

結腸・直腸癌

横浜市立大学第2外科

土屋周二

HOW TO IMPROVE THE THERAPEUTIC RESULTS OF SURGERY FOR THE CANCER OF THE COLORECTUM

Shuji TSUCHIYA

Department of Surgery, Yokohama City University

索引用語：結腸癌，直腸癌，結腸癌手術，直腸癌手術，直腸癌リンパ節転移

1. はじめに

結腸・直腸癌は近年増加の傾向にある。この治療成績を向上させるのに重要なものの1つは早期発見であり、1つは手術の改良であり、根治手術後の補助化学療法についてはまだ十分納得の行く評価は得られていない。さて、われわれは最近8年間に410例の結腸直腸癌を経験した。これらについてはほぼ一定の方針で治療が行われているが、まだ十分な遠隔成績を論ずることはできない。しかし、主病巣および周辺切除とリンパ節郭清をどのようにしたらよいかを考えるいくつかの知見が得られた。以下これらを中心に述べてみたい。

2. これまでの治療成績

結腸・直腸癌の手術死亡は昨年集計された昭和48年までの55施設の結腸癌、治癒切除1,785例、直腸癌治療切除3,221例でも3~4%であり、現在ではさらに少数となっている。この集計でみると、5年生存率は結腸癌約65%および直腸癌約50%であり、昭和38年までのものと、それ以後のもの2群に分けて比較しても余り差がない。しかし、最近の国立がんセンター症例の統計¹⁾²⁾では、結腸癌に通常郭清を行ったものでは5生率が53%であるが、拡大郭清を行ったものでは84%に向上し、また直腸癌も非定型的(昔からの方法)手術では約40%であるが、切除・郭清をひろげた今日の定型の手術では約70%に向上しているという。また癌研外科の報告³⁾⁴⁾で

は、1969年までの結腸癌5生率は Dukes B 症例で約66%であったが、1970~1973年のものでは80%を越え、また直腸癌でも同じく Dukes B 症例で約67%から80%以上になっており、これらは手術手技の改善により、切除がより完全に近づいたためであると述べている。これに加えて早期癌や Dukes A 症例が増加しているの、全体では結腸癌では5生率が70%、直腸癌で60%位の成績となる。自験例では進行結腸癌で70%、直腸癌で60%であるが、n(+)ではそれぞれ63.6%、33.3%となり、とくに直腸癌のn(+)の成績が悪い。この点は上記の2報告でも同様である。リンパ節の郭清を拡大して行うようになると同時に切除範囲や手術手技自体も改善され、その結果リンパ節転移が存在しない Dukes B の成績がかなり向上しているのである。一方n(+), すなわち Dukes C では余り5生率が向上せず、この傾向は直腸癌に著明であり、とくに注目すべきところである。

3. 根治手術不能例、早期癌、早期発見

近年の根治手術施行率は結腸癌で60%以上、直腸癌で70%以上(早期癌もいればさらに多い)となっているが、30%以上はなお根治手術不能である。根治手術不能の原因は自験例でみると⁵⁾、Hによるものが結腸癌、直腸癌でそれぞれ27.9%および35.0%、H+Pは同じく13.9%と11.7%、Pは16.3%と8.3%で、HおよびPによるものが多く他臓器浸潤やNによるものはそれぞれ15~6%に過ぎない。これら根治不能例をなくすことも極めて重要であり、これには常識的ではあるが一般診療において直腸指診や大腸の諸検査を怠らないことがもっと

* 第16回日消外会総会シンポジウム
消化器癌治療成績向上のための諸問題

も必要である。一方、近年診断技術の進歩により深達度が m, および sm, までのいわゆる早期癌が多数発見されるようになった⁴⁾、自験例⁷⁾では8年間に47例(m: 31, sm 16)の早期癌が発見され、進行癌の11%に達する。他の施設においても発見が飛躍的に増加し、とくに転移が事実上みられない m 癌についてはポリペクトミーによる治療が普及してよい成績をあげていることは周知の通りである。sm 癌の方は m 癌より少ないが、1980年8月の第13回大腸癌研究会⁸⁾での各施設からの報告を総計すると約500例に達している。これら sm 癌のうち、開腹による根治手術をうけたものが約230例あり、このうちの7.5%が n (+) であった。n (+) の sm 癌は扁平で陥凹または潰瘍のあるもの、大型のもの、sm への浸潤の massive なもの、ly (+) または v (+) のものに多いようであるが、まれには例外もある。現時点では n (+) を確実に除外できないので、sm 癌の治療は進行癌とはほぼ同様に行うのが原則であろう。しかし術後障害を考えるととくに直腸のものについては縮小手術が許される場合がある筈である⁷⁾が紙数の関係上本稿ではこの問題については省略したい。つぎに早期発見の問題がある。m, sm, 癌でなくても pm 癌の治療成績はよい。自験例では結腸 pm 癌は進行癌の4.6%、直腸 pm 癌は同じく10%に達し、H (+) の1例を除き治療手術可能で、n (+) は全体で23%と少なく、しかも n₁ が大部分であった。pm 癌の成績は自他の統計でも極めて良好であり、Dukes A をふくめて早期発見がさらに望まれる。近年、集団検診や人間ドックにおける大腸検査が各所で行われるようになり、0.1%程度の癌発見率である。他の隆起性病変はさらに多数発見されており、腺腫等の発見は癌予防にもつながる。どのような方法で大腸癌のひろい上げをしたらよいかについて、前述の大腸癌研究会⁸⁾でも主題としてとりあげられ今後の具体的方法が示唆された。詳細は省略するが、これらが普及し、大腸癌治療成績がかなり向上することが期待できる。なお、将来大腸癌発生の頻度が高いとされる腺腫症患者および家族、腺腫摘出をうけたもの、大腸癌の手術をうけたもの(異時的重複癌のおそれ)についての継続的経過観察と検診の重要性については周知の通りである。

4. 結腸癌の根治手術はどうするか

自験結腸癌で確実に R_{3,4} の手術を行った42例のリンパ節を精査したところ、転移率は42.9%であり、また n₃ は7.1%と少なく (n₃ の部位は213が1例、253が2例)、大部分が支配血管と共に切除可能な n₁, n₂ であっ

た。一方癌の大きさとリンパ節転移との関係を見ると、大きさ 3cm 以下で n (+) 57.1%, 3~5cm で33.3%, 5~7cm で35.7%, 7cm 以上で33.3%であり、主病巣の大きさと転移の頻度は一致していなかった。以上の点から、結腸癌では P, H 因子などにより根治手術が不能でない限り、主病巣は合併切除等も必要なら行って、周囲組織を十分にふくめた根治切除を試みるのが妥当である。またリンパ節郭清は右半結腸切除の場合には上腸間膜動静脈の右方結腸への分枝の大部分を分枝部で結紮切離し、上腸間膜血管をその小腸への分枝をのこして、臍下縁まで露出し、その間膜(腹膜)、血管とともに右半結腸切除する。また左半結腸では下腸間膜動脈の根部切離を行ない、S 状結腸間膜基部とこれにつながる後腹膜(大動脈分枝部附近の組織)とともに左半結腸切除を行う。以上によりリンパ節郭清の目的はほぼ十分に達せられるが、従来の小範囲の結腸切除では不十分である。国立がんセンターでは従来のものを非定型の手術とし、十分な切除を行うものを定型の手術と呼んでいるが、両者の5生率に大きな差がみとめられている⁹⁾。結腸癌では主病巣の進行度とリンパ節転移が必ずしも平行せず、一方だけの悪条件があっても根治手術が成功する場合が多く、幸い R₃, R₄ の手術も比較的容易に行え、後障害をのこすことも少ない点⁴⁾⁵⁾に注目すべきである。なお、いわゆる no touch isolation 法の評価は区画であり、一部の統計以外に効果を実証するものがないが、他に支障ない限り手術時に応用するのがよいであろう。

5. 直腸癌の根治手術の問題点

直腸は小骨盤腔内に多くの部分が存在し、血行、リンパ流、周囲臓器との関係など、解剖学的に複雑であり、手術操作も概して簡単ではない。このため直腸進行癌の治療成績は一般に余り良くなかった。近年、リンパ節の拡大郭清や主病巣周辺の広範囲切除をとり入れた術式がとりいれられ、全体としては成績の向上をみてはいるが、n (+) または (Dukes C) では余り著明な5生率の向上は得られていない²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾。今後はこの問題を解決して行くため、外科治療はどうしたらよいか、手術をさらに拡大すべきか、外科治療ではすでに限界に達し、のこりは補助療法の発達に期すべきかが十分に検討されるべきである。一方、術後の排便・排尿・性機能障害等をなるべく少くするため、肛門温存手術や自律神経障害の少ない手術も可能な限りとりいれるべきであり、その適応限界を明確化して行かなければならない。以上の諸問題のうち、本稿では自験例を中心にリンパ節郭清と主病

巣を中心とした切除範囲について主として検討を加えてみたい。

(1) 直腸癌リンパ節転移の特徴

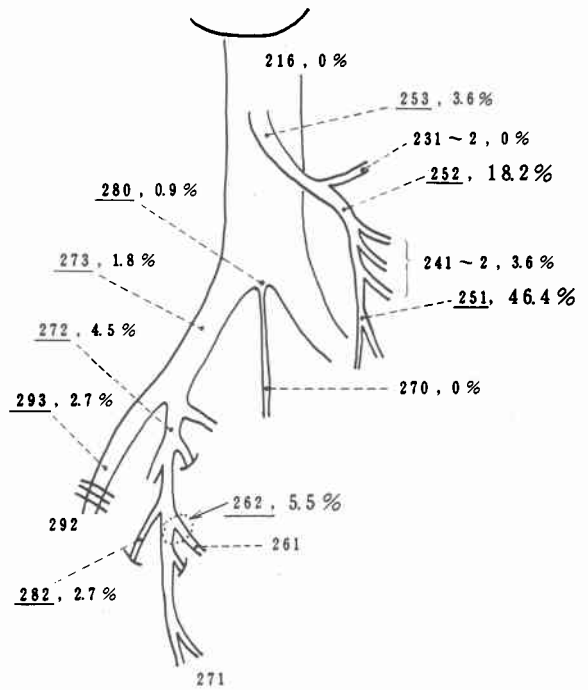
われわれは最近7年間に279例の進行直腸癌を経験し、185例に治療手術を行った。このうち、R_{3,4}手術は71.4%に施行したが、このうち上方および側方郭清を完全に施行できた123例を対象とし、摘出全リンパ節を詳細に検索して、治療手術は可能であるが、主病巣やリンパ節転移などについてはいろいろの条件をもつ症例についての転移の実態を明かにしようと試みた。¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾ 症例の内訳はRs 17, Ra 20, Rb 53, P 33 (Dukes A 11, B 45, C 67)であった。手術の大部分に著者が術者、時には助手として加わった。術式は腹会陰式切断術17, 仙骨腹式切断術45, 括約筋保存術式52, Hartmann手術2, 骨盤内臓全摘術7であった。下部直腸, 肛門管のものには仙骨腹式を行ったものが多い。上方郭清は下腸間動脈根部結紮の上, 253 (大腸癌取扱い規約リンパ節名, 以下同じ), 一部216まで, 側方は282, 271, 272などはもちろん, 仙棘靭帯にいたるまで262, 261についてとくに十分に行った。平均郭清リンパ節数は1例につき33.8個で, 直腸切断術と肛門温存術式の間で大差はなかった。全体でn(+)は54.5%, 上部癌(Rs, Ra)と下部癌(Rb, P)に分けるとそれぞれ41%および60%であった。このうち上方単独n(+)は全体で58%, 上方および側方n(+)は15%で, 側方単独n(+)は1.6%(2例)にすぎなかった。側方転移は全体で16.2%にみられたが, 上部癌では3例(8%)にすぎず, これらも2例は膀胱浸潤などをみとめる特殊例であり, 一方下部癌では20%(Rb:16%, P:24%)に達していた。すなわち, 上部, 下部を問はずn(+)では上方転移が多く, 下部癌ではさらに側方転移がかなり加わることがわかる。なお下方(単径部)転移郭清例は少数であったが, 下部癌の3.5%にみられた(表1)。つぎに各部位のリンパ節別に転移率をみると(図1), 251に46.4%ともっとも多く, 253になると3.6%で治療手術ではこの部まで達する転移はきわめて少い。216やいわゆる aortocaval nodes にn(+)のものはない。癌研の報告でも旁大動脈節(+)のものには長期生存例はなかったという⁹⁾。以上の点より, 上方郭清は主病巣の部位を問はず, 下腸間膜動脈根部を切離してこれよりやや上まで行い, 直腸間膜を被膜とともに大動脈前面, 仙骨前面を露出しながら剝離を行えばよいと考えられる。側方郭清は下部癌と上部癌の一部に必要と考えられるが, 転移率は262(5.5%)

表 1

拡大郭清直腸癌のリンパ節転移と方向

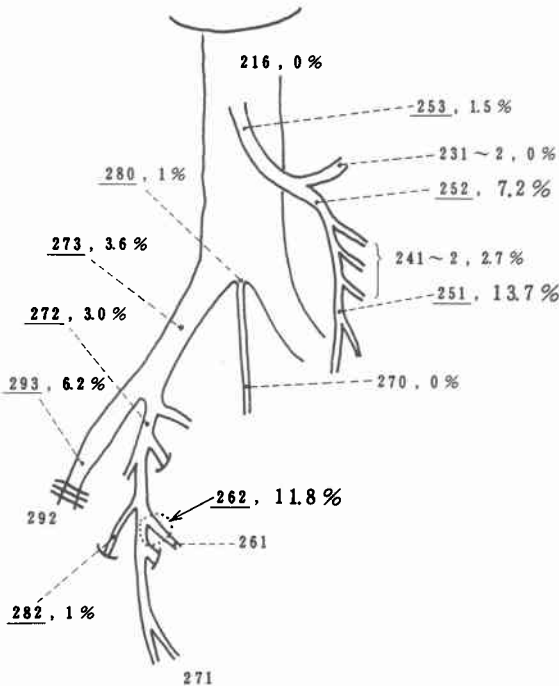
	n(-)	n(+)	上方 n(+)	上方側方 n(+)	側方単独 n(+)	下方 n(+)
全例 n=123	45.5%	54.5%	38%	15%	1.6%	2.4%
Ra, a n=37	59%	41%	38%	8%	(1例)	0
Rb, P n=86	39.5%	60%	59%	20%	(1例)	3.5%

図 1 直腸癌リンパ節転移率



%, 272(4.5%)などに多い。すなわち内腸骨血管領域の郭清は, 深部にあってもっとも面倒な262まで十分に行わなければ効果は半減するとも考えられ, この手技に習熟する必要がある。一方転移度(図2)は上方では251(13.7%), 252(7.2%)に多く, 側方では262(11.8%)に多い。上方リンパ節の253までの郭清は容易で問題は少ないが, 下方リンパ節は小骨盤腔深部にある262附近に行くに従い厄介であり, この際血管より正中寄りや仙骨側縁から出て直腸に密接する骨盤神経の損傷を極めておこしやすい部位にある262を, 十分に郭清することがもっとも重要である。262はまた術中触診で

図2 直腸癌リンパ節転移度



認知しにくいものが少なくなく、またここでは n (+) のリンパ節の半数は 5mm 以下の大きさである。自験例では n (+) でありながら、術中 N (-) と判断したものが半数に達している。もちろん下部癌の外科治療による根治には側方郭清を完全に行わなければならないが、諸家の報告^{2) 5) 13)}とみると、側方 n (+) の下部癌は局所再発を起こすものがかなり多く、自験例でも60%にみられている。理論的には、主病巣の切除と側方郭清を十分行った真の治療手術であれば、こんなに多くの再発がおきるはずはない。しかし下部癌で側方 n (+) のものは n₃, a₂ 以上が多いこともあって、主病巣や周辺の骨盤内結合組織の除去が現在のような方法ではおそらくまだ不十分なのであり、さらに手術方法を改善する余地がのこっているであろうか。または、これらはいかに切除郭清範囲をひろげても、もはや外科手術のみによる成績の向上は、認識しがたい癌の遺残やその他の因子により妨げられてもはや目的を達せられないものが多いのであろうか。今後の課題である。

つきにわれわれは、ほぼ完全と考えられるリンパ節郭清を行った上記の123例につき、各例の他の病理的諸因子と対比して、転移が存在しやすしいものとしにくいもの

表2 リンパ節転移の頻度の高いものと低いものの特徴 (治療手術例)

リンパ節転移率	10% 以下	80% 以上
因子		
大きさ	3cm 以下 (Rs, Ra)	
遠周度	1/3 周以下 (Rs, Ra)	
肉眼型	I 型	III 型 (Rb)
組織型		粘液癌 (Rb, P)
浸潤深度	pm (Rs, Ra)	ai (P)
浸潤度	軽度 (Rs, Ra)	高度 (Rb)
ly		ly (+) (Rb)
v		v (+)
L.I.	高度 (P)	軽度 (Rb)
口側壁内進展		1cm 以上

() は癌の占居部位を示す。

Rs, Ra には側方転移は少ない。「10%以下」の大部分は n₁にとどまる。(詳細は内容記載または文献12) 参照)

が手術前に抽出できないかどうかを検討してみた¹²⁾。その結果(表2)リンパ節転移率が10%以下で、n (+) でも n₁ に止まると判定できるものは全例の27%、転移 (+) が80%以上でしかも広範囲におよびやすいものは全例の43.9%を占め、いずれとも判定できないものが37.4%であった。したがって、現在のところ、転移の少ないグループの特徴があり、しかも転移の多いグループの特徴の全くそなえないものでは一定度の上方郭清だけを行えばよいであろうが、他は側方、上方とも十分郭清しないと危険がかなりのことと考えられる。この点については症例を重ねさらに検討を要するが一応の参考として有用であろう。

2) 直腸切除の長さと同側側進展。

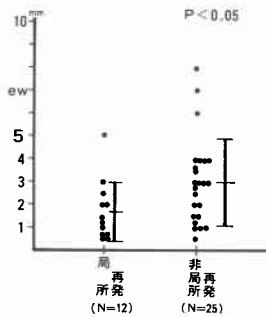
直腸癌根治手術において、口側の切除 (OW) は十分にできるので問題は少ないが、肛門温存術式を行う時に、とくに肛門側への進展 (AW) が問題となる。われわれは直腸癌183例の治療手術例で、組織学的に癌の肉眼的辺縁より肛門側への浸潤を認めたものは76例 (32%) であった。またこれらの進展の深さは sm 81%, pm 14%, s, a は5%であり、進展距離 (固定標本) は0~5mm 71%, 5~10mm 28%, 10mm 以上2.8%, 最長18mm (固定前では3cm 前後となる) であった。なお肛門側進展の長さについては上記の第13回大腸癌研究会⁹⁾での2,000例以上の集計でもほぼ同様の結果であった。以上により肛門側は腫瘍辺縁より3.0cm あれば確実であるといえる。しかし、大部分はもっと短いのであり、術中所見、迅速組織診断などから実際には3cm にこだわる必要はないという意見もある¹⁴⁾。いずれにせよ

慎重な術中判断により肛門側切除不足による断端再発は絶対にさけなければならない。

3) 外科的剝離面から癌先進部までの(最短)距離(仮称 ew)

直腸の漿膜を欠く部分では外膜の境界は画然とせず癌が浸潤して行きやすいと考えられ、距離を十分とらないと完全な癌の除去ができないおそれが大きいと推測される。これはまた下部直腸癌に局所再発が多いことにもつながるであろう。しかし、これを正しく測定するには、摘出標本がリンパ節堀出しなどでいためられない前に組織標本をつくり、また癌深達度の最深部以外もいくつかの所で測定するなどの一定の注意が必要である。われわれはこの最短距離を「ew mm」と仮称し Rb, P の37例につきをできるだけ正確に求め、ew と局所再発(2年以上経過)の有無を検討した。その結果、ew 値と局所再発は負の相関を示し、ew 1mm 以下では80%が再発した(図3)。これらのうち pm, a₁ では ew が1mm 以下でも再発はみとめられなかったが、a₂ では3mm でも半数

図3 局所再発の有無と ew mm (仮称) —術後2年以上経過例—全例 (37例)



Rb, P の37例。ew (仮称) 1mm 以下で再発(一)例の深達度は pm, a₁ に限られる。

に再発がみとめられた。また再発が全くみられなかったのは前壁癌で ew 4mm 以上、側壁癌で 2mm 以上、後壁癌で 3mm 以上のものであった。しかし、前壁では ew を 5mm 以上とすることが出来るのは括約筋部に限られ、他ではもともとこれ程厚い組織が周囲に存在しない。そこでわれわれは ew を実際は最長でどの位にすることができるかをみるため、肥満体でない成人男女の新鮮屍体でつぎのような検討を加えた。すなわち、骨盤内容を内腸骨血管とともに一塊として摘出し、直腸個有筋層外側縁より外側にある組織の厚さを腹膜反転部以下のいろいろの高さで測定してみた。その結果、男女とも後

壁、および側壁では骨性骨盤壁にいたるまでに 6~7mm 以上の組織があり、従って ew はかなり長くすることが可能であるが、前壁では括約筋部を除き 2~3mm までがせいぜいであった。とくに男性では尿道と直腸が筋や結合組織で緊密に連り、また女性では腔壁のほとんど密着している。これらの詳細は別稿でのべるが、前壁で ew を長くするのは他臓器合併切除や骨盤内臓器全摘出術でないとは不可能なことが多いのではなからうか。もともと骨盤内諸臓器は臓側骨盤筋膜によって全体がかこまれ、plane of cleavage ができているが、この筋膜内方は1つの potential space を形成している。ここには骨盤側壁から各臓器へ出入する血管、神経、リンパ管、結合組織があり、これらの間に明らかな境界はない。a₂ 以上では肉眼的にはもちろん、また少切片数の組織標本でも認めがたい小癌巣が中に潜む可能性が高い。わずかに前壁の Denonvillier 筋膜は barrier としてかなり有効であろうが、やや側方に行けばそのような構造物はない。以上から、後方の仙骨側は上方郭清と同時に十分 ew がとれることが多いが、側方では他臓器へ出入する脈管などに密接する組織の切除は必しも十分には行えず、さらに前壁では ew を長くとりにくいなど、癌の完全除去になお手技上の問題を残している。これを解決するには、他臓器合併切除や骨盤内臓全摘出の適応を拡大するのがよいのか、これまでの手技の weak point をさらにみつめて改善をはかるのか、或いはこれらはもはや外科手術の限界を超えた問題なのか¹⁹⁾を考慮すべきであり、これらを実証するため、症例の集積と近代的手法によるその解析結果が期待される。

6. おわりに

結腸、直腸癌の治療成績向上のため、外科根治手術施行における2~3の問題点に考察を加えた。手術の結果と限界を知り、適正な手術治療を求めてさらに研究が必要である。このほか、肝転移の発見と処置、補助療法、術後機能など重要な問題があるが紙数の関係上今回は省略する。

略語は大腸癌取扱い規約による。

以上の研究の一部は厚生省がん研究助成金(52-2 梶谷・草間班)を使用した。

共同研究者：大見良裕、大木繁男、松田好雄、辻仲康伸、江口英雄、犬尾武彦

文 献

- 1) 小山靖夫ほか：大腸癌の手術法と予後。消化器外科，2：1585—1590，1979。

- 2) 北条慶一：癌のリンパ節郭清をどうするか，結腸・直腸癌，臨床外科，35：657—666，1980.
- 3) 梶谷 銀，高橋 孝：直腸癌の臨床病理および遠隔成績，陣内，村上篇，腸手術のすべて，下巻，1127—1146，金原出版，東京，1979.
- 4) 梶谷 銀，高橋 孝：直腸癌治療最近の進歩，臨床と研究，57：2208—2212，1980.
- 5) 高橋 孝：大腸癌根治手術の再検討，拡大郭清と遠隔成績，臨床外科，35：1009—1013，1980.
- 6) 土屋周二，辻仲康伸ほか：消化器癌根治手術の限界：大腸癌，外科診療，21：1625—1632，1979.
- 7) 土屋周二，大木繁男ほか：大腸早期癌の治療方針，胃と腸，15：393—398，1980.
- 8) 第13回大腸癌研究会：sm 癌のすべて，1980，8月，東京。（内容は日本大腸肛門病誌掲載予定）
- 9) Morson, B.C., et al.: Policy of local excision for early cancer of the colorectum. *Gut*, **18**: 1046—1050, 1977.
- 10) 土屋周二：直腸癌根治手術におけるリンパ節郭清術，日外会誌，80：1520—1523，1979.
- 11) 大見良裕：直腸癌リンパ節転移の特徴，日外会誌，81：676—687，1980.
- 12) 大見良裕，土屋周二ほか：直腸癌リンパ節転移の特徴—臨床病理学的諸因子との関係，日本大腸肛門病誌，33：112—121，1980.
- 13) 高橋 孝ほか：直腸癌における側方向リンパ流への転移とその郭清の意義について，日本大腸肛門病誌，31：207—219，1978.
- 14) 今 充ほか：直腸癌に対する低位前方切除の遠隔成績，外科治療，42：509—516，1980.
- 15) Check, W.: Colorectal cancer. Does extensive surgery help? *JAMA*, **242**: 1346—1351, 1979.