日消外会誌　20（4）：970～974，1987年

特集 16

胃上部癌の手術方針
―根治性ならびに消化管ホルモン動態よりみた手術術式の選択―

鳥取大学第1外科
水本　清　古本　豊和　野坂　仁愛　河野　菊弘
小立　寿成　西村　興亜　貝原　信明　古賀　成昌

SIGNIFICANCE OF PROXIMAL GASTRECTOMY FOR CARCINOMA OF THE UPPER PORTION OF THE STOMACH, WITH SPECIAL REFERENCE TO OPERATIVE CURABILITY AND POSTOPERATIVE GASTROINTESTINAL HORMONES

Kiyoshi MIZUMOTO, Toyokazu FURUMOTO, Kimiaki NOSAKA, Kikuhiro KONO, Toshinari ODACHI, Okitsugu Nishimura, Nobuaki KAIBARA and Shigemasa KOGA
1st Department of Surgery, Tottori University School of Medicine

過去25年間に経験した胃上部癌165例について占居部位をC, CEとCMに分け，壁深達度別のNo. 4d, 5, 6のリンパ節転移陽性率がどの程度あるか検討した結果から，C, CE癌ではS_0であれば噴切，S_1以上なら全摘が適応となり，CM癌ではすべて胃全摘が妥当と考えられた．また噴切後と全摘後の血清gastrin, secretin値を検索し，噴切後の高gastrin動態が，イヌを用いた実験で膵外分泌，消化管・膵へのtrophic actionで全摘よりも有利に働いていることを確認した．以上より噴切は全摘より膵外分泌，消化吸収面で有利で，術後代謝面でもすぐれた再建術式と考えられた．

索引用語：胃上部癌，消化管ホルモン動態，胃癌手術の根治性

はじめに

胃上部癌に対する噴門側胃切除（以下噴切）における幽門側胃温存の意義について，われわれは従来より臨床的，実験的両面より検討し，食餌を残胃ならびに十二指腸を通過せしめた場合，胃全摘（以下全摘）にくらべて消化吸収，貧血などの栄養代謝面ですぐれていることを明らかにし[1]，本術式を積極的に行ってきた．しかし噴切においては手術に際してNo. 4d, 5, 6のリンパ節郭清が不十分となるため，根治性が損なわれはしないかという問題がある．そこでわれわれは，噴切の適応に関し根治性の面から検討を加えるとともに，幽門側胃温存の意義について消化管ホルモン動態，とくにgastrin動態ならびにそのtrophic actionの面からも検討を加えた．

※第28回日消外会総会シンポ3：胃上部癌の手術方針
―噴門側切除か胃全摘か
＜1986年11月7日受理＞
別刷請求先：水本　清
〒683　米子市西町86　鳥取大学医学部第1外科

I. 胃上部癌におけるリンパ節転移と手術術式の選択

1960年より1984年までの過去25年間において鳥取大学第1外科で行われた1,940例の胃癌切除例中，腹膜播種なく（P_0）肝転移のない（H_0）の胃上部癌は165例（8.5%）で，このうちC, CE癌が90例，CM癌が75例を占めた．165例に対する術式として噴切が84例と過半数に行われ，C, CE癌では65例（72%），CM癌では19例（25%）であった．一方，全摘例は81例でC, CE癌が25例（28%），CM癌が56例（75%）であった．

胃上部癌の壁深達度を検討するとC, CE癌，CM癌ともssまたは，se, si, seiまで浸潤のある症例が大部分であり，C, CE癌ではse, si, seiの症例においても噴切が積極的に行われていた（図1）．ただし，これら

図1　胃上部癌と壁深達度

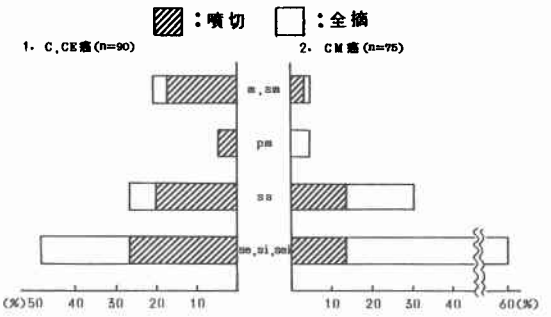


図2　胃上部癌におけるリンパ節転移陽性症例（P_0H_0症例）

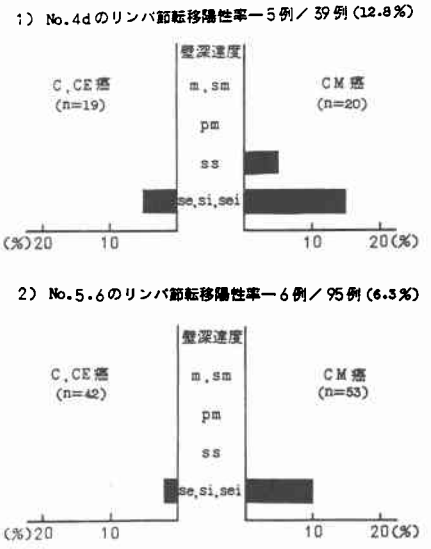
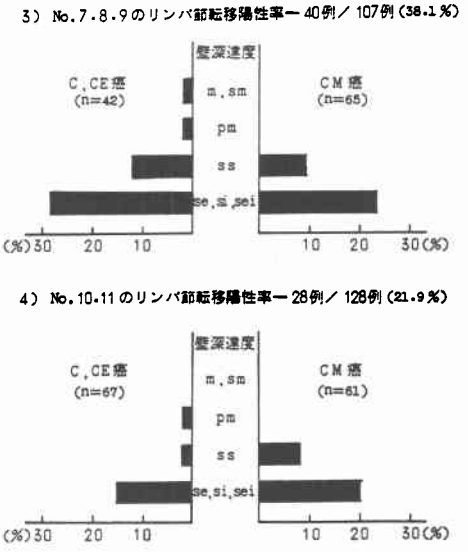


図3　胃上部癌におけるリンパ節転移陽性症例（P_0H_0症例）



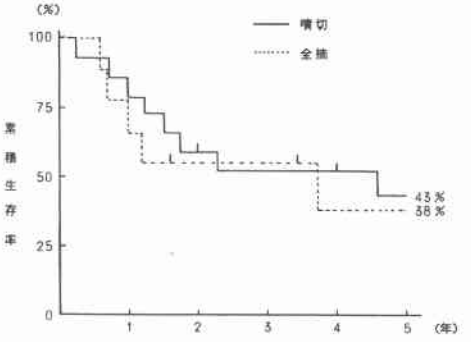
は10年以前の手術方針によるものがほとんどであり，最近では，漿膜浸潤陽性例に対しては噴切は適応外とし全摘を行っている．その理由は胃上部癌では No. 4 d, 5, 6のリンパ節転移率が壁深達度に関係しているからである．

胃上部癌のリンパ節転移を検討すると，No. 4d に転移のみられた症例は，病理組織学的な検索が可能であった39症例中5例（12.8%）であり，また No. 5, 6 のリンパ節については，95症例中転移陽性例は6例（6.3%）であった．そしてこれらを壁深達度別にみると C, CE 癌では壁深達度が ss までであれば No. 4d, 5, 6へのリンパ節転移はなかったが，CM 癌では壁深達度が ss 以上になると C, CE 癌におけるよりも No. 4 d, 5, 6へのリンパ節転移率が高かった（図2）．しかし，いずれにしても胃上部癌における No. 4d, 5, 6のリンパ節転移陽性率は10%前後で，深達度が高い症例が多いにもかかわらず，比較的少いものであった．これは胃上部におけるリンパの流れが，腹腔動脈周辺，膵尾側，脾門部方向であるのに対し，幽門方向には癌がかなり進展しないと流れないことを示唆するものと思われた．次に胃上部癌の第2群リンパ節である No. 7, 8, 9, No. 10, 11について検討すると，リンパ節転移陽性率はそれぞれ38.1%，21.9%と高く，また比較的早期のものでも転移が認められた（図3）．よって教室では No. 10, 11の郭清のため，pm 以上の進行胃上部癌症例では，原則として膵体尾部，脾合併切除を行っている．そして胃上部癌では幽門前庭部をのこしても，No. 4d をできるだけ選択的に郭清するようにしている．

次に C, CE 癌（Stage III 症例）における治癒切除例の術後5年生存率（Kaplan-Meier 法）を，噴切と全摘で比較してみると，両者間にほとんど差を認めず，噴切の方が全摘にくらべて根治性が劣るという結果は認められなかった（図4）．

以上の検討成績より，われわれは漿膜浸潤陰性（S_0）で比較的早期の C, CE 癌であれば，No. 4d, 5, 6へのリンパ節転移の可能性も少なく，噴切を適応とし，漿膜浸潤陽性の C, CE 癌には胃全摘を適応としている．一方，CM 癌においては壁深達度 ss でも No. 4d, 5, 6への転移の可能性があるため，全症例を胃全摘の適応

図4　C, CE癌（stage III）における治癒切除例術後5年生存率（Kaplan-Meier法）



としている[2)3)]．

II．消化管ホルモン動態よりみた噴切と全摘の比較

1．噴切，全摘術後の血清gastrin, secretin動態

当教室で行われた噴切（2/3～4/5胃切除，空腸間置による再建），全摘術（Billroth II法）の術後1ヵ月以上経過した症例を検討対象とした．マギー・ブイヨン300ml経口負荷法による血清gastrin値の推移をみると噴切では空腹時gastrin値がやや高く，ブイヨン負荷後も高値が持続したが，全摘では正常人よりやや低値を示し，変動を認めなかった（図5）．次に血清secretin動態を検討すると噴切・全摘術後ともブイヨン負荷前後で変動がなく，正常人のsecretin動態とも差を認めなかった（図6）．

以上のことより，噴切術後は高gastrin動態を示すことが判明した．噴切においては，胃酸分泌細胞領域のすべて，または大部分が除去され，gastrin産生細胞がある幽門前庭部が温存される．そして食餌刺激によりG-cellよりgastrinが放出されるが，gastrinのtarget organでもある壁細胞が存在しないため，このような高gastrin動態を示すと考えられた[4)]，全摘においては，幽門前庭部のG-cellのある領域は存在せず，十二指腸由来のextragastric gastrinが放出されるのみであるが，食餌による十二指腸の通過がなく低値が持続したと考えられた．

一方分泌細胞が主に十二指腸に分布し，膵外分泌亢進作用，胃液分泌抑制作用のある血清secretin動態については，噴切，全摘で差はみられず，対照正常人とほぼ同値を示した．secretinに関しては，食餌後に分泌されるという意見と，食後よりむしろ空腹期に胃から腸へ移送される酸の中和に必要な膵外分泌時に分泌されるという意見がある．いずれにしても，secretinは十二指腸塩酸刺激によく反応することより，酸分泌と非常に関係深く働いていると考えられるが，全摘後にはもちろんのこと噴切後には胃酸分泌領域は，ほとんどなくなっていることより変動はないと考えられた．

図5　試験食負荷前後の血清gastrin値（臨床例）

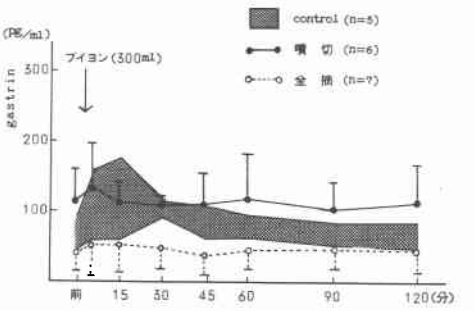
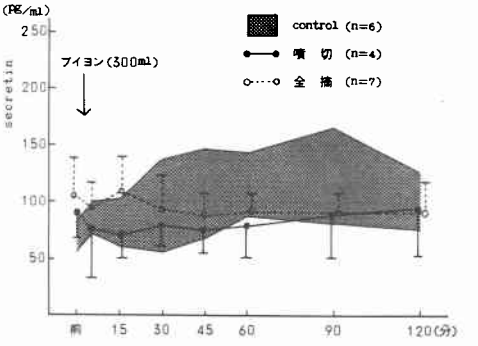


図6　試験食負荷前後の血清secretin値（臨床例）

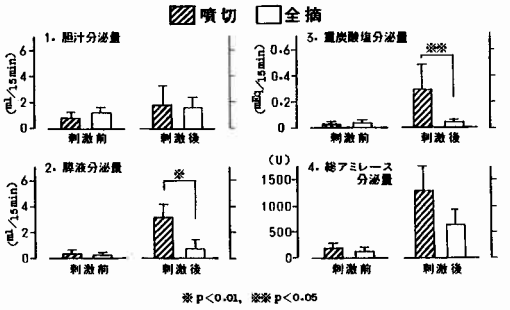


2．噴切，全摘後の膵外分泌

次に実験的にイヌを用い2/3噴切，全摘を施行し，24時間後にnembutal麻酔下に再開腹し，胆汁瘻，副膵管結紮後主膵管瘻造設と門脈内カニュレーションを施行した．噴切犬では十二指腸瘻より，胃全摘犬では空腸瘻（Treitz靱帯より30cm肛門側）より0.1N塩酸30mlを注入する2群に分け，3分間かけて注入し刺激前後15分の膵外分泌と併せて門脈血，末梢血の血清gastrin, secretin動態を検討した．図7のごとく，胆汁分泌では差はみられないが，膵液分泌量，重炭酸塩分泌量，総アミレース分泌量とも噴切犬が全摘犬にくらべて高値を示した．また血清secretin値は塩酸刺激後，末梢血，門脈血ともに上昇し，とくに噴切犬の十二指腸刺激群は高値を示した．

gastrinには胃酸分泌作用のほか，膵酵素分泌，胆嚢平滑筋収縮作用などがあるといわれている．以上の成績から，噴切の良好な膵外分泌には高gastrin動態が

図7　0.1N HCl 刺激と胆汁・膵外分泌（各群 n=5）



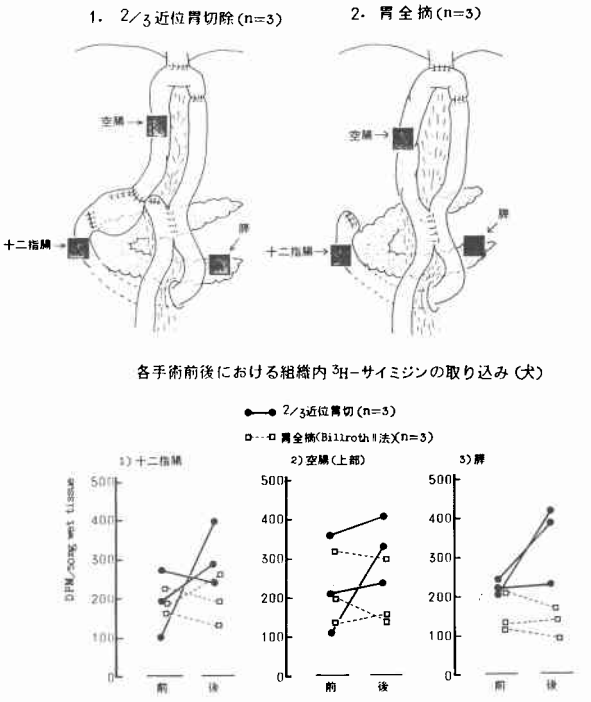
関与しているのではないかと推察された．教室の河村[5]は同様の術式における膵外分泌機能の実験的検討を行い，噴切の方が全摘よりすぐれていると報告している．

これらの結果より，食餌が十二指腸を通る再建による噴切は，Billroth II 法による再建の全摘より膵外分泌が良好であり，食餌の十二指腸通過の意義を示された．

3．噴切後の高 gastrin 動態と消化管，膵への trophic action

gastrin の生理的な作用としては，消化管粘膜の肥厚，膵外分泌細胞の肥大と増殖などの trophic action（栄養効果）がある．ラットを用いた実験で，幽門前庭部を外科的切除した群には，胃底腺粘膜萎縮，膵重量の低下をきたすとともに，pentagastrin を投与したものでは，胃底腺粘膜が高くなり，膵重量の増加，膵の DNA, RNA, protein の高値を認めることが Johnson により報告させている．そして pentagastrin よりも内因性に作用する big gastrin（G-34）や little gastrin (G-17) はさらに trophic に働くといわれている．そこでわれわれは，噴切後の内因性高 gastrin 動態が消化管粘膜，膵細胞に対して trophic に働いているかどうかイヌを用いた実験で検討した．すなわち，Johnson ら[6]の方法に準じて実験を行い，消化管粘膜（十二指腸，空腸上部），膵の DNA 合成能を ^{3}H-サイミジンの DNA 分画への取り込みをみて trophic action が働いているかどうかの指標として検討した．2/3噴切犬，全摘犬とも図8上段に示す部位から組織を採取し検討した．結果，図8下段に示すごとく，各組織とも全摘犬にくらべて噴切犬では全般に ^{3}H-サイミジンの DNA 分画の取り込み上昇がみられた．この成績から，噴切後の高 gastrin 動態は，小腸粘膜，膵組織に対して trophic に働いている可能性を示唆するものと考えられた．

図8　各手術後における組織採取部位



これらのことより，噴切後の内因性の高 gastrin 動態は，消化管，膵細胞に少なからず trophic に作用していると考えられた．噴切における幽門側胃胃温存は全摘とくらべて消化・吸収など栄養代謝面で有利であろうと推察される．

まとめ

1．胃上部癌の手術方針について根治性の面から検討した結果，C, CE 癌では，漿膜浸潤陰性であれば No. 4d, 5, 6 へのリンパ節転移の可能性は少なく，噴切を行っても根治性を損うことはないと考えられた．一方，CM 癌では No. 4d, 5, 6 のリンパ節転移の可能性が胃全摘が妥当と評価された．したがって，胃上部癌に対する噴切は，C, CE に限局性で S_0 の比較的早期の症例に適応すべきである．

2．幽門前庭部が温存される噴切では，術後高 gastrin 動態があり，このことによると考えられる trophic action により，胃全摘とくらべて膵外分泌や消化吸収面などの術後代謝面でも有利な再建術式と考えられる．

文　献

1）西村興亜：噴門側切除．とくに亜全剔出後の蛋白

および脂肪の消化吸収に関する臨床的並びに実験的研究．米子医誌　22：1—28，1971
2）古賀成昌，西村興亜：噴門部早期胃癌に対する手術術式の選択．術後の一般状態とホルモン動態から．消外　6：1435—1442，1983
3）貝原信明，西村興亜，古賀成昌：癌噴門切除か全摘か．癌の臨　30：1052—1056，1984
4）水本　清：近位側胃切除後の胃分泌と血清 gastrin, secretin 動態．日外会誌　83：78—87，1982
5）河村良寛：胃全摘及び近位胃切除後における膵外分泌能と消化管ホルモン動態に関する実験的研究．米子医誌　35：603—614，1984
6）Johnson LR, Guthrie PD: Proglumide inhibition of trophic action of pentagastrin. Am J Physiol 246：G62—66，1984