

첫 결찰술 후 13년이 지나 재성장한 후교통 동맥류*

- 증례 보고 -

한양대학교 의과대학 신경외과학교실
이형중 · 김광명 · 고 용 · 오석전

Regrowth of Posterior Communicating Artery Aneurysm after 13 Years of the First Clipping

- A Case Report -

Hyeong Joong Yi, MD, PhD, Kwang Myung Kim, MD, PhD,
Yong Ko, MD, PhD and Suck Jun Oh, MD, PhD
Department of Neurosurgery, Hanyang University Medical College, Seoul, Korea

ABSTRACT

Microsurgical neck clipping has been believed to be the most reliable treatment for the intracranial aneurysm. However, recurrence or regrowth from so called "completely clipped aneurysm" with catastrophic outcome has been infrequently reported. We describe an unusual case of regrowth of posterior communicating artery aneurysm which was found 13 years after the first successful clipping at the same site. Surgeons should pay attention to the possibility of such a regrowth even though the initial clipping seemed to be perfect. Additional deliberate postoperative angiography might resolve this late consequence. (Kor J Cerebrovascular Disease 4:151-4, 2002)

KEY WORDS : Clipping · Aneurysm · Regrowth · Posterior communicating artery · Postoperative angiography.

서 론

환자의 상태와 동맥류의 위치, 크기, 주변조직과의 관계 그리고 의료진의 경험도에 따라 다소의 차이는 있지만 현재 까지도 동맥류의 수술적 치료는 미세 현미경적인 결찰(clipping)이 우선적으로 시도되고 있다. 동맥류 경부의 완전한 폐색이 궁극적인 수술의 목표가 되고는 있지만 이에 대한 장기적인 추적관찰이나 재수술에 대한 분석은 그리 많지는 않은 실정이다.^{1-10,12)}

증 례

저자들은 폐색이 완전하였다고 생각된 73세의 환자에서 첫 결찰술 13년 후에 재성장하여 증상을 일으킨 1예의 수술을 경험하여 이러한 기능성에 대해 주의를 기울이고자 하였다.

환자 : 박○○, 여자 73세.

주소 및 현병력 : 내원 2개월 전부터 시작된 복시증, 좌안의 안검하수증 및 간헐적인 두통과 안구통으로 외래 통해 입원함.

과거력 : 내원 13년 전인 1988년 3월 좌측 후교통 동맥류의 과열로 인한 뇌지주막하 출혈로 동맥류 경부 결찰술을 시행하였고 술후 혈관조영술에서 동맥류의 완전한 폐색을 확인한 바 있음(의무기록지 참조). 그 후 상기의 증상 발현되기까지 특이소견 없이 지내왔다고 함(과거 방사선 사진 없음).

이학적 소견 및 신경학적 소견 : 활력징후는 모두 정상 범위였고 경도의 지남력 장애를 보이는 것 이외에는 의식은 청

논문접수일 : 2002년 5월 2일

심사완료일 : 2002년 8월 1일

*이 논문의 요지는 2002년 대한뇌혈관학회 춘계학술대회에서 발표되었음.

교신저자 : 이형중, 133-792 서울 성동구 행당동 17

한양대학교 의과대학 신경외과학교실

전화 : (02) 2290-8499 · 전송 : (02) 2281-0954

E-mail : hjyi8499@hanyang.ac.kr

명하였으며 인지 및 고위피질 기능, 근력도 전부 정상 소견을 보였다. 육안적으로 좌안의 안검하수가 관찰되었으나 안면신경마비 소견은 보이지 않았다. 양측 동공은 우측/좌측 각각 3 mm/5 mm였고 대광반사는 좌안에서 소실되어 있었

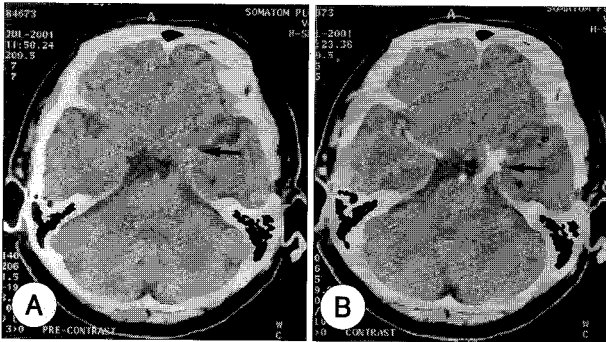


Fig. 1. A : Non-enhanced axial brain CT shows freckled calcification in the left proximal sylvian fissure and mesial temporal lobe (arrow). B : Enhanced axial brain CT demonstrates a strongly enhanced tubular mass along the left sylvian and interpeduncular cisterns which abuts the crus cerebri of the midbrain. This is suggestive of P-com artery aneurysm (arrow).

으며 좌측 안구는 바깥쪽으로 편위되어 있었다.

방사선학적 검사 : 뇌전산화 단층 촬영(Brain Computed Axial Tomogram)상 좌측의 근위부 실비안열 및 측두엽 최내측에서 모래가루를 뿌려 놓은 듯한 석회화가 일부 발견되었고 조영증강 사진에서는 강하게 증강이 되는 뱀모양의 수지형 구조가 좌측의 교각간 뇌조(interpeduncular cistern), 우회조(ambient cistern)에 걸쳐 발견되었다(Fig. 1). 디지털 감산 조영술(Digital subtraction angiography)에서는 좌측 내경동맥-후교통동맥의 동맥류가 이전 클립을 위쪽, 바깥쪽으로 밀면서 뒤쪽, 아래쪽으로 자라난 것이 발견되었다(Fig. 2).

수술소견 : 좌측 내경동맥은 동측의 시신경과 강하게 유착이 되어있었고 이를 박리하자 심한 동맥경화와 동맥류의 팽윤으로 인해 거의 'ㄱ'자 모양으로 꺾여 있었다.동맥류는 수술 시야에서 후교통동맥이 기시되는 곳 바로 원위부로부터 뒤쪽, 아래쪽, 안쪽으로 부풀어올라 원개부분까지는 확인이 되지 않았으며 이전의 클립이 위쪽, 바깥쪽으로 많이 밀려

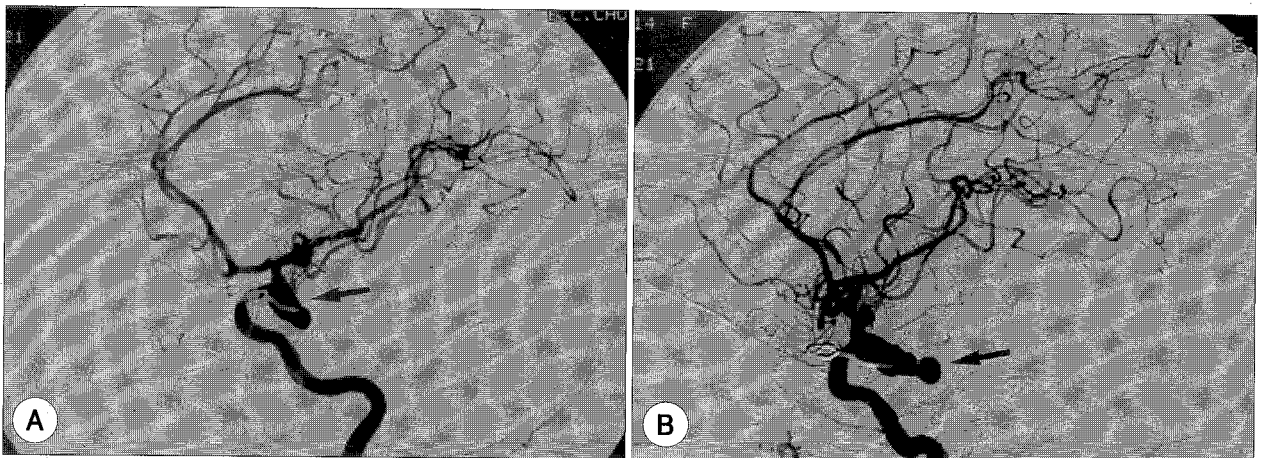


Fig. 2. Digital subtraction angiography of oblique (A) and lateral projection (B) denote lobulated, bullet-shaped aneurysm (arrow) which has grown into the posterior and inferior direction beyond the scope of the original clip position.

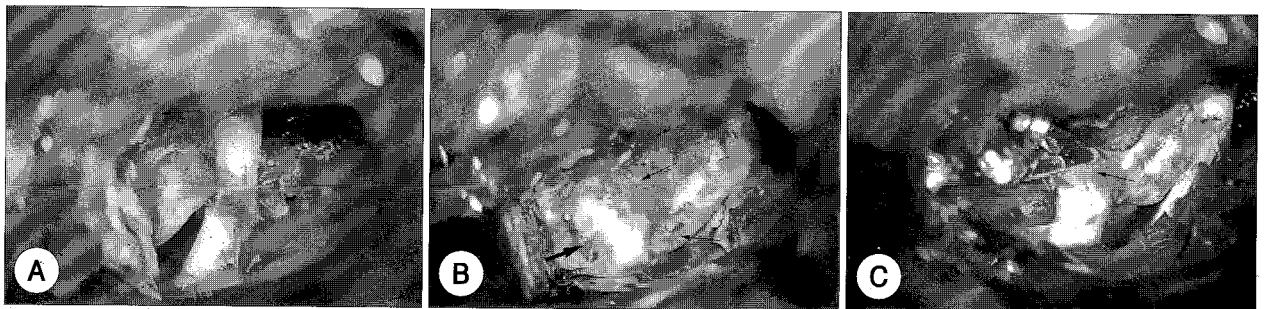


Fig. 3. Intraoperative photomicrograms (Left pterional approach). A : Left internal carotid artery (ICA) was densely adhered to optic nerve. A huge dilated ICA displaced previously placed clip (arrow) to the superior and lateral aspect in the operative field. B : ICA was kinked and distorted owing to the aneurysmal dilatation and the atherosclerotic plaque. Total dimension of the aneurysm could not be identified exactly but estimated only roughly (arrows) just proximal to the P-com artery (thick arrow). C : Even after full dissection of surrounding neurovascular structures, the previous clip could not be removed due to severe adhesion with the vascular wall. Fibrin glue was applied following the final clip placement* (arrow).

나온 소견을 보였다. 바깥쪽의 동안신경 및 측두엽 내측과 유착된 부분을 박리하고 Sugita straight 및 right-angled clip으로 경부를 결찰한 후 각이 진 주사침으로 동맥류를 천자하여 결찰이 완전하게 되었음을 확인하였다. fibrin glue를 이용하여 결찰한 부위를 포장, 강화하였으며 이전 클립은 동맥벽과의 유착이 너무 심하여 제거를 못하였다(Fig. 3).

수술 후 경과: 수술 직후 환자의 신경학적 상태는 특이 소견 없었으나 고령에 의한 폐부종과 흡인성 폐렴 및 울혈성 심부전으로 중환자실에서 집중 치료를 받던 중 수술 후 1주일째에 의식이 저하되어 뇌전산화 단층 촬영을 시행한 결과 양측 전두-두정부의 경막하 공간에 뇌척수액의 저류 소견이 보였다. 보존적 치료로 환자의 상태는 호전되었으나 지남력 장애 소견이 점차 악화되어 수술 후 4주일째 촬영한 뇌전산화 단층 촬영에서 뇌실의 확장 소견이 발견되어 단락술을 권유했으나 보호자의 거부로 자의퇴원하였다.

고 찰

현재까지 뇌동맥류의 가장 확실한 치료법은 미세 수술 시야에서의 동맥류 경부 결찰술로 여겨지지만 결찰 후 남은 동맥류가 재발하거나 재성장하여 증상을 유발하는 경우가 0.75%에서부터 많게는 3.8%까지도 보고가 되고 있다.⁵⁾⁷⁾¹⁰⁾ 뇌동맥류의 재발이나 재성장은 클립 경계 부위 혈관벽의 취약성 즉, 동맥류가 기시한 혈관벽과 모동맥쪽의 혈관벽이 점차로 얇아져 근육층과 내탄성층의 위축과 괴사로 인해 매우 취약해지면 이차적으로 혈액학적 요인과 결합되어 야기될 수 있다고 하였다.²⁾⁴⁾ 본 예에서도 고령환자에서 보이는 모동맥의 동맥경화성 병변과 클립 주변부의 조직 구성 밀도 차이에 혈류의 이차적인 변화가 더하여져 동맥류의 재성장에 기여한 것으로 보여진다. 완전한 동맥류 폐색의 정의는 저자마다 다소 차이는 있지만 일반적으로 수술 실시한 혈관조영술 사진에서 남겨진 동맥류경의 크기가 1~2 mm 내외면 응급으로 다시 수술을 시행할 정도는 아니라고 받아들여진다.⁷⁾

Drake 등³⁾은 뇌동맥류에 대해 재수술을 시행한 115예의 보고에서 결찰술이 불완전하거나 미끄러진(slipped clip) 경우가 총 43예로 이들 대부분은 수술당시나 수술후의 혈관조영술에서 즉시 발견되어 1~2주 이내에 수술을 하였지만 수술 후 혈관조영술에서 "dog-ear"가 보이거나 완전 결찰된 동맥류 수술 후 수년이 경과하여 재출혈이나 동맥류가 커져서 증상을 일으킨 5예도 있다고 하였다.

일반적으로 결찰이 완전하다고 여겨질 때는 혈관조영술을 반복 시행하지 않지만³⁾⁵⁾⁷⁾ 성공적인 결찰 6~7년 후에 동맥류가 재성장하여 수술을 다시 한 Ebina 등⁴⁾의 보고나 Gi-

annota 등⁶⁾의 동맥류 재수술 보고에서는 재출혈을 보였던 경우가 평균 10.5년, 동맥류의 재성장에 의한 중괴효과로 인한 신경학적 결손이 평균 9.75년 경과한 것으로 나타나 첫 수술이 지나고 최소 10년 후에는 혈관조영술을 반복할 것을 권유하였다. 또한 첫 수술에서 완전히 결찰이 되었더라도 평균 11년의 추적 조사 결과 2.7%의 환자에서 동맥류의 재성장에 의한 출혈로 재수술을 한 경우가 6예가 있었음을 들어 첫 수술 후 10년이 경과된 후에 뇌혈관 조영술을 다시 해야 한다는 보고도 있다.¹²⁾ 수술 후 혈관조영술에서 결찰 정도를 정확하게 평가하는 것이 항상 가능한 일은 아니기 때문에 수술 10년이 경과하면 재성장의 가능성을 염두에 두면서 외래 추적 조사에서 혈관 조영술을 재시행 하는 것이 의미 있을 것으로 생각된다.

따라서 David 등²⁾은 수술 중에 발견했던 남겨진 동맥류경, 넓은 동맥류경을 가진 동맥류, 확장하는 동맥류, 및 다발성 뇌동맥류일 때는 주의를 갖고 수술 후 혈관조영술을 시행할 것을 추천하였으며 Rauzzino 등⁹⁾은 집도의의 수술 시 판단과는 무관하게 심부 중앙부위의 동맥류(전교통동맥류, 안동맥주위 동맥류)일 때, 수술시 기술적인 어려움이 있었거나 동맥류경을 완전히 다 보지 못했던 경우에는 수술 후 기본적인 혈관조영술 이외에도 추가로 시행할 것을 권유하였다. MacDonald 등⁸⁾은 수술 후 혈관조영술에서 결찰이 되지 않은 동맥류가 4%, 예기치 않게 동맥류 일부분이 남아있던 경우가 4%, 예상치 못한 주요 혈관의 폐색을 12% 정도로 보고하면서 남겨지거나 불안정한 결찰을 정확히 평가하기 힘들므로 새롭게 신경학적 결손이 생길 때는 반드시 전술한 가능성을 염두에 두고 혈관조영술을 반복할 것을 주장하였다. 결찰 후에 반드시 원개부위를 천자, 흡인함으로써 동맥류의 완전폐색 확인이 가능하다는 보고³⁾도 있지만 이런 방법으로는 원개 이외 동맥류경 부위의 폐색 여부를 알기 힘들므로 술중 혈관조영술 자체도 믿을 수 없다는 보고도 있다.⁹⁾¹¹⁾

결찰 후에 남겨진 동맥류는 대부분 자발적으로 혈전화된다고 믿어지지만 David 등²⁾에 의하면 총 8.2%의 남겨진 동맥류경 중에서 혈전으로 막힌 것은 없었고 오히려 약 25%에서 크기가 커졌으며 출혈 또한 연간 1.9% 정도로 보고되었다. Lin 등⁵⁾은 재성장한 뇌동맥류는 2/3의 경우에서 출혈을 일으킨다고 보고하였으며 젊은 환자에서 성장속도가 더 빠르기 때문에 이들에 있어서 수술 시에 동맥류경을 남겨 놓았다면 첫 결찰 3~5년 후에 혈관 조영술이나 자기공명 영상으로 추적조사를 권유하였다. Drake 등³⁾도 일부라도 남겨져 있는 동맥류는 위험하므로 반드시 재수술을 시행하여 완전한 결찰을 시행하는 것이 바람직하다고 하였는데 Feuerberg 등⁵⁾은 남겨진 동맥류에서 재출혈은 3.7% 정도로 연

간 0.8% 정도에서 파열이 될 가능성이 있기 때문에 최소한 젊은 환자라면 반드시 재수술을 시행하라고 권유하였다. 수술 시에 동맥류의 경부나 원개부위의 반흔 때문에 동맥류를 안전하고 성공적으로 박리하는 것이 힘든 경우도 있어 재수술이 반드시 안전하다고 말할 수는 없는 경우도 있다. Sakaki 등¹⁰⁾의 분류에 의할 때 본 예는 남겨진 동맥류경 일부에서 원개가 자라나온 type 2가 아닌 남은 동맥류경의 전체로부터 원개가 팽윤되어 커진 type 1에 해당되어 이전의 클립 위치와 무관하게 결찰이 가능하였으나 동맥벽과의 유착이 너무 심하여 제거는 하지 못했다. 한편 수술로 도달이 어려운 부위이거나 환자가 수술을 견디기 힘들 때 혹은 환자가 수술을 거절하는 경우 직접 재수술을 하는 대신에 혈관내 수술을 고려하는 경우도 늘고 있다.¹¹⁾

본 예는 동맥류의 일반적인 위험인자인 술중 수기상의 문제, 술후 불완전한 결찰, 젊은 나이 모두 해당되지 않았지만 첫 결찰 후 13년이 지나 새로운 신경학적 결손을 보이는 경우는 반드시 미세 현미경적으로 남겨진 동맥류의 크기증가 가능성이 있다는 것을 일깨워 주는 의의가 있다고 생각되며 이러한 위험인자에 속하지 않더라도 10년이 경과된 환자들에 대해서는 재성장에 대한 주의를 기울여야 할 것으로 판단된다.

중심 단어 : 뇌동맥류 · 재성장.

REFERENCES

- 1) Cekirge HS, Islak C, Firat MM, Kocer N, Saatci I. *Endovascular coil embolization of residual or recurrent aneurysms after surgical clipping. Acta Radiologica* 41: 111-5, 2000
- 2) David CA, Vishteh AG, Spetzler RF, Lemole M, Lawton MT, Partovi S. *Late angiographic follow-up review of surgically treated aneurysms. J Neurosurg* 91: 396-401, 1999
- 3) Drake CG, Friedman AH, Peerless SJ. *Failed aneurysm surgery. Reoperation of 115 cases. J Neurosurg* 61: 848-56, 1984
- 4) Ebina K, Suzuki M, Andoh A, Saitoh K, Iwabuchi T. *Recurrence of cerebral aneurysm after initial neck clipping. Neurosurgery* 11: 764-8, 1982
- 5) Feuerberg I, Lindquist C, Lindquist M. *Natural history of postoperative aneurysm rests. J Neurosurg* 66: 30-4, 1987
- 6) Giannota SL, Litofsky NS. *Reoperative management of intracranial aneurysm. J Neurosurg* 83: 387-93, 1995
- 7) Lin T, Fox AJ, Drake CG. *Regrowth of aneurysm sacs from residual neck following aneurysm clipping. J Neurosurg* 70: 556-60, 1989
- 8) MacDonald RL, Wallace MC, Kestle JRW. *Role of angiography following aneurysm surgery. J Neurosurg* 79: 826-32, 1993
- 9) Rauzzino MJ, Quinn CM, Fisher WS III. *Angiography after aneurysm surgery: Indications for "selective" angiography. Surg Neurol* 49: 32-41, 1998
- 10) Sakaki T, Takeshima T, Tominaga M, Hashimoto H, Kawaguchi S. *Recurrence of ICA-PCoA aneurysms after neck clipping. J Neurosurg* 80: 58-63, 1994
- 11) Thornton J, Bashir Q, Aletich VA, Debrun GM, Ausman JI, Charbel FT. *What percentage of surgically clipped intracranial aneurysms have residual necks? Neurosurgery* 46: 1294-300, 2000
- 12) Tsutsumi K, Ueki K, Usui M, Kwak S, Kirino T. *Risk of recurrent subarachnoid hemorrhage after complete obliteration of cerebral aneurysms. Stroke* 29: 2511-3, 1998