

腸閉塞の一期吻合 縫合不全の予測と予防法

天理病院腹部・一般外科

前谷 俊三 柏原 貞夫 倉本 信二 田中 英夫
香川 嘉広 松末 智 青木 孝文 中村 義徳

PRIMARY ANASTOMOSIS OF THE OBSTRUCTED INTESTINE: PREDICTION AND PREVENTION OF SUTURE LINE LEAKAGE

Shunzo MAETANI, Sadao KASHIWARA, Shinji KURAMOTO, Hideo TANAKA,
Yoshihiro KAGAWA, Satoru MATSUSUE, Takafumi AOKI and
Yoshinori NAKAMURA

Department of Abdominal Surgery, Tenri Hospital

はじめに

消化管の癒合に大きい影響を持つ栄養輸液や縫合法は今世紀後半に入つて一段と進歩を遂げ、これに伴つて消化管吻合も悪条件下で一期的に行われる例が次第に増えてきた。腸閉塞もその例外ではなく、一期吻合の適応は拡大されつつある。「もう手術は2度と受けたくない」という言葉は順調な術後経過をとつたと思える患者からさえ聞かれ、今なお開腹手術はわれわれの想像以上の苦痛を患者に与えていることがわかる。このためにも、またできるだけ入院期間を短縮するためにも、一期手術は望ましい。その反面イレウスの腸吻合は破たんしやすく、しかもその後には高い死亡率や苦難の日々が患者とわれわれを待つていることも忘れてはならない。

そこでイレウスで縫合不全や他の致死的合併症を起こす要因は何か、またこのような合併症を起こしやすい症例を未然に識別する客観的定量的方法はないか、さらにこのような合併症を新しい縫合法や栄養輸液によつて予防できるか、という問題をわれわれの臨床例をもとに検討した。

研究対象

1966年4月より1975年5月までの間に本院で一期吻合を受けた腸閉塞患者のうち、小児例を除く177名を対象

とした。閉塞部位は十二指腸から直腸に及んだが、十二指腸潰瘍は除外した。なお開腹時に腸管の完全な閉塞を示す症例に限らず、不完全閉塞であつても、これまでに腹痛、嘔吐、腹満、放屁停止など何らかのイレウス症状があり、開腹時になお口側腸管の拡張を認めた症例を含めた。

縫合不全と死亡の因子

表1は吻合部位別にみた縫合不全数および死亡数を表わしている。吻合部位を問わず縫合不全例の死亡率は高く、またこれが吻合後の死亡の大半を占めることがわかる。大腸同士の吻合では他の吻合に比べて縫合不全の頻度は約2倍であるが、例数が少なく有意差はない。

ここで縫合不全はなくても1カ月以内に死亡した者は縫合不全例と同様に重症合併症例とみなし、合併症を起こしやすい因子として腸切除、腸管の血行障害、腹腔内感染および悪性腫瘍を選び、これらの因子の有無と重症

表 1

吻 合	例数	縫合不全 ()内は死亡	その他 の死亡
胃・小腸	26	3 (3)	3
小腸・小腸	94	14 (11)	3
小腸・大腸	41	6 (4)	3
大腸・大腸	19	5 (4)	1

* 第8回日消外総会シンポI 異常環境下の消化管の吻合法—4

表 2

吻 合	縫合不全 または死亡	切 除		血行障害		腹腔感染		悪性腫瘍		マットレス 縫 合		腸振動	
		あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし
胃・空腸	あり	1	5	0	6	1	5	4	2	1	5	0	6
	なし	0	20	0	20	2	18	16	4	7	13	2	18
小腸・小腸	あり	7	10	4	13	5	12	6	11	1	16	0	17
	なし	49	28	16	61	17	60	34	43	20	67	6	71
小腸・大腸	あり	4	5	2	7	2	7	7	2	0	9	0	9
	なし	16	25	2	39	3	38	35	6	11	30	1	40
大腸・大腸	あり	4	2	0	6	2	4	5	1	0	6	0	6
	なし	9	4	1	12	2	11	13	0	7	6	1	12

x...P>0.5 o...P<0.05

表 3

吻 合	縫合不全 または死亡	年 令 (才)	血色素 (gm/dl)	アルブミン (gm/dl)	尿素 N (mg/dl)
胃・空腸	あり	53.8	12.8	2.6	32.6
	なし	58.8	13.2	3.1	20.9
小腸・小腸	あり	61.0	11.4	2.5	43.1
	なし	52.4	12.4	3.1	18.5
小腸・大腸	あり	55.2	11.9	2.5	27.7
	なし	54.3	11.7	3.0	15.6
大腸・大腸	あり	66.5	11.0	3.2	17.7
	なし	55.6	12.0	3.4	17.9

x...P>0.5 o...P<0.5 ⊙...P<0.01

合併症の発現率との間の関係を χ^2 法で調べた。その結果は表 2 に示すように、上記の因子がある方が合併症の発現率は高い傾向があるが、5%の有意差レベルには達しない。これは吻合部位別にみた場合であるが、全体を通じても有意差はみられなかった。

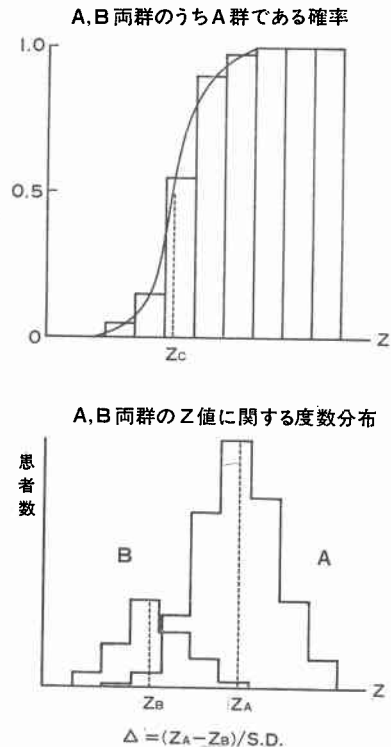
つぎに重症合併症のある群とない群との間で、年齢、術前（または術中）血色素、血清アルブミン値および尿素値の平均を t 検定で比較すると、表 3 に示すように血色素には差がみられず、アルブミンと尿素値ではそれぞれ 2 つの吻合部位で有意差を示し、合併症群では術前アルブミン値は低く、尿素値は高い傾向がみられた。

合併症の定量的予測の試み

ある術前検査の値から、その患者の術後合併症の有無を予測する問題を考えよう。図 1 の下はこれまでの手術患者を合併症のない A 群とあつた B 群とに分け、横軸に検査値 Z をとり、縦軸にその頻度（患者数）をとり、A、B の両群の度数分布を示すとしてしよう。ここで検査値 Z によつてその患者が合併症を起こすかどうかを予測す

ることは、言い換えればその患者が B に属するか、A に属するかを当てることになる。ここで 2 つの度数分布の山が互に重なり合わず離れている程、Z による予測は確実となる。この離れ具合を表す尺度としては、両群の平均値 Z_A 、 Z_B の差を標準偏差 S.D で割つた値 d が用いられている¹⁾（ただし度数分布曲線が非対称の場合 d は分離のよさを表わすとは言えない）。実際の予測方法としては、A、B 2 つの山が交わる点、すなわち合併症を起こす患者と起こさない患者が同数となる Z 値を求めてこれを Z_c とすると、ある術前患者の Z 値がこれよりも大きいのか小さいかによつて、この患者が A に属する（合併症なし）か B に属する（合併症あり）かを定めるのも 1 つの方法である。このような決定法は臨床でしばしば用いられているが、当然誤りを伴い、どの程度の信頼性があるかがわからない。そこで図 1 の上のように、ある Z 値をとつた患者が A 群（または B 群）に属する確率、すなわち合併症を起こさない（または起こす）確率を示す方が理想的とはいえる。そこでこの確率曲線が限られた Z 値の範囲で 0 から 1 に急激に移行する程予測は正確と

図 1



なる。もしもA, B両群の度数分布曲線がわかっているとして、これを $F_A(Z)$, $F_B(Z)$ とすると、Z値をとる患者がA群に属する確率 P_A は $F_A(Z)/(F_A(Z)+F_B(Z))$ となる。とくにこれらが正規分布をすと仮定して、A, B群の患者数を N_A, N_B , Zの平均値を Z_A, Z_B , 標準偏差を σ_A, σ_B とすれば、

$$P_A = \frac{\frac{N_A}{\sigma_A} e^{-\frac{(Z-Z_A)^2}{2\sigma_A^2}}}{\frac{N_A}{\sigma_A} e^{-\frac{(Z-Z_A)^2}{2\sigma_A^2}} + \frac{N_B}{\sigma_B} e^{-\frac{(Z-Z_B)^2}{2\sigma_B^2}}}$$

となる。Pa はいわば手術の安全率といえる。これからある安全率 Pa を期するためのZ値は、

$$Z = \frac{\sigma_A^2 Z_B^2 - \sigma_B^2 Z_A^2}{\sigma_A^2 - \sigma_B^2} \pm \frac{\sigma_A \sigma_B \sqrt{(Z_A - Z_B)^2 - 2(\sigma_A^2 - \sigma_B^2) \log \left(\frac{N_A \cdot \sigma_B}{N_B \cdot \sigma_A} \cdot \frac{1 - P_A}{P_A} \right)}}{\sigma_A^2 - \sigma_B^2}$$

となり、 $\sigma_A \div \sigma_B$ のときはこれを σ とすると、

$$Z = \frac{Z_A + Z_B}{2} - \frac{\sigma^2 \log \left(\frac{N_A}{N_B} \cdot \frac{1 - P_A}{P_A} \right)}{Z_A - Z_B}$$

とくに $P_A = 0.5$ のときのZ値はすでに述べた Z_C となる。

以上より過去のデータから合併症例と非合併症例それぞれにつき、例数および検査値の平均と標準偏差がわかれば、これから手術を受ける患者の安全率が計算され、また逆にある安全率をもつZの範囲を示すことができる。

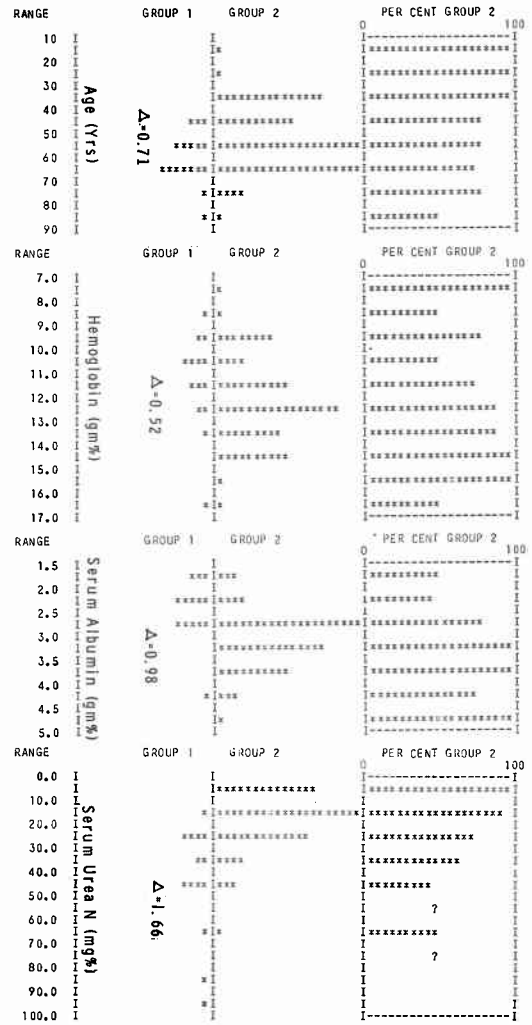
しかし問題は第1に術前検査の中で合併症例と非合併症例との間でその値に開きがある(あるいは Δ が大きい)検査があるかどうかと、第2にその検査値は各群で正規分布をするかである。第1の問題については、単独の検査では2群を分離できなくても、いくつかの検査を組合わせてその関数として新たなZ値を作れば、2群の分布曲線が離れることがある。例えばn項目の検査を選び、その値をそれぞれ X_1, X_2, \dots, X_n として各検査値に適当な重み b_1, b_2, \dots, b_n をつけて、

$$Z = b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n$$

とするとき、 Δ を最大にするという条件で b_1, b_2, \dots, b_n を求めることができる¹⁾。このZは線型識別関数と呼ばれる。第二の問題として度数分布が正規分布をしない場合、Z値の対数をとると正規分布に近づくことがある。

以上の原理に基づき、最も例数の多い小腸小腸吻合を選んて、すでに述べた4項目の検査値から合併症の予測を試みた。数値計算やグラフの作成はすべて電算機で施

図 2

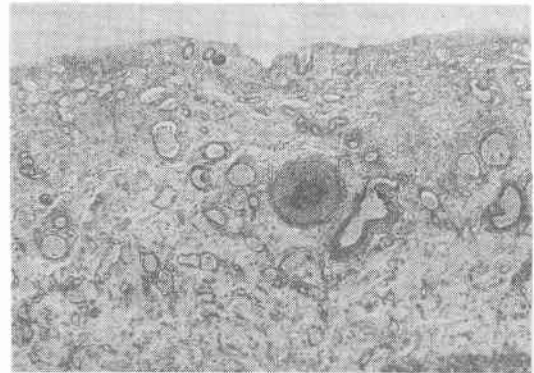


行した。

図2は単独の検査値を用いて、合併症群 (Group 1) と非合併症群 (Group 2) の度数分布を示している。どの検査値をとつても両群を完全に引き離すものはないが、分離のよさをみると、尿素N、アルブミン、年齢、血色素の順になり、これは各 Δ の大きさの順と一致する。ここでアルブミンと尿素値を比較すると、アルブミンが3 g/dl以上では合併症はわずか30例に1例と少なく、予後の良い指標となるが、アルブミン値が低いからといって非合併症例が同様に少ないとはいえず、必ずしも予後不良の指標とはならない。この点はむしろ尿素値の高い方が予後不良をよく表わしている。

つぎに4項目の検査値を組合わせて線型識別関数を作ると Δ は 2.0まで増加する。ただ分布が非対称となるので、各検査値の対数をとると図3のような分布となる。ただここで血色素と年齢にかかる識別係数は、アルブミン、尿素Nのものに比べて遙かに小さく、前二者を除いてアルブミン値と尿素N値だけで関数を作っても結果はほとんど変わらず、実際には、(アルブミンの対数値) \times 2 - (尿素Nの対数値)をとると、その度数分布は図3と同様のヒストグラムとなる。図4はアルブミンを横軸、尿素N値を縦軸にとつた対数座標上に各症例を配したもので、3つの実線はこの線上の値をもつイレウス患者が小腸小腸吻合を受けたとき、縫合不全または死亡の起きない安全な確率を示している。また点線はこの上で

図 5



は血清アルブミンN (アルブミンの16%) と尿素Nの比が10となることを示し、これ以下では縫合不全が多発することはすでに述べたが²⁾、この場合にも当てはまる。いずれにせよアルブミン値が低だけでなく、これに加えて尿素値の高い例の予後が悪いことは図4からうかがえる。図5は図4の座標上で最も左下にある患者(アルブミン2.0gm/dl, 尿素N97mg/dl)の切除小腸の組織像である。腸壁は循環障害から壊死となり、粘膜上皮は基底の一部を残して脱落、粘膜筋板が内腔に露出して第2のバリアーとなり、粘膜下の血管は著明に拡張している。これは極端な例ではあるが、悪条件下の縫合法はいかにあるべきかを示唆する。

なお小腸小腸吻合以外では例数も少なく、その上検査値と予後の明瞭な関係は得られなかった。

縫合法

癒合は血管の多いところで起きやすいという単純な理論から出発して、1969年より著者は図6に示す消化管縫合をとくに悪条件例に試みてきた²⁾。これは全部 Vertical mattress 縫合を行う必要はないが、両側消化管の接

図 6

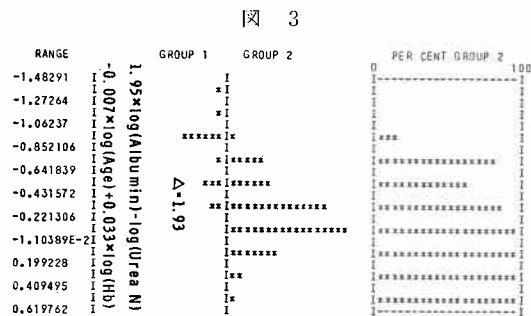
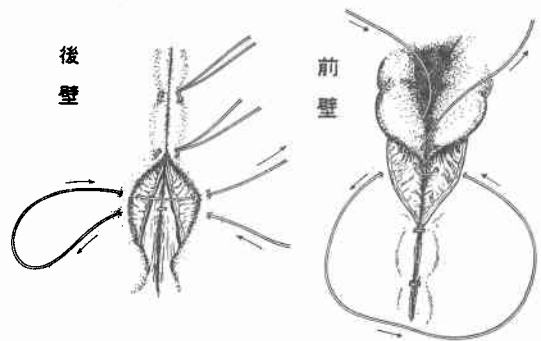


図 3

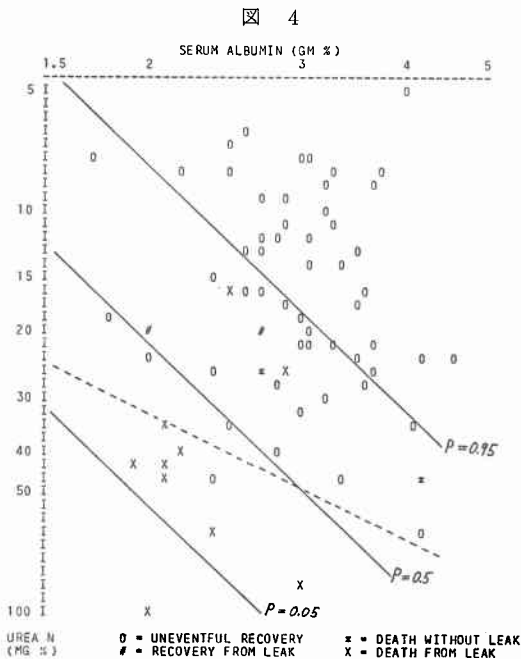


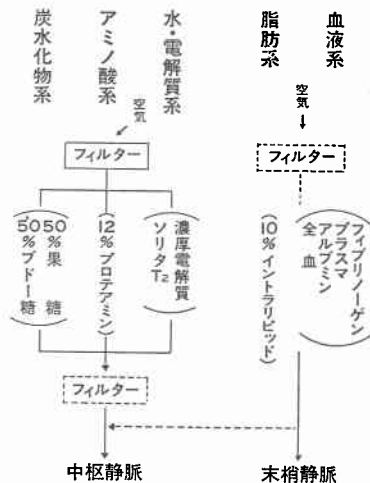
図 4

合面として、漿膜面や筋層断端同士のみならず、粘膜層の裏面を接合して、そこにある粘膜下の血管網同士を密着させることが主眼であり、同時に粘膜上皮面が接合部に介入するのを防いだ。この点いわゆる Albert 縫合は内翻とはいつても、前壁縫合の一部では粘膜断端が外翻して接合部に介入することが少なくない。表2に示すように、大腸同士の吻合では本法と従来の方法では縫合不全の発生に有意の差がみられた。またアルブミンN対尿素N比が10以下の3例に本法を施行して縫合不全はみられなかった。

栄養輸液

イレウスや腸痙など異常な体液喪失のある患者に経静脈栄養を行う場合、その喪失量に応じて水や電解質の投与量を絶えず変更する必要がある。このような場合には図7に示す並列栄養輸液法を行っている。これは各組成

図7 並列栄養輸液法



を別々に並行して注入するのが特徴で、例えば熱源やアミノ酸の投与量を変えずに、電解質の投与量を調節でき、輸液計画が立てやすい。その上各組成を混和する手間や、その際の汚染の危険性が避けられる。また各組成を相前後して直列式に注入する方法に比べて、各栄養素の注入速度が低いため尿中損失が少なく、かつ同時に注入される栄養素が互に利用を高め合うという利点がある。ただ各系統の注入速度を別々に調節するのが難しいという難点がある。投与する熱量は、2,000Cal 以下が多く、必ずしも患者の需要を上回る高カロリー輸液ではない。むしろわれわれは血漿蛋白の補給を重視して、プラ

スマネートやアルブミンを併用し、入手できる限りは10~30gm の蛋白量を投与した。施行例はとくに低栄養患者を選んだので、非施行例との間の比較は難しく、縫合不全と死亡の発生率に有意の差はみられない(表2)。ただ中には高栄養輸液が奏効したと思われる症例もある。その1例は小児のため今回の統計には含まれないが、イレウスと腸出血のため血清総蛋白 2.8g/dl, アルブミン 1.7g/dl, 赤血球 157万/mm³, 血色素 4.7g/dl となつたが、高栄養輸液を14日間行い、栄養状態の回復後に腸切除と癒着剝離を施行、全治退院した。

考 按

腸閉塞の治療にあたって外科医は重大な決定をせまられることが多い。例えば、保存療法がよいか手術がよいか、手術の場合は即刻か、それとも脱水などの是正に時間をかけるべきか、さらに術式として、腹壁は何処で開くか、癒着はどの程度剝離するか、腸内容はどこから排除するか、腸切除は行うべきか、またその範囲は、さらに一期吻合を行うか、腸瘻を造設すべきかなど多くの難しい岐路を選ばねばならない。その判断の良悪は文字通り患者の生死や苦楽を左右する。ところが実際には術者の限られた体験や主観的印象が介入して正確な判断を誤る恐れがあり、客観的基準の確立が望ましい。このためには過去の臨床データを統計的に解析して、計量的な決定方法を見出そうとする試みが臨床医学にもみられるようになった³⁾。イレウスの治療方針に関しても、尤度法を用いた四方、松尾の報告がある⁴⁾。

著者はとくにイレウスの一期吻合に問題をしばり、術前検査値による術後重症合併症の定量的予測を試みた。その中で例えば各群の検査値が正規分布をするという仮定などに問題があり、向後の検討が必要である。いずれにせよ小腸小腸吻合の予後には血清アルブミンと尿素値がとくに関係することがわかった。低蛋白血症は創傷治療を阻害し、感染に対する抵抗力を減弱し、さらに消化管の運動を低下させ内容のうづ滞を起こしやすいといわれる⁵⁾。さらに腸壁に浮腫がくると、縫合糸の保持力が著減することは経験的に知られている。そこでどの程度の血清アルブミン値が Critical value かを考えると、例えば Cole⁶⁾は 2.5g/dl と述べているが、われわれの例では 2g/dl 以下の6例のうち3例は術後順調に経過し、つきりした Critical value は設定できなかった。この一因は血清アルブミン値だけでは低栄養を正確に反映しないためであり、もう1つの理由は、イレウスの合併症のうち脱水症に基づくものは輸液療法によって大幅に改善

されたのと同様に、単純な低蛋白血症に基づく合併症は高栄養輸液により克服されつつあるためと考えられる。一方血清尿素値は合併症群と非合併症群との間の開きが比較的大きいが、高尿素血症がどのような機転で縫合不全とかかわり合うかはなお不明の点が多い。少なくとも尿素自体の毒性が原因とは考えにくく、高尿素血症はその背後にあるもつと重大な異常を反映していると考えられる。第1の異常としては脱水症と酸塩基平衡の失調⁷⁾である。とくに十二指腸閉塞など頻回の嘔吐を伴う高位のイレウスではカリウム、塩素の喪失を伴う脱水症が早期に現われると同時に血清尿素値も増加する。ところがこのような高位イレウスに対して通常行つた胃空腸吻合の予後と血清尿素値との関係は、小腸小腸吻合の場合ほど明らかではない。しかもこのような高尿素血症は輸液により改善されやすく、今回のような手術中または直前のデータには現れにくいと思われる。すなわちわれわれの術前高尿素値を示した縫合不全例や死亡例には単純な脱水症は少ないと思われる。第2の異常としては急性の腎不全が考えられるが、血中クレアチニンや尿中の尿素、浸透圧を測定した症例では腎前性のパターンが多かつた。しかしその中には腎性腎不全へ移行する例もあり、予後不良例の臨床症状は腸出血など尿毒症類似の症状を示した。実験的急性腎不全では、線維芽細胞、内皮細胞⁸⁾ および小腸の腺窩細胞⁹⁾ など消化管の癒合に不可欠な細胞の増殖が抑制されるといわれる。イレウスの高尿素血症例にも類似の異常がないかは現在われわれの研究課題である。いずれにせよ血清アルブミンの低下を伴う高尿素血症は低栄養や脱水症だけではなく、うつ滞し血行障害に陥つた腸管からの毒素の吸収¹⁰⁾ などにより、さらに治療困難な全身的異常に発展したものと推定している。小腸小腸吻合の予後が血液検査からある程度まで予測できるということは、吻合後の合併症が全身的要因に左右されやすいと言える。一般に小腸同士の吻合は大腸吻合に比べて悪条件下でも強行した例が多いが、その理由は小腸の方が癒合しやすいという安心感のほかに、小腸瘻の造設は皮膚のびらんや大量の腸液の喪失を伴い、その管理が大変なためと思われる。しかし皮膚びらんに対してはトラジロールの局所療法がある程度有効であり¹¹⁾、また腸液喪失は経静脈栄養で対処できるので、吻合の安全率が低ければ大腸の場合と同様に高位小腸瘻を造設することも考えねばならない。

Boley¹²⁾ の実験によれば、犬の腸内圧を30mmHg以上上げると血液は Shunt を流れ、粘膜の血流は著減すると

いわれる。これ程高い腸内圧が人のイレウスで生ずるかは疑問である。しかし血行障害の強い腸管ではまず粘膜層が壊死脱落する所見などから考えても、粘膜層は血管が豊富であるにもかかわらず血液の供給が不安定で、悪条件下では粘膜層同士の間での癒合は期待できないことは容易に想像される。これに対して粘膜筋板の裏面の接合を主眼とするわれわれの吻合法では、小児例を含めたイレウス例の縫合不全の発生率は約2%であり、とくに大腸吻合の場合に従来の方法に比べて有意の差を示した。大腸吻合は術前の検査データが良くても、縫合法や局所条件によつて合併症が起きる可能性があり、その予測は困難である。しかし縫合不全の発生率はなお高いので、一期吻合の適応決定には小腸吻合よりも厳しい基準が必要であろう。また吻合後は縫合不全を念頭に置き、いつでも人工肛門に変える用意がなければならない。

Daly¹³⁾ の実験によれば、低栄養により結腸縫合部の耐圧力は減少し、耐圧力は血中アルブミン量と比例する。また Steiger¹⁴⁾ の実験では、この低栄養に対して高カロリーのみの投与はむしろ悪影響があり、同時にアミノ酸を投与すると縫合部の耐圧力も上昇し、血中アルブミンも増加する。ここで問題となるのは、低栄養による癒合障害は低アルブミンか、それとも組織蛋白を作る原料不足が原因かである。これまでわれわれは経静脈栄養において血清蛋白の投与を重視した¹⁵⁾ ののはつぎの理由による。すなわち創傷治癒は例えば術後のように個体の窒素平衡が負の場合にも起こる。つまり、どれだけの熱源や窒素を全身に与えることよりは、創部にどれだけの血液が流れ、その血液には癒合に必要な物質がどれだけの濃度で含まれるかの方が遙かに重要である。低栄養においてはある種のアミノ酸の血中濃度は低下しているが、もつとも明らかな変化は血清アルブミンの減少であり、しかもこれが局所の灌流障害の原因ともなる。一方臨床例では高カロリー高アミノ酸輸液によつても、短期間で血清蛋白を上昇させることは困難であるからである。しかしどのような輸液組成が創傷治癒に最適かは向後の研究に待たねばならない。

以上、われわれの消化管縫合法や栄養輸液により、イレウス時の消化管一期吻合の安全性は増加したと考える。しかしこれがどの程度の悪条件下に通用するかは不明であり、一気に適応を拡大すれば反つて犠牲者が増える恐れもあり、なお慎重な態度をかかすことはできない。

おわりに

過去9年間に当院で施行した腸閉塞の一期吻合例をも

とに、縫合不全と術後死亡例の要因、およびその予測法を検討し、同時にわれわれの吻合手技と栄養輸液の方法や効果を述べた。

文 献

- 1) Armitage, P.: Statistical methods in medical research. Blackwell Scientific Publications, Oxford and Eedinburgh, 1971.
- 2) 前谷俊三, 柏原貞夫, 倉本信二ほか: 悪条件下の消化管吻合法. 手術, **29**: 489—495, 1975.
- 3) 高橋朧正編: 計量診断学. 東京大学出版会, 東京, 1971.
- 4) 四方淳一, 松尾泰伸: イレウスの治療指針. 手術, **23**: 484—492, 1969.
- 5) 陣内伝之助, 緒方卓郎, 小坂二度見: 術前術後の管理と合併症. p. 135, 金原出版社, 東京, 1972.
- 6) Cole, W.H., Schneewind, J.H. and Canhan, R.: The role of protein metabolism in surgery. Surgery, **37**: 683—696, 1955.
- 7) 進藤憲文, 溝手博義, 矢野博道, 脇坂順一: 高令者イレウスの対策. 手術, **29**: 367—376, 1975.
- 8) McDermott, F.T., Nayman, J. and De Boer, W.G.R.M.: The effect of acute renal failure upon wound healing. Histological and autoradiographic studies in the mouse. Ann. Surg., **168**: 142—146, 1968.
- 9) McDermott, F.T., Nayman, J. and De Boer, W.G.R.M.: Effect of acute renal failure upon cell division in the jejunum. Radioautographic and ultrastructural studies in the mouse. Ann. Surg., **174**: 274—282, 1971.
- 10) 代田明郎, 大川共一, 恩田昌彦ほか: 外科臨床におけるエンドトキシンショックの発来性について, 一とくにイレウスを中心として一. 外科治療, **26**: 10—21, 1972.
- 11) 前谷俊三, 柏原貞夫, 倉本信二ほか: 蛋白分解酵素阻害剤 Trasylol による消化性皮膚びらんの治療. 外科診療, **17**: 1029—1032, 1975.
- 12) Boley, S.J., Agrawal, G.P., Warren, A.R., et al.: Pathophysiologic effect of bowel distention on intestinal blood flow. Amer. J. Surg., **117**: 228—234, 1969.
- 13) Daly, J.H., Vars, H.M. and Dudrick, S.J.: Effects of protein depletion on strength of colonic anastomoses. Surg. Gynec. Obstet., **134**: 15—21, 1972.
- 14) Steiger, E., Daly, J.M., Allen, T.R. et al.: Post-operative intravenous nutrition. Effects on body weight, protein regeneration, wound healing and liver morphology. Surgery, **73**: 686—691, 1973.
- 15) 前谷俊三, 柏原貞夫, 倉本信二ほか: 経上大静脈栄養一とくに消化管縫合不全の治療について一. 外科, **34**: 269—274, 1972.