

## 血管造影術에 의한 胃腸管出血의 診斷과 治療\*

서울대학교 醫科大學 放射線科學教室

朴在亨 · 成圭寶 · 具暲會 · 裴太瑛 · 鄭恩哲 · 韓萬青

— Abstract —

### Angiographic Diagnosis and Treatment of Gastrointestinal Bleeding

Jae Hyung Park, M.D., Kyu Bo Sung, M.D., Kyung Hoi Koo, M.D.,  
Tae Young Bae, M.D., Eun Chul Chung, M.D., Man Chung Han, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Seoul National University

Diagnostic angiographic evaluations were done in 33 patients with gastrointestinal bleeding for recent 5 years at Department of Radiology, Seoul National University Hospital. On 11 patients of them, therapeutic interventional procedures were made and the results were analysed.

1. In a total of 33 cases, there were 18 cases of upper GI bleeding and 15 cases of lower GI bleeding. The most frequent causes were peptic ulcer in the former and intestinal typhoid fever in the latter.
2. Bleeding sites were localized angiographically in 28 cases, so the detection rate was 85%. Four of the five angiographically negative cases were lower GI bleeding cases.
3. The most frequent bleeding site was left gastric artery (7/33). The next was ileocecal branch of superior mesenteric artery (6/33).
4. Among the 11 interventional procedures, Gelfoam embolization was done in 7 cases and Vasopressin infusion was tried in 4 cases. They were successful in 4 and 3 cases, suggesting 57% and 47% success rates respectively.

### I. 緒 論

胃腸管出血의 診斷方法으로 內視鏡, 同位元素走査 및 血管造影術을 들 수 있으며 각각의 長短點이 있음이 알려져 있다<sup>1,2)</sup>.

그중 특히 急性動脈出血에 있어서 血管造影術은 造影劑의 選擇의 注入에 의한 出血部位 決定이 가능하며 또

\* 이 論文은 1985年度 臨床研究費 補助로 이루어진 것임.

이 논문은 1986년 1월 10일에 접수하여 1986년 2월 3일에 채택되었음.

한 바조프레신(Vasopressin) 注入 或은 塞栓術을 통한 出血의 一時的 或은 永久的 治療가 가능하므로 急性胃腸管出血에 必須의이라 할 수 있다<sup>1-4)</sup>. 이러한 血管造影術을 胃腸管出血에 適用시킴에 있어서 적절한 適應症의 選擇과 診斷後의 治療의 仲裁에 대한 신속한 決定 및 精確한 施行方法으로 合併症을 최소로 줄임이 重要하다<sup>1,2)</sup>.

著者들은 지난 5년간 서울대학교病院에서 經驗한 33例의 胃腸管出血 患者에서 血管造影術을 實施하였고 그중 多數에서 治療를 위한 仲裁的 施術을 施行하여 다수의 經驗을 얻었기에 이를 文獻考察과 함께 報告하는 바이다.

## II. 對象 및 方法

### 對 象

서울大學校病院 放射線科에서 1980년 1월부터 1985년 6월까지 5년 6個月間 臨床的으로 急性胃腸管出血로 診斷된 33例를 對象으로 하였다.

年齡分布는 最少 10個月에서 最高 86才로 廣範圍하였고 性別은 男子가 27例, 女子가 6例이었다.

이들중 吐血을 主訴로 하는 上部胃腸管出血의 臨床診斷이 18例, 黑血便(melena) 血便排泄(hematochezia)을 主訴로 하는 下部胃腸管出血의 臨床診斷이 15例이었다.

全 33例중 仲裁的 施術로서 治療를 試圖하였던 患者는 11例하였고 7例에서 Gelfoam®을 使用한 塞栓術을, 4例에서 바조프레신 注入을 施行하였다.

外科의 手術로 確診된 경우는 21例로서 臨床的 檢査或은 手術을 통하여 確診된 原因을 表1에 要約하였다.

**Table 1.** Various Causes of 33 Cases of GI Bleeding (SNUH: Jan. 1980 — Aug. 1985)

Final Diagnosis	No.
Upper GI Bleeding	18
Peptic ulcer	11 (9)
Mallory-Weiss syndrome	2 (2)
Postoperative bleeding	1
Anastomotic ulcer	1 (1)
Stomach cancer	1
Aortoduodenal fistula	1 (1)
Variceal bleeding in hepatoma patient	1
Lower GI Bleeding	15
Typhoid fever	6 (3)
Metastatic chorioca. of jejunum	2 (2)
Postoperative bleeding	2
Lymphoma of jejunum	1 (1)
Rectal polyp	1
Behcet disease	1 (1)
Angiodysplasia	1 (1)
Unknown	1

( ) : Operative proven cases

### 方法：血管造影術

臨床的으로 胃腸管出血이 계속되고 있는 증거가 있을 때 血管造影術을 實施하였다. 上部胃腸管 出血의 경우 內臟動脈, 上腸間膜動脈의 順序로 選擇的 動脈造影術을 實施하고 出血部位를 發見하지 못했을 때 或은 仲裁的 施術을 위하여 左胃動脈, 胃十二指腸動脈등을 選擇하여 動脈造影術을 實施하였다.

下部胃腸管 出血을 의심할 경우 下腸間膜動脈과 上腸間膜動脈 中 症例에 따라 順序대로 動脈造影術을 실시하였고 陰性일 경우 內臟動脈의 動脈造影術도 실시하였다.

選擇的 插管이 必要한 左胃動脈 胃十二指腸動脈 및 上腸間膜動脈의 分枝 등의 경우 적절한 카테타를 使用하여 Loop技法 或은 Wire-exchange技法으로 시행하였다.

### 動脈塞栓術

選擇的 動脈造影術로 出血部位를 確認한 다음 Gelfoam®을 1~2mm 立方으로 잘라서 1회 1개씩 1cc 튜버클린 주사기로 稀釋된 造影劑와 함께 注入한다. 3~4회 실시한 다음 造影劑注入으로 塞栓效果를 確認한다. 그 후 보다 큰 3×3mm 정도의 Gelfoam®으로 동일한 方法의 近位部 塞栓을 시도하고 選擇的 動脈造影術로 塞栓效果를 確認한다. 이때 필름을 사용하는 血管造影術대신 DSA가 사용되기도 한다.

### 바조프레신 注入

生理食鹽水에 바조프레신이 0.2unit/cc의 濃度가 되도록 稀釋하여 500cc 정도를 準備한다. 出血이 確認된 血管에 選擇的으로 0.2unit/min의 速度 즉 1cc/min으로 20分間 注入한 다음 血管造影術을 반복한다. 이때 出血의 증거가 없으면 동일 濃度를 12~24時間 계속 注入하면서 重患者室에서 觀察한다.

그러나 出血이 계속될 경우 0.3unit, 그다음은 0.4unit까지 濃度를 높여서 20分間 注入하고 血管造影術로 出血與否를 確認하고 止血된 경우는 重患者室에서 12~24時間 계속 注入한 후 서서히 濃度를 줄여 生理食鹽水로 대치하며 觀察한다. 이러한 方法이 실패할 경우 動脈塞栓이나 外科의 手術로 연결한다.

## III. 結 果

全 33例중 血管造影術로 出血部位決定이 가능했던 경

**Table 2.** Angiographic Localization of 33 GI Bleeding Cases

(SNUH: Jan. 1980 — Aug. 1985)

Site	No.
Left gastric artery	7
Right gastric artery	3
Short gastric artery	1
Gastroduodenal artery	4
Jejunal artery of SMA	4
Ileocecal artery of SMA	6
Sup. hemorrhoidal artery of IMA	2
Gastric varix	1
Negative	5

우가 28 例로서 發見率은 85%이었다.

出血部位別로 보면 左胃動脈이 7 例로서 가장 많았고 다음이 上腸間膜動脈에서 分枝한 廻盲動脈이었다(表 2) 이는 上部胃腸管出血의 가장 흔한 原因인 消化性潰瘍 11 例이었고 下部胃腸管의 경우 腸티프스가 6 例로 가장 흔했던 것과 상관된다.

出血의 血管造影所見은 다양한 造影劑 流出所見으로 나타났으며 造影劑의 斑點, 假靜脈徵候(pseudovein sign), 粘膜皺襞의 모양등을 나타내었다(Fig.1). 일반적으로 動脈의 陰影보다는 낮으나 腸管壁의 染色보다는 뚜렷하며 오래 지속하는 所見을 보였다.

血管造影術로 出血部位는 발견하지 못했던 5 例는 腸티프스, 大動脈十二指腸瘻, 大腸의 血管異形成, 手術後

出血, 原因未詳이 各 1 例로 手術 或은 臨床의으로 診斷되었다.

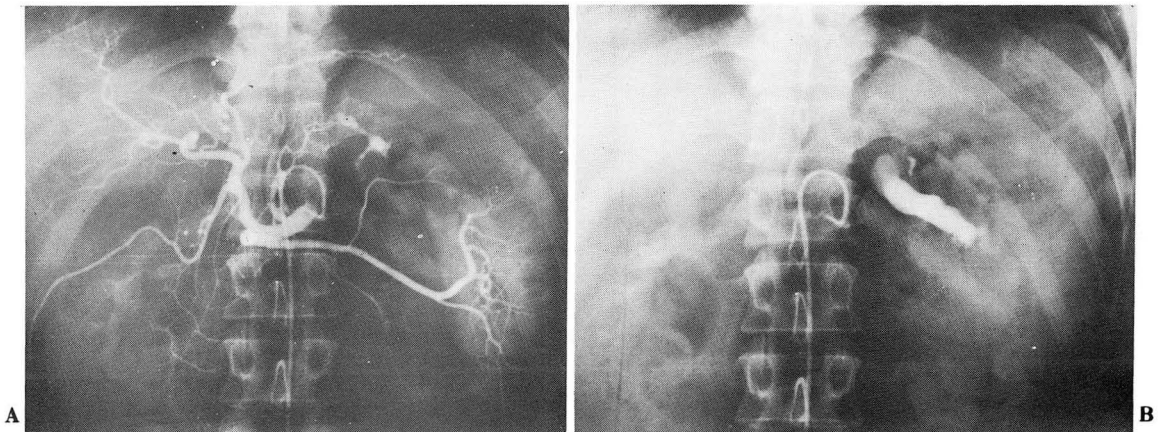
仲裁的 施術을 실시한 11 例의 臨床診斷은 表 3 과 같다.

**Table 3.** Clinical Diagnosis of 11 Case of Interventional Procedure for GI Bleeding

Gelfoam Embolization	7
Peptic ulcer	3
Typhoid fever	1
Rectal polyp	1
Varix (Hepatoma)	1
Post-op. bleeding (Malory-Weiss tear)	1
Vasopressin Infusion	4
Typhoid fever	1
Stomach cancer	1
Post-op. bleeding (Prostatectomy)	1
Post-op. bleeding (Choledochojunostomy)	1

Gelfoam<sup>®</sup> 塞栓을 시도한 7 例중 消化性潰瘍이 3 例로 가장 많았고 바조프레신注入의 경우는 胃癌 1 例등 各 1 例로서 다양한 原因이었다(Fig.2, 3).

仲裁的施術로 止血에 完全成功한 基準으로는 鼻胃管을 통한 吸引物 등에서 出血의 증거가 없어지며 施術後 전 入院期間을 통하여 再出血의 증거가 없을 경우로 하



**Fig. 1.** M 27yrs. Peptic ulcer bleeding. Extensive extravasation of contrast media from left gastric artery in arterial phase (A) of celiac arteriography and "pseudovein" sign in delayed venous phase (B).

였다.

#### Ⅳ. 考 察

일반적으로 急性胃腸管出血이라 함은 吐血, 肉眼的 血性 鼻胃吸引物, 血便排泄, 黑血便을 나타내는 患者로서 血力學的인 安靜을 얻기 위해 輸血이 必要한 경우를 말한다<sup>2)</sup>. 上部 或은 下部胃腸管出血로 구분할 때는 鼻胃管을 통한 吸引物에 血液有無가 근거가 된다<sup>1,2)</sup>.

血管造影術을 이용한 胃腸管出血診斷의 臨床의 重要性은 1965年 Baum 등<sup>3)</sup>의 臨床診斷例 報告이후로 잘 알려져 있고 특히 1971年 Rösch 등<sup>6)</sup>과 Baum 및 Nussbaum<sup>7)</sup>이 바조프레신注入을 통한 止血에 成功한 이후 血管造影術은 急性胃腸管出血의 診斷과 治療에 있어서

必須의임이 認定되고 있다<sup>8-11)</sup>.

血管造影術이외에도 胃腸管出血診斷에 사용될 수 있는 方法은 內視鏡과 同位素走査法이 있다. 많은 경우에 먼저 內視鏡으로 診斷을 시도할 수 있으며 80~85%의 診斷率이 報告되고 있다<sup>1,2)</sup>.

出血部位의 診斷을 위한 血管造影術의 適應症을 보면 內視鏡이 可能하지 않을때 또는 最近의 外科的 手術, 食道胃穿孔, 肝機能低下 등으로 內視鏡이 禁忌가 되거나 手術이 不可能한 경우와 심한 出血이 進行되는 증거가 있는 경우라 할 수 있다<sup>1,2)</sup>.

內視鏡에 비하여 血管造影術의 長點을 보면 手術에 따른 患者의 協助의 必要가 적어 重患者에서 實施될 수 있고 심한 出血이 있어 胃腸管內에 대량의 血液이 있어도 診斷이 어렵지 않는 점을 들 수 있다.<sup>1,2)</sup>.

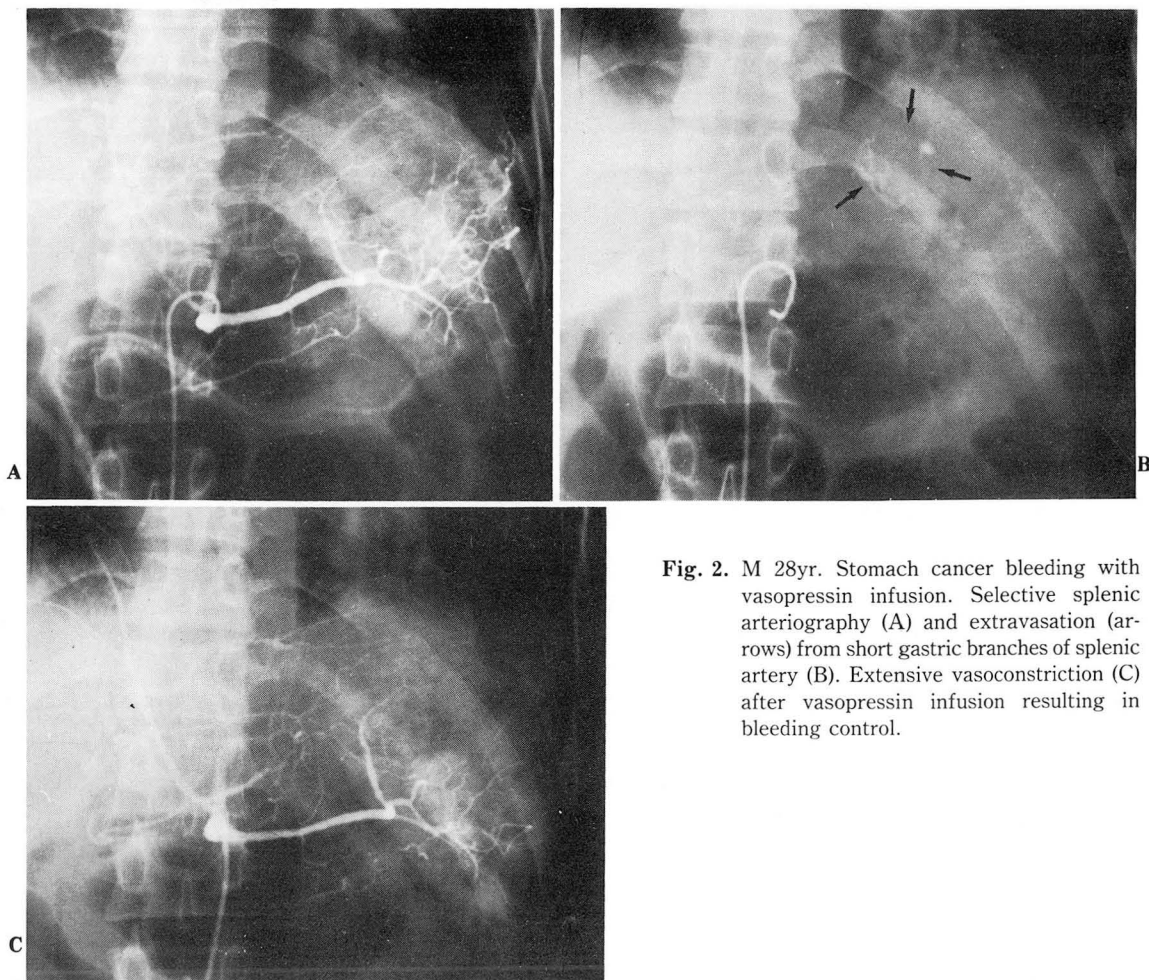
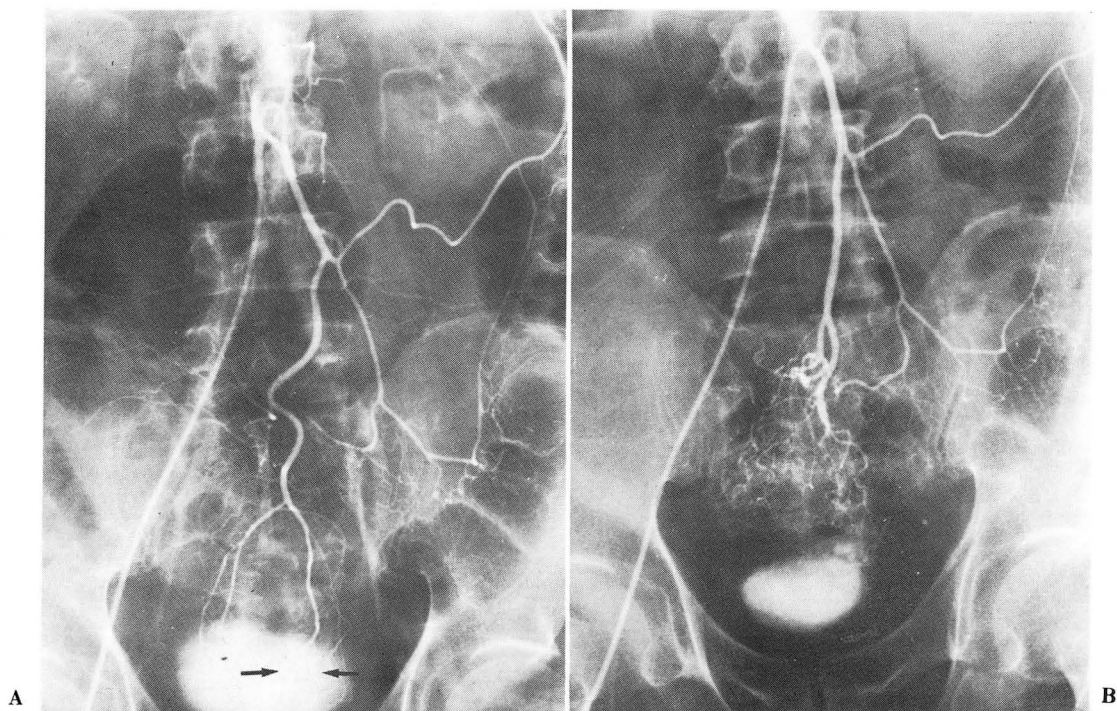


Fig. 2. M 28yr. Stomach cancer bleeding with vasopressin infusion. Selective splenic arteriography (A) and extravasation (arrows) from short gastric branches of splenic artery (B). Extensive vasoconstriction (C) after vasopressin infusion resulting in bleeding control.



**Fig. 3.** M 68yrs. Bleeding from rectal polyp. Selective inferior mesenteric arteriography showing extravasation from superior hemorrhoidal artery (arrows) superimposed with urinary bladder (A). Gelfoam embolization of superior hemorrhoidal artery (B) and resultant permanent control of the bleeding.

同位元素檢査法으로는  $^{99m}\text{Tc}$ -Sulfur Colloid 와  $^{99m}\text{Tc}$  RBC가 이용되고 있으며 血流의 循環에 따라 溢出(extravasation)이 累積되므로 소량의 出血도 시간경과에 따라 확실해지는 長點이 있다<sup>12-15</sup>.  $^{99m}\text{Tc}$ -Sulfur Colloid의 경우 出血部位 외의 同位元素는 점차로 肝의 網狀內皮系에 攝取됨에 따라 5~10 分에 뚜렷한 對照를 이룬다<sup>12</sup>.

따라서 0.1ml/min 速度의 出血도 診斷可能하여 血管造影術의 0.5ml/min 보다 感受性이 높다고 알려져 있다. 이들 同位元素 檢査는 특히 上部胃腸管出血이 의심될 때 血管造影術 전에 실시되어 陰性으로 나타나는 경우는 侵襲의인 血管造影術을 省略할 수 있는 長點이 있다<sup>13-15</sup>. 그러나 同位元素檢査는 腸의 蠕動에 의해 시간경과를 따라 影像이 移動하므로 出血部位의 精確한 診斷에는 어려움이 있다<sup>1,2</sup>.

血管造影術의 短點으로는 최소한 0.5ml/min의 出血이 있어야 하며 靜脈性 出血은 發見될 수 없으며 間歇性 出血에서 出血이 일시적으로 멈추었을 때 診斷이 불가능한 점 등을 들 수 있다.

血管造影術에 의한 出血部位의 發見率은 50~80% 로서 上部胃腸管의 경우가 下部보다 더 높음이 알려져 있으며 Rahn 등<sup>2</sup>은 上部胃腸管出血에서 食道 및 胃의 靜脈瘤를 제외하고 75% 정도의 發見率을 報告하였다<sup>1,2</sup>.

血管造影術은 胃腸管出血에 있어서 診斷뿐 아니라 仲裁의 施術을 통하여 治療를 시도할 수 있는 長點이 있음이 중요하다.

일반적으로 上部와 下部胃腸管 出血에서 공히 動脈塞栓術보다 먼저 바조프레신注入을 使用할 수 있다.

바조프레신의 短點은 注入하는 동안 계속 카테타를 몸속에 유지함에 따른 合併症과 再發의 可能性 및 바조프레신의 副作用을 들 수 있으나 側副循環이 복잡한 경우라 하더라도 末梢動脈을 모두 收縮시키며 超選擇이 불가능한 경우에도 적용시킬 수 있는 長點이 있다. 이에 반해 Gelfoam<sup>®</sup> 등을 이용한 動脈塞栓術은 超選擇을 해야 하며 瀰漫性出血의 경우 적용이 되지 않고 側副循環이 결여된 手術後의 경우는 合併症을 야기할 수 있는 短點이 있으나 한번 施術로 끝나므로 카테타를 유지할 필요가 없고 施術結果를 곧 確證할 수 있는 長點이 있다<sup>1,2,9-11</sup>.



胃腸出血에서 바조프레신注入을 이용한 止血의 成功率은 80%정도이며 動脈塞栓術의 경우는 75~100%로 비슷한 成功率을 보이고 있으며 바조프레신注入과 動脈塞栓증에서 選擇할 때 出血의 정도와 動脈의 解剖學的 構造, 血液凝固 및 心臟의 臨床狀態와 施術者의 經驗, 合併症의 可能性 등 여러가지를 考慮하여야 한다<sup>9)</sup>.

幽門十二指腸出血의 경우 바조프레신注入으로 35~45%의 낮은 成功率을 보인 반면 動脈塞栓은 보다 높은 成功率을 보이고 있다. 그 이유는 上腸間膜動脈과 內臟動脈으로부터 血流供給을 받는 十二指腸에서 특히 한쪽 動脈에서의 바조프레신注入만으로 불충분할 경우가 있다. 따라서 十二指腸潰瘍의 경우 塞栓術이 권장되기도 한다<sup>9)</sup>.

小腸出血의 경우 上腸間膜動脈에서 바조프레신注入으로 대부분에서 止血된다. 小腸動脈의 塞栓에 대한 報告는 있으나 널리 시행되지 않고 바조프레신 失敗時에 사용될 수 있다<sup>9,11)</sup>. 大腸出血의 경우에도 역시 바조프레신이 더 많이 사용되며 成功率은 80~90%에 이른다. 그러나 出血의 速度가 높은 경우와 輸血을 많이 받아 血液所見이 좋지않은 경우 등에서는 塞栓을 우선적으로 實施할 수 있다<sup>9,11)</sup>.

바조프레신注入의 合併症으로 Conn 등<sup>16)</sup>은 不整脈, 徐脈, 高血壓, 心臟停止 등이 나타남을 報告하였으며 Fisher 등<sup>17)</sup>은 心筋硬塞을 報告하였다<sup>16,17)</sup>. 그외에도 內臟硬塞, 穿刺部位의 血管閉塞, 抗利尿效果가 나타날 수 있다. 또한 오랫동안 카테타를 유지시킬 때 발생하는 문제점도 合併症에 포함된다<sup>1,2)</sup>.

動脈塞栓의 合併症으로는 小腸 大腸의 경우 특히 虛血性變化를 招來할 수 있으므로 카테타를 亞選擇(subselection)하여 挿管함으로 分節動脈의 起始部와 邊緣動脈사이에서 塞栓하는 것이 좋다. 虛血性 變化가 온 경우 塞栓後 動脈造影像에서 塞栓效果로 인한 持續的인 小血管灌流像과는 달리 灌流가 전혀 되지 않는 腸分節을 볼 수 있어 豫候를 짐작할 수 있다<sup>18)</sup>.

## V. 結 論

지난 5年間 서울大學校病院 放射線科에서 經驗한 胃腸管出血 患者 33例를 對象으로 그 血管造影所見을 觀察하고 그중 11例에서 仲裁的 施術을 施行하였던 바 그 結果를 分析하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 胃腸管出血 全 33例중 上部胃腸管出血이 18例이었고 下部胃腸管出血이 15例이었으며 각각의 가장 빈번

한 原因疾患으로는 11例의 消化性 胃潰瘍과 6例의 腸티프스이었다.

2. 血管造影術로서 出血部位를 確診한 예는 33例중 28例로서 發見率은 85%이었으며 診斷불가능 했던 5例중 4例가 下部胃腸管出血로 上部胃腸管出血의 경우가 더 높은 診斷率을 보였다.

3. 出血部位로는 左胃動脈이 7例로 가장 많았고 上腸間膜動脈의 廻盲分枝가 6例로서 그 다음이었다.

4. 仲裁的 施術 11例중 Gelfoam 塞栓 7例, 바조프레신 注入 4例를 각각 施行하였고 그중 成功例는 각각 4例와 3例로서 57% 및 75%의 成功率을 보였다.

## REFERENCES

1. Baum S: Angiography and the gastrointestinal bleeder. *Radiology* 143:569-572, 1982.
2. Rahn NH III, Tishler JM, Han SY, et al: Diagnostic and interventional angiography in acute gastrointestinal hemorrhage. *Radiology* 143:361-366, 1982.
3. Baum S, Nusbaum M: The control of gastrointestinal hemorrhage by selective mesenteric arterial infusion of vasopressin. *Radiology* 98:497-505, 1971.
4. Eckstein LM, Kelemouridis V, Athanasoulis CA, et al: Gastric bleeding; Therapy with intraarterial vasopressin and transcatheter embolization. *Radiology* 152:634-646, 1984.
5. Baum S, Nusbaum M, Blakemore WS, et al: The preoperative radiographic demonstration of intraabdominal bleeding from undetermined sites by percutaneous selective celiac and superior mesenteric arteriography. *Surgery* 58:797, 1965.
6. Rösch J, Dotter CT, Rose RW: Selective arterial infusion of vasoconstrictors in acute gastrointestinal bleeding. *Radiology* 99:27, 1971.
7. Baum S, Nusbaum M: The control of gastrointestinal hemorrhage by selective mesenteric arterial infusion of vasopressin. *Radiology* 98:497, 1971.
8. Reuter SR, Chuang VP, Bree RL: Selective arterial embolization for control of massive upper gastrointestinal bleeding. *AJR* 125:119, 1975.
9. Clark RA, Colley DP, Eggers FM: Acute arterial gastrointestinal hemorrhage; Efficacy of transcatheter control. *AJR* 136:1185-1189, 1981.
10. Feldman L, Greenfield AJ, Waltman AC: Transcatheter vessel occlusion; Angiographic results versus clinical suc-

- cess. *Radiology* 147:1-5, 1983.
11. Palmaz JC, Walter JF, Cho KJ: *Therapeutic embolization of the small bowel arteries*. *Radiology* 152:377-382, 1984.
12. Alavi A, Ring EJ: *Localization of gastrointestinal bleeding ; Sup-erority of 99mTc sulfur colloid compared with angiography*. *AJR* 137:741-748, 1981.
13. McKusick KA, Froelich J, Callahan RJ, et al: *99mTc red blood cells for detection of gastrointestinal bleeding ; Experience with 80 patients*. *AJR* 137:1113-1118, 1981.
14. Winzelberg GG, Froelich JW, McKusick KA, et al: *Radionuclide localization of lower gastrointestinal hemorrhage*. *Radiology* 139:465-469, 1981.
15. Smith RK, Arterburn JG: *The advantages of delayed imaging and radiographic correlation in scintigraphic localization of gastrointestinal bleeding*. *Radiology* 139:471-472, 1981.
16. Conn HO, Ramsby GR, Storer EH, et al: *Intraarterial vasopressin in the treatment of upper gastrointestinal hemorrhage ; A prospective, controlled clinical trial*. *Gastroenterol.* 68:211-221, 1975.
17. Fisher RC, Schwartz JT, Graham DY: *Angiotherapy with Mallory-Weiss tear*. *AJR* 134:679-684, 1980.
18. Rosenkrantz H, Bookstein JJ, Rosen RJ, et al: *Postembolic colonic infarction*. *Radiology* 142:47-51, 1982.