KOR J CEREBROVASCULAR DISEASE
March 2002 Vol. 4, No 1, page 40-5

# 추골-기저동맥 박리성 동맥류의 치료

서울대학교 의과대학 신경외과학교실
**이철희 · 한대희 · 오창완**

# Treatment of Vertebrobasilar Arterial Dissection

**Chul Hee Lee, MD, Dae Hee Han, MD and Chang Wan Oh, MD**
*Department of Neurosurgery Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea*

## ABSTRACT

This study was designed to elucidate the clinical course of patients with vertebro-basilar arterial dissection and to show the guidelines for options of the management. Between 1992 and 2001, 23 patients were diagnosed as having vertebro-basilar arterial dissection by clinical course, magnetic resonance imaging (MRI) and angiography. The male to female ratio was 20 to 3, showing male dominance. Their clinical data were analyzed retrospectively. Fourteen cases presented with subarachnoid hemorrhage (SAH) and the other 9 with ischemic symptoms. Among those with SAH, there were 6 mortalities. The causes of mortalities were rebleeding in five cases and initial poor Hunt-Hess grade in one case. In most cases, rebleeding happened within 14 days after initial bleeding and in five patients within 4 days. Five patients were managed by surgical treatment, twelve by endovascular treatment and the other 2 by conservative management. Recently, since 1999, initially endovascular techniques had been tried to patients immediately after diagnosis and the results were good. Previous cases underwent endovascular management only when surgical treatment failed or was inappropriate. These patients showed poor prognosis. Nine cases with ischemic symptoms showed benign clinical course with no mortality and only one symptomatic recurrence following endovascular treatment. Six patients were treated by antiplatelet and/or anticoagulation therapy, two by endovascular treatment and the other one by surgery. Four of these nine patients had history of severe exercise or trauma immediately before onset of symptoms and two others had similar history several months before. In conclusion, among patients diagnosed as vertebro-basilar arterial dissection, those with SAH should be managed aggressively by either surgical or endovascular techniques because these patients showed rapid deterioration with high incidence of rebleeding and mortality. Since those with ischemic symptoms demonstrated benign clinical course, the authors recommend initial conservative management such as antiplatelet and/or anticoagulation or endovascular treatment. **(Kor J Cerebrovascular Disease 4:40-5, 2002)**

KEY WORDS : Vertebro-basilar arterial dissection · Subarachnoid hemorrhage · Operation · Endovascular.

## 서 론

추골-기저동맥에 발생하는 박리성 동맥류는 후순환계 동맥류의 약 28%를 차지한다는 보고[17]도 있듯이 그리 드문 질환이 아니다. 박리성 동맥류는 뇌혈관조영술로 진단할 수 있으며, 특징적 뇌혈관조영술 소견으로는 tapered narrowing; 폐쇄(occlusion), 이중관(double lumen), 가성동맥류(pseudoaneurysm) 등이 있다. 최근에는 자기공명영상/자기공명혈관조영술(MRI/MRA)로도 진단이 가능하다.[8] 추골-기저동맥 박리성 동맥류는 임상증상에 따라 지주막하 출혈군과 허혈성 증상군으로 분류할 수 있다. 본 저자들은 뇌혈관조영술과 자기공명혈관조영술을 통하여 추골-기저동맥 박리성 동맥류로 진단된 23명의 환자를 경험하였다. 최초 발현 양상에 따라 임상 경과가 상이하게 진행되었으며, 허혈성 증상군에서 지주막하출혈군보다 양호한 임상 경과를 보여 주었다. 본 저자들이 경험한 추골-기저동맥 박리성 동맥류의 임상적 특성들과 이의 치료방법을 고찰하고자 한다.

논문접수일 : 2002년 5월 2일
심사완료일 : 2002년 7월 20일
교신저자 : 오창완, 110-774 서울 종로구 연건동 28번지
서울대학교 의과대학 신경외과학교실
전화 : (02) 760-2356 · 전송 : (02) 744-8459
E-mail : wanoh@snu.ac.kr

## 대상 및 방법

1972년부터 2001년까지 추골-기저동맥 박리성 동맥류로 진단받고 본 교실에서 치료 받은 23명의 환자를 대상으

**Table 1.** Summary of clinical findings of patients with subarachnoid hemorrhage

| Patient | Grade | Location of dissection | Rebleeding | EVD | Stem ischemia* | Management | Result |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Case 1 (F/49) | 2 | Rt. proximal to PICA | − | − | − | Surgery, PC | Excellent |
| Case 2 (M/38) | 2 | Rt. distal to PICA | − | − | − | Surgery, PC | Excellent |
| Case 3 (F/57) | 3 | Rt. PICA involved, Lt. P-comAA | − | + | − | Surgery, NC | Excellent |
| Case 4 (M/42) | 2 | Lt. distal to PICA | − | − | − | Surgery/GDCs | Excellent |
| Case 5 (M/55) | 3 | Rt. distal to PICA | 3 | + | + | No | Death |
| Case 6 (M/18) | 1 | Midbasilar | 3 | + | + | GDCs | Death |
| Case 7 (M/53) | 3 | Bilateral, intracranial & extracranial | 2 | + | + | GDCs | Death |
| Case 8 (M/49) | 2 | Rt. distal to PICA | − | − | − | GDCs | Excellent |
| Case 9 (M/45) | 4 | Rt. distal to PICA | − | − | + | No | Death |
| Case 10 (M/44) | 2 | Rt. distal to PICA | − | − | − | Surgery, PC | Excellent |
| Case 11 (F/48) | 3 | Lt. distal to PICA | 1 | + | + | GDCs | Death |
| Case 12 (M/38) | 2 | Rt. proximal to PICA | 1 | + | + | GDCs | Death |
| Case 13 (F/50) | 2 | Lt. distal to PICA | − | − | − | GDCs | Excellent |
| Case 14 (M/49) | 2 | Lt. distal to PICA, Lt. MCAA | − | − | − | Stent/GDCs | Excellent |

EVD : Extraventricluar drainage, GDCs : Guglielmi Detachable Coils, Lt : Left, MCAA : Middle cerebral artery aneurysm, NC : Neck clipping, PC : Proximal clipping, P-comAA : Posterior communicating artery aneurysm, PICA : Posterior inferior cerebellar artery, Rt=Right

* sudden fulminant extension of dissection

로 이들의 의무기록지 및 방사선학적 소견을 후향적으로 분석하였다. 남자가 19명, 여자가 4명으로 남자에서 호발하였고, 평균 연령은 44세(15~58세)였다. 임상증상은 지주막하출혈군이 14명, 허혈성 증상군이 9명이었다. 추적 관찰 기간은 2개월에서 276개월(평균 60개월)이었다.

## 결 과

### 1. 지주막하출혈군

지주막하출혈군은 14명(남자 11명, 여자 3명)이었고, 심한 두통 혹은 의식 저하를 주소로 내원하였다. 연령분포는 18~55세였고, 평균 연령은 45세였다. 이들 지주막하출혈군 환자들의 임상적 특징들은 Table 1에 요약하였다. 내원 당시 Hunt-Hess grade상 Grade 1 : 1명, Grade 2 : 8명, Grade 3 : 4명, Grade 4 : 1명이었다. 두 명의 환자는 최초 증상으로 지주막하출혈과 허혈성 증상이 동반되어 나타났다. 모든 환자에서 외상의 병력은 없었다. 6명의 환자들은 급성 수두증 증상과 징후를 보였으며, 이들 중 5명은 재출혈로 인한 것이었고, 뇌척수액배액술을 시행하였다. 재출혈이 발생한 5명 중 3명에서 재출혈이 반복적으로 발생하였으며 증례 5의 환자는 3번의 재출혈(처음 출혈후 2일, 4일~당일 2회)을, 증례 6의 환자 역시 3회의 재출혈(처음 출혈후 6일, 11일, 14일)을, 그리고 증례 7의 환자는 2회의 재출혈이 발생하였다. 재출혈이 발생하였던 5명 모두 사망하였다. 지주막하출혈군 14명 중 6명이 사망하였으며, 이들 모두 사망 전 갑작스런 뇌간부전의 소견을 보였다. 뇌간부전 징후가 관찰된 후 곧 시행한 컴퓨터단층촬영상 재출혈의 소견은 없었으며, 경과 관찰 중 시행한 컴퓨터단층촬영상 뇌간 혹은 소뇌 부위의 경색을 확인할 수 있었다. 이러한 전격적인 뇌간부전이 발생한 시점은 첫 출혈 이후 9일(증례 5), 39일(증례 6), 27일(증례 7), 17일(증례 9), 1일(증례 11), 2일(증례 12)째였다. 수술적 치료를 받은 환자는 4명이었으며, 모혈관 근위부 결찰술을 시행받은 환자가 3명, 동맥류경부 결찰을 시행받은 환자가 1명이었다. 수술을 시행받은 환자들 모두에서 양호한 결과를 관찰할 수 있었지만 1명의 환자에서 수술후 경미한 하부 뇌신경 기능이상이 발생하였지만 추적 관찰 중 증상이 호전되었다. 수술은 극외측 하부 후두와 접근법(far lateral inferior suboccipital approach)을 이용하였다. 두 명의 환자에서 전순환계에 비파열성 동맥류가 동반되어 있었고 증례 3의 환자는 먼저 우측 후하소뇌동맥을 포함하는 동맥류의 직접 경부 결찰을 시행하고 1개월 후 비파열 후교통동맥의 동맥류의 결찰을 시행받았으며 증례 14의 환자는 박리성 동맥류를 먼저 혈관내수술을 통하여 치료받았고 1주일 후 좌측 중대뇌동맥 분기부 비파열성 동맥류에 대한 경부 결찰술을 시행받았다. 혈관내수술을 8명에서 시행하였고 코일을 이용한 동맥류 폐쇄를 3명의 환자에서 그리고 근위부 폐쇄를 5명에서 시행하였다. 증례 6의 환자는 동맥류 경부가 불완전하게 폐쇄되어 경과 관찰중 점진적으로 경부의 크기가 증가하였으며 전격성 뇌간부전이 발생하여 사망하였으며, 증례 7의 환자는 양측성 추골동맥 박리성 동맥류가 확인되어 먼저 좌측 추골 동맥에 코일을 이용한 근위부 폐쇄를 시행한 이후 2차 수술 대기 중 우측 추골동맥의 박리성 동맥류의 진행으로 인하여 사망하였

**Table 2.** Summary of clinical finding of patients with ischemic symptoms

| Patient | Symptoms | Location of | dissection | Infarction | Management |
|---|---|---|---|---|---|
| Case 1 (M/52) | Occipital pain, vertigo | From Lt. Intracranial distal VA to BA | No (TIA) | Anticoagulation | Excellent |
| Case 2 (M/58) | Occipital pain, vertigo, Lt. hemiparesis | Rt. intracranial distal VA | Rt. medulla | Antiplatelet therapy & anticoagulation | Recurrence-Excellent* |
| Case 3 (M/15) | Rt. hemparesis, aphsia | ICA dissection with Rt. intracranial distal VA to BA | Lt. MCA territory | Anticoagulation | Excellent |
| Case 4 (M/43) | Occipital pain, vertigo | Lt. extra- & intracranial VA | Lt. cbll hemisphere | Antiplatelet therapy | Excellent |
| Case 5 (M/56) | Occipital pain, Lt. hemiparesis | Rt. extracranial distal VA | Rt. medulla | Antiplatelet therapy | Excellent |
| Case 6 (M/26) | Occipital pain, vertigo | Lt. extracranial distal VA | Lt. Cbll hemisphere | Anticoagulation | Excellent |
| Case 7 (M/45) | Occipital pain, vertigo | Lt. intracranial proximal VA | Lt. upper cervical cord | Surgery, trapping | Excellent |
| Case 8 (M/47) | Vertigo | Lt. intracranial distal VA | Lt. medulla | GDCs | Excellent |
| Case 9 (M/42) | Occipital pain, vertigo | Rt. intracranial distal VA | No | Stent/GDCs | Excellent |

BA : Basilar artery, Cbll : Cerebellar, GDCs : Guglielmi Deatchabel coins, Lt : Left, MCA : Middle cerebral artery, Rt : Right, TIA : Transient ischemic attack, VA : Vertebral artery
* He had symptom recurrence but afrer retreatment showed excellent outcome

다. 동맥류의 완전 폐쇄가 확인되었던 모든 환자들에서 양호한 결과를 보였지만 불완전 폐쇄를 이루었던 모든 환자들은 사망하였다. 2명의 환자는 보존적으로 치료 받았다. 증례 5의 환자는 지주막하출혈이 발생하여 최초의 뇌혈관조영술상 추골동맥 박리성 동맥류의 진단이 불확실하여 치료가 지체되었으며 첫 출혈후 9일째 갑작스러운 뇌간 경색이 발생하여 사망하였다. 증례 9의 환자는 수술적 치료를 위해 대기 중 사망하였다. 지주막하출혈군 환자들에서 최초의 Hunt-Hess Grade와 예후와는 상관관계가 없었다. 뇌혈관 조영술 검사상 지주막하출혈군 환자 14명 중 13명에서 가성동맥류를 확인할 수 있었다. 1명의 환자에서 양측 추골동맥(두개강내, 외)에서 다발성 분절 협착소견(segmental narrowing)을 확인할 수 있었다. 2명의 환자(증례 1, 2)는 불완전한 뇌혈관조영술 검사로 인하여 진단이 지연되었던 경우로서 이들 2명은 처음 뇌혈관조영술 검사상 양측 내경동맥과 우측 추골동맥만 조영하였으며 좌측 추골동맥의 조영은 시행하지 않았고 검사 당시 특별한 병소를 발견할 수 없었다. 이후 각각 3번 및 2번째 뇌혈관조영술 검사시 좌측 추골동맥을 조영하여 박리성 동맥류를 확인할 수 있었다(Table 1).

### 2. 허혈성 증상군

최초의 발현 양상이 허혈성 증상 및 징후를 보였던 환자는 모두 9명(남자 9명)이었다. 연령 분포는 15~58세였고 평균 연령은 42세였다. 이들 허혈성 증상군 환자들의 임상적 특징을 Table 2에 요약하였다. 허혈성 증상군 환자들은 일측성 후두부 두통을 가장 많이 호소하였고 현훈이 대부분의 환자에서 동반되었다. 증례 3의 환자는 좌측 중대뇌동맥영역의 뇌경색이 발생하여 검사 도중 추골동맥의 박리성 동맥류가 우연히 발견되었다. 2명의 환자는 뇌간경색으로 인해 일시적 반신부전마비를 호소하였다. 반복되는 허혈성 증상이 2명의 환자에서 나타났다. 4명의 환자에서 증상의 발생이 외상 혹은 운동과 관련되는 것으로 추정되었으며 1명의 환자는 증상 발생 수개월 전에 요가를 시작하였고 증상 발생 1주일 전에 그만 두었다고 하며 2명의 환자는 증상 발생 2시간, 3시간 전에 격렬한 운동을, 1명은 증상 발생 2일전 구타당했다고 하였다. 허혈성 증상군 모두에서 MRI를 시행하였고 이들 중 소뇌경색이 2명, 연수경색이 2명 그리고 고위 경수부 경색이 1명에서 관찰되었다. 대부분의 환자들에서 항응고제 혹은 항혈소판제제 치료가 효과적이었으며, 이들 중 1명의 환자에서 증상이 재발되었지만 재치료후 증상이 소실되었다. 2명의 환자는 혈관내수술을 시행받았으며, 원위부 추골동맥에서 방추상 동맥류가 발견된 1명의 환자는 극외측 접근법으로 포획술을 시행받았다. 허혈성 증상군 환자들 모두는 양호한 임상경과를 보였고 사망한 환자는 없었다. 뇌혈관조영술 검사상 추골동맥의 폐쇄 혹은 협착 소견(6명), 방추상 동맥류(1명), 그리고 이중관(2명) 소견이 관찰되었다. 박리성 동맥류의 위치는 두개강내 6명, 두개강외 2명, 그리고 양쪽에 동시에 발생한 경우가 1명이었다. 1명의 환자에서 두개강내 내경동맥 및 추골동맥에서 박리성 동맥류가 동시에 관찰되었으며 이 환자에서 발생한 증상은 내경동맥에서 발생한 동맥류에 의한 것이었다.

## 고 찰

추골-기저동맥에 발생하는 박리성 동맥류는 지주막하출혈을 초래하는 질환들 중 하나로 알려져 있으며, 후순환계에

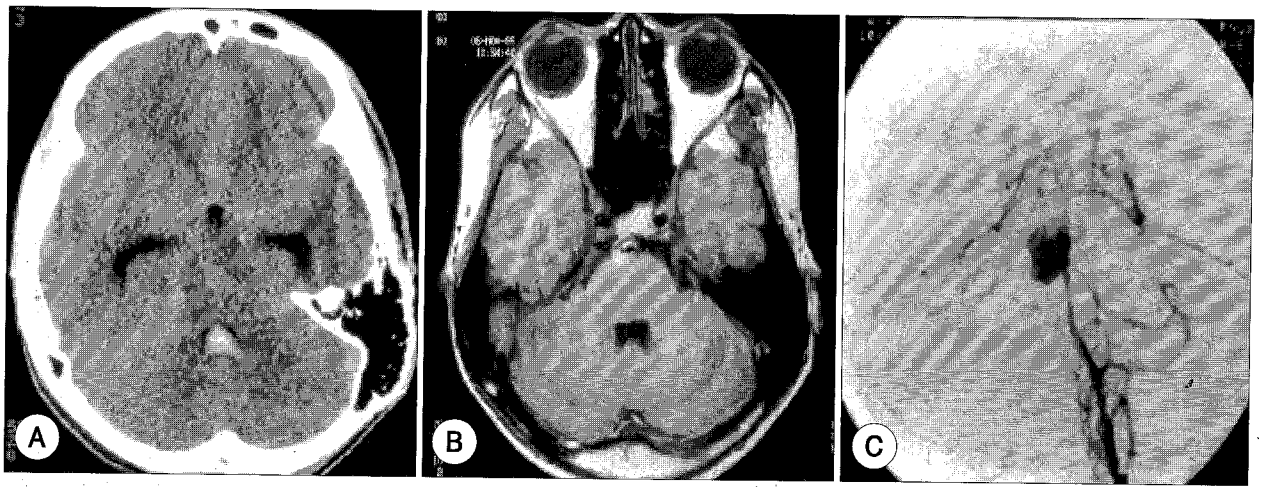


**Fig. 1.** Basilar dissection (case 6 of subarachnoid hemorrhage group). A : Precontrast CT demonstrated subarachnoid hemorrhage and intraventricular hemorrhage. B : MRI (T1-weighted image) demonstrated intramural hematoma on the mid-basilar artery. C : Angiography showed aneurysmal dilatation on the mid-basilar artery.

서 발생하는 동맥류의 28%를 차지한다는 보고가 있다.[17] 반면 기저동맥에 단독으로 발생하는 박리성 동맥류는 극히 드문 것으로 알려져 있다.[6][11] Yamamura 등은 추골동맥 박리성 동맥류가 장년층(평균 49.7세)에서 호발하며 환자들 중 67%가 남자였다고 보고하였다.[17] 본 연구에서도 환자들 대부분이 청장년층의 남자들이었다.

두개강내 혈관들의 박리현상은 대부분 내탄력막(internal elastica)과 중막(media) 사이에서 발생하며, 때로는 이러한 박리판(dissection plane)이 중막과 외막(adventitia) 사이에서 발생할 수도 있다.[4][12][13][18] 대다수는 두개강내 동맥에서 박리가 발생하며 두개강내 혈관의 중막과 외막은 두개강외 혈관보다 얇기 때문에 이러한 박리 현상으로 인해 지주막하 출혈이 발생할 수 있다.[4][12][13] 일부에서는 추골동맥의 박리가 두개강외에서 시작하여 두개강내로 진행하기도 하며 이의 반대 현상이 일어나기도 한다. 본 연구에서도 두개강외에서 두개강내로 진행하는 예를 경험하였으며 이들 환자들은 모두 허혈성 증상으로 내원하였다. 일부 저자들은 다발성 동맥의 박리 현상이 전체 환자의 약 2/3에서 발견되었다[10]고 하나 본 연구에서는 단지 2명의 환자에서만 이러한 다발성 동맥 박리를 확인할 수 있었다. 허혈성 증상이 발생한 박리성 동맥류 환자들의 대부분은 하나의 혈관에서 혈관의 박리가 일어났었다. 본 저자들은 박리성 동맥류에 의한 허혈성 증상은 혈관 박리보다는 이차적 색전에 의한 것으로 추정한다.

대부분 박리성 동맥류의 발생 원인은 아직 정확하게 규명되지 못한 상태이다. 일부 저자들의 보고에 따르면 외상 혹은 혈관의 수술적 조작 이후 박리성 동맥류가 발생하였다고 한다.[3][14] 본 연구 중 4례에서 외상과 박리성 동맥류와의 인과관계를 추정할 수 있었다. 그러나 이들에서 외상 후 증상의 발현이 수 시간에서 수일에 걸쳐 지연성으로 나타났으며, 그 인과관계가 명확하지는 않았다.

추골-기저동맥 박리성 동맥류는 특징적 뇌혈관조영술 소견으로 임상적 진단이 가능하지만, 일부에서는 정확한 진단이 어려운 경우가 있다.[13][15] 예를 들어, 방추상 동맥류는 모두 박리성 병변으로 고려해야 한다고 일부 저자들이 주장하고 있지만, 현재까지 논란이 많은 상태이다.[13] 본 연구에서는 허혈성 환자군중 1명의 환자에서 두개강내 추골동맥에 발생한 방추상 동맥류를 확인할 수 있었다. 이 환자에서 시행한 자기공명촬영상 벽내혈종(intramural hematoma, T1 및 T2강조영상에서 고신호강도)이 관찰되었고, 뇌혈관조영술 검사상 방추상 팽창을 보이는 부위에서 조영제의 저류를 확인할 수 있었다. 뇌혈관조영술 검사상 "선상징후(string sign)", "로제트징후(rosette sign)", "진주목걸이징후(pearl and string sign)", tapered narrowing 등과 같은 소견들이 관찰될 시 혈관의 박리를 의심할 수 있다.[2][4][13][15] 본 연구에서는 지주막하출혈로 발현한 대부분의 환자에서 뇌혈관조영술상 동맥류성 혈관확장을 관찰할 수 있었고, 허혈성 증상으로 발현한 환자들 중 단지 한 예에서만 동맥류성 팽창(방추상 팽창)을 확인할 수 있었다. 뇌혈관조영술 검사상 관찰되는 전형적인 특징들 중에서 진주목걸이징후는 혈관연축을 동반한 낭성 동맥류로 오인할 가능성이 있다.[18] 이러한 박리성 동맥류의 확진은 병리학적 소견에 의해서만 가능하지만, 본 연구에서는 환자들의 임상적 증상과 징후 그리고 혈관조영술 소견에 따라 박리성 동맥류로 진단하였다. 일부 환자들에서는 이러한 박리성 동맥류의 진단이 수술을 통해서만 가능한 경우도 있다. Friedman과 Drake는 뇌혈관조영술상 원위부 혈관의 협착과 수술 시야에서 외막하 혈종(subadventitial hematoma)

이 확인될 경우에만 박리성 동맥류라고 진단하였다.[4] 본 저자들은 수술전 뇌혈관조영술 검사상 tapered narrowing을 보였던 분절이 수술 시야에서는 실질적으로 추골동맥의 변색, 팽창된 분절(discolored dilated segment)임을 확인할 수 있었다.

추골-기저동맥 박리성 동맥류 진단에 있어서 자기공명영상은 뇌혈관조영술의 보조적 역할을 할 수 있으며, 벽내혈종(Fig. 1) 및 경색이 발생한 부위를 확인할 수 있다.[9] 그러나 지주막하출혈 환자들에서는 벽내 고신호강도로 보이는 병소가 뇌조내로 유출된 혈액과 혼동될 수 있다. 자기공명혈관조영술도 박리성 동맥류를 진단할 수 있지만 해상도가 일반적인 뇌혈관조영술보다 떨어진다는 단점이 있다. 전하소뇌동맥, 후하소뇌동맥과 같이 직경은 작지만 중요한 혈관들은 조영되지 않는 경우도 있으며 측부순환의 상태를 평가하는데 있어서 뇌혈관조영술보다 그 기능이 떨어진다는 결함이 있다.

추골-기저동맥 박리성 동맥류는 그 임상 양상이 다양하게 나타난다. 한 연구에 따르면 두개강내 추골동맥 박리성 동맥류의 10%는 지주막하출혈로 발현하였다고 한다.[10] Yamamura 등은 출혈로 발현한 21례, 허혈성 증상으로 발현한 3례를 보고하였으며, Kawauchi 등은 36례(지주막하 출혈 14례, 허혈성 증상 22례)를 보고하였다.[7][17] 본 연구에서는 지주막하출혈 14례, 허혈성 증상 9례로 출혈로 발현된 경우가 많았다. 이는 지주막하출혈이 추골-기저동맥 박리성 동맥류의 주된 발현 양상임을 시사하는 것일 수도 있겠으나, 본 저자들은 진단되지 않는 경미한 허혈성 증상으로 발현하는 경우가 더 많을 것이라 추정한다.

일부 박리성 동맥류 환자들에서 최초 발현양상과는 관계없이 점점 진행하는 양상을 관찰할 수 있는데[18] 본 연구에서 허혈성 증상 환자군에서 임상적으로나 방사선학적으로 진행하는 경우는 없었다. Morki 등은 추적 뇌혈관조영술 검사를 통해 환자들 중 76%에서 자발적인 회복 혹은 호전을 관찰할 수 있었다고 보고하였다.[10] 본 연구에서도 허혈성 증상이 재발하였던 경우는 2례에서만 관찰할 수 있었고 대부분의 환자들에서 증상의 호전을 관찰할 수 있었다. 박리성 동맥류 환자들의 임상 경과를 결정짓는 중요한 인자는 박리가 일어난 위치보다는 최초의 증상이었다. 지주막하출혈로 발현된 환자들에서 자발적인 호전은 거의 일어나지 않았고 재출혈이 일어났다. 14명의 지주막하출혈 환자들 중 5명에서 재출혈이 발생하였으며 모두 사망했다. 문헌상 보고된 지주막하출혈 환자군의 재출혈 발생 빈도는 23~71%이며, 이들중 46.7~80%가 사망하였다.[1][7][9][17] 지주막하출혈군과 허혈성 증상군에서 이러한 재출혈 발생의 차이는 지주막하출혈 환자군에서 보다 조기에 적극적인 치료가 필요하다는 사실을 의미한다.

문헌 보고에 따르면 박리성 동맥류는 박리 현상이 진행할 수 있으며, 이는 환자의 임상경과상 매우 중요하다.[7][17] 임상적으로 증상의 악화 혹은 증상 재발시 이러한 진행을 의심할 수 있다. 이론적으로 항응고제는 박리현상을 진행시킬 수 있으나, 본 연구에서 항응고제를 사용한 허혈성 환자군에서 동맥류 박리가 진행된 경우는 없었다. 한편 항응고제를 사용하지 않은 지주막하출혈 환자군중 6명은 갑작스런 뇌간 부전 징후를 보이며 사망하였다. 이들 환자의 컴퓨터단층촬영 검사상 재출혈은 없었으며, 뇌간 혹은 소뇌 경색 소견이 관찰되었다. 본 저자들은 혈관 박리의 전격성 진행이 이러한 상태 악화의 원인일 것으로 추정한다. 혈관 박리 진행의 발생률은 정확히 보고되어 있지 않으나, 이는 후순환계 박리성 동맥류 환자들에서 갑작스런 상태 악화의 중요한 원인일 것으로 추정된다.

지주막하출혈을 초래한 박리성 동맥류를 보존적 치료만으로 성공적으로 치료할 수 있다는 보고가 있다.[11] 그러나 대다수의 저자들은 지주막하출혈군 환자들에서 치명적인 재출혈이 흔히 발생하기 때문에 이러한 주장에 동의하지 않고 있다. 일부에서는 박리성 동맥류가 자발적으로 치유가 일어나기도 하지만, 경과 중 박리성 동맥류의 진행이 나타날 수 있다는 점을 염두에 두어야 한다. 특히 지주막하출혈 환자군에서는 재출혈이 조기에 일어나기 때문에 치료 시기는 가능하면 진단 후 빨리 시행해야 한다.[4][13] 본 연구에서도 재출혈이 발생한 환자들은 모두 첫 출혈 이후 조기에 발생하였다.

수술적 치료의 목적은 재출혈의 예방 및 박리 현상의 진행을 방지하기 위하여 후순환계에서 박리성 동맥류를 완전히 차단시키는 것이다. 수술적 치료의 방법에는 포획술, 근위부 결찰술, 혈관문합술을 동반 혹은 동반하지 않은 박리성 동맥류의 제거 그리고 포장술 등이 있으며, 근위부 결찰술이 후순환계 박리성 동맥류의 치료로 많은 환자들에게 시행되고 있으며, 대부분의 환자들에서 효과적이다.[4][13][15][17] 그러나 근위부 결찰술 시행한 후에도 박리 현상이 진행할 수 있으며, 이로 인한 합병증은 심각한 문제를 유발할 수 있다. Kawaguchi 등은 수술 방법을 결정하기 위해 고려해야 할 사항으로 반대편 추골동맥의 직경, 후두와내에서의 혈류 패턴, 동맥류의 수술적 소견 등을 지적하였다.[7] 수술적 치료외에 혈관내수술을 시도해 볼 수 있으며, Halbach 등은 16명의 박리성 동맥류 환자들에서 풍선(7례), 코일(6례) 그리고 두 가지(3례) 모두를 사용하여 동맥류를 폐쇄시켰으며, 치료 성적은 수술적 치료 방법과 유사하였다고 보고하였다.[5] 본 저자들은 4명의 환자들에서 수술적 치료를 시행하였으며, 10명에서 혈관내수술을 시행하였다. 수술을 시행받은 환자들 모두 결과가 양호하였지만, 혈관내수술을 시행받은 환자들 중 4명이

사망하였다. 이러한 결과는 수술적 치료가 혈관내수술보다 훨씬 좋은 치료법으로 생각할 수 있으나, 실제적으로 혈관내수술을 시행받고 사망한 환자 4명 모두 박리성 동맥류의 불완전한 폐쇄가 원인이었다. 따라서 본 저자들은 환자들의 사망 원인이 치료 방법에 의한 것이기보다는, 동맥류 폐쇄의 완전 여부라고 생각한다. 6명의 환자들은 혈관내수술을 통하여 완전한 폐쇄를 이루었고 그 결과도 양호하였다.

기저동맥 박리성 동맥류의 치료에 대해서, 근위부 기저동맥의 폐쇄는 적절한 방법이 아니다. 현재까지 기저동맥 박리성 동맥류에 대한 수술적 치료는 단지 5례에서만 보고되어 있으며, 모든 예에서 박리성 동맥류를 포함하는 포장술을 시행하였다고 보고하였다.[2)4)] 수술후 단지 한 환자에서만 양호한 성적을 보였다고 한다. 아직까지 기저동맥 박리성 동맥류에 대한 최선의 치료가 확정되어 있지는 않지만, 일부 적극적인 치료가 필요한 경우가 있다. 본 연구에서도 기저동맥 박리성 동맥류 환자에서 보존적 치료를 시행하는 도중 환자가 사망하였다.

일반적으로 지주막하출혈로 발현된 추골-기저동맥 박리성 동맥류 환자가 허혈성 증상으로 발현된 환자들보다 예후가 불량한 것으로 알려져 있다. Yamamura 등은 지주막하출혈군에서 23%, 비출혈군에서 18%의 사망률을 보고하였다.[17)] 기저동맥 박리성 동맥류에 대한 예후는 매우 불량하며, 단지 25명의 환자들 중 7명(28%)만이 생존하였다는 보고가 있다.[2)4)] 그러나 일부 저자들은 이러한 사실에 동의하지 않는데, Pozzati 등은 기저동맥 박리성 동맥류 환자 10명을 분석하여 대부분의 환자들은 보존적 치료만으로 호전되었다고 보고하였다.[11)] 본 연구에서는 지주막하출혈 환자군 중 6명이 사망하였고, 이들 모두는 보존적인 치료 혹은 불완전한 치료를 받았었다. 정확한 치료를 시행받았던 환자들 모두에서 양호한 결과를 관찰할 수 있었다. 또한 허혈성 증상으로 발현한 환자들 모두에서 양호한 결과를 얻었다.

## 결 론

추골-기저동맥 박리성 동맥류 환자들 중 지주막하출혈로 발현된 환자들일 경우 진단 즉시 가능한한 빠른 시간내에 수술적 혹은 혈관내수술과 같은 적극적인 치료가 필요하며, 반면 허혈성 증상으로 발현된 환자들일 경우 대부분의 환자들에서 보존적인 치료방법을 통해 효과적 치료가 가능하다고 판단된다. 그러나 허혈성 증상을 보이는 환자들 중 박리성 동맥류가 진행하는 증상 혹은 징후가 관찰될 시에는 보다 적극적인 수술적 혹은 혈관내수술과 같은 치료가 필요하다고 생각된다.

**중심 단어** : 추골-기저동맥 · 박리성 동맥류 · 지주막하출혈 · 뇌허혈.

## REFERENCES


1) Aoki N, Sakai T. *Rebleeding from intracranial dissecting aneurysm in the vertebral artery. Stroke 21:1628-31, 1990*
2) Berger MS, Wilson CB. *Intracranial dissecting aneurysms of the posterior circulation. Report of six cases and review of the literature. J Neurosurg 61:882-94, 1984*
3) Chang V, Rewcastle NB, Harwood-Nash DCF, Norman MG. *Bilateral dissecting aneurysms of the intracranial internal carotid arteries in an 8-year-old boy. Neurology 25:573-9, 1975*
4) Friedman AH, Drake CG. *Subarachnoid hemorrhage from intracranial dissecting aneurysm. J Neurosurg 60:325-34, 1984*
5) Halbach VV, Higachida RT, Dowd CF, Fraser KW, Smith TP, Teitelbaum GP, *et al. Endovascular treatment of vertebral artery dissections and pseudoaneurysms. J Neurosurg 79: 183-91, 1993*
6) Hosoda K, Fujuta S, Kawaguchi T, Shose Y, Yonezawa K, Shirakuni T, *et al. Spontaneous dissecting aneurysms of the basilar artery presenting with a subarachnoid hemorrhage. J Neurosurg 75:628-33, 1991*
7) Kawaguchi S, Sakaki T, Tsunoda S, Morimoto T, Hoshida T, Kawai S, *et al. Management of dissecting aneurysms of the posterior circulation. Acta Neurochir (Wien) 131:26-31, 1994*
8) Kitanaka C, Tanaka J, Kuwahara M, Teraoka A. *Magnetic resonance imaging study of intracranial vertebrobasilar artery dissections. Stroke 25:571-5, 1994*
9) Mizutani T, Aruga T, Kirino T, Miki Y, Saito I, Tsuchida T. *Recurrent subarachnoid hemorrhage from untreated ruptured vertebrobasilar dissecting aneurysms. Neurosurgery 36:905-13, 1995*
10) Mokri B, Houser OW, Sandok BA, Piepgras DG. *Spontaneous dissections of the vertebral arteries. Neurology 38:880-5, 1988*
11) Pozzati E, Andreoli A, Padovani R, Nuzzo G. *Dissecting aneurysms of the basilar artery. Neurosurgery 36:254-8, 1995*
12) Sasaki O, Ogawa H, Koike T, Koizumi T. *A clinicopathological study of dissecting aneurysms of the intracranial vertebral artery. J Neurosurg 75:874-82, 1991*
13) Shimoji T, Bando K, Nakajima K, Ito K. *Dissecting aneurysm of the vertebral artery-Report of seven cases and angiographic findings. J Neurosurg 61:1038-46, 1984*
14) Shaw CM, Foltz EL. *Traumatic dissecting aneurysm of middle cerebral artery and carotid-cavernous fistula with massive intracerebral hemorrhage. Case report. J Neurosurg 28:475-9, 1968*
15) Tanaka K, Waga S, Kojima T, Kubo Y, Shimizu T, Niwa S. *Nontramuatic dissecting aneurysms of the intracrnial vertebral artery. Report of six cases. Acta Neurochir 100:62-6, 1989*
16) Wilkinson IMS. *The vertebral artery: extracranial and intracranial structure. Arch Neurol 27:392-6, 1972*
17) Yamaura A, Watanabe Y, Saeki N. *Dissecting aneurysms of the intracranial vertebral artery. J Neurosurg 72:183-8, 1990*
18) Yonas H, Agamanolis D, Takaoka Y, White RJ. *Dissecting intracranial aneurysms. Surg Neurol 8:407-15, 1977*