

# 요부경막천자후 발생된 두통치료

— 자가혈액봉합 37예 —

순천향대학병원 마취과학교실 통증치료실

이성근 · 김태정 · 김용익 · 김일호  
송후빈 · 김순임 · 박 욱 · 김성열

= Abstract =

## Autologous Epidural Blood Patch for the Treatment of Headache in Post-Dural puncture

— Report of 37 cases —

Sung Keun Lee, M.D., Tae Jung Kim, M.D., Yong Ik Kim, M.D.

Il Ho Kim, M.D., Hoo Bin Song, M.D., Soon Im Kim, M.D.

Wook Park, M.D. and Sung Yell Kim, M.D.

*Pain Clinic, Department of Anesthesiology, College of Medicine, Soon Chun Hyang University  
Seoul, Korea*

We performed the autologous epidural blood patch (AEBP) for the relief of headache and other related symptoms following dural punctures of the lumbar region during 8 years from 1981 to 1988.

The total of 37 patients with the patching consisted of 9 cases in 3007 of spinal anesthesia, 12 accidental dural punctures in 4283 cases of lumbar epidural anesthesia, 12 cases in 4747 of epidural analgesia for back pain control, 3 cases of myelography and a case of diagnostic lumbar puncture.

The headaches were relieved completely in 35 cases following the first AEBP and the remaining two were also relieved following the second AEBP.

We think that the AEBP for postdural-puncture headache is the treatment of choice.

### 서 론

요부경막천자 후 속발된 두통에 대한 치료로서 경막외강내 자가혈액봉합법은 1960년 Gormley<sup>1)</sup>의 제안에 착안하여 1972년 Di Giovanni<sup>2)</sup>가 환자 자신의 혈액을 요추경막 외강에 주입하여 지속적이고도 완전한 효과를 보고하여 오늘날까지 가장 확실한 치료법으로 정립되어 왔다.

이에 우리는 1981년에서 1988년까지 8년간 순천향병원 마취과에서 경막천자 후 속발된 두통 환자 37명에 대해서 경막 외강내 자가혈액봉합을 시행하고 환

자의 연령, 성별, 천자후 두통 발생시기, 두통 속발후 혈액봉합이 실시되기 까지의 기간, 천자침의 굵기, 두통의 임상증상 경막천자 발생의 시술행위별 분류 등을 알아 보았고 본법의 두통 소실 효과와 합병증을 관찰 하였기에 문헌 고찰과 함께 보고한다.

### 혈액봉합수기

환자를 좌측와위로 누인 후 경막외 마취 때와 마찬가지로 환자의 등을 굴전시키고 천자할 부위를 beta-dine으로 경막외 마취시처럼 무균소독에 철저한 주의 를 기울여 소독하고 이미 천자된 분절보다 1분절 아래

또는 위쪽에서 18 G Tuohy needle을 사용하여 저항 소실법으로 경막외강을 확인하였다. 좌측 팔을 신전 시켜서 전주와정맥의 노출을 좋게하고 보조자에 의해 마찬가지로 전주와정맥부위를 철저히 소독한 후 전주와정맥으로부터 혈액 10 ml를 채혈하였다. 그리고 시술자에게 건네주어 시술자는 경막외강에 혈액을 서서히 주입하면서 환자의 기분이 어떤지 질문을 하여 환자의 상태를 살피고 주입이 끝나면 침을 제거하여 천자 부위를 간단히 처치한 후 30분에서 1시간정도 앙와위로 누워있게 하였다. 혈액주입시 어떤 사람에 있어서는 요통, 하지 방사통, 발열감을 호소하였으나 일시적이었다.

### 결 과

8년간 척수마취 3007명 경막외마취 4283명 그리고 경막외강내 약물주입 4747명으로 도합 12037명 중 경막천자 후 발생한 두통 환자 수는 척수마취 후 9명 (0.29%) 경막외마취나 경막외강내 약물주입 후 24명 (0.27%)이었다(Table 1). 경막천자후 발생한 두통 환자 수를 연도별로 보면 81, 83, 87년도에 각각 1명, 84, 85, 86, 88년도에 각각 14, 12, 5, 3명이었다(Table 2).

남녀의 비는 남자 19명, 여자 18명이었다.

천자후 두통발생까지의 기간은 18 G, 23 G 각 1예

씩 2예를 제외하고는 24시간내였고 2예에서는 천자후 48시간 내에 두통이 발생하였다.

두통발현후 혈액봉합까지의 기간은 1일 이내가 6명, 2일째가 3명, 3일째가 8명, 4일째가 8명, 5일째가 7명, 6일째가 3명, 7일째가 2명이었다.

두통이 발생된 37예중 천자시 침의 굵기는 Tuohy 16 G와 18 G에 의한 것이 각각 1예와 23예가 있었고 척수침 21G, 23G 그리고 25 G에 의해 각각 4, 8, 1예였다(Table 3).

두통 부위는 전두부와 후두부통이 전예에서 측두통은 1예에서 나타났고 그의 현기증 11예, 후경부 강직감 12예, 구토나 구역 5예, 그의 복시, 견갑통, 이명이 각각 1예씩 나타났다(Table 4).

경막천자 발생후 두통이 있었던 경우에 시술행위별로 볼 때 척수마취 9예, 경막외마취시 우발적천자 12

Table 3. Relationship Between the Incidence of Headache and the Size of the Used Needle

| Methods                    | Size of needle | Indicence of headache |
|----------------------------|----------------|-----------------------|
| Spinal anesthesia          | 23G (S)        | 8                     |
|                            | 25G (S)        | 1                     |
| Epidural anesthesia        | 16G (T)        | 1                     |
|                            | 18G (T)        | 11                    |
| Epidural analgesia         | 18G (T)        | 12                    |
| Myelography                | 21G (S)        | 3                     |
| Diagnostic lumbar puncture | 21G (S)        | 1                     |

S : Spinal needle T : Tuohy needle

Table 1. Incidence of Postdural-puncture Headache by Methods of Treatment

| Methods                    | No. of Pt | Incidence of headache | Rate(%) |
|----------------------------|-----------|-----------------------|---------|
| Spinal anesthesia          | 3007      | 9                     | 0.29    |
| Epidural anesthesia        | 4283      | 12                    | 0.28    |
| Epidural analgesia         | 4747      | 12                    | 0.25    |
| Myelography                |           | 3                     | ?       |
| Diagnostic lumbar puncture |           | 1                     | ?       |

Table 2. Annual Incidence of Patients Recieved Autologous Epidural Blood Patch

| Year | 81 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|
| No   | 1  | 1  | 14 | 12 | 5  | 1  | 3  |

Table 4. The Headache and other Symptoms after Dural Puncture

| Symptoms                     | No     |
|------------------------------|--------|
| Frontal & occipital headache | In all |
| Nuchal stiffness             | 12     |
| Dizziness                    | 11     |
| Nausea & vomiting            | 5      |
| Diplopia                     | 1      |
| Shoulder pain                | 1      |
| Radiating pain to arm        | 1      |
| Tinnitus                     | 1      |
| Temporal headache            | 1      |

에, 통증치료시 12예, 척수조영술 3예, 진단적 척수 천자 1예였다.

## 고 안

척수마취는 1898년 Bier와 Matas, Tuffier에 의해 최초로 시작되었고 경막의 마취는 1901년 Sicard와 Catheline이 처음 시작했다 한다<sup>9)</sup>. 그러나 척수마취 후 속발된 합병증으로서 두통을 많은 사람들이 호소해 왔지만 특별한 치료법이 없었다. 그 후에 Tourtellote 등<sup>4)</sup>에 의해 49가지의 치료법이 발표되었으나 두통을 확실하게 제거시킬 수 있는 치료방법은 아니었다 한다. 1960년대에 들어서서 Gormley<sup>1)</sup>에 의해 척수마취 중 bloody tap이 되었을 때 예상했던 것 보다 두통의 발생빈도가 높지 않다는 것에 착안하여 경막천자가 된후 두통이 나타난 6명의 환자에게 비응고 자가혈액을 경막외강에 주입하였던 바 전 예에서 영구적 두통소실 효과를 보았다 한다. 그리고 그 후에도 Ozdil과 Powell<sup>5)</sup>에 의해 경막천자 후 두통의 예방적 목적으로 100명의 척수마취 환자에서 척수마취 후 바늘을 빼는 도중에 지주막하강과 경막외강에 미리 응고된 자가혈액 2.5 ml를 주입하여 100%의 예방 효과를 보았다 한다. 1970년대 들어와 Giovanni 등<sup>2,6)</sup>에 의해 자가혈액보합법의 세부적인 것이 정립되었다.

두통의 생성기전은 Bier와 그 조수에 의해 시행된 척수마취 후 심한 구토와 두통, 현기증을 느꼈다는 보고에서 뇌척수액의 누출이 두통의 원인이라고 언급한 것이 최초로 기술된 가장 신빙성이 있는 두통의 기전이라 한다<sup>7)</sup>. 이후 여러학자들의 의견을 모은 전<sup>8)</sup> 등의 보고에 의하면 천자된 경막을 통하여 음압상태인 경막외강으로 뇌척수액이 누출되면 뇌척수액압이 하강하여 뇌조직이 미세하게 하향 이동함으로써 통증에 민감한 조직이 자극되어 천막(tentorium) 상부의 통증은 삼차신경을 따라 전두부로 방산되고 하부의 통증은 설인신경, 미주신경, 상부 3개의 경수신경을 따라서 목과 후두부에 통증을 야기시킨다고 하였다<sup>8-10)</sup> (Fig. 1). 따라서 두통의 발생기전에 근거하여 두통을 치료할 수 있는 방법은 뇌척수액의 용량을 정상화시키는 방향으로 추진하되 궁극적으로 천자공이 막히도록 하는데 있다<sup>7)</sup>. 그 방법들 중 수액공급이나 지속적

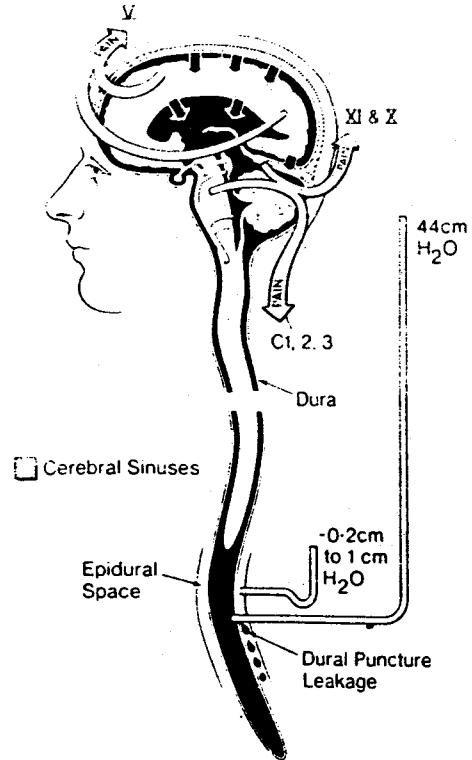


Fig. 1. 경막천자 후 발생된 두통의 병태생리 압력계의 그림은 요추경막천자 위치에서 지주막하강과 경막 외강내의 압력을 기립상태에서 측정할 수치이다. 두 공간의 압력 차이는 뇌척수액의 누출을 조장시킨다. 뇌 저부의 뇌척수액 압력은 대기압과 거의 비슷하다. 뇌척수액의 누출은 기립상태에서 뇌를 미세하게 하향이동 시켜서 통증에 민감한 뇌혈관과 천막을 당기게 한다. 천막상부의 통증은 삼차 신경을 통해서 전두부로 방산되고, 천막 하부의 통증은 설인 신경과 미주신경을 통해서 후두부로, 상부경신경(C<sub>123</sub>)을 통해서 목과 어깨로 방산된다<sup>13)</sup>.

안정요법, 복대착용법, 이산화탄소 흡입법, 약물요법 등이 있으나 기대할만한 효과는 없는 것으로 알려졌다<sup>4,10)</sup>.

혈액보합술 효과의 이론적 근거는 전<sup>8)</sup> 등의 보고에 의하면 뇌척수액의 저용량증을 교정하면 두통의 원인 제거도 되고 치료도 되므로 뇌척수액의 누출을 방지해야 하는데 그 방법은 경막양측의 압력 차이를 줄이는 방법과 천자공을 직접 막는 방법이 있다.

Giovanni 등<sup>6)</sup>이 발표한 바에 따르면 염소를 실험군과 대조군으로 나누어 경막천자를 시켜 실험군 염소에게는 경막의 혈액보합술을 시행하고 대조군 염

소에서는 천자만 하고 혈액봉합을 하지 않았다. 그리고 실험군에서 주입된 혈액의 운명을 시간별로 조직 단편을 만들어 현미경적 검사를 하였는데 혈액주입 후 24시간까지는 혈괴의 상당량의 적혈구와 백혈구가 그대로 남아 있고 4일이 되어야 조직화의 fibroblastic activity가 나타났다. 그러나 실험군에서 혈액주입 후 시간별 조직반응은 단순히 천자만을 한 대조군과 유의할만한 차이가 없었다. 이로 미루어 혈액봉합의 치료기전은 경막외강내 주입된 혈액이 뇌척수액의 누출을 막는 gelatinous tamponade의 역할을 할 뿐만 아니라 구멍이 정상적인 회복 과정을 밟도록 한다고 보고하였다. 또한 경막외강내 주입되는 자가 혈액에 의해 특별한 조직반응도 없고 실사 실수에 의한 지주막외강내 혈액주입시에도 유착성 지주막염은 생기지 않는다고 보고하였다. 척수조영술 후 발생하는 두통의 기전은 뇌척수액의 누출과 함께 조영제의 척수 수막 자극에 의해 유발된다고 한다<sup>11)</sup>.

경막천자 후 모든 사람에게 있어 예방적으로 혈액봉합을 필요로 하지는 않는다 한다. 왜냐하면 척수마취 후나 경막외마취시 우발적 천자후 두통의 발생빈도는 15%에서 20%이기 때문에 나머지 80%내지 85%에서는 두통이 발생하지 않을 수 있기 때문이라 한다<sup>12)</sup>. Dripps<sup>9)</sup> 등에 의하면 10098명의 척수마취 후 두통의 발생빈도는 11%였고, 연령별로는 20대, 30대의 환자에서 빈발하며 여성에서 더 흔하다고 하였다. Crawford<sup>12)</sup>에 의하면 25 G spinal needle을 사용한 경우 두통의 빈도는 15에서 20%라고 발표한데 반해 Michael 및 Phillip<sup>10)</sup>은 0.2%에서 24%까지 발생할 수 있다고 보고하였다. 또 전<sup>7)</sup> 등에 의하면 경막외마취 중 우발적 천자는 1.7%라고 하였다. 저자의 경우는 8년간에 걸쳐 시행된 척수마취 수는 3007인데 그중 두통을 호소한 환자가 9명으로서 발생 빈도는 0.29%이고 경막외마취와 통증치료실에서의 요추 경막외 약물주입이 9030에인데 그중 두통 환자의 발생수는 24명으로서 두통 발생빈도는 0.27%이었다. Brownridge<sup>13)</sup>와 Crawford<sup>12)</sup>의 보고에 의하면 두통은 천자후 수시간에서 2일 이내에 발생하며 특별한 치료가 없어도 천자후 6일이 지나면 대부분 두통이 사라진다고 하였고 Michael 및 Bridenbaugh<sup>10)</sup>은 두통이 self limiting nature의 과정을 밟힌다고 하였다. 본 증례에 있어서도 천자후 두통발현은 35예가 1일 이내였고

2예에서 2일 이내였다. 두통발현 후 혈액봉합 치료를 받기까지의 기간은 모든 사람에게 있어 7일 이내로 조사되고 있으나 환자가 허리에 제차 침을 꽂게 된다는 공포심 때문에 혈액 봉합을 거절하는 경우에 4주 이상 두통으로 고생하는 사람도 있음을 알려두고자 한다.

두통과 사용된 바늘의 굵기와 상관계는 이미 여러사람들에<sup>3,7,9)</sup> 의해 보고되어 알려진 것 처럼 바늘이 가늘수록 두통의 발생빈도는 감소되는데 Dripps<sup>9)</sup>는 16 G에서 24 G로 감소시키면 두통발생 빈도가 18%에서 6%로 감소한다고 했다. 본 예에서는 척수마취시 25 G와 23 G의 척수침을 사용한 경우가 각각 1예와 8예였고 경막외마취나 약물주입시 16 G와 18 G Tuohy needle을 사용한 경우가 각각 1예와 23예였기 때문에 바늘의 굵기와 두통발생 빈도와 상관계는 비교될 수가 없었다.

두통의 임상증상은 일반적인 두통과 다르게 기립성 두통이 특징적이고 통증은 어김없이 전두부와 후두부에서 나타나고 경수신경을 따라 목과 어깨까지 아플 수 있는데 앉으면 견딜 수 없고 누우면 금방 편해진다 한다. 불빛이나 큰 소리들의 외부자극도 통증에 영향을 주고 구토, Photophobia, 청력감소, 이명, 복시등 뇌신경 자극 증상도 있다고 하는데<sup>10)</sup> 본 증례에서도 전 두통이나 후 두통은 전 예에서 나타났고 후경부 경직감과 현기증이 다음으로 많았고 그의 구토나 구역, 복시, 견갑통, 상지방사통이 드물게 나타났다.

새로운 전신마취제의 도입과 마취기술의 발달로 국부마취는 점차 감소하는 추세에 있다. 하지만 산업병과 노령층의 증가에 따른 요통 환자의 진단적 척수조영술과 통증치료실의 이용 증가, 또 진단적 척수천자, 무통분만 등으로 경막천자의 기회는 더 증가하고 있다. 본 증례에서 경막천자 발생의 시술행위별로 볼 때 척수마취나 경막외마취의 경우가 21예로 제일 많고 통증치료실에서 12예, 척수 조영술이 3예, 진단적 척수천자가 1예로서 마취 이외의 시술로 인한 경막천자가 장래에는 많은 비율을 차지하리라 예상된다.

혈액봉합을 받은 환자들에게 행해진 수술 종류는 충수돌기절제 8예, 무릎관절경 6예, 재앙절골술 2예, 그의 varicose vein stripping, 난소절제술, 대퇴피부 이식, 슬개골골절, 대퇴골절수술이 각각 1예씩이었고 통증치료실에서는 퇴행성척수증이나 척수분리증, 그리고 요추간 협착증으로 인한 요통의 치료가 대부분

이었다.

혈액봉합술시 혈액주입 위치 결정은 전<sup>7)</sup> 등에 의하면 환자를 측와위나 좌위로 한 후 경막외강에 Tuohy침으로 천자하되 이미 경막이 천자된 위치보다 한 분절 아래에 천자한다. 주입해야 될 혈액의 용량은 대개 10에서 20 ml 범위내에서 주입하는데 Crawford<sup>12)</sup>는 20 ml를 주어야 성공율을 높일 수 있다고 하였고 전<sup>7)</sup> 등은 10 ml만을 줌으로서 94.4%의 성공율을 가졌다고 하였다. 혈액봉합 시술시 환자의 자세는 좌위나 측와위로 하여 시행할 수 있다. 전<sup>7)</sup> 등은 좌위를 선호하였는데 그 이유는 좌위로 인한 두통의 중단이 혈액을 주입함과 동시에 효과가 있는지 여부를 쉽게 판단할 수 있고 천자를 위한 환자의 체위를 쉽게 조절할 수 있으며 천자의 성공율이 높고 혈액봉합의 높이가 혈액의 비중 때문에 하행할 수 있기 때문이라고 설명하였다. 본 증례에서는 좌측와위에서 무균에 철저히 신경을 써서 천자된 위치보다 1분절 아래 혹은 윗쪽을 택하여 저항소실법으로 경막외강을 확인한 후 전주와정맥을 철저히 소독하고 10 ml의 혈액을 빼내어 서서히 경막외강에 한번 주입으로 37명중 35명(94.6%)에서 즉시 두통소실이 있었고 2명에서는 첫번 혈액주입으로 두통소실 효과가 없어서 재 주입하여 두통이 완전히 소실되었다.

혈액봉합법으로 올 수 있는 합병증으로는 신경근 압박으로 오는 신경증상, 경막의 재 천자로 인한 두통의 악화, 요통, 경막 외 농양, 경막외 혈종, 마미중후군 등이 올 수 있다고 하나 본 증례에서는 요통, 발열, 혈액 주입시 하지 방사통 등이 일시적으로 나타났을 뿐 그외 다른 합병증 등은 나타나지 않았다.

## 결 론

1981년부터 1988년까지 8년간 척수마취 3007예중 9예, 경막외마취 4283예중 12예, 경막외강내 진통제주입 4747예중 12예, 척수조영술 후 3예, 진단적 척수액 검사 후 발생된 두통환자 1예, 도합 37명에 대하여 경막외강내에 자가혈액 10 ml 봉합을 시행 한 바 단회주

입으로 35명(94.6%) 나머지 2명은 2번 주입하여 전체 37명 모두에서 두통소실 효과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

- 1) Gormley JB: *Treatment of postspinal headache. Anesthesiology* 21:565, 1960
- 2) Di Giovanni AJ, Dunbar BS: *Epidural injections of autologous blood for Postlumbar-puncture headache, Anesth Analg* 49:268, 1970
- 3) Dripps RD, Eckenhof JE, Vandam LD: *Introduction to anesthesia, 7Eh ed. Philadelphia, WB saunders, 1988, p 233-236*
- 4) Tourtellotte WW, Haere AF, Heller GL, et al: *Postlumbar puncture headache, Springfield, 1964, p 87*
- 5) Ozdil T, Powell WF: *Post-lumbar puncture headache: An effective method of prevention, Anesth. Analg* 44:542, 1965
- 6) Di Giovanni AJ, Galvert MW, Wahle MW: *Epidural injections of autologous blood for postlumbar-puncture headache II. Additional clinical experiences and laboratory investigation. Anesth Analg* 51:226, 1972
- 7) 전재규, 최규택 : 대한마취과학회지. 21:863-871, 1988
- 8) Symonds C: *Headache. Guys Hospital Gazette* 60:202, 1964
- 9) Tourtellotte WW, Henderson WG, Turker RP, et al: *A randomized double blind clinical Trial comparing the 22 versus 26 gauge needle in the production of the postlumbar-puncture syndrome in normal individuals, Headache* 12:73, 1972
- 10) Michael JC, Phillip OB: *Neural Blockade: In clinical anesth and mangement of pain 2nd ed, 1988, p 247*  
*nical anesth and mang of pain 2nd ed, 1988, p 247*
- 11) Morrie E, Kricun: *Imaging modalities in spinal disorders*
- 12) Crawford JS: *Experience with epidural blood patch, Anesthesia* 35:513, 1980
- 13) Brownridge P: *The management of headache following accidental dural puncture in obstetric patients. Anesth Interns Care* 11:4, 1983