

폐쇄 배액관을 이용한 만성경막하출혈 수술 시 식염수 세척이 예후에 미치는 효과

서울보훈병원 신경외과

장재웅 · 김태완 · 박관호 · 김재오 · 김정철 · 지문표

The Saline Irrigation Effect Using Closed System Drainage on Chronic Subdural Hematoma

Jae Woong Jang, MD, Tae Wan Kim, MD, Kwan Ho Park, MD,
Jae O Kim, MD, Jung Chul Kim, MD and Moon Pyo Chi, MD

Department of Neurosurgery, Seoul Veterans Hospital, Seoul, Korea

Objective: Though the treatment using burr hole trephination in chronic subdural hematoma (CSDH) is simple and effective, but recurrence is not a few and the appropriate method of drainage is still controversial. We retrospectively reviewed recurrence of CSDH, complete resolution rate and occurrence of postoperative complication between two groups: closed drainage group after saline irrigation and closed drainage group without saline irrigation. **Methods:** Between January 2004 and June 2006, fifty five patients who had taken operation using burr-hole in unilateral CSDH were divided into two groups. Twenty eight patients (group A) were drained hematoma after saline irrigation and twenty seven patients (group B) were inserted catheter after dural incision immediately without saline irrigation. All catheter were placed frontal area and the catheter was removed postoperative second day. **Results:** There were 4 recurrence of hematoma (14.3%), 8 postoperative pneumocephalus (28.6%) in group A and 3 recurrence (11.1%) and 6 pneumocephalus (22.2%) in group B. The total resolution of hematoma rate was 45.8% in group A and 58.3% in group B within postoperative seven days. All patients were resolved totally until postoperative one month except one patient in group A. Postoperative complication including postoperative seizure, infection and tension pneumocephalus was not occurred in all patients. **Conclusion:** The saline irrigation is not decreased the recurrence rate and resolution rate compare to non-irrigation group. So, saline irrigation is not needed in CSDH operation using burr-hole and closed-system drainage. (J Kor Neurotraumatol Soc 2007;3:25-28)

KEY WORDS: Subdural hematoma · Saline irrigation · Recurrence · Resolution.

서 론

만성경막하출혈은 주로 노년층에서 가벼운 외상과 동반되어 나타나는 두개강 내 출혈의 가장 흔한 종류 중 하나이다. 이에 대한 치료법으로 다양한 수술 방법이 제시되었으나 twist drill이나 천두공(burr hole)을 이용한 천두술 후 배액관을 삽입하는 방법이 널리 사용되고 있다. 하지만, 수술 후 발생하는 주요한 문제점으로 뇌실질에 대

한 압박이나 재출혈을 유발할 수 있는 두개강 내 공기의 축적이 있다. 이 문제점을 해결할 수 있는 방법에는 아직까지 논란이 많다. 세척만 시행한 경우와 배액만 시행한 경우의 비교는 비교적 많으나 본 조사에서는 천두공과 폐쇄 배액법(closed-system drainage)을 이용한 치료 중에 식염수 세척이 혈종의 소실 속도, 재발률, 기뇌증 및 합병증 발생에 미치는 영향에 대하여 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

2004년 1월부터 2006년 6월까지 본원에서 하나의 천두공과 폐쇄 배액법을 이용하여 일측에만 발생한 만성

Address for correspondence: Tae Wan Kim, MD
Department of Neurosurgery, Seoul Veterans Hospital, 6-2 Dunchon
2-dong, Gangdong-gu, Seoul 134-791, Korea
Tel: +82-2-2225-1363, Fax: +82-53-2225-1366
E-mail: colloseum@freechal.com

경막하출혈을 치료한 55명의 환자를 대상으로 식염수 세척유무에 따라 두 집단으로 나누었다. 모든 환자는 국소마취하에 하나의 천두공을 이용하였고 혈종의 가장 두꺼운 부분을 최상방에 위치하도록 한 후 시행하였다. 식염수 세척을 시행한 경우에는 맑은 물이 배액될 때까지 세척을 한 후 배액관을 삽입하였으며 세척을 하지않은 경우는 경막 절개 후 바로 배액관을 삽입하였다. 모든 배액관은 천두부에 위치시켰으며 수술 후 2일 동안 배액관을 유지하였다. 술 후 환자의 머리 위치는 예후와 크게 관계없으므로¹²⁾ 환자가 편하다는 위치로 머리를 유지하였다. 입원 중 재발되지 않은 환자들은 수술 7일째 퇴원하였으며 수술 2일, 7일, 1달 정도 경과 후 추적 검사를 전산화단층촬영(CT)을 시행하여 혈종의 흡수 여부, 재발, 기뇌증의 존재 유무, 합병증 발생 등을 비교하였다. 재발은 혈종의 부피 증가로 인하여 증상이 재발하였던 경우를 대상으로 하였고 기뇌증의 경우에는 술 후 세극(slit) 양상으로 존재하는 것은 제외하였다.

결 과

혈종의 재발, 두개강 내 공기의 유입 (기뇌증의 발생), 합병증 발생은 전체 55명을 대상으로 하였고 혈종의 완전 소실 여부는 재발한 7명의 환자를 제외한 48명을 대상으로 하였다 (Table 1).

혈종의 재발

혈종의 재발은 식염수 세척군에서 28명의 환자 중 4명 (14.3%), 세척하지 않은 군 27명 중 3명 (11.1%)에서 발생하여 식염수 세척군에서 발생 비율이 높았다. 재발과 함께 나타났던 증상은 기존에 호소하였던 동일한 증상 (두통, 의식 저하, 근력 저하)이었고, 이 환자들 중 6명은 기존에 시행하였던 천두공을 이용하여 다시 배액을 하여 모두 증상의 호전과 함께 합병증 발생 없이 퇴원하였다. 나머지 한 명은 수술 다음 날 개두술을 시행하여 치료하였다.

혈종의 완전 소실 여부

재발된 7명의 환자를 제외한 수술 7일째 시행한 검사와 1달째 시행한 검사로 혈종의 완전 소실 여부를 판단하였다. 식염수 세척군에서는 11명 (45.8%), 다른 군에서는 14명 (58.3%)에서 혈종의 완전 소실과 함께 증상의 호전을 보였고 완전제거가 이루어지지 않은 나머지 환자들도 혈종 양의 감소와 함께 증상의 호전을 보여 모두 술 후 7일째 퇴원할 수 있었다. 혈종 양의 측정은 전산화단층촬영상 혈종의 가장 두꺼운 부위의 길이를 수술 전후로 비교하여 혈종 양의 감소를 확인하였다. 1달 후 외래 추적 관찰 시 시행한 검사상에서는 식염수 세척을 하였던 1명의 환자를 제외하고는 전 환자에서 혈종의 소실을 볼 수 있었다.

기뇌증의 발생

술 후 발생하는 기뇌증의 경우에는 식염수 세척군에서 8명 (28.6%), 다른 군에서 6명 (22.2%)에서 발생하였다. 이 중 세척군에서 3명, 세척하지 않은 군에서 2명이 혈종에 재발을 가져왔다. 의식의 변화나 중앙선 전위를 가져올 정도의 긴장성 기뇌증의 발생은 없었으며 재발 환자를 제외한 모든 환자에서 술 후 1달째 추적 관찰한 검사상에서는 모두 소실되었다.

합병증의 발생

수술 후 발작이나 감염, 긴장성 기뇌증 등의 합병증의 발생은 발생하지 않았다.

고 찰

만성경막하출혈의 병인은 확실히 밝혀지지 않았으나 노년층에서는 뇌위축으로 인한 지주막하 공간의 확장과 교정맥의 신전이 발생, 지주막의 파열과 혈성 뇌척수액의 경막하 공간으로의 누출로 작은 외상으로도 쉽게 발생한다고 알려져 있다. 평균 수명의 증가와 함께 발생률은 점차로 증가하고 있는 추세이다. 70세 이상의 뇌의 위축 소

TABLE 1. Summary of results between two groups

| | Closed-system drainage with saline irrigation (Group A) | Closed-system drainage without saline irrigation (Group B) |
|------------------------------|---|--|
| Hematoma recurrence | 14.3% (4/28) | 11.1% (3/27) |
| Pneumocephalus | 28.6% (8/28) | 22.2% (6/27) |
| Complete hematoma resolution | | |
| Within 7 days | 45.8% (11/24) | 58.3% (14/24) |
| Within 1 month | 95.8% (23/24) | 100% (24/24) |

견을 동반하며 뇌압 항진 소견이 없는 만성 경막하혈종의 경우에는 보존적 치료가 권장되나^{15,17)} 대부분의 증상이 동반된 경우에는 수술적 치료를 요하게 된다. 내원 당시 혈종의 양과 신경학적 증상의 정도가 수술의 필요성 여부를 결정지며 70세 이상의 고령과 내원 당시 의식 상태가 예후의 결정 요인으로 알려져 있다.⁵⁾ 가장 흔한 합병증으로는 혈종의 재발과 두개강 내의 저혈압 발생을 들 수 있다.⁶⁾ 두개강 내의 저혈압은 술 후 환자가 편평한 자세를 유지하고 충분한 수액 공급을 함으로써 줄일 수 있다.

경막하혈종의 재발률을 높이는 인자로는 고령, 내원 당시 나쁜 의식 상태, 뇌의 위축, 알코올 남용, 항응고제의 사용, 간, 신장 기능의 저하, 혈종 내의 격막의 존재, 혈종이 큰 경우, 불충분한 배액, 두개강 내의 공기의 유입, 양측성 경막하출혈 등이 알려져 있으나 나이와 양측성 혈종은 무관하다는 보고도 있다.⁴⁾ 저음영의 혈종이 고음영이나 혼합형 음영을 보이는 혈종에 비하여 재발률이 낮다고 생각된다.

수술 기법이 간단하고 예후도 비교적 좋으나 아직까지 다양한 합병증이 나타나고 수술 기법에 대하여도 이견이 많으나 그 중에서 천두공을 이용한 배액법이 권장되며⁷⁾ 막의 제거(membranectomy)는 필요 없는 것으로 알려져 있다.^{2,3,8)} 예전에는 개두술이나 천두술 후 막의 제거를 같이 시행하였으나 병의 이환율과 사망률을 높여 현재에는 많이 사용되지 않는다. 지금은 혈종 제거 후 뇌의 팽창이 충분하지 않거나 경막하 공간에 재출혈이 된 경우, 고형의 혈종으로 충분한 배액이 되지 않는 경우에만 제한적으로 개두술을 시행하고 있다.

Twist-drill을 이용한 방법보다는 천두공을 이용하여 배액하는 것이 유용하며²¹⁾ 천두공을 조금 넓힌 후 배액하는 것도 좋다.¹⁶⁾ 이 경우 병의 이환율, 재수술 비율, 재원 일수 등을 줄일 수 있다.¹⁸⁾ 개두술의 경우는 혈종의 재발이나 술 후 혈종막의 존재가 뇌의 팽창을 방해하는 경우에만 권장된다.

수술 후 두개강 내 저혈압 발생으로 인한 뇌경색의 발생도 보고되며 이의 예방을 위하여 식염수 세척 후 하트만액으로 대체한 후 배액하는 것을 권장하기도 한다.¹⁾

식염수 세척 후 배액하지 않는 방법과 세척 없이 배액시키는 방법에 대한 결과 비교는 많이 이루어지고 있다. Erol 등⁴⁾은 초기 혈종의 완전 소실률은 배액시키는 편이 높지만 1달 후 추적 검사 시에는 차이가 없어 배액하지 않고 세척만 하는 것도 좋은 방법이라 하였다. 하지만, 세척을 시행하는 경우 두개강 내의 급격한 변화를 가져와

경련, 뇌부종, 뇌출혈 등을 유발할 수 있으며 배액관을 삽입하는 경우 혈종 내에 여러 개의 격막이 존재하거나 혈액의 응괴가 배액관을 막아 불충분한 배액이 될 수 있고 배액관 삽입 도중 피질 혈관의 손상으로 인한 뇌출혈의 발생 위험성 등의 문제점은 있지만 Suzuki 등은 세척 없이 배액하는 것도 안전하고 효과적이라 하였다.¹⁹⁾

두 조사 모두 세척 유무와 재발과는 무관하다고 하였고 본 조사에서도 재발률에서는 큰 차이가 나지 않았다. 하지만 Okada 등¹⁴⁾은 배액관을 이용하는 것이 재원 일수뿐 아니라 재발률도 줄일 수 있다고 하였다.

술 후 기대되는 배액량보다 배액이 적게 되는 경우 재발의 위험성을 염두에 두어야 하나⁹⁾ 본 조사에서는 배액량에 관계없이 술 후 이틀째 전산화단층촬영을 시행하여 혈종 감소 확인 후 배액관을 모두 제거하였다.

세척 후 배액시키는 방법과 세척만 시행한 방법과의 비교에서는 세척 후 배액하는 것이 두개강 내의 빈 공간을 빨리 줄일 수 있어 재발을 줄이는데 유용하였다. 이 경우 술 후 2~3일 이상 배액을 유지하는 경우 감염의 위험성이 증가하여 배액관을 하루 이상 유지하지 않았다.²⁰⁾ 다른 조사에서는 배액관을 48시간 유지 후 관에 혈액이 보이면 추가로 24시간 배액관을 유지하였고⁷⁾ 본 조사에서도 배액관을 2일 이내 제거하였으며 수술부 감염은 발생하지 않았다.

술 후 증상의 호전이 있더라도 78% 정도의 환자에서는 수술 후 10일까지 경막하 부위에 혈종이 남아 있었으며¹⁰⁾ 본 조사에서도 수술 7일 후 혈종이 남아 있더라도 1달 정도 경과 후에는 거의 다 흡수되어 수술 직후 혈종의 완전 흡수 여부는 그다지 중요하지 않을 것으로 보여지며 그 보다는 두개강 내의 공기의 잔류 여부가 더 중요할 것으로 보인다. 수술 중 공기의 경막하 공간으로의 유입이 뇌의 재팽창을 방해하여 재발률을 높인다는 보고도 있다.¹³⁾ 세척만을 시행한 경우가 폐쇄 배액법만을 사용한 경우가 술후 기뇌증 발생이 많으며⁴⁾ 본 조사에서는 폐쇄 배액법을 모두 사용하였지만 공기의 유입은 세척 후 배액을 한 경우에서 더 높았다.

수술 후 10일에서 20일까지는 경막하 공간에 신생막(neomembrane)이 형성되어 뇌의 재팽창을 방해하고 뇌혈액의 흐름을 방해할 수 있지만 뚜렷한 신경학적 증상의 악화가 있기 전에는 추가적인 수술은 하지 않는 것이 좋다.¹¹⁾

향후 혈종의 음영에 따른 분류와 혈종 내 격막 유무에 따른 재분석이 필요하지만 배액관을 사용하는 경우 식염수 세척은 장점이 전혀 없는 것으로 생각된다.

결 론

혈종의 재발이나 기뇌증의 발생률이 식염수 세척군에서 높았으며 혈종의 완전 소실도 식염수 세척군에서 느린 것으로 보여진다. 기뇌증의 발생은 술 후 발작의 원인으로도 작용할 수 있으므로 비록 모든 환자에서 증상의 호전을 보였으나 폐쇄 배액법을 이용한 만성 경막하 출혈 수술에는 식염수 세척이 필요하지 않을 것으로 생각된다.

중심 단어: 경막하혈종 · 식염수 세척 · 재발 · 흡수.

REFERENCES

- 1) Aung TH, Wong WK, Mo HP, Tsang CS. Management of chronic subdural haematoma: burr hole drainage, replacement with Hartmann's solution, and closed-system drainage. *Hong Kong Med J* 5:383-386, 1999
- 2) Camel M. Twist-drill craniostomy for the treatment of chronic subdural hematoma. *Neurosurg Clin N Am* 11:515-518, 2000
- 3) Ernestus RI, Beldzinski P, Lanfermann H, Klug N. Chronic subdural hematoma: surgical treatment and outcome in 104 patients. *Surg Neurol* 48:220-225, 1997
- 4) Erol FS, Topsakal C, Ozveren MF, Kaplan M, Tiftikci MT. Irrigation vs. closed drainage in the treatment of chronic subdural hematoma. *J Clin Neurosci* 12:261-263, 2005
- 5) Gelabert-Gonzalez M, Iglesias-Pais M, Garcia-Allut A, Martinez-Rumbo R. Chronic subdural haematoma: surgical treatment and outcome in 1000 cases. *Clin Neurol Neurosurg* 107:223-229, 2005
- 6) Kotwica Z, Brzezinski J. Chronic subdural haematoma treated by burr holes and closed system drainage: personal experience in 131 patients. *Br J Neurosurg* 5:461-465, 1991
- 7) Kotwica Z. Treatment of chronic subdural hematoma by burr holes and closed-system drainage. *Neurosurg Clin N Am* 11:503-505, 2000
- 8) Krupp WF, Jans PJ. Treatment of chronic subdural haematoma with burr-hole craniostomy and closed drainage. *Br J Neurosurg* 9:619-627, 1995
- 9) Kwon TH, Park YK, Lim DJ, Cho TH, Chung YG, Chung HS, et al. Chronic subdural hematoma: evaluation of the clinical significance of postoperative drainage volume. *J Neurosurg* 93:796-799, 2000
- 10) Markwalder TM. The course of chronic subdural hematomas after burr-hole craniostomy with and without closed-system drainage. *Neurosurg Clin N Am* 11:541-546, 2000
- 11) Markwalder TM, Steinsiepe KF, Rohner M, Reichenbach W, Markwalder H. The course of chronic subdural hematomas after burr-hole craniostomy and closed-system drainage. *J Neurosurg* 55:390-396, 1981
- 12) Miele VJ, Sadrolhefazi A, Bailes JE. Influence of head position on the effectiveness of twist drill craniostomy for chronic subdural hematoma. *Surg Neurol* 63:420-423, 2005
- 13) Mori K, Maeda M. Surgical treatment of chronic subdural hematoma in 500 consecutive cases: clinical characteristics, surgical outcome, complications, and recurrence rate. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 41:371-381, 2001
- 14) Okata Y, Akai T, Okamoto K, Iida T, Takata H, Iizuka H. A comparative study of the treatment of chronic subdural hematoma-burr hole drainage versus burr hole irrigation. *Surg Neurol* 57:405-410, 2002
- 15) Parlato C, Guarracino A, Moraci A. Spontaneous resolution of chronic subdural hematoma. *Surg Neurol* 53:312-317, 2000
- 16) Richter HP, Klein HJ, Schafer M. Chronic subdural haematomas treated by enlarged burr-hole craniostomy and closed system drainage retrospective study of 120 patients. *Acta Neurochirurgica* 71:179-188, 1984
- 17) Schneck MJ, Maheswaran M, Leurgans S. Predictors of outcomes after nontraumatic subdural hematoma. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 13:192-195, 2004
- 18) Smely C, Madlinger A, Scheremet R. Chronic subdural haematoma-a comparison of two different treatment modalities. *Acta Neurochir (Wien)* 139:818-826, 1997
- 19) Suzuki K, Sugita K, Akai T, Takahata T, Sonobe M, Takahashi S. Treatment of chronic subdural hematoma by closed-system drainage without irrigation. *Surg Neurol* 50:231-234, 1998
- 20) Wakai S, Hashimoto K, Watanabe N, Inoh S, Ochiai S, Nagai M. Efficacy of closed-system drainage in treating chronic subdural hematoma: a prospective comparative study. *Neurosurgery* 26:771-773, 1990
- 21) Williams GR, Baskaya MK, Menendez J, Polin R, Willis B, Nanda A. Burr-hole versus twist-drill drainage for the evacuation of chronic subdural haematoma: a comparison of clinical results. *J Clin Neurosci* 8:551-554, 2001