

외상성 환추-후두 관절 탈구 - 증례 보고 -

정일권 · 이규열 · 김현준 · 선상규

동아대학교 의과대학 정형외과학교실

Traumatic Atlanto-Occipital Dislocation - A Case Report -

Il Kwon Chung, M.D., Kyu Yeol Lee, M.D., Hyeon Jun Kim, M.D., Sang Kyu Sun, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Dong-A University, Busan, Korea

- Abstract -

Survival after traumatic atlanto-occipital dislocation is rare. Severe persistent neurological deficits are common in the survivors, but early resuscitation and the use of the newer diagnostic techniques have contributed to improved outcomes. We present here the case of a 42 year old man with traumatic atlanto-occipital dislocation combined with a dens fracture, and the patient obtained good clinical results after we applied a Halo-vest and performed posterior fusion.

Key Words: Atlanto-occipital dislocation, Occipito-cervical fusion

서 론

외상에 의한 경추 손상은 불구 또는 사망에 이를 수도 있는 치명적인 손상으로, 이로 인한 막대한 사회적, 경제적 손실로 인하여 치료 및 재활에 대한 중요성이 강조되어 왔다. 이중 환추후두 관절의 탈구는 인대 및 골성 안정성의 파괴로 후두의 관절돌기가 탈구되며, 대부분 수상시 호흡 마비로 인한 사망률이 높음으로서 드물게 보고되고 있다^{1,2)}. 또한 상부 경추 및 두개 기저부의 골 중첩으로 정확한 방사선학적 판단이 어려워 초기 진단이 지연되어 이로 인한 이차적인 신경손상 및 유의한 합병증이 발생할 수 있다. 저자들은 진단이 지연되어 내원한 치

상 돌기 골절을 동반한 외상성 환추후두 관절 탈구 1례를 Halo-vest 고정 후 후방 유합술을 시행하여 만족할만한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

42세 남자로서 내원 5일전 교통사고 후 발생한 경부 동통 및 상지의 운동마비 증상을 주소로 내원하였다. 교통사고 직후 타병원에서 촬영한 경추부 단순 방사선 검사 및 전산화 단층 촬영상 축추의 치상 돌기 골절 소견 관찰되었으며 중환자실 치료후 전신상태 호전보여 본원으로 전원되었다. 전원 당시 시행한 이학적 검사상 경부

Address reprint requests to

Kyu Yeol Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Dong-A University,
1, Dongdaesin-dong 3-ga, Seo-gu, Busan 602-715, Korea

Tel: 82.51-240-2867 Fax: 82.51-243-9764 Email: gylee@dau.ac.kr

Received: 2009. 9. 6. Accepted: 2009. 11. 18.

의 동통성 운동제한 및 양상지의 정상에 비해 25% 정도의 근력 등급 저하 소견을 보였으며 감각은 정상이었다. 본원에서 촬영한 경추부의 개구(open mouth) 전후방 검사상 제 3형의 치상 돌기 골절 소견을 보였으며, 측면 단순 방사선 검사 및 전산화 단층촬영상 clivus에서 사선으로 연장한 선인 Wackenheim 선이 치상돌기에 접선으로 위치하지 않으며, 기저점(Basion)에서 치상돌기 후면 수직선 거리가 19.6 mm, 기저점에서 치상 돌기까지의 거리가 16.2 mm, Power 비가 1.4로 후두경추 관절의 탈구가 의심되는 소견을 보였다(Fig. 1, 2). 자기공명영상(Fig. 3)에서 후두의 전방 탈구로 인한 척수 후방의 음영변화 소견을 관찰할 수 있었으며, 삼차원 재구성 전산화 단층촬영상 손상된 두개-경추 접합부(craniocervical junction)를 상하, 좌,우 및 측면에서 관찰함으로써 환추후두 관절 탈구를 확인할 수 있었다. 타과적 문제로 전신 마취 하 수술을 고려할수 없었고 내원후 3일째 국소마취하 Halo-vest로 외고정을 시행하였으며(Fig. 4), 체중 1kg 당 5.4 mg의 methylprednisolone을 23시간에 걸쳐 매시간 정맥 주입한 뒤 지속적으로 감량하며 근력을 관찰하였다. 이후 지속적인 근력회복 소견을 보였으나 골 및 연부 조직의 안정성이 요구되어 3개월째 후방 유합술을 시행하였다. 고정은 Occipital plate (VertexTM, Medtronic®, Memphis)를 사용하여 후두에 나사못 고정을 시행 후 측추에 척추경 나사못 및 3번 경추에 외측과 나사못 고정

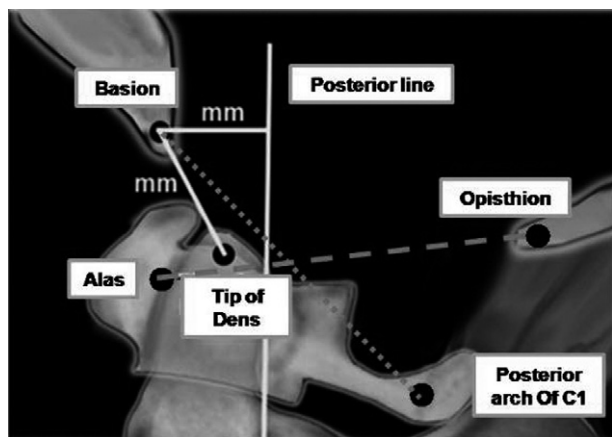


Fig. 1. Radiologic measurements in occipito-cervical dislocation.

A. Basion-axial interval: the distance between the posterior axial line and a parallel line drawn through the basion.

B. Basion-dental interval: the distance from the caudal end of the basion to the rostral tip of the dens axis.

C. Power's ratio (BC/OA): the quotient derived from the distance of the basion (B) to the posterior arch of C1(C), and the posterior aspect of the anterior arch of the atlas (A) to the opisthion (O).

을 한뒤 두개의 rod로 각각 연결하여 시행하였다. 동일한 후방 경추 절개를 통해 이식골을 얻을 수 있었으며, 나사못 및 rod의 외측으로 골이식을 시행하였다. 수술 직후 근력의 변화는 없었으며 술 후 2주째 창상부 봉합사 제거 후 타병원으로 전원하였다. 술후 3개월 외래 경과 관찰중 근력은 75%이상 호전되었으며, 촬영한 단순 방사선 검사상 후두경추 유합부의 고정 유지되는 소견을 확인할 수 있었다(Fig. 5). 술후 1년 외래 경과 관찰중 근력은 수술후 3개월째 확인했던 근력과 차이를 보이지 않았으며 단순 방사선 검사상 고정물의 유지 및 골유합 소견을 보였다. 경추부의 운동범위는 굴곡 및 신전 운동에서 약30% 정도의 감소가 있었으며 20도의 외측 회전과 15도의 외측 굴곡이 감소된 소견을 보였다.

고 찰

1908년 Blackwood³⁾에 의해 처음 보고된 환추후두 관절의 탈구는 치명적 결과로 인해 생존자가 거의 없어 이에 대한 보고들이 매우 드물었으나 최근 응급의학의 발달로 인해 종종 보고되고 있다. Traynelis 등⁴⁾은 환추후두 관절의 탈구가 상부 경추 손상의 1% 정도를 차지하며 과도한 신전, 신연 그리고 회전력등의 복합적인 작용에 의해 연부 조직의 손상이 발생하며 이로인해 안정성이 파괴되면서 탈구가 일어나 후방의 척수를 압박하여 치명적인 신경증상이나 사망등이 유발된다고 하였다. Alker 등⁵⁾은 경추부의 치명적 손상을 받은 환자 76명중 19명에서 환추후두 관절의 탈구를 확인하였다고 보고하였으며, Bucholz와 Burkhead⁶⁾는 다발성 사고로 사망한 112명의 사체에서 9명의 환추후두 탈구를 확인하였다고 보고하였다.

단순 방사선 검사상 상부 경추는 골의 구조 및 관절의 모양이 특이하며 하악과 두개골 기저부와와의 골중첩으로 정확한 방사선학적 이해가 어려워 병변의 확인을 위한 여러가지 방사선학적 기준들이 제시되었다. Power 등⁷⁾은 경추부 측방 단순 방사선 검사상 기저점(Basion)에서 환추 후궁까지의 거리를 Opisthion에서 환추 전궁까지의 거리로 나누어 그 비가 1 이상일 경우와 환추 상후관절에서 후두과까지의 거리가 5 mm 이상일 경우 환추후두 관절의 탈구를 의심하였다. Harris 등⁸⁾은 측방 단순 방사선 사진상 기저점에서 치상돌기까지의 거리와 기저점에서 치상돌기 후면의 연장선까지의 수직거리를 재어 각각 12 mm이상시 환추후두 관절의 불안정성을 의심할 수 있다고 하였으며, Wholey 등⁹⁾은 기저점에서 치상돌기까지의 거리가 10 mm이상시 비정상적인 것으로 간주하였다. 본 증례에서는 Wackenheim 선이 치상돌

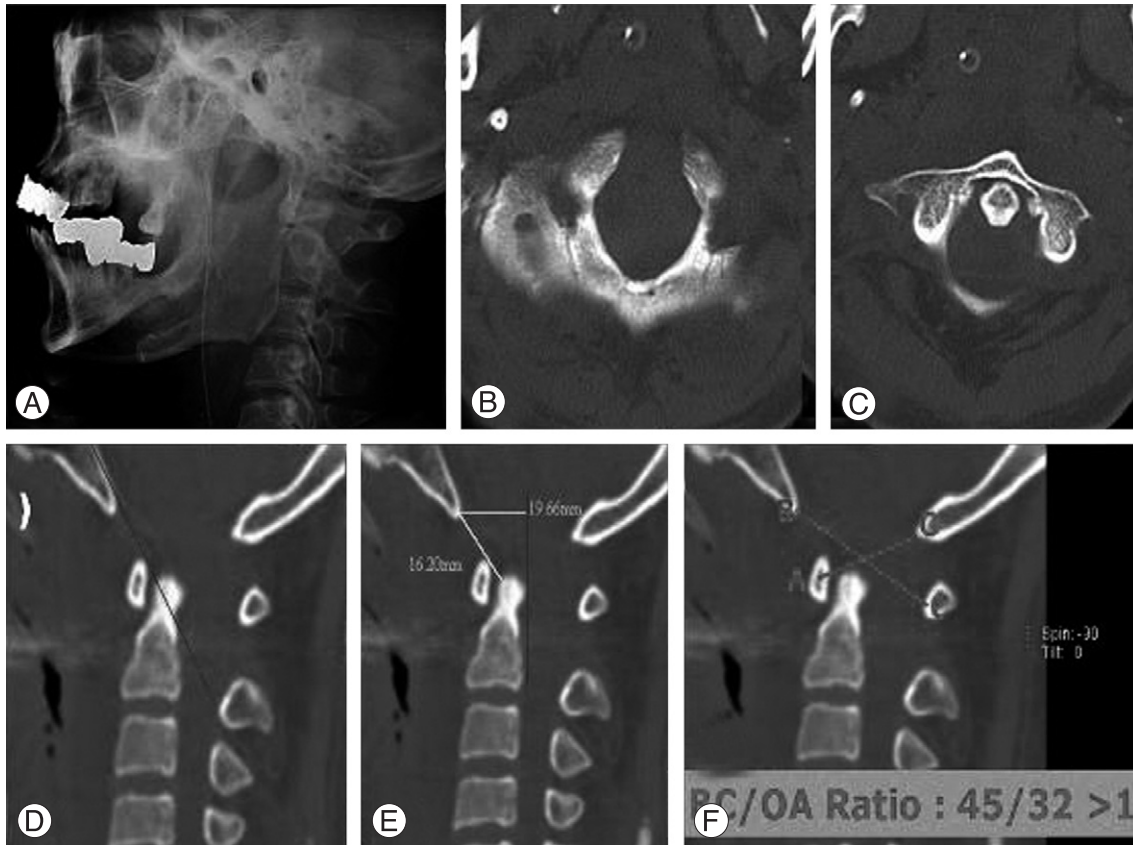


Fig. 2. Initial lateral cervical spine radiograph and CT scan suggests atlanto-occipital dislocation. (A) Initial lateral roentgenographic view. (B, C) Axial CT scans. (D) Wackenheim's line. (E) Basion-axial and basion-dental interval. (F) Power's ratio.

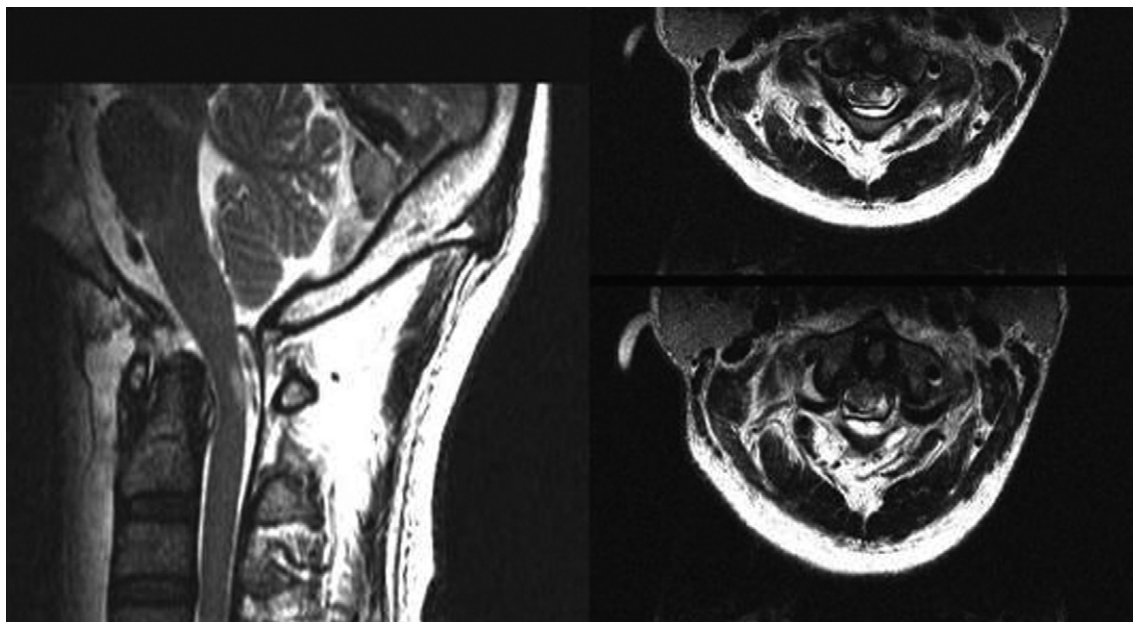


Fig. 3. Sagittal and axial MRI shows high signal intensity in spinal cord.

기에 접선으로 위치하지 않으며, 기저점(Basion)에서 치상돌기 후면 수직선 거리가 19.6 mm, 기저점에서 치상돌기까지의 거리가 16.2 mm으로 모두 12 mm이상으로 측정되며, Power 비가 1.4로서 환추후두 관절의 탈구가 의심되는 방사선학적인 소견을 보였다.

본 증례에서는 제 I형의 환추후두 관절의 탈구 소견



Fig. 4. At 3 days after admission, Halo-vest application was done.

및 제 III형의 치상 돌기 골절 소견을 보였다.

인대손상에 의한 후두경추 관절의 탈구는 보존적 치료로는 인대의 치유를 기대하기 어려우며 재전위의 위험성이 있으므로 조기에 정복후 후두경추 유합술을 시행하는 것이 원칙이다. 비록 경추부 운동이 제한된다 하더라도 신경학적 손상을 고려할 때 적극적인 수술적 치료가 권장된다. 후두경추 유합술은 신경학적 손상을 동반 또는 동반하지 않는 후외상성 환추후두 불안정성, 관절염 또는 염증성 질환에 의한 환추후두 불안정성, 보존적 치료에 반응하지 않는 Basilar invagination에 의한 난치성 동통, 선천성 기형, 전이성 종양 또는 감염에 의한 파괴 또는 기능 소실에 의한 환추후두 불안정성등이 적응 대상이 된다¹⁰⁾. 이러한 후두경추 유합술의 목적은 안정화를 통해 동통의 감소, 신경학적 회복, 신경 손상의 악화 예방, 조기 거동 및 견고한 골 유합을 얻는 것이다. 본 증례에서는 Halo-vest를 이용하여 외고정을 시행후 스테로이드 약물 요법을 시행하여 운동신경의 회복소견을 확인하였으나 이후 골 및 연부조직의 안정성이 요구되어 3개월째 후방 유합술을 시행하였다.

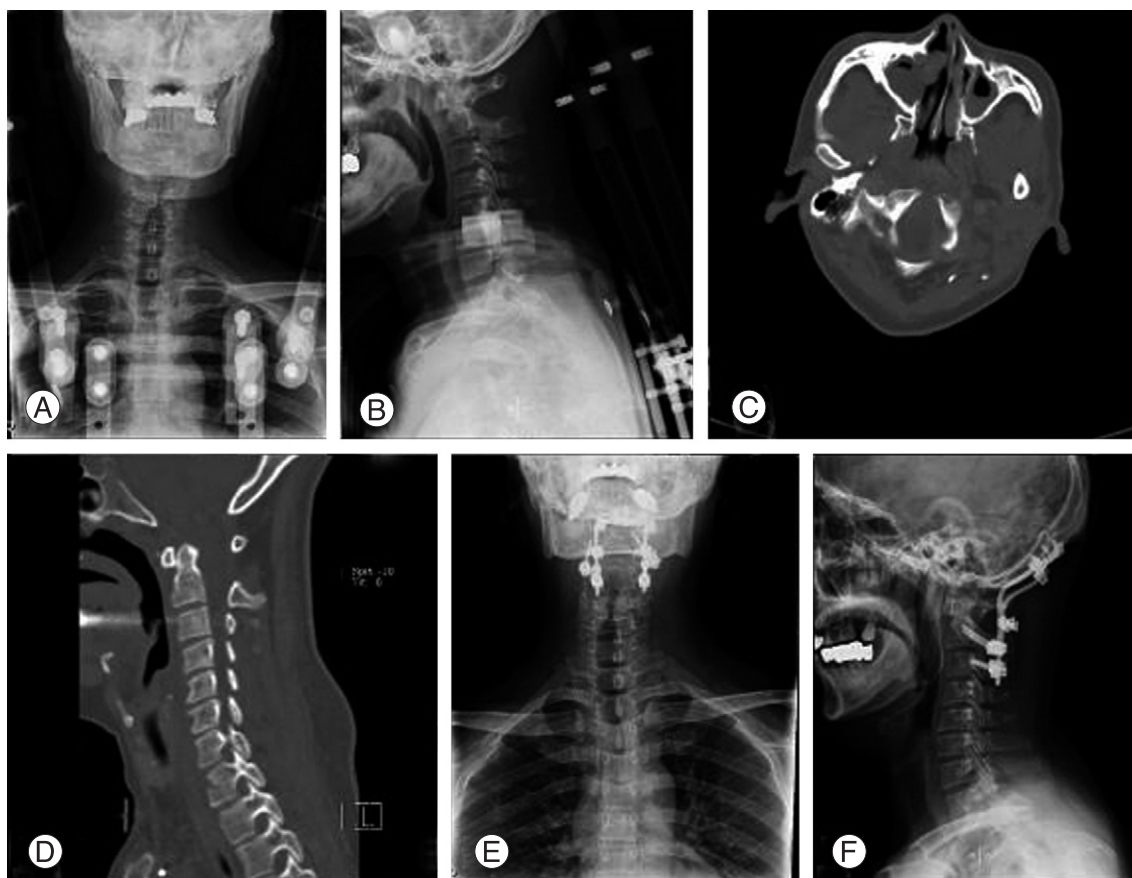


Fig. 5. Follow-up roentgenography and CT scans. (A, B) Anterior-posterior and lateral roentgenographic views at 3 months after Halo-vest Application. (C, D) Axial and sagittal CT scans at 3 months after Halo-vest application. (E, F) Anterior-posterior and lateral roentgenographic views after occipito-cervical fusion.

저자들은 진단이 지연되어 내원한 치상 돌기 골절을 동반한 외상성 환추후두 관절 탈구를 Halo-vest 고정 후 후방 유합술을 시행하여 만족할만한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참고 문헌

- 1) **Dibenedetto T, Lee CK:** Traumatic atlanto-occipital instability. A case report with follow-up and a new diagnostic technique. *Spine* 1990; 15: 595-597.
- 2) **Chang H, Park JB, Kim SK, Choi WS, Chun SK:** Traumatic atlanto-occipital rotatory posterior dislocation combined with atlanto-axial rotatory subluxation, *Spine* 1998; 5: 326-332.
- 3) **Blackwood NJ:** Atlanto-occipital dislocation. A case of fracture of the atlas and axis, and forward dislocation of the occiput on the spinal column, life being maintained for thirty-four hours and forty minutes by artificial respiration, during which a laminectomy was performed upon the third cervical vertebra. *Ann Surg* 1908; 47: 654-658.
- 4) **Traynelis VC, Marano GD, Dunker R, Kaufman HH:** Traumatic atlanto-occipital dislocation. Case report. *J Neurosurg* 1986; 65: 863-870.
- 5) **Alker GJ Jr, Oh YS, Leslie EV:** High cervical spine and craniocervical junction injuries in fatal traffic accidents: A radiological study, *Orthop Clin North Am* 1978; 9: 1003-1010.
- 6) **Bucholz RW, Burkhead WZ:** The pathological anatomy of fatal atlanto-occipital dislocations, *J Bone Joint Surg Am* 1979; 61: 248-250.
- 7) **Power B, Miller MD, Kramer RS, Matrinez S, Gehweiler JA:** Traumatic anterior atlanto-occipital dislocation, *Neurosurgery* 1979; 4: 12-17.
- 8) **Harris JH Jr, Carson GC, Wagner LK, Kerr N:** Radiologic diagnosis of traumatic occipitovertebral dissociation: 2. Comparison of three methods of detecting occipitovertebral relationships on lateral radiographs of supine subjects. *Am J Roentgenol* 1994; 162: 887-892.
- 9) **Wholey MH, Bruwer AJ, Baker HL Jr:** The lateral roentgenogram of the neck; with comments on the atlanto-odontoid-basion relationship. *Radiology* 1958; 71: 350-356.
- 10) **McCullen GM, Garfin SR:** Cervical spine internal fixation using screw and screw-plate constructs. *Spine* 2000; 25: 643-652.

국문 초록

외상에 의한 환추후두 관절의 탈구는 수상시 호흡 마비로 인한 사망률이 높음으로서 드물게 보고되고 있으며 상부 경추 및 두개 기저부의 골중첩으로 정확한 방사선학적 판단이 어려워 초기 진단이 지연되어 이로 인한 이차적인 신경손상 및 유의한 합병증이 발생할 수 있다. 하지만 최근 응급 처치술 및 진단 술기의 발달로 보다 나은 결과를 보고하고 있다. 저자들은 진단이 지연되어 내원한 외상성 환추후두 관절 탈구 1례를 Halo-vest 고정 후 후방 유합술을 시행하여 만족할만한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

색인단어: 환추후두 관절 탈구, 후두경추 관절 유합술

※ 통신저자 : 이 규 열

부산광역시 서구 동대신동 3가 1

동아대학교 의과대학 정형외과학교실

Tel: 82-51-240-2867, Fax: 82-51-243-9764, E-mail: gylee@dau.ac.kr