

胃癌の進行度・治療法からみた年代別治療成績の検討

愛知県がんセンター消化器外科

山村 義孝 紀藤 毅 平井 孝
坂本 純一 安井 健三 加藤 知行
安江 満悟 宮石 成一 中里 博昭

CLINICAL EVALUATION OF THERAPEUTIC RESULTS IN GASTRIC CANCER WITH SPECIAL REFERENCE TO STAGE AND MODALITIES OF TREATMENT

Yoshitaka YAMAMURA, Tsuyoshi KITO, Takashi HIRAI,
Junichi SAKAMOTO, Kenzo YASUI, Tomoyuki KATO,
Mitsunori YASUE, Seiichi MIYAISHI and Hiroaki NAKAZATO
Department of Gastroenterological Surgery, Aichi Cancer Center Hospital

1965~1982年を3期にわけ、同期間の全胃癌手術例3,434例を対象に、癌の進行度別、治療法別、年代別に術後生存率を比較した。

(1) 後期において早期癌とくにm癌の増加と治癒切除率の上昇が認められた。(2) 治癒切除例の5生率は前期(64.9%)、中期(66.8%)に比べ、後期(71.4%)では有意に向上した。(3) pm, n(+)とss, n(+)例において手術単独例の5生率が後期で有意に上昇し、手術精度の向上によると思われる。そのため中期でみられた補助療法の効果が後期では認められなくなった。(4) pm, n(+)とss, n(+)以外の治癒切除例、非治癒切除例、非切除例では、補助療法の有無や年代による生存率の差を認めなかった。

索引用語：胃癌手術，胃癌補助療法，胃癌手術単独例，進行度別胃癌術後生存率，年代別胃癌術後生存率

緒言

胃癌は現在のわが国における悪性腫瘍部位別死亡率の1位を占めているが、1960年以降は低下傾向を示しており、西暦2000年には男女とも3位に落ちるであろうと推測されている¹⁾。佐々木ら²⁾は新潟県における胃癌死亡統計の分析結果から、胃癌の死亡率減少の53.9%は罹患率の減少によるものであるが、46.1%は診断治療効果によるものであるとし、さらにこの46.1%のうち早期癌の増加による効果が30.1%、進行癌の治療成績向上による効果が16.0%であると述べている。

従来胃癌の治療成績が向上してきているとの一般的な認識はあったが、その原因は早期癌の増加によるも

のであるとされ、年代別に治療成績を比較した報告は少ない。まして手術単独の治療成績向上について論じた報告は皆無といってよいと思われる。

そこでわれわれは自験例について検討を加え、胃癌の進行度別、治療法別、年代別に術後成績を分析し、胃癌治療の進歩と今後の問題点について考察した。

対象および方法

当院における胃癌手術総数は1965年以来現在までに約4,500例である。このうち1987年末の時点で術後5年以上を経過した1982年までの3,434例を研究対象とした。

3,434例の内訳は治癒切除2,226例、非治癒切除621例、非切除587例であり、これをさらに手術の時期によって前期(1965~1970年)、中期(1971~1976年)、後期(1977~1982年)の3期にわけ、癌の進行度や治療法別に求めた術後生存率を年代別に比較検討した。

<1989年4月12日受理>別刷請求先：山村 義孝
〒464 名古屋市中千種区鹿子殿1-1 愛知県がんセンター消化器外科

表1 胃癌手術例の内訳 (1965~1982年)

	前期 (1965~1970年)	中期 (1971~1976年)	後期 (1977~1982年)	計
治癒切除	657例 (61.6)	723例 (62.9)	846例 (69.5)	2226例 (64.8)
非治癒切除	199 (18.7)	202 (17.6)	220 (18.1)	621 (18.1)
非切除	211 (19.8)	224 (19.5)	152 (12.5)	587 (17.1)
計	1067 (100)	1149 (100)	1218 (100)	3434 (100)

(): %

表2 深達度別治癒切除例の内訳 (1965~1982年)

	前期 (1965~1970年)	中期 (1971~1976年)	後期 (1977~1982年)	計
m	56例(8.5)	100例(13.9)	183例(21.6)	339例(15.2)
sm	137 (20.9)	131 (18.1)	150 (17.7)	418 (18.8)
pm	111 (16.9)	124 (17.2)	138 (16.3)	373 (16.8)
ss	130 (19.8)	37 (5.1)	41 (4.8)	208 (9.3)
se,si,sei	223 (33.9)	331 (45.8)	333 (39.4)	887 (39.8)
計	657 (100)	723 (100)	846 (100)	2226 (100)

(): %

生存率は術後5年までの粗生存率を用い、その検定にはCox-Mantel test および一般化 Wilcoxon test を用いた。1987年末における消息判明率は100%である。

なお、用語は「胃癌取扱い規約」³⁾に従った。

結果

1. 胃癌手術例の内訳

胃癌手術数の年代別内訳は前期1,067例、中期1,149例、後期1,218例と漸増している。これを手術内容で見ると、治癒切除、非治癒切除、非切除の割合は前期と中期の間で差はないが、後期では治癒切除率が69.5%に上昇し、反対に非切除率が12.5%に下降した (p<0.01)。一方、非治癒切除率は全期間を通じて18%前後であり、年代による差を認めなかった (表1)。

2. 深達度別治癒切除例の内訳

治癒切除2,226例の年代別、深達度別の内訳を表2に示す。

mが前期8.5%、中期13.9%、後期21.6%と急増しており、smをも含めた早期癌(表在癌)の割合は後期では全治癒切除例の40%近くにまで達している。対照的にssの比率は前期が19.8%であるのに対して中期(5.1%)や後期(4.8%)では激減した。一方pmやse以上の癌の比率に変化はみられず、治癒切除例の増加は早期癌(とくにm)の増加によるもの大きいと思われた。

3. 術後生存率

術後1か月以内の手術直接死亡例を除き、死因不明

図1 手術内容別術後生存曲線 (1965~1982年)

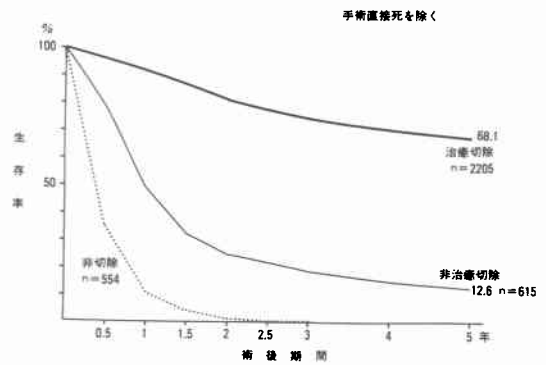
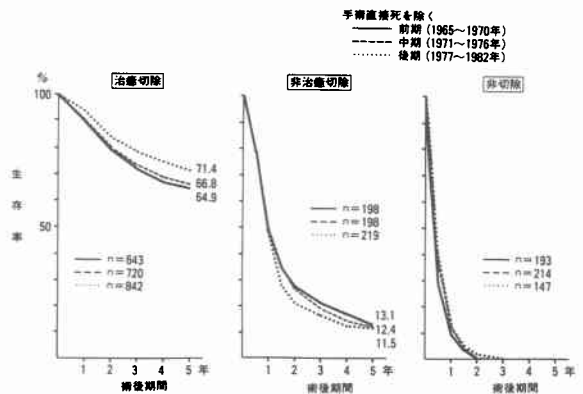


図2 手術内容別、年代別術後生存曲線



例、他病死例も含んだ術後5年までの粗生存率を求めた。

① 手術内容別術後生存率

まず手術全例の治癒切除、非治癒切除、非切除別の生存率を求めた(図1)。治癒切除2,205例の5年生存率(以下、5生率)は68.1%、非治癒切除615例の5生率は12.6%であり、非切除554例はすべて3年以内に死亡した。いずれの2群間においても生存率に有意差(p<0.01)を認めた。

これをさらに年代別に比較検討した(図2)。治癒切除例の5生率は前期(643例)の64.9%、中期(720例)の66.8%に比べ、後期(842例)は71.4%であり、有意に(p<0.05)生存率は上昇した。しかし非治癒切除例と非切除例では年代別の術後生存率に差を認めなかった。

② 深達度別、年代別術後生存率

有意に生存率の向上がみられた治癒切除例をさらに深達度別に検討した。

図3 深達度別, 年代別術後生存曲線 (治癒切除例)

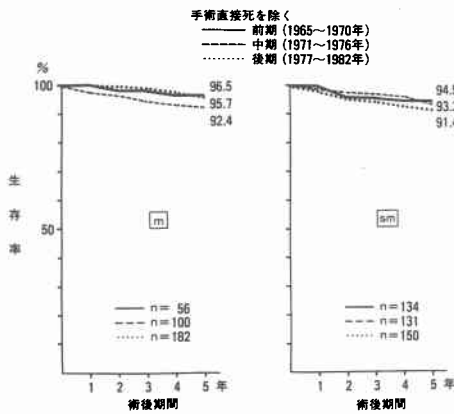
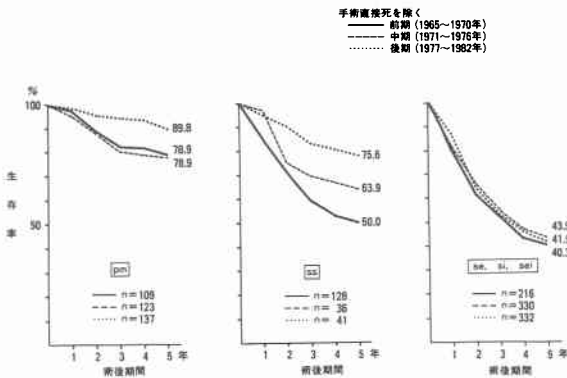


図4 深達度別, 年代別術後生存曲線 (治癒切除例)



早期癌である m と sm はいずれも生存率が高く、5 生率90%以上であり、年代による差を認めなかった(図 3)。

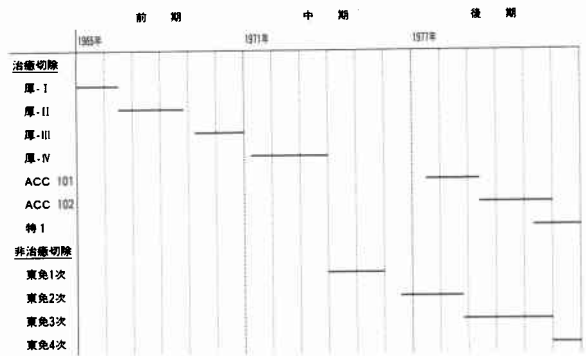
中期癌ともいふべき pm と ss ではいずれも後期の生存率が高く、pm では前期と中期の5生率78.9%に対して後期は89.8%であり有意差 (p<0.01) を認めた。また ss においても前期が50.0%、中期が63.9%、後期が75.6%であり、いずれの2群間においても有意差 (p<0.05) を認めた (図4)。

一方、se 以上の進行癌の5生率は低く、いずれの年代においても42%前後であり、年代による差を認めなかった (図4)。

③ 補助療法別, 年代別術後生存率

胃癌の予後は癌の進行度と治療内容によって左右される。進行度とは治癒切除胃癌にあっては深達度とリンパ節転移の有無によって規定され、治療内容とは手術の程度と補助療法の有無によって規定されると考え

図5 主な補助療法の症例集積期間



る。そこで治療内容の差による生存率の違いを年代別に比較するため、癌の進行度別に補助療法の有無別、年代別術後生存率を求めた。

なお主な補助療法の症例集積期間を図5に示す。治癒切除例に対しては1965年1月から始まった厚生省今永班による4次にわたる研究((厚-I, II, III, IV)⁴⁾⁵⁾、当院単独で行った ACC 101⁶⁾と102、集学治療財団による特定研究1 (特1)⁷⁾などがある。また非治癒切除例に対しては、東海胃癌術後免疫化学療法共同研究班による研究 (東免1次⁸⁾、2次⁹⁾、3次¹⁰⁾、4次¹¹⁾) が主な補助療法である。それぞれの protocol や成績については各報告を参照されたい。ただ ACC102は未発表であるため protocol のみ簡単に述べる。A群: MMC 4 mg/50kg×8+FT-207 600mg/日×3~6 か月, B群: OK-432 5KE/1~2週×3~6 か月, C群: 手術単独の3群設定であり、計170例が集積された。

本稿における補助療法ありの群とは上記各研究への登録症例のうち実際に補助療法を行なった症例や登録外症例のうち何らかの補助療法を1回でも施行した症例であり、補助療法なしの群とはまったく補助療法を行わなかった手術単独の症例である。

まず治癒切除例において、深達度、リンパ節転移の有無 (n (+), n (-) と略す)、補助療法の有無別に術後生存率を求め、年代別に比較した。

早期癌 (m+sm), n (-) 例の生存率は高く5生率は89.7~100%であり、補助療法の有無や年代による差を認めなかった (図6)。

早期癌 (m+sm), n (+) 例の生存率はn (-) 例よりいくぶん悪く5生率は80.0~100%である。しかし補助療法の有無や年代による差は認められなかった (図7)。

図6 補助療法別術後生存曲線 (m+sm, n(-), 治癒切除例)

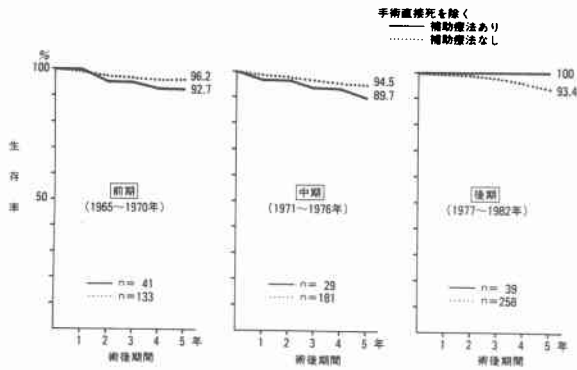


図7 補助療法別術後生存曲線 (m+sm, n(+), 治癒切除例)

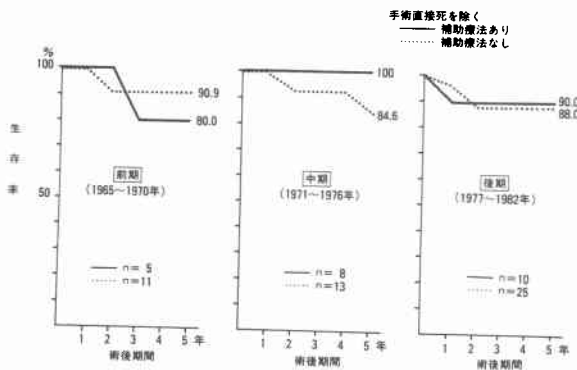
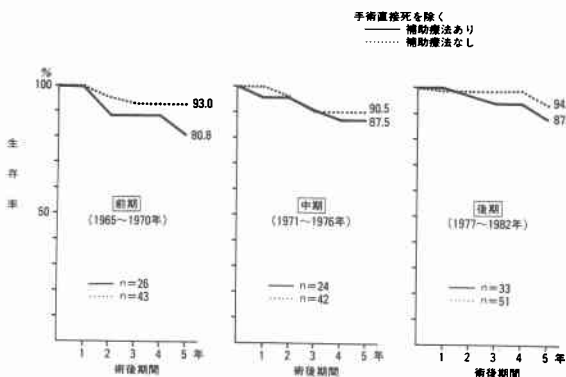
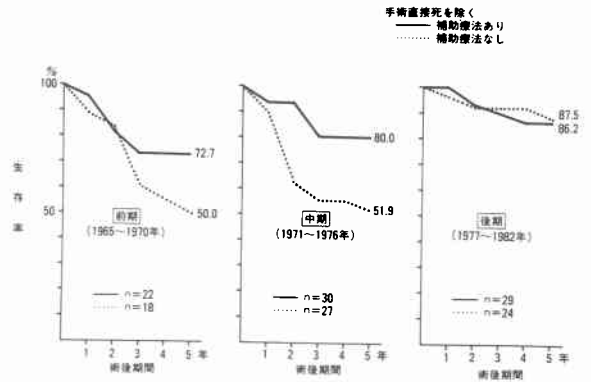


図8 補助療法別術後生存曲線 (pm, n(-), 治癒切除例)



pm, n(-) 例の生存率は早期癌と同程度に高く5年生存率は80%以上であり、補助療法や年代による差はなかった(図8)。

図9 補助療法別術後生存曲線 (pm, n(+), 治癒切除例)



pm, n(+)例では補助療法なし(手術単独)の5年生存率が前期50.0%, 中期51.9%であるのに対して後期では87.5%と有意に(p<0.05)上昇した。補助療法ありの5年生存率は前期72.7%, 中期80.0%, 後期86.2%であり、年代による差を認めなかった(図9)。年代別に治療内容で比較すると、前期では補助療法なし群の5年生存率50.0%に比べ補助療法あり群が72.7%と高いが、症例数が少なく有意の差とはならなかった(p=0.2)。背景要因(性、年齢、腫瘍径、占居部位、肉眼型、組織型、胃全摘の有無、合併切除の有無)をみると、補助療法ありの群に有意に男性が多い(補助療法あり: 男21, 女1, 補助療法なし: 男10, 女8 Chi-square test p<0.01)以外、推計学的に差を認めなかった。中期では補助療法なし群の5年生存率51.9%に対して、補助療法あり群の5年生存率が80.0%と有意に(p<0.05)高値を示した。背景要因では補助療法ありの群に若年者が多く(補助療法あり: 40歳未満2, 40歳代11, 50歳代7, 60歳代8, 70歳以上2, 補助療法なし: 40歳未満1, 40歳代4, 50歳代6, 60歳代9, 70歳以上7, p<0.05)、組織型で偏りがみられる(補助療法あり: tub₂ 14, muc 1, sig 4, por 11, 補助療法なし: pap 1, tub₁ 4, tub₂ 8, por 14, p<0.05)以外は有意差を認めなかった。後期では補助療法の有無による生存率の差はなく、背景要因でも補助療法ありの群に占居部位でAが多い(補助療法あり: A 21, M 6, C 2, 補助療法なし: A 9, M 13, C 2, p<0.05)以外に差を認めなかった。結局 pm, n(+)症例では、背景要因に若干の偏りがあるとはいえ、手術単独群の治療成績が後期において向上し、中期において認められた補助療法ありの群との有意差が後期では消失した。

図10 補助療法別術後生存曲線(ss, n(-), 治癒切除例)

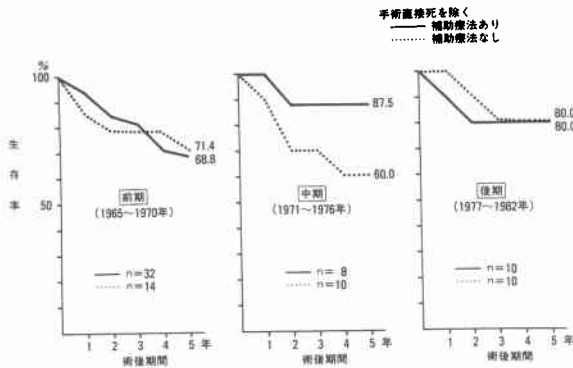


図11 補助療法別術後生存曲線(ss, n(+), 治癒切除例)

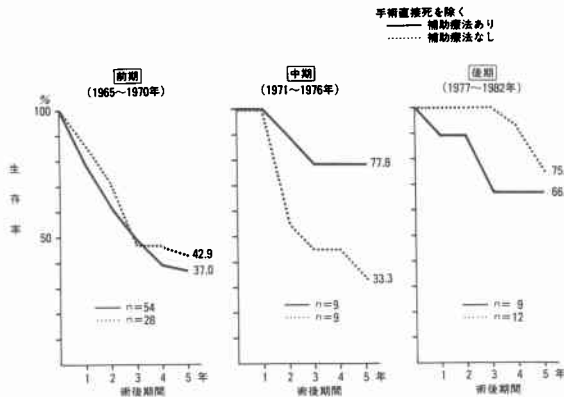


図12 補助療法別術後生存曲線(se+si+sei, n(-), 治癒切除例)

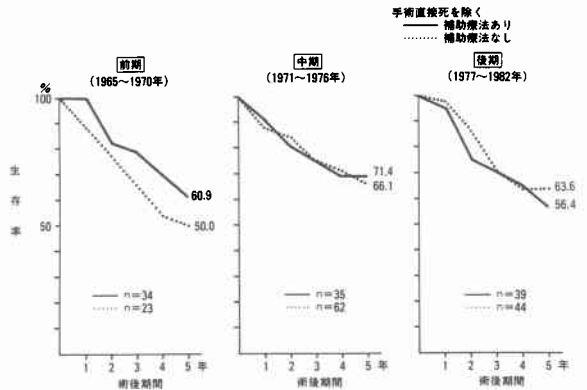
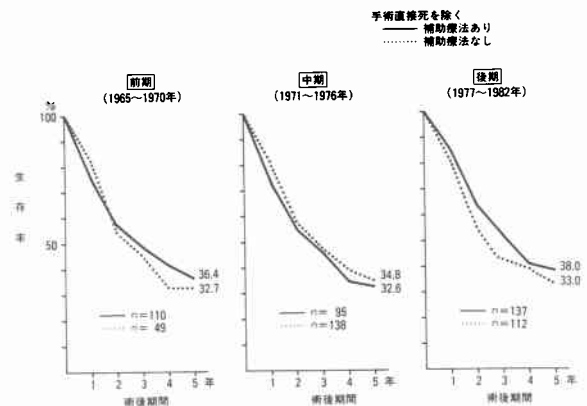


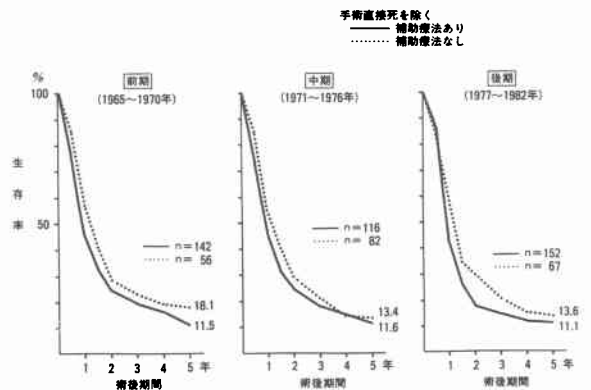
図13 補助療法別術後生存曲線(se+si+sei, n(+), 治癒切除例)



ss, n(-) 例の予後も悪くない。5年率は補助療法なしの群が前期71.4%, 中期60.0%, 後期80.0%, 補助療法ありの群が前期68.8%, 中期87.5%, 後期80.0%であり, 年代による差を認めなかった。中期において補助療法ありの群の生存率がなしの群のそれと比べて27.5%高いが有意差とはならなかった ($p=0.2$) (図10)。

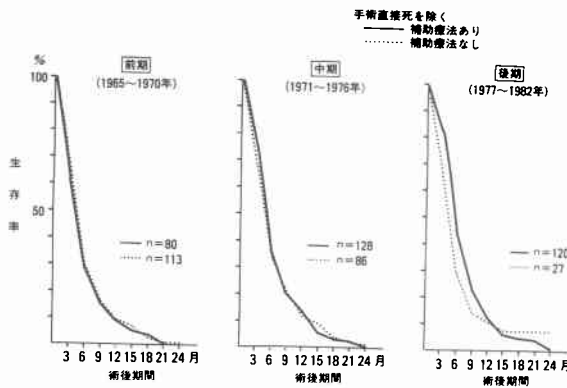
ss, n(+) は pm, n(+) と同じ傾向が認められた (図11)。すなわち, 補助療法なしの群の5年率は前期42.9%, 中期33.3%であるが, 後期では75.0%と上昇した ($p=0.12$)。これに対して補助療法ありの群は前期37.0%, 中期77.8%, 後期66.7%であり, 中期において補助療法なしの群より高い生存率を得たが ($p<0.1$), 後期では差がなくなった。なお背景要因は前, 中, 後期ともに, 補助療法なしの群とありの群との間で偏りはみられなかった。

図14 補助療法別術後生存曲線(非治癒切除例)



se 以上の症例にあつては n(-) 例も n(+) 例も, 補助療法の有無や年代による生存率の差を認めなかつた。

図15 補助療法別術後生存曲線（非切除例）



た(図12, 13).

同様に、非治癒切除例や非切除例においても、補助療法の有無や年代による生存率の差を認めなかった(図14, 15).

考 察

胃癌死亡率減少の原因として、平山¹²⁾は食生活の変化とくに卵卵類摂取量の増加と胃の集団検診(胃集検)の普及とをあげている。さらに、胃集検に代表される「癌の早期発見」という思想の普及に伴い、外来で発見される早期癌の比率も高まってきている。当院の外来受診者における早期癌対進行癌比の経時的増加率は検診群で2.7倍、医療機関群で2倍を示し、経時的に早期癌の比率が増大している¹³⁾。またそれに伴い胃癌手術例中における早期癌の割合も漸増してきており、1985年には約50%に達した¹⁴⁾。当院における胃癌手術数の増加、治癒切除率の上昇、治癒切除例の術後生存率の向上といった現象は、このような早期癌症例の増大によるところが大きい。しかし術後成績の向上の原因を単に早期癌症例の増加だけで結論づけるのは早計と思われる。岩永¹⁵⁾はstage別に5年生存率を求め年代別比較を行った結果、stage IIIとIVで生存率の向上を認めている。また同様に吉野¹⁶⁾もstage IIIとIVで生存率の向上を認め、その原因として手術手技の向上や補助療法の進歩、全身管理の発達などをあげている。高木¹⁷⁾も単発癌、進行癌、幽門側切除例に術後成績の向上をみたと報告している。しか年代別に手術単独例の成績を比較した報告はなく、わずかに厚生省今永班の対照群の比較⁴⁾があるのみであり、手術手技の改善が生存率にどのように反映しているかを知ることは困難であった。

今回の自験例による検討では、治癒切除例において

のみ生存率の向上がみられ、その原因の多くは早期癌症例の増加によると思われるが、早期癌そのものの術後成績は年代別に変化がみられなかった。リンパ節転移や補助療法の有無でみても同様であった。このことは、元来再発がほとんど見られない早期癌に対して、さらに生存率をあげることの困難さを示している。

一方、中期癌ともいべきpmやssのn(+)例で、手術単独例の年代別術後成績の向上が認められた。同じpmやssでもn(-)例ではこのような現象がみられていないこと、中期においてみられた補助療法の効果が後期ではみられなくなったことなどから、この成績向上は手術手技の改善によるところが大きいと思われる。すなわち、前、中期にあっては小さな転移リンパ節を取り残した可能性が大きく、微小転移巣に対する補助療法の効果があったが、郭清がより徹底してきた後期では手術単独例の生存率が上昇したため補助療法の効果が消失したと考えられる。著者¹⁸⁾はsm, n₁(+)の早期癌症例を転移リンパ節遺残のために失った経験を報告したが、同様のことが前、中期で起こっていた可能性が高い。後期では同じR₂であってもより精度の高い手術が行われるようになっており、それが生存率向上に結びついてきたと思われる。なお、pm, n(+)例で補助療法ありの群となしの群との間に若干の背景要因の偏りがみられたが、この背景要因の差が生存率にどの程度影響を与えているかは不明であり、治療法の差による影響よりは小さいであろうと考えている。

se以上に進行した癌にあっては他臓器転移とくに腹膜播種性転移の問題が生じ、現在までの治療法ではまだ有効な手段が見つかっていないため、年代による生存率の向上はみられなかった。

さらに非治癒切除や非切除例の術後生存率も年代による向上がみられず、se以上の治癒切除胃癌とともに今後の研究課題として残るとと思われる。

術後補助療法もまた、胃癌の重要な治療法の1つである。厚生省今永班の第1次研究⁴⁾以来20余年にわたって有用な補助療法を求めるとのさまざまな試みがなされてきた。現在までに数多くの研究が全国で行われており、当院においても図6に示した研究以外にも多くの補助療法が行われてきた。その中には生存率向上に有用であると認められた補助療法もあるが、有用性が認められなかった補助療法もある。前述の今永班の研究でも、厚-Iでstage IIに、厚-IIでstage IIIに有意差が出ているものの、厚-I全体で見るとその差

はずかであり、厚-II全体ではまったく差がなくなっている⁴⁾。手術精度が向上して手術単独例の生存率が上ってきた現在では、stage IIやIIIでも同様な有意差が出るかどうか疑問である。新しい補助療法の研究を行う場合、一般的には、過去においてもっとも有用であると認められた治療法を対照とし、新しい治療法をそれと比較対比する方法がとられる。このようにブロックを1つずつ積み重ねるようにして次々と新しい研究が行われてきた結果、現在のような補助療法に対する評価が確立されてきた。しかしその基礎ともなるべき手術単独群との比較が、手術単独群の生存率が上がってきた現在もそのまま通用するものであるかどうか疑わしく思われる。勿論、現在までの先人達の努力を否定するつもりはまったくない。欧米ではなお手術単独療法との比較試験が実施されている現状に鑑み、もう一度初心に戻って、手術単独を対照においた新しい補助療法を再検討すべき時期にきているのではないかと考えている。さらにその実施にあたっては、除外や脱落をできるだけ少なくし厳正な効果判定を行なうことにより、国際的批判に耐えうる精度の高い研究を行うことが重要である。

死亡率が漸減傾向にあるとはいえ、胃癌はわが国における悪性腫瘍の部位別死亡率の第1位であり、今後の問題点も多い。早期胃癌における high risk group¹⁴⁾、pm胃癌における Borrmann型¹⁹⁾、スキルス胃癌²⁰⁾や早期類似進行癌²¹⁾に対する治療など解決すべき難問が山積している。また腹膜播種性転移²²⁾や肝転移²³⁾など非治癒例に対する治療も重要である。さらに高齢化社会を背景にした高齢者胃癌²⁴⁾や再発胃癌²⁵⁾に対する治療も今後増えてくるであろうことが予測される。手術的にはより根治性を高めるための拡大手術や術後の quality of life からみた縮小手術の適応が問題となるであろうし、補助療法としては強力な薬剤の開発とより有用な投与方法の確立が急務となるであろう。さらに内視鏡によるレーザー療法²⁶⁾もより一層の進歩と適応の拡大がみられることと思われる。

胃癌撲滅への道はまだ遠く峻しいが、それに向かって着実な進歩が見られていることを銘記し、今後の研究に期待するものである。

結 語

1965~1982年を6年ずつ3期にわけ、同期間の全胃癌手術3,434例を対象に、癌の進行度別、治療法別に術後生存率を求め、年代別に比較検討した。

1. 後期における手術数の増加と治癒切除率の増大

が認められた。

2. 早期胃癌とくに m 癌が急増し、ss 癌が減少した。
3. 5 生率は治癒切除例が68.1%、非治癒切除例が12.6%であり、非切除例はすべて3年以内に死亡した。
4. 治癒切除例の5生率は前期64.9%、中期66.8%であるのに対し後期では71.4%と向上した。非治癒切除例や非切除例では年代による生存率向上は認められなかった。
5. 早期癌の予後は良好であり、年代別、リンパ節転移の有無別、補助療法の有無別にみても生存率に変化はみられなかった。
6. pm, n (+) と ss, n (+) において手術単独例の5生率が後期に向上し、そのため中期で認められた補助療法の効果が後期では認められなくなった。
7. pm, n (-) と ss, n (-) では補助療法や年代による生存率の向上はなく、se 以上の癌においても同様であった。
8. 以上より、後期でみられた治癒切除例の生存率向上の原因は、早期癌とくに m 癌の増加と pm, ss の n (+) に対する手術手技改良の効果によるものと考えた。

文 献

- 1) 富永祐民：疫学からみた日本人のがん。癌と化療 11：688—695, 1984
- 2) 佐々木寿英, 赤井貞彦：地域における胃癌死亡率減少に果した診断治療効果。癌の臨 30：35—42, 1984
- 3) 胃癌研究会編：胃癌取り扱い規約(改訂第11版)。金原出版, 東京, 1985
- 4) 今永一, 中里博昭：3つの prospective controlled study—その1—。臨外 36：175—183, 1981
- 5) Imanaga H, Nakazato H：Results of surgery for gastric cancer and effect of adjuvant Mytomycin C on cancer recurrence. World J Surg 1：213—221, 1977
- 6) 山村義孝, 西村美知子, 坂本純一ほか：Mitomycin C, 5-Fluorouracil, OK-432 併用による胃癌の補助免疫化学療法。癌と化療 13：2134—2140, 1986
- 7) がん集学的治療研究財団編：がん集学的治療研究財団のあゆみ—5周年誌—。がん集学的治療研究財団, 東京, 1985, p29—37
- 8) 東海胃癌術後免疫化学療法共同研究班：進行胃癌の術後免疫化学療法に関する研究。癌と化療 3：715—721, 1976
- 9) 安江満梧, 村上稔：進行胃癌に対する術後免疫化学療法(第2次研究)。癌と化療 6：991—999, 1979

- 10) 安江満悟, 中里博昭, 太田和雄: 癌免疫療法の効果と反省—東海胃癌免疫化学療法共同研究について—。日癌治療会誌 19: 840—842, 1984
- 11) 山村義孝, 安江満悟, 中里博昭ほか: 非治療切除胃癌に対する術後免疫化学療法(第4次研究)—FT-207(経口)とOK-432(皮内注)の併用—。癌と治療 12: 541—548, 1985
- 12) 平山 雄: 日本の胃がん死亡率は減っている, それは何故か。胃癌と集検 31: 30—42, 1985
- 13) 吉井由利: 受診の動機。現代医 35: 209—214, 1987
- 14) 紀藤 毅, 山村義孝: 早期胃癌における外科治療上の問題点と遠隔成績。現代医 35: 249—254, 1987
- 15) 岩永 剛, 古河 洋: 胃癌治療成績向上のための問題点。日消外会誌 13: 1236—1240, 1980
- 16) 吉野肇一, 春山克郎, 石引久弥ほか: 治療の進歩により胃癌の生存率は向上しているか。城所 俊監修。胃癌の臨床。へるす出版, 東京, 1983, p46—53
- 17) 高木國夫, 中島聰總, 足立 坦ほか: 胃癌の遠隔成績。手術 32: 161—169, 1978
- 18) 山村義孝, 紀藤 毅, 吉井由利ほか: 術後8カ月で再発し広範な転移を来したsm胃癌の1例。胃と腸 19: 811—814, 1984
- 19) 紀藤 毅, 山村義孝, 山田栄吉: pm胃癌における早期型とBorrmann型の比較検討。外科 45: 822—826, 1983
- 20) 紀藤 毅, 山村義孝: スキルス胃癌の予後。最新医 41: 1073—1078, 1986
- 21) 紀藤 毅, 坂本純一, 森本剛史ほか: 早期類似進行胃癌(5型胃癌)の外科治療。外科診療 28: 1587—1590, 1986
- 22) 山村義孝, 紀藤 毅, 坂本純一ほか: 腹膜播種性転移を有する胃癌の外科治療。日消外会誌 20: 1022—1027, 1987
- 23) 山村義孝, 紀藤 毅, 中里博昭: 同時性肝転移を有する胃癌の治療。日消外会誌 22: 1067—1071, 1989
- 24) 紀藤 毅, 山村義孝, 加藤王千ほか: 高齢者胃癌の手術成績。外科治療 52: 361—365, 1985
- 25) 紀藤 毅, 山内晶司, 森本剛史ほか: 再発胃癌の治療。手術 35: 1017—1023, 1981
- 26) 伊藤克昭, 亀谷 章, 加納知之ほか: 内視鏡レーザー療法。外科治療 58: 537—543, 1988