

The Short Term Results of All-inside Arthroscopic Repair of the Triangular Fibrocartilage Complex Type 1B Tear by Knotless Suture Anchor

Yong-Cheol Park¹, Myung-Sun Kim², Chang-Young Seo¹, Jong-Seok Kim¹, Sang-Ggyoo Shin¹, Jin-Ho Lee²

¹Department of Orthopedic Surgery, Sangmoo Hospital, Gwangju

²Department of Orthopedic Surgery, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

Received: April 26, 2013

Revised: June 15, 2013

Accepted: June 17, 2013

Correspondence to: Chang-Young Seo
Department of Orthopaedic Surgery,
Sangmoo Hospital, 181-5 Sangmujayu-ro,
Seo-gu, Gwangju 502-270, Korea
TEL: +82-62-600-7136
FAX: +82-62-600-7070
E-mail: scylart@naver.com

*This paper was introduced at 2012 Annual Meeting of The Korean Society for Surgery of the Hand.

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: We studied the short term results of the arthroscopic repair of 1B type triangular fibrocartilage complex (TFCC) tear using a knotless suture anchor.

Methods: We evaluated 23 patients who underwent all-inside arthroscopic TFCC repair using a knotless suture anchor. The average follow-up duration was 6.6 months (range, 3–10 months). Mean duration of symptom was 10.9 months (range, 1 week–7 years). The arthroscopic finding documented 15 type 1B, 2 1B with 1D, and 6 1B with 2C lesions. All showed the positive hook test. The concomitant pathologies were 16 scapholunate injuries and 10 lunotriquetral injuries. TFCC tears were repaired by the knotless suture anchor. The Wafer procedure was done for 2C lesions.

Results: According to Mayo modified wrist score, the result was excellent in 4, good in 14 and fair in 5. Nineteen patients (82.6%) could return to his job or hobby.

Conclusion: The all-inside arthroscopic repair using knotless suture anchor for TFCC 1B tear can provide good results. The appropriate management should be done for the concomitant pathologies for the better results.

Keywords: Triangular fibrocartilage complex 1B tear, Arthroscopic repair, Knotless suture anchor

서론

손목 통증의 흔한 원인 가운데 하나는 삼각섬유연골 복합체 (triangular fibrocartilage complex, TFCC)의 손상으로 알려져 있다. 삼각섬유연골 복합체는 삼각 섬유연골을 비롯하여 전,후방 원위 요척 인대, 척수근 신전건막, 척수근 인대 등으

로 구성되어 있으며, Palmer¹는 삼각섬유연골 복합체 손상을 형태적으로 분류하였고, 이에 따른 치료 방법들을 제시한 바 있다. Palmer의 분류에 의한 외상성 파열의 형태 중 척측 주변 파열의 경우(1B) 혈관이 존재하여 치유될 수 있으며, 경우에 따라 원위 요척 관절 불안정성을 야기시킬 수 있어 봉합술을 시행하는 것으로 알려져 있다²⁻⁴. 특히 삼각섬유연골 복합

체의 척골 부착 부위가 심부(deep fiber)와 천부(superficial fiber)로 나누어져 있고 심부의 역할이 더 중요한 것으로 밝혀지면서⁵, 심부 부착 부위의 봉합에 대해 연구되어 왔다. 심부 부착 부위 재건 방법으로는 골 터널을 통한 봉합 방법⁶과 매듭 나사못을 이용한 방법^{7,8}이 보고되었다. Geissler⁹는 비매듭 봉합 나사를 이용한 관절경하 삼각섬유연골 복합체 1B파열 봉합술을 소개하였으나, 이에 대한 임상 결과는 보고된 바 없다. 이에 저자들은 Palmer 분류 1B형 삼각섬유연골 복합체 파열에 대해 비매듭 봉합 나사못을 이용하여 관절경하 all-inside 술기로 봉합술을 시행하였고, 단기 추시 결과를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2011년 12월부터 2012년 7월까지 Palmer 분류 1B형 삼각섬유연골 복합체 파열로 진단받고 비매듭 봉합 나사못을 이용하여 관절경하 all-inside 술기로 봉합술을 시행한 25예 중 골 절을 동반한지 않고, 3개월 이상 추시 관찰이 가능한 23예를 대상으로 하였다. 평균 추시 기간은 6.6개월(범위, 3-10개월)이었으며, 남자 13명, 여자 10명, 평균 연령은 36.3세(범위, 16-48세)였다. 우측 9예, 좌측 14예이며, 우세 수 손상은 9예였다. 증상 발현부터 내원까지 기간은 평균 10.9개월(범위, 1주-7년)이었고, 내원 후 수술까지 기간은 평균 5.5주(범위, 1주-4개월)이었다. 외상력은 10예에서 있었고, 낙상이 7예, 교통 사고 2예, 작업 도중 미는 동작에서 발생한 경우가 1예였다. 모든 예에서 척수근 부하 검사 양성, ulnar fovea 징후 양성이었다. 단순방사선 소견상 7예에서 척골 변위 양성이었다, 이 7예의 척골 변위는 평균 3.07 mm (범위, 2-4 mm)였다. 22예에서 자기공명영상 촬영(Philips Achieva 1.5T NovaDual, wrist coil)을 하였고 1예에서 관절 조영 자기공명영상 촬영을 시행하였다.

수술 방법은 모든 예에서 3-4, 6R 삽입구를 통해 요수근 관절을 검사하고 삼각섬유연골 복합체를 봉합한 후, 요 중수근(midcarpal radial) 및 척 중수근(midcarpal ulnar) 삽입구를 통해 중수근 관절을 검사하였다. Palmer 분류에 의해 삼각섬유연골 복합체 파열을 분류하였고, 1B형 파열을 보이며 hook 검사⁷상 양성(Fig. 1)인 경우 관절경하에서 비매듭 봉합 나사못(Mini PushLock anchor, Arthrex, Naples, FL, USA)을 이용하여 봉합하였다(Fig. 2). 봉합은 Geissler⁹의 방법을 변형시켜 다음과 같이 시행하였다(Fig. 3). Geissler가 2개의 6R 삽입구를 만들어서 원위부 6R 삽입구를 통해 삼각섬유연골 복합체에 봉합사를 통과시키고 근위부 6R 삽입구에

서 봉합사를 빼낸 것과 달리, 18게이지 바늘에 봉합사를 넣어 척수근 신전건의 척측 근위부에서 경피적으로 삽입하여 삼각섬유연골 복합체를 관통한 뒤 한 개의 6R 삽입구로 봉합사를 빼 내었다. 바늘을 다시 뒤로 빼내고 관절막 밖으로 나오지 않은 상태에서 다시 삼각섬유연골 복합체를 통과시켜 6R 삽입구로 빼내서 수평 매트리스 봉합을 만든 후 비매듭 봉합 나사에 봉합사를 끼웠다. 6R 삽입구를 통해 척골 경상돌기 기저부에 골 터널을 만든 후 비 매듭 봉합 나사를 삽입하여 봉합을 완료하였다. 중수근 관절 검사상 주상-월상 관절과 월상-삼각 관절의 불안정성을 Geissler의 분류¹⁰에 따라 나누었고, 강선 고정 또는 관절경하 인대 봉합술^{11,12}을 시행하였다(Fig. 4).

수장부 주상-월상 인대 봉합술의 방법은 척 중수근 삽입구를 통해 보면서 봉합사를 바늘에 끼워 요수근 굴건의 척측에서 삽입하여 주상골에 가까운 관절막과 요주상유구 인대의 일부를 통과하고 봉합사를 요 중수근 삽입구로 빼낸 후, 다시 관절막 밖으로 빼냈다가 다시 진행하여 월상골쪽 관절막을 관통시켜서 sliding knot로 결찰하여 마무리하였다. 수배부 주상-월상 인대 봉합술의 방법은 척 중수근 삽입구로

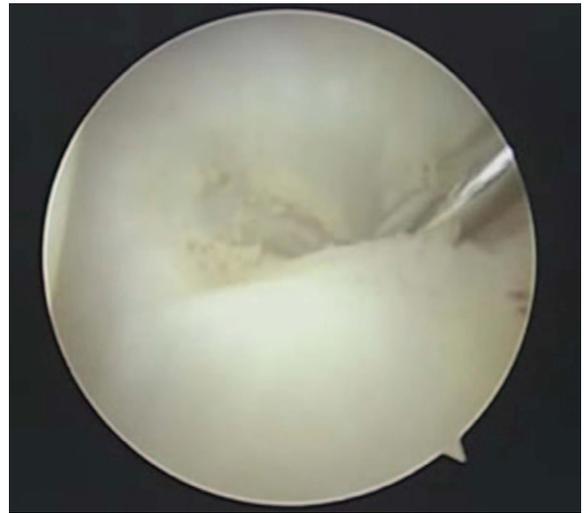


Fig. 1. Hook test. The triangular fibrocartilage complex is elevated by pulling with probe beneath.



Fig. 2. Mini PushLock anchor (Arthrex).

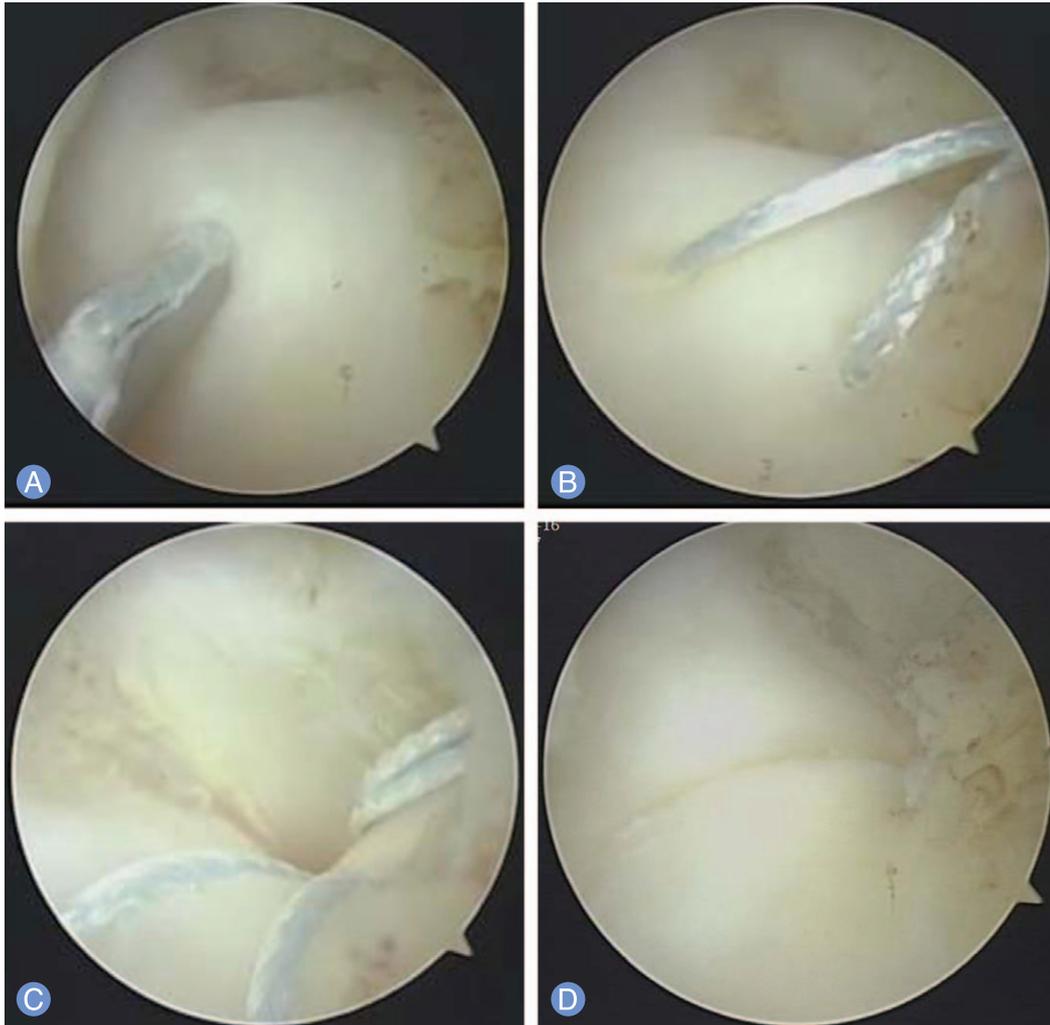


Fig. 3. Arthroscopic repair technique. (A) A needle loaded with thread penetrates the triangular fibrocartilage complex (TFCC) from outside. (B) After another penetration, horizontal mattress suture is made. (C) Knotless suture anchor is being inserted to the drilled bone hole. (D) After cutting the thread, the repair of TFCC is done.

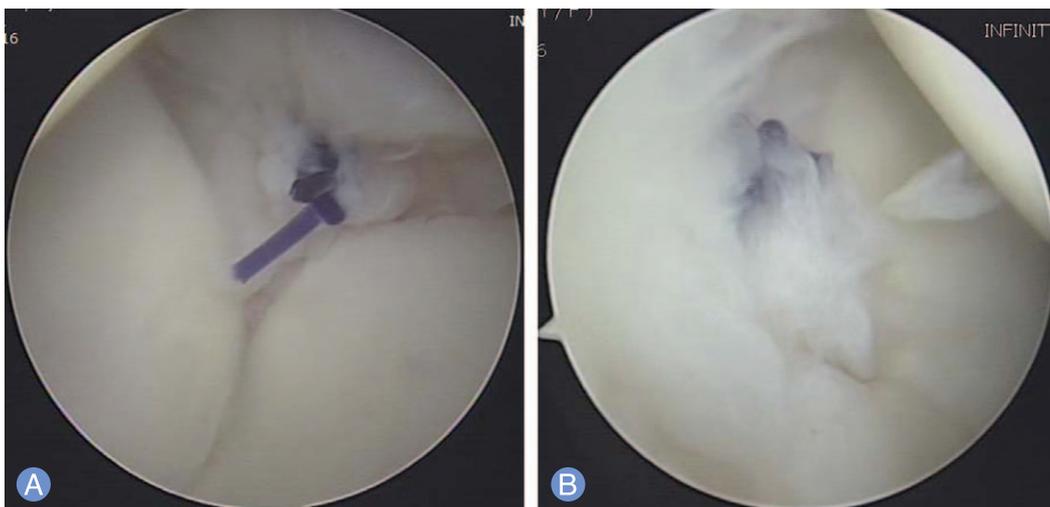


Fig. 4. Arthroscopic scapholunate capsuloligament repair. (A) Palmar scapholunate repair. (B) Dorsal scapholunate repair.

보면서 바늘에 봉합사를 넣어 3-4 삽입구로 삽입하여 월상골과 관절막 이행부를 통과시킨 후 요 중수근 삽입구로 봉합사를 빼내고, 다시 다른 봉합사를 바늘에 넣어 주상골과 관절막의 이행부위를 통과시켜서 요 중수근 삽입구로 빼내었다. 요 중수근 삽입구로 나와있는 두 개의 봉합사를 묶어서 다시 관절내부로 넣은 후 잡아당겨 충분히 긴장을 주고 3-4 삽입구로 나와있는 두 개의 봉합사를 결찰하여 마무리 하였다. 수술 후 탐침하여 관절의 불안정성이 호전되었는지 평가하였다. 저자는 2012년 1월부터 주상-월상 인대 관절경하 봉합술을 시행하였으므로, 2011년 12월에 수술하였던 1예에서 진단된 3단계의 주상-월상인대 손상에 대해서는 강선 고정만 시행하였다. 그 이후 시행한 15예에 대해서는, 3단계 손상은 수장부 및 수배부 인대 봉합술을 시행하였고, 2단계에서는 탐침 소견상 불안정성이 저명한 부위에만 수장부 또는 수배부만 봉합하였고, 수평 불안정성이 없고 수직 불안정성만 보이는 경우 열 수축술과 강선 고정술을 시행하였다. 봉합 후 관절 불안정성이 남은 경우에 강선 고정술을 시행하였다. 봉합 후 주상골의 회전 불안정성 소견을 영상증폭기(C-arm)를 통해 확인한 예에서는 후방 관절막 고정술을 추가로 시행하였다. 월상-삼각인대 손상이 있는 경우는 강선 고정만 시행하였다. 수술 후 5주까지 Munster 석고 고정하였고, 1주간 단 상지 석고 고정 유지 후 강선과 함께 제거하였다.

임상 결과는 Mayo modified wrist score로 평가하였고, 악력(grip power)은 Jamar dynamometer (Sammons-Weston, Bolingbrook, IL, USA)을 이용해 측정하였다. 척골 신경 배부 감각 분지의 손상 등의 합병증 여부를 확인하였고, 원래 업무로의 복귀 여부와 스포츠를 취미로 하던 환자의 복귀 여부를 평가하였다.

결과

관절경 소견상 Palmer 1B형 15예, 1B 및 1D형 2예, 1B 및 2C형은 6예였으며, 모두 hook 검사는 양성이었다. 삼각섬유연골 복합체 손상에 대한 본원 MRI의 진단율은 85.7%였으며, 타 병원 MRI를 포함할 경우 약 78.3%였다. 모든 예에서 존재하였던 1B형 파열에 대해서 관절경하에서 비 매듭 봉합 나사못을 이용한 봉합을 시행하였고, 2예의 1D 파열에 대해 부분 절제술을, 6예의 2C 병변에 대해서는 변연 절제술 후 원위 척골 부분 절제술을 시행하였다. 척골 변위 양성이면서 2C 파열이 없는 1예는 1B형 파열 봉합만 시행하였다.

주상-월상 인대 손상 16예(69.6%) 가운데, 3도가 7예, 2도가 9예였다. 3도 손상은 강선 고정술을 1예, 관절경하 봉합 및

강선 고정술을 6예 시행하였고, 2도 손상은 강선 고정술을 5예, 관절경하 봉합술을 4예 시행하였다. 월상-삼각 인대 손상 10예(43.5%)는 모두 2도였으며 7예만 강선 고정술을 시행하였다. 주상골 회전불안정성 소견이 있는 2예에 대해 후방 관절막 고정술을 시행하였다. 2예의 척골 경상돌기 불유합은 골편을 제거하지 않았다. 2예의 척측 결절종은 관절경하 감압하였으나 완전 감압이 되지 않아, 절개하여 감압 후 종양 낭을 제거하였다.

임상 결과는 Mayo modified wrist score는 우수(excellent) 4예, 양호(good) 14예, 보통(fair) 5예로 18예(78.3%)에서 양호 이상의 결과를 보였다. 통증(pain)항목은 평균 20.4점(범위, 10-25점), 기능적 상태 항목은 평균 23.9점(범위, 20-25점)이었다. 관절 운동범위 항목은 23.3점(범위, 15-25점), 악력 항목은 평균 15점(범위, 10-15점)이었다. 수술 후 visual analogue scale (VAS) 통증 척도 검사는 평균 2.4점(범위, 0-6점)이었다. 수술 후 관절운동 범위는 굴곡이 77.8° (범위, 40°-80°), 신전 68.3° (범위, 60°-70°)였으며 내회전(평균 90°)과 외회전(평균 90°)의 제한은 없었다. 관절 범위를 정상으로 회복한 시기는 수술 후 평균 8.8주(범위, 7.5-12주)주였다. 악력은 반대측 대비 77.8% (범위, 56%-100%)였다.

척골 신경 감각 분지 손상은 모든 예에서 보이지 않았으며, 3-4 삽입구에 발생한 육아 조직이 1예, 척수근 신전건염이 1예 발생하였다. 19예(82.6%)에서 직장이나 학생의 경우 취미로 복귀하였고, 수술 전 취미로 스포츠를 하던 15명 가운데 10명(66.7%)이 복귀하였다.

고찰

Palmer¹가 삼각섬유연골 복합체 병변을 분류한 이후 외상성 손상에 해당하는 1형은 1A와 1D형의 경우 부분 절제술을 1B, 1C형의 경우 봉합술이 주된 치료로 알려져 있다. 이 가운데 원위 요척 인대의 척골 경상돌기 부착 부위의 손상인 1B형 파열에 대해서 다양한 봉합 방법들이 시도되어 왔다. 그 가운데 outside-in 봉합술기는 양호(good) 이상의 결과가 74%-93%로 비교적 만족스러운 결과를 보고하였다²⁻⁴. 하지만 이 경상돌기 부위에서 원위 요척 인대가 심부 인대와 천부 인대로 나누어지고, 심부 인대가 더 중요한 역할을 한다는 것이 알려지면서⁵ 삼각섬유연골 복합체를 관절막 부위에 봉합하는 술기인 outside-in 방법과 골 부착 부위 봉합(transosseous repair) 술기에 대한 연구가 있었다.

Nakamura 등⁶은 피부 절개를 통해 골성 터널을 만들어 원위 요척 인대의 골성 부착 부위를 재건하는 방법을 보고하였

으며, Atzei⁷와 Chou 등⁸은 관절경하에서 매듭 봉합 나사를 이용한 봉합방법을 보고하였다. 한편 Ruch 등¹³은 사체 연구를 통해 관절막 봉합술(capsular repair)과 골성 부착부 봉합술(transosseous repair)의 생역학 실험을 하였으며 그 결과는 두 군에서 차이가 없다고 하였다. 하지만 이러한 결과는 그 실패 방법(failure mode)이 봉합 부위가 아닌 봉합사와 삼각섬유연골 복합체 사이에서 파열이 발생하였기 때문이라고 하였으며, 사체 연구는 봉합 후 초기 결과를 반영하므로 봉합 부위가 치유된 이후에는 다른 결과가 나올 수도 있다고 하였다. 그러나 Anderson 등¹⁴은 관절막(capsular) 봉합법과 골성 부착부(transosseous) 봉합법의 임상 결과에 차이가 없다고 하였다.

Geissler⁹는 비매듭 봉합나사를 이용한 관절경하 봉합술을 보고하였으나 아직 그 임상 결과는 보고되지 않았다. 피부 절개를 통한 봉합술에 비해 척골신경 배부 감각분지 손상을 피할 수 있다는 장점이 있고, 매듭 봉합 나사못을 이용한 방법에 비

해서는 술기가 간단하고 매듭에 의한 활막염을 줄일 수 있다고 하였다. 하지만 드릴을 이용하여 골 터널을 만든 후 관절경 유도하에서 봉합 나사를 삽입하는 과정은 까다로운 술기 과정임에는 틀림없으며, 또한 수술 후 감염 발생시에는 이물질을 삽입한 상태이므로 그 치료가 어려워진다는 문제점이 있다.

수술 결과에서 Mayo modified wrist score의 악력(grip strength) 항목에서 단 한 명만이 반대측에 비해 100%인 25점이었는데, 이는 6주간 석고 고정을 하고 관절 운동 범위가 회복된 후 악력 운동을 시작하였으므로, 짧은 추시 기간이 원인으로 생각된다. 실제로 Wolf 등¹⁵은 삼각섬유연골 복합체 봉합술 후 단기 결과와 중기 결과를 비교할 때 중기 결과가 더 나았다고 보고하면서 시간이 경과함에 따라 결과가 더 호전된다고 하였다. 그 외 예후 인자에 대해서는 Ruch와 Papadonikolakis¹⁶는 동반 손상, 퇴행성 변화, 양성 척골 변위, 악력 저하가 있는 경우 결과가 나쁠 수 있다고 하였다.



Fig. 5. Forty-seven-year-old man. (A) The picture of the repair of triangular fibrocartilage complex 1B tear. (B) Geissler grade 3 scapholunate injury from midcarpal viewing. (C) The K-wire fixation was performed. (D) After 1 year from operation, the clenched fist view documented the widening of scapholunate joint (arrowhead).

보통의 결과를 보인 5예는 3-4 삽입구에 육아종이 발생한 1예, 주상-월상 인대 3도 손상에 대해 강선 고정만 시행한 1예, 척골 변위가 4 mm인 예가 1예, 주상골에 대해 후방 관절막 고정술을 동시에 시행한 1예, 척수근 신전건염이 발생한 1예이다.

본 연구에서 주상-월상 인대 손상이 있었던 경우는 16예(69.6%)로, Geissler 분류상 3도가 7예, 2도가 9예였으며, 3도 손상은 강선 고정술을 1예, 관절경하 봉합 및 강선 고정술을 6예 시행하였고, 2도 손상은 강선 고정술을 5예, 관절경하 봉합술을 4예 시행하였다. 강선 고정을 시행한 3도의 주상-월상 인대 손상 1예를 제외하고 나머지는 모두 양호(good) 이상의 결과를 보였다(Fig. 5). del Pinal 등¹¹은 수장부 주상-월상 인대의 관절경하 봉합술을 보고하였고(Fig. 4A), Mathoulin 등¹²은 수배부 주상-월상 인대 봉합술을 보고하였다(Fig. 4B). 저자들은 탐침(probing)하여 그 손상 정도를 판단한 후 수장부 또는 수배부 봉합을 하거나 수장부와 수배부 봉합을 동시에 시행하고, 강선 고정을 시행하였다. 16예로 연구 대상으로 보기에는 수가 적지만 강선 고정보다는 더 나은 결과를 보여 주고 있다고 추측할 수 있으나 좀 더 연구가 필요할 것으로 생각된다.

척골 변위가 4 mm 양성이었던 예는 삼각섬유연골 복합체 봉합술과 원위 척골 절제술을 동시에 시행하였으나 회외전시 마지막에서 통증을 호소하며 직장 생활에서 통증을 호소하였다. 23세 남자로서 S형 절흔이 원위부를 바라보고 있어¹⁷ 척골 단축술 대신 원위 척골 부분 절제술을 시행하였으나, 결과는 보통(fair)이었다. Nakamura 등⁶은 2 mm 이상의 척골 변위 양성인 경우 원위 척골 절제술을 시행하지 않는 것이 바람직하다고 보고한 바 있다. 척골 변위가 양성이지만 천공이 없는 경우 척측 봉합술만으로 양호(good)의 결과를 얻을 수 있었다¹⁸.

척골 신경 후방 감각분지 손상은 outside-in 봉합술기처럼 손목의 척측에 피부 절개를 가하는 술기에서 발생할 수 있으며 그 빈도는 1.4%~22.2%^{2,4,7,8,19}로 알려져 있다. McAdams와 Hentz²⁰는 척골 신경 후방 감각분지가 척수근 신전건에서 7.2 mm (범위, 2.5-12.7 mm) 배부에 분포하는 것으로 보고하였다. 본 연구에서는 6R 삽입구를 통해 all-inside 관절경 봉합술기를 시행하여, 신경 손상이 발생한 예가 없었던 것으로 생각된다.

결론

Palmer 분류 1B형 삼각섬유연골 복합체 파열에 대해 비 매

듭 봉합나사를 이용한 관절경하 봉합술의 단기 결과는 기존의 outside-in 봉합술기와 비슷한 결과를 보이며 척골신경 배부 감각분지의 손상을 최소화할 수 있다. 장기 추시 결과는 더 나은 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각되며, 좋은 결과를 얻기 위해서는 주상-월상 인대 손상과 척골 변위 양성 소견에 대해 적절한 치료가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Palmer AK. Triangular fibrocartilage complex lesions: a classification. *J Hand Surg Am.* 1989;14:594-606.
2. Corso SJ, Savoie FH, Geissler WB, Whipple TL, Jimenez W, Jenkins N. Arthroscopic repair of peripheral avulsions of the triangular fibrocartilage complex of the wrist: a multicenter study. *Arthroscopy.* 1997;13:78-84.
3. de Araujo W, Poehling GG, Kuzma GR. New Tuohy needle technique for triangular fibrocartilage complex repair: preliminary studies. *Arthroscopy.* 1996;12:699-703.
4. Estrella EP, Hung LK, Ho PC, Tse WL. Arthroscopic repair of triangular fibrocartilage complex tears. *Arthroscopy.* 2007;23:729-37.
5. Nakamura T, Makita A. The proximal ligamentous component of the triangular fibrocartilage complex. *J Hand Surg Br.* 2000;25:479-86.
6. 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.
7. Atzei A. New trends in arthroscopic management of type 1-B TFCC injuries with DRUJ instability. *J Hand Surg Eur Vol.* 2009;34:582-91.
8. Chou KH, Sarris IK, Sotereanos DG. Suture anchor repair of ulnar-sided triangular fibrocartilage complex tears. *J Hand Surg Br.* 2003;28:546-50.
9. Geissler WB. Arthroscopic knotless peripheral triangular fibrocartilage repair. *J Hand Surg Am.* 2012;37:350-5.
10. Geissler WB, Freeland AE, Savoie FH, McIntyre LW, Whipple TL. Intracarpal soft-tissue lesions associated with an intra-articular fracture of the distal end of the radius. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78:357-65.
11. del Pinal F, Studer A, Thams C, Glasberg A. An all-inside technique for arthroscopic suturing of the volar scapholunate ligament. *J Hand Surg Am.* 2011;36:2044-6.

12. Mathoulin CL, Dauphin N, Wahegaonkar AL. Arthroscopic dorsal capsuloligamentous repair in chronic scapholunate ligament tears. *Hand Clin.* 2011; 27:563-72.
13. Ruch DS, Anderson SR, Ritter MR. Biomechanical comparison of transosseous and capsular repair of peripheral triangular fibrocartilage tears. *Arthroscopy.* 2003; 19:391-6.
14. Anderson ML, Larson AN, Moran SL, Cooney WP, Amrami KK, Berger RA. Clinical comparison of arthroscopic versus open repair of triangular fibrocartilage complex tears. *J Hand Surg Am.* 2008;33:675-82.
15. Wolf MB, Haas A, Dragu A, et al. Arthroscopic repair of ulnar-sided triangular fibrocartilage complex (Palmer Type 1B) tears: a comparison between short- and midterm results. *J Hand Surg Am.* 2012;37:2325-30.
16. Ruch DS, Papadonikolakis A. Arthroscopically assisted repair of peripheral triangular fibrocartilage complex tears: factors affecting outcome. *Arthroscopy.* 2005;21: 1126-30.
17. De Smet L, Fabry G. Orientation of the sigmoid notch of the distal radius: determination of different types of the distal radioulnar joint. *Acta Orthop Belg.* 1993;59:269-72.
18. Papapetropoulos PA, Wartinbee DA, Richard MJ, Leversedge FJ, Ruch DS. Management of peripheral triangular fibrocartilage complex tears in the ulnar positive patient: arthroscopic repair versus ulnar shortening osteotomy. *J Hand Surg Am.* 2010;35:1607-13.
19. Beredjikian PK, Bozentka DJ, Leung YL, Monaghan BA. Complications of wrist arthroscopy. *J Hand Surg Am.* 2004;29:406-11.
20. McAdams TR, Hentz VR. Injury to the dorsal sensory branch of the ulnar nerve in the arthroscopic repair of ulnar-sided triangular fibrocartilage tears using an inside-out technique: a cadaver study. *J Hand Surg Am.* 2002;27:840-4.

비매듭 봉합 나사못을 이용한 삼각섬유연골 복합체 1B형 파열의 All-inside 관절경하 봉합술의 단기 추시 결과

박용철¹ · 김명선² · 서창영¹ · 김종석¹ · 신상규¹, 이진호²

¹광주 상무병원 정형외과, ²전남대학교 의과대학 정형외과

목적: 비 매듭 봉합 나사못을 이용한 Palmer 분류 1B형 삼각섬유연골 복합체 파열의 관절경하 봉합술의 단기 추시 결과를 알아보고자 하였다.

방법: 관절경하 삼각섬유연골 복합체 봉합술을 시행하고 3개월 이상 추시가 가능하였던 23명을 대상으로 하였다. 평균 추시 기간은 6.6개월(범위, 3-10개월)이었으며 평균 연령은 36.3세(범위, 16-48세)였다. 증상 발현부터 내원까지 기간은 평균 10.9개월(범위, 1주-7년)이었다. 관절경 소견상 Palmer 1B형 15예, 1B 및 1D형 2예, 1B 및 2C형은 6예였으며, 모두 hook test 양성이었다. 동반 병변은 주상-월상 인대 손상 16예(69.6%), 월상-삼각 인대 손상 10예(43.5%), 척골 경상 돌기 불유합 2예, 척측 결절종이 2예 존재하였다. 삼각섬유연골 복합체 파열에 대해 관절경하 비매듭 봉합 나사못을 이용한 봉합을 시행하였고, 2예의 1D 파열에 대해 부분 절제술을, 6예의 2C 병변에 대해서는 원위 척골 부분 절제술을 시행하였다. 주상-월상 인대 손상 16예 가운데 Geissler 분류상 3도가 7예, 2도가 9예였으며, 3도 손상은 관절경하 봉합을 6예 시행하였고, 2도 손상은 4예에서 관절경하 봉합술을 시행하였다.

결과: Mayo modified wrist score로 평가하였다. 우수 4예, 양호 14예, 보통 5예로 18예(78.3%)에서 양호 이상의 결과를 보였다. 19예(82.6%)에서 직장이나 취미 생활로 복귀가 가능하였다.

결론: Palmer 분류 1B형의 삼각섬유연골 복합체 손상에 대한 비매듭 봉합 나사못을 이용한 관절경하 봉합술은 비교적 좋은 결과를 얻을 수 있는 술기이며, 동반 손상에 대한 적절한 조치가 필요할 것으로 생각된다.

색인단어: 삼각섬유연골 복합체 1B형 파열, 관절경적 봉합술, 비 매듭 봉합 나사못

접수일 2013년 4월 26일 수정일 2013년 6월 15일

게재확정일 2013년 6월 17일

교신저자 서창영

광주광역시 서구 상무자유로 181-5

광주 상무병원 정형외과

TEL 062-600-7136 FAX 062-600-7070

E-mail scylart@naver.com

*본 논문의 요지는 2012년도 대한정형외과 수부외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.