대 한 골 절 학 회 지 제16권, 제3호, 2003년 7월
The Journal of the Korean Society of Fractures
Vol. 16, No. 3, July, 2003

전위된 관절내 원위 요골의 관절경을 이용한 고정술

이원용 · 박병문 · 임대의 · 송경섭 · 홍정우

광명성애병원 정형외과

[국문 초록]

목 적: 전위된 관절내 원위 요골 골절에 관절경을 이용한 정복술과 경피적 K 강선 및 외고정 기기를 이용한 수술법의 결과를 알아보고자 함이다.

대상 및 방법: 2001년 1월부터 8월까지 수술한 11명 12예를 대상으로 하였으며, 평균 추시 기간은 14개월 이상이었다. 골절의 형태는 AO 분류에 의하면 1예는 B3형, 4예는 C2형, 7예는 C3형 골절이었다. 전예에서 2.7 mm 관절경을 이용하였으며 추가적인 관혈적 정복은 시행하지 않았다. 경피적 K 강선 고정술 후 외고정 기기를 사용하였다. 관절내 골연골 골편을 제거하였으며 추가적인 수근 골간 인대와 삼각 섬유 연골 손상의 적극적인 처치는 없었다. 고정물 제거 시기는 경피적 K 강선은 술후 4주, 외고정 기기는 7주에 시행하였다.

결 과: 평균 수근 관절의 신전 및 굴곡은 정상의 72%였다. 평균 요측 길이는 12.3 mm, 전방 경사는 5.7°, 척측 경사는 22.4°였다. 평균 관절면의 불일치는 1 mm였다. 술후 구획 증후군의 발생은 없었으며 치료 중 골절 함몰 소견은 없었다.
임상적으로 Gartland와 Werley의 평가에 의하면 8예에서 우수, 3예에서 양호, 1예에서 보통의 결과를 얻었다.

결 론: 관절내 분쇄 골절의 치료에서 관절경을 이용한 관절면 정복술은 수술적 연부 조직을 최소화하면서 관절면을 비교적 정확하게 정복함으로 관절면의 불일치를 감소시켜 손상 후 좋은 결과를 얻을 수 있는 효과적인 방법으로 사료된다.

색인단어: 원위 요골, 관절내 골절, 관절경술

※통신저자: 이 원 용
423-030, 경기도 광명시 철산동 389
광명성애병원 정형외과
전화: (02) 680-7236, Fax: (02) 2617-9039
e-mail: ibmiove@hanmail.net

*본 논문의 요지는 2002년도 대한골절학회 춘계학술대회에서 발표되었음.

서 론

전위된 원위 요골 골절은 정형외과적으로 다양한 치료법이 소개되고 있으며 그 중에서 인대 정복술(ligamentotaxis)의 원리를 이용한 경피적 핀 고정술과 더불어 시행하는 외고정은 좋은 치료법 중의 하나이다. 그러나 대부분의 경우에는 인대 정복술로만 관절면의 함몰을 방지할 수 없었다. 또한 정확한 관절면의 회복과 함몰을 방지하기 위해 관혈적 정복 및 내고정이나 경피적 핀 고정술 후 외고정을 시행할 경우에도 원위 요골 관절면의 오목한 해부학적 구조로 정확한 관절면의 회복을 기대하기 힘들어 관절염의 발생률이 높고[1,2,12,14,22], 추가적인 연부 조직 손상으로 인한 강직이 발생할 수 있는 단점이 있다. 또한 요골 원위부 골절은 주위 연부 조직 손상을 동반하여 비록 해부학적인 정복이 되더라도 지속적인 증상을 호소한다.

1986년에 Whipple[23]이 수근부 관절경을 기술한 이래로 원위 요골 골절에 있어 관절경은 적절한 치료 방법으로 인식되었다. 밝은 시야에서 관절면을 볼 수 있고, 확대된 시야는 작은 연부 조직 손상도 발견할 수 있다. 일반 방사선에서 볼 수 없는 골연골 조각과 유리체 등을 발견하고 제거할 수 있다. 수근부 인대나 삼각 섬유 연골 복합체의 손상을 발견 뿐만 아니라 치료도 가능하다. 이에 저자들은 관절경을 이용한 관절면 정복 후 경피적 K 강선 고정술 및 외고정 기기의 단기 추시 결과를 알아보고자 한다.

연구 대상 및 방법

1. 연구 대상

2001년 1월부터 2001년 8월까지 본원 정형외과에서 수술적 가료를 시행받았으며 추시가 가능한 11명 12예의 원위 요골 골절을 대상으로 하였으며, 모두 남자였다. 평균 연령은 42세로서 37세부터 48세까지 연령 분포를 보였다. 평균 추시 기간은 14개월이었으며, 수상의 원인으로는 단순한 낙상 등의 저에너지 손상은 3예, 교통사고 및 추락사고 등의 고에너지 손상은 9예였다. 평균 수술 시기는 수상 후 4일로서, 수상 당일 5예, 수상 후 7일 이내 5예 그리고 7일 이상이 2예였다.

골절의 분류 방법으로는 Frykman[8], Melone[16], Universal[4], AO[6] 분류법이 소개되고 있는데, 본 연구에서는 AO 분류법을 채택하였다 (Table 1). 골절의 형태는 AO 분류에 의하면 1예는 B3 (1)형, 4예는 C2 (C2-1, 3예, C2-2, 1예)형, 7예는 C3 (C3-2, 5예, C3-3, 2예)형 골절이었다.

2. 수술 방법

일반적인 수근 관절 관절경술과 같은 방법을 사용하여 상완부에 지혈대를 감은 후에 수술대 팔걸이에 탄력 붕대로 고정시킨 후 finger trap에 연결된 끈을 도르레와 traction tower를 이용하여 10파운드 추로 신연하였다.

생리적 식염수로 인한 구획 증후군을 방지하기 위해 전완부를 탄력 붕대로 감았고, 관절경 시야하에 step-off를 확인한 뒤 관절경 소식자 (probe)로 정복을 하였으며, 전체적인 원위 요골의 형태를 확인하고 추가적으로 골절편에 K 강선이나 S 핀을 넣고 joystick을 이용한 방법을 병행하였다. 필요시 소 절개를 통한 관혈적 정복술을 시행할 수 있지만 모든 예에서 만족스러운 관절면의 정복을 얻었기에 저자들은 시행하지 않았다. 관절경하에 관절내 골연골 골편과 혈종을 제거하였다. 수근 골간 인대와 삼각 섬유 연골 손상을 발견하였지만, 변연 절제술을 시행하였고 추가적인 고정 및 봉합술은 시행하지 않았다.

골간단 부위의 골 결손과 부종이 심한 경우를 제외하고는 Lister 결절이 대부분 만져지기에 portal을 찾는데 크게 어려운 점은 없었으며, 탐침을 할 때 23 G needle을 사용하였고, 관절경으로 생리 식염수를 inflow를 시키고, 6 U에 18 G needle을 꽂아 outflow를 시켰다. 4~5 portal에 shaver를 삽입하여 혈종 및 유리체를 제거하여 시야를 확보하였다. 관절면이 정복된 후에 관절경 시야하에 K 강선으로 골편과 골편을 통과시켜서 관절면의 안정성을 확보하였다. 관절면과 골간단 사이의 고정은 외고정 기기를 사용하였다.

고정물 제거 시기는 경피적 K 강선은 피부 자극 증상이나 핀 자체의 해리 소견으로 술후 3~4주에 연성 가골이 형성됨으로 지지 기능을 하는 경피적 K 강선을 4주에, 외고정 기기는 골편의 전위와 함몰을 방지하기 위해 술후 7주 후에 시행하였다.

3. 평가 방법

환자의 해부학적인 평가 방법은 환자의 양측 수근관절의 전후면 및 측면 사진을 촬영하여 Sarmiento[21] 등의 해부학적인 결과에 대한 기준을 토대로 평가하였는데, 세부적으로는 요골 원위부의 변형 (deformity), 측면 사진상의 배측 굴곡 (dorsiflexion), 요골 단축 (radial shortening) 그리고 요골 편향의 소실 (loss of radial deviation)에 대해 최소 3항목이 해당되는 경우에 우수, 양호, 보통 그리고 불량 등 크게 4단계로 평가하였다.

환자에 대한 임상적 평가 방법은 Gartland & Werley[10]을 이용하여 평가하였다. 평가 항목으로는 잔존된 기형, 주관적 및 객관적 판정 그리고 합병증의 4개 군으로 나누어 각각을 0~3, 0~6, 0~5 그리고 0~5까지 점수를 주었으며, 총 점수 0~2까지를 우수, 3~8까지를 양호, 9~20까지를 보통 그리고 21 이상은 불량으로 평가하였다.

Table 1. Results according to assessment using criteria for anatomical results and Demerit Point System

TYPE	Number of cases	Anatomical reduction (No.)	Demerit Point System (No.)
B3-1	1	Excellent (1)	Excellent (1)
C2-1	3	Excellent (3)	Excellent (3)
C2-2	1	Excellent (1)	Excellent (1)
C3-2	5	Excellent (5)	Excellent (3)
			Good (2)
C3-3	2	Excellent (1)	Good (1)
		Good (1)	Fair (1)

결 과

1. 해부학적 평가 결과

평균 요측 길이는 12.3 mm, 전방 경사는 5.7°, 척측 경사는 22.4°였고, 평균 관절면의 불일치는 1 mm였다. 총 12예 중 우수 10예, 양호 2예였다 (Table 1).

2. 임상적 평가 결과

총 12예 중 8예에서 우수, 3예에서 양호, 1예에서 보통의 결과를 보였다 (Table 1).

술후 평균 수근 관절의 운동 범위는 다음과 같다 (Table 2). 신전 및 굴곡은 평균 93°, 정상의 72%였고, 회외 및 회내전은 평균 159°, 정상의 91%, 요측 및 척측 경사는 평균 44°, 정상의 71%였다.

구획 증후군 등의 합병증은 발생하지 않았다. 반사성 교감신경 이영양증은 2예에서 나타났다.

증 례 보 고

증 례 1

41세 남자로 교통사고에 의한 C3-2형 폐쇄성 골절이 양측에 발생한 경우로 수상 당일 방사선 투시하에

Table 2. Functional outcome for eleven patients at final follow-up

Outcome measure	Injured wrist	Normal wrist	Average percentage of ROM of injured wrist
Extension	46°±18°	65°±11°	71%
Flexion	47°±15°	64°±9°	73%
Total arc of Flx.-Ext.	93°±31°	129°±17°	72%
Supination	76°±14°	85°±5°	89%
Pronation	82°±15°	89°±3°	93%
Total arc of Sup.-Pro.	159°±19°	174°±7°	91%
Radial deviation	17°±9°	26°±7°	66%
Ulnar deviation	27°±11°	35°±9°	77%
Total arc of radioulnar deviation	44°±16°	61°±9°	71%

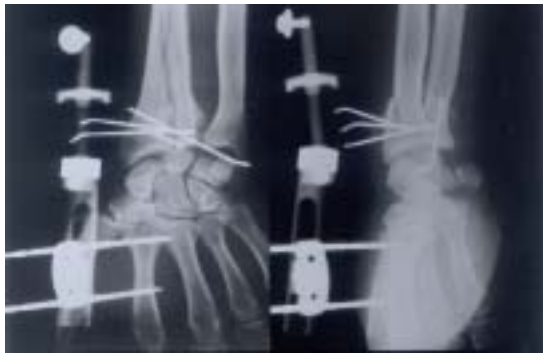
A

B

C

Fig. 1. Anteroposterior and lateral radiographs of the displaced distal radius fracture, which was treated without arthroscopy.
1A. A comminuted distal radius fracture.
1B. Closed reduction and K-wire fixation and external fixation.
1C. At the 6 months postoperatively, a joint incongruency of 2mm or more of the distal radius.

A



B

C

Fig. 2. Anteroposterior and lateral radiographs of the displaced distal radius fracture, which was treated with the aid of arthroscopy.
2A. A comminuted distal radius fracture.
2B. Arthroscopically assisted fixation with pinning and external fixation.
2C. At the 14 months postoperatively. Note that anatomical restoration of the joint surface.

도수 정복 및 경피적 핀 고정술을 시행했고, 관절면의 함몰을 예방하기 위해 외고정 장치를 시행했다. 최종 추시 6개월에 촬영한 단순 방사선 소견에서 2 mm 이상의 관절면의 불일치를 볼 수 있었고, 운동 범위의 감소 및 지속적인 수근부의 통증으로 보통의 결과를 보였다 (Fig. 1).

증 례 2

45세 남자로 추락사고에 인한 C3-2형 폐쇄성 골절로 척추 압박 골절이 동반되어, 수상 후 7일에 수근부 관절경하에 관절면을 정복하고 경피적 핀 고정술 및 외고정술을 시행하였다. 최종 추시 14개월에 촬영한 단순 방사선 소견에서 원위 요골 관절면의 해부학적인 정복을 확인하였고, 건측의 90%의 운동 범위를 보여 임상적으로 우수의 결과를 얻었다 (Fig. 2).

고 찰

Fernandez[7]는 6 mm 이상의 요골 단축시 척수근골 충돌 (ulnocarpal impingement)이 생기고 수근 관절의 회전 범위가 감소한다고 하였고, 또한 Knirk와 Jupiter[12]는 2 mm 이상의 step-off가 잔존시 100%에서 관절염이 발생하고, 이중 2/3가 증상을 유발한다고 하였으며, Melone[16]은 step-off가 2 mm 정도인 경우 지속적으로 진행하는 관절면의 불일치와 급속하게 진행하는 퇴행성 관절염을 유발한다고 하였다. 관절면의 정복을 위하여 관혈적 정복술 및 내외 고정술을 시행하여 좋은 결과를 보고하였으며[1,2,20], 때로는 외고정 기기 및 경피적 핀 고정술로 치료하는 결과들이 보고되고 있다[19]. 그러나 관절내 골절의 치료에서는 관절면의 해부학적 정복을 얻는 것이 중요하며 저자들은 관혈적인 방법의 단점을 보완하고자 관절경을 이용한 정복 후 고정술을 시행하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

수술적 방법은 여러 가지 방법이 있을 수 있고 각각의 경우에 적응증이 되는 술식이 있겠지만, 균일한 관절면의 회복을 위해 개방성 정복을 할 경우에는 골절편의 탈혈관화 (devascularization)와 추가적인 주변 관절막과 인대 손상을 줄 수 있으며, 이로 인한 수술 후 강직과 수술부의 불안정이 발생할 수 있다. 또한 요골 관절면의 오목 (concave)한 모양으로 관절면을 관찰하기 어려워 정확한 해부학적 정복을 얻기 어렵다. 이에 반해 관절경을 이용한 비관혈적 정복시에는 해부학적으로 방사선상에서 잘 보이지 않는 요골 원위부의 오목한 부위 (주상골과 월상골의 관절면)를 확대해서 잘 볼 수 있어 정확한 정복을 할 수 있고, 관절내 연부 조직 손상을 평가하고 치료할 수 있으며, 방사선상에서 보이지 않는 골연골 골편과 유리체 등을 찾아 제거할 수 있다. 또한 추가적인 연부 조직 손상을 줄일 수 있다[13,15,23].

이에 저자들은 앞에서 기술한 것과 같이 관혈적 정복술의 단점을 보완하고자, 관절경을 이용한 정확한 관절면의 정복과 K 강선으로 관절면의 유지 및 추후에 축성 부하에 의한 관절면의 함몰을 방지하기 위해 골 이식 대신 외고정 기기로 전체적인 정렬을 유지하였다. 또한 저자들은 방사선 투시에서 관절면의 정복이 유지되어 있는 경우에도 관절경을 이용해 관찰할 경우 2 mm 이상의 step-off가 있는 것을 발견하였고 그 부위는 주상골과 월상골의 요골 원위부와 만나는 관절면이었다. 그러나 관절경으로 볼 수 있는 시야는 국소적이기에 전체적인 요골 길이, 전방 경사 및 척측 경사는 방사선 투시를 이용하여 확인하여야 한다.

전방 Barton 골절의 치료는 그 자체의 불안정성으로 경피적 핀 고정술은 금기증으로 되어 있지만[5], 저자들은 관절경을 보면서 관절면의 높이를 정복 후에 AO 겸자와 K 강선을 이용하여 일시적 고정 후 유공 나사를 이용하여 고정을 하였으며, 축성 부하를 방지하기 위하여 외고정 기구를 사용하여 우수의 결과를 얻을 수 있었다. 그러나 유공 나사 없이 K 강선 및 외고정 기기를 사용한 경우는 골편의 전위로 좋지 않은 결과를 초래할 수 있어 고정물의 선택이 중요하다고 할 수 있다.

관절면 정복 후 골간단 부위의 빈 공간에 추가적인 골 이식을 하지 않을 경우에는 추후 요골 단축의 합병증이 발생할 수 있으므로, 이에 저자들은 골 이식 대신에 외고정 장치를 이용하여 추후에 발생할 수 있는 요골 단축을 방지하였고, 골 이식으로 인한 추가적인 연부 조직의 손상을 줄이고자 하였다. 또한 종골 분쇄골절 후 골 이식이 절대적으로 필요하지 않다[3]는 것을 근거로 이에 저자들은 요골 원위부 분쇄 골절인 경우에도 관절면의 정복 후 추가적인 골 이식은 시행하지

않았다.

수술 시기는 평균 수상 후 4일로서 시간이 지나면서 혈종이 경화되어 출혈로 인한 시야 장애는 감소시킬 수는 있지만 정복이 어려워지기에 되도록 조기에 시행하도록 하였다. 수상 당일 수술시 배출관을 통한 지속적인 배출로 출혈로 인한 시야 확보에 어려움은 없었다. 저자의 경험으로는 정복을 할 때 K 강선을 이용한 joystick 방법을 사용하기가 쉬운데 수상 초기에 견인과 도수 정복 후에는 K 강선으로 정복이 가능하지만 시일이 경과된 후에는 S 핀을 이용하는 것이 더 효과적이다. 외고정 기기를 먼저 장착한 경우에는 S 핀을 이용한 정복술시에 불편하며 방사선 투과시에 어려움이 있어서 1예를 제외하고는 관절면을 정복 후 K 강선으로 고정한 뒤에 외고정 기기를 장착하였다.

고에너지 손상인 경우 요골 원위부 골절은 단지 골격계에 국한된 문제가 아니라 수근부내에 인대 손상을 줄 수 있다고 일반적으로 인식되어져 있다[9,11,17,18]. 몇몇 저자들은 요골 원위부 골절 환자들 중에 관절경하에서 인대 손상이 있는 것을 보고하였는데, 일반적으로 삼각 섬유 연골 복합체 (TFC complex) 손상이 가장 흔한 것으로 밝혀졌다. 또한 주상 월상 골간 인대 (scapholunate ligament)와 월상 삼각 골간 인대 (lunotriquetral ligament) 손상도 보고되었다. 이러한 이유로 해부학적 정복을 시행한 경우에도 지속적인 증상을 호소하는 환자들이 있었다. 본 연구에서는 대부분의 삼각 섬유 연골 복합체 손상은 Mayo 분류상 제2형에 해당하였으며 수근 골간 인대는 1도의 염좌에 해당되어 적극적인 치료보다는 변연 절제술만 시행하고 보존적인 요법을 시행했다. 그러나 해부학적으로 양호의 결과를 얻었지만 임상적으로는 보통의 결과를 얻은 1예 (C3-3형)가 있었고 이 경우에 Mayo 분류상 제3형에 해당하였다. 이러한 경우에 보다 적극적인 치료를 시행하였더라면 임상적으로 더 좋은 결과를 얻을 수 있으리라고 생각한다. 완전한 주상 월상 골간 인대 손상은 방사선상에서 볼 수 있지만, 월상 삼각 골간 인대 손상은 구분하기 어렵다. 그러나 관절경은 이러한 치료에 있어 월상골와 (lunate fossa)를 정복할 수 있으며, 간접적으로 척골과 접하고 있는 S자 절흔 (sigmoid notch)을 정복할 수 있다. 삼각 섬유 연골 복합체는 치료하거나 제거될 수 있으며 월상 삼각 골간 인대 손상에 의한 불안정성을 치료할 수 있어, 앞으로는 인대 손상의 정도를 구분하고 어느 정도가 재건술이 필요한지 평가하는데 도움이 될 것이다.

요골 원위부 골절에 있어 치료의 목표는 해부학적인 정복에 있지만, 현재는 손상시 연관되어진 연부 조직 손상의 치료와 진단에 대해서도 인식이 높아가고 있다. 이러한 면에서 수근부 관절경은 관절면을 포함한 골절과 연부 조직의 진단과 치료에 있어 선택할 수 있는 방법이라고 생각된다.

결 론

관절내 분쇄 골절의 치료에서 관절경을 이용한 정복술은 수술적 연부 조직 손상을 최소화하면서 관절면을 비교적 정확하게 정복함으로 관절면의 불일치를 감소시키며 손상시 연관되어진 연부 조직 손상의 진단과 치료를 가능하게 하여 손상 후 좋은 결과를 얻을 수 있는 효과적인 방법으로 사료된다.

REFERENCES

1) **Axelrod TS and McMurtry RY:** Open reduction and internal fixation of comminuted, intraarticular of the distal radius. J Hand Surg, 15A: 18-21, 1990.
2) **Bradway JK, Amadio PC and Cooney WP:** Open reduction and internal fixation of displaced, comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg, 71A: 839-847, 1989.
3) **Burdeaux BD:** Reduction of Calcaneal Fractures by the McReynold Medial Approach Technique and its Experimental Basis. Clin Orthop, 177: 87-103, 1993.
4) **Cooney WP, Agee GM, Hastings H, Melone CP and Rayhack JM:** Managment of intraarticular fractures of the distal radius. Contemporary Orthopaedics, 21: 71-104, 1990.
5) **David Ring and Jesse B Jupiter:** Percutaneous and Limited Open Fixation of Fracture of the Distal Radius. Clin Orthop, 375: 105-115, 2000.
6) **Fernandez DL:** Classification of fractures of the lower end of the forearm. Personal Communication, 1988.

7) **Fernandez DL:** Radial osteotomy and Bower's arthroplasty for malunited fractures of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg, 70-A: 1538-1551, 1988.
8) **Frykman G:** Fracture of the distal radius including sequelae: shoulder-hand-finger syndrome, disturbance in the distal radioulnar joint and impairment of nerve functioin: a clinical and experimental study. Acta Orthop Scand Suppl, 108: 1-115, 1967.
9) **Fontes D, Lenoble E, DeSomer B, et al:** Lesions ligamentairies associes aux fractures distales du radius. Ann Chir Main Memb Super, 11: 119-125, 1992.
10) **Gartland JJ and Werley CW:** Evaluation of healed Colles fracture. J Bone Joint Surg, 33-A: 895-907, 1975.
11) **Geissler WB, Freeland AE, Savoie FH, et al:** Intracarpal soft tissue lesions associated with an intra-articular fracture of the distal end of the radius. J Bone Joint Surg, 78A: 357-365, 1996.
12) **Knirk JL and Jupiter JB:** Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adult. J Bone Joint Surg, 68-A: 647-659, 1986.
13) **Levy HJ and Glickel SZ:** Arthroscopic assisted internal fixation of volar intra-articular wrist fratures. Arthroscopy, 9: 122-124, 1993.
14) **McQueen M and Caspers J:** Colles' fracture: Dose the anatomic result affect the final function? J Bone Joint Surg, 70-B: 649-651, 1996.
15) **Mehta JA, Bain GI and Heptinstall RJ:** Anatomical reduction of intra-articular fractures of the distal radius. J Bone Joint Surg (Br), 82-B: 79-86, 2000.
16) **Melone CP:** Distal radius fractures: Patterns of articular fragmentation. Orthop Clin N Am, 24(2): 239-253, 1993.
17) **Mohanti RC and Kar N:** Study of triangular fibrocartilage of the wrist joint in Colles fracture. Injuries, 11: 311-324, 1979.
18) **Mudgal CS and Jones WA:** Scapholunate diastasis: a component of fractures of the distal radius. J Hand Surg, 15B: 503-505, 1990.
19) **Ring D and Jupiter JB:** Percutaneous and limited open fixation of fractures of the distal radius. Clin Orthop, 375: 105-115, 2000.
20) **Rogachefsky RA, Lipson SR, Applegate B, et al:** Treatment of severely comminuted intraacticular fracutures of the distal end of the radius by open reduction and combined internal and external fixation. J Bone Joint Surg, 83-A: 509-519, 2001.
21) **Sarmiento A, Zagorski JB and Sinclair WF:** Functional bracing of Colles' fracture: A prospective study of immobilization in supination vs. pronation. Clin Orthop Rel Res, 146: 175-183, 1980.
22) **Trumble TE, Schmitt SR and Vedder NB:** Fractures affecting functional outcome of displaced intraarticular distal radius fractures. J Hand Surg, 19A: 325-340, 1994.
23) **Whipple TL:** The role of arthroscopy in the treatment of intra-articular wrist fractures. Hand Clin, 11: 13-18, 1995.

Abstract

Arthroscopically Assisted Fixation of Intraarticular Distal Radial Fractures

Won-Young Lee, M.D., Byung-Mun Park, M.D., Dae-Eu Lim, M.D., Kyung-Sub Song, M.D., Jung-Woo Hong, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kwang-Myung Sung Ae Hospital, Kwang-Myung, Korea

Purpose: To investigate the results of arthroscopically assisted reduction of intraarticular fracture of distal radius with percutaneous K-wires and external fixation.

Materials and Methods: We reviewed 12 intraarticular distal radial fractures of 11 patients treated arthroscopically assisted reduction in Orthopedic Department of Sung-Ae hospital between January, 2001 and August, 2001. The mean length of follow-up was 14 months. Analysis of them revealed that B3 was 1 case, C2 4 cases and C3 7 cases according to the AO classification. All cases were treated by 2.7 mm arthrosopic devices and percutaneous K-wires pinning with external fixation, but additionally invasive reductional technique was not used. We removed the osteochondral flap in the joint space and detected the carpal ligaments and triangular fibrocartilage complex tears but not treated. The K-wires were removed at 4 weeks, external fixation was 7 weeks, respectively.

Results: The mean active range of movement in the affected wrist was total arc of the flexion-extension 72% of the opposite side. Radiographically mean volar tilt, radial inclination and radial length were 5.7°, 22.4°, and 12.3 mm. The mean articualar step-off was 2 mm or less. Post-operative compartment syndrome and fracture collapse were not occured during follow-up period.

According to the Gartland and Werley demerit-point system, eleven cases were a excellent or good and one was a fair result.

Conclusion: Arthroscopically assisted fixation is a useful method for reducing the soft tissue injuries and preventing the articular surface incongruency by anatomically reduction in cases of intraarticular comminution.

Key Words: Distal radius, Intraarticular fracture, Arthroscopic reduction

Address reprint requests to
Won-Young Lee
389, Chulsan-Dong, Kwangmyung, Kyunggi-Do, Korea
Department of the Orthopaedic Surgery, Kwang-Myung Sung Ae Hospital
Tel : 02-680-7236, Fax : 02-2617-9039
E-mail : ibmiove@hanmail.net