

무지 수근중수 관절염에 대한 대다각골 부분절제술 및 봉합사 단추를 이용한 현가술

김동민¹ · 박종웅² · 박지현² · 최인철³

¹국군수도병원 정형외과, ²고려대학교 안암병원 정형외과, ³바른세상병원 정형외과

Partial Trapeziectomy and Suture-Button Suspensionplasty for the Treatment of Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis

Dongmin Kim¹, Jong Woong Park², Ji Hun Park², In Cheul Choi³

¹Department of Orthopaedic Surgery, Armed Forces Capital Hospital, Seongnam, Korea

²Department of Orthopaedic Surgery, Korea University Anam Hospital, Seoul, Korea

³Department of Orthopaedic Surgery, Barunesang Hospital, Seongnam, Korea

Purpose: Our goal was to investigate the clinical results of partial trapeziectomy and suspensionplasty with suture button for the thumb basal joint osteoarthritis.

Methods: A prospective study was performed for patients who have been undergone partial trapeziectomy and suspensionplasty by a suture button fixation for Eaton stage II or III osteoarthritis. Clinical outcome measures included visual analogue scale (VAS) for pain, Quick disabilities of the arm, shoulder, and hand (DASH), pinch and grip power, and thumb movement. Radiographic measurements and complication were recorded. A p-value <0.05 was considered statistically significant.

Results: Total number of the patients was nine, which included 8 females and 1 male. Average age at the time of surgery was 61.2±5.1 years old, and average duration of the follow-up period was 19 months (6-46 months). This procedure was carried out for dominant hand in 6 cases and non-dominant hand in 3 cases. In the early clinical outcomes at the postoperative 10 weeks, VAS measurement demonstrated statistically significant difference. Other clinical parameters; however, did not show as statistical significance at the postoperative 10 weeks. In addition, there was statistical significance in VAS, Quick DASH, grip and thumb range of motion, except pinch power at the last follow-up day. Serial radiographic change was shown during total follow-up period.

Conclusion: Partial trapeziectomy and suspensionplasty using suture button revealed improved clinical outcomes and return to early daily activity by permitting early thumb motion. So this surgical procedure can be a good option for thumb basal joint osteoarthritis.

Key Words: Thumb basal joint, Osteoarthritis, Partial trapeziectomy, Suspensionplasty, Suture button

Received November 6, 2017, Revised [1] December 24, 2017, [2] January 9, 2018, Accepted January 10, 2018

Corresponding author: In Cheul Choi

Department of Orthopaedic Surgery, Barunesang Hospital, 5 Yatap-ro 75beon-gil, Bundang-gu, Seongnam 13497, Korea

TEL: +82-1577-3175, FAX: +82-31-709-2075, E-mail: indolldr@hanmail.net

Copyright © 2018 by Korean Society for Surgery of the Hand, Korean Society for Microsurgery, and Korean Society for Surgery of the Peripheral Nerve. 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/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

무지의 수근중수관절은 넓은 운동범위를 갖고 있으나 관절의 골성 구조가 불안정하여 무지의 수근중수관절 관절염은 시간관절 관절염 다음으로 비교적 흔한 질환이다¹.

치료방법은 보존적 치료에 실패하는 경우 수술적 치료를 고려한다. 각 병기에 따라 다양한 수술방법이 있으며, 여러 술 식간의 비교연구에서 장기적인 결과의 차이는 없는 것으로 보고되고 있다²⁻⁴. 그 중에서 대다각골 부분 또는 완전 절제술 후 인대를 이용한 현가술(suspensionplasty)은 술기의 어려움과 장기간의 K 강선 고정으로 수술시간의 증가 및 술 후 관절운동 범위의 감소와 감염의 가능성이 있어 대체 술기의 필요성이 대두되었다⁵. 이에 TightRope (Arthrex, Naples, FL, USA)를 이용한 현가술은 K 강선 고정이 필요 없어 빠른 관절운동이 가능하였으며, K 강선으로 인한 합병증을 줄일 수 있어 호전된 술 후 임상결과가 보고되었다^{6,7}.

저자들은 여러 수술방법 중 짧은 고정기간으로 재활을 조기에 시행할 수 있는 대다각골 부분절제술 및 봉합사 단추(suture button)를 이용한 현가술의 단기 및 추시 결과를 분석해보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에서는 2014년 11월부터 2017년 2월까지 무지 수근중수관절 골관절염 환자에게 대다각골 부분절제술 및 TightRope를 이용한 현가술을 시행하였던 9예에 대하여 전향적으로 임상결과를 분석하였다. 환자군은 방사선학적 Eaton과 Glickel 분류에 따른 II기 이상의 진행된 무지 수근중수관절 골관절염 환자 중에서 3개월 이상의 꾸준한 보존적 치료 기간 후에도 본 수술 술기에 대하여 동의 후 수술적 치료를 원했던 환자들을 대상으로 하였다.

2. 수술방법

봉합사 단추를 이용한 현가술은 Mini TightRope를 이용하여 2개의 금속 단추를 각각 제1 중수골 기저부와 제2 중수골에 위치시켰다. 무지측 단추는 장 무지 외전전의 바로 수장측에, 제2 중수골의 단추는 골간단 및 골간부 이행부위(metadiaphysis)에 위치시켰다.

수술은 전 증례에서 상완신경총마취하에 시행하였다. 절개를 최소화하기 위하여 C-arm 영상증폭 장치하에서 무지 수근중수관절 해당 부위에 약 1.5-2 cm 길이의 표지를 하였다. 해당 부위에 피부 절개를 가한 후 무지 수근중수관절낭을 절개하여 대다각골의 관절면과 평행하게 원위부 3-5 mm를 절제하였다(대다각골 부분절제술; Fig. 1A). 이후 적절한 무지의 위치를 위하여 제1 중수골에서 제2 중수골 방향으로 일시적 핀 고정을 시행하였다(Fig. 1B).

저자들은 1세대 Mini TightRope는 2.7 mm drill bit을 사용하여 제2 중수골의 골절을 유발할 수 있어⁸ 저자들이 변형시킨 술식을 적용하였다. 1세대 Mini TightRope를 단추에서 분해하고(Fig. 1C), 1.2 mm K 강선을 이용하여 골터널을 만들었다(Fig. 1D). 올가미(lasso)를 이용하여 단추로부터 분해된 TightRope를 무지에서 제2 수지 방향으로 뽑아낸 후에 제2 중수골측에서 단추에 재결합하였다(Fig. 1E). 이때 TightRope가 통과할 유도핀은 제2 중수골의 의인성 골절을 예방하기 위하여 골 두께의 중심부를 향하도록 주의하여야 한다. 적절한 무지의 위치를 위하여 첫 번째 유도핀을 삽입할 때부터 봉합사를 적절한 긴장도로 조일 때까지 4인치 봉대를 제1 갈퀴 공간에 유지시켰다. 과도한 조임은 제1 중수골과 제2 중수골의 충돌을 유발할 수 있어 유의하여야 한다. 한 번의 봉합사 매듭 후에 부유(ballotement) 검사를 통해 조임이 적절한 지를 확인하고 나머지 매듭을 마무리하였다. 절개된 상처를 봉합하고 단 상지 무지 수상부목을 시행하였다(Fig. 1F).

3. 수술 전후 평가

수술 후 2주간 단 상지 무지 수상부목 고정 후 추가 4주간 탈부착 부목을 유지하면서 관절운동을 위한 물리치료를 시행하였으며, 파지운동 및 파악운동은 통증이 허용하는 범위에서 시작하였다. 수술 결과로는 술 후 10주째와 마지막 외래 방문 일에 각각 통증 visual analogue scale (VAS), 파악력(grip strength)과 파지력(pinch strength), Quick disabilities of the arm, shoulder, and hand (DASH) score를 측정하였다.

파악력과 파지력은 수부 운동 평가를 위한 도구에 있는 측정기(Jamar, Cambridge, MA, USA)를 사용하였으며, 무지의 관절운동 범위 평가는 제1 중수골과 제2 중수골의 축으로 관상면과 시상면에서 굴곡-신전 각도변화 및 내전-외전 각도변화의 합을 건측 각도의 합에 대한 비율(%)로 측정하였다.

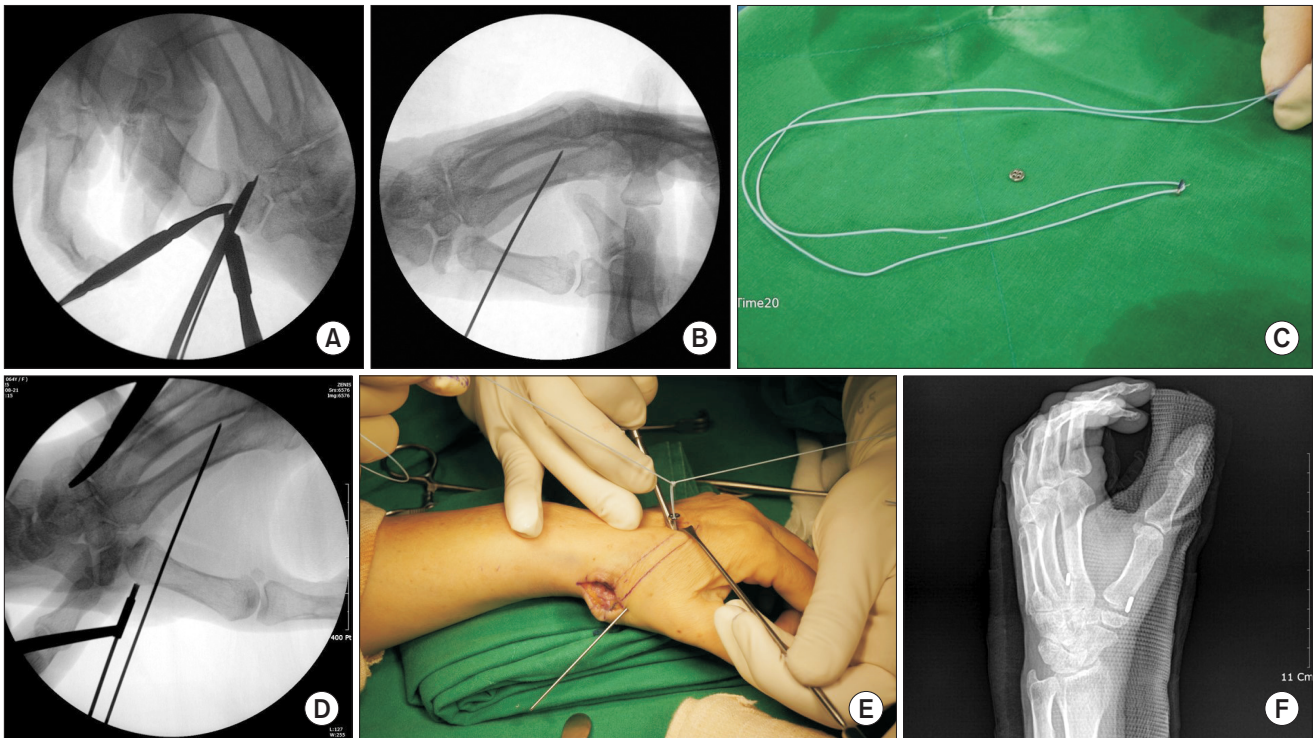


Fig. 1. (A) Skin incision is carried out over thumb basal joint, and then only the distal “horns” of the trapezial saddle and any peripheral osteophytes is resected. (B) K-wire was introduced through the first and second metacarpal bone as a proper positioning of the thumb, (C) First generation TightRope (Arthrex, Naples, FL, USA) is disassembled. (D) Bone tunnel is made using a 1.2 mm K-wire. (E) The TightRope is reassembled from the second metacarpal. (F) After the procedure, short arm thumb spica splint is applied lastly.

제1 중수골의 침강 정도에 대한 영상의학적 평가는 수술 전, 수술 후 10주, 그리고 마지막 외래에서 촬영한 수부 전후방 단순방사선 사진상에서 대다각중수골 공간 비율(trapezial space ratio, TSR)로 측정 오류를 줄이고자 하였다. 대다각중수골 공간 비율은 주상골의 원위 끝에서 제1 중수골기저부 끝까지의 길이를 대다각골 공간 높이(trapezial space height)로 하여 이것을 무지 근위지골의 길이로 나눈 값으로 하였다⁸.

단기 임상적 결과 분석을 위해 수술 전 및 수술 후 10주째에 통증, 파악력 및 파지력, 그리고 Quick DASH score에 대해서 비모수검정법(Wilcoxon-signed rank test)을 사용하여 변화 여부를 알아보았으며, 이후 장단기 추시 결과 분석을 위해 수술 전과 마지막 외래 방문 시에도 동일한 항목을 이용하여 호전 여부를 알아보았다. 방사선 계측치간의 상관관계 분석을 위해서는 술 전, 술 후 10주째 및 마지막 외래 방문 시에 각각 측정을 하여 반복측정 분산분석을 이용하여 변화 여부를 알아보았다. 통계적 유의성은 p 값이 0.05 미만인 경우로 판단하였다.

결과

환자군의 나이는 61.2 ± 5.1 세였으며, 여자 8예, 남자 1예였다. 우측 손이 6예, 좌측 손이 3예였으며, 이는 우세수 6예, 비우세수 3예에 해당하였다. 병기는 Eaton과 Glickel 분류에 따라 II기는 4예, 나머지 5예는 III기에 해당하였다.

수술 전 보존적 치료 기간은 12.9 ± 6.4 개월이었으며, 평균 추시 기간은 19개월(6-46개월)이었다. 동반 질환은 de Quervain씨 병 1예, 방아쇠 무지 1예로 수술 당시에 같이 시행하였다.

수술 후 10주째 시행한 단기 임상적 결과로써, 통증 항목은 7.9 ± 1.2 에서 3.7 ± 1.7 로 통계적으로 유의한 변화가 있었으나($p < 0.05$), Quick DASH, 파지력 및 파악력, 그리고 관절각도에서는 유의한 변화가 없는 것으로 나타났다($p > 0.05$; Table 1).

마지막 외래 추시 때 시행한 임상적 결과에서는 술 전 VAS 7.9 ± 1.2 에서 마지막 외래 방문 일 1.3 ± 0.5 ($p < 0.05$), Quick DASH 점수는 술 전 48.6 ± 14.6 및 술 후 8.3 ± 12.4 로 통계적으로 유의한 변화가 있었다($p < 0.05$). 파

Table 1. Early clinical outcomes after partial trapeziectomy and suture-button suspensionplasty

	Preoperative (average value)	Postoperative 10 weeks (average value)	p-value
VAS	7.9±1.2	3.7±1.7	0.007*
Quick DASH	48.6±14.6	28.3±17.8	0.235
Grip power (lb)	25.6±8.8	32.5±9.0	0.075
Pinch power (lb)	9.6±3.4	9.8±3.4	0.176
Range of motion (%) [†]	87.0±7.9	84.2±7.1	0.201

Values are presented as mean±standard deviation.

VAS: visual analog scale, DASH: disabilities of the arm, shoulder, and hand.

*Statistically significant difference ($p<0.05$). [†]Compared with healthy contralateral side.

Table 2. Last clinical outcomes after partial trapeziectomy and suture-button suspensionplasty

	Preoperative (average value)	Last postoperative (average value)	p-value
VAS	7.9±1.2	1.3±0.5	0.007*
Quick DASH	48.6±14.6	8.3±12.4	0.011*
Grip power (lb)	25.6±8.8	40.8±6.7	0.011*
Pinch power (lb)	9.6±3.4	10.8±2.7	0.263
Range of motion (%) [†]	87.0±7.9	98.3±3.6	0.018*

Values are presented as mean±standard deviation.

VAS: visual analog scale, DASH: disabilities of the arm, shoulder, and hand.

*Statistically significant difference ($p<0.05$). [†]Compared with healthy contralateral side.

지력은 절대 측정값 및 술 전 건측에 대한 평균값이 9.6±3.4 lbs, 74.0%±25.4%에서 마지막 외래 방문 때 10.8±2.7 lbs 및 82.0%±19.9%로 측정되었으며, 이는 유의한 변화는 없는 것으로 나타났다($p>0.05$). 반면, 파악력은 절대 측정값 및 술 전 건측에 대한 평균이 25.6±8.8 lbs, 60.9%±19.9%에서 마지막 외래 방문 때 40.8±6.7 lbs 및 93.7%±22.2%로 통계적으로 유의한 변화가 있었다($p<0.05$). 무지 관절운동 범위는 술 전 건측 각도에 대한 평균 87.0%±7.9%에서 마지막 외래 방문 시 평균 98.3%±3.6%로 유의한 변화가 있었다($p<0.05$; Table 2). 영상의학적 평가에서는 대다각골 공간 비율이 술 전 평균은 0.47±0.06, 수술 후 10주째 0.39±0.08에서 마지막 외래 방문 때는 0.38±0.05로 시간에 따른 유의한 변화가 관찰되었다($p<0.05$; Table 3).

술 후 합병증으로는 1예에서 술 후 6주째 제2 중수골 터널 부위 골절이 발생하여 4주간의 캐스트고정으로 유합을 얻었으며, 이외 1예에서 제2 중수골 측 내고정물에 의한 자극 증상이 있어 술 후 1년째에 내고정물 제거술을 시행하였다.

Table 3. Serial change of the trapezial space ratio after partial trapeziectomy and suture-button suspensionplasty

Case	Preoperative*	Postoperative 10 weeks*	Last postoperative*
1	0.52	0.36	0.41
2	0.49	0.43	0.41
3	0.50	0.30	0.31
4	0.53	0.50	0.41
5	0.44	0.40	0.45
6	0.44	0.28	0.30
7	0.50	0.51	0.43
8	0.40	0.40	0.40
9	0.37	0.35	0.35

*This values are trapezial space ratio (TSR[†]) on the plain radiographs. [†]TSR is calculated by dividing the trapezial space height by the length of the first proximal phalanx.

1. 증례 1

우측 우세수이며 전업주부인 57세 여자 환자로 1년 전부터 시작된 좌측 무지 기저부 통증으로 내원하였다. 술 전 단순 방사선 검사에서 Eaton stage II에 해당하는 환자로 수술을 시행하였다. 술 전 VAS는 7점, Quick DASH

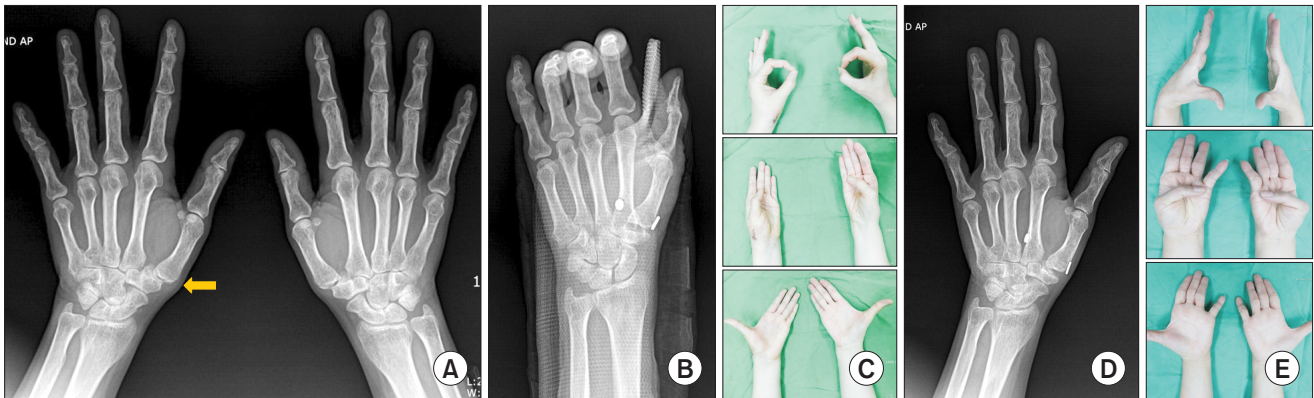


Fig. 2. (A) Eaton stage II arthritic change at the thumb basal joint is identified on plain radiograph (arrow), (B) immediate postoperative plain radiograph, (C) thumb movement at postoperative 10 weeks, (D) plain radiograph at postoperative 3 years, (E) full thumb motion was noted as much as contralateral side at postoperative 3 years.



Fig. 3. (A) Immediate postoperative hand plain radiograph, but implant irritation was noted, finally implant removal was carried out at postoperative 1 year. (B) There was no significant subsidence on plain radiograph at postoperative 4 months after implant removal.

는 47.5점, 파지력은 건측 대비 71%, 파악력은 건측 대비 60%, 그리고 무지관절운동 범위는 건측과 동일하였다. 술 후 10주째 VAS 4점, Quick DASH 35점, 건측 대비 파지력 86%, 건측 대비 파악력 60%, 그리고 무지관절운동 범위는 건측에 비해 약 90%로 확인되었다. 술 후 3년째, VAS 1점, Quick DASH 7.5점, 건측 대비 파지력 94%, 건측 대비 파악력 80%로 였으며, 관절운동 범위는 건측과 동일하게 회복되었음을 확인하였다(Fig. 2).

2. 증례 2

우측 무세수, 전업주부인 60세 여자환자로 1년 반 동안

보존적 치료했던 우측 무지 기저부 관절염 Eaton stage III로 수술을 시행하였으며, 술 후 1년째 단추에 의한 자극 증상으로 단추제거술을 시행하였다(Fig. 3).

고찰

무지 수근중수관절 골관절염은 통증과 그에 따른 기능저하로 자주 접하게 되는 질환 중에 하나이다⁹. 남자보다는 주로 폐경 후 여자에서 호발하며, Armstrong 등¹⁰의 역학 보고에 따르면 폐경 이후 여성의 약 33%에서 발견된다고 하였다. 한편, 성별 이외에도 유전적 요인 또는 직업에 따라 유병률이 달라질 수 있으며¹¹, 본 증례 연구에서는 8예가 전업주부인 중년 이상의 여자 환자들이었으며, 1예에서 악력을 많이 필요로 하는 요리사가 직업인 61세 남자 환자로 기존의 역학연구에 부합하는 결과였다.

현재까지 문헌에 소개된 수술적 치료로는 관절경적 변연 절제술, 관절유합술, 대다각골 부분 및 전 절제술 후 현가술, 혈종 신연 관절성형술, 및 관절치환술 등이 있다⁹. 그 중 현가술은 무지 수근중수관절의 요측 변위와 제1 중수골의 근위부 전이를 막을 수 있는 안정성을 제공하며¹², 이에 대해서는 몇 가지 술기가 알려져 있다. 먼저, Pellegrini와 Burton¹³은 요측수근굴곡건을 이용한 심부 전방 사선 인대 재건술과 대다각골 절제술에 대해서 소개하였으며, Thompson¹⁴은 장 무지 외전건을 이용한 술식을 보고하였다. 두 술식 모두 결과가 좋다는 보고도 있으나^{12,15-17}, 장기간의 치유기간이 필요로 하며 이에 따른 운동범위의 감소 및 기타 합병증 또한 보고되고 있다^{5,11,18,19}. 하지만, TightRope를 이용한 현가술은 기존의 부분 또는 완전 대다각골 절제술 후 K 강선 고정 기간이 필요하지 않기 때

문에 술 후 관절운동 범위의 제한 및 경피적 강선 부위 감염 등의 합병증이 줄어 들게 되었다^{6,20}. Yao 등⁷은 TightRope 현가술을 이용한 사체실험에서 기존 대다각골 절제술 후 K 강선 고정술과 비교하여 동일한 고정력을 보인다고 보고하였다. 이어서 21예의 임상적 증례 보고에서 최소 2년 동안의 관찰기간 동안 파악력과 파지력의 호전 및 Quick DASH 점수에서의 좋은 결과를 보였으며, 특별한 합병증은 없는 것으로 보고하였다⁶. 그리고 Avant 등⁹은 장 무지 외전건을 이용한 현가술과의 대조군 비교연구에서 동일한 임상적 호전과 합병증을 보고하였으며, 수술시간에서는 TightRope를 이용한 현가술이 통계적으로 유의미하게 짧게 걸리는 것으로 언급하였다. 하지만 저자들이 참고한 앞선 문헌에서는 술 후 단기 결과에 대한 연구가 없는 실정이었다. 본 증례 연구에서는 수술 후 10주째 단기 임상적 결과를 보고하였으며, 다시 요약하면 통증에서는 유의미한 호전이 있었지만, Quick DASH, 파지력 및 파악력, 관절운동 범위에서는 유의한 변화는 없는 것으로 나타났다. 하지만 이를 다르게 해석해 본다면, 술 후 10주째에 통증의 유의한 호전과 함께 이전과 같은 활동 수준 및 관절운동이 가능하였다는 것이다. 그리고 평균 19개월간 추시 관찰에서 통증, Quick DASH, 관절운동 범위, 및 파악력의 유의한 호전이 관찰되었으며, 파지력 변화는 통계적 유의성이 없었다.

다른 저자들이 발표한 TightRope를 이용한 현가술 후 합병증으로는 제2 중수골 골절과 과도한 조임으로 인한 중수골간의 충돌, 봉합 단추에 대한 이물감 및 파열 등이 보고되어있다^{6,7,21}. 이에 대한 보완책으로써 드릴 직경을 줄인 2세대 TightRope (MiniTightRope; Arthrex)가 개발되었으며, 이를 이용한 임상적 연구 또한 좋은 결과를 보고하였다⁸. 하지만 국내에서는 아직 2세대 TightRope는 수입사 측의 사정으로 사용이 불가능한 실정으로 본 연구에서는 모두 1세대 TightRope를 사용하였으며, 2.7 mm 1세대 드릴 사용 시 발생할 수 있는 제2 중수골 골절을 피하기 위하여 저자들이 고안한 좀 더 작은 직경의 K 강선을 이용한 변형된 술식을 사용하였다. 하지만 그럼에도 불구하고 1예에서 제2 중수골 터널 부위에서 골절이 발생하였다. 이 외 합병증으로는 제2 중수골 부위 내고정물에 의한 자극증상이 있어 추후 내고정물 제거술을 시행하였으나 이미 골 터널 부위 골생성으로 봉합사와 골 사이 유합으로 금속 내고정물 제거 후에도 불안정성은 관찰되지 않았다.

이번 증례 연구에서의 제한점은 첫째, 본 연구는 증례의 수가 부족하다는 점이다. 총 9예로 이는 의료보험과 관련

되어 환자들에게 비용적 부담으로 작용할 수 있어 많은 증례를 확보하지 못하였다. 둘째, 적은 증례로 인해 통계적 검정력이 부족하다. 이는 추후 지속적인 자료수집 및 증례 추가로 보완해 나가야 할 것이다.

결론

진행된 무지기저관절염에서 대다각골 부분절제술 후 봉합사 단추를 이용한 현가술은 추시 결과에서 만족할 만한 임상적 호전을 보였으며, 조기에 관절운동이 가능하여 결과적으로 관절운동 범위 제한도 적어 기존의 술식을 대체할 만한 치료방법으로 생각된다. 본 연구는 봉합사 단추를 이용한 현가술을 국내 실정에 맞게 변형된 술식을 사용하여 수술을 시행하였고 현재까지 국내에서 증례 연구가 보고되어 있지 않아서 적은 증례로나마 보고하는 바이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Bang SY, Son CN, Sung YK, Choi BK, Joo KB, Jun JB. Joint-specific prevalence and radiographic pattern of hand osteoarthritis in Korean. *Rheumatol Int.* 2011;31:361-4.
2. Martou G, Veltri K, Thoma A. Surgical treatment of osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb: a systematic review. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114:421-32.
3. Vermeulen GM, Slijper H, Feitz R, Hovius SE, Moojen TM, Selles RW. Surgical management of primary thumb carpometacarpal osteoarthritis: a systematic review. *J Hand Surg Am.* 2011;36:157-69.
4. Wajon A, Vinycomb T, Carr E, Edmunds I, Ada L. Surgery for thumb (trapeziometacarpal joint) osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(2):CD004631.
5. Park MJ, Lichtman G, Christian JB, et al. Surgical treatment of thumb carpometacarpal joint arthritis: a single institution experience from 1995-2005. *Hand (N Y).* 2008;3:304-10.
6. Yao J, Song Y. Suture-button suspensionplasty for thumb carpometacarpal arthritis: a minimum 2-year follow-up. *J Hand Surg Am.* 2013;38:1161-5.

7. Yao J, Zlotolow DA, Murdock R, Christian M. Suture button compared with K-wire fixation for maintenance of posttrapeziectomy space height in a cadaver model of lateral pinch. *J Hand Surg Am.* 2010;35:2061-5.
8. Parry JA, Kakar S. Dual mini TightRope suspensionplasty for thumb basilar joint arthritis: a case series. *J Hand Surg Am.* 2015;40:297-302.
9. Avant KR, Nydick JA, White BD, Vaccaro L, Hess AV, Stone JD. Basal joint osteoarthritis of the thumb: comparison of suture button versus abductor pollicis longus suspensionplasty. *Hand (N Y).* 2015;10:80-4.
10. Armstrong AL, Hunter JB, Davis TR. The prevalence of degenerative arthritis of the base of the thumb in postmenopausal women. *J Hand Surg Br.* 1994;19:340-1.
11. Kapoutsis DV, Dardas A, Day CS. Carpometacarpal and scaphotrapeziotrapezoid arthritis: arthroscopy, arthroplasty, and arthrodesis. *J Hand Surg Am.* 2011;36:354-66.
12. Rayan GM, Young BT. Ligament reconstruction arthroplasty for trapeziometacarpal arthrosis. *J Hand Surg Am.* 1997;22:1067-76.
13. Pellegrini VD Jr, Burton RI. Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part I. Long-term results of silicone implant arthroplasty. *J Hand Surg Am.* 1986;11:309-24.
14. Thompson JS. Complications and salvage of trapeziometacarpal arthroplasties. *Instr Course Lect.* 1989;38:3-13.
15. Tomaino MM, Pellegrini VD Jr, Burton RI. Arthroplasty of the basal joint of the thumb. Long-term follow-up after ligament reconstruction with tendon interposition. *J Bone Joint Surg Am.* 1995;77:346-55.
16. Davis TR, Brady O, Dias JJ. Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint: a study of the benefit of ligament reconstruction or tendon interposition. *J Hand Surg Am.* 2004;29:1069-77.
17. Kochevar AJ, Adham CN, Adham MN, Angel MF, Walkinshaw MD. Thumb basal joint arthroplasty using abductor pollicis longus tendon: an average 5.5-year follow-up. *J Hand Surg Am.* 2011;36:1326-32.
18. Stussi JD, Dap F, Merle M. A retrospective study of 69 primary rhizarthrosis surgically treated by total trapeziectomy followed in 34 cases by interpositional tendinoplasty and in 35 cases by suspensioplasty. *Chir Main.* 2000;19:116-27.
19. Naidu SH, Poole J, Horne A. Entire flexor carpi radialis tendon harvest for thumb carpometacarpal arthroplasty alters wrist kinetics. *J Hand Surg Am.* 2006;31:1171-5.
20. Cox CA, Zlotolow DA, Yao J. Suture button suspensionplasty after arthroscopic hemitrapeziectomy for treatment of thumb carpometacarpal arthritis. *Arthroscopy.* 2010;26:1395-403.
21. Khalid M, Jones ML. Index metacarpal fracture after tightrope suspension following trapeziectomy: case report. *J Hand Surg Am.* 2012;37:418-22.

무지 수근중수 관절염에 대한 대다각골 부분절제술 및 봉합사 단추를 이용한 현가술

김동민¹ · 박종웅² · 박지현² · 최인철³

¹국군수도병원 정형외과, ²고려대학교 안암병원 정형외과, ³바른세상병원 정형외과

목적: 무지 수근중수관절의 골관절염에 대해서 대다각골 부분절제술 및 봉합사 단추를 이용한 현가술 시행 후 임상 결과에 대해 분석하였다.

방법: 2014년 11월부터 2017년 2월까지 무지 수근중수관절 골관절염 환자에게 대다각골 부분절제술 및 Tight-Rope를 이용한 현가술을 시행하였던 9예에 대하여 전향적으로 영상의학적 및 임상적 결과를 분석하였다. 수술 후 10주와 마지막 외래방문 시에 각각 통증(visual analogue scale, VAS), Quick disabilities of the arm, shoulder, and hand (DASH) score, 파악력 및 파지력(%), 그리고 무지의 관절운동 범위(%)를 측정하였다. 단순 방사선 촬영에서 대다각골 공간 비율로써 침강 정도를 평가하였다. 통계학적 평가는 p값이 0.05 이하를 통계적 유의성으로 판단하였다.

결과: 환자는 총 9명(9예)이었으며, 여자 8명, 남자 1명이었다. 수술 당시 평균 연령은 61.2 ± 5.1 세였으며, 전향적 평균 추시 기간은 19개월(6-46개월)이었다. 수술 후 10주째 임상 결과는 통증 부문에서 호전이 있었으나($p < 0.05$), 이외 Quick DASH, 파지력 및 파악력, 그리고 무지 관절운동 범위는 유의미한 변화는 없는 것으로 나타났다. 평균 19개월의 경과관찰 동안 통증, Quick DASH, 파악력 및 무지 관절운동 범위에서 임상적 호전이 있었으나($p < 0.05$), 파악력은 의미 있는 통계적 변화는 없는 것으로 나타났다. 영상의학적 결과는 대다각골 공간 비율이 술 전 평균은 0.47 ± 0.06 , 수술 후 10주째 0.39 ± 0.08 에서 마지막 외래 방문 때는 0.38 ± 0.05 로 시간에 따른 유의한 변화가 관찰되어, 시간에 따른 제1 중수골의 침강 소견이 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$).

결론: 대다각골 부분절제술 후 봉합사 단추를 이용한 현가술은 추시 결과에서 만족할 만한 임상적 호전을 보였으며, 조기 관절운동이 가능하여 관절운동 범위 제한도 적어 기존의 술식을 대체할 만한 치료방법으로 생각된다.

색인단어: 무지 수근중수관절, 관절염, 대다각골 부분절제술, 현가술, 봉합사 단추

접수일 2017년 11월 6일 **수정일** 1차: 2017년 12월 24일, 2차: 2018년 1월 9일

게재확정일 2018년 1월 10일

교신저자 최인철

13497, 경기도 성남시 분당구 야탑로 75번길 5, 바른세상병원 정형외과

TEL 1577-3175 FAX 031-709-2075 E-mail indollr@hanmail.net