

경막외차단 유도중 발생한 전척추마취

— 증례 보고 —

계명대학교 의과대학 마취과학교실

박 정 구 · 전 재 규

= Abstract =

A Total Spinal Anesthesia Developed during an Induction of an Epidural Block

— A case report —

Jung Goo Park, M.D. and Jae Kyu Cheun, M.D.

Department of Anesthesiology, Keimyung University, School of Medicine, Taegu, Korea

Total spinal anesthesia is a well documented serious life threatening complication which results from an attempted spinal or epidural analgesia. We had an accidental total spinal anesthesia associated with a cranial nerve paralysis and an eventual unconsciousness during epidural analgesia.

A 45-year-old female with an uterine myoma was scheduled for a total abdominal hysterectomy under the epidural analgesia. A lumbar tapping for the epidural analgesia was performed in a sitting position at a level between L_{3,4}, using a 18 gauge Tuohy needle. Using the "Loss of Resistance" technique to identify the epidural space, the first attempt failed; however, the second attempt with the same level and the technique was successful.

The epidural space was identified erroneously. However, fluid was dripping very slowly through the needle, which we thought was the fluid from the normal saline which was injected from the outside to identify the space. Then 20 ml of 2% lidocaine was administered into the epidural space.

Shortly after the spinal injection of lidocaine, many signs of total spinal anesthesia could be clearly observed, accompanied by the following progressing signs of intracranial nerve paralysis: phrenic nerve, vagus nerve, glossopharyngeal nerve and trigeminal nerve in that order.

Then female was intubated and her respiration was controlled without delay. The scheduled operation was carried out uneventfully for 2 hours and 20 minutes. The patient recovered gradually in the reverse order four hours from that time.

Key Words: Epidural anesthesia, Complication, Total spinal anesthesia.

고위 내지 전척추마취는 생명을 위협하는 합병증으로 척추마취, 경막외 마취, 척추주위 차단등을^{1~4)} 시술할때 우발적으로 일어날 수 있으며 이는 광범위의 신경기능을 차단시킴으로 해당되는 각 기관에 급격한 생

리변동을 가져와 숙련된 응급처치를 필요로 한다.

저자들은 자궁근종으로 인해 복식자궁전적출술을 받을 환자에게 경막외마취를 시행하던중 경막외 천자를 인식하지 못한채 경막외 카테터를 통한 대량의 국소마

취제가 지주막하강에 주입되므로 전척추신경마비와 뇌신경마비를 일으키고 최종적으로써 의식을 상실케한 전척추마취의 우발적 합병증을 경험하였기에 그 병력과 마취경과를 보고하고자 한다.

증 례

환자는 체중 60 kg, 45세의 여자로서 자궁근종으로 복식자궁전적출술을 받기 위하여 입원하였다. 과거력상 특별한 소견은 없었다. 수술전 혈액, 뇨, 당, 전해질 검사상 이상이 없었으며 흉부 X-선 사진촬영, 심전도, 그리고 신경학적 검사상 특이 소견이 없었고 간기능 검사상에도 이상소견은 없었다.

마취전투약으로는 마취유도 1시간전에 glycopyrrolate 0.2 mg과 nalbuphine 10 mg을 근주하였으며, 수술실 도착시 환자의 혈압은 120-80 mmHg, 맥박은 분당 82회였다.

환자를 좌위로하여 무균상태로 소독한 다음 2% lidocaine으로 피부침윤을 하고 제 3-4요추간의 정중면을 통하여 18 gauge Tuohy 바늘을 진입하였다. 경막외강 천자방법은 저항소실법을 사용하였으며, 첫번째 경막외강 천자를 시도하였으나 지주막이 천자되어 성공하지 못한채 바늘을 제거하였다. 두번째 천자를 시도하여 경막외강의 확인이 다소 의심스러웠으나 뇌척수액이 대량 흘러 나오지 않고 점적하므로 천자시 주입된 생리식염수가 되돌아 나온 것인줄 알았다. 그리하여 2% lidocaine과 epinephrine 1:200,000 혼합용액을 20 cc 주입하였다. 주입이 끝남과 거의 동시에 환자는 의식을 상실한채 넘어짐으로 환자를 양와위로 취하였다.

약제투여 2분후 환자의 자발호흡이 중단되었고 하악이 이완되었으며 동공이 산대되었음을 관찰하고 100% 산소로 인공호흡을 하였다. 이때에 환자는 기관내삽관되었고 삽관시 인두반사는 전혀 없었으며 성대는 완전히 열려 있었으므로 삽관이 대단히 용이하였다. 혈압은 100/70 mmHg로 유지되어 승압제는 사용하지 않았으며 하트만용액 1000 ml를 빠른 속도로 주입하였고 이후 수술을 시행하여 전과정을 통하여 혈압은 90/70 mmHg로 유지되었다. 마취시작 1시간후에 자발호흡을 시작하였고 점차 호전되어 2시간후에는 의식을 회복하였다. 이때 기관내 삽관으로 인한 인두반사

는 없었다.

마취시작후 2시간 10분경에 인두반사가 회복되어 고개를 움직이기 시작함으로 발관하였다. 수술은 2시간 20분경에 종료하였으나 체하부의 마취는 지속되었고 4시간이 지나서 정상적인 감각과 운동상태로 회복되었다. 수술후 24시간부터 환자는 경한 두통을 호소하였으나 술후 3일부터 회복되어 술후 7일째에 만족스러운 상태로 퇴원하였다.

고 안

우발적인 전척추마취는 경막외마취중 일어날 수 있는 합병증으로 문헌상 잘 알려져 있는 사실이다. 경막외마취 이외에도 복강신경총차단, 고위척추차단의 시술 등에서 국소마취제가 지주막하강에 주입되어 고위척추마취 또는 전척추마취를 일으키는 경우도 보고^{2,5)}된 바가 있다. 특히 경막외 마취중 일어나는 척추마취는 우발적 경막천자를 오인하여 발생하는 합병증으로 생명을 위협할 때가 많다. 경막외마취중 일어나는 척추마취는 사고의 경중에 따라 척추마취의 높이가 달라진다. 그 유발요인은 지속적 경막외마취를 위한 카테터의 사용여부와 척수액 반복흡입 및 주사의 유무, 천자된 부위와 주입된 마취제의 약⁶⁾에 따라 좌우된다. 척추지주막하강에 주입된 마취제는 그 양에 따라 상승하며 뇌지주막하강에까지 쉽게 확산될 수 있는 해부학적 조건에 있다. 그러므로 사고로 인한 고위척추마취가 가능함은 당연하며 더 위로 올라가면 전척추마취가 된다. 과거에도 증례⁷⁾를 보고한 바 있다.

마취의 높이가 상승함에 따라 횡격막신경(C_{2,3,4})을 차단하고 점차적으로 뇌신경을 마비시킬 수 있으며 결국에는 의식까지 소실하게 된다. 이러한 경우를 전척추마취라 할 수 있다. 이론적으로 보면 척추마취가 뇌신경에까지 파급되어 전신마취와 똑같이 호흡이 정지되고 의식을 상실하게 되면 척추마취로 인한 전신마취가 되었으므로 척추전신마취라 함이 타당할 것이다⁸⁾. 그러나 문자상으로 total spinal anesthesia라 함은 척추신경만이 완전히 마비되고 뇌신경은 침범되지 않아야 할 것이다.

전척추마취는 전신의 중추신경에서 나오는 척수신경과 뇌신경을 포함한 말초신경을 차단함을 말하고 이때에 급격한 생리적 변동⁹⁾을 일으킨다. 특히 순환기와

호흡기의 급격한 변동은 적절한 의학적 지원없이 생명을 위협한다. 특히 좌위에서 척추마취를 시도할 때는 환자가 현기증을 일으키거나 의식을 소실할 우려가 있으므로 반드시 시술자이외에 다른 한사람이 환자를 부축하여야 한다. 전척추마취로 인하여 혈압이 하강되는 것은 거의 전례에서 볼 수 있는 것으로 첫째는 교감신경의 차단으로 오는 말초혈관의 확장으로 유도되고 둘째는 T₁₋₄의 교감신경인 심장자극신경의 차단으로 서맥을 일으켜 가중적인 급격한 혈압하강을 일으킨다.

본 예의 경우는 혈압이 90/70 mmHg로 유지되었고 맥박은 82회로 큰 변동이 없어서 승압제의 사용은 필요없었다. 마취후 2분경에 환자의 호흡이 차츰 감소되어 중단된것은 마취제의 상승으로 각호흡근과 횡격막신경 C₃₋₄이상의 척수신경이 마비된것이라고 볼 수 있다. 이때에 산소투여와 함께 인공호흡을 시도하였고 저작근의 이완으로 하악골이 밑으로 처졌고 안구가 중심으로 고정되어 동공은 산대된채 눈을 감았다. 환자의 의식 소실은 약제주입이 끝남과 거의 동시에 관찰되었다. 삼관할때에는 반응이 없었고 성대가 완전히 개구됨을 관찰하였다. 인두반사의 소실로 기관내 삽관은 용이하였다. 이와같은 하악의 이완은 삼차신경의 마비를 의미하고 인두반사의 소실은 설인신경의 마비, 성대의 이완은 미주신경의 마비를 설명해 준다. 또한 안구의 고정과 동공의 산대는 동안신경까지 마비됨을 의미하고 최후로 의식이 상실되었으며 이런 사실은 전에도 보고^{3, 10, 11)}된 바 있다. 본례에서는 두번째 경막외마취 시도시, 첫번째 경막외마취를 시도할 때 천자된 부위로 카테터가 밀려들어가거나 약제가 주입되어 전척추마취가 유발된 것으로 생각된다.

본례와 같은 생명을 위협하는 합병증을 예방하기 위해서는 경막을 천자하지 않도록 조심성 있게 시도하여야 하며, 일단 천자가 의심될 경우 뇌척수액의 유출유

무를 확인하기 위하여 흡인해 보아야 하며 시험량으로 소량의 국소마취제를 주사해서 반응을 기다려 보는 것이 바람직하다.

이상을 요약하면 전자궁 절제술을 시행하고자 45세 여자에게 경막외 마취를 시도중 예기치 못한 지주막천자를 하여 2% lidocaine 20 ml를 주입하였으며 결과적으로 전척추신경 마비와 전뇌신경 마비를 일으키고 의식을 상실케 한 전척추 마취 1예를 경험하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Jones RG. A complication of epidural technique. *Anesthesia* 1953; 8: 242-6.
- 2) Gillies IDS and Morgan M. Accidental total spinal analgesia with bupivacaine. *Anesthesia* 1973; 28: 441-5.
- 3) Philips JH, Brown WU. Total spinal anesthesia late in the course of obstetric bupivacaine epidural block. *Anesthesiology* 1957; 44: 340-1.
- 4) Stovner J. Subtotal spinal analgesia. *Anesthesia* 1957; 12: 463-6.
- 5) Morrow WFK. Unexplained spread of epidural anesthesia. *Br J Anesth* 1959; 31: 359.
- 6) 전재규. 척추마취의 임상. 학문사 1988; 81-96.
- 7) 최연일, 전재규. 척추마취중 발생한 다발성 뇌신경마취 1예 보고. *대한마취과학회지* 1973; 6: 233-5.
- 8) 김애라, 전재규. 경막외마취 유도중 유발한 전척추마취. *대한마취과학회지* 1979; 12: 109-11.
- 9) 전재규, 배정인. 전척추마취의 생리. *대한마취과학회지* 1983; 16: 22-31.
- 10) Woerth D, Bullard JR, Alpert Calvert C. Total spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1977; 47: 380-1.
- 11) Collins VJ. *Principles of Anesthesiology* 1976; 711-3.