

경부 경막외 마취중 발생한 Bezold-Jarisch 반사

- 2예 보고 -

아주대학교 의과대학 마취과학교실

이경진 · 민상기 · 한상건 · 이성중
김명은 · 문봉기 · 이영석

= Abstract =

Bezold-Jarisch Reflex during Cervical Epidural Anesthesia

- Two case reports -

Kyung-Jin Lee, M.D., Sang-Kee Min, M.D., Sang-Gun Han, M.D.
Sung-Jung Lee, M.D., Myung-Eun Kim, M.D., Bong-Kee Moon, M.D.
and Young-Seok Lee, M.D.

Pain Clinic, Department of Anesthesiology, Ajou University,
Collage of Medicine, Suwon, Korea

There are reports on cervical epidural anesthesia for surgery of neck, chest and upper limb. However, there are limited published data on the specific problems with this procedure, including dural puncture, epidural abscess, and vasovagal syncope. We experienced two cases of vasovagal syncope during cervical epidural anesthesia in the sitting position. These syncope consisted of sudden hypotention and bradycardia, associated with nausea, dizziness and sweating. The patients were resuscitated successfully and recovered without any adverse effects. Current literature is being reviewed and the possible mechanisms of cardiac arrest under cervical epidural anesthesia in the sitting position are being discussed.

Key Words: Anesthetic techniques: epidural. Complications: syncope.

경부 경막외 마취는 시술이 비교적 간단하고, 효과가 확실하며, 적은 용량의 국소마취제가 사용되고, 수술 후 통증을 조절할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 기술적으로 아직 친숙하지 않고, 호흡억제나 경막천공 등의 합병증에 대한 두려움 때문에 아직 널리 사용되지 않고 있으나 맥박산소계측기(Pulse Oxymetry)와 호기말 이산화탄소분압(ETCO₂) 등 진상상태를 측정할 수 있는 감시기구의 발달로 그 사용이 증가될 것으로 보인다.

저자들은 상지수술을 위하여 환자를 좌위를 취한 상태에서 경부 경막외 마취를 시행하기 위해 카테테르를 삽입하던 중 발생한 Bezold-Jarisch reflex에

의한 저혈압과 서맥, 의식소실을 경험하였기에 경부 경막외 차단시 발생할 수 있는 합병증과 기전에 대해서 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

증 례 1.

키가 165 cm, 몸무게가 65 kg인 53세 남자환자가 요골 골절로 본원 정형외과에 입원하여 선택수술을 받게 되었으며 환자는 오래전 폐결핵으로 치료를 받아 완치판정을 받은 기왕력 이외에는 심전도와 흉부 X선 사진은 모두 정상이었다. 수술 전 혈압은

130/90 mmHg, 심박수 90회/분, 체온 36.9°C이었다. 마취 전투약은 lorazepam(Ativan®) 2.0 mg을 마취 시작 30분전에 근주하였다. 환자에게 마취 방법을 설명하고 맥박산소계측기(pulse oxymeter), 심전도, 혈압계를 부착하고 좌위를 취하게 하고 소독을 한 후 제 7번 경추와 1번 흉추사이에 17 gauge Touhy 주사침을 사용하여 정중선 접근법으로 천자 하였으며 생리식염수를 이용한 hanging drop 방법으로 경막외 강압을 확인하였다. 경막외 카테테르를 삽입하려 하였으나 저항이 느껴져서 Touhy 주사침의 방향을 아래로 향하게 한 후 카테테르를 재차 삽입하는 도중에 발한, 33회/분의 서맥과 심한 저혈압(수축기혈압 53 mmHg)이 나타났고 의식소실이 있어 즉시 환자를 양와위로 눕히고 마스크로 산소를 투여하고 빠른 수액공급을 하면서 ephedrine 12 mg을 투여하였다. 3분 후에 혈압이 120/80mmHg, 맥박 95회로 회복되었고 호흡수도 정상으로 되어 thiopental sodium과 succinylcholine chloride를 투여한 후 기관내삽관을 시행한 후 예정된 수술을 진행하였다. 회복실에서 혈압과 호흡이 정상 범위이고 의식이 완전히 정상으로 회복되어 병실로 이송하였다.

증 례 2.

키가 183 cm, 몸무게가 74 kg인 23세 남자환자가 수부 제 2지에서 제 4지까지의 분쇄골절로 본원 성형외과에 입원하여 응급수술을 받게 되었으며 환자는 특별한 기왕력이 없었고 검사결과 모두 정상이었다. 수술 전 혈압은 120/80 mmHg, 심박수 65회/분, 체온 36.2°C이었다. 마취 전투약은 lorazepam(Ativan®) 2.0 mg을 마취 시작 30분전에 근주하였고 수술 감시장치를 부착하고 좌위를 취하게 하고 소독을 한 후 제 7번 경추와 1번 흉추사이에 17 gauge Touhy 주사침을 사용하여 천자 하였으며 경막외 카테테르를 삽입하려 하였으나 저항이 느껴져서 재차 카테테르를 삽입하려고 시도하는 도중에 발한과 40회/분의 서맥과 혈압을 측정할 수 없는 저혈압, 의식소실이 있어 환자를 즉시 양와위로 눕히고 산소와 승압제를 투여하였다. 3분 후에 혈압과 맥박이 정상범위로 회복되었고 호흡수도 정상으로 되어 thiopental sodium과 succinylcholine chloride를 투여한 후 기관내삽관을 시행하여 예정된 수술을 끝냈다. 회복실에서 혈압과 호흡, 의식이 정상으로 회복되어

병실로 이송하였다.

고 찰

경부 경막외 마취는 얇은 전신마취와 함께 사용하거나 혹은 단독으로 상지수술을 위한 마취방법으로 사용된다.¹⁻²⁾ 또 경추 추간판 탈출증 등의 치료시 경부 경막외강에 스테로이드를 주입하여 좋은 효과를 보고 있다.³⁾ 경부 경막외강에 국소마취제를 투여할 경우 약물이 제 3경추에서 5번 경추분절에 위치한 횡격막신경 혹은 심장으로 가는 교감신경을 차단하지만 Wittich등²⁾은 0.5% bupivacaine 10 ml를 투여한 경우에도 자발호흡이나 혈압이 잘 유지되므로 심혈관계나 호흡기에 별 영향이 없다고 하였다.

마취도중 혈관미주반사를 잘 일으키는 경우는 환자가 좌위를 취한 경우, 부위마취, 환자가 깨어있는 경우, 환자의 나이가 젊은 경우 그리고 환자가 실신을 한 과거력이 있는 경우 등이다.⁴⁾ 또 부위마취시 실신을 일으키는 원인으로는 국소 마취제의 정맥내 주입, 척추나 경막외 마취가 지나치게 광범위하게 된 경우 그리고 Bezold-Jarisch reflex가 유발된 경우 등이 있다.⁴⁾

지금까지 보고된 경부경막외 차단 중 발생한 호흡정지나 심정지의 주요기전은 주로 경부 경막외강에 국소마취제를 투여하므로서 발생하였으며 그 원인이 우발적인 경막외 차단이 되었거나 혈관내로 국소마취제가 주입되었을 가능성이 많은 경우들이 많았다.^{5,6)} 그러나 본 증례들은 국소마취제 주입이전 즉 카테테르로 경막외강을 자극한 경우 급격히 발생하였으므로 이 경우는 차라리 미주신경자극에 의한 Bezold-Jarisch 반사가 활성화됨으로서 심한 서맥이나 일시적인 심정지가 발생하였을 것으로 판단된다.⁴⁾ Bezold-Jarisch 반사의 수용체는 좌심실의 후하부에 있는데⁷⁻⁹⁾ 좌심실에 혈류가 증가된 경우 수용체가 자극되어 미주신경은 흥분하고 교감신경의 활동은 억제되어 혈관확장이 일어나 자연스럽게 신체항상성을 유지시키는 것이다. 정상상태에서는 좌심실에 혈류가 감소하면 이 반사는 억제되지만, 급속히 좌심실의 부피가 감소하는 경우에는 반대로 수용체가 자극되어 미주신경이 흥분하게 되어 상기증상들을 발생시키므로 이를 paradoxical Bezold-Jarisch 반사라고 한다. 본 증례에서는 첫째, 환자가 좌위를

취함으로써 하지에 혈액이 정체됨에 따라 심장으로 돌아오는 혈류량이 줄어들게 되어 우심방 충만압이 감소되고 둘째, 환자가 긴장하므로 교감신경이 흥분되어 좌심실의 혈류가 급격히 감소되어 paradoxical Bezold-Jarisch reflex가 일어나게 된 것으로 생각된다.¹⁰⁾

그 외에도 경막외마취나 척추마취를 시행하면서 심정지가 유발된 예는 수차례 보고된 바 있으며 그 원인으로는 심장질환이 있었던 경우, 아편양제제나 안정제 투여로 인한 호흡저하, 당뇨나 AIDS 환자처럼 자율신경계 이상, 교감신경 차단에 의한 미주신경긴장도 증가 등이 거론되어 왔으며 심리적인 원인도 보고된 바 있다.¹⁰⁻¹³⁾

결론적으로 본 증례처럼 환자가 좌위를 취한 상태에서 부위마취를 시행 받는 경우에 혈관미주반사가 발생 할 수 있으며 경우에 따라서는 치명적인 결과를 초래 할 수 있으므로 이 반사를 예방하기 위해서는 항콜린제의 전투약이 필요하겠고, 수액로 확보와 함께 심전도, 맥박산소계측기, 혈압계 등을 이용한 철저한 환자감시가 필요하다고 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Alan DZ, Curtis LB, Jerry LE: Cervical epidural anesthesia for surgery of the shoulder. *Orthopaedic Review* 1987; 16: 98-103.
- 2) Wittich DJ, Berny JJ, Davis KR: Cervical epidural anesthesia for head and neck surgery. *Laryngoscopy* 1984; 94: 615-9.
- 3) Shulman M: Treatment of neck pain with cervical epidural steroid injection. *Reg Anesth* 1986; 11: 92-4.
- 4) John DG, Robert SW, Martin R: Activation of the Bezold-Jarish Reflex in the sitting position for shoulder arthroscopy using interscalene block. *Anesth Analg* 1995; 80: 1158-62.
- 5) 김재덕, 전재규: 경부경막외 차단 중 발생한 호흡정지. *대한통증학회지* 1996; 9: 264-7.
- 6) Maries H, Joyau FH: Transient acute respiratory failure and thoracic epidural anesthesia. *Ann Fr Anesth Reanim* 1989; 8: 140-2.
- 7) Mark AL: The Bezold-Jarish reflex revisited clinical implication of inhibitory reflexes originating in the heart. *J Am Cell Cardio* 1983; 1: 90-102.
- 8) Thoren P: Role of cardiac vagal C fibers in cardiovascular control. *Rev Physiol Biochem. Pharmacol* 1979; 86: 1-94.
- 9) Oberg B, Thoren P: Increased activity in left ventricular retention during hemorrhage or occlusion of capal veins in the cat. A possible cause of vaso-vagal reaction. *Acta Physiol Scand* 1972; 85: 164-73.
- 10) Mackey DC, Carpenter RL, Thompson GE, Brown DL, Bodily MN: Bradycardia and asystole during spinal anesthesia: A report of three cases without morbidity. *Anesthesiology* 1989; 70: 866-8.
- 11) Page MM, Watkins PJ: Cardiorespiratory arrest and diabetic autonomic neuropathy. *Lancet* 1978; 1: 14-6.
- 12) Craddock C, Pasvol G, Bull A, Protheroc A, Hopkin J: Cardio-respiratory arrest and autonomic neuropathy in AIDS. *Lancet* 1987; 3: 18-9.
- 13) Collins KJ: Autonomic failure and the elderly, *Autonomic failure*. Edited by Bannister R. New York, Oxford University Press. 1983, pp 489-507.