

## 지방 전색증 5례 보고

전주에수병원 정형외과

박창일 · 손성근 · 박승립 · 김원용

=Abstract=

### 5 Cases of Fat Embolism

Chang Il Park, M.D., Sung Keun Sohn, M.D., Seung Rim Park, M.D. and Won Yong Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Presbyterian Medical Center, Jeonju, Korea

The fat embolism is often major complication of major trauma and demands the attention of physicians treating patients with bony injury.

We have experienced 5 cases of fat embolism. In all cases there was a latent period between injury and onset of symptoms. This varied from 16 hours to 48 hours. There was marked variation in clinical presentation and laboratory findings. One case was died of complication of fat embolism.

**Key Words:** Fat embolism, Major trauma, Symptoms and diagnosis.

## 서론

지방전색증은 외상후 혈액내 지방소적이 출현되는 현상을 말하는데 이로 인해, 호흡기, 뇌, 피부, 신장, 심장 등 전신증상을 초래하게 된다.

1892년 Zenker와 1865년 Wagner가 지방전색증의 병리학적 소견을 발표한 이래 1873년 Bergman이 처음으로 골절환자에서 지방전색증이란 진단을 내렸다<sup>1,2,13</sup> 현재까지 많은 연구에도 불구하고 발생기전이나 치료에 뚜렷한 정설은 없지만 지방전색증에서 사망율이 높은 것은 아직도 문제점으로 되고 있다.

전주에수병원 정형외과에서는 1976년부터 1980년까지 5예의 지방전색증을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증례

환자 1 : 83세된 남자 환자로서 1979년 2월 27일 교통사고로 우측 하퇴부의 마멸창과 함께 우측 경골 및 비골에 개방성 골절이 있어 본원에 입원하였다.

치료 및 경과 : 입원후 변연절제술과 다수 금속핀 고정술(External Multiple Pin Fixation)을 시행하였

다. 외상후 36시간에 갑자기 호흡수 25/min, 맥박수 108/min.이었다. 의식은 과민상태(Irritable State)였다. 지방전색증으로 진단후 산소공급, 스테로이드, 해파린, 저분자량 헥스트란에 의한 치료를 시작하였다. 외상후 52시간에 혈소판수는 120,000/mm<sup>3</sup>이었으며 EKG상 RBBB를 보였다. 외상후 84시간에 양측 액와 부에서 점상출혈을 보였으며 24시간 후 소실되었다. 외상후 120시간에 스트레스 위궤양으로 인한 위장출혈이 발생하여 위장절제술을 시행하였으나 사망하였다.

환자 2 : 29세된 남자환자로서 1979년 10월 3일 교통사고로 간장 및 소장파열 양측 고관절 탈구, 우측 대퇴골 및 전골의 분쇄골절이 있어 본원에 입원하였다.

치료 및 경과 : 입원후 간장과 소장의 봉합을 시행하였으며, 양측 고관절 도수정복 후 전인상치와 기브스 고정술 하였다. 외상후 16시간에 맥박 140/min. 호흡수 36/min이었다. 외상후 48시간에 점상출혈이 전흉부에 보였으며 지방전색증으로 진단후 전자와 동일한 치료를 시작하였다. 외상후 56시간에 Hb는 8.1g/dl, Hct는 24%이었으며 PaO<sub>2</sub>는 70mmHg이었다. 점상출혈은 약 5일후 소실되었으며 지방전색증 증상도 정상으로 회복되었다.

환자 3 : 25세된 남자 환자이다. 1979년 7월 16일 교통사고로 우측대퇴골, 경골 및 비골에 분쇄골절과 양

측 치골 상하지 골절이 있어 본원에 입원하였다.

치료 및 경과 : 입원후 전인상치와 기보스 고정술 하였으며 외상후 16시간에 호흡수 35/min, 맥박수 115/min.이었다. 외상후 30시간에 전신경련이 있었으며 이후 의식상태는 기면적 상태(Drowsy Mental state)이었다. 지방전색증으로 진단후 치료는 전자와 동일하게 시작하였다. 외상후 40시간에 체온은 103°F, PaO<sub>2</sub>는 35mmHg이었으며 혈소판수는 130,000/min이었다. 외상후 74시간에 점상출혈이 전흉부 액와부에서 보였으며 환자 상태는 계속 악화하여 외상후 6일째 사망하였다.

환자 4 : 33세된 여자 환자이다. 1979년 2월 22일 교통사고로 우측 전하하부, 양측 대퇴골, 양측 경골 상단의 분쇄골절이 있었다.

치료 및 경과 : 입원후 전인상치와 기보스 고정술 하였다. 외상후 5시간에 혈압 70/50mmHg, Hb 8.8g/dl, Hct는 27%이었다. 외상후 20시간에 체온 105°F, 맥박수는 155/min이었다. 외상후 32시간에 호흡수는 40/min.이었다. 외상후 54시간에 점상출혈이 양측 액와부에서 발견되었으며 의식은 기면적 상태이었다. 소변에서 지방소체를 발견할 수 있었으며 지방전색증으로 진단후 전자와 동일한 치료를 시작하였다. 외상후 60시간에 췌도증을 보였다. PaO<sub>2</sub>는 60mmHg이었으며 혈소판수는 82,000/mm<sup>3</sup>이었다. 외상 80시간에 리파제는 0.8S.U./dl로 정상이었다. 점상출혈은 약 6일간 지속한 후 소실되었으며 지방전색증 증상도 정상으로 회복되었다.

환자 5 : 31세된 남자 환자이다. 1980년 12월 16일 교통사고로 다발성 늑골 골절 우측 대퇴골 분쇄골절, 좌측 대퇴전하부 분쇄골절과 좌측 경골 원위 간부 골절이 있어 본원에 입원하였다.

치료 및 경과 : 입원후 전인상치와 기보스 고정술 하였다. 외상후 24시간에 호흡수는 30/min.이었으며 외상후 30시간에 맥박수 115/min. 체온은 101°F이었다. 외상후 48시간에 의식은 착란상태(Confusion)이었으며 혈소판수는 110,000/mm<sup>3</sup>이었다. 지방전색증으로 진단한 후 치료는 전자와 동일하게 시작하였다. 외상후 54시간에 점상출혈을 양측 액와부에서 보였다. 이 점상출혈은 약 2일후 소실되었으며 지방전색증 증상도 정상으로 회복되었다.

## 고 찰

1862년 Zenker<sup>1)</sup>는 외상후 사망한 환자의 폐에서 지방소체를 처음 발견하였다. 이후 지방전색증은 한개의

임상실제로 인식되었으며 주로 제1,2차 세계대전중 많은 환자를 경험한 후 확인 되었다.

지방전색증의 발생빈도는 0%에서 11.6%<sup>2)</sup>까지 학자에 따라 다르게 보고되었는데 Chow<sup>3)</sup>에 의하면 이는 진단방법의 다양함에 원인이 있다고 하였다.

지방전색증의 발생기전에는 학자들 간에 많은 의견이 차이를 보이나 대체로 기계적 전색증설과 대사적 전색증설로 나누어 설명되고 있다<sup>5)</sup>. 기계적 전색증설에 의하면 골수에 직접적으로 외상이 작용하여 지방소체가 정맥혈류로 유리된다고 하였다. 이 지방소체는 정맥혈류를 따라 폐동맥을 거쳐 폐모세혈관을 폐쇄시켜 지방전색증의 증상을 유발시킨다고 하였다<sup>8,10)</sup>. 대사성 전색증설에 의하면 외상 후 혈액내 전해질의 변화와 함께 응고인자가 초래된다고 하며 따라서 응고인자 때문에 Chylomicron이 응집하여 지방소체를 형성한다고 하였으며 동시에 Catecholamine 등 Vasoactive Amine의 증가를 관찰하였는데 이에따라 지방전색증의 증상은 복잡하게 나타난다고 하였다<sup>4,12)</sup>.

McCarthy<sup>7)</sup>는 지방전색증의 임상증상이 전혀 없었던 환자에서 임상병리 검사소견으로 준임상적 지방전색증을 진단하였다. Peltier<sup>9)</sup>는 지방전색증의 증상에 따라 폐지방전색증과 전신지방전색증으로 분류할 수 있다고 하였고 Gurd<sup>6)</sup>는 지방전색증의 증상을 주증상과 부증상으로 나누어 진단의 기준으로 삼았다. 주증상은 뇌증상, 폐증상, 피부증상이며 부증상은 빈맥, 빈호흡, 황달, 안저증상, 신장증상이다. 그에 의하면 주증상중 1개 이상, 부증상중 4개 이상이고 Gurd검사<sup>5,6)</sup>에 양성이면 지방전색증으로 진단할 수 있다고 하였다. Chow<sup>3)</sup>는 뇌증상과 폐증상만으로 지방전색증을 진단할 수 있었다고 하였다. 저자들의 경우는 주증상중 2개 이상을 보이면 지방전색증으로 의심했으며 위 5예는 부증상과 임상병리 검사소견이 확진을 뒷받침하였다. 5예중 4예에서 3개의 주증상 모두를 보였으며 환자 2에서만 피부증상과 폐증상이 양성이었다. 명료기(Lucid interval)는 외상후 지방전색증이 처음 나타날 때까지의 기간을 말하는데 Sevvitt<sup>14)</sup>는 25%가 12시간 이내이고 60%가 24시간이내, 84%가 48시간이내 이라고 보고했다. 저자들의 경우 명료기는 24시간 이내가 3예이며 나머지 2예도 48시간 이내에 속하였다. 맥박수의 이상은 5예 모두에서 보였으며, 체온은 3예에서 약간 상승하였다. 혈압이상은 1예에서 보였으며 췌도증도 1예에서 관찰할 수 있었다. EKG상에서 RBBB를 1예에서 보였다. 임상병리적 검사소견을 보면 혈소판의 이상은 3예 Hb과 Hct의 감소는 2예, PaO<sub>2</sub>의 감소는 3예, 소변에서 지방소체의 발견은 1예이었으며 리파제

는 모든 예에서 정상범위에 있었다.

지방전색증의 치료는 보고자들간에 차이를 보이고 있으나 대체로 다음 설명에 동의하고 있다. 지방전색증으로 인해 초래된 저산소증을 치료하기 위해 산소공급을 해 주며 스테로이드는 폐포막의 염증을 없애 간접적으로 저산소증을 치료한다고 한다<sup>12)</sup>. 헤파린은 항응고제인 동시에 지방분해제의 성질이 있으므로 지방전색증에 효과가 있다고 보고되었다<sup>10, 11)</sup>. 저분자량헤파트란은 미세혈관순환(Microcirculation)을 활발하게 하며 혈액양을 늘린다고 하였다<sup>13)</sup>. 보고자들은 골절의 고정을 조속히 실시하여 골수의 기계적 손상을 줄였으며 지방전색증이 의심된 때부터 스테로이드, 헤파린, 산소공급, 그리고 저분자량 헤파트란을 투여하였다.

Rockwood<sup>12)</sup>에 의하면 지방전색증은 진단의 기준 차이때문에 그 빈도수와 사망율을 정확히 알기는 어려우나 그 예후는 좋지 않다고 보고하였다. Cobb<sup>4)</sup> 등은 사망율을 10%~20%로 보고하였다. 저자들의 경우 5예 중 지방전색증으로 사망한 것은 1예이었다.

## 결 론

1976년부터 1980년까지 전주예수병원 정형외과에서는 지방전색증 5예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) 강창수, 변영식, 이충길, 김 수 : 지방 전색증에 대한 고찰. 대한 정형외과학회 잡지, 제12권 제3호 : 231, 1977.
- 2) Allardyce, D.B.: *Increasing Our Knowledge of the Pathogenesis of Fat Embolism. A Prospective Study of 43 Patients with Fractured Femoral Shafts.* J. Trauma, 14 : 955-962, 1974.
- 3) Chow, S.P.: *Fat Embolism in Hong Kong Chinese.* J. Bone and Joint Surg., 62-A : 113-1142, 1990.
- 4) Cobb, C.A.: *Fat Embolism In Instructional course Lectures, The American Academy of Orthopedic Surgeons.*, 18 : 122-129, 1961.
- 5) Gurd, A.R.: *Fat Embolism: An aid to diagnosis.* J. Bone and Joint Surg., 52-B : 732-737, 1970.
- 6) Gurd, A.R.: *The Fat Embolism Syndrome.* J. Bone and Joint Surg., 56-B : 408-411, 1974.
- 7) McCarthy, B.: *Subclinical Fat Embolism; a prospective study of 50 patients with extremity fractures.* J. Trauma, 13 : 9-16, 1973.
- 8) Notte, W.J.: *Evaluation of Gurd test for Fat Embolism.* J. Bone and Joint Surg., 56-B : 417-420, 1974.
- 9) Peltier, L.F.: *The Diagnosis of Fat Embolism.* Surg., Gynec. and Obstet., 121 : 371-379, 1965.
- 10) Peltier, L.F.: *Fat Embolism. A Current Concept.* Clin. Orthop., 66 : 241-253, 1969.
- 11) Peltier, L.F.: *The Diagnosis and Treatment of Fat Embolism.* J. Trauma, 11 : 66, 661-667, 1971.
- 12) Rockwood, C.A.: *Fractures Vol. 1,* 184-191, Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1975.
- 13) Sevitt, S.: *The Significance and Classification of Fat Embolism.* Lancet, 2 : 825-828, 1960.
- 14) Sevitt, S.: *Fat Embolism.* London, Butterworths, 1962.