

# 하경추 편측 후관절 탈구의 초기 치료에서 폐쇄적 견인 정복

송경진 • 이수경<sup>✉</sup> • 임중환 • 고종현 • 이광복

전북대학교 의학전문대학원 전북대학교병원 정형외과학교실, 임상의학연구소 의생명연구원

## Closed Traction Reduction as an Initial Management for Subaxial Unilateral Facet Dislocation

Kyung-Jin Song, M.D., Su-Kyung Lee, M.D.<sup>✉</sup>, Jong-Han Lim, M.D., Jong-Hyun Ko, M.D., and Kwang-Bok Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chonbuk National University Hospital, Research Institute of Clinical Medicine, Biomedical Science Institute, Chonbuk National University Medical School, Jeonju, Korea

**Purpose:** Subaxial unilateral facet dislocation requires immediate reduction; however, cases of failure with reduction have also been reported. We analyzed the factors preventing closed traction reduction and attempted to determine the efficacy and indications of closed traction reduction.

**Materials and Methods:** We selected 26 patients, 17 men and nine women. The average age of the patients in selected group was 49 years (20-69 years). Each patient was first treated with Gardner head traction and closed traction reduction. Each patient was checked for the degree of locking of the dislocated segment, intervertebral disc herniation, the degree of contralateral facet joint subluxation, and accompanied fracture. The effect of the location of the injured segment, age, and sex on closed reduction traction was analyzed.

**Results:** A high rate of unsuccessful closed traction reduction was observed for patients with more than 50% locking of the dislocated facet joint ( $p=0.039$ ). Intervertebral disc herniation, the degree of contralateral facet joint subluxation, facet joint fracture, and pedicle and lamina fracture were unrelated to the success of closed traction reduction. The location of dislocation and sex showed no statistically significant relevance to failure of closed traction reduction. A high rate of failure was observed for patients younger than 40 years. Of the 26 patients, closed traction reduction was successful for 12 and unsuccessful for 14.

**Conclusion:** For patients whose degree of locking of the dislocated facet joint is less than 50%, closed traction reduction using skull traction is considered effective, however, for patients younger than 40 years or with more than 50% locking of the dislocated facet, prompt reduction under general anesthesia and subsequent appropriate surgery is considered beneficial.

**Key words:** subaxial unilateral facet dislocation, locking of facet joint, closed traction reduction

## 서 론

신연-굴곡 손상(distractive-flexion injury)에 의한 경추의 편측 후관절 탈구(unilateral facet dislocation)는 치료와 진단의 여러 가지 측면에서 논쟁이 되고 있다. 치료 방법에 있어서 수술적 치료와 비수술적 치료에 대해서도 논쟁이 되고 있으며, 특히 도수 정복 및 관혈적 정복의 방법 및 시기에 대하여 많은 논쟁이 있다.<sup>1-3)</sup> 그러나 편측 후관절 탈구에 의해 척수나 신경근 압박이 발생한다면, 척수 손상이나 신경근 마비증상이 동반할 수 있으므로 최대한의 빠른 정복이 필요하다.<sup>4)</sup> 술 전 견인에 의한 정복이 필요한지에 대한 의견도 다양하고, 정복을 시도해도 실패하는 경우가 적지 않다. 척수 신경 손상 환자에서 정복 후 신경 손상이 악화된 예가 보고되면서 정복 전 빠른 시기에 자기공명영상(magnetic resonance

면에서 논쟁이 되고 있다. 치료 방법에 있어서 수술적 치료와 비수술적 치료에 대해서도 논쟁이 되고 있으며, 특히 도수 정복 및 관혈적 정복의 방법 및 시기에 대하여 많은 논쟁이 있다.<sup>1-3)</sup> 그러나 편측 후관절 탈구에 의해 척수나 신경근 압박이 발생한다면, 척수 손상이나 신경근 마비증상이 동반할 수 있으므로 최대한의 빠른 정복이 필요하다.<sup>4)</sup> 술 전 견인에 의한 정복이 필요한지에 대한 의견도 다양하고, 정복을 시도해도 실패하는 경우가 적지 않다. 척수 신경 손상 환자에서 정복 후 신경 손상이 악화된 예가 보고되면서 정복 전 빠른 시기에 자기공명영상(magnetic resonance

Received June 18, 2013 Revised July 22, 2013 Accepted July 25, 2013

<sup>✉</sup>Correspondence to: Su-Kyung Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Chonbuk National University Medical School, 20 Geonji-ro, Deokjin-gu, Jeonju 561-712, Korea

TEL: +82-63-250-2300 FAX: +82-63-271-6538 E-mail: lsk0107@hanmail.net

imaging, MRI) 촬영을 통한 추간판 탈출 여부 및 신경손상 여부를 평가하여, 지속적인 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복이 보편적인 치료 방법으로 받아들여지고 MRI를 촬영하기 힘든 경우 정복을 시도할 수 있으며,<sup>5)</sup> 이러한 두부 견인을 이용한 도수 정복의 성공률은 30-90%로 보고되고 있다.<sup>6)</sup> 양측 후관절 탈구는 대부분에서 척수 손상이 동반되므로 가능한 빠른 시간 내에 폐쇄적 견인 정복이 필요하며 또한 견인 정복에서 비교적 높은 성공률을 보이는 것으로 보고되고 있다.<sup>9)</sup> 하지만 편측 후관절 탈구는 많은 빈도를 차지하면서 견인 정복의 실패율도 높지만 견인 정복의 필요성, 견인 전의 방사선적 검사 및 신경학적 상태 확인의 필요성 등에 대한 집중적인 분석 및 문헌은 거의 없는 상태이다. 이에 저자들은 하경추 편측 후관절 탈구에서 정복을 방해하는 여러 인자에 대해 분석하여 어떤 경우에 폐쇄적 견인정복의 성공률이 높고 또한 실패할 가능성이 높은지를 확인하여 폐쇄적 견인정복의 유용성과 적응증에 대하여 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2004년 10월부터 2011년 3월까지 신연-골곡 손상에 의한 경추의 편측 후관절 탈구 26예를 대상으로 하였다. 제3경추와 제7경추 간단일 분절의 손상을 대상으로 하였으며, 추체간 전위는 하위 척추체 전후방 직경의 25% 미만인 경우를 대상으로 하였으며 모두 컴퓨터 단층촬영(computed tomography, CT)에서 편측 후관절 탈구로 확인된 환자였다. 남자는 17명, 여자는 9명이었으며, 평균 나이는 49세(20-69세)였다. 초기 손상 후 24시간 이후 응급실을 내원하거나 타 병원을 경유하여 응급 처치를 받고 내원한 환자는 대상에서 제외하였다. 또 25% 이상의 추체간 전방 전위가 있거나 양측 후관절 탈구, 2분절 이상의 손상이 있는 환자도 제외하였다.

### 2. 방법

#### 1) 정복 순서(reduction protocol)

응급실 내원 시 경추 손상이 의심되는 환자에 대해서 경추 전·후면, 측면과 가능한 환자에서는 사면 사진을 먼저 촬영하고, 편측 후관절 탈구 소견이 보이는 환자의 경우 Gardner 두부 견인을 이용한 도수 정복을 시도하기 전에 3차원 컴퓨터 단층촬영(3 dimensional computed tomography, 3D-CT)을 실시하여 탈구의 정도와 후관절, 후궁 골절의 유무를 정확히 파악하였다. 방사통이나 척수 손상이 의심되는 환자들에 있어서는 MRI 검사가 지연될 경우 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복을 먼저 시도하였고, 신경학적 증상이 없을 경우는 MRI로 동반 손상을 확인하고 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복을 시행하였다. 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복은 내원 당시 응급실에서 마취 없이 Gardner-Well tongs traction을 시행하고, 탈구된 손상 부위보다 원위부에

bolster를 고여 경추를 신전시키면서 전방 전위된 척추체가 후방으로 이동할 수 있도록 시도하였다. 추의 무게는 10파운드(lb)부터 최대 50파운드까지 15분 간격으로 5파운드씩 증량하면서 지속적인 견인에 의한 폐쇄적 견인정복을 시도하였다. 추의 최대 무게를 50파운드까지 유지하면서 견인 시작 후 8시간 경과하여 촬영한 방사선 사진상 정렬의 회복이 되지 않은 경우를 정복의 실패로 정의하였다. 도수 정복 과정 중 추간판 간격이 정상의 1.5배 이상 증가되거나 극심한 통증으로 더 이상 견인을 할 수 없을 때는 실패로 정의하고 견인을 중지하였다.<sup>7,8)</sup> 도수 정복에 실패한 경우는 추의 무게를 10파운드 최소 무게로 줄여서 수술 전까지 유지하고 수술적 정복을 시도하였다.

추의 무게를 줄이거나 증량할 때마다 경추 측면 방사선 촬영을 하여 방사선적 변화와 신경학적 변화를 확인하였다. 추의 무게만을 이용한 지속적인 두부 견인에 의한 폐쇄적 견인 정복을 시도하였으며, 정복을 위해 도수 조작(manipulation)을 하지 않았다. 정복이 성공한 경우는 추의 무게는 5-10파운드 최소 무게로 줄인 뒤 다시 경추 측면 방사선 촬영을 하여 정복이 유지되는지 확인을 하였으며, 수술 전까지 5-10파운드로 두부 견인을 유지하였다.

#### 2) 정복 방해 인자

다음과 같은 요인들을 폐쇄적 견인 정복의 방해 요인으로 가정하였다.

- (1) 탈구된 후관절의 잠김 정도
- (2) 추간판 탈출
- (3) 탈구되지 않은 후관절의 아탈구 동반 여부 및 정도
- (4) 골절의 동반 여부
- (5) 손상된 후관절의 경추 분절 위치(level)
- (6) 나이(age)
- (7) 성별(gender)

### 3. 방사선학적 분석

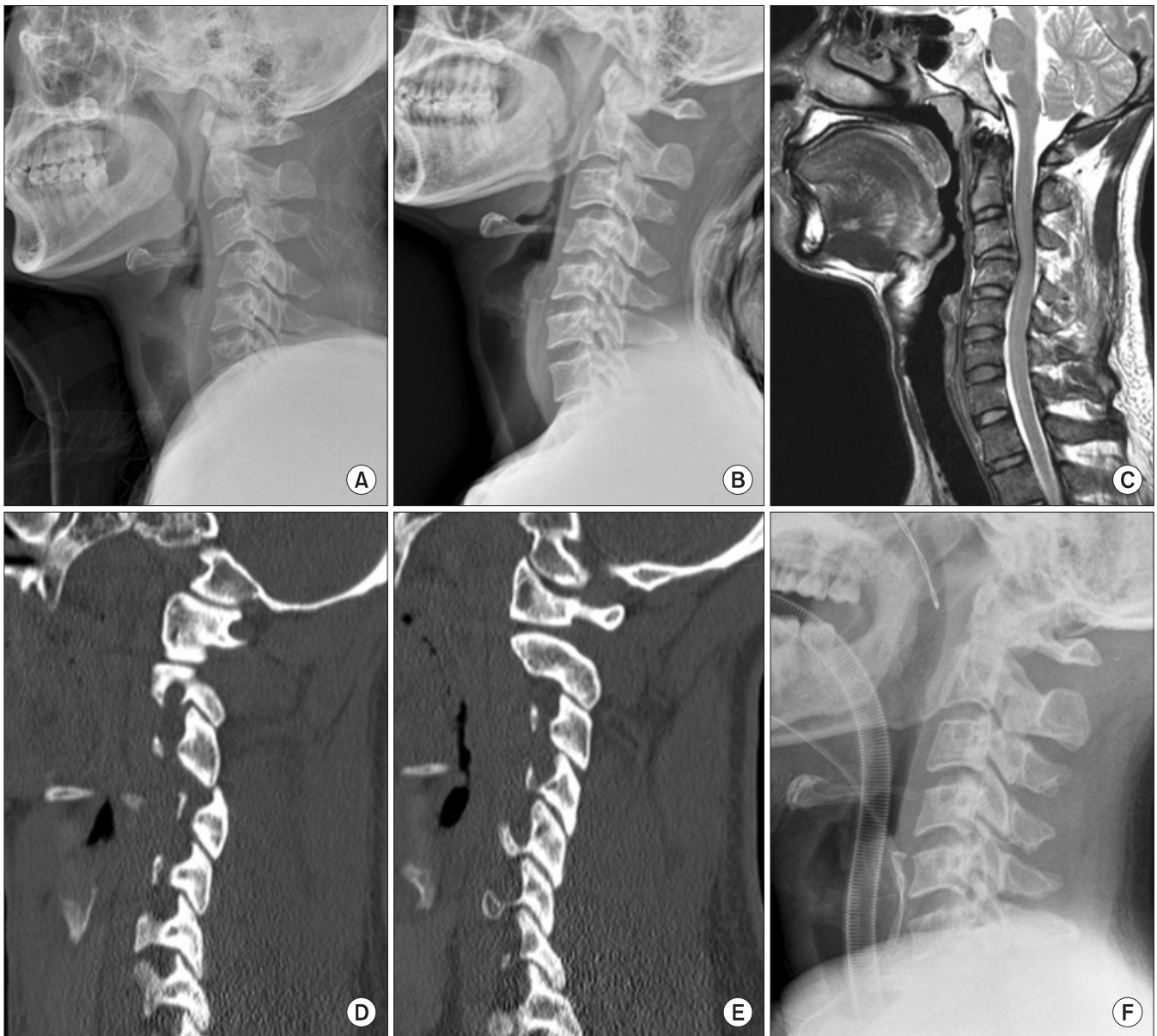
모든 환자에 대하여 경추 전후면 사진과 측면 사진을 촬영하였고, 3D-CT를 폐쇄적 견인 정복 전에 촬영하였으며 이를 바탕으로 후향적 연구를 시행하였다. MRI 검사는 19명에서 견인 전 실시하였으며 7명에서는 견인 후 실시하였다. 추간판 탈출은 견인 전 19명 중 5명에서 보였고, 이 중 2예에서 견인 정복에 성공하였다. 견인 후 MRI 촬영 소견에서는 정복된 4명 중 1명의 환자에서 추간판 탈출 소견이 보였고, 정복되지 않은 3명 중 1명의 환자에서 추간판 탈출 소견이 보였다. 방사선 사진을 확인하여 탈구된 후관절의 잠김의 정도를 백분율로 측정하였으며, 탈구되지 않은 후관절의 아탈구의 유무 및 정도를 백분율로 측정하였다. 또한 골절의 동반 여부 및 양상을 분석하여, 폐쇄적 견인 정복의 성공 여부와 실패 원인에 대하여 조사하였다. 추간판 탈출증은 MRI 측면상과 축단면상에서 탈구된 분절의 하위 추체의 후연보다 돌출 소견을 보이며

횡단면상에서 척수나 경막을 압박하는 소견이 보이는 경우로 정의하였다. 이러한 방사선학적 측정 및 분석은 2명의 척추 전임의에 의해 임의로 3회에 걸쳐 반복 측정하여 잠김 정도 백분율 및 후관절 아탈구 백분율은 평균 값으로 정복의 성공 여부, 추간판 탈출증은 6차례 중 4차례 이상 보이는 경우로 정의하였다.

#### 4. 통계학적 분석

정확한 통계학적 분석을 위해 통계학자에게 의뢰하였으며, IBM SPSS Statistics 19.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하였다. 도수 정복 실패의 위험인자인 성별, 나이, 위치, 탈구된 후관절

의 locking의 정도, 탈구되지 않은 후관절 아탈구의 정도, 추간판 탈출증과 폐쇄적 견인 정복은 Student t-test를 이용하였으며, p-value는 0.05 미만일 때 통계적으로 유의성을 보이는 것으로 하였다. 또한 탈구된 후관절의 locking의 정도와 탈구되지 않은 후관절 아탈구의 정도에 따른 폐쇄적 견인 정복은 chi-squared test를 이용하여 다중비교 분석하였으며,  $\alpha$ -value는 0.017 미만일 때 통계적 유의성을 보이는 것으로 하였다.



**Figure 1.** (A) This radiograph shows a unilateral facet dislocation in a 30-year-old male at C3-4 level, (B) shows that closed reduction failed by Gardner-Well tongs traction. (C) T2 sagittal magnetic resonance imaging; (D) Left side sagittal computed tomography (CT) image; (E) Right side sagittal CT image. (F) This radiograph shows spontaneous reduction of a dislocated facet at C3-4 level without manipulation after anesthesia.



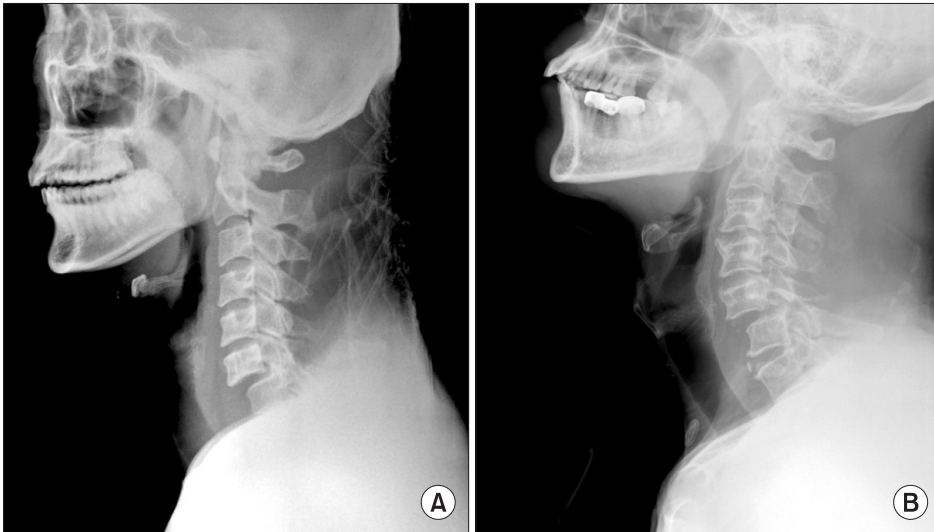


Figure 2. (A) Lateral view radiograph of a 31-year-old male. Listhesis of C6 on C7 with dislocation of the left unilateral facet joint. Unilateral complete interlocking of the articular facets is shown. (B) Lateral view radiograph of a 61-year-old male. Listhesis of C5 on C6 with dislocation of the right unilateral facet joint.

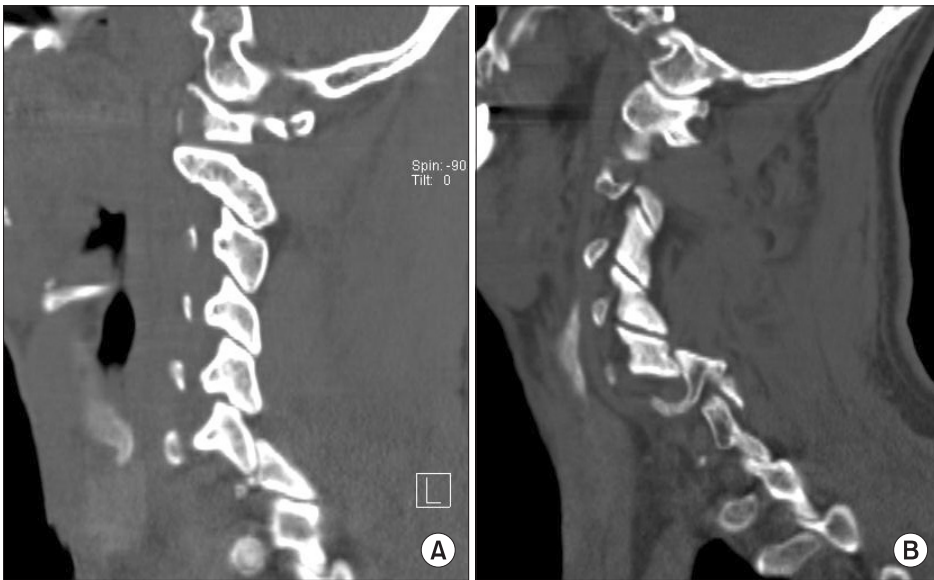


Figure 3. (A) Left C6-7 facet complete interlocking of articular facets is shown in the computed tomography (CT) image. (B) Right C5-6 facet complete interlocking of articular facets is shown in the CT image.

## 결 과

폐쇄적 견인 정복은 26명의 환자 중 12예(46.2%)에서 성공하였으며, 14예(53.8%)에서 실패하였다. 그러나 실패한 14예 중 12예는 전신 마취 후 수술 전 양와위에서 촬영한 이동 방사선사진상 관혈적 정복 없이 자동 정복이 확인되었으며(Fig. 1), 2예에서는 전방 감압 및 관혈적 정복으로 성공하였다. 정복 성공한 12예 중 3예는 전방 감압과 후방 고정을 동시에 시행하였고, 2예는 후방 고정만, 7예는 전방 감압술 및 전방 고정술을 시행하였다. 정복 실패한 14예 중 5예는 전방 감압과 후방 고정을 동시에 시행하였고, 9예는 전방 감압술 및 전방 고정술을 시행하였다. 26예 중 직접 전방 도달법에 의해 정복을 시도한 2예의 경우 단순 방사선 사진상 부분적 후만이 없이 상위 추체가 전방 전위되어 있는 상태였으며(Fig. 2), CT상 상위 경추의 하관절 돌기가 탈구되어 하위 경

추의 상관절 돌기에 100% 잠겨 있었다(Fig. 3). 26명의 환자 중 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복을 시도하면서 신경학적 증상이 악화된 경우는 없었다.

### 1. 탈구된 후관절 잠김의 정도

총 26예 중 폐쇄적 견인 정복이 성공한 12예 중 탈구된 후관절 잠김의 정도가 50% 이상인 경우는 1예(8.3%), 폐쇄적 견인 정복이 실패한 14예 중 탈구된 후관절 잠김의 정도가 50% 이상인 경우는 8예(57.1%)였다. 하경추 후관절 탈구 환자에서 탈구된 후관절의 잠김이 50%가 넘는 경우에 정복 실패율이 높았다( $p=0.039$ ).

### 2. 추간판 탈출증

총 26예 중 두부 견인 전 MRI 촬영을 한 19예였으며, 이 중 추간판 탈출증을 보인 경우는 5예(26.3%)였다. 19예 중 8예는 폐쇄적

견인 정복에 성공하였으며, 추간판 탈출증은 2예(25%)에서 보였다. 폐쇄적 견인 정복에 실패한 11예 중 추간판 탈출증은 3예(27.3%)였다. 두부 견인을 시작하기 전 MRI에서의 추간판 탈출증의 동반이 폐쇄적 견인정복과 통계학적 유의성은 보이지 않았다( $p=0.912$ ).

두부 견인 후 MRI 촬영을 실시한 경우는 7예였으며, 정복 성공은 4예, 이 중 정복 후 MRI 검사상 1예(25%)에서 추간판 탈출증이 확인되었다. 폐쇄적 견인 정복 실패한 3예는 두부 견인을 유지하면서 MRI 촬영을 하였으며, 이 중 1예(33.3%)에서 추간판 탈출증을 확인할 수 있었다.

### 3. 탈구되지 않은 후관절의 아탈구 동반 여부 및 정도

폐쇄적 견인 정복에 성공한 12예 중 탈구되지 않은 후관절의 아탈구가 동반되지 않은 경우 4예(33.3%), 50% 이하의 아탈구가 동반된 경우는 7예(58.3%), 50% 초과인 아탈구가 동반된 경우는 1예(8.3%)였다. 폐쇄적 견인 정복이 실패한 14예 중 탈구되지 않은 후관절의 아탈구가 동반되지 않은 경우는 한 예도 없었으며, 50% 이하의 아탈구가 동반된 경우는 11예(78.6%), 50% 이상의 아탈구가 동반된 경우는 3예(21.4%)였다. 본 연구에서 탈구되지 않은 후관절의 아탈구 정도가 폐쇄적 견인 정복 성공과 연관성이 보이지 않았다( $p=0.169$ ).

### 4. 골절의 동반 여부

총 24예 중 후관절, 척추경 및 후궁의 골절이 동반된 경우는 16예였으며, 폐쇄적 견인 정복이 성공한 경우는 6예(37.5%), 실패한 경우는 10예(62.5%)였다. 골절이 동반되지 않은 10예 중 폐쇄적 견인 정복이 성공한 경우는 6예(60%), 실패한 경우는 4예(40%)였다. 본 연구에서 후관절, 척추경 및 후궁 골절의 동반과 폐쇄적 견인 정복 성공과의 연관성은 보이지 않았다( $p=0.232$ ).

### 5. 손상된 후관절 경추 분절의 위치

총 26예 중 제3-4 경추간 편측 후관절 탈구는 2예였으며 폐쇄적 견인 정복에 실패하였다. 제4-5 경추간 편측 후관절 탈구는 9예였으며, 폐쇄적 견인 정복을 성공한 경우는 4예, 실패한 경우는 5예였다. 제5-6 경추간 편측 후관절 탈구는 11예였으며, 폐쇄적 견인 정복을 성공한 경우는 5예, 실패한 경우는 6예였다. 제6-7 경추간 편측 후관절 탈구는 4예였으며, 폐쇄적 견인 정복을 성공한 경우는 3예, 실패한 경우는 1예였다. 본 연구에서 하경추 후관절 탈구의 폐쇄적 견인 정복 성공과 손상된 분절의 위치는 연관성을 보이지 않았다( $p=0.781$ ).

### 6. 나이

총 26예 중 40세 미만은 8예로 폐쇄적 견인 정복 실패가 6예(75%), 성공이 2예(25%)였다. 40세 이상은 18예였으며, 이 중 폐쇄적 견

인 정복 실패는 8예(44.5%), 성공은 10예(55.5%)였다. 40세 미만의 환자에서 폐쇄적 견인 정복의 실패율이 높았다( $p=0.043$ ).

### 7. 성별

총 26예 중 남자는 17예, 여자는 9예였다. 남자 17예 중 폐쇄적 견인 정복 실패가 11예(64.7%), 성공이 6예(35.3%)였다. 여자는 9예 중 폐쇄적 견인 정복 실패가 3예(33.3%), 성공이 6예(66.7%)였다. 본 연구에서 하경추 후관절 탈구의 폐쇄적 견인 정복 성공과 성별의 연관성은 보이지 않았다( $p=0.361$ ).

## 고 찰

편측 후관절 탈구 손상은 전체 경추 손상의 6%를 차지한다.<sup>9)</sup> 경추 손상의 많은 비중을 차지하는 것은 아니지만, 탈구되지 않은 후관절을 중심으로 회전 전방 전위(rotational translation)가 일어나면서 신경 증상 및 척수 손상을 동반하는 경우가 흔하다. 편측 후관절 탈구는 locked, jumped, perched로 구분할 수 있으며,<sup>10)</sup> 동측의 척추경 및 후궁의 골절을 동반할 수 있으며, 이를 소위 외측괴의 골절-분리(fracture-separation of the lateral mass)라고 한다.<sup>11)</sup> 일반적으로 편측 후관절 탈구는 인접한 하위 척추체의 25%까지 상위 척추체의 전방 전위가 일어날 수 있으며, 탈구된 후관절의 회전 불안정성(rotational instability)도 동반하여, 건측의 탈구되지 않은 후관절을 중심으로 외측괴 복합체가 회전하게 된다.<sup>12)</sup> 물론 편측 후관절 탈구 손상은 Subaxial Injury Classification (SLIC) scoring system에 근거한다면 점수가 6점 이상이므로 수술적 치료의 적응증이 된다. 그러므로 빠른 수술적 치료로 탈구된 후관절의 정복 및 신경학적 회복이 이루어질 수 있다면 환자에게 Gardner 두부 견인을 이용한 도수 정복으로 추가적인 고통 및 불편감을 주지 않아도 될 것이다. 그러나 응급실에서 경추 손상 환자가 내원하여 수술적 치료를 받기까지는 기본적인 검사 및 수술 준비 시간이 필요하며, 환자의 다발성 장기 손상이 동반된 상태라면 환자의 생명과 직결되는 응급 처치 및 치료가 우선되어야 하므로 수술까지의 시간은 지연되기 마련이다. 불확실한 수술 시간을 기다리는 것보다 편측 후관절 탈구 환자의 경우 신경 증상이 동반되어 빠른 정복 및 경추 정렬의 회복이 필요하다면 폐쇄적 견인 정복의 시도가 필요하다고 생각한다. 현재 하경추 탈구의 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복이 하나의 초기 치료로서 타당성에 대한 찬반 의견이 많다. 그러나 전신 마취하 수술실에서의 관혈적 정복과는 달리 이러한 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복은 의식이 있는 환자에 대하여 의식이 깨어 있는 상태에서 정복을 시도하는 동안 지속적이고 주의 깊게 환자의 신경학적 상태를 관찰할 수 있어 신경학적 악화 없이 탈구된 후관절의 정복을 할 수 있는 가장 큰 장점을 갖고 있다.<sup>4,11)</sup> 실제로 몇몇 저자들은 전신 마취 후 관혈적 정복을 시행한 환자에서 대부분 신

경학적 증상이 새로 발생하거나 악화되었다고 보고하였다.<sup>13,14)</sup> 저자들도 환자의 신경학적 상태를 관찰하면서 폐쇄적 견인 정복을 시도하는 것이 옳다고 생각한다.

그러나 이러한 폐쇄적 견인 정복의 방법 및 시기에 대해서도 다양한 의견이 있다. 이 중 현재 보편적으로 받아들여지는 것은 신경학적 증상의 유무에 관계없이 모든 환자에서 빠른 시간 안에 MRI 촬영으로 정확한 추간판의 파열 및 돌출과 후방 인대 복합체 등의 평가 후 폐쇄적 견인 정복술을 시행하자는 이상적인 의견에는 반대하지 않는다.<sup>14)</sup> 현재까지 보고된 여러 문헌들에서도 견인 전 추간판 탈출증이 정복 후 신경학적 증상을 악화시킬 수 있다고 보고하고 있다.<sup>15-17)</sup> 또한 정복 전 추간판 탈출증이 없던 환자에서 정복 후 발생하는 경우도 적지 않다고 한다.<sup>18)</sup> 이러한 문헌들을 종합해 볼 때 정복 전 MRI 검사가 필요하나 대부분의 실제 응급실에서는 MRI 검사를 12시간 안에 할 수 없는 경우도 많다. 그러므로 어떤 환자들에게 MRI 검사를 하지 않고 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복을 해야 할지에 대해서는 아직도 논란이 많다. 일부 저자들은 이러한 이유로 신경학적 증상이 동반된 경우라면 척수 압박 시간을 줄이고 최대의 신경학적 회복을 위해서는 두부 견인을 이용한 즉각적인 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복이 필요하다고 한다.<sup>15-19)</sup> 아무런 신경학적 증상이나 문제 없이 폐쇄적 견인 정복에 성공하였다면 MRI 촬영이 반드시 필요한 건 아니지만, 폐쇄적 견인 정복에 실패하였다면 반드시 수술 전 MRI 촬영이 반드시 필요하다고 하였다. 또한 환자가 이상감각 등의 신경학적 증상이 있었거나 증상 악화가 되었다면 폐쇄적 견인 정복에 성공하였어도 MRI 촬영이 필요하다고 하였다.<sup>15-19)</sup> 또 다른 저자는 신경학적 증상이 있거나 5 mm 이상의 초기 전위가 있을 경우 즉각적인 15파운드 Gargner-Well tongs 두부 견인을 시행하고 손상된 디스크 공간의 과도한 견인이 발생하는 지 방사선 검사를 시행하고 다른 검사를 해야 한다고 하였다.<sup>20)</sup>

저자들도 모든 환자에 대하여 물론 빠른 MRI 촬영을 시도하였으나, 지연될 경우가 많았다. 이에 방사통이나 척수 손상이 의심되는 환자들에 있어서는 MRI 촬영 전 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복을 시도하였고, 신경학적 증상이 없을 경우는 MRI로 동반 손상을 확인하고 두부 견인을 이용한 폐쇄적 견인 정복을 시행하는 것을 원칙으로 하였다. 하지만 신경증상이 없었지만 MRI 촬영이 너무 지연되는 경우나 환자가 심한 경부통과 신경증상이 늦게 발견되는 경우에는 시기에 관계없이 환자 감시하에 견인 정복을 시도하였으며 이로 인한 신경증상의 악화를 보인 경우는 없었다. 추간판 탈출이 견인 정복을 방해하거나 신경증상을 악화시킨다는 보고가 있었으나 저자들의 경우에는 추간판 탈출이 견인 정복을 방해하는 인자로 확인되지 않았으나 견인 전 모든 환자에서 MRI를 시행한 자료가 아니므로 좀 더 많은 증례에 대한 분석과 세밀한 조사가 필요할 것으로 생각한다.

현재 두부 견인을 이용한 하경추 탈구의 폐쇄적 견인 정복 시

다양한 최대 중량에 대해서 보고되고 있는데, 처음에는 10파운드에서 경추 견인을 시작하고 탈구된 경추 부위를 고려하여 5파운드씩 증량하여 최대 40파운드(18 kg),<sup>1)</sup> 50파운드(22.7 kg),<sup>21)</sup> 체중의 1/3 혹은 55-66파운드(25-30 kg),<sup>22)</sup> 체중의 70%,<sup>23)</sup> 140파운드<sup>13)</sup>까지 증량할 수 있다고 하였다. 그러나 아무리 많은 무게의 경추 견인으로 폐쇄적 견인 정복이 안될 수 있는 경우가 있을 것이다. 그러므로 이러한 빠른 해부학적 정복이 필요한 환자에서 폐쇄적 견인 정복 방해 인자를 고려하여 정복실패의 가능성이 많다면 성공할 때까지 필요 이상의 폐쇄적 견인 정복을 할 게 아니라 빠른 관혈적 정복 및 압박술 등의 수술적 치료가 필요할 것이다.

경추 손상의 치료 목적은 척수와 신경근의 해부학적, 기능적 연속성을 보존하고, 척추관의 배열을 회복시키는 것이며, 척추의 안정성을 확보하고, 외상 후의 통증과 뒤늦게 발생하는 신경학적 손상을 줄이는 것, 그리고 손상 이전의 건강한 상태로 환자를 회복시키는 것에 있다.<sup>24)</sup> 저자들의 경우에는 견인 정복 시도 후 신경증상의 악화를 보인 환자는 없었지만 견인 전 영상의학적 소견에서 척추관 협착증, 후종인대 골화증, 심한 퇴행성 척추증이나 심한 추간판 탈출증의 소견이 보이거나 이러한 소견들이 동반된 환자에서는 견인의 결정 전에 신경증상의 악화를 염두에 두고 심사숙고하여 신중한 선택을 한 덕분에 신경증상의 악화를 피할 수 있었던 것으로 생각한다. 여러 연구에서도 경추 탈구 후 빠른 해부학적 정복이 탈구된 하부의 신경학적 손상에 회복의 가능성을 높인다고 하였다.<sup>25)</sup> 그러므로 편측 후관절 탈구 환자에서도 신경학적 손상을 줄이고 장기적인 측면에서의 환자의 상태를 좀 더 빠르게, 더 나은 신경학적 회복을 위해서는 환자의 여러 여건을 고려하여 빠른 정복 및 경추의 해부학적 정렬의 회복이 무엇보다 우선시되어 필요할 것으로 생각한다. 이를 위해서는 환자의 탈구 양상 및 여러 가지 방해 인자를 고려하여 폐쇄적 견인 정복의 성공이 예상된다면 두부 견인에 의한 정복을 가능한 빠른 시간 내에 시도하는 것이 좋을 것으로 생각한다.

## 결론

편측 후관절 탈구 환자에서 탈구된 후관절의 잠김 정도가 50% 미만인 경우 빠른 정복에 의한 신경증상의 회복을 위해 두부 견인을 이용한 도수 견인 정복이 유용할 것으로 생각한다. 그러나 40세 미만이거나 탈구된 후관절의 잠김 정도가 50% 이상인 환자에서는 가능한 빠른 시간 내에 전신 마취하에 정복을 시도하고 적절한 수술을 시행하는 것이 좋을 것으로 생각한다.

## 참고문헌

1. Stauffer ES. Fractures and dislocations of the spine: part 1. The cervical spine. In: Rockwood CA, Green DP, ed. Fractures

- in adults. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott; 1984.
2. Stauffer ES, Kelly EG. Fracture-dislocations of the cervical spine. Instability and recurrent deformity following treatment by anterior interbody fusion. *J Bone Joint Surg Am*. 1977;59:45-8.
3. Van Peteghem PK, Schweigel JF. The fractured cervical spine rendered unstable by anterior cervical fusion. *J Trauma*. 1979;19:110-4.
4. Star AM, Jones AA, Cotler JM, Balderston RA, Sinha R. Immediate closed reduction of cervical spine dislocations using traction. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1990;15:1068-72.
5. Vital JM, Gille O, S  n  gas J, Pointillart V. Reduction technique for uni- and biarticular dislocations of the lower cervical spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23:949-54.
6. O'Brien PJ, Schweigel JF, Thompson WJ. Dislocations of the lower cervical spine. *J Trauma*. 1982;22:710-4.
7. Grant GA, Mirza SK, Chapman JR, et al. Risk of early closed reduction in cervical spine subluxation injuries. *J Neurosurg*. 1999;90(1 Suppl):13-8.
8. Rizzolo SJ, Vaccaro AR, Cotler JM. Cervical spine trauma. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1994;19:2288-98.
9. Lowery DW, Wald MM, Browne BJ, Tigges S, Hoffman JR, Mower WR; NEXUS Group. Epidemiology of cervical spine injury victims. *Ann Emerg Med*. 2001;38:12-6.
10. Andreshak JL, Dekutoski MB. Management of unilateral facet dislocations: a review of the literature. *Orthopedics*. 1997;20:917-26.
11. Levine AM, Mazel C, Roy-Camille R. Management of fracture separations of the articular mass using posterior cervical plating. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17:S447-54.
12. Crawford NR, Duggal N, Chamberlain RH, Park SC, Sonntag VK, Dickman CA. Unilateral cervical facet dislocation: injury mechanism and biomechanical consequences. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27:1858-64.
13. Cotler JM, Herbison GJ, Nasuti JF, Ditunno JF Jr, An H, Wolff BE. Closed reduction of traumatic cervical spine dislocation using traction weights up to 140 pounds. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993;18:386-90.
14. Robertson PA, Ryan MD. Neurological deterioration after reduction of cervical subluxation. Mechanical compression by disc tissue. *J Bone Joint Surg Br*. 1992;74:224-7.
15. Lee AS, MacLean JC, Newton DA. Rapid traction for reduction of cervical spine dislocations. *J Bone Joint Surg Br*. 1994;76:352-6.
16. Mahale YJ, Silver JR, Henderson NJ. Neurological complications of the reduction of cervical spine dislocations. *J Bone Joint Surg Br*. 1993;75:403-9.
17. Olerud C, J  nsson H Jr. Compression of the cervical spine cord after reduction of fracture dislocations. Report of 2 cases. *Acta Orthop Scand*. 1991;62:599-601.
18. Vaccaro AR, Falatyn SP, Flanders AE, Balderston RA, Northrup BE, Cotler JM. Magnetic resonance evaluation of the intervertebral disc, spinal ligaments, and spinal cord before and after closed traction reduction of cervical spine dislocations. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999;24:1210-7.
19. Tribus CB. Cervical disk herniation in association with traumatic facet dislocation. *Tech Orthop*. 1994;9:5-7.
20. Fried LC. Cervical spinal cord injury during skeletal traction. *JAMA*. 1974;229:181-3.
21. Bohlman HH, Ducker TB, Lacas JT. Spine and spinal cord injuries. In: Rothman RH, Simeone FA, ed. *The spine*. Philadelphia: Saunders; 1982. 661-757.
22. White AA, Southwick WO, Panjabi MM. Clinical instability in the lower cervical spine: a review of past and current concepts. *Spine*. 1976;1:15-27.
23. Sabiston CP, Wing PC, Schweigel JF, Van Peteghem PK, Yu W. Closed reduction of dislocations of the lower cervical spine. *J Trauma*. 1988;28:832-5.
24. Andreshak JL, Dekutoski MB. Management of unilateral facet dislocations: a review of the literature. *Orthopedics*. 1997;20:917-26.
25. Rorabeck CH, Rock MG, Hawkins RJ, Bourne RB. Unilateral facet dislocation of the cervical spine. An analysis of the results of treatment in 26 patients. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1987;12:23-7.



# 하경추 편측 후관절 탈구의 초기 치료에서 폐쇄적 견인 정복

송경진 • 이수경<sup>✉</sup> • 임종한 • 고종현 • 이광복

전북대학교 의학전문대학원 전북대학교병원 정형외과학교실, 임상의학연구소 의생명연구원

**목적:** 하경추 편측 후관절 탈구는 빠른 정복이 필요하나, 정복을 실패하는 경우가 있어 이에 폐쇄적 정복을 방해하는 인자에 대해 분석, 폐쇄적 견인 정복의 유용성과 적응증을 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 하경추 편측 후관절 탈구 26명(남 17명, 여 9명)을 대상으로 하였고, 평균 나이는 49세(20-69세)였다. Gardner 폐쇄적 견인 정복을 시도하였다. 후관절 잠김(locking) 정도, 추간판 탈출증, 반대측 후관절 아탈구 정도, 후관절 골절 여부를 확인하였고, 손상 분절 위치, 나이 및 성별의 관계가 정복에 영향을 주는지에 대하여 분석하였다.

**결과:** 후관절 잠김이 50%가 넘는 경우 실패율이 높았다( $p=0.039$ ). 추간판 탈출, 반대측 후관절 아탈구 정도, 후관절 골절, 척추경 및 후궁 골절은 정복에 영향이 없었다. 손상 분절 위치, 탈구 부위, 성별의 연관성은 없었고, 40세 미만에서 실패율이 높았다( $p=0.043$ ). 폐쇄적 견인 정복은 26명의 환자 중 12예(46.2%)에서 성공, 14예(53.8%)에서 실패하였다.

**결론:** 후관절 잠김 정도가 50% 미만에서 폐쇄적 견인 정복은 유용하며, 40세 미만, 잠김 정도 50% 이상인 경우 전신 마취하에 정복을 시도하고 적절한 수술을 시도하는 것이 좋을 것으로 생각한다.

**색인단어:** 하경추 편측 후관절 탈구, 후관절 잠김, 폐쇄적 견인 정복

접수일 2013년 6월 18일 수정일 2013년 7월 22일 게재확정일 2013년 7월 25일

<sup>✉</sup>책임저자 이수경

전주시 덕진구 건지로 20, 전북대학교 의과대학 정형외과학교실

TEL 063-250-2300, FAX 063-271-6538, E-mail [lsk0107@hanmail.net](mailto:lsk0107@hanmail.net)