

후궁 성형술을 이용한 천골 횡골절의 치료 - 증례 보고 -

장영수 · 장 작[✉] · 배성주 · 배찬일 · 박성배

한전병원 정형외과

Laminoplasty for Treatment of Transverse Sacral Fracture - A Case Report -

Young Soo Jang, M.D., Jak Jang, M.D.[✉], Sung Ju Bac, M.D., Chan Il Bac, M.D, Sung Bae Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, KEPCO Medical Foundation, Seoul, Korea

The transverse sacral fracture is rare; however, if it accompanies neurological injury or instability, difficult surgical treatment may be necessary. We performed surgical decompression and laminoplasty in a patient with neurological deficits and anterior displacement of S2 on S1. The patient showed a successful clinical outcome by neurological improvement.

Key Words: Sacrum, Transverse fracture, Decompression, Laminoplasty

천추의 골절에서 횡골절은 드물게 발생하고 대부분 비수술적인 방법으로 치료하게 되나 심한 신경학적 이상을 보이거나 불안정한 골절인 경우 까다로운 수술적 치료가 필요할 수 있다.¹⁻³⁾ 수술적 방법으로 추궁 절제술을 통한 신경의 감압, 골절부의 정복 및 국소 금속판이나 장천 나사를 이용한 내고정술 등이 여러 논문에서 소개되고 있지만 후궁 성형술을 이용한 수술은 국내외 문헌상에서 보고된 바가 없다.^{4,6)} 이에 본 저자들은 심한 분쇄골절 및 신경학적 결손을 동반한 제1-2 천추의 횡골절 환자에서 후궁 감압 및 성형술에 의한 치료 결과를 문헌 고찰과 함께 보고

하는 바이다.

증례 보고

2층 높이에서 실족하여 추락한 21세 여자 환자로 천골 부위 및 양측 하지의 방사통과 양측 족부의 통증을 호소하며 본원 응급실에 내원하였다. 이학적 검사상 요천추부의 심한 동통과 함께 좌측 하지의 전반적인 감각저하를 보였고, 특히 좌측 족근관절의 족저 굴곡 근력이 3등급으로 관찰되었으나 항문주위의 감각이상, 항문 괄약근의 긴장성 감소는 보이지 않았다. 단순 방사선 영상과 전산화 단층 촬영상 제1-2 천추 사이에서 Denis 제3형¹⁾의 천추공(sacral canal) 부위의 손상 및 Roy-Camille 제2형,⁵⁾ 즉 제1 천추의 후방 전위를 보였으며 척수관을 침범하는 분쇄골절 소견이 보였다(Fig. 1). 자기공명영상(magnetic resonance imaging) 촬영 결과 좌측 제1 천추신경, 제1 천추공 주위의 신경 압박 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 좌측 하지의 심한 방사통과

Received November 23, 2013 Revised December 17, 2013

Accepted January 20, 2014

✉Address reprint requests to: Jak Jang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, KEPCO Medical Foundation,
308 Uicheon-ro, Dobong-gu, Seoul 132-703, Korea

Tel: 82-2-901-3078 · Fax: 82-2-900-1745

E-mail: supercc@naver.com

Financial support: None. Conflict of interest: None.

Copyright © 2014 The Korean Fracture Society. All rights reserved.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



Fig. 1. (A, B) Initial computed tomography scan shows a displaced comminuted sacral fracture with narrowing of the sacral canal at the S1-S2 level.

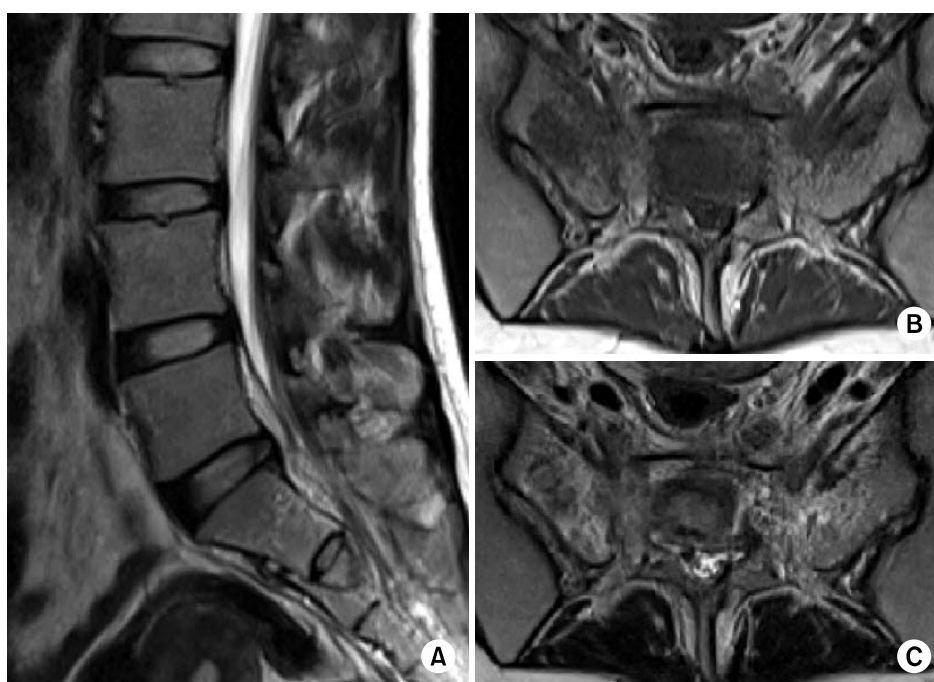


Fig. 2. Preoperative sagittal (A) and axial T1-weighted magnetic resonance (B), T2-weighted magnetic resonance (C) images showing left S1 nerve root compression due to a displaced S1 sacral body and hematoma.

지속되는 좌측 족부의 근력 약화를 보였고 전위된 골절부가 신경을 누르고 있는 것을 확인하여 수상 2일째 수술을 결정하였다. 수술은 후방 중절개를 사용하여 제1-2 천추골의 후궁 성형술을 시행하였고 전위된 제1 천추골을 bone impactor를 사용하여 정복술을 시행하려 했으나 환전한 정복은 힘들었다. Open door technique으로 후궁을 확장시킨 후 압박된 신경이 감압되도록 신경 주위의 혈종 및 골편을 제거하였으며, 절제된 좌측 추궁관 부위에 제1-2 천추의 극돌기를 제거한 후 미니 금속판을 이용하여 고정하였다.

수술 직후부터 양측 하지의 심한 방사통이 감소되었고 좌측 족근관절의 근력 약화는 관찰되지 않았다. 술 후 방

사선 사진 및 컴퓨터 단층 촬영상 후궁의 확장된 소견을 보였다(Fig. 3, 4). 환자는 술 후 4주에 부분 체중 부하로 보행이 가능하였으며, 감각 이상이나 운동 이상 등은 관찰되지 않았다. 술 후 3개월째 천추부의 통증은 없었으며 수상 전의 일상 생활이 가능한 상태로 신경학적 이상의 호전과 함께 좋은 결과를 보였다.

고 찰

전체 골반 골절 중 천추부의 골절은 15%-45%로 비교적 흔하나 이 중 횡골절은 4%-5% 정도로 드물게 발생하는 것으로 보고되고 있다.^{1,4,5)} 이러한 골절의 치료는 신경증상의

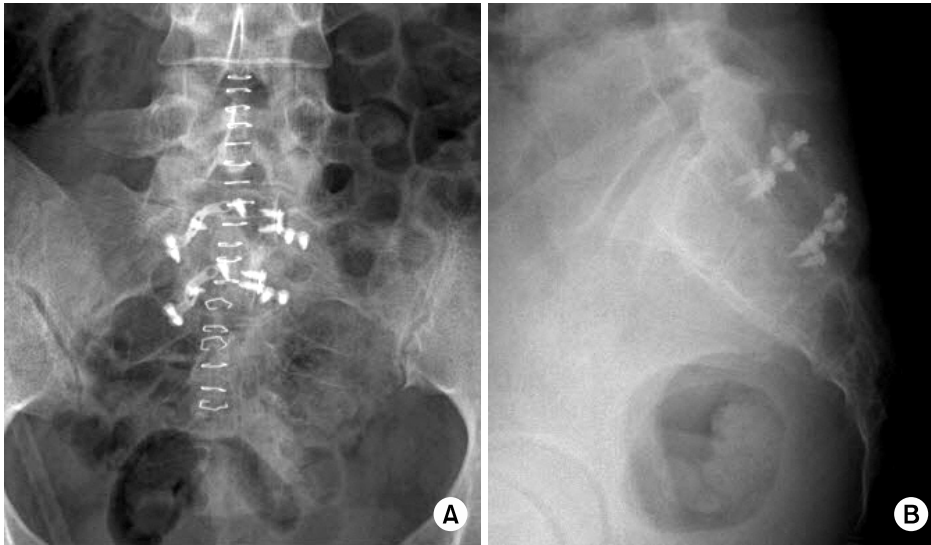


Fig. 3. (A, B) Postoperative X-rays show surgical decompression by laminoplasty and stabilization by mini plates and screws.

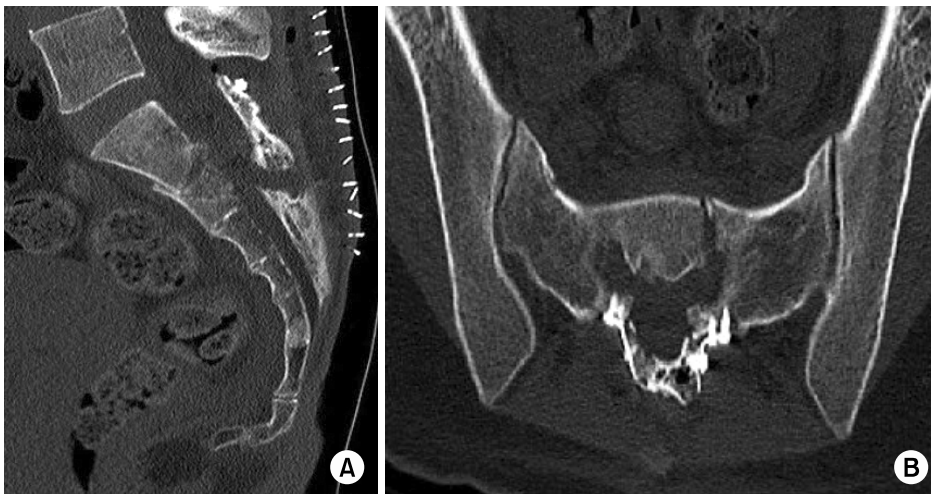


Fig. 4. (A, B) Postoperative computed tomography shows the expanded central canal of the sacrum after laminoplasty.

유무와 골절의 안정도에 따라서 그 치료법이 달라진다. Gibbons 등⁷⁾은 Denis의 위치¹⁾에 따른 천추 골절의 분류 중 척수관 부위 골절(제3 구역, 천추궁 내측 부위)을 다시 종골절과 횡골절로 세분하여 치료 방법을 소개하였고, 특히 본 예와 같은 횡골절에서 심한 신경 증상이 동반된 경우 적절한 수술적 감압을 시행하여 만족할 만한 결과를 보였다고 보고하였다. 또한 Roy-Camille 등⁵⁾은 상부 횡골절을 다시 네 가지 형태로 분류하였는데 제1형은 상부 골편의 전방 각변형만 있는 경우, 제2형은 상부 골편이 하부 골편의 후방으로 전위되는 경우로 제1, 2형은 굴곡형 골절로 설명하였으며 제3형은 상부 골편이 하부 골편의 전방으로 전위되는 경우로 신전형 골절이라고 기술하였다. 제4형은 축성 압박력에 의한 제1 천추골의 분절골절로 설명하였다. 이 중 신경손상이 동반된 제2, 3형에 대하여 적절한

신경 감압과 내고정술을 시행하여 신경 증상의 호전을 얻었다. Denis 등¹⁾도 8예 중 5예에서 수술을 통한 증상의 호전을 보고하였다. 이외에도 많은 저자들이 골절 형태가 불안정하고 신경 증상이 심한 경우에는 횡골절의 수술적 치료가 필요하다는 견해를 보였다.⁵⁻⁹⁾

그러나 전위된 골편을 정복하는 것이 기술적으로 어려우며, 천추의 특성상 적절한 고정방법을 선택하기가 쉽지 않고, 감압을 위해 후궁 절제술만을 시행했을 경우 골-피부 간의 직접적인 접촉에 의해 통증을 일으킬 수 있을 뿐만 아니라 연부조직의 손상 및 합병증이 발생할 수 있다.¹⁰⁾ 또한 광범위한 후궁 절제술 시행 후에도 불완전한 신경 손상이 존재하는 경우 그 다음의 수술 방법을 선택하기가 쉽지 않다. 따라서 본 저자들은 수술적 치료의 한 방법으로 후궁 성형술을 소개하고자 하였다.

본 증례는 Denis의 제3 구역 중에서도 Roy-Camille의 분류법상 제2형 골절에 해당되었고 심한 신경 증상이 존재하였으며 후에 지속적인 동통이 남을 수 있다고 판단하여 수술을 결정하였다. 수술시 후방 종절개로 접근한 후 open door technique과 미니 금속판을 이용하여 신경의 감압을 얻고자 하였다. 술 후 신경 증상이 회복되었으며 최종 추시상 지연성 신경학적 문제가 발생하지 않았고 컴퓨터 단층 촬영상 압박되었던 신경 주변의 확장된 소견이 확인되었다.

이와 같은 신경학적 손상이 동반된 불안정한 천추 횡골절 환자에서 후궁 성형술을 이용하여 충분한 신경의 감압을 얻을 수 있었고, 이러한 효과적인 수술 방법이 국내외 문헌에서 유사한 예를 찾기 매우 드물어 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

- 1) Denis F, Davis S, Comfort T: Sacral fractures: an important problem. Retrospective analysis of 236 cases. Clin Orthop Relat Res, **227**: 67-81, 1988.
- 2) Fardon DF: Displaced transverse fracture of the sacrum with nerve root injury: report of a case with successful operative management. J Trauma, **19**: 119-122, 1979.
- 3) Fountain SS, Hamilton RD, Jameson RM: Transverse fractures of the sacrum. A report of six cases. J Bone Joint Surg Am, **59**: 486-489, 1977.
- 4) Carl A, Delman A, Engler G: Displaced transverse sacral fractures. A case report, review of the literature, and the CT scan as an aid in management. Clin Orthop Relat Res, **(194)**: 195-198, 1985.
- 5) Roy-Camille R, Saillant G, Gagna G, Mazel C: Transverse fracture of the upper sacrum. Suicidal jumper's fracture. Spine (Phila Pa 1976), **10**: 838-845, 1985.
- 6) Sapkas GS, Mavrogenis AF, Papagelopoulos PJ: Transverse sacral fractures with anterior displacement. Eur Spine J, **17**: 342-347, 2008.
- 7) Gibbons KJ, Soloniuk DS, Razack N: Neurological injury and patterns of sacral fractures. J Neurosurg, **72**: 889-893.
- 8) Byun YS, Chang SA: Sacral fractures. J Korean Fract Soc, **24**: 371-381, 2011.
- 9) Taller S, Lukás R, Suchomel P, Krivohlávek M: Surgical treatment of dislocated transverse fractures of the sacrum. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, **70**: 151-157, 2003.
- 10) Ahn YJ, Yang BK, Yi SR, et al: The treatment of transverse fracture of the upper sacrum according to Roy-Camille classification (suicidal jumper's fracture): 4 cases report. J Korean Soc Spine Surg, **19**: 110-115, 2012.

후궁 성형술을 이용한 천골 횡골절의 치료 - 증례 보고 -

장영수 · 장 작[✉] · 배성주 · 배찬일 · 박성배

한전병원 정형외과

천추의 횡골절은 드물게 발생하지만 신경 손상과 불안정한 골절 전위가 동반된 경우 까다로운 수술적 치료를 필요로 하는 경우가 있다. 신경학적 이상이 있으며 전방으로 전위가 동반된 제1-2 천추 횡골절 환자에서, 수술적 신경 감압술 및 후궁 성형술을 시행하여 신경학적 회복을 통한 성공적인 치료 결과를 보인 1예를 보고하고자 한다.

색인 단어: 천골, 횡골절, 감압술, 후궁 성형술

접수일 2013. 11. 23 수정일 2013. 12. 17 게재확정 2014. 1. 20

✉책임저자 장 작

서울시 도봉구 우이천로 308, 한전병원 정형외과

Tel 02-901-3078, Fax 02-900-1745, E-mail supercc@naver.com