대한방사선의학회지 2000;42: 617-622

급성위장관출혈시 Microcoil을 이용한 초선택적 색전술[1]

고은혜 · 김재규 · 장남규 · 이영철 · 조용호 · 김윤현 · 박진균 · 강형근 · 김세종[2] · 김영진[3] · 고강석[4]

목적: 급성위장관출혈시 미세코일(microcoil)을 이용한 초선택적 색전술의 유용성에 대해서 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 급성위장관출혈로 내원하여 혈관조영술과 색전술을 받았던 42명중 미세코일을 이용하여 초선택적 색전술을 시행한 11명을 대상으로 하였다. 이들 중 상부위장관 출혈은 10명이었고 하부위장관 출혈은 1명이었다. 연령은 33세에서 70세 (평균 연령 51세)였으며 남자가 9명, 여자가 2명이었다. 내원당시 임상소견은 흑색변, 토혈, 혈변, 혈색소 감소, 생체징후의 악화 등이었다. 위장관 출혈의 원인은 궤양 출혈이 5예, 췌장염에 의한 가성동맥류가 3예, 수술 후 출혈이 3예였다. 시술은 3F 미세도관(microcatheter)을 이용하여 출혈혈관을 초선택한 후 미세코일을 사용하여 색전술을 시행하였다.

결과: 출혈 혈관은 위십이지장동맥이 5예, 하췌십이지장동맥 2예, 좌위동맥 2예, 우간동맥 분지 1예, 상장간막동맥의 회장분지 1예였다. 모든 예 (100%)에서 색전술 후 출혈혈관이 폐쇄되어 조영제의 혈관외 유출이 소실되었다. 11예 중 10예 (91%)에서 시술 후 혈변이나 토혈 등의 증상이 소실되고 혈압 및 혈색소치가 상승하였다. 간동맥에서 출혈이 있었던 1예는 시술 후에도 혈변이 지속되어 다시 미세코일을 사용하여 추가색전술을 시행하였다. 시술 후 3예에서 범발성혈액응고장애, 만성신부전, 성인성호흡곤란부전증 등 기저질환의 합병증으로 시술 후 7-14일 만에 각각 사망하였다. 색전술 후 허혈이나 경색을 의심할만한 임상소견이나 합병증은 관찰되지 않았다.

결론: 초선택적 도자가 가능하다면 미세코일을 이용한 색전술은 급성위장관 출혈환자에서 허혈이나 위장관 경색 등의 합병증 없이 시술할 수 있는 안전한 방법으로 생각된다.

1972년 경피적 색전술 방법이 처음 소개된 이후 위장관 출혈에 있어서 경도자관을 이용한 지혈은 많은 발전을 이루게 됐다 (1). 초기에는 젤폼 조각이나 자가혈응괴를 이용한 동맥색전술이 소개되었고 1975년에는 색전물질로 코일(coil)이 소개되었다 (1-3). 최근에는 미세도관(microcatheter system)과 steerable guide wire의 등장으로 초선택적인 도자가 가능해져서 정상조직의 괴사나 중요한 혈관 분지를 색전하는 등의 합병증을 줄이면서 직접적인 출혈의 원인이 되는 작은 혈관만을 선택하여 치료할 수 있게 하였다 (4, 5). 이러한 미세도관의 등장은 색전물질에서도 미세코일(microcoil)의 사용을 가능하게 하였다. 저자들은 위장관 출혈을 일으킬 수 있는 다양한 원인질환에서 미세도관과 미세코일을 이용한 초선택적 색전술을 시술하고 그 효과를 알아보고자 하였다.

[1]전남대학교 의과대학 진단방사선과학교실
[2]전남대학교 의과대학 소화기내과학교실
[3]전남대학교 의과대학 일반외과학교실
[4]서남대학교 의과대학 진단방사선과학교실
이 논문은 1999년 전남대학교병원 진단방사선과 영상의학연구소의 보조로 이루어진 것임.
이 논문은 1999년 9월 21일 접수하여 2000년 3월 9일에 채택되었음.

대상과 방법

1995년 7월부터 1998년 11월까지 급성위장관 출혈에 의한 흑색변, 토혈, 혈변, 그리고 복통 등의 증상으로 내원하여 혈관조영술과 색전술을 시행한 42명의 환자들 중 미세코일을 이용하여 경동맥색전술을 시술받은 11명의 환자를 대상으로 하였다. 연령은 33세에서 70세 (평균 연령: 51세)였으며 남자가 9명, 여자가 2명이었다. 임상소견은 흑색변이 7예, 토혈이 3예, 복통이 3예, 혈변이 1예였으며, 5명이 생체징후의 악화 (혈압강하 < 90/60 mmHg), 8명이 혈색소의 감소 (Hgb< 9.0 g/dl)를 각각 보여서 5 pint 이상의 수혈을 요하였다.

위장관 출혈의 원인은 궤양 출혈이 5예 (십이지장궤양:3예, 위궤양:1예, 회장궤양:1예), 췌장염에 의한 가성동맥류가 3예, 수술 후 출혈이 3예 (만성신부전에 의한 신장이식, 식도암에

의한 식도대장위문합술, 십이지장암과 대장전이에 의한 Whip-ple 's operation 및 우측대장절제술)였다.

혈관조영술은 Multistar T.O.P(Siemens, Erlangen, Germany)을 사용하여 대퇴동맥을 통한 Seldinger법으로 카테터를 삽입하였고 5F Yashiro catheter(Terumo, Tokyo, Japan)로 복강동맥과 상장간막동맥, 그리고 하장간막동맥에서 혈관조영술을 시행하여 출혈부위를 확인하였다. 색전술은 혈관조영술에서 분지동맥 이하의 혈관에서 직접적인 조영제의 유출이 있거나 출혈의 원인이 되는 가성동맥류가 발견되었을 때 3F Microferret catheter(Cook, Bloomington, U.S.A.)로 출혈 혈관을 초선택 도자하였다. 색전물질은 8예에서 Hilal embolization microcoil(직경 0.018 inch, 길이 0.7 cm, Cook, Bloomington, U.S.A.)을, 3예에서 Tornado embolization microcoil(직경 3 mm, 길이 2 cm, Cook, Bloomington, U.S.A.)을 사용하였고 측부순환에 의한 출혈이나 완전히 출혈이 멈추지 않았던 4예에서 Gelfoam (Upjohn, Kalamazoo, U.S.A.)을 추가로 사용하였다. 젤폼을 사용한 4예는 모두 Hilal embolization microcoil을 사용했던 경우였다.

시술의 성공기준은 기술적인 면에서는 색전술후 혈관조영술에서 출혈혈관이 막히고 측부순환을 통한 혈류유입이 없을 때, 임상적으로는 색전술후 흑색변, 혈변, 토혈, 동통의 소실 및 혈압과 혈색소가 정상으로 상승하는 것으로 삼았다.

결 과

출혈 혈관은 위십이지장동맥이 5예, 하췌십이지장동맥 2예, 좌위동맥 2예, 우간동맥 분지 1예, 상장간동맥의 회장분지 1예였다. Hilal 미세코일을 사용했던 경우는 위십이지장동맥이 3예, 하췌십이지장동맥 2예, 좌위동맥 2예, 상장간동맥의 회장분지가 1예였으며 이 출혈혈관들 각각 1예씩, 총 4예에서 젤폼을 추가하여 사용하였다. Tornado 미세코일을 사용한 경우는 위십이지장동맥이 2예, 우간동맥 분지가 1예였다. 기술적으로는 모든 예 (100 %)에서 출혈혈관의 도관이 가능하였고 색전술 후 출혈혈관이 폐쇄되어 조영제의 혈관외 유출이 소실되었다. 시술도중 미세코일이 역류되어 정상혈관을 막은 경우는 없었다. 임상적으로는 11예 중 10예 (91 %)에서 시술후 혈변이나 토혈 등의 증상이 소실되고 혈압 및 혈색소치가 상승하였다. 우간동맥에서 출혈이 있었던 1예에서는 시술 후에도 흑색변이 지속되어 다음날 혈관조영술을 하였고 전날 색전술을 했던 동맥류 부위에서 소량의 출혈이 다시 관찰되어 Tornado 미세코일을 이용하여 추가색전술을 성공적으로 시행하였다. 이후 흑색변이 소실되고 임상적으로 호전되어 퇴원하였다.

추적조사 (1주-3년 8개월, 평균 2년)에서 8예 (73 %)에서는 증상의 재발없이 호전되어 퇴원하였고 이중 십이지장궤양이 있었던 1예는 색전술 시행 후 혈변의 감소가 있었으나 궤양치료를 위한 근치적 치료로 3일 후 수술을 시행하였다. 3예 (27 %)에서는 각각 범발성혈액응고장애, 만성신부전, 성인성 호흡곤란부전증 등 기저질환의 합병증으로 사망하였다. 즉, 1예는 70세 남자로 자발성 기흉으로 입원치료 중 궤양출혈로 색전술을 시행하였고 이후 혈압의 상승을 보였으나 기저질환인 기흉과 범발성혈액응고장애로 시술 7일만에 사망하였고, 1예는 궤양에 의한 좌위동맥 출혈이 있었던 환자로 범발성혈액응고장애와 급성신부전으로 혈액투석을 하고 있던 도중 시술 10일만에 사망하였으며, 1예는 신장이식후 좌위동맥 출혈로 색전술을 하고 입원치료 도중 만성신부전에 따른 성인성 호흡곤란부전증으로 시술 14일만에 사망하였다.

색전술 후 시술에 따른 허혈이나 경색을 의심할만한 임상소견이나 합병증은 관찰되지 않았다 (Table).

고 찰

다량의 급성 위장관 출혈은 혈역학적인 안정을 위하여 수혈을 요하며 내시경적 진단 및 치료, 혈관조영술과 중재적 치료, 그리고 수술적 요법이 치료방법으로 사용되고 있다. 일차적 치료로 내시경적 진단 및 치료가 시행되고 대량의 출혈에 의하여 내시경적 치료가 실패하거나 불가능한 경우 중재적치료나 수술적 방법이 사용된다 (6-8).

Table 1. Summary of Patients

Patients	Age/Sex	Etiology	Bleeding site	Embolization materials	Outcome
1	57/M	Duodenal ulcer	GDA	Hilal microcoil	S & D
2	33/M	Duodenal ulcer	GDA	3mm Tornado	OperationS & D
3	34/M	Gastric ulcer	LGA	Hilal microcoil	Death
4	70/M	Duodenal ulcer	IPDA	Hilal microcoil, Gelfoam	Death
5	47/F	Ileal ulcer	IA	Hilal microcoil, Gelfoam	S & D
6	55/F	S/P Whipple 's operation and Rt. hemicolectomy	RHA	Tornado(2x)	S & D
7	57/M	S/P Esophago-colono-gastrostomy	GDA	Hilal microcoil, Gelfoam	S & D
8	47/M	S/P Renal Transplantation	LGA	Hilal microcoil, Gelfoam	Death
9	61/M	Pseudocyst, Pancreas	GDA	3mm Tornado	S & D
10	49/M	Pseudocyst, Pancreas	GDA	Hilal microcoil	S & D
11	50/M	Pseudocyst, Pancreas	IPDA	Hilal microcoil	S & D

GDA: Gastroduodenal artery
LGA: Left gastric artery
IPDA: Inferior pancreaticoduodenal artery
IA: branch of ileal artery
RHA: Right hepatic artery
S & D: Sucessful and discharge
S/P: postoperative state

위십이지장 출혈환자에서 내시경적 치료는 고장액성 식염수와 에피네프린 용액을 출혈 병소 주위로 점적하거나 출혈혈관에 에탄올을 주입하는 방법, heat probe를 이용한 thermocoagulation 등이 사용되고 80% 이상의 성공률을 보고하고 있다 (7, 8). 그러나 내시경적 치료는 출혈하는 혈관이나 병소가 보일 때만 가능하며 대량 출혈시에는 혈종에 의하여 점막이 가려져 정확한 병소의 진단 및 치료가 어렵다 (6, 7, 9). 내시경적 치료에 실패한 후 수술하는 경우 20% 이상의 사망률을 보고하고 있는데 이는 치명적인 내과적 질환을 동반하고 있거나 혈역학적 불안정을 보이는 경우가 많기 때문이다 (7). 내시경적 지혈로 조절되지 않는 대량의 출혈과 수술의 위험성이 높은 환자들에서 혈관조영술과 색전술은 정확한 출혈혈관을 진단함과 동시에 치료를 가능하게 하며 지금까지의 보고에 의하면 70-100%의 높은 임상적 성공률을 나타내었다 (10-19).

초기에 vasopressin 등의 혈관수축제를 이용한 색전술은 수술을 대신하여 높은 성공률을 나타내었지만 오랜시간동안의 도관 유치와 함께 주의깊은 관찰이 요하게 되고 부정맥, 세맥, 고혈압, 내장경색, 심장경색 등의 심혈관계에 영향을 미치며 재발의 가능성이 있었다. 또한 위장관 출혈중 가장 많은 십이지장궤양에 의한 출혈에서 vasopressin의 주입은 위출혈에 비해 효과가 낮게 되는데 이것은 십이지장이 복강동맥과 상장간막동맥에 의해 이중으로 혈류 공급을 받고 비교적 큰 혈관으로써 충분히 수축되지 않기 때문이다 (8, 9, 20). 이후에 젤폼분말, 젤폼조각, PVA(polyvinyl alcohol, Ivalon), isobutyl-2-cyanoacrylate, 그리고 코일 등의 다양한 색전물질들이 장간막동맥색전술에 더 많이 이용되었는데 이는 짧은 시간 내에 쉽

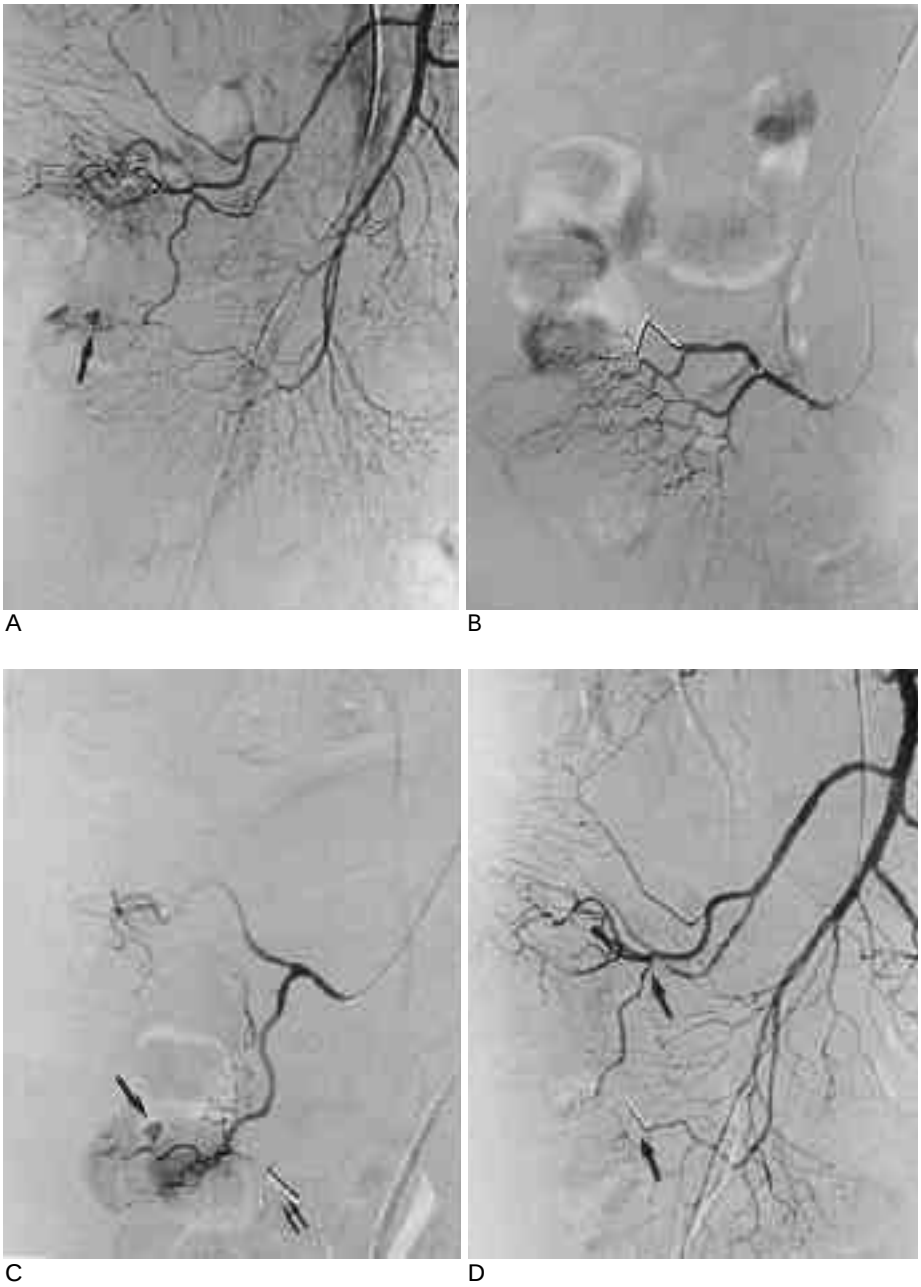
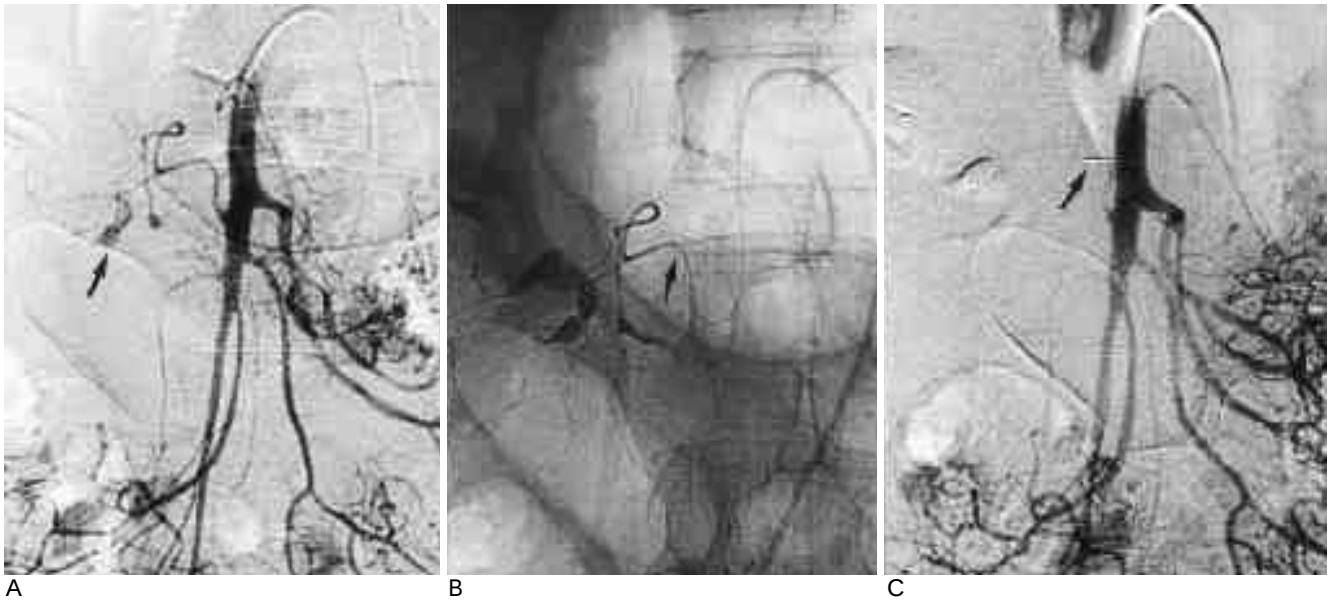


Fig. 1. 47 year-old women with ulcer bleeding in terminal ileum. A superior mesenteric artery (SMA) angiogram shows extravasation from the terminal ileal artery (arrow) (A). Superselective ileal arteriogram shows two Hilal microcoils in distal arcade of ileal branch and extravasation of contrast media is not noted (B). Other proximal ileocolic artery angiogram shows collateral artery and extravasation of contrast media(arrow) in proximal portion of previously embolized branch(double arrows) (C). A SMA angiogram obtained after embolization of ileal branches with three microcoils (arrow) and gelfoam particles demonstrates cessation of extravasation (D).



A B C

Fig. 2. 70 year-old man with duodenal ulcer bleeding. A SMA angiogram shows tortuous inferior pancreaticoduodenal artery and extravasation of contrast media into duodenum(arrow) (A). Microferret catheter is catheterized tortuous inferior pancreaticoduodenal artery(arrow) (B). Postembolization angiogram obtained after embolization of inferior pancreaticoduodenal artery with microcoil(arrow) and gelfoam particles demonstrates cessation of extravasation (C).

게 색전술을 시행할 수 있고 다른 심혈관계 질환이 동반된 경우에도 사용할 수 있기 때문이다.

장간막 동맥색전술시 위장관 출혈의 많은 원인과 출혈혈관 중에서 원위부위의 작은 혈관들의 출혈에 있어서는 기존의 도관(5F 또는 6.5F)과 코일의 이용이 막고자 하는 혈관을 완전히 폐색하지 못한 경우가 있었다. Okazaki 등 (13)은 소장출혈에서 색전은 출혈하는 혈관내의 혈압과 혈류량을 감소시켜 자발적인 지혈을 유도하는데 있으므로 색전의 위치가 매우 중요하다고 하였는데, 즉 장괴사를 피하면서 출혈을 조절할 수 있는 이상적인 색전위치는 직행혈관은 폐쇄하지 않으면서 그 분지(segmental branch의 vasa recta)의 가장 가까운 궁(arcade) 하나를 색전하는 것이라고 하였다. 또한 수술을 받은 경우에는 정상적인 혈관분포에 변화가 오고 측부혈류가 감소되어 경색의 위험이 증가하게 되므로 출혈혈관만을 선택하여 치료해야 한다 (8, 14, 21). 이러한 목적을 위해서는 가능한 한 말단부위의 작은 직경의 혈관을 선택하는 것이 필요한데 미세도관과 steerable guide wire의 발전이 이를 가능하게 하였다 (4, 5, 12, 17, 19). 그리고 색전물질 중에서 처음에 신경계중재적 치료에 주로 이용되었던 미세코일이 장간막혈관과 사지의 작은 혈관에서도 효과적인 색전물질로 사용될 수 있었다 (22-24). 저자들의 경우 전예에서 미세도관으로 출혈부위 직상방의 작은혈관까지 도자가 가능하였고 수술 이후에 색전술이 필요했던 3예중 2예는 젤폼과 미세코일로 1회에, 1예는 2회에 걸쳐 미세코일을 이용하여 치료하였다.

Okazaki 등 (12)이 보고한 11예중 십이지장궤양에 의한 출혈 환자 3명에서 말단궁 (terminal arcade)과 벽내문합 (intramural anastomosis)은 보전하면서 장벽의 확산은 유지할 수 있는 2 mm 젤폼 절편이 이용되었고 위십이지장동맥에 가성동맥류가 있었던 7명중 5명은 미세코일을, 2명은 젤폼과 미세코일을 같이 사용하여 모든 환자들에서 초선택적 경동맥색전술을 성공적으로 실시하였다. 이후 수술을 시행한 3명의 환자에서 조직학적으로 장괴사가 없었으며 2명에서 점막하층의 부종 및 경미한 점막염증만이 있었다. Bell 등 (6)은 대량의 십이지장 출혈 환자에서 미세코일과 젤폼을 사용하여 위십이지장동맥과 하췌십이지장동맥을 동시에 색전 했을 때 합병증 없이 출혈을 조절할 수 있었다. 저자들의 경우 궤양에 의한 위십이지장 출혈 환자 4예 중 미세코일만 사용한 2명과 젤폼을 추가한 2명, 그리고 하부위장관출혈 환자 1명에서 미세코일과 젤폼을 2개의 말단부회장분지와 회맹동맥 분지에 사용하여 모두 장경색과 장허혈 등의 합병증 없이 색전술을 하였다.

색전물질중 젤폼 조각은 일시적인 지혈효과를 나타내며 장간막 동맥색전술에 있어서 장간막의 제한된 측부혈류 때문에 장간막 괴사 등이 비교적 많이 발생하여 이를 최소화하기 위해서는 출혈을 조정할 수 있는 정도의 적은 입자를 선택하여 근위부에서 사용해야 한다 (22). 또한 최근 실험보고에서 소장색전술시 원위부에서 젤폼의 사용은 교합직행 혈관 뿐만 아니라 벽내문합까지 폐쇄되어 장괴사가 발생하는 경우가 있으나 미세코일을 이용한 초선택적 경도관 동맥색전술의 경우는 원위부까지 색전을 해도 장관의 괴사없이 색전이 가능하였음을 보고하였다 (25). 그리고 가성동맥류의 색전술시 일반적인 색전물질인 젤폼, 자가혈응괴, PVA 등은 카테터를 통과시키기 위해 일정한 압력이 필요한데, 가성동맥류의 벽은 매우 연약하기 때문에 색전물질 주입시 주입압력이 동맥류벽에 전달되어 색전술 도중에 동맥류가 파열될 수 있다. 그러므로 이때는 그러한 위험이 없는 코일이나 경동관응고, 분리풍선, 생물학적 glue등을 사용하여야 한다 (19, 20, 26). 저자들의 경

우 가성동맥류에 의한 출혈환자 3명 모두에서 미세코일만을 사용하여 치료할 수 있었다.

본 연구에서 코일로 색전한 후에 즉각적인 지혈이 안되어서 젤폼 조각을 추가하였던 4예 모두는 직선형의 Hilal 미세코일을 사용한 경우였는데 이는 Tornado 미세코일보다 직경이 작고 혈관과 평행하게 놓여서 혈류를 감소시키고 혈전을 일으키는 것이 다른 모양의 코일보다 상대적으로 적었으리라 생각된다.

이처럼 미세도관과 미세코일을 이용한 색전술은 비교적 작은 혈관의 출혈에 있어서 정상 부위의 손상 없이 출혈혈관을 선택하여 막을 수 있고 즉각적인 지혈로 색전 결과를 직접적으로 조절할 수 있으며 영구적인 색전을 가능하게 한다. 따라서 미세도관과 미세코일을 이용한 초선택적 색전술은 급성위장관 출혈에 있어서 안전하고 유용한 치료법으로 경동맥 색전술이 필요할 경우 일차적으로 선택될 수 있는 방법으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. Rosch J, Dotter CT, Brown MJ. Selective arterial embolization: a new method for control of acute gastrointestinal bleeding. *Radiology* 1972;102:303-306
2. Bookstein JJ, Cholesta EM, Foley D, et al. Transcatheter haemostasis of gastrointestinal bleeding using modified autologous clot. *Radiology* 1974;113:277-285
3. Gianturco C, Anderson JH, Wallace S. A mechanical device for arterial occlusion. *AJR* 1975;124:428-435
4. Matusmoto A, Suhhocki P, Barth K. Superselective gelfoam embolotherapy using a highly visible small caliber catheter. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1988;11:303-306
5. Okazaki M, Higashihara H, Koganemaru F, Ono H, Hoashi T, Kimura T. A coaxial catheter and steerable guidewire used to embolize branches of the splanchnic arteries. *AJR* 1990;155:405-406
6. Bell SD, Lau KY, Sniderman KW. Synchronous embolization of the gastroduodenal artery and the inferior pancreaticoduodenal artery in patients with massive duodenal hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 1995;6:531-536
7. Toyoda H, Nakano S, Takeda I, et al. Transcatheter arterial embolization for massive bleeding from duodenal ulcer not controlled by endoscopic hemostasis. *Endoscopy* 1995;27:304-307
8. Gomes AS, Lois JF, McCoy RD. Angiographic treatment of gastrointestinal hemorrhage: Comparison of vasopressin infusion and embolization. *AJR* 1986:146:1031-1037
9. Greenfield AJ, Waltman AC, Athanasoulis AC. Vasopressin in control of gastrointestinal hemorrhage: Complication of selective intraarterial versus systemic infusion. *Gastroenterology* 1979;76:1114
10. Goldmann ML, Land WC, Bradley EL, Anderson JT. Transcatheter therapeutic embolization in the management of massive upper gastrointestinal bleeding. *Radiology* 1976;120:513-521
11. Katzen BT, Rossi P, Passariello R, Simonetti G. Transcatheter therapeutic arterial embolization. *Radiology* 1976;120:523-531
12. Okazaki M, Higashihara H, Ono H, et al. Embolotherapy of massive duodenal hemorrhage. *Gastrointest Radiol* 1992;17:319-323
13. Okazaki M, Furui S, Hagashihara H, Koganemaru F, Sato S, Fujimitsu R. Emergent embolotherapy of small intestine hemorrhage. *Gastrointest Radiol* 1992;17:223-228
14. Palmaz JC, Walter JF, Cho KJ. Therapeutic embolization of the small bowel arteries. *Radiology* 1984;152:377-382
15. Clark RA, Colley DP, Eggers FM. Acute arterial gastrointestinal hemorrhge: Efficacy of transcatheter control. *AJR* 1981;136:1185-1189
16. Gordon RL, Ahl KL, Kerlan RK, Jr, et al. Selective arterial embolization for the control of lower gastrointestinal bleeding. *Am J Surg* 1997;174:24-28
17. Keller FS, Rosch J. Embolization for acute duodenal hemorrhage. *Semin Intervent Radiol* 1988;5:32-38
18. Granmyeh M, Wallace S, Schwarten D. Transcatheter occulsion of the gastroduodenal artery. *Radiology* 1979;131:59-64
19. Mandel SR, Jaques PF, Mauro MA, Sanofsky S. Non-operative management of peripancreatic arterial aneurysm, A 10-year experience. *Ann Surg* 1987;205:126-128
20. Mauro MA, Jaques P. Transcatheter management of pseudoaneurysms complicating pancreatitis. *J Vasc Interv Radiol* 1991;2:527-532
21. Prochaska JM, Flye MW, Johnsrude IS. Left gastric artery embolization for control of gastric bleeding: a complication. *Radiology* 1973;107:521-522
22. Chalmers AG, Robinson PJ, Chapman AH. Embolization in small bowel hemorrhage. *Clin Radiol* 1986;37:379-381
23. Morse SS, Clark RA, Puffenbarger A. Platinum microcoil for therapeutic embolization: Nonneuroradiologic application. *AJR* 1990;155:401-403
24. Ledermann HP, schoch E, Jost R, Decurtins M, Zollikofer C. Superselective coil embolization in acute gastrointestinal hemorrhage: Personal experience in 10 patients and review of the literature. *J Vasc Interv Radiol* 1998;9:753-760
25. 이동원, 진공용, 오희술, 외 6인. 장간막동맥의색전술에있어서금속코일과젤폼색전위치에관한실험적연구 . *대한방사선의학회지* 1998;38:59-65
26. Lina JR, Jaques PF, Mandell V. Aneurysm rupture secondary to transcatheter embolization. *AJR* 1979;132:553-556

J Korean Radiol Soc 2000;42:617-622

Superselective Embolization with Microcoil in Acute Gastrointestinal Hemorrhage[1]

Eun Hye Ko, M.D., Jae Kyu Kim, M.D., Nam Kyu Jang, M.D., Young Chul Lee, M.D., Yong Ho Cho, M.D., Yun Hyeon Kim, M.D., Jin Gyoon Park, M.D., Heoung Keun Kang, M.D., Sei Jong Kim, M.D.[2], Young Jin Kim, M.D.[3], Kang Seok Ko, M.D.[4]

[1]*Department of Diagnostic Radiology, Chonnam University Medical School*
[2]*Department of Internal Medicine, Chonnam University Medical School*
[3]*Department of General Surgery, Chonnam University Medical School*
[4]*Department of Diagnostic Radiology, Seonam University Medical School*

Purpose: To evaluate the efficacy and safety of superselective arterial embolization using the microcoil in acute gastrointestinal hemorrhage.

Materials and Methods: We evaluated 11 of 42 patients who had undergone diagnostic angiography and transcatheter arterial embolization due to acute gastrointestinal hemorrhage and subsequently underwent superselective arterial embolization using the microcoil. Nine were males and two were females, and their age ranged from 33 to 70 (mean, 51) years. The etiologies were bleeding ulcer (n = 5), pseudoaneurysm from pancreatitis (n = 3), and postoperative bleeding (n = 3). The symptoms were melena, hematemesis, and hematochezia, and the critical signs were decreased hemoglobin and worsening of vital signs. All patients underwent superselective embolization using the microcatheter and microcoil.

Results: Bleeding occurred in the gastroduodenal artery (n = 5), inferior pancreaticoduodenal artery (n = 2), left gastric artery (n = 2), right hepatic artery (n = 1), and ileal branch of the superior mesenteric artery (n = 1). All cases were treated succesfully, without complications. In one case in which there was bleeding in the right hepatic artery, reembolization with a microcoil was needed because of persistent melena. During follow up, three patients died from complications arising underlying diseases, namely disseminated intravascular coagulopathy, chronic renal failure, and adult respiratory distress syndrome. Procedural complications, such as ischemia or infarction were not noted.

Conclusion: Superselective arterial embolization using the microcoil is a safe and effective method for the treatment of acute gastrointestinal bleeding, and does not lead to complications.

Index words : Gastrointestinal tract, hemorrhage
Arteries, therapeutic blockade
Interventional procedures

Address reprint requests to : Eun Hye Ko, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Chonnam University Medical School
8, Hak-dong, Dong-ku, Kwangju, 501-757, Korea.
Tel. 82-62-220-5751-3 Fax. 82-62-226-4380