

난치성 후방 비출혈 환자에서 내시경하 접형구개동맥 소작술과 선택적 동맥 색전술의 비교 분석

부산대학교 의학전문대학원 이비인후과학교실

정재환 · 김석현 · 문수진 · 홍성룡 · 노환중 · 조규섭

Comparative Analysis for Endoscopic Sphenopalatine Artery Electrocauterization and Selective Arterial Embolization in Patients with Intractable Posterior Epistaxis

Jae-Hwan Jung, MD, Seok-Hyun Kim, MD, Sue-Jean Mun, MD,

Sung-Lyong Hong, MD, Hwan-Jung Roh, MD and Kyu-Sup Cho, MD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

– ABSTRACT –

Background and Objectives : The purpose of this study was to compare treatment modality of ESPAL and arterial embolization in patients with intractable posterior epistaxis. **Subjects and Methods :** This study was a retrospective review of 16 patients with intractable posterior epistaxis. Twelve patients were treated with ESPAL and four patients with arterial embolization. Success rates, duration of procedure, hospital stay, hospital cost, postoperative complications were analyzed. **Results :** Rebleeding occurred in two patients treated with ESPAL. One patient was successfully controlled with reoperation. The other surgical failure was controlled with embolization due to SPA pseudoaneurysm. The success rate of ESPAL and embolization was 83.3% and 100%, respectively. Two of four patients received embolization had pseudoaneurysm in the descending palatine artery. The mean duration of procedure and hospital stay was 82.5 minutes and 8.1 days in ESPAL, but 96.7 minutes and 6.0 days in embolization, respectively. The mean total cost of ESPAL was 3,380,000 won, 4,090,000 won for embolization. There were no major complications in both groups. **Conclusions :** Both ESAPL and arterial embolization had similar high success rates in controlling intractable posterior epistaxis. However, arterial embolization may be a better initial option in patients suspected of pseudoaneurysm and in surgical failures. (J Clinical Otolaryngol 2017;28-:62-66)

KEY WORDS : Electrocauterization · Embolization · Endoscopy · Epistaxis.

서 론

비출혈은 흔한 이비인후과적 응급질환으로, 비중격의 전방인 Kiesselbach's plexus에서 주로 발생하며 대

부분은 간단한 처치를 통하여 지혈될 수 있다. 후방 비출혈은 비강의 복잡한 해부학적 구조와 시야 확보의 어려움으로 인해 출혈 부위를 찾기 어려운 경우가 많고, 반복되는 출혈로 인해 환자에게 불안감을 조성할 뿐 아니라 출혈량이 많아 적절히 치료하지 못한 경우 때로는

논문접수일 : 2017년 3월 8일 / 논문수정일 : 2017년 4월 5일 / 심사완료일 : 2017년 5월 11일

교신저자 : 조규섭, 49241 부산광역시 서구 구덕로 179 부산대학교 의학전문대학원 부산대학교병원 이비인후과
전화 : (051) 240-7824 · 전송 : (051) 246-8668 · E-mail : choks@pusan.ac.kr

예측하지 못한 경과를 취하며 생명을 위협할 수 있다.^{1,2)}

후방 비출혈의 경우 탐폰이나 카테터를 이용한 후비강 패킹, 경상악동 접근법을 이용한 내악동맥(internal maxillary artery) 결찰술 등이 시도되었으나 지혈이 실패할 확률이 높고 치료로 인한 합병증의 위험이 높았다.^{2,3)} 최근에는 내시경의 발달로 내시경을 통해 직접 접형구개동맥을 결찰하거나 전기소작술을 시행하는 방법이 소개되어 후방 비출혈에 대한 치료 성공률이 크게 증가하였다.^{1,2,4)} 선택적 동맥 색전술은 1974년 처음 소개된 이후 효과적인 난치성 비출혈의 치료로 이용되고 있으며 치료 성공률은 80%에서 90%로 보고되어 후방 비출혈 환자에서 수술적 방법을 대체할 수 있는 중요한 치료 방법으로 제시되었다.⁵⁻⁷⁾

이에 저자들은 전비공을 통한 후비강 패킹에도 불구하고 계속되는 후방 비출혈을 주소로 내원한 환자들을 대상으로 초기 치료로 내시경하 접형구개동맥 결찰술(endoscopic sphenopalatine artery ligation, ESPAL) 또는 선택적 동맥 색전술(selective arterial embolization)을 시행한 후 치료 방법에 따른 결과를 비교 분석하고자 하였다.

대상 및 방법

대 상

2008년 1월부터 2016년 1월까지 비출혈을 주소로 본원 이비인후과를 내원하여 전비공을 통한 후비강 패킹에도 불구하고 또는 패킹을 제거한 즉시 계속되는 출혈을 보이는 난치성 후방 비출혈 환자 16명을 대상으로 하였다. 12명은 초기 치료로 ESPAL을 시행하였으며, 4명은 선택적 동맥 색전술을 시행하였다. 연령 분포에서 ESPAL을 시행 받은 군은 31~83세로 평균 54.3세였으며, 동맥 색전술을 시행 받은 군은 24세에서 63세로 평균 41.3세였다. 성별 분포는 ESPAL군은 남자 8명, 여자 4명이었으며, 동맥 색전술군은 남자 3명, 여자 1명이었다.

내시경하 접형구개동맥 소작술 방법

내시경하 접형구개동맥 혈관의 전기소작술은 전신 마취하에 시행하였다. 비중격 만곡증으로 비강이 좁은 경우는 먼저 비중격 성형술을 시행하였다. 상악동 개방술

(middle meatal antrostomy)을 하여 상악동내 차있는 혈종을 제거하고 상악동 후벽의 노출을 충분히 하였다. 넓혀진 상악동 자연공의 후방 경계에서 비강 외측벽을 따라 접형구개공과 접형구개동맥을 확인할 때까지 거상기를 이용하여 점골막 피판(mucoperiosteal flap)을 박리하여 점골막 피판 아래에 있는 접형구개동맥과 그 분지를 확인하였다. 박리한 접형구개동맥과 그 분지들을 검자형 양극성 전기소작기로 소작하였다. 박리한 피판을 다시 제자리에 덮고 피판 위로는 gelfoam(Johnson & Johnson, Skipton, UK)을 대고 비강 전체에 Merocel (Medtronic Xomed, Jacksonville, FL) 패킹을 하였다. Merocel은 술 후 2일째 제거하였다.

선택적 동맥 색전술 방법

선택적 동맥 색전술은 전문 중재적 방사선과 전문의에 의해 시행되었으며, 국소 마취하에 우측 대퇴동맥을 경유하여 6~8 French 크기의 도관 및 0.01 inch 미세도관을 사용하여 양측 외경동맥 및 내경동맥의 혈관조영술을 우선적으로 시행하여 출혈 부위 및 혈관 이상을 확인하고 조영제의 비강 내 혈관의 유출이 나타나 출혈 부위가 확인된 경우에는 출혈 부위에 최대한 근접하여 색전술을 시행하였다. 색전술에 이용된 물질로는 대부분 150~250 μm 크기의 polyvinyl alcohol, coils, gelfoam을 사용하였다. 색전술 후에는 다시 혈관조영술을 시행하여 재출혈 여부 및 색전술이 성공적으로 시행되었는지 확인하였다.

평가방법

환자들의 의무기록을 후향적으로 분석하여 ESPAL 또는 동맥 색전술 시행 전의 혈색소 수치, 수혈 유무, ESPAL 또는 동맥 색전술 이후에 재출혈 환자의 비율, ESPAL 또는 동맥 색전술의 시행 시간, 총 입원기간, 총 경비, 합병증 및 부작용에 대해 비교 분석하였다.

통계분석

모든 통계처리는 SPSS 18(IBM corporation, Somers, NY)을 이용하여 Mann-Whitney U test를 사용하였으며, p-value가 0.05 보다 작은 경우를 의미 있는 것으로 판정하였다.

결 과

ESPAL을 시행 받은 12명 중 4명에서 고혈압이 있었고 그 중 2명에서 당뇨의 병력을 같이 가지고 있었으며, 동맥 색전술을 시행 받은 4명 중에 기저질환은 없었으나 1명에서 뇌하수체 종양 수술, 1명에서 양악수술, 1명에서 교통사고의 이력이 확인되었다. ESPAL군에서는 혈액검사 상 6명에서 수술 전 혈색소(hemoglobin) 수치가 10 g/dL 이하였으며, 5명이 수혈을 시행 받았다. 동맥 색전술군에서는 3명이 10 g/dL 이하의 혈색소 수치를 보였으며 3명에서 모두 수혈을 시행하였다. 각 군의 수혈 받은 환자에서 평균 수혈량은 ESPAL 군이 농축 적혈구(Packed Red Cells, 320 mL) 5.0팩, 동맥 색전술군이 4.3팩이었다(Table 1, 2).

ESPAL을 시행 받은 12명 중 10명은 1회의 수술로 치료 되었고, 2명은 재출혈로 추가 치료를 시행 받아 ESPAL

의 치료 성공률은 83.3%이었다. 재출혈 환자 두명 중 한명은 특이 병력이 없던 환자로 술 후 이틀째 재출혈이 발생하였고 다시 ESPAL을 시행 이후 치료 되었다. 나머지 한명도 특이 병력 없던 환자로 ESPAL을 시행 하였으나 수술 직후에도 계속 출혈이 지속되어 수술한 날 혈관 조영술을 촬영하였다. 혈관조영술에서 접형구개동맥의 가성 동맥류가 확인되어 동맥 색전술을 시행하였으며 그 후 재출혈은 없었다(Table 1). 동맥 색전술을 시행 받은 환자 4명 중 양악 수술을 시행 받은 1명과 경접형동 접근법을 통한 뇌하수체 종양 제거 수술을 시행 받은 1명은 수술 후 발생한 가성 동맥류가 의심되어 혈관 조영술을 시행하였고 내악동맥의 분지인 하행구개동맥(descending palatine artery)에서 가성 동맥류가 확인되어 색전술을 시행 받았다. 다른 1명은 1년 전 교통사고 수상 후 신경외과 입원 시 확인되었지만 환자가 치료를 거부하였던 해면정맥동루(carotid-carvenous fistula)로 인한 후방 비출혈이 의심되어 혈관 조영술 후 동맥

Table 1. Patients' characteristics of ESPAL group

Pt	S/A	Past Hx	Hb	Transfusion	Artery	Technique	Rebleeding
1	M/49	-	15.2	N	SPA	Cauterization	N
2	M/61	-	14.2	N	SPA	Cauterization	N
3	M/33	-	6.2	N	SPA	Cauterization	N
4	M/69	-	7.5	Y	SPA	Cauterization	N
5	F/36	-	8.1	N	SPA	Cauterization	N
6	F/31	-	6.4	Y	SPA	Cauterization	N
7	F/83	HTN	10.9	N	SPA	Cauterization	N
8	M/56	HTN	11.0	N	SPA	Cauterization	N
9	M/69	HTN DM	15.0	N	SPA	Cauterization	N
10	M/73	HTN DM	8.1	Y	SPA	Cauterization	N
11	M/57	-	10.3	Y	SPA	Cauterization	Y (cauterization)
12	F/35	-	8.3	Y	SPA PA	Cauterization	Y (embolization)

DM : diabetes mellitus, ESPAL : endoscopic sphenopalatine artery ligation, Hb : hemoglobin, HTN : Hypertension, Hx : history, PA : pseudoaneurysm, Pt : patient, S/A : sex/age, SPA : sphenopalatine artery

Table 2. Patients' characteristics of arterial embolization group

Pt	S/A	Past Hx	Hb	Transfusion	Artery	Rebleeding
1	M/40	-	16.8	N	SPA	N
2	M/38	TSA	9.9	Y	Descending palatine PA	N
3	M/69	MMA	6.9	Y	Descending palatine PA	N
4	F/63	TA	8.8	Y	Carotid-Cavernous fistula	N

Hb : hemoglobin, Hx : history, PA : pseudoaneurysm, Pt : patient, S/A : sex/age, SPA : sphenopalatine artery, TSA : transseptal approach for pituitary tumor

Table 3. Comparative analysis of ESPAL and arterial embolization

Parameter	ESPAL	Embolization	p-value
Success rate (%)	83.3	100	0.684
Duration of procedures (min)	82.5±36.0	96.7±15.1	0.262
Total hospitalization (day)	8.1±2.6	6.0±1.4	0.078
Total cost (won)	3,387,499±1,279,679	4,095,331±1,328,282	0.316
Complications (n)	0	0	1.000

Data are expressed as the mean±SD. ESPAL : endoscopic sphenopalatine artery ligation

색전술을 시행하였다. 나머지 1례는 접형구개동맥의 출혈이 의심되는 상황에서 초기 치료로 동맥 색전술을 시행 받았다. 초기 치료로 동맥 색전술을 시행한 4명은 모두 1회 시술 이후 재출혈 등의 합병증 없이 치료 되어 동맥 색전술의 치료 성공률은 100%이었다(Table 2). 16명의 모든 환자에서 재출혈 이외의 뇌경색, 시술 부위의 점막 및 피부괴사, 시력 손상, 급성 부비동염 등의 다른 합병증은 발생하지 않았다.

치료 방법에 따른 비교 분석에서 ESPAL의 수술 시간은 평균 82.5분이었으며, 동맥 색전술의 시술 시간은 96.7분이었다. 초기 치료로 ESPAL을 시행한 환자의 평균 입원 기간은 8.1일이었으며, 동맥 색전술을 시행한 경우는 6.0일이었다. 총 평균 치료비용은 ESPAL을 시행한 경우는 338만원, 동맥 색전술을 시행한 경우는 409만원이었으며, 모든 분석 항목에서 두 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 3).

고 찰

전방 비출혈에 비해 후방 비출혈의 경우 해부학적 구조가 복잡하고 출혈의 양상도 간헐적으로 다량의 출혈이 발생하는 경우가 많아 출혈 지점을 정확히 찾아서 지혈하는데 어려움이 많다. 그러므로 이러한 난치성 후방 비출혈의 치료는 출혈 혈관을 직접 선택적으로 결찰하거나 소작하는 ESAPL 또는 색전하는 선택적 동맥 색전술이 패킹보다 유용할 수 있다.⁴⁾ ESPAL과 선택적 동맥 색전술에 의한 치료 모두 90% 전후의 높은 치료 성공률을 보고하고 있어 두 치료 방법의 선택은 환자의 동반 질환, 항응고제의 사용 여부, 술자의 경험, 중재적 방사선과 전문의 또는 시설의 유무, 환자의 선호도, 치료비용 등을 고려하여 최적의 치료법을 선택 하여야 한다고

보고되었다.^{3,8)}

ESPAL의 장점으로는 뇌졸중이나 실명, 연부조직 허혈 등의 동맥 색전술 후 발생이 가능한 심각한 합병증을 피할 수 있고, 정확한 출혈 지점을 확인할 수 있으며, 종양 등의 비출혈의 드문 원인도 진단 가능하고 의료비가 저렴하다는 점 등이 있다.¹⁾ 하지만 ESPAL을 시행하는 경우 발생할 수 있는 합병증으로는 재출혈과 비강 내 가피형성, 구개부 감각 저하, 비점막 손상으로 인한 유착과 이로 인한 급성 부비동염 등이 보고되고 있다.^{1,2)} 재출혈은 가장 흔한 합병증으로 사골능(crista ethmoidalis)과 같은 해부학적 지표나 접형구개공(sphenopalatine foramen)의 위치 변이, 부공(accessory foramen)의 존재 등으로 부정확한 결찰을 시행했거나 불완전한 전기 소작술을 시행한 경우, 또는 술 후 사골동맥이나 비인두 혈관 등이 연결하여 근위부 패색 부위보다 원위부로 혈류 공급이 이뤄질 경우 재출혈이 발생할 수 있다. 본 연구에서도 ESPAL 시행 후 2예에서 재출혈이 있었으며, 1예는 접형구개동맥에 대한 소작술을 시행할 때 해부학적 변이를 인지하지 못하여 접형구개동맥의 분지들을 모두 완벽하게 소작하지 못하여 발생한 것으로 생각되고, 1예는 수술 시 발견하지 못했던 접형구개동맥의 가성 동맥류로 인한 것으로 생각된다.

선택적 동맥 색전술은 수술이 불가능한 내과적 질환을 가진 환자에 시도해 볼 수 있으며, 관혈적인 ESPAL에 비해 덜 침습적이며 출혈과 병소의 해부학적 위치를 찾아준다는 장점이 있기에 외과적 접근이 어렵거나 수술이 실패한 경우에 유용한 방법이다.⁹⁾ 장점으로는 국소 마취로 시행 가능하고 색전술 후 지혈의 결과를 바로 확인할 수 있으며 반복적인 시술이 가능하다. 또한 시술 전에 시행하는 혈관 조영술을 통해 조영제의 혈관의 유출을 통한 정확한 출혈 부위의 진단 및 다른 외상성 가

성 동맥류, 혈관 기형 등을 진단할 수 있으며, 수술로 인한 비강 점막에 대한 손상을 피할 수 있고 시술 후 패킹이 필요 없어 패킹으로 인한 합병증을 줄일 수 있다.^{3,10,11)} 색전술 후 발생할 수 있는 심각한 합병증으로는 뇌졸중, 실명, 안구마비 등이 생길 수 있으며, 그 외에 안면부의 감각이상, 두통, 경미한 발열, 도관 삽입부의 혈관종 등이 발생할 수 있으나 대부분 일시적인 것으로 1주 이내에 대부분의 증상이 소실된다고 보고되었다.¹²⁾ 본 연구에서 초기치료로 동맥 색전술을 시행한 후 재출혈이 발생한 경우는 없었으며, 심각한 합병증 뿐 아니라 경미한 합병증도 관찰되지 않았다.

외국 문헌에서 ESPAL의 치료비용은 6,000~7,500 달러, 동맥 색전술은 12,000 달러로 동맥 색전술이 의미있게 비싸고 뇌졸중, 실명과 같은 심각한 합병증이 발생할 가능성이 높으므로 난치성 후방 비출혈의 초기 치료로 ESPAL을 시행하고, 동맥 색전술은 수술이 실패한 경우에 시행하기를 권유하고 있다.^{3,8)} 이에 본 연구는 국내에서는 처음으로 후방 비출혈의 치료 방법으로 ESPAL과 동맥 색전술을 비교 분석하였고자 하였다. 치료비용에서 두 군 간에 의미있는 차이는 없었으며, 이는 외국에 비해 국내의 동맥 색전술 시술 비용이 상대적으로 저렴하고 입원 기간이 ESPAL에 비해 짧기 때문이라고 생각된다. 그리고 동맥 색전술 후 재출혈을 포함한 중요한 합병증도 전혀 발생하지 않았다. ESPAL 이후에 재출혈이 있었던 2예 중 1예에서는 혈관 조영술을 통해 ESPAL을 시행하는 동안 발견할 수 없었던 접형구개동맥의 가성 동맥류가 발견되어 동맥 색전술을 통해 효과적으로 지혈을 할 수가 있어 동맥 색전술이 ESPAL 후에 재출혈이 발생한 경우에 효과적인 치료 방법이 될 수 있을 것으로 생각된다. 특히 외상이나 수술 이후에 발생한 후방 비출혈 환자에서는 항상 가성 동맥류의 가능성을 생각하고 이런 경우는 초기 치료로 수술 보다는 동맥 색전술을 시행하는 것이 좀 더 효과적인 치료 방법이 될 수 있을 것으로 생각된다.

결 론

난치성 후방 비출혈의 치료로 ESPAL이나 동맥 색전

술 모두 높은 성공률을 보였으며 시술 시간, 재원 기간, 치료비용 등에서 유의한 차이는 보이지 않았다. 하지만 가성 동맥류로 인한 출혈이 의심되거나 ESPAL이 실패했을 경우 동맥 색전술이 더 적절한 치료법이 될 수 있을 것으로 생각된다.

중심 단어 : 소작술 · 색전술 · 내시경 · 비출혈.

REFERENCES

- 1) Lee HS, Roh HJ. Management of refractory posterior epistaxis by endoscopic electrocautery or ligation of the sphenopalatine artery. *Korean J Otolaryngol* 2005;48(7):882-7.
- 2) Yoon SW, Park MJ, Kim KH, Ko BJ, Kim CK, Sohn JH. Early endoscopic electrocoagulation of the sphenopalatine artery for refractory posterior epistaxis: preliminary study. *J Rhinol* 2014;21(2):112-8.
- 3) Rudmik L, Smith TL. Management of intractable spontaneous epistaxis. *Am J Rhinol Allergy* 2012;26(1):55-60.
- 4) Dedhia RC, Desai SS, Smith KJ, Lee S, Schaitkin BM, Snyderman CH, et al. Cost-effectiveness of endoscopic sphenopalatine artery ligation versus nasal packing as first-line treatment for posterior epistaxis. *Int Forum Allergy Rhinol* 2013;3(7):563-6.
- 5) Christensen NP, Smith DS, Barnwell SL, Wax MK. Arterial embolization in the management of posterior epistaxis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133(5):748-53.
- 6) Jindai G, Gemmete J, Gandhi D. Interventional neuroradiology applications in otolaryngology, head and neck surgery. *Otolaryngol Clin North Am* 2012;45(6):1423-49.
- 7) Goddard JC, Reiter ER. Inpatient management of epistaxis: outcomes and cost. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;132(5):707-12.
- 8) Traboulsi H, Alam E, Hadi U. Changing trends in the management of epistaxis. *Int J Otolaryngol* 2015;2015:263987.
- 9) Avelar RL, Goelzer JG, Becker OE, de Oliveira RB, Raupp EF, de Magalhaes PS. Embolization of pseudoaneurysm of the internal maxillary artery after orthognathic surgery. *J Cranifac Surg* 2010;21(6):1764-8.
- 10) Jung DW, Kang JH, Yi KI, Lee JH. A case of pseudoaneurysm causing massive epistaxis after Le Fort I osteotomy. *J Clinical Otolaryngol* 2013;24(1):238-41.
- 11) Woo CK, Lee TH, Cho KS, Yoon BN. A case of pseudoaneurysm of the sphenopalatine artery presenting intractable epistaxis. *J Clinical Otolaryngol* 2009;20(1):243-6.
- 12) Choi MS, Park SG, Park NS, Kim JC, Lee HY, Chang DS, et al. Selective arterial embolization in intractable recurrent epistaxis: a clinical analysis with literature review. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg* 2015;58(4):257-60.