

Clinical Outcomes of Open Surgical Repair for Triangular Fibrocartilage Complex Foveal Detachment

Kyung-Sup Lim, In Hyeok Rhyou,
Kyung Chul Kim, Ji-Ho Lee,
Kee-Baek Ahn, Sung-Chul Moon

Upper Extremity and Microsurgery Center,
Semyeong Christianity Hospital, Pohang, Korea

Received: October 3, 2014

Revised: December 9, 2014

Accepted: December 9, 2014

Correspondence to: In Hyeok Rhyou
Department of Orthopedic Surgery,
Upper Extremity and Microsurgery Center,
Semyeong Christianity Hospital, POSCO great
road 351, Nam-gu, Pohang 790-822, Korea
TEL: +82-54-289-1765
FAX: +82-54-289-1766
E-mail: osdrrih@gmail.com

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 noncommercial use,
distribution, and reproduction in any medium, provided
the original work is properly cited.

Purpose: To investigate short term clinical outcomes of the open surgical repair for triangular fibrocartilage complex (TFCC) foveal detachment.

Methods: We retrospectively reviewed 8 patients (5 men, 3 women) who had been treated with open surgical repair of the TFCC type 1B injury, from 2005 to 2013 and who were followed up for more than one year after surgery. Mean age at time of surgery was 34 years. The right side was involved in 3 patients, and the left in 5. The clinical results of surgery were assessed with modified Mayo wrist score (MMWS), disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) score and pain-visual analogue scale (VAS). Physical examination was performed to evaluate the presence of distal radioulnar instability, preoperatively and at the latest follow-up.

Results: The mean follow up period were 36.5 months (range, 12–64 months). The mean MMWS improved from 52.5 (range, 25–85) preoperatively to 82.5 (range, 75–100) postoperatively ($p=0.02$). The mean DASH score improved from 39.6 (range, 65–13.5) preoperatively to 13.4 (range, 2.5–33.3) postoperatively ($p=0.012$). The preoperative mean pain-VAS was 4.6 (range, 6–3); these value was reduced to mean 2 (range, 0–3) at the latest follow-up ($p=0.016$). There were no patients remaining instability after the surgery, although four patients showed distal radioulnar joint (DRUJ) instability before surgery.

Conclusion: The surgical outcomes of open repair for TFCC foveal detachment (type 1B) was contentable. Also, in cases of type 1B injury associated with DRUJ instability were managed successfully without additional procedure.

Keywords: Triangular fibrocartilage complex type 1B tear, Chronic disability of arm-shoulder-hand instability, Open fovea repair

서론

완관절의 척추 통증과 원위 요척관절의 불안정성을 유발하는 흔한 원인인 삼각 섬유연골 복합체 기시부 손상(triangular fibrocartilage complex [TFCC] fovea detachment)의

수술적 치료 방법으로는 관절적인 방법(open repair)과 관절경을 이용한 방법(arthroscopic repair)이 있다. 최근에는 완관절의 관절경 술기 및 기구의 발달로 관절경을 이용한 다양한 치료들이 시행되고, 이에 대한 좋은 결과들이 보고되고 있다¹⁻⁵. 특히 Atzei 등⁴이 삼각 섬유연골 복합체를 관절막에 부

착시켜주는 기존의 고식적 관절경적 봉합술의 한계를 극복한 관절경 술기(arthroscopic transosseous technique)의 좋은 결과를 보고한 이후 삼각 섬유연골 복합체 척골 기시부 손상 치료에 있어 관절경적 봉합 방법이 점차 많이 받아들여지고 있다.

하지만 관절적 봉합술 역시 중요한 술식의 하나로 그 결과 면에서 관절경적 봉합술에 뒤지지 않으며⁶⁻⁹, 급성 손상 시 원위요척 관절의 불안정성이 명확한 경우나 복합 손상이 있어 다른 구조물의 손상을 동시에 해결하고자 할 경우, 척골 양성 변이가 동반된 경우는 척골 단축술 등의 추가 술식이 필요할 수 있어 오히려 관절적 봉합법이 유용할 수 있다^{9,10}. 그럼에도 불구하고 삼각 섬유연골 복합체 기시부 손상의 관절경적 치료의 결과는 많이 보고되고 있으나 관절적 봉합술에 대한 결과 보고는 많지 않은 실정이다.

이에 저자들은 본 연구를 통하여 삼각섬유 연골 복합체 기시부 손상으로 인한 만성 원위 요척관절 불안정성을 동반한 완관절의 척측 통증을 호소하는 환자에 있어서 관절적인 삼각 섬유연골 봉합술의 최소 1년 추시 임상 결과를 분석하고, 삼각 섬유연골 복합체 척측 기시부 손상의 치료에 있어서 관절적 봉합술의 유용성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2005년부터 2013년까지 삼각섬유연골 복합체 기시부 손상으로 관절적인 삼각 섬유연골 복합체 봉합술을 시행하였던 14예 중 1년 이상 추시 관찰이 가능하였던 8예를 대상으로 하였다. 본 연구의 포함기준은 명확한 외상의 병력이 있으면서, computed tomography (CT)-관절조영술이나 magnetic resonance image (MRI)-관절조영술로 삼각섬유 연골 복합

체 기시부의 손상이 확인된 경우로 6주 이상의 보존적인 치료에 실패하여 지속적인 완관절의 척측 통증이 있거나 원위 요척관절의 불안정성이 남아있는 경우로 하였다. 관절 조영술은 원위요척 관절에 조영제를 주입하여 척골 기시부에서 조영제가 새는 경우를 양성으로 판단하였다. 외상 후 기간에 상관없이 진구성 손상 중 원위 요척 인대가 위축되고 퇴화되어 직접 봉합이 어려운 경우는 인대 재건술을 시행하였기 때문에 본 연구의 대상에서 제외하였다. 평균나이는 34세였으며, 남자는 5명, 여자는 3명이었다. 환부가 우측인 경우가 3예, 좌측인 경우가 5예였다(Table 1).

2. 수술 술기 및 수술 후 처치

전신마취 후 앙와위(supine position)에서 주관절을 굴곡한 상태로 수술을 진행하였으며, 모든 예에서 관절적 절개를 시행하기 전에 진단적인 관절경을 시행하였다. 원위척골 등부위(5, 6 신전 구획)에 척골신경 분지의 손상에 유의하면서 척골 두의 중앙까지 5 cm 가량의 피부절개를 가하고 5수지 신건건을 노출하여 보호한 뒤 “L”자 형태로 관절막 절개를 하여 원위 요척관절을 노출하였다(Fig. 1A-C). 이때 중축 절개는 척골 경부에서 “S”자 절흔 원위 경계까지 가하고, 횡축 절개는 등부위 요척인대(dorsal radioulnar ligament)에서 시작하여 척수근 신건의 요측(extensor carpi ulnaris)의 경계까지 시행하였다. 절개된 관절막을 근위부로 당겨 손상된 삼각 섬유연골의 근위부를 노출시켰다(Fig. 1D). 이후 삼각 섬유연골의 심부 인대가 부착하는 기시부를 노출한 뒤 골 부착부 변연절제를 하고(Fig. 1E), 0.045-inch K-강선을 이용하여 2-3개의 골 터널을 만들어 주었다. 골 터널의 위치는 봉합 매듭의 자극을 줄여 주기 위해서 척골 경부의 등부분을 지나도록 만들어 주었다. 삼각 섬유연골 기시부 근처의 척측 변연에서 2개의 4-0 fiber-wire (Fiberwire, Arthrex, Florida, USA)

Table 1. Patients details

Case	Age (yr)	Sex	Time to surgery (mo)	Affected site	Preoperative DRUJ instability	Preoperative pain-VAS	Preoperative MMWS	Preoperative DASH
1	32	Male	12	Left	-	3	85	13.5
2	37	Male	3	Left	-	5	55	28.3
3	30	Male	4	Left	-	6	25	30.8
4	23	Male	60	Right	+	6	55	35.0
5	49	Female	10	Left	+	5	25	44.1
6	47	Female	6	Right	+	4	40	50.0
7	51	Female	12	Left	-	3	75	65.0
8	26	Male	10	Right	+	5	60	50.0

DRUJ, distal radioulnar joint; VAS, visual analogue scale; MMWS, modified Mayo wrist score; DASH, disability of arm-shoulder-hand.

를 이용하여 수평 매트리스 봉합을 시행한 뒤 골 터널을 통과 시켜 전완부 중립위에서 매듭을 지어주었다(Fig. 1F-H). 이후 후방 원위 요척관절의 관절막을 봉합한 뒤, 견인된 5 수지 신전건을 원위치 시키고 신전지대를 봉합하였다(Fig. 1I-J). 이때, 수술 전에 원위 요척 관절의 불안정성이 있었던 경우에는 K-강선을 이용하여 전완부를 회외전시킨 상태로 원위 요척관절을 고정 하여주었다. 주관절 90° 굴곡위에서 전완부를 회외전 상태로 장상지 석고부목을 수술 후 2주간 착용한 뒤 장상지 석고붕대를 2-4주간 추가적으로 착용하였다. 이후 탈착이 가능한 보호대를 2-3주간 활동 시 착용하였다. 원위 요척관절의 고정을 위해 삽입하였던 K-강선은 수술 후 6주째 제거하였다. 능동적인 완관절의 운동은 수술 후 4-6주 지나서 시작

하며 수술 후 12주까지는 완전한 관절운동 회복을 목표로 하였다.

3. 분석

수술의 결과 분석을 위해서 표준화된 설문지인 modified Mayo Wrist Score (MMWS)¹¹와 disability of the arm, shoulder and hand (DASH)^{12,13}를 활용하였으며, 수술 전 및 최종 추시 시 작성된 것을 사용하였다. 객관적인 완관절의 기능 분석을 위해서 통증(20), 관절운동(20), 악력(30), 기능(30)으로 세분화되어 있는 MMWS를 이용하였으며¹¹, 환자 개인의 주관적인 만족도 분석을 위해 DASH 점수를 활용하여 수술 전후로 비교하였다^{14,15}. 완관절 통증에 대한 분석을 위해 통증-

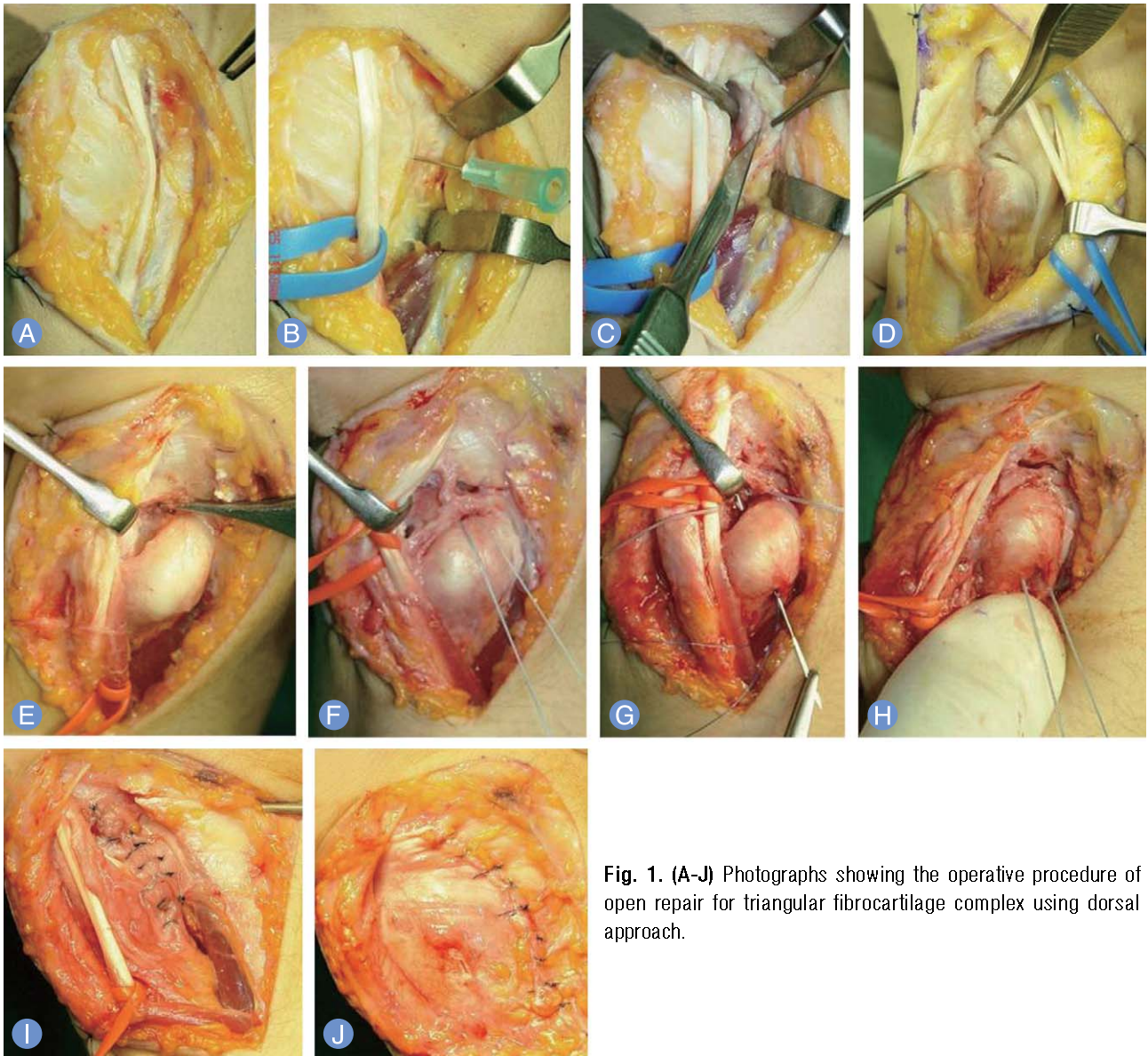


Fig. 1. (A-J) Photographs showing the operative procedure of open repair for triangular fibrocartilage complex using dorsal approach.

VAS를 이용하여 분석하였으며, 이를 수술 전후로 비교하였다. 이학적 검진을 통하여 원위 요척관절의 불안정성에 대한 평가를 수술 전 및 최종 추시 시 시행하였다. 원위 요척관절의 불안정 정도는 4단계: 정상, 경도(부하를 가하여도 아탈구 되지는 않으나 반대쪽에 비해서 불안정한 경우), 중등도(부하 시 아탈구되는 경우), 심함(완전히 탈구되는 경우)로 분류하여 기록하였다¹⁶. 또한 의무기록 열람을 통하여 수술과 관련된 합병증의 발생 유무도 확인하였다. 환자의 나이나 성별, 수상 후 기간, 환측이 주로 우세 팔(dominant arm)인지 등이 수술 결과에 영향을 미치는 지에 대해서도 분석을 시행하였다. 통계 분석은 수술 전 후 결과 비교를 위해서 Wilcoxon signed rank test를 이용하였으며, 수술 결과에 영향을 미치는 수술 전 인자 분석을 위해서 Spearman 상관분석을 이용하였다. 통계 분석을 위해 SPSS ver. 19.0 (IBM Co., Somers, NY, USA)을 사용하였다.

결과

평균 추시 기간은 36.5개월(범위, 12-64개월)이었다. 객관적 완관절 평가를 위한 MMWS는 수술 전 52.5 (범위, 25-85)에서 수술 후 82.5 (범위, 75-100)으로 향상되었으며($p=0.02$), 2예에서 탁월, 3예에서 우수, 3예에서 양호한 결과를 보였으며 불량한 경우는 없었다. 이를 통증, 관절 운동범위, 악력, 기능으로 세분화하여 분석을 실시하였을 때, 통증 및 관절운동 범위는 수술 후 의미있게 개선되었으나 악력과 완관절 기능은 개선 정도가 통계적으로 유의하지는 않았다. 수술 후 환자의 생활과 관련한 주관적 만족도를 측정하는 DASH 점수는 평균 39.6 (범위, 65-13.5)에서 13.4 (범위, 2.5-33.3)으로 향상되었다($p=0.012$). 수술 전후 완관절의 동통은 통증-VAS 4.6 (범위, 6-3)에서 2 (범위, 0-3)로 의미있게 감소하였다($p=0.016$) (Table 2). 원위 요척관절의 불안정성은 수술 전에 4예에서 관찰되었으며, 그 중 3예는 부하 시

탈구되는 3단계의 불안정성이 관찰되었고, 1예는 반대쪽에 비해서 불안정하나 아탈구를 보이지 않는 2단계의 불안정성이 관찰되었다. 수술 전에 원위 요척관절의 불안정성이 있었던 4예에서 수술 후 불안정성이 남아있는 경우는 없었다. 수술 전 인자 특히 환자의 나이나 성별, 불안정성의 유무가 수술 결과에 영향을 미치는지 평가하는 상관분석에서 어떠한 수술 전 인자도 수술결과에 영향을 미치지 않는 않았다($p>0.05$). 수술과 관련된 주요 혹은 경미한 합병증이 발생된 예는 없었다 (Fig. 2).

고찰

본 연구를 통하여 저자들은 외상성 삼각섬유연골 복합체의 척골기시부 손상(type 1B)에 대한 관혈적 봉합술의 만족할 만한 임상 결과를 얻었다. 모든 예에서 합병증 없이 완관절의 객관적 지표(MMWS) 및 주관적 만족도(DASH)의 향상을 보였으며, 수술 전의 완관절 척측 통증의 호전을 보였다. 또한 수술 전에 원위 요척관절의 불안정성이 있었던 4예에서 인대 재건술과 같은 추가적인 술식없이 원위 요척관절의 불안정성이 호전되는 것을 확인하였다. 외상성 삼각섬유연골 복합체의 척골기시부 손상(type 1B)에 대한 관혈적 봉합술의 결과를 단독으로 보고한 연구는 없지만, 본 연구의 결과는 기존의 관혈적 삼각섬유연골 복합체 봉합술의 결과와 비교할 만하다. Hermansdorfer와 Kleinman⁸은 관혈적 삼각섬유연골 복합체 봉합술과 척골 경상돌기 골절 불유합 원위단의 제거 수술을 통하여 80%에서 만족할 만한 결과를 얻었다고 하였으며, Cooney 등¹¹은 33예의 관혈적 삼각섬유연골 복합체 봉합술의 MMWS를 통한 분석에서 11예에서 탁월, 15예에서 우수, 6예에서 양호, 1예에서 불량한 결과를 보고하였다. Nakamura 등⁹은 삼각섬유연골 복합체 기시부 손상에 대해서 관혈적 방법과 관절경적 봉합술의 결과를 보고하였는데, 관혈적 봉합술의 결과는 66예 중 탁월 56예, 우수 6예, 양호 2예, 불량 2예

Table 2. Clinical Outcomes of the open surgical repair for triangularfibrocartilage complex foveal detachment (type 1B injury)

Data	Preoperative	Postoperative	p-value
Modified Mayo wrist score			
Pain (20)	12.5 ± 0	20.6 ± 1.65	0.020
Range of motion (20)	15.6 ± 9.82	25 ± 0	0.041
Grip (30)	11.3 ± 9.27	20 ± 5.00	0.061
Function (30)	14.4 ± 1.65	16.2 ± 3.30	0.180
Total (100)	52.5 ± 20.31	83.8 ± 8.19	0.020
Disability of arm-shoulder-hand	39.58 ± 14.95	13.4 ± 9.26	0.012
Pain-visual analogue scale	4.63 ± 1.11	2.0 ± 0.86	0.016



Fig. 2. Case of patient presenting with persisted ulnar side wrist pain after the initial injury 5 years ago. **(A)** The detachment of deep fiber of triangular fibrocartilage complex (TFCC) from the ulnar fovea (pink arrow) was observed in coronal view of magnetic resonance imaging scan. **(B)** Slight restriction of the pronation was observed. **(C)** During the arthroscopic examination, synovitis around the prestyloid recess was found with the loss of the tension of the TFCC (positive trampoline test) and traction induced inward folding of the TFCC from the ulnar fovea (positive hook test). Other combined injuries did not accompany. TFC, triangular fibrocartilage; C, capitate; H, hamate; L, lunate; T, triquetrum. **(D)** Open repair of the deep fiber of TFCC to the original ulnar fovea (black arrow) was done using the transosseous suture technique. **(E)** Five years after the surgery, functional outcomes measured by Mayo modified wrist score and disability of the arm, shoulder and arm score improved from 55 preoperatively to 100 postoperatively and 35 to 3.3, separately.

였다고 보고하였다.

삼각 섬유연골 복합체 척골기시부 손상의 관절경적 치료에서, 파열된 삼각 섬유연골 복합체의 변연부를 관절막에 봉합하였을 경우 원위 요척관절의 불안정성이 잔존하여 재수술이 필요한 경우가 많다는 보고가 많아지면서^{1,2,5} 척골 기시부에 부착하는 심부 인대의 중요성이 조금씩 인식되었다³. 삼각 섬유연골 척골 기시부의 심부인대는 관절경적으로 시야를 확보하기 어렵고 골 부착 부위를 관절경적으로 봉합하는데 기술적인 문제가 있어 많은 저자들에 의해 손상된 삼각 섬유연골 복합체 척골 기시부를 본래의 해부학적 위치에 봉합하기 위한 관절경적 방법들이 시도되었다. 하지만 Atzei 등⁴이 기존의 관절경적 봉합술의 한계를 극복하고 관절경 수술의 이환도를 낮추는 관절경적 골터널 봉합술의 좋은 결과를 보고한 이후 삼각 섬유연골 복합체의 척골 기시부 손상에 대해서 다시 관절경적 봉합술이 점차 받아들여 지고 있다. 결과에 대해서 관절경 봉합 방법과 관절경적 방법 중 어느 것이 우월한지에 대해서는 논란이 있지만 관절경의 술기 및 기구의 발달과 더불어 관절경 수술의 편리성으로 인하여, 최근 관절경적인 치료법이 치

료의 원칙처럼 인식되고 있으나 관절적 봉합술 역시 유용한 방법이다. 관절적 봉합술의 장점은 관절경으로 시야 확보가 어려운 삼각 섬유연골 복합체의 심부 인대를 직접 눈으로 확인하고 본래의 위치에 복원이 가능하다는 점이며, 인대의 골 부착부 골성형을 충분히 하여 골-인대 결합의 복원능력을 향상시킨다는 점에 있다. 특히, 양성 척골변이가 있는 환자에 있어서 관절경적인 방법 만으로 척골기시부 심부 인대를 본래의 위치에 봉합하는 매우 어렵기 때문에 관절적 방법이 유용하다⁹. 또한 이에 대한 척골 단축술이나 절제성형술을 동시에 시행할 수 있다는 장점이 있다.

삼각 섬유연골의 관절적 봉합을 위해서 저자들은 표준 접근법으로 알려진 완관절의 척측 등부위 접근법을 사용하여 접근하였으며, 제5 신전구획을 통하여 관절막 절제를 시행하였다. 하지만 최근 Moritomo 등^{16,17}이 손상 시 전완부의 위치에 따라서 손상부위가 달라질 수 있다는 연구 결과를 발표하면서 등부위 접근법이 표준 접근법인가에 대한 논란이 제기되고 있다. 특히 Moritomo 등은 삼각 섬유연골 복합체 급성 손상의 가장 흔한 기전인 전완부 외내, 완관절의 신전상태에서 축성

부하를 받는 경우에는 척골 기시부의 심부인대는 항상 손상을 받지만 진행 정도에 따라서 등부위 천부 인대는 보존되는 경우가 많아 등부위 접근 시 문제가 없는 천부 인대를 손상시킬 수 있다는 문제를 제기 하였다. 이에 따라서 저자들은 새로운 수장측 접근법을 소개 하였으나 아직까지 많은 술자들에 의해서 검증된 방법은 아니기 때문에 선택적으로 적용하는 것이 좋을 것으로 생각된다. 또한 Nakamura 등⁹은 관절막 절제를 원위요척 관절의 종절개 없이 직접 도달할 수 있는 제6 신전 구획을 통한 접근법의 좋은 결과를 보고하고 있으며, 수술 후 척수근 신전과 관련된 문제는 많지 않다고 보고 하고 있다. 하지만 이에 대해서 더 많은 연구와 추시가 필요할 것으로 생각 된다.

본 연구의 단점은 첫째, 환자군 수가 적고 대조군이 없는 증례분석 연구이기 때문에 수술의 결과나 합병증 발생에 대해서 단언 할 수 없다는 점이다. 또한 연구의 포함대상 중에 1년 이상 추시가 가능하여 실제 연구에 포함된 환자의 비율이 적다는 점이다. 하지만 삼각 섬유연골 복합체 척골 기시부 손상(type 1B)이 비교적 드물며, 이에 대해서 선택적으로 관혈적 봉합술 만을 시행하여 보고한 연구는 없기 때문에, 본 연구는 나름의 학술적인 의미가 있을 것으로 생각된다. 둘째, 수술 결과에 대한 평가가 주로 환자의 설문에 의존한 분석이라는 점에서 제한점을 가진다. 이는 기존의 다른 삼각 섬유연골 복합체 수술 후 결과를 보고한 다른 연구들과 같이 완관절의 기능을 객관적으로 평가할 만한 방사선학적 지표가 뚜렷하지 못하기 때문이다. 셋째, 본 연구는 단기 추시 연구 이기 때문에 원위 요척관절의 관절염 발생과 관련된 장기적인 예후를 결정하기에는 한계가 있다. 이에 대해서는 향후 지속적인 추시 관찰을 통하여 5년 이상의 장기 추시 결과보고가 필요할 것으로 생각된다.

결론

완관절 척측부 통증의 원인인 외상성 삼각섬유연골 복합체의 척골기시부 손상(type 1B)에 대한 관혈적 봉합술의 임상 결과는 만족스러우며, 원위 요척관절의 불안정성이 동반된 4예에서도 인대 재건술과 같은 추가적인 술식없이 원위 요척관절의 불안정성이 호전되는 것을 확인하였다.

REFERENCES

1. Millants P, De Smet L, Van Ransbeeck H. Outcome study of arthroscopic suturing of ulnar avulsions of the

- triangular fibrocartilage complex of the wrist. *Chir Main*. 2002;21:298-300.
2. Lindau T, Adlercreutz C, Aspenberg P. Peripheral tears of the triangular fibrocartilage complex cause distal radioulnar joint instability after distal radial fractures. *J Hand Surg Am*. 2000;25:464-8.
3. Iwasaki N, Minami A. Arthroscopically assisted reattachment of avulsed triangular fibrocartilage complex to the fovea of the ulnar head. *J Hand Surg Am*. 2009;34:1323-6.
4. Atzei A, Rizzo A, Luchetti R, Fairplay T. Arthroscopic foveal repair of triangular fibrocartilage complex peripheral lesion with distal radioulnar joint instability. *Tech Hand Up Extrem Surg*. 2008;12:226-35.
5. Haugstvedt JR, Berger RA, Nakamura T, Neale P, Berglund L, An KN. Relative contributions of the ulnar attachments of the triangular fibrocartilage complex to the dynamic stability of the distal radioulnar joint. *J Hand Surg Am*. 2006;31:445-51.
6. Chou KH, Sarris IK, Sotereanos DG. Suture anchor repair of ulnar-sided triangular fibrocartilage complex tears. *J Hand Surg Br*. 2003;28:546-50.
7. Sennwald GR, Lauterburg M, Zdravkovic V. A new technique of reattachment after traumatic avulsion of the TFCC at its ulnar insertion. *J Hand Surg Br*. 1995;20:178-84.
8. Hermansdorfer JD, Kleinman WB. Management of chronic peripheral tears of the triangular fibrocartilage complex. *J Hand Surg Am*. 1991;16:340-6.
9. Nakamura T, Sato K, Okazaki M, Toyama Y, Ikegami H. Repair of foveal detachment of the triangular fibrocartilage complex: open and arthroscopic transosseous techniques. *Hand Clin*. 2011;27:281-90.
10. Nakamura T, Nakao Y, Ikegami H, Sato K, Takayama S. Open repair of the ulnar disruption of the triangular fibrocartilage complex with double three-dimensional mattress suturing technique. *Tech Hand Up Extrem Surg*. 2004;8:116-23.
11. Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH. Triangular fibrocartilage tears. *J Hand Surg Am*. 1994;19:143-54.
12. Jester A, Harth A, Germann G. Measuring levels of upper-extremity disability in employed adults using the DASH Questionnaire. *J Hand Surg Am*. 2005;30:1074.e1-e10.
13. Estrella EP, Hung LK, Ho PC, Tse WL. Arthroscopic repair of triangular fibrocartilage complex tears.

- Arthroscopy. 2007;23:729-37.e1.
14. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). Am J Ind Med. 1996;29:602-8.
 15. SooHoo NF, McDonald AP, Seiler JG 3rd, McGillivray GR. Evaluation of the construct validity of the DASH questionnaire by correlation to the SF-36. J Hand Surg Am. 2002;27:537-41.
 16. Moritomo H, Masatomi T, Murase T, Miyake J, Okada K, Yoshikawa H. Open repair of foveal avulsion of the triangular fibrocartilage complex and comparison by types of injury mechanism. J Hand Surg Am. 2010;35:1955-63.
 17. Moritomo H. Advantages of open repair of a foveal tear of the triangular fibrocartilage complex via a palmar surgical approach. Tech Hand Up Extrem Surg. 2009;

삼각섬유 연골 복합체 척골 기시부 손상에 대한 관혈적 봉합술의 임상 결과

임경섭 · 류인혁 · 김경철 · 이지호 · 안기백 · 문성철

포항 세명기독병원 정형 · 성형병원 상지 및 미세수술센터

목적: 삼각섬유 연골 복합체 기시부 손상의 관혈적 봉합술의 임상 결과를 분석하고, 관혈적 봉합술의 유용성을 알아보고자 하였다

방법: 삼각섬유연골 복합체 기시부 손상으로 관혈적 봉합술을 시행하였던 8예를 대상으로 하였다. 평균나이는 34세 였으며, 남자는 5명, 여자는 3명이였다. 결과 분석은 modified Mayo wrist score (MMWS)와 disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH), 통증-visual analogue scale (VAS)를 사용하였으며, 이학적 검진을 통해 원위 요척관절 불안정성 유무를 분석하였다.

결과: 평균 추시 기간은 36.5개월(범위, 12~64개월)이었다. MMWS는 평균 52.5 (범위, 25-85)에서 82.5 (범위, 75-100)으로 향상되었으며($p=0.02$), DASH 점수는 평균 39.6 (범위, 65-13.5)에서 13.4 (범위, 2.5-33.3)으로 향상되었다($p=0.012$). 동통은 통증-VAS 4.6 (범위, 6-3)에서 2 (범위, 0-3)로 감소하였다($p=0.016$). 4예에서 수술 전 원위 요척관절 불안정성이 관찰되었으며, 수술 후 불안정성이 남아있는 경우는 없었다.

결론: 삼각섬유연골 복합체 기시부 손상에 대한 관혈적 봉합술의 임상결과는 만족스러우며, 삼각섬유연골 복합체 된 4예에서도 추가 술식 없이 불안정성이 호전되는 것을 확인하였다.

색인단어: 삼각 섬유연골 복합체 기시부 손상, 원위 요척관절 불안정성, 관혈적 삼각 섬유연골 봉합술

접수일 2014년 10월 3일 수정일 2014년 12월 9일

게재확정일 2014년 12월 9일

교신저자 류인혁

경상북도 포항시 남구 포스코대로 351

포항 세명기독병원 상지 및 미세수술센터

TEL 054-289-1765 FAX 054-289-1766

E-mail osdrrih@gmail.com