

# 心臓外科手術後の急性消化性潰瘍\*

金沢大学医学部麻酔学教室（主任：赤須文男教授）

村 上 誠 一  
荒 川 竜 夫  
奈 良 高 明

金沢大学医学部第一外科学教室（主任：卜部美代志教授）

上 山 武 史

（受付：昭和41年11月30日）

## 緒 言

従来から、火傷や脳障害などによって、上部消化管に急性潰瘍が発生することが知られており、夫々 Curling's ulcer<sup>2)</sup> 或は Cushing's ulcer<sup>3)</sup> と呼ばれている。これらは何れも表層性の潰瘍で、多発することが多く、周辺に硬結を認めず、組織学的にも炎症性反応が殆んどみられないのが特徴である。

最近に至り、大手術や外傷などのほか、精神的なものも含めて種々の stressor が加わった場合、或は、副腎皮質 hormone の連続投与などによっても同様な二次的潰瘍が発生し得ることが明らかとなり、これらを含めて stress ulceration と総称するようになってきた。

上部消化管に全く関係のない大手術後にこの

ような急性消化性潰瘍が発生した場合には、術後と言う特殊状態に隠蔽されて、正確に診断され得ないことが多い。然しながら、本症は大量の出血を来したり、短時間のうちに穿孔したりすることが多く、早期に適切な処置がとられない場合には致命的な合併症となり得るので、特に大手術後の術後管理に参画する機会の多い麻酔医も含めて、ゆるがせにできない問題であろう。

私共は、最近、心臓外科手術後の4例において stress ulceration を経験したので、これらの症例を中心に報告すると共に、その発生機序及び予防、治療対策などについて2、3の考察を加える。

## 臨 床 経 験

私共が今日迄経験した全心臓外科手術症例は97例であり、その内訳は表1の如くである（表1）。このうち、Fallot 氏三徴症の2例、心室中隔欠損症（VSD）の1例及び Botallo 氏管開存症（PDA）の1例に、術後上部消化管よりの出血を認めた。次に各症例について説明を加える。

症例1：21才、女子。Fallot 氏三徴症の診断

の下に、血液稀釈体外循環を用いて直視下に根治手術を計画した。麻酔前投薬は、導入1時間30分前に opistan 35 mg、1時間前に opistan 35mg 及び atropine sulf. 0.5mg、G-O-F による slow induction を行ない挿管（Fr. 36）。直視下に肺動脈弁を開大したが、ASDは右心房より示指を挿入して検牽した結果、直径約7 mmの小さなものであったため灌流時間の延長

\* 本論文の要旨は第13回日本麻酔学会総会において発表した。

表1 心臓外科手術症例

疾患名	例数	体外循環例数	死亡例数
MS	15	—	3
MSI	10	1	4
収縮性心臓炎	5	—	—
Budd-chiari	3	—	1
PDA	12	—	4
PS	3	2	1
VSD	18	18	2
ASD	13	12	4
Fallot 3	2	2	1
4	8	2	2
5	3	1	1
心内膜欠損症	1	1	—
冠動静脈瘻	1	—	—
大動脈狭窄	2	—	2
機能的心雑音	1	1	—
計	97	40	25

counter shock を1回適用して洞調律に復さしめた。この間、部分灌流78分間、完全 by pass 28分間、最低直腸温 24.7°C、麻酔時間は約8時間に及んだ。

術後3日目午後、留置してあった胃 tube より鮮血が吸引され、これと前後して頻りに口渴を訴えたので、直ちに各種止血剤を連続投与し自律神経遮断剤を使用した。術後6日目排便を認めたが、黒褐色の tarry 便であった。その後は順調に経過し、術後90日目軽快退院した。

症例2: 6才, 女子. VSDの診断の下に血液稀釈体外循環を用いて直視下修復を計画。麻酔前投薬は導入30分前に opistan 35mg 及び atropine sulf. 0.3mg Ruben 弁を用い G-O-F により slow induction を行って挿管 (Fr. 24)。直視下に VSD 修復、心拍は再加温のみで順調に再開した。この間部分灌流は35分間、完全 by pass 20分間、最低直腸温21.3°C、麻酔時間は7時間30分である。

術後経過は図1に示す如くであり、術後第1日目より悪心、嘔吐、第2日目には吐血を認めた(図1)。この頃より脱血症状があらわれて、血圧下降、頻脈のほか不安興奮をしめし、上腹部痛を訴えるようになったので、新鮮全血輸

を避ける意味で敢えて修復しなかった。再加温時心室細動に陥ったため直腸温 31.2°C で

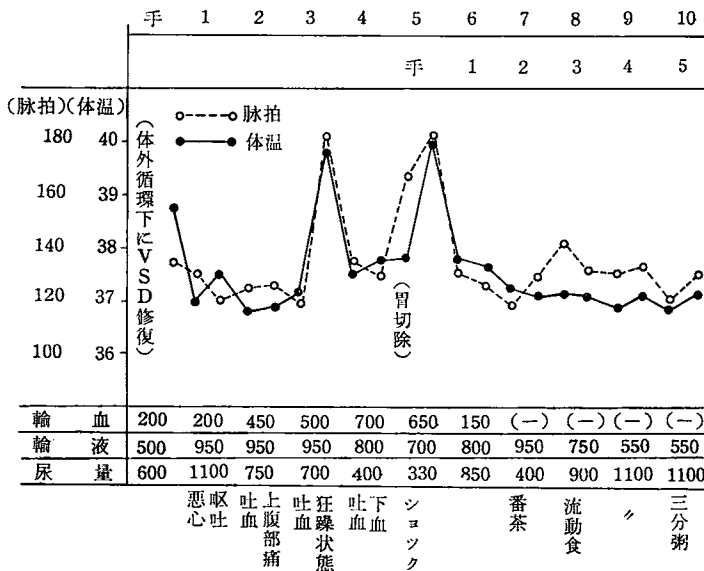


図1 山○禎○, 臨床経過

血，各種止血剤投与を施行．第3及び4日目には輸血必要量は漸増し加うるに体温が上昇したので第5日目には胃内にゴム嚢を挿入して胃冷却を試した．然しながら，出血は依然として強く凝血塊を含む大量の吐血を繰り返したので止むをえず開腹に踏み切った．

開腹時の所見は図2に示す如くで，十二指腸上水平部前壁の $1.0 \times 0.5$  cmの穿孔部より内容が漏出しており，型の如く Billroth II法によって胃切除が行なわれた(図2)．切除標本及

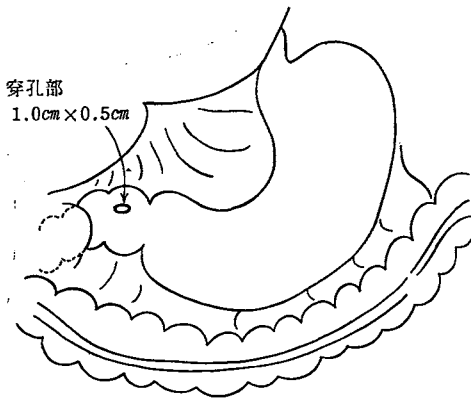


図2 山○禎○，開腹時所見

び組織学的所見は夫々図3，4，5の如くであり，穿孔部は1カ所ではあるが，周辺の十二指腸粘膜には多くの erosion があること，潰瘍縁には游走細胞の増生，線維化乃至反応性間質組織など全くみられず，組織反応が著しく弱いたことが特徴的であった(図3，4，5)．

胃切除術後は頗る順調に経過し，胃切除術後46日目に全治退院した．

症例3：4才，女子．Pulmonary hypertension を伴ったVSDの診断の下に血液稀釈体外循環により直視下に修復を計画．麻酔前投薬としては導入3時間15分前に horizon 2mg 内服，2時間15分前に vesprin 3.0mg 及び pyrethia 15mg 皮下注射，1時間15分前 opistan 25mg 及び atropine sulf. 0.2mg 皮下注射，G-O-F による slow induction を行ない挿管(Fr. 22)，胸骨縦切開により心嚢を開い

たが thrill は肺動脈分岐部で最も強いのでVSDを否定し，術前疑診のおかれていたPDAであると断定，一旦，創を縫合した後改めて左側脊より開胸を行ないPDAの切離を完了した．この間，麻酔時間は5時間20分であった．

術翌未明，突然血性嘔吐があり，その後も悪心が続いたため，直ちに胃 tube より酸中和兼胃粘膜被覆の目的で methaphyllin を水に溶かして注入し止血剤を大量に投与した．幸いその後は出血の兆なく術後31日目無事退院した．

症例4：19才，女子．Fallot 氏三徴症の診断の下に直視下根治手術を計画．麻酔前投薬としては，導入の2時間30分前に ravona 錠1錠(50mg)を内服させた後 vesprin 10mg (1.0ml)，pyrethia 50mg (2.0ml)，atropine sulf. 0.5mg (1.0ml) 及び opistan 105mg (3.0ml) を混合して cocktail (全量7.0ml) を作っておき，導入の2時間前に3.5mlを，1時間30分前に2.0mlを，1時間前に1.5mlを夫々分割投与した．Ravonal と S.C.C. により rapid induction，挿管(Fr. 34)．胸骨縦切，心嚢切開後直視下に肺動脈弁の開大とASDの修復を施行．再加温と共に心拍は順調に再開している．この間，部分灌流75分間，完全 by pass 15分間で最低直腸温は $23.0^{\circ}\text{C}$ であった．本例では完全 by pass 中人工肺へ吹送する酸素及び炭酸 gas に fluothane 0.5～1.5% を混じた．全麻酔時間は7時間20分である．

術翌朝悪心を訴え，稀薄な coffee 残渣様の内容を吐出したので直ちに各種止血剤を与え，その後出血がないことを確かめながら早期に牛乳などの流動性食物を経 tube 的に与え，胃が空虚になることを防いだ．本例は術後4日目排便をみたが，tarry 様を呈しており，上部消化管に出血があったことを再確認した．その後の経過は順調で，術後34日目全治退院した．

次に，私共は心臓手術を含めた胸部手術では，術中胃液は過酸に傾くことが多く，これに低体温や体外循環が加わるとその傾向は更に強くなるという点をたしかめる目的で，3例のPDA，血液稀釈体外循環の行なわれた3例のVSDおよび2例の Fallot 氏三徴症で夫々術中

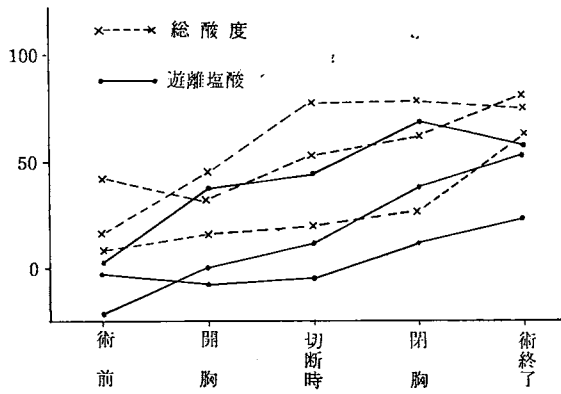


図6 術中胃液酸度の変動 (非体外循環群)

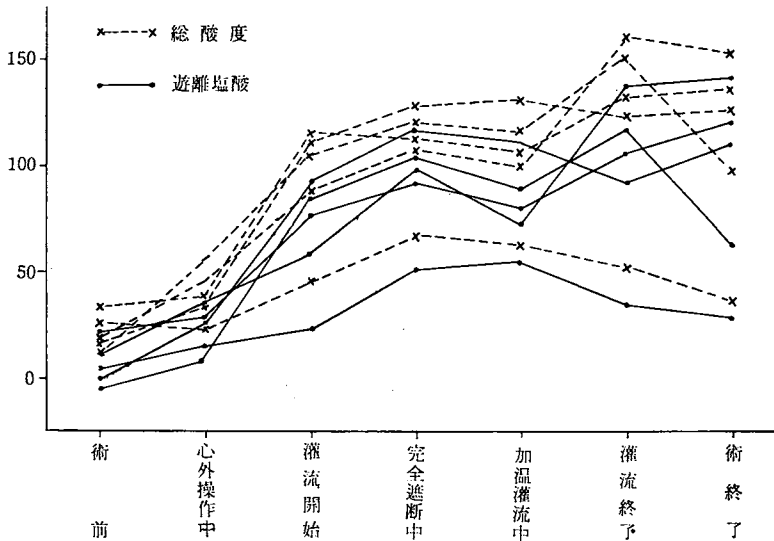


図7 術中胃液酸度の変動 (体外循環群)

の胃液酸度の変動を測定した。その結果、前者では図6に示すように手術の進行と共に胃液酸度は徐々に上昇を示すが、これに対して後の群では図7に示す如く、完全 by pass の前後より遊離塩酸、総酸度共に著明に上昇し、この状態の持続性も明らかにながいうであった(図6, 7)。なお、これら胃液酸度の測定を行った8例の症例中1例のPDAを除く他の全例で

手術の進行と共に潜血反応が陽性を呈したが、1例の Fallot 氏三徴症(前記症例4)以外は、術後は出血をみとめず経過は何れも順調であった。即ち、一旦出血が起っても自然に治癒することが多く、急性消化性潰瘍の成立には過酸のみならず組織の防禦乃至治癒機点の障害などが絡んでいるように考えられた。

考 按

以上述べた如く、私共の経験した4例の急性消化性潰瘍は、術前、何れも胃、十二指腸潰瘍の症状がなかったにも拘わらず、心臓外科手術

後1~3日目という比較的早い時期に吐血、下血、時には上腹部痛をもって急激に発症している、このうちの1例は長時間にわたる新鮮全血

輸血，各種止血剤投与及び胃冷却などの保存的治療が無効であったため，止むを得ず緊急胃切除術を行い辛うじて救命し得たのであるが，十二指腸上水平部前壁の穿孔性潰瘍は肉眼的並びに組織学的に所謂急性消化性潰瘍の像を呈していた。他の3例については，術後1～3日目に胃 tube より coffee 残渣様乃至鮮血が吸引され或は下血を認めたので，各種の保存的療法を加え幸いにも大事に至らなかった症例であるが，その臨床像から急性消化性潰瘍と考えざるを得ない症例である。

火傷を受けた患者での十二指腸の急性潰瘍形成や，脳幹部殊に視床下部の障害例での消化性潰瘍の発生に関する報告は，夫々 Curling's ulcer<sup>2)</sup> 或は Cushing's ulcer<sup>3)</sup> として旧くから知られているところであるが，近年になって火傷や脳障害に限らず，骨折を伴うような外傷，手術侵襲，冠不全或は精神的な苦悩なども含めて，大きな stress に遭遇した場合や副腎皮質 hormone 剤の連用をうけている場合にもこのように上部消化管に急性消化性潰瘍が発生し得ることが注目され，stress ulceration と総称されるようになってきた。

本症の発生頻度に就いては，Woldman<sup>20)</sup> は943剖検例中136例に急性上部胃腸潰瘍の発生をみとめ，このほか108例では粘膜に出血点をみとめたと報告しており，shock に陥った患者では高率に発生しているようであると述べている。Mears<sup>13)</sup> は潰瘍性疾患以外で死亡した1000例について剖検を行なった結果32例(3.2%)に消化性潰瘍を認めており，その発生頻度は冠動脈栓塞，潰瘍性大腸炎，高血圧症，骨折及び火傷の順に大であったと述べている。McDonnell<sup>12)</sup> らは，1946年から1950年に1781例の剖検を行なったが，中枢神経系以外の手術後2月以内に死亡した243例中8例(3.24%)に急性消化性潰瘍をみとめ，一方，中枢神経系手術例では109例中5例(2.78%)であったとし，Fletcher<sup>6)</sup> らは4102例の剖検例中42例(1.02%)に急性消化性潰瘍をみたと報告している。Berkowitz<sup>1)</sup> らは心手術後における本症の発生率は15%以上に及ぶとしており，その後の

Gilbert<sup>7)</sup> らや Lepley<sup>11)</sup> らの報告例と相俟って心血管手術後の致命的な合併症として注目されるようになってきている。本邦では新津<sup>15)</sup> らが心手術後の2例を報告しており，上村<sup>18)</sup> らは体外循環後の本症の発生について，軽度出血も含めた場合には約42%という高率の消化管出血をみとめたとしており，体外循環の時間の延長に伴って発生頻度も重症度も増大したと述べている。私共は心血管手術生存72例中に4例(5.56%)の急性消化性潰瘍をみとめたわけである。

本症の発生機点については従来から数多くの説明がなされているが，Selye<sup>16)</sup> は全身的な stress に対する生体の alarm reaction の過程で急性胃腸潰瘍が発生すると述べている。Sparkman<sup>17)</sup> はこの説を敷衍し，各種手術後早期に手術内容と無関係に急性腹症が続発することがあり，上部消化管の急性潰瘍もこのような abdominal emergency の一つであると警告しており，Woldman<sup>20)</sup> も Selye<sup>16)</sup> の説に賛同するとともに shock によって alarm reaction が喚起されたものが多いとし，また，潰瘍の重症度が副腎損傷の程度と比例しているという剖検所見から，副腎の stress defence organ としての可能性についても言及している。Fletcher<sup>6)</sup> らは，stress による消化性潰瘍は，主として胃液の酸度及び pepsin 濃度の増大に続発するものであろうと想定し，その mechanism を近年における神経内分泌学的知見に求め，anterior hypothalamus より迷走神経を介して直接胃における遊離塩酸及び pepsin 産生を亢進させる早発性，神経性の経路と，posterior hypothalamus を経て脳下垂体を刺戟し，その結果血中の ACTH や ACH の増加が起り続いて副腎皮質より大量の cortisone が放出されるため胃液分泌が亢進するという遅発性，体液性の経路が考えられると述べている。Berkowitz<sup>1)</sup> らも Selye<sup>16)</sup> の説を引用し体液説を重視している。Drye<sup>5)</sup> らは一般外科手術後の胃液の量と酸度を経時的に測定し，分泌量も酸度も共に上昇したと報告している。私共が心臓外科手術例について測定した結果でも，時間の経過

と共に胃液の酸度は上昇しているが、特に体外循環下に手術が行なわれた症例ではその curve は急峻なようであり、相当例で潜血反応が陽性を呈した。なお、Fletcher<sup>6)</sup>らは副腎皮質より cortisone が大量に放出されるために、生体の防禦反応が低下し、急激な潰瘍発生をみると論じており、この他消化性潰瘍が形成される機点として sympathetic な反応経路も関与しており、この刺激、興奮によって粘膜下の血管の虚血状態即ち局所の ischemia が起り得ると述べているが、河口<sup>10)</sup>らも消化管粘膜の異常変化にふれており、日常小さな損傷を絶えず受けていながら迅速に再生されてことなきを得ている上部消化管粘膜も、一旦粘膜毛細管の虚血や鬱血によって酸素欠乏に陥れば、再生は障害され消化性潰瘍は容易に形成され得るとしている。

何れにせよ、急性消化性潰瘍の発生にはこれらの諸機点が互に複雑に絡み合っているものと考えられ、また、stressor も火傷、脳障害、外傷、手術侵襲などの他に Goldberg<sup>9)</sup>の報告にみられるような精神的な苦悩も含めて広汎にわたっており、現段階では未知の点が少くないようである。

次に本症の診断について述べる。即ち、大部分の症例が殆んど前駆症なしに突発しているということのほか、治療対象となっている主疾患や手術直後という特殊状態の陰に覆われて、早期診断が困難なことが多い。加うるに、特に年少者では経過がすみやかで、急激に潰瘍が発生し短時間のうちに大量出血や穿孔を来すという報告が多く、Mears<sup>13)</sup>は32例中11例に Fletcher<sup>6)</sup>らは42例中6例に突如として大出血をみたのとべており、また Berkowitz<sup>1)</sup>、Gilbert<sup>7)</sup>、Lepley<sup>11)</sup>ら或は新津<sup>15)</sup>らの報告せる如く、心手術後の症例では何れも大出血をもって発症している。この点、Goldberg<sup>9)</sup>は年長者では慢性潰瘍の経過をとり、上腹部痛など普通の潰瘍症状を呈することも少ないので診断は比較的容易であるとしている。私共の症例のうち第2例は診断がおくれ、治療対策も後手にまわったために、止むを得ず緊急胃切除術を敢行して辛うじて救命し得たのであるが、第

3例以後は胃 tube から出血を認めた場合、直ちに急性消化性潰瘍の発生を疑い各種の保存的療法を積極的に加え大事に立ち至らなかつたものであるが、心臓外科手術後、特に体外循環による直視下心内手術を施行した後は、常に嚴重な警戒を怠ってはならないと痛感している。

本症の予防手段であるが、これについて論ずるに当って自験例の問題点を検討する。即ち、先づ Fallot 氏三徴症の2例であるが、何れも体格が大きかったにもかかわらず体外循環に用いた人工肺の容量が小さく、灌流中 hypoxia を来したことが予想され、次に VSD の1例では前投薬が一般外科手術例に準じて安易に行なわれたため、患児は導入前異常な不安興奮を示しており、精神的に頗る不安定な状態にあったと考えられ、また、PDA では一旦胸骨縦切開で心嚢に達した後、診断が変更されたため改めて左側脊部より開胸が行なわれ、勢い侵襲過大になったと考えられる。私共はこのような経験から、最近の前投薬には充分量の atropine とともに各種自律神経遮断剤を配し、また、体外循環中は人工心肺装置に麻酔剤を送って麻酔深度の変動を防ぐと共に、症例の体格に応じて人工肺の容量をかえるなどの工夫を行なっている。然しながら Varró<sup>19)</sup>らの実験的潰瘍発生が atropine や vagotomy などによって全く防止し得なかつたということから考えて、このような工夫のみで消化性潰瘍の発生を完全に防止することが可能であるとは結論できない。何れにせよ、発生機点そのものが未知である現段階においては多くを望めないというべきであろう。

本症の治療方法としては Goldberg<sup>9)</sup>、Gilchrist<sup>8)</sup>ら或は Lepley<sup>11)</sup>らは大量出血に対する適切な輸血に重点をおき、年少者では自然に治癒することもあるとし、必要に応じて抗酸剤や潰瘍治療剤などによって内科的治療を行なうべきであって、發育に影響を及ぼすような胃切除術などは可及的に避けなければならないと述べている。これに対し、Berkowitz<sup>1)</sup>ら、Mixer<sup>14)</sup>ら、Davis<sup>4)</sup>ら或は新津<sup>15)</sup>らは積極的に開腹すべきであろうとのべている。手術

の方法としては、全身状態不良の場合には胃切開を行なって出血部位の止血のみにとどめるとか、幽門成形術に迷走神経切断術を加えるなど簡単な方法がよいとするものもあるが、最近では出血部位は十二指腸第一節に限定されているので胃切除は容易であり治療効果も確実であるとするものが多いようである。

私共は、心臓外科手術後は適宜鎮静剤を投与すると共に胃 tube より絶えず内容を流出せしめておき、出血の兆を認めた場合は、酸中和、胃粘膜被覆の目的で methaphyllin など水酸化

aluminium Gel 剤や潰瘍治療剤として cabagin U や finalin を経 tube 的に投与し、併せて止血剤を使用している。然しながら、保存的療法には自ら限界があり、治療効果があがらないときにはこれに固執し、いたずらに時間を浪費すべきではない。症状の増悪を認めたときは勿論、改善の兆なきときは心臓手術後ということに拘泥することなく積極的に開腹し、所見の如何によっては胃切除術に踏み切るというのが本症治療の要諦であろう。

### 結 語

72例の心臓外科手術生存例中4例に急性消化性潰瘍の発生を認めた。本症の発生機点については解明されていない点が多いが、私共の症例については前投薬の不備、不要な過大侵襲或は人工肺の容量の不足などが原因の一部をなしたものと考えられた。

本症は極めて短時間のうちに大量出血或は穿

孔などを来し、予後を左右することが多いので心臓外科の術後管理に当っては、その発生頻度が特に大であるという最近の報告に照して嚴重な注意を払うと共に、治療に当ってはいたずらに保存療法にこだわることなく、必要に応じて積極的に外科的治療法を敢行すべきであろう。

### 文 献

- 1) Berkowitz, D., Wagner, B. M. & Uricchio, J. F. : Acute peptic ulceration following cardiac surgery. *Ann. Int. Med.*, 46, (6), 1015-1023 (VI, 1957).
- 2) Curling, T. B. : On acute ulceration of the duodenum in cases of burns. *Med. Chir. Trans., London*, 25, 260-281 (1842) & *Lancet*, 1, 484 (1866). 11)より引用
- 3) Cushing, H. : Peptic ulcers and the interbrain. *S. G. O.*, 55, (1), 1-34 (VII, 1932).
- 4) Davis, C. Jr., McCarthy, W. & Kirby, W. J. : Acute massive hemorrhage from peptic ulceration immediately following unrelated major surgery. *Am. J. Surg.*, 105, (5), 691-695 (V, 1963).
- 5) Drye, J. C., Schoen, A. M. & Shuster, G. III : Gastric secretion in the immediate postoperative period. *Arch. Surg.*, 67, (3), 469-474 (IX, 1953).
- 6) Fletcher, D. G. & Harkins, H. N. : Acute peptic ulcer as a complication of major surgery, stress or trauma. *Surgery*, 36, (2), 212-226 (VIII, 1954).
- 7) Gilbert, J. W. Jr., & Morrow, A. G. : Gastrointestinal bleeding after cardiovascular operations in children. *Surgery*, 47, (4), 685-690 (IV, 1960).
- 8) Gilchrist, R. K. & dePeyster, F. A. : The surgical treatment of massive postoperative peptic hemorrhage. *Ann. Surg.*, 147, (5), 728-732 (V, 1958).
- 9) Goldberg, H. M. : Duodenal ulcers in children. *Brit. Med. J.*, 1, 1500-1502 (VI, 1957).
- 10) 河口太平, 井上莊三郎, 大波ま志ろ : 致死的術後合併症としての急性消化潰瘍. *麻醉*, 15, 3, 265~269 (III, 1966).
- 11) Lepley, D. Jr., Weisel, W. & Gorman, W. C. : Massive gastrointestinal bleeding as a complication of open heart surgery in children. Report of two cases. *Dis. Chest*, 42, (4), 446-448 (X, 1962).
- 12) McDonnell, W. V. & McCloskey, J. F. :

- Acute peptic ulcers as a complication of Surgery. *Ann. Surg.*, **137**, (1), 67-74 (I, 1953).
- 13) **Mears, F. B.** : Autopsy survey of peptic ulcer associated with other disease : A review of related etiological factors concerned. *Surgery*, **34**, (4), 640-654 (X, 1953).
- 14) **Mixter, G. Jr., Imparato, A. N. & Hinton, J. W.** : Massive hemorrhage from peptic ulcer. The changing therapy over a 28 year period. *Ann. Surg.*, **145**, (5), 783-788 (V, 1957).
- 15) 新津勝宏, 阿部実, 吉成俊太郎, 小池達, 山井震夫 : 大手術に伴う急性消化性潰瘍. 外科診療, **6**, 12, 1538~1542 (XII, 1964) .
- 16) **Selye, H.** : The alarm reaction and the diseases of adaptation. *Ann. Int. Med.*, **29**, (3), 403-415 (IX, 1948).
- 17) **Sparkman, R. S.** : Abdominal emergencies following unrelated surgical procedures. *Ann. Surg.*, **135**, (6), 863-874 (VI, 1952).
- 18) 上村良一, 田口一美, 中村俊吾, 中井隼雄, 谷本博, 田村陸奥夫 : 体外循環後の消化管出血の研究, 第四回人工臓器学会総会号, 13~14 (X, 1966)
- 19) **Varró, V., Csernay, L. & Jávör, T.** : Experimental phenylbutazone ulcer in dogs. *Gastroenterology*, **37**, (4), 463-467 (X, 1959).
- 20) **Woldman, E. E.** : Acute ulcers of upper gastrointestinal tract. Their relation to systemic stress and adrenal damage. *J. A. M. A.*, **149**, (11), 984-987 (VII, 1952).



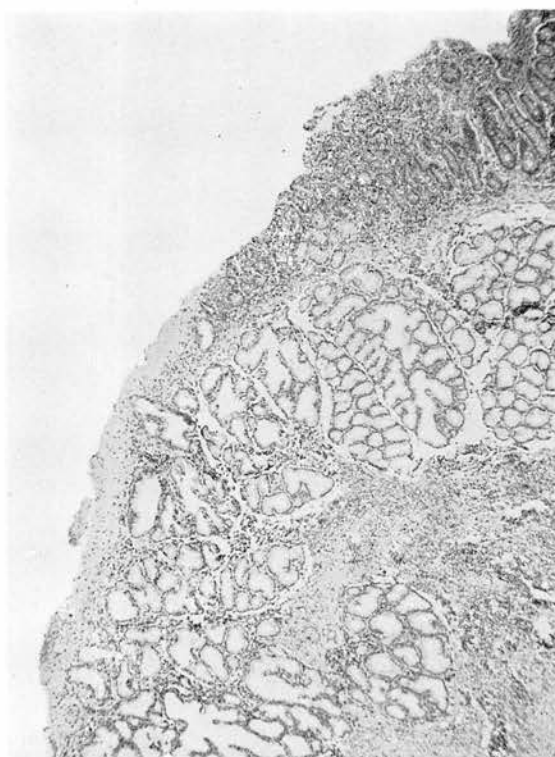


図3 山○禎○，切除標本



十二指腸前壁の穿孔性潰瘍の両壁は鋭利な断崖状を呈し、漿膜側に凝血を附着している。

図4 山○禎○, 潰瘍縁の組織像 (H-E×7)



穿孔性潰瘍の吻側壁. Brunner 氏腺を含む粘膜下層が潰瘍縁に露出するが、その表層では細胞浸潤、肉芽形成などの組織反応が殆どみられない。

図5 山○禎○, 潰瘍縁の組織像 (H-E×50)