

出血性胃潰瘍の分析と緊急内視鏡検査

足利赤十字病院外科

北島 政樹 久保田哲朗 竹下 利夫
 米川 甫 伊藤三千郎 奈良 圭司
 植松 義和

EMERGENCY ENDOSCOPY FOR BLEEDING GASTRIC ULCERS

Masaki KITAJIMA, Tetsuro KUBOTA, Toshio TAKESHITA, Hajime YONEKAWA,
 Michio ITO, Keiji NARA and Yoshikazu UEMATSU

Department of Surgery, Ashikaga Red Cross Hospital

4年9カ月の間に遭遇した上部消化管出血 146例中、胃出血例は 106例 (73%) であった。このうち胃潰瘍が59例 (56%) と多く、胃癌は27例 (25%) であった。出血性胃潰瘍について、早期内視鏡診断を行い、内視鏡所見と病理組織および微細血管構築像を比較検討した。

緊急手術を要した出血性胃潰瘍は、左胃動脈領域の潰瘍で内視鏡上血管露出を認めるものが多く、潰瘍の性状は浅く円形で fold の集中もなく潰瘍集辺の反応の欠如したものであった。

血管露出潰瘍を微細血管構築像で検討した結果、慢性潰瘍では微細な瘢痕血管が著明で露出血管も細いのに対し、急性潰瘍の血管露出例は正常血管構造を保ち、粘膜下層の太い血管の露出がみられ、多量の出血が予想された。

はじめに

上部消化管出血の程度は、吐下血を伴う顕性出血から、潜血反応陽性程度の潜在出血まで、さまざまである。

顕性出血症例においては、出血部位の十分な検索が可能であるが、一般に顕性出血症例においては、患者は poor risk の場合が多く、循環不全に対する迅速な処置とともに、出血部位の検索および緊急手術適応の決定が重要となる。

そこで、近年、内視鏡の改良と技術の進歩に相まって、出血部位の診断に緊急内視鏡の重要性が強調され、その報告も多い^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10)}。

今回、われわれは上部消化管出血、とくに胃潰瘍出血に関し、緊急内視鏡検査と摘出標本を比較検討したので報告する。

1. 上部消化管出血例の性別頻度

昭和45年1月より昭和49年9月までの4年9カ月間に遭遇した上部消化管症例は 146例を数えた。そのうち、胃出血は 106例 (73%) と多数を占めている。さらに表

表1 出血性胃病変症例の頻度 (S. 45~S. 49)

| 疾患 | 性別 頻度 | ♂ | | ♀ | |
|------------|----------|---------|-------|--------|-------|
| | | 症例数 | % | 症例数 | % |
| 胃 炎 | | 5 (4) | 6.3 | 1 (1) | 4.2 |
| 胃 潰 瘍 | | 47 (5) | 58.8 | 12 (0) | 50.0 |
| 胃十二指腸潰瘍 | | 5 (0) | 6.3 | 1 (0) | 4.2 |
| 胃 癌 | | 20 (1) | 25.0 | 7 (1) | 29.2 |
| マロリーワイス症候群 | | 0 (0) | 0 | 0 (0) | 0 |
| 吻合部潰瘍 | | 3 (1) | 3.8 | 1 (0) | 4.2 |
| 胃 静 脈 瘤 | | 0 (0) | 0 | 2 (0) | 8.3 |
| 計 | | 80 (11) | 100.2 | 24 (2) | 100.1 |

(): 非手術例

1の如く出血性胃病変の疾患別頻度を検討すると、106例中、胃潰瘍が59例 (56%) と多く、男女比は4:1と男性に多い。また胃癌が27例 (25%) で、吐下血により初めて発見されたことになる。男女比は3:1で男性に多い。非手術例は胃潰瘍5例、胃炎4例であり、全体で

表2 年齢層別にみた胃出血の原因疾患 (S. 45~S. 49)

| 疾患 | 10~19 | | 20~29 | | 30~39 | | 40~49 | | 50~59 | | 60~69 | | 70~ | | 計 |
|-------------|-------|-----|-------|-------|-------|------|--------|------|--------|------|--------|------|-------|------|-----|
| | 症例数 | % | 症例数 | % | 症例数 | % | 症例数 | % | 症例数 | % | 症例数 | % | 症例数 | % | |
| 胃 炎 | 0 | | 2 (2) | 28.6 | 1 (1) | 9.1 | 1 (1) | 7.7 | 2 (1) | 6.5 | 0 | | 0 | | 6 |
| 胃 潰 瘍 | 2 (1) | 100 | 2 | 28.6 | 5 | 45.5 | 10 (2) | 79.6 | 19 (1) | 61.2 | 14 (1) | 51.9 | 7 | 46.7 | 59 |
| 胃十二指腸潰瘍 | 0 | | 0 | | 2 | 18.2 | 1 | 7.7 | 1 | 3.2 | 0 | | 2 | 13.3 | 6 |
| 胃 癌 | 0 | | 1 | 14.3 | 3 | 27.2 | 0 | | 6 | 19.4 | 11 (1) | 40.7 | 6 (1) | 40.0 | 27 |
| マロリー・ワイス症候群 | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | | 0 |
| 吻合部潰瘍 | 0 | | 1 | 14.3 | 0 | | 0 | 7.7 | 2 (1) | 6.5 | 1 | 3.7 | 0 | | 4 |
| 胃 静 脈 瘤 | 0 | | 0 | | 0 | | 1 | | 0 | | 1 | 3.7 | 0 | | 2 |
| そ の 他 | 0 | | 1 | 14.3 | 0 | | 0 | | 1 (1) | 3.2 | 0 | | 0 | | 2 |
| 計 | 2 | 100 | 7 | 100.1 | 11 | 100 | 13 | 100 | 31 | 100 | 27 | 100 | 15 | 100 | 106 |

(): 非手術例

は14例 (13%) であった。

2. 出血性胃病変の年齢別頻度

出血性胃病変のうち、手術症例 106例の年齢別頻度は表2の如くである。

すなわち、胃潰瘍・胃癌の好発年齢である50~70歳台に58例 (55%) とほぼ半数以上を占めている。各疾患と年齢の関係をみると、胃潰瘍はやはり40~70歳台に多くみられている。30歳代では胃出血例が11例であるが5例 (45.5%) が胃潰瘍である。

3. 出血性胃潰瘍の分析

胃潰瘍症例59例のうち、切除標本にて病理組織学的に十分検索のできた34例につき、表3の如く検討を行った。分析に際し、大量出血により、入院後48時間以内に手術を施行した緊急手術群、および48時間以後に手術を行った待期手術群の2群に分類した。緊急手術の適応は、大量吐血症例のうち輸血を1000ml 以上施行しても

血圧を保てず、なお吐血をつづけるものを対象としている。

34例中、緊急手術群は19例 (56%) であり、待期手術群は15例 (44%) であった。

発生部位は26例 (76.5%) が体部および前庭部に発生し、緊急手術例となつた前庭部の急性潰瘍を2例認めた。発生部位に関しては緊急、待期手術の2群において特徴は認められなかつた。また潰瘍の大きさに関しては、潰瘍の最大径を2.0cm以下と2.0cm以上に分類したが16例 (47.1%)、18例 (52.9%) と差は認められなかつた。潰瘍の形および断面像の形態では明らかな差が認められた。形状は円・楕円形潰瘍が25例 (73.5%) と不正円形潰瘍9例 (26.5%) に比して圧倒的に多く、また断面の形状ではスプーン型潰瘍が26例 (76.5%) と下堀れ型潰瘍 (23.5%) に比して多数を占めていた。潰瘍の深さに関しては、UI IV の潰瘍が16例 (47.1%) であ

表3 出血性胃潰瘍の分析

| | 部 位 | | 大 き さ | | 形 | | 断 面 の 形 | | 深 さ | | | | 数 | | 血管壁出血 | |
|---------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | C | M A | A | ~2.0cm | 2.0cm~ | 円・楕円形 | 不正形 | スプーン形 | 下堀れ型 | UI II | UI III | UI IV | 緊急手術 | 待期手術 | | |
| 症 例 34例 (%) | 6 (17.6) | 26 (76.5) | 2 (5.9) | 16 (47.1) | 18 (52.9) | 25 (73.5) | 9 (26.5) | 26 (76.5) | 8 (23.5) | 6 (17.6) | 8 (23.5) | 16 (47.1) | 4 (11.8) | 22 (64.7) | 12 (35.3) | 14 (41.2) |
| 緊急手術例 19例 (%) | 3 (15.8) | 14 (73.7) | 2 (10.5) | 10 (52.6) | 4 (47.3) | 13 (76.5) | 6 (23.5) | 15 (78.9) | 4 (21.1) | 6 (31.6) | 4 (21.1) | 8 (42.1) | 1 (5.2) | 11 (57.9) | 8 (42.1) | 12 (63.2) |
| 待期手術例 15例 (%) | 3 (20.0) | 12 (80.0) | 0 (0) | 6 (40.0) | 9 (60.0) | 12 (80.0) | 3 (20.0) | 11 (73.3) | 4 (26.7) | 0 (0) | 4 (26.7) | 8 (53.3) | 3 (20.0) | 10 (66.7) | 5 (33.3) | 2 (30.0) |

り、病理組織学的には慢性潰瘍の急性増悪症例が多く含まれていた。また注目すべき点として、緊急手術群のうち U1 II の潰瘍が6例も認められたことである。

潰瘍の発生個数についてみると、単発潰瘍22例(64.7%)、多発潰瘍12例(35.3%)であり、緊急、待期手術群の間に有意の差はみられなかつた。

4. 血管露出潰瘍の検討

血管露出潰瘍は、34例中14例(41.2%)に認められ、そのうち12例が緊急手術群となつている。その発生部位をみると、小弯、胃角上部を中心に前後壁に存在している。そのうち単発の血管露出潰瘍は小弯および後壁に存在し、一方多発潰瘍の血管露出潰瘍は小弯および前壁に認められた(表4)。

これらの血管露出潰瘍は、諸家の報告⁸⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾と同様に著者の経験例でも大量出血を起し、術前・術後で平均約2800mlの輸血を要した。

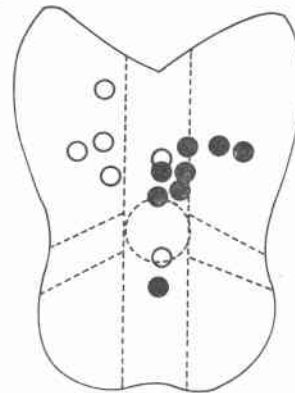
5. 胃出血の緊急内視鏡検査

消化管出血に対する緊急内視鏡検査にあつては出血助長や再出血をきたさないかという不安が常につきまとうものである。しかし検査の重要性かつ安全性に関しては諸家の数々の報告にもあるように論をまたない¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾¹⁰⁾。

そこで著者は、救急処置により患者の状態を改善させたらうで、内視鏡検査により一般状態を悪化させない前提のもとで、過去1年半に37例の緊急内視鏡検査を施行した。

器種の選択に関しては、家族より可能な限りの病状経過をきき、あらかじめ出血部位の予想をたて、食道ファ

表4 血管露出潰瘍の分布



●単発潰瘍 ○多発潰瘍

イパースコープと胃ファイバースコープを使いわけている。すなわち食道静脈瘤など食道疾患の疑われる場合には食道ファイバースコープを使用し、十二指腸よりの出血の可能性が強い場合は、十二指腸ファイバースコープにより十二指腸球部よりの観察を行つている。しかし、近年上部消化管を1本で観察できる Panview endoscope GIF-type D などの器種が開発されてきており、今後の緊急内視鏡検査に有力な器種となりうるであろう。

さて検査対象および内視鏡施行時期は表5のごとくであり、吐血より24時間以内の施行例6例、48時間以内の施行例11例である。対象群としては胃潰瘍17例、胃癌14例と両者で31例を数えた。非手術例は37例中8例であり、これらは内視鏡的に血管露出もなく、保存的療法により治癒せしめた。

表5 早期内視鏡検査の施行時期

| 疾患 | 内視鏡施行時間 | within 24hrs. | 48hrs. | 72hrs. | 4~7days | 8days~ | 計 |
|------------|---------|---------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | | 胃 炎 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 胃 潰 瘍 | | 1 | 6 | 4 (1) | 5 (4) | 1 | 17 (5) |
| 胃十二指腸潰瘍 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 胃 癌 | | 3 (1) | 3 | 2 | 6 (1) | 0 | 14 (2) |
| マロリーワイス症候群 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 吻合部潰瘍 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 胃 静 脈 瘤 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| そ の 他 | | 0 | 0 | 0 | 1 (1) | 0 | 1 (1) |
| 計 | | 6 (1) | 11 | 6 (1) | 13 (6) | 1 | 37 (8) |

(): 非手術例

表 6 早期内視鏡検査の診断能

| 診 断 | 内視鏡施行時間 | | | | | |
|-------|---------------|--------|--------|----------|----------|----|
| | within 24hrs. | 48hrs. | 72hrs. | 4~7 days | 8 days ~ | 計 |
| 正 診 | 2 | 8 | 3 | 9 | 1 | 23 |
| 疑 診 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | 8 |
| 誤 診 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 5 |
| 見 落 し | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 計 | 6 | 11 | 6 | 13 | 1 | 37 |

さらに緊急内視鏡施行例に対し、その診断を、正診・疑診・誤診・見落としの4群に分類し、内視鏡施行時間との診断能を検討した(表6)。24時間以内の緊急内視鏡施行例6例のうち、3例の疑診、1例の見落としがある。3例の疑診は、凝血・粘液の附着した巨大な良性潰瘍を悪性と見誤つたものであり、1例の見落としはFornix高位後壁の胃潰瘍を発見できなかったものである。これが48時間以内になると、浄化作用もすすみ11例中8例(73%)の正診率を得ている。全体からみると対象症例37例中、正診23例(62%)、疑診8例(22%)であり、ほぼ31例(84%)が存在診断が確実に得られたことになる。

6. 胃出血と服用薬剤との関係

胃出血症例106例のうち、22例(21%)に薬剤の服用の既往が認められた。すなわち高齢者人口の増加に伴い、降圧剤(とくにレセルピン系剤)の使用者が12例(55%)と多く、次にリウマチ性関節炎などで副腎皮質ホルモンを服用していた患者が5例(23%)を数えた(表7)。

表 7 胃出血と服用薬剤

| 薬剤 | 降圧剤 | 副腎皮質ホルモン | 消炎剤 | 感 冒 薬 | そ の 他 | 計 |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|----|
| 手術症例 (%) | ●●●●●●●● (58.8) | ●●●●●●●● (23.5) | ●●●●●●●● (5.9) | ●●●●●●●● (5.9) | ●●●●●●●● (5.9) | 17 |
| 非手術症例 (%) | ●●●●●●●● (40.0) | ●●●●●●●● (20.0) | ●●●●●●●● (20.0) | ●●●●●●●● (20.0) | | 5 |
| 計 | 12 | 5 | 2 | 2 | 1 | 22 |

これらの薬剤は胃粘膜のいわゆる mucosal barrier の脆弱化を惹起すると考えられている。また逆にこれら投与群においては、胃潰瘍の既往を有しているものが多く、潰瘍の再発、悪化へ薬剤が大きな役割を果たしているものと考えられる。したがって、胃潰瘍の既往のある人に

はこれらの薬剤の投与を慎重に行う必要がある事が痛切に感じられた。

7. 出血性胃潰瘍症例の微細血管構築像

微細血管構築像検索の方法は、胃切除後、左胃動脈よりチューブを挿入し、約1000mlのヘパリン加生理的食塩水にて、粘膜面が蒼白になるまで十分に灌流を行う。つぎに37.5%の硫酸バリウムゾルを170mmHgで注入し、さらにゲラチン寒天加バリウムを200mmHg以下で注入固定する。さらにフォルマリン固定を行つた後に、まず平面像を超軟X線で撮影する。さらに潰瘍の長軸に沿つて、2000μ、3000μおよび5000μ厚の薄切々片を作成し、再び断面像の超軟X線撮影を行う。最後にこれに隣接せる標本を用いて、病理組織学的検索を行い、血管病変(とくに血管露出例)を中心に微細血管像と比較検討した。

慢性潰瘍の微細血管構築像は、本来の組織学的各層と一致した血管、すなわち粘膜血管、粘膜筋血管網、粘膜下層血管、固有筋層穿通動脈、粘膜下層血管のパターンがなくなり、丸山ら¹⁴⁾のいう Avascular Zone, Brush Vessel zone, Radiating vessel zone となり繊細な瘢痕血管が著明である。露出血管も細く、病理組織学的には血栓による閉塞の場合が多く、経過観察により止血も十分に期待できる場合が多い(図8)。

一方これに反し、急性潰瘍の血管露出例の場合には、図9、10のごとく、断面血管像は本来の正常血管構造を保ち、繊細な瘢痕血管も認められない。粘膜下層の太い血管が潰瘍底に露出している場合が多く、病理組織学的には血栓性閉塞の像も少なく、多量の出血が予想される。したがってこれらの患者に対しては緊急内視鏡検査時に、とくに細心の注意と観察が重要であり、慢性潰瘍あるいは急性潰瘍の血管露出例かを直ちに察知し、手術を前提とした全身状態の管理が重要である。

図8 慢性胃潰瘍（血管露出症例）微細血管構築像と病理組織ルーペ像

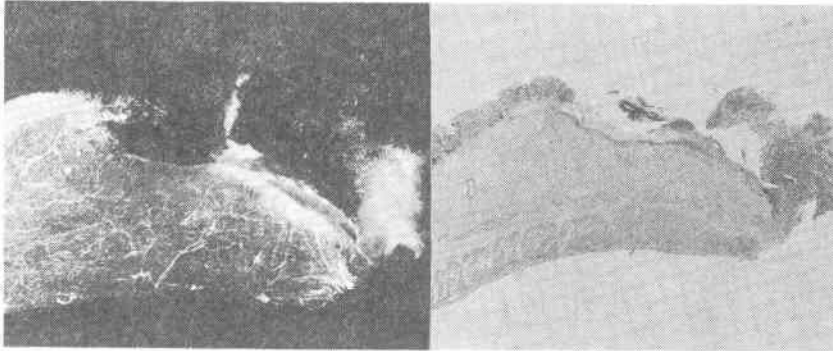


図9 急性胃潰瘍（U1 血管露出例）平面および断面像の微細血管構築像

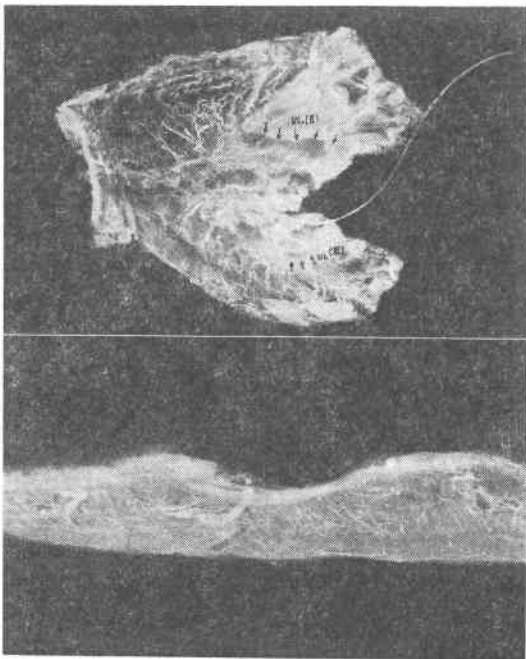
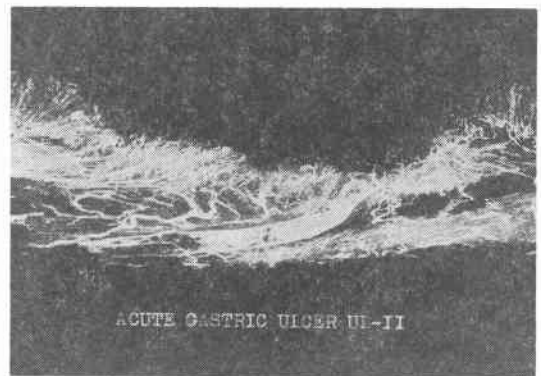


図10 急性胃潰瘍（血管露出）大量出血例の微細血管構築像



考 按

上部消化管出血は、臨床家が日常遭遇する疾患群であり、これに対する適確な診断、治療の重要性に関しては述べるまでもない。従来これらの疾患群に対して欧米と本邦では疾患の頻度が異なるという報告が多い。すなわち Palmer¹⁾ は1500例を検討し、胃・十二指腸潰瘍 39.1%、胃癌 10.3%、胃炎 1.8%、食道静脈瘤 26.7% とのべている。また Ivy¹⁵⁾ は4615例中、胃十二指腸潰瘍は 71.9%、胃癌 10.3%、胃炎 1.8%、食道静脈瘤 4.4%と

のべ、胃十二指腸潰瘍の頻度が高い。一方、わが国の報告でも長尾¹¹⁾、井口²⁾ ともIvyと同様に胃十二指腸潰瘍が 51.9%、54.9%と述べている。著者の成績では146例中、胃潰瘍59例(40.1%)、十二指腸潰瘍28例 (19.2%)、胃癌 27例 (18.5%) であり、やはり胃十二指腸潰瘍が 63.4%と Ivyと同様の頻度である³⁾。しかしながらこれらの頻度に関しては出血例の対象のとりかたに問題があると思われる。すなわちショック状態を惹起するような顕性出血例より既往に出血を認めた程度の潜性出血例などさまざまであり、出血の基準が一定ではない。しかしながら最近では Dumphy¹⁶⁾ や長尾¹²⁾ らはその出血の程度を保存的療法による反応の程度で判定し、また川井⁴⁾ は重症度分類を作成し、緊急内視鏡検査施行時期の決定に応用しており、出血の程度の判定に利用されている。

これらの出血の程度を知ると同時に、最近では上部消化管出血例に対し、出血部位を知るために、早期に検査を積極的に行う方向にあり、とくに Palmer⁵⁾⁶⁾ は

vigorous diagnostic approach を提唱している。

緊急レ線検査⁶⁾¹⁷⁾ および動脈造影なども¹⁸⁾¹⁹⁾ 診断法として積極的に用いられているが、内視鏡は器種の改良と技術の進歩に伴い、出血部位の検査には欠かすことのできない重要な方法であると考えられる。

早期内視鏡検査の意義と安全性については Palmer⁹⁾, Hirshowitz⁷⁾ が早くから強調していたが、本邦ではその意義を認められながらも、1971年第13回日本内視鏡学会総会(東京)で「上部消化管出血と内視鏡」というシンポジウムが行われた頃より、再認識された状態である。

消化管出血に対する早期検査の意義としては、1) 出血部位の存在診断、2) 手術適応の決定、3) 予後の判定であるが、とくに出血部位の早期確認と緊急手術の適応・不適応の決定は外科側からみた場合重要である。そこで特に頻度の高い胃潰瘍、とくに出血性潰瘍に対して分析を行ったのであるが、出血性潰瘍は本多⁷⁾²⁰⁾ のいう左胃動脈領域の潰瘍、平塚⁸⁾ の報告する浅く円形で fold の集中もなく潰瘍周囲の反応の欠如した定型的出血潰瘍であり、内視鏡で血管露出を認める例が多い。著者の経験せる血管露出潰瘍は平均輸血量2800ml であり、左胃動脈領域に発生しており、円形の浅い潰瘍が多かつた。また潰瘍の断面像から出血性胃潰瘍を検討した場合、鈴木⁹⁾ らは下堀れ型の深い潰瘍が出血が多いと述べているが、著者の成績では逆に潰瘍底へなめらかに移行を示すスープ血型の潰瘍が34例中26例(76.5%)と多数であつた。内視鏡的に急性潰瘍や慢性潰瘍の急性増悪で血管露出の場合、粘膜下層の太い血管が露出していることが多く、大量出血をきたしやすく、一方血管露出潰瘍でも慢性潰瘍で潰瘍底が瘢痕化しているような場合には待期手術になる場合が多い。ただし十分な経過観察が大切であることは、いうまでもない。

さらに上部消化管出血の診断にあつては問診が重要な場合が多く、詳しく家族などから聴取することが必要である。潰瘍の既往、飲酒歴の有無、肝硬変の有無などであり、これにより出血部位を推定することは可能である。また胃出血と薬剤(とくに降圧剤、副腎皮質ホルモンなど)との関係も密接であり、これらが直接の胃潰瘍の原因でないとしても、mucosal barrier の脆弱化を惹起し、胃出血の原因となる場合が多々ある。したがってこれらの薬剤の投与は胃出血という面からみても慎重に行われなければならないと考える。

以上、臨床的にこれらの胃出血に遭遇した場合、循環不全の改善をはかることはいうまでもないが、出血部位の早期診断、緊急手術適応の決定は予後を左右するといつても過言ではない。

結 語

出血性胃潰瘍症例を病理組織学的に分析し、同時に血管露出潰瘍を中心に、微細血管構築像の特徴について検討を加えるとともに、消化管出血に対する早期内視鏡検査の臨床的意義について言及した。

(本論文の要旨は第5回消化器外科学会大会および第36回臨床外科学会総会に発表した。)

稿を終るにあたり御校閲をいただいた慶大外科、阿部令彦教授に深謝する。

文 献

- 1) Palmer, E.D.: Upper gastrointestinal hemorrhage. Thomas, C.C., Springfield, 1970.
- 2) 井口 潔: 上部消化管出血の外科治療. 臨床と研究, 47: 2088—2097, 1970.
- 3) 北島政樹: 吐血症例の分析からみた手術例, 非手術例の検討. 第5回消化器外科学会大会口演(秋田).
- 4) 川井啓市: 消化管出血の緊急内視鏡. 胃と腸, 8: 871—873, 1973.
- 5) Palmer, E.D.: Observations on the vigorous diagnostic approach to severe upper gastrointestinal hemorrhage. Ann. Intern. Med., 36: 1484—1491, 1952.
- 6) Palmer, E.D.: The vigorous diagnostic approach to upper gastrointestinal tract hemorrhage. J.A.M.A. 207: 1477—1480, 1969.
- 7) Hirschowitz, B.I. et al.: Early fiberoptic endoscopy for upper gastrointestinal bleeding. Amer. J. Dig. Dis., 8: 816—825, 1963.
- 8) 平塚秀雄: 出血性胃潰瘍の診断と治療. 胃と腸, 4: 171—181, 1969.
- 9) 鈴木博孝: 出血源の内視鏡. 臨床外科, 27: 1277—1234, 1972.
- 10) 北島政樹, 他: 胃出血例の検討. 第36回臨床外科学会総会口演.
- 11) 長尾房大: 胃出血の救急処置に関する諸問題. 手術, 21: 537—547, 1967.
- 12) 長尾房大: 外科からみた上部消化管の出血. 胃と腸, 4: 145—151, 1969.
- 13) 高瀬 浩, 他: 余等のいわゆる“左胃動脈領域潰瘍”について. 手術, 14: 982—987, 1960.
- 14) 丸山圭一, 他: 胃潰瘍の微細血管構築. 胃と腸, 8: 523—531, 1973.
- 15) Ivy, A.C. et al.: “Peptic ulcer”, Blakiston Co., Philadelphia, 1950.
- 16) Dunphy, J.E. et al.: The indication for emergency operation in severe hemorrhage from gastric or duodenal ulcer. Surgery, 24: 231—238, 1948.
- 17) Ritro, M. et al.: Early roentgen diagnosis in acute bleeding from the upper gastrointestinal tract. Amer. J. Roentgen., 66: 728—742, 1951.
- 18) Reuter, S.R. et al.: Angiographic localization of gastrointestinal bleeding. Gastroenterology, 54: 876—883, 1968.
- 19) 浅野哲也: 消化管出血の緊急血管撮影. 胃と腸, 8: 927—935, 1973.
- 20) 本多憲児: 大量胃出血の治療. 手術, 14: 379—386, 1960.