노인환자에서 Taylor's Approach를 통한 척추마취

- 증례 보고 -

대림성모병원 마취과

임유택 · 정용일 · 하동춘 · 정병언

= Abstract =

Three Cases of Taylor's Approach in Geriatric Patients

Yu Taeg Lim, M.D., Young Il Jeong, M.D., Dong Chun Ha, M.D.
and Byoung Youn Jeoung, M.D.

Department of Anesthesiology, Dae Rim St. Mary's Hospital, Seoul, Korea

The Taylor's approach is a special paramedian approach to enter the L5-S1 interspace. The L5-S1 interspace is the largest in vertebral column. This approach is particularly useful when the interspace has been narrowed by pathologic bone destruction such as rheumatoid arthritis or osteoarthritis. Surgery in geriatric patients is associated with a markedly higher incidence of perioperative complication or mortality rate. Optimal anesthetic management of geriatric patients depends on understanding of the normal anatomy and physiologic changes in response to drug in aging. We studied of 3-geriatric patients with Taylor's approach. These patients had problems with respiratory dysfunction and anatomic constraints, which make other approaches unfeasible. (Korean J Anesthesiol 1997; 33: 970~973)

Key Words: Anesthetic techniques: spinal; Taylor's approach. Age factors: elderly patients.

현대의학의 발전, 교육과 경제 사회적 생활 수준의 향상으로 인간의 평균수명이 연장됨에 따라 노인인구의 지속적인 증가로 수술을 받게되는 노인의 수가 점차 증가되어지고 있다. 이와 같이 노인환자의 수술이 증가됨에 따라 마취과의사가 노인마취에 접하는 기회가 늘어나는 것은 주지의 사실이다¹⁻³⁾.

일반적으로 노인환자는 젊은 성인환자와 비교하여 나이에 따라 동반되어지는 질환이 증가되고 기초기관기능의 저하로 인하여 수술전후로 합병증과 사망률이 높게 나타난다.

저자들은 전신에 동반된 질환이 많아 전신마취를 시행하기에는 고위험도의 노인환자에서 부위마취의

한 방법으로 Taylor's approach(lumbosacral approach)를 통한 척추마취를 시행하였기에 이와 관련하여 마취과적인 효과 및 방법을 알아보고자 하였다.

증 례

증 례 1.

77세, 체중이 40 kg인 여자환자로 우측 대퇴골 전 자간골절의 진단하에 관혈적 정복술 및 금속내고정을 받기 위하여 본원에 입원하였다. 환자는 과거력 상 골다공증과 천식 등을 치료받은 적이 있으며, 경한 상기도 감염 상태이나 수술을 연기할 수 없는 상황이었다. 수술전 혈액, 뇨, 전해질, 간기능, 심전도 등 검사소견은 정상범위에 속하였고 청진상 호

흡음은 양측 폐에서 천명이 들렸으며 그 외 동맥혈 가스분석과 폐기능검사는 pH 7.53, PCO₂ 28.7 mmHg, PO₂ 59.1 mmHg, BE 1.8 mmol/L와 중등도의 폐쇄성 및 구속성 폐질환의 소견을 보였다. 수술 1시간 전에 마취전처치로 triflupromazine 0.25 mg/kg과 glycopyrrolate 0.2 mg를 근육주사하였으며 기관지 천식 치료를 위해 aminophylline 500 mg를 5% 포도당액 1ℓ에 혼합하여 정맥주사하면서 수술실에 도착하였다. 수술실 도착시 측정된 혈압은 120/90 mmHg, 심박수 분당 110회, 체온은 36.6°C이었으며 수술중 심전도, 심박수, 혈압 그리고 혈액산소포화도를 지속적으로 감시하였다.

Taylor's approach에 의한 척추마취를 시행하기 위하여 환자를 우측 측와위로 취하고 플라스마용액(plasma solution, 제일제당)을 빠르게 주입하면서 10% povidine으로 환자의 둔부에 피부소독을 하였다. 우측 후상장골돌기의 내하측 1 cm에 해당하는 부위에 1% lidocaine으로 피부팽진과 국소침윤마취를 하고 나서 12 cm 23 gauge 척추마취바늘로 L5-S1 추간 방향으로 진입시켜 척추를 천자하였다. 척추액이 투명하고 자연스럽게 나오는 것을 확인하고 고비중 0.5% bupivacaine 7 mg를 1:200,000비율의 epinephrine과 혼합하여 주입하였다. 약제를 주입한 후 양와위를 취하게 하고 나서 5분 후에 pin prick test를 시행하여 통증 감각소실 분절이 T₈ 높이인 것을 확인한 후 수술 준비에 임하였으며, 척추마취에 따른 합병증이나 환자의 불편함의 호소는 없었다. 수술은 2시간동안 시행되었고 특별한 문제점이 없이 병실로 이송되었다. 수술 한달 후, 반대측 대퇴골 전자간골절이 발생하여 상기와 같은 마취방법을 이용하여 수술을 하였으며 현재 수술부위의 지연유합으로 병원에 입원중이다.

증 례 2.

84세, 체중이 35 kg인 여자환자로 좌측 발목 농관절염(pyoarthritis)의 진단하에 활막절제술을 받기위하여 본원에 입원하였다. 환자는 과거력상 당뇨병, 척추협착증과 퇴행성 척추분리증, 폐결핵으로 치료를 받고 있으며 특이한 알레르기나 약제에 대한 과민반응은 없었다. 수술전 검사소견상 혈액, 뇨, 전해질, 간기능, 심전도, 동맥혈 가스분석 등은 모두 정상범위에 속하였으며 그 외 폐기능검사는 중등도

폐쇄성 폐질환의 소견을 보였다. 수술 1시간 전에 마취전처치로 triflupromazine 0.25 mg/kg과 glycopyrrolate 0.15 mg를 근육주사하였다. 수술실에 도착하여 측정된 혈압은 140/90 mmHg, 심박수는 100회/분, 체온은 36.4°C이었다. 수술중 심전도, 심박수, 혈압 그리고 혈액산소포화도를 지속적으로 감시하였다.

증례 1에서와 같은 방법으로 척추마취(Taylor's approach)를 준비한 후 고비중 0.5% bupivacaine 6 mg를 주입하였다. 약제를 주입한 후 양와위를 취하게 하고 나서 5분 후에 pin prick test를 시행하여 통증 감각소실 분절이 T₁₀ 높이가 되도록 조절한 후 수술을 시행하였다. 척추마취에 따른 합병증이나 그 밖의 불편함을 호소하지 않았다. 수술은 1시간 30분 동안 시행되었으며 특별한 문제점이 없이 병실로 이송되어 한달 후에 퇴원하였다.

증 례 3.

83세, 체중이 53 kg인 남자환자로 우측 서혜부 탈장의 진단하에 우측 서혜부 탈장복원술을 받기 위하여 본원에 입원하였다. 환자는 과거력상 양성 전립선 비대증으로 타병원에서 89년, 90년 4월 그리고 90년 10월등 3차례에 걸쳐 전신마취하에 전립선 절제술을 받은 적이 있으며 현재는 요통을 호소하고 10년 전부터 고혈압으로 약물을 복용중이다. 수술전 검사 소견상 혈액, 뇨, 전해질, 동맥혈 가스분석 등은 정상범위에 있었으나 간기능, 심전도, 흉부 X선 등은 이상소견을 보였으며 폐기능검사 결과는 구속성 폐질환 소견을 보였다. 혈압을 조절하기 위하여 nitroglycerin patch를 수술 하루 전날 전흉부에 부착시켰으며 수술 1시간 전에 triflupromazine 0.25 mg/kg과 glycopyrrolate 0.2 mg를 근육주사하였다. 수술실 도착시의 혈압은 160/100 mmHg, 심박수는 분당 110회, 체온은 36.4°C이었으며 수술중 심전도, 심박수, 혈압, 혈액산소포화도를 지속적으로 감시하였다. 척추마취를 시행하기전 혈압을 조절하기 위하여 nitroglycerin 0.2 mg를 정주 하였으며 nifedipine 10 mg를 설하 투여하였다. 증례 1, 2에서와 같은 방법으로 고비중 0.5% bupivacaine 7 mg를 주입하였다. 약제를 주입한 후 양와위를 취하게 하고 나서 5분 후에 pin prick test를 시행하여 통증 감각소실 분절이 T₈ 높이가 되도록 조절후 수술을 시행하였다. 수술은 1시간동안 시행되었고 병실로 이송된지 일주

일 후에 퇴원하였다.

고 찰

노인은 노화 현상으로 인체의 모든 조직과 기관의 기능이 저하되기 때문에 적절한 마취처치는 나이에 따른 생리학적, 해부학적, 그리고 약물에 대한 반응 등의 정상적인 변화를 이해하는 것이 중요하다. 노인 환자의 마취 시행에 영향을 주는 연령과 관련된 병태생리학적 변화에서 가장 중요한 장기는 심혈관계로 환자의 나이가 75세 이상에서는 임상적인 증세의 유무에 관계없이 약 50%에서 심각한 허혈성 심장질환이 발생할 수 있으며 나이에 따라 감소되는 심박출량은 정맥 내에 투여된 약물의 작용 발현을 지연시키고 흡입마취제 농도를 빠르게 증가시켜 저혈압을 유발시킨다. 또한 심박수의 감소, 말초혈관저항 증가, 수축기 혈압의 증가 그리고 1도 방실전도장애 등의 부정맥을 유발시킨다.

일반적으로 노화는 환기량의 감소와 동맥혈 산소분압 감소에 따라 가스교환기능의 감소를 동반하고 저산소혈증이나 고탄산증에 대한 환기반응이 젊은 성인과 비교하여 1/2밖에 되지 않아 아편양제제의 전처치와 흡입성 마취제에 의해 더 악화된다. 이와 같은 변화로 노인환자에게 어떤 마취방법이 특별히 우수하다고 말할 수 없으며 마취방법의 선택은 환자의 임상적인 상태, 외과 수술적 요구, 마취과의사의 숙련도 및 경험에 영향을 받기 때문에 전신마취든 부위마취든 노인환자에게 보다 안전한 마취방법을 선택하여야 한다. 그러므로 노인환자들은 가능한 간단한 마취방법을 선택하는 것이 중요하며 전신마취에 비해 부위마취가 더 좋은 점은 혈액소실 감소, 수술에 대한 내분비계 반응의 개선, 술후 혈전색증과 같은 합병증 감소 등이 있다^{4,5)}.

척추마취는 1899년경에 August Bier에 의해 처음 시술되었으며 1960년 초기에 Dripps에 의해 척추마취의 신경학적 안전성이 확립되어 현재는 광범위하게 적용되고 있다⁶⁾.

본 증례에서와 같이 만성폐쇄성 폐질환, 심한 요추의 퇴행성 변형, 요통을 호소하는 환자, 고혈압 등이 동반된 노인환자에서 전신마취를 시행하거나 일반적인 요부를 통한 방법에 따른 척추마취를 시행하기 어려운 경우에는 Taylor's approach를 이용

Fig. 1 Taylor's approach to spinal anesthesia.

한 척추마취를 시행할 수 있다. 척추마취는 하지, 고관절부위, 회음부, 하복부, 요추 등의 부위에 대한 수술시 시행할 수 있으며 환자가 거부하는 경우, 척추 및 천자부위에 감염 및 변형, 교정되지 못한 저혈압, 혈액응고장애 등의 질환이 있을 때에는 적용할 수 없다.

Taylor's approach는 주로 비노기계수술에 이용되며 그 밖에 골반, 회음부 부위의 수술에 시행할 수 있으며 환자의 자세는 복와위, 측와위, 좌위 등을 취할 수 있다. 본원에서 시술방법으로는 환자를 우 또는 좌측와위로 취한 후 머리를 앞쪽으로 숙이게 하고 적당한 높이의 베개로 받치며 무릎을 굽혀 등을 새우등 같이 굽게 하여 추간 간격을 넓게 한 다음 제 5요추 극돌기와 양측의 후상장골돌기를 확인하고 나서 수술하는 동측의 후상장골돌기로 부터 내하방 1 cm 부위를 천자점으로 확인한다. 천자점으로 확인된 부위에 1% lidocaine으로 국소침윤마취한 후 22G 척추마취바늘을 45° -55° 각도로 내상방을 향하게 하여 L5-S1 추간에 위치한 지주막하를 향하여 점진적으로 진입시킨다(Fig. 1). 만약에 골막에 접촉하게되면 바늘을 후퇴시켜 약간 두부 쪽으로 향하게 하여 다시 진입시킨다. 지주막하에 도달하게 되면 투명하고 자연스럽게 떨어지는 뇌척수액을 확인하고 나서 정중선 접근법에서와 같은 투여 방법으로 원하는 마취높이에 맞게 국소마취제를 주입하면 된다⁷⁻¹⁰⁾.

척추마취 후에 흔히 볼수 있는 합병증으로는 두통이 있는데 이 두통은 척수액이 경막외강으로 계

속 유출되어 뇌척수압이 하강하고 두개내 구조물과 혈관이 전인됨으로서 두통이 유발되며 또한 큰 척추마취바늘로 경막을 천자하거나 경막천자후 수액공급을 충분히 시키지 않는 경우에 두통의 발생률이 높다^{11,12)}. 그러나 Pippa등¹³⁾은 정형외과환자들에게 21G와 25G의 척추마취바늘을 사용하여 Taylor's approach한 후 두통의 발생률에 대해 연구를 하였으며 이들은 바늘의 크기와 두통간에 유의한 상관관계를 발견하지는 못했다고 하였다. 또한 Brown⁹⁾은 Taylor's approach에서 사용하는 척추마취바늘의 크기를 22G로 추천하고 있다.

결론적으로 Taylor's approach는 본 증례에서와 같이 요부에서 척추마취를 시행하기 어려운 노인환자의 경우에도 시행할 수 있는 마취방법으로 L5-S1 추간이 척추중에 가장 넓다는 해부학적인 장점을 가지고 있으므로 이 접근은 류마티스양 관절염¹⁴⁾이나 골관절염과 같이 추간에 병적 골침해로 추간이 좁아진 경우에 유용한 방법으로 이용할 수 있다. Taylor's approach를 통한 척추마취의 더 많은 연구와 임상경험을 통하여 척추마취의 적응증이 더 많아지리라라고 사료된다.

참 고 문 헌

- 1) 이혜원, 임혜자, 채병국, 신정순, 장성호: 노인환자 마취에 대한 임상적 조사. 대한마취과학회지 1993; 26: 989-1003.
- 2) 최효순, 이승균, 심재용, 서재현, 김성년: 노인환자 마취에 대한 임상적 고찰. 대한마취과학회지 1991; 24: 413-24.
- 3) 김순열, 임공빈, 이영복, 원경봉: 노인환자 척추마취시 Midazolam의 정주용량에 따른 맥박산소포화도와 심혈

- 관계 변화. 대한마취과학회지 1997; 32: 410-5.
- 4) Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK: Clinical anesthesia. 3rd ed. Philadelphia, Lippincott-Raven. 1992, pp 1125-32.
- 5) Dripps RD, Longnecker DE, Murphy FL: Introduction to Anesthesia. 9th ed. Philadelphia, Saunders company. 1997, pp 364-72.
- 6) Morgan GE, Mikhail MG: Clinical Anesthesiology. 2nd ed. Stamford, Appleton and Lange. 1996, pp 219-214.
- 7) Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK: Clinical Anesthesia. 3rd ed. Philadelphia, Lippincott-Raven. 1992, p 651.
- 8) Scott DR: Techniques of regional anesthesia. 1st ed. Fribourg, Mediglobe. 1989, pp 194-5.
- 9) Brown DA: Regional anesthesia and analgesia. 1st ed. Philadelphia, Saunders company. 1996, pp 331-3.
- 10) Cousins MJ, Bridenbaugh PO: Neural blockade in clinical anesthesia and management of pain. 2nd ed. Philadelphia, Lippincott company. 1988, pp 240-3.
- 11) Dittman M, Schafer HG, Ulrich J, Bond-taylor W: Anatomical re-evaluation of lumbar dura mater with regard to postspinal headache. Anaesthesia 1988; 43: 635-7.
- 12) Naulty JS, Hertwig L, Hunt CO, Datta S, Ostheimer GW, Weiss JB: Influence of local anesthetic solution on postdural puncture headache. Anesthesiology 1990; 72: 450-4.
- 13) Pippa P, Barbagli R, Rabassini M, Doni L, Rucci FS: Postspinal headache in Taylor's approach: A comparison between 21- and 25-gauge needles in orthopaedic patients. Anesth Intens Care 1995; 23: 560-3.
- 14) Morgan GE, Mikhail MS: Clinical anesthesiology. 2nd ed. Stamford, Appleton and Lange. 1996, pp 674-91.