硬膜外麻醉 誘導中 偶發한 全脊椎麻醉

啓明大學校 醫科大學 東山基督病院 麻醉科

金 愛 羅 · 全 在 奎

= Abstract =

Total Spinal Anesthesia as a Complication of Epidural Anesthesia

Ae Ra Kim, M.D. and Jae Kyu Jeon, M.D.

Department of Anesthesiology, Presbyterian Medical Center, Keimyung University School of Medicine
Taegu, Korea

Total spinal analgesia is a well documented complication of attempted epidural analgesia.

We report here one case of accidental total spinal analgesia with lidocaine.

A 41 year old female with a cervical polyp was scheduled for total abdominal hysterectomy under epidural analgesia. A lumbar tapping for epidural analgesia was performed in a sitting position at a level between L₄₋₅, using a 18 guage Tuohy needle. Using the "Loss of Resistance" technique to identify the epidural space the first attempt failed. The second attempt was successful at a level of L₃₋₄ with the same technique.

Erroneously the epidural space was identified. However fluid was dripping very slowly through the needle, which we thought was the fluid from the normal saline which was injected from outside to identify the space. Then 25 ml of 2% lidocaine was administered into the epidural space. Shortly after the injection of lidocaine, all signs of a high spinal block were observed, accompanied by the following progressing signs of intracranial nerve paralysis: phrenic nerve, vagus nerve, glossopharyngeal nerve and trigeminal nerve in that order.

She was then 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 two and half hours from the time after the epidural injection of lidocaine without any permanent damage noted.

結 論

腰椎硬膜外麻醉 施術로 오는 합병症은 여러가지 있으나 그中 가장 흔한 합병症은 偶發性硬膜穿刺이며 따라서 굵은 바늘의 穿刺로 인한 甚한 脊椎穿刺後 頭痛症을 수반함이 일반적인 例이다. 때로는 예기치 못한 硬膜穿刺를 통하여 대량의 lidocaine를 蜘蛛膜下腔에 주입함으로 高位脊椎麻醉를 誘發하여 환자의 생명을 위협하기 까지 되는 경우도 많이 보고되었다. 저자들은 子宮切除術을 받을 환자에게 硬膜外麻醉를 시도

중 硬膜의 穿刺를 認識하지 못한채 大量의 局所麻醉劑를 蜘蛛膜下腔에 주입하여 全脊髓神經麻痺와 腦神經麻痺를 일으키고 최종적으로 意識을 상실케 한 全脊椎麻醉의 偶發의 合併症을 경험하였기에 그病歷과 麻醉經過를 문헌적 고찰과 아울러 報告하고자 한다.

症 例

患者는 41歲의 가정부인으로써 3日間の 陰道出血을 主訴로 入院하여 子宮 頸部茸腫(cervical polyp)을 診斷 받고 子宮切除術을 받도록 手術計劃되었다. 과거병

력은 특별한 사항이 없었으며 중등도의 영양상태로 흉부 X선상이나 혈액 및 뇨검사 소견은 모두 정상범위 내였다.

手術始作 1시간전에 atropin sulfate 0.4 mg과 morphine 10 mg Vistaril 50 mg을 筋注로 前處置하여 만족스런 상태로 手術室에 到着하였다. 手術室 到着時 환자의 vital sign은 血壓 120/80, 맥박 84였다. 脊椎穿刺는 환자를 座位로 하여 上下部를 無菌狀態로 소독한 다음 제4~5腰椎間을 택하여 Sise introducer로 피부를 천자한 후 18 gauge Tuohy 바늘을 進入하였다. 硬膜外腔穿刺 方法은 저항소실 方法을 使用하였으며 첫번째 硬膜外腔穿刺를 시도하였으나 硬膜을 穿刺하였음을 認識하고 성공치 못한채 바늘을 除去하였다. 다시 두번째 穿刺는 제3~4 腰椎間을 택하여 시도하였고 硬膜外腔의 확인이 다소 [의심스러웠으나 뇌척수액이 대량 흘러나오지 않고 점적함으로 穿刺시 注入된 생리식염수가 되돌아옴인줄 알았다. 그리하여 25 cc의 2% lidocaine과 epinephrine 1:200,000 혼합 용액을 注入하였다.

注入이 끝남과 거의 동시에 환자는 현기증을 일으켜 넘어짐으로 환자를 臥位로 취였다. 注入 1~2分 후에 自我呼吸이 중단되었고 하악이 이완되어 있음을 관찰하고 100%산소로 인공호흡을 하였다. 곧이어 환자는 무의식 상태로 들어갔고 동공은 산대된채 안구는 中心에 고정되었다. 당시 血壓은 90/70으로 하강하였으나 대체로 안정된 상태였고 맥박은 75로 유지되었다. 이때에 환자는 기관내 삽관되었고 삽관시 인두반사는 전혀 없었으며 성대는 완전히 열려 있었으므로 삽관이 대단히 용이하였다. 그후 예정대로 手術을 시작하여 全過程을 통하여 特別한 變動이 없었다. 혈압은 90/70으로 유지되어 안정권내에 있어서 승압제는 사용하지 않았으며 5%포도당의 0.33%생리식염수 1000 ml와 이어서 Hartmann씨 용액 1000 ml를 빠른속도로 주입함으로 혈압은 100/70으로 상승유지되었다. 마취시작 1시간후에 自我呼吸을 시작하였고 점차 호전되어서 1시간 20분후 경에 의식을 회복하였다. 그러나 기관내 삽관으로 인한 인두반사는 없었다. 마취시작후 1시간 40분 경에 인두반사가 회복되어 고개를 움직이기 시작함으로 발판하였다. 그러나 體下部에 마취는 지속되어 2시간 20분에 수술을 마치고 순조로운 경과를 거쳐 회복되었다. 수술후 48시간부터 환자는 輕한 頭痛을 호소하였다. 術後 5일부터 회복되어 術後 6일째에 만족스럽게 퇴원하였다.

考 按

偶發的인 全脊椎麻酔는 硬膜外腔 마취중 일어날 수 있는 合併症으로 문헌상 명확히 규명되어 있는 사실이다.

硬膜外麻酔 이외에도 腹腔神經節차단 高脊椎차단의 시술중 극소마취제가 蜘蛛膜下腔에 注入되어 高位脊椎麻酔내지 全脊椎麻酔를 일으키는 경우도 보고^{3,9,12}되었다. 特히 硬膜外麻酔中 일어나는 脊椎麻酔는 偶發的 硬膜穿刺로 인하여 발생하게 됨은 당연한 사실이다.

硬膜外麻酔중 일어나는 脊椎麻酔는 사고의 경우에 따라 脊椎麻酔의 높이가 달라지며 그 유발요인은 지속적 硬膜外麻酔를 위한 카테터의 使用여부와 脊髓액 반복 흡입 및 주사의 有無, 천자된 부위와 注入된 마취제의 량에 따라 좌우된다.

마취높이에 따라 구분하면 안장마취(saddle block) 低位脊椎麻酔 高位脊椎麻酔 全脊椎麻酔 등으로 구분하여 사용할 수 있을 것이다.

1) 안장마취(Saddle block)

최저위 척추마취라고 할 수 있는 것으로 승마시 안장에 달는 부분만 마취하는 것으로서 陰部神經만을 차단하는 척추마취를 말하며 1977년 본원에서 보고하⁸⁾였다.

2) 低位脊椎麻酔(Low spinal anesthesia)

저위척추 마취의 명확한 정의는 없으나 대체로 會陰部와 下肢에 感覺神經遮斷과 運動麻痺를 일으키는 경우를 말한다. 일반적으로 입상에서 T₁₀이하의 마취 level을 말하며 inguinal hernia single appendectomy 등을 수술 할 정도의 마취 level이 된다고 하였다.

3. 高位脊椎麻酔(High spinal anesthesia)

고위척추마취라던 적어도 T₄ 이상을 침범했을 경우를 말하며 심장과 폐장에 분포된 神經을 차단함으로 호흡기능과 순환기능의 많은 변화를 일으켜 때로는 生命을 위협케 하는 경우까지 초래케 한다.

4) 全脊椎麻酔(Total spinal anesthesia)

척추주막하강에 주입된 마취제는 그 양에 따라 상승하며 뇌주막하강에 까지 쉽게 확산될 수 있는 해부학적인 조건에 있다. 그러므로 사고로 인한 高位脊椎

麻酔가 가능함은 당연지사이며 본원에서 症例⁹⁾를 보고 한바 있다. 마취의 높이가 상승함에 따라 횡경막하 신경($C_{2,3,4}$)를 마비하고 점차적으로 뇌신경을 마비시킬 수 있으며 결국에는 의식까지 소실하게 된다.

이러한 경우를 가르켜 全脊椎麻酔라 할 수 있다. 이론적으로 보면 척추마취가 뇌신경에까지 파급되어 全身마취와 똑같이 호흡이 정지되고 의식을 상실하게 되면 척추마취로 인한 전신마취가 되었음으로 척추전신마취라 함이 타당할 것으로 생각된다. 그러나 실제로 total spinal anesthesia라 함은 이론상으로 脊髓神經만이 완전히 마비되고 뇌신경은 침범되지 않아야 할 것이다.

全脊椎麻酔는 身體의 中樞神經에서 나오는 척수신경과 뇌신경을 포함한 말초신경을 차단함으로써 급격한 생리적 변동을 일으킨다. 특히 순환기와 호흡기에 급격한 변동을 일으킴으로 변동되는 기승을 적절하게 의학적인 지원없이는 생명을 유지할 수 없다. 특히 환자의 앓은 자세에서 척추마취를 시술할때는 환자는 현기증을 일으켜 넘어져 떨어질 우려가 있음으로 반드시 시술자 외에 다른 한사람이 환자를 부축하고 있어야 한다. 전척추마취로 인하여 혈압이 하강되는 것은 거의 全例에서 볼 수 있는 것으로 첫째는 교감신경의 마비로 오는 말초혈관의 확장으로 유발되고 둘째는 T_{1-4} 의 교감신경인 심장자극신경의 마비로 서맥을 일으켜 가중적인 급격한 혈압하강을 일으킨다. 본례의 경우는 혈압이 90/70이었고 맥박은 75회로 큰 변동이 없어서 승압제의 使用이 필요없었다. 마취후 3분경에 환자의 호흡이 차츰 감소되어 중단된 것은 마취제의 상승으로 각 호흡근과 횡경막하 신경 C_{2-4} 이상의 척수신경이 마비된 것이라 생각할 수 있다. 이때에 산소 투여와 함께 인공호흡을 시작하여 환자는 불명없이 순응하였고, 수분후에는 저작근의 이완으로 하악골이 밀으로 처졌고 이어서 안구가 중심으로 고정되어 동공은 산대된 제는 눈을 감았다. 그후 환자는 의식이 없어짐을 관찰하였다. 이와같은 마비의 과정은 본원에서 보고한 척추마취시 발생한 다발성 뇌신경마비의 경우와 일치함을 관찰하였다. 삽관할때는 아무런 반응이 없었고 성대가 완전히 개구함을 관찰하였다. 인두반사는 없어서 쉽게 기관내 삽관할 수 있었다. 이와같이 하악이 이완됨은 삼차 신경의 마비를 의미하고 인두반사가 소실됨은 설인신경의 마비, 성대의 이완은 미주신경의 마비를 말해 준다.

또한 안구의 고정과 동공의산대는 동안 신경까지 침

범됨을 말하고 최후로 의식이 상실됨은 사실이며 보고된바도 있다. 본 症例와 같은 합병증은 生命을 위협하는 합병증으로 조심하여 예방하여야 할 것이다. 예방하기 위해서는 硬膜을 穿刺하지 않도록 조심성있게 시술하여야 함은 당연하고 일단 穿刺가 의심될경우 뇌척수액의 유출유무를 확인하기 위하여 액을 뽑아 보아야 하며 시험량으로 소량의 국소마취제를 주사해서 반응을 기다리는 방법을 적용함이 바람직하다.

結 論

子宮切除術을 시행하고자 41歲의 여자에게 硬膜外麻酔를 시도중 예기치 않은 硬膜穿刺를 하여 2% lidocaine 25ml를 주입하였다. 그로 인하여 全脊椎神經麻痺와 全腦神經麻痺를 일으키고 마지막으로 의식을 상실케한 우발적인 全脊椎麻酔 1例를 경험하였기에 문헌적 고찰과 함께 보고한다.

參考文獻

- 1) Woerth D, Bullard J R and Alpert Calvert C: Total spinal anesthesia, a late complication of epidural Anesthesiology 47:480, 1977.
- 2) Philip JH, Brown WU, Jr: Total spinal anesthesia late in the course of obstetric bupivacaine epidural block. Anesthesiology 44:340-341, 1976
- 3) Gillies IDS and Morgan M: Accidental total spinal analgesia with bupivacaine. Anesthesia 28: 441-445, 1973
- 4) Collins VJ: Principles of anesthesiology, 2nd ed. 711-713, 1976
- 5) Wylie WD and Churchill-Davidson HC: A practice of Anesthesia, 4th ed. 1178-1180, 1978
- 6) Stovner J: Sub-total spinal analgesia. Anesthesia 12:463-467, 1957
- 7) Morrow WFK: Unexplained spread of epidural anesthesia. Br J Anesth. 31:359, 1959
- 8) 金鎮模, 全在奎: Radium 挿入을 위한 鞍裝麻酔, 대한마취과학회지, 10:405, 1977
- 9) 崔研一, 全在奎: 脊椎麻酔中 發生한 多發性 腦神經麻痺 1例 報告. 대한마취과학회지, 6:233, 1973