암성통증치료를 위한 경막외카테테르 거치술중 혈성천자로 발생한 경막외혈종

-증례 보고-

울산대학교 의과대학 및 [1]강릉병원 마취과학교실

우성창 · 차동석 · 강 건 · 김영기[1]

= Abstract =

Spinal Epidural Hematoma Occuring after Bloody Tap during Epidural Catheter for Cancer Pain Control

-A case report-

Sung Chang Woo, M.D., **Dong Suk Cha**, M.D., **Keon Kang**, M.D. and **Young Ki Kim**, M.D.[1]

Department of Anesthesiology, University of Ulsan, College of Medicine, Ulsan, Korea and [1]Kang Nung Hospital, Kangnung, Korea

We report a case of epidural hematoma occuring after bloody tap during epi-dural catheter for cancer pain control in thrombocytopenic patient. Two hours after epidurl puncture, patient experienced severe back pain and numbness of both legs. Following day, patient complained of motor paralysis and urinary difficulty. Diagnosis utilizing magnetic reasonance imaging, showed epidural hematoma extending from T_{11} to T_{12}. Thrombocytopenia prevented surgical intervention. Therefore we restored conservative therapy with packed red cell, platelet concentration, steroid and hemostatic, which provided complete neurologic recovery, spontaneously over several days without surgical intervention.

Key Words: Complications: spinal epidural hematoma. Blood: thrombocytopenia. Recovery: spontaneous

오늘날, 암의 진단 및 치료법이 현저하게 발전되었으나 항암 요법을 받고 있는 환자의 약 30%, 진행된 암환자의 약 70%에서 통증을 호소하며 이들 중 80% 정도가 2가지 이상의 다발성 통증으로 고통을 받는다고 한다. 이러한 암성통증 치료를 위해서는 통증치료실마다 여러 방법이 있을수 있으나 그 중에서 경막외 카테테르 거치술의 빈도가 증가되고 있으며, 현재 지속적 경막외차단은 통증치료실에서 가장 필수적인 치료수단으로 인정된다.

그러나 경막외차단을 위해 시술중이나 시술후 합병증으로는 경막 천자, 경막 천자후 두통, 요통, 척수 손상, 지주막하강 또는 경막하강내에 카테테르의 우발적 거치, 혈관내 카테테르 거치로 인한 전신 독성, 경막외농양, 경막외혈종, 신경학적 후유증 등이 나타날 수 있다.

본 교실에서는 암성통증 치료를 위한 경막외 카테테르 거치술중 혈성 천자로 인하여 경막외혈종 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환자는 56세 여자로 94년 1월에 우측 유방암 진

단으로 수술을 시행하였고, 96년 7월에 다발성 골전이, 간전이가 동반되어 2차례 방사선치료를 시행하면서 항암치료를 병행하여 오던 중 통증이 악화되어 본원에 입원하였다. 약제는 MS Contin(엠에스콘틴 10 서방정®, 현대) 90 mg, meperidine(염산 페치딘®, 대원) 200~300 mg, durogesic(듀로제식®, 한국얀센) 25 mcg/hr 등을 투여하였으나 통증이 조절되지 않고 부작용으로 구역과 구토가 계속되어 통증조절을 위해 본 통증치료실로 문의하였다.

입원당시 혈액검사소견은 헤모그로빈 6.2 g/dl, 헤마토크리트 18.3%, 혈소판치 20,000/mm^3로 심한 빈혈을 보였고, prothrombin time(PT)은 12.3 sec, activated partial thromboplastin time(aPTT)은 38 sec로 정상범위였으며, total protein과 albumin치는 각각 5.8 g/dl, 2.9 g/dl로 감소되었고, SGOT와 SGPT치는 60 IU/L, 37 IU/L, alkaline phosphatase치는 175 IU/L로 증가된 것 이외에 다른 검사소견은 정상범위이었다. 통증치료실로 문의하기전 농축적혈구 6 unit, 혈소판농축액 10 unit을 수혈한 후에도, 혈액검사소견은 헤모그로빈 6.7 g/dl, 헤마토크리트 20.1%, 혈소판치 24,000/mm^3로 빈혈증세는 호전을 보이지 않았지만, PT은 12.5 sec, aPTT은 38.5 sec로 정상범위을 보였다. 지속적 경막외차단을 시행시 경막외 혈종 발생의 가능성이 매우 높아 일단 약물치료를 하기로 한 후, 일주일 지나서 환자는 약물을 증가시켰어도 계속해서 우흉부 및 배부부위에 심한 통증과 구토, 구역 등이 있어 재차 의뢰되어, 환자와 보호자에게 경막외혈종의 발생 가능성과 그에 따른 예후와 진행상태에 대해 설명하고 동의를 얻었고, 시행 전날 농축적혈구와 혈소판농축액을 수혈한 후, 신중한 수기하에 시행하였다. 좌위에서 피부를 povidone iodine 용액으로 3회 소독한 후 건조시키고 정중접근법으로 저항소실법을 이용하여 T_{11}과 T_{12} 사이에서 1% lidocaine 1 ml으로 피부팽진한 후에도 출혈이 있어 소독 거즈로 피부를 잠시 누른 후, 더욱 더 신중하게 18 G Touhy 바늘(B. Brown AG, Germany)로 경막외강을 천자하였을 때 바늘을 통해 혈액이 누출되어, 바늘을 제거한후 경막외혈종의 발생으로 진행될 것 같아 더 이상의 수기를 중단한 후 관찰하였다. 2시간 후 환자는 허리가 끊어질 것 같은 배부통과 양측하지가 저리며 약간의 근무력감을 호소하였고, 4시간 후에는 배부통이 약간 완화되는 것 같아

Fig. 1. Sagittal T_2-weighted lumbar spine image for a known breast cancer patient shows very inhomogenous signal intensity by bone marrow metastasis. Note an about 4 cm-length convex epidural mass lesion of low signal surrounded by thin high signal rim at T_{11-12} level, concluded to be acute epidural hematoma.

일단 경막외혈종의 초기 증세라 보고 병실로 가서 관찰하기로 하였다. 그날 저녁부터 배부통이 심해지고 양쪽 하지에 통증이 있고 저리다고 호소하였다. 다음날 오후부터 지속적인 배부통, 하지의 운동 및 감각 장애, 방광의 기능장애로 배뇨곤란을 보였다. 시간 경과에 따라 증상이 심해져 경막외혈종이라 의심하고 즉시 검사한 척추 자기공명영상 촬영 결과 T_2 강조 영상의 시상면에서는 제 11~12흉추 부위의 후경막외강에서 약 4 cm 종괴 병변이 얇은 고신호 테두리에 둘러쌓인 저신호 강도를 보여(Fig. 1) 급성 경막외혈종으로 진단하였다.

환자의 혈소판치가 매우 낮고, 전신상태가 불량하여 감압적 수술을 시행하지 못하고 관찰하였다. 농축적혈구 3 unit, 혈소판농축액 20 unit를 수혈하고, steroid제재(Dexamethasone정주, Prednisolone경구), 지혈제 Transamin(도란사민®, 제일)정주, 그리고 Eryth-

ropoietin제제(Recormon®, 중외)를 피하 투여하면서 이 환자에게 투여한 약제들을 증가시키어 통증조절을 하였으나 통증은 지속되었다. 수혈후 헤모그로빈 10.1 g/dl, 헤마토크리트 30.4%, 혈소판치 21,000/mm^3로 증가하였고 5일후에는 하지의 운동과 감각 장애는 완화되고 배부통이 약해지면서 소변도 나오기 시작하였고 7일후에는 전신상태도 호전되어 약간의 보행을 하고 배부통이 많이 감소되었다. 그후부터는 경막외혈종의 증세는 점차 나아졌지만 암성통증은 점차 심해지고 차도가 없어, 15일후에는 환자와 보호자가 원해 퇴원하였다.

고 찰

1885년 Corning[1]에 의해 동물(개) 실험에서 코카인을 우발적으로 경막외차단 시도 이래 임상 경험과 연구 목적이 계속되어, 오늘날 경막외차단은 수술을 위한 마취, 수술후 통증의 제거, 만성 통증의 치료 및 진단 등에 이용되고 있다.

경막외강은 해부학적으로 머리측은 대후두공에서, 미측은 천골관으로 되어 천골열공에서 끝나고, 일반적으로 복측은 좁고 경막과 추체 후면이 서로 접해서 공간이 거의 없다. 그러나 배측 및 양 측방은 척추의 각 부위에 따라 다소 상이하다. 큰 공간부는 경추에 1.0~1.5 mm, 흉추상부 2.5~3.0 mm, 흉추하부 4.0~5.0 mm, 요추 5.0~6.0 mm로 횡인대와 경막 사이에 있다. 경막외강에는 원시적인(primitive type) 판(valve)이 없는 정맥총, 윤문상조직, 그리고 척추신경 후근, 전근 및 지방조직 등이 있다.

경막외차단 중 발생한 합병증 중 경막외혈종은 1869년 Jackson[2]이 처음 기술하였고 모든 나이에서 나타난다.[3] Trybra[4]의 통계분석에 의하면 중심신경차단(central nerve block)후에 경막외혈종의 위험성은 경막외마취에서 1 : 150,000, 척추마취후에는 1 : 220,000이라고 평가하였다. 경막외강에 있는 후척수와 경막외정맥은 원시적인 판이 없고 정맥 혈관계 압력보다 상당히 낮은 상태에서 혈액이 운반되는데 이 정맥들이 파열시 혈액이 엉성한 망상조직인 경막외윤문상 및 지방조직으로 혈관외유출을 하게된다.[5,6] 유출된 혈액이 한정된 척추관에서 경막외 덩어리를형성하여 직접적으로 마미(cauda equina)와 척수를 압박하여 혈관부전과 허혈로 인한 신경학적 기능장애를 일으킬 수 있다.[7] 드물게 출혈은 동맥, 동정맥기형, 혈관종 등이 원인이 되기도 한다.[7,8] 이러한 혈관종은 수술적으로 배출이 용이하도록 가장 흔하게 경막낭과 관련하여 배와위을 차지하고 보통 여러척추분절에 걸쳐 퍼져있고 흉추부에서 흔하다.[3,5] 또한 풍부한 경막외정맥총 때문에 척추관에서 출혈은 경막외강에서 가장 흔하고 그 다음은 지주막하강이고 드물게는 경막하강이다.[9] 본 증례에서는 제 11~12 흉추부 후경막외강에서 하나의 척추분절로 나타났다.

척수 경막외혈종을 일으키는 원인으로는 외상(척추골절, 분만외상, 수술후출혈 등), 척수혈관기형 및 종양, 혈액응고장애, 자연 발생, 항혈소판치료나 항응고제 치료, 경막외강이나 지주막하강으로 주사침의 주입에의한 직접적인 손상이나 경막외 카테테르의 삽입시나 삽입후의 관통에 의해 생길 수 있다.[9~14] 이들 원인중 60~80%는 혈액응고장애나 항응고제치료를 받은 경우로 경막외/척추마취의 시술 초기나 카테테르 제거시에 나타난다.[9] 자발적인 혈종중에서 항응고제 치료와 관련된 혈종이 25%,[14] 척추골절로는 0.5~7.5%,[13] 신생아에서 분만외상으로인한 경막외혈종은 척수손상의 85%을 차지한다.[13] 혈관천자는 10~40%에서 나타난다고 하지만 척수부근의 혈관손상은 혈관천자로는 명백하지 않기 때문에 실제 빈도는 더 흔할 것이다. 비임신모에서 경막외마취와 관련된 혈관천자의 위험성은 1~10%이고 임신모에서는 18%이다.[15,16] 건강한 환자에서는 혈관천자로 인한 출혈이 최소이거나 기간이 짧으나 응고장애 혹은 항응고제 복용하는 환자에서는 출혈이 지속되고 혈종을 형성할 가능성이 높기 때문에 본 증례에서와 같이 저혈소판혈증이나 응고이상 혹은 항응고제를 투여받은 환자에서는 가급적이면 피해야 한다.

경막외혈종이 발생시 증상호소는 국소적인 급성 배부통 때로는 방사통, 감각·운동이상, 무감각 그리고 배뇨장애 등이 나타나고 시간이 경과하면서 척수를 압박함으로써 신경학적 기능장애를 초래한다. 이 증상들은 모두 동시에 존재하지는 않는다. Vandermeulen등[9]은 첫 증상이 46%에서 근무력, 38%에서 배부통, 14%에서 감각장애, 8%에서 뇨정체로 나타나고, 대마비는 14.5±3.7 h(mean±SEM)에서 나타난다고 하였다. 신경학적 기능장애의 실제빈도는 모르나, 아마 10,000 시술당 1 이하라고 한다.[3] 통증의 시작은 보통 배변, 기침, 재채기 등과 같은 작은

긴장(minor strain)과 관련이 되고 환자의 반이상에서 자발적으로 나타난다.[3] 드물게 척수경막외혈종은 급성신경근병증, 만성척수병증, 혹은 요추부척추협착증으로써 나타나기도 하기 때문에 감별을 요한다.[7]

진단은 이러한 증상과 신경학적 검사, 침습적인 척수조영술, 최근에는 요부천자 혹은 전리방사선이 필요없는 민감성과 특이성이 있는 자기공명영상으로 진단한다. 자기공명영상 촬영 결과 아급성 시기에서는 초기에 척수와 같은 등신호(isointensity) 강도가 고신호 강도로 전이 때문에 T_1 강조 영상이 가장 유용하고 T_2 강조 영상은 초기에 감별 진단에 유용한데 그 이유는 deoxyhemoglobin으로 인한 특징적인 국소적인 저신호 강도를 보이기 때문이다.[8]

신경학적 기능장애가 없는 경우는 수술없이 보존적인 치료로 할 수 있고, 신경학적 기능장애를 나타내는 경막외혈종의 치료는 응급으로 감압적 후궁절제술과 혈종의 제거이다. Rebello와 Dastur[17]는 수술한 59예중 29예는 만족하게 회복되었고, 16예는 부분적인 회복, 그리고 14예는 회복이 되지 않았고, 수술하지 않는 11예에서는 단지 1명만 회복되었다고 보고했다. 본 증례에서는 신경학적 기능장애가 보였지만 전신상태가 불량하여 수술적인 치료는 시행하지 못해 환자의 예후가 나빠질 것으로 예상하고 steroid제재, 농축적혈구, 혈소판농축액, 그리고 지혈제 등 보존적인 치료를 하여 신경학적 기능장애가 회복된 경우인데, 경막외강의 지방성 윤문상조직 안에 방대한 모세혈관은 척수경막외혈종이 시간이 지나감에 따라 흡수될 수 있도록 재빠른 흡수를 촉진하기 때문이다.[13]

최종 신경학적 결과를 좌우하는 인자는 1) 혈종이 생기는 속도; 2) 수술전 신경결손의 정도; 3) 혈종크기; 4) 가장 중요한 인자인 혈종형성에서 수술적감압 사이의 시간이다.[18,19] 대마비 개시 8시간안에 수술을 행한다면 완전한 신경학적 기능회복이 가능하고, 혈종의 위치에 따라 신경학적인 결과에 영향을 미친다.[9] 척수 배측부에 불충분한 혈액 공급과 압박손상에 대한 마미의 더 큰 저항 때문에, 수술후 신경학적 회복의 빈도는 요천추부 혈종(L_2-S_1)에서 가장높고, 배측에서 출혈(C_1-L_1)하는 환자에서 가장 작다.[9] 신경학적 기능장애을 동반하는 감압성 경막외혈종은 경추부 혹은 흉추부에서 더 잘 나타난다. 즉 이 부위에서 척수가 척수강을 더 차지하기 때문이다.[20]

본 예의 경우는 경막외차단 시술중 바늘로 혈액이 점적되는 원인은 바늘이 경막외정맥을 천자하였기 때문이다. 즉 경막외강 정맥총은 주로 측방과 전방에서 발달되어 있어서 척추의 정중부분에는 비교적 빈약하므로 경막외강 정중천자시에는 정맥파괴의 빈도가 비교적 적다. 만약 천자시에는 바늘을 다시 뒤로 빼서 정중앙으로 다시 삽입하던지 바로 위, 아래 수준에서 삽입해야 하고 혈관내삽입이 의심될 때에는 1 : 200,000 epinephrine이 함유된 1% lidocaine 3 ml를 시험량으로 주입하고 징후를 잘 관찰해야 한다. 요약하면 보통 정상인에서는 출혈이 곧 멈추고 다른 영향이 없으나 경막외혈종 위험성이 있는 다음과 같은 경우에서는 경막외차단을 피해야 한다.[14] partial thromboplastin time이 정상치보다 긴 경우, prothrombin time이 정상치보다 2배 이상 긴 경우, 출혈시간이 15분 이상인 경우, 응고장애가 있는 경우, 혈소판수가 80,000/mm^3 이하일 때, 그리고 치료중에 응고장애가 발생할 경우와 또한, 혈소판감소증 환자에서는 경막외차단은 꼭 필요한 진단적 혹은 치료적 상황에서만 시행하고, 혈소판수가 20,000/mm^3 이하이거나 빠르게 감소할 경우는 경막외차단 바로 직전에 혈소판을 투여하고, 경막외차단은 가장 숙련된 마취과의사가 시행하고, 그리고 경막외차단을 시행후 환자를 매우 신중하게 관찰하고 통증이나 신경학적 증후가 나타날 때에는 추가적 혈소판 수혈을 한다. 그러므로 경막외차단시에는 항상 경막외혈종 가능성을 인지하고 신중을 기하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1) Corning JL: Spinal anaesthesia and local medication of the cord. N Y Med J 1885; 42: 483-5.
2) Jackson R: Case of spinal apoplexy. Lancet 1869; 2: 5-6.
3) Harik SI, Raichle ME, Reis DJ: Spontaneous remitting spinal epidural hematoma in a patient on anticoagulants. N Engl J Med 1971; 284: 1355-7.
4) Tryba M: Epidural regional anesthesia and low molecular heparin: Pro(German). Anasth Intensivmed Notfallmed Schmerzther 1993; 28: 179-81.
5) Buttler AB, Green CD: Hematoma following epidural anesthesia. Can Anesth Soc J 1970; 17: 635-9.
6) Edelson RN, Chernik NL, Posner JB: Spinal subdural

hematomas complicating lumbar puncture. Arch Neurol 1974; 31: 134-7.

7) Dickman CA, Shedd SA, Spetzler RF, Shetter AG, Sonntag VKH: Spinal epidural hematoma associated with epidural anesthesia: complicationas of systemic heparinization in patients receiving peripheral vascular thrombolytic therapy. Anesthesiology 1990; 72: 947-50.

8) Holtas S, Heiling M, Lonntoft M: Spontaneous spinal epidural hematoma: findings at MR imaging and clinical correlation. Radiology 1996; 199: 409-13.

9) Vandermeulen EP, Van Aken H, Vermylen J: Anticoagulants and spinal epidural anesthesia. Anesth Anal 1994; 79: 1165-77.

10) 조동규, 이강창, 김태요: 대상포진후 신경통 치료를 위한 지속적 경막외 차단 후 발생한 경막외혈종. 대한통증학회지 1997; 10: 127-30.

11) 유경연, 임웅모, 박준서: 항응고제 사용 환자에서 지속적 경막외 제통술후 발생한 경막외 혈종 1예. 대한통증학회지 1996; 9: 271-4.

12) Wittebol MC, Van Veelen CWM: Spontaneous spinal epidural hematoma. Clin Neurol Neurosurgery 1984; 86: 265-70.

13) Pan G, Kulkarni M, MacDougall DJ, Miner ME: Traumatic epidural hematoma of the cervical spine: Diagnosis with magnetic resonance imaging. Case report. J Neurosurg 1988; 68: 798-801.

14) Brown DL: Regional anesthesia and analgesia. 1st ed. Philadelphia, W.B. Saunders. 1996, pp319-476.

15) Verniquet AJW: Vessel puncture with epidural catheters. Experience in obstetric patients. Anesthesia 1980; 35: 660-2.

16) McNeill MJ, Thorburn J: Cannulation of the epidural space. a comparison of 18- and 16-gauge needles. Anaesthesia 1988; 43: 154-5.

17) Rebello MD, Dastur HM: Spinal epidural haemorrhage: a review and two case reports. Neurol India 1966; 14: 135-145.

18) McQuarrie IG: Recovery from paraplegia caused by spontaneous spinal epidural hematoma. Neurology 1978; 28: 224-8.

19) Foo D, Rossier AB: Preoperative neurological status in predicting surgical outcome of spinal epidural hematomas. Surg Neurol 1981; 15: 389-401.

20) Harvey SC, Roland PJ, Cure JK, Cuddy BG, O'Neil MG: Spinal epidural hematoma detected by lumbar epidural puncture. Anesth Analg 1997; 84: 1136-9.