS : The conservative management of splenic trauma. *J Pediatr Surg* **6** : 565-570, 1971.
- 10) Fraklis AJ, Key SV, Diamond LK, et al : Hagar of over whel ming infection after splenectomy. *N Engl J Med* **276** : 1225-1230, 1967.
- 11) Fabri FS, Mets EN, Nick WV and Zollinger RM : Acquater century with splenectomy. *Arch Surg* **108** : 569-573, 1974.
- 12) Goldthorn JF, Schwarts AD, Switt AJ, et al : Protective effect of residual splenic tissue after subtotal splenectomy. *J Pediatr Surg* **13** : 587-590, 1978.
- 13) Horan M, Colebath JH : Relation between splenectomy and subsequent infection : A clinical study. *Arch Dis Child* **37** : 398-414, 1962.
- 14) Illing M : Contenporary surgery splenectomy. *Br J of Hosp Med* **20** : 623-629, 1978.
- 15) Kassum D and Thomas EJ : Morbidity and mortality of incidental splenectomy. *Canadian J Surg* **20** : 209-214, 1977.
- 16) Keramidas DC : The ligation of splenic artery in the treatment of traumatic rupture of the spleen. *Surgery* **85** : 530-533, 1979.
- 17) King H, Shumacker HB : Splenic studies I. Susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. *Ann. Surg.* **136** : 239-242, 1952.
- 18) Lord MD, Gourevitch A : The peritoneal anatomy of the spleen with special riference to the operation of partial gastrectomy. *Br J Surg* **52** : 202-204, 1965.
- 19) Morgenstern L : History of spleen surgery. *Aorn J* **22** : 936 639-651, 1975.
- 20) Morgenstern L : The avoidable complications of splenectomy *Surg Gynec & Obstet* **145** : 525-528, 1977.
- 21) Morgenstern L & Shariro SJ : Techniques of splenic conservation. *Arch Surg* **114** : 449-454, 1979.
- 22) Orr TG : Operations of general surgery 684, Philadelphia : JB Lippincott, 1938. (文献(1)より引用)
- 23) Ottinger LW : Clinical management of hialal hernias and gastroesophageal reflux. *Surg Clin North Am* **54** : 475-479, 1974.
- 24) Rick NM, Linder HH and Methewson C : Splenectomy incidental to iatrogenic trauma. *Am J Surg* **110** : 209-212, 1965.
- 25) Rogers DM, Herrington L, Morton C : Incidental splenectomy associated with Nissen foundplication. *Ann Surg* **192** : 153-156, 1980.
- 26) Roy M and Galler JC : Increase morbidity of iatrogenic splenectomy. *Surg Gynec & Obstet* **139** : 392-394, 1974.
- 27) Ruf W, Pon D, Plessler V and Mcnamara JJ : Surgical technic for treatment of splenic rupture. *Am J Surg* **137** : 603-607, 1979.
- 28) Singer DB : Postsplenectomy sepsis. *Persect Pediatr Pathol* **1** : 285-311, Year Book Medical Publishers Inc. Chicago U.S.A. 1973.
- 29) Slim MS, Najjar NE & Mishalany HG : Preservation of injured spleen. *Br J Surg* **66** : 671-672, 1979.
- 30) Solheion K : Non-operative management of splenic rupture. *Acta Chir Scand* **145** : 55-58, 1979.
- 31) Starksen NF, Day AT, Gazzaniga AB : Does splenectomy result in a higher incidence of limb deep venous thrombosis? *Am J Surg* **135** : 202-206, 1978.
- 32) Strauch GO : Preservation of splenic function in adults and children with injured spleens. *Am J surg* **137** : 478-483, 1979.
- 33) Thorek, M : Modern surgical techniques 3, 682, Philadelphia : WB Saundera Co Ltd 1939. (文献(1)より引用)

- 34) Turner CG : Operations on the spleen in modern operative surgery. Turner CG Rogers eds 4th ed (London : Cassell & Co Ltd) 1955.
(文献(1)より引用)
- 35) Wiesewetter, WB : Pediatric splenectomy, indication, technique, complication, and mortality. Surg Clin North Am 55 : 449-460, 1975.