

아전 근막절제술을 이용한 듀피트렌 구축의 치료 결과

이윤민[✉] • 송석환 • 김용우 • 최재훈

가톨릭대학교 여의도성모병원 정형외과

Clinical Results of Subtotal Fasciectomy for Treatment of Dupuytren Contracture

Yoon-Min Lee, M.D., M.S.[✉], Seok-Whan Song, M.D., Ph.D., Yong-Woo Kim, M.D., and Jae-Hoon Choi, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, The Catholic University of Korea, Yeouido St. Mary's Hospital, Seoul, Korea

Purpose: In the treatment of Dupuytren's contracture, the aim of optical treatment is to lower the recurrence rate and reduce complications. This paper reports the results of subtotal fasciectomy in Dupuytren's contracture, extending the excision of palmar fascial structures from the diseased to normal appearing adjacent fascial structure.

Materials and Methods: From 2007 to 2017, 45 patients with Dupuytren's contracture treated by subtotal fasciectomy were reviewed retrospectively. The mean follow-up period was 45.9 months. Ninety-two digits were involved (index: 2, middle: 10, ring: 44, little: 36). The predisposing factors and affected joint were reviewed and the preoperative and postoperative contracture was measured. For clinical results, quick disabilities of the arm, shoulder, and hand (quick DASH) were used. Complications, including wound or skin problems, nerve injuries, hematoma, and complex regional pain syndrome, were assessed.

Results: Preoperative flexion contracture was 43.2° in the proximal interphalangeal joint and 32.9° in the metacarpophalangeal joint. In nine cases, patients had residual contracture of 9.7° (range, 5°–20°) on average and if the total number of cases were included, the mean residual contracture was 2.3° on average. The quick DASH score at the 12 months follow-up was 12.4. The overall complication rate was 26.6%.

Conclusion: Subtotal fasciectomy can be a good surgical treatment option for Dupuytren's contracture with a low recurrence and low complication rate compared to other open procedures.

Key words: Dupuytren's contracture, subtotal fasciectomy, prevention of recurrence, low complication rate

서론

듀피트렌 구축은 수장부의 정상 근막 조직 내 근섬유모세포(fibroblast)가 증식하여 제3형 교원질(type 3 collagen), fibronectin 및 세포 외 기질(extracellular matrix)을 생산하여 일반 연부조직보다 탄력성이 현저히 감소된 비정상적인 결절(nodule)과 끈(cord)을

형성하는 질환이다.¹⁾ 세계적으로는 50세 이상 백인(Caucasian)에서 4%–29%의 유병률을 보이나,^{2,3)} 아시아인은 백인 발생률의 10분의 1로 보고되고 있다.⁴⁾ 나이가 들면서 구축은 점점 진행되며, 수지의 굴곡 변형이 심해지면 수부의 기능이 저하되어 일상생활에 지장이 생기기 때문에 치료가 필요하다. 근막 제거술과 같은 수술적 치료 이전에 시행할 수 있는 보존적 치료로는 부목 고정, 물리치료, 방사선 치료, 비타민 E 주사가 있으며⁵⁾ 최근에는 구축이 발생한 연부조직을 연화시키고 섬유화 조직을 녹이기 위한 교원질 분해효소(collagenase)를 사용한 효소 근막 절개술(closed enzymatic fasciotomy)이 널리 사용되고 있다.^{6–11)} 하지만 유럽이나 미국 등지에서 흔히 사용하고 있는 이 효소는 우리나라 건강 보험 상 근막 절제술의 수가 및 주사제의 비용 문제로 우리나라에

Received August 31, 2018 Revised September 22, 2018

Accepted October 24, 2018

[✉]Correspondence to: Yoon-Min Lee, M.D., M.S.

Department of Orthopedic Surgery, The Catholic University of Korea, Yeouido St. Mary's Hospital, 10 63-ro, Yeongdeungpo-gu, Seoul 07345, Korea

TEL: +82-2-3779-1192 FAX: +82-2-783-0252 E-mail: simba0415@catholic.ac.kr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1404-4157>

도입되지 않아 사용이 불가능하다. 따라서 우리나라에서는 비침습적 근막 절개술이나 수술적 근막 절제술을 시행하는 경우가 많다.

듀피트렌 구축에 대한 수술적 치료로 구축 끈을 제거하지 않고 단순히 잘라주는 근막 절개술(fasciotomy)부터 수지 절단술(finger amputation)까지 다양한 술기가 소개되었다.^{12,13)} 경피적 근막 절개술(percutaneous needle fasciotomy), 부분 혹은 선택적 근막 절제술(partial or selective fasciectomy)이 널리 사용되나 절제 후 남아 있는 주위 근막에서 구축이 재발할 가능성이 남아있다. 심한 구축이 있는 환자에서는 재발을 줄이기 위해 전 근막 절제술(total fasciectomy or dermofasciectomy)을 시행하여 재발은 줄일 수 있으나 혈종, 피부 결손 및 수지 신경-혈관 손상과 같은 합병증의 발생률이 높다. 이에 저자들은 듀피트렌 구축의 수술적 치료 시 합병증을 줄이고 재발률을 낮추기 위해 육안으로 정상적으로 보이는 주위 근막을 일부 포함하여 구축된 결절과 끈을 절제하는 아전 근막절제술(subtotal fasciectomy)을 시행하여 치료 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2007년부터 2017년까지 듀피트렌 구축으로 진단되어 아전 근막 절제술을 실시한 64명의 환자 중 1년 이상 추시가 가능하였던 45

명의 환자를 대상으로 하였으며, 의무기록을 통하여 후향적 연구를 진행하였다. 평균 추시 기간은 평균 45.9개월(12-59개월)이었고 환자의 평균 나이는 63.62세(범위, 38-76세)였으며 여자는 10명, 남자는 35명이었다. 의무기록 통해 당뇨, 간질, 알코올 섭취, 흡연력, 수부 외상력, 직업력을 조사하였다.

이환된 수지와 관절을 조사하였고, 수술 전 구축 각도를 측정하고 이를 기준으로 Tubiana Scoring system¹³⁾에 따른 수술 전 수지의 구축의 정도를 평가하였다. 수술 후 최종 추시 시의 잔재 구축의 정도를 분석하였다. 수술 전, 수술 후 6주 및 12개월 추시 시 quick disabilities of the arm, shoulder, and hand (quick DASH) score를 평가하였다. 수술 후 발생한 혈종, 상처 감염 혹은 피부 결손, 수지 신경손상 및 감각 저하, 제1형 복합 부위 통증 증후군(type I complex regional pain syndrome) 발생 및 구축의 재발 여부를 확인하였다.

통계 분석은 PASW ver. 18.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하였으며, 수술 전, 후 판단은 단순 상관 분석(paired Student t-test)을 사용하였다. p값이 0.05 이하인 경우 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

2. 수술 방법 및 재발

환자를 전신 마취한 상태에서 양와위로 눕히고, 상완의 근위부에 지혈대를 착용한 다음 수술을 시행하였다. 지혈대 사용 시간을 기준으로 평가한 수술 시간은 평균 45.8분(범위, 35-115분)이었다.

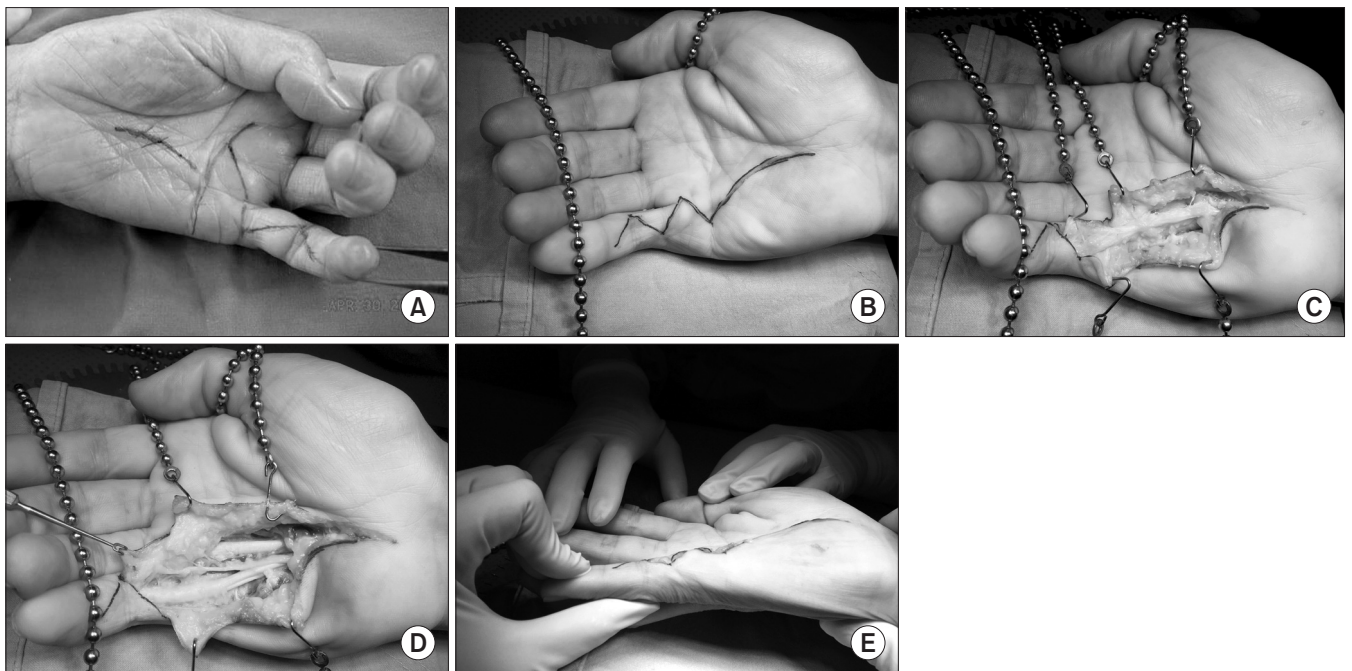


Figure 1. Surgical techniques. (A) McFarlane skin incision for the case with multiple digits. (B) Simple zig-zag skin incision for the case with a single digit. (C) Nodules and cords were exposed after the dissection of subcutaneous fat tissues. (D) After the excision of diseased nodules and cords saving the neurovascular bundle, normal tendon and pulley were exposed. (E) Contracted joint was released to the neutral position after subtotal fasciectomy.

수술자는 확대경(loupe, 4.3배 확대)을 착용하여 신경-혈관을 확인하여 손상을 예방하였고, 출혈이 지속되면 수술 후 혈종의 원인이 될 수 있는 미세 혈관을 확인하여 지혈하였다. 두 개 이상 수지에 구축이 있는 경우는 McFarlane zig-zag 절개를(Fig. 1A), 단일 수지만 이환된 경우는 단순 zig-zag 피부 절개를 가하였다(Fig. 1B). 절절과 끈이 확인되는 부위에서 근위부 및 원위부로 1 cm 추가 피부 절개를 시행하였다. 피하 지방을 박리하여 절절과 끈을 노출하였고(Fig. 1C), 해부학적 구분이 용이한 근위부부터 총수지 신경 및 혈관(common digital nerve and vessels)을 확인하고 원위부로 박리를 진행하여 구축된 근막과의 유착 부위에서 손상이 발생하지 않도록 주의하였다. 끈과 절절에서 주변 약 5 mm가량 정상 근막 조직을 함께 제거하였다. 근막 절제 후 굴곡건과 활차 등의 구조물이 육안으로 확인이 가능할 때까지 조직을 제거하였다(Fig. 1D). Tubiana grade II 환자 3예와 III 환자 3예에서 근위관절 절의 수장측 관절낭 절개술(volar capsulotomy)을 추가로 시행하였다. 수술 후 굴곡 구축이 있었던 관절이 중립위까지 신전되는지를 확인하였다(Fig. 1E). Tubiana grade III의 환자 3예에서는 중수지관절 부위에 z-plasty를 추가로 시행하였고, 피부 이식을 시행한 경우는 없었다. 수술중에는 바늘형 지혈기(needle bovie tip)

를 이용하여 출혈이 있는 미세 혈관을 최대한 지혈함으로써 추후 혈종 발생을 예방하기 위해 노력하였다. 배액관을 삽입하고 피부 봉합을 시행한 후 지혈대를 풀고 수지 끝까지 혈액 순환이 돌아오는지를 확인하였다. 기능적 자세(functional position)로 단상지 부목 고정을 시행하였으며, 수술 직후부터 부목 안에서 수동적 수지 신전 운동을 교육하였다. 수술 후 2주에 봉합사 및 부목을 제거하였으며, 지속적인 수동적 및 능동적 수지 운동을 격려했다.

결 과

이전 수술 병력은 4예, 당뇨 환자는 11예, 알코올 섭취력 환자는 8예, 흡연력 환자는 4예, 외상력은 2예, 심한 노동력은 5예, 요측 구축(commisural cord)은 3예에서 확인되었다(Table 1). 우측 수부만 이환된 경우는 18예였고, 좌측은 8예, 양측 모두 이환된 경우는 19예였다. 총 92개의 수지에서 구축이 발생하였고, 환자당 평균 2.04수지(범위, 1-4수지)가 이환되었다. Tubiana scoring system의 분류상 grade I은 79.3%, grade II는 17.4%, grade III 및 IV (Fig. 2)는 3.3%를 차지하였다(Table 2). 중수지관절과 근위지 관절만 단

Table 1. Predisposing Factors

Predisposing factor	Case (n)
Previous operation history	4
Diabetes mellitus	11
Epilepsy	0
Alcoholism	8
Smoking	4
Regional trauma history	2
Heavy labor	5
Radial involvement (commisural cord)	3

Table 2. Tubiana Scoring System for Dupuytren Contracture Based on the Total Passive Extension Deficit per Digit (Total 92 Digits)

Tubiana scoring system	Preoperative		Postoperative
	Case	Contracture (°)	Residual contracture (°)
Grade I (0°-45°)	73	17.3±5.4	5.0±0
Grade II (45°-90°)	16	52.1±3.5	9.4±1.3
Grade III (91°-135°)	3	97.5±1.3	15.0±0
Grade IV (>135°)	0		
Mean		39.1	9.7

Values are presented as number only, mean±standard deviation, or mean only.

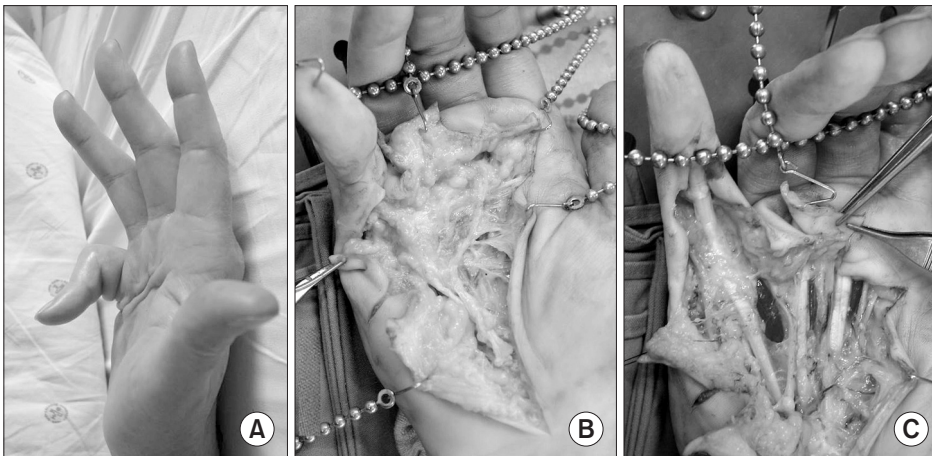


Figure 2. (A) Tubiana grade IV contracture at the right little finger. (B) After dissection, pretendinous, spiral and central cord were identified. (C) After subtotal fasciectomy, the contracted finger was release into the neutral position.

일 이환된 경우는 총 29예였고, 16예에서는 2개 이상의 관절이 이환되었다. 제4, 5수지가 가장 흔하게 이환되었으며(총 80수지), 제2, 3수지는 단일 이환된 경우는 없이 제4, 5수지와 함께 이환되었다(Table 3). 수술 전 굴곡 구축은 근위지관절이 평균 43.2° (범위, 10°–60°), 중수지관절이 평균 32.9° (범위, 5°–80°)였으며, 수술 후 Tubiana grade I 중 2예, grade II 중 5예, grade III 중 2예로 총 9명의 환자에서 잔여 구축이 발생하였으며, 구축은 평균 9.7° (범위, 5°–20°)였다. Quick DASH score는 수술 전 33.8점(범위, 29.4–38.2점), 수술 후 6주 20.3점(범위, 16.5–24.1점), 12개월 추시 시 12.4점(범위, 8.9–15.9점)이었다($p < 0.05$).

Table 3. Involved Fingers and Joints

Variable	Case (n)
Involved finger	92 digits
Index	2
Middle	10
Ring	44
Little	36
Single finger involve	
Ring	18
Little	16
Involved joints	
MCP	23
MCP+PIP	15
MCP+PIP+DIP	1
PIP	6

MCP, metacarpophalangeal; PIP, proximal interphalangeal; DIP, distal interphalangeal.

1. 합병증

3명의 환자(6.7%)에서 수술 후 혈종이 확인되었으나 지속적인 수지 운동 및 소염제 복용 이후 자연 소실되었다. 수장부 피하조직이 상당량 제거되어 피부 봉합 후 2주가 지나도 상처 벌어짐 및 1 cm² 미만의 피부 결손이 발생한 경우는 6명(13.3%)이었고 평균 추가 4.3주(범위, 3–6주) 동안 상처 치료를 위한 외래 추시를 시행하였으며 피부 이식술 등 연부조직 피복을 위한 추가 수술 없이 자연 치유되었다(Fig. 3). 지연 상처회복으로 인한 관절 운동 제한은 남지 않았다. 관절 구축이 심하거나 이환된 근막 조직이 광범위하여 근막 절제의 범위가 넓었던 6명의 환자는 수술 후에 이환 수지의 감각 둔마를 호소하였고, 최종 추시 시 2명(4.4%)의 환자에서만 감각 저하가 남았다. 감각 소실을 보인 환자는 없었다. 양측 수부의 7개 수지가 이환된 환자에서 Tubiana grade II의 구축이 있는 좌측 제4 수지 수술중 나선대(spiral cord)를 박리하던 과정에서 심한 유착으로 요측 수지 신경의 손상이 발생하여 수술중 신경 봉합술을 시행하였으며 수술 후 13개월에 정상의 60%로 호전되었다. 5명의 환자(11.1%)에서 복합 부위 통증 증후군이 발생하였으며, 수술 후 평균 7.3주(범위, 4–14주)까지 GABA 유도체를 처방하면서 지속적인 수지 운동을 격려하였고, 이후 관절 운동이 회복되면서 증상이 소실되었다(Table 4). 총 45명의 환자 중 13명에서 기술된 합병증이 발생하였고 수술 후 3개월 이내의 합병증 발생률은 28.8%였다. 감각 저하가 남았던 3예, 잔여 구축이 있었던 9예를 최종 추시 시 합병증으로 판단하면 26.6%의 발생률을 보였다. 최종 추시 시 9명의 환자에서 평균 9.7°의 잔여 구축이 남았다. 이 중 1명의 환자(41세, 이전 2번의 수술력)에서만 Tubiana grade II의 재구축이 발생하였으나 재수술은 거부하였다. 따라서 재구축의 기준을 total passive extension deficit (TPED) 20° 이상으로 정의하면^{14,15)} 재발률은 2.2%였다.

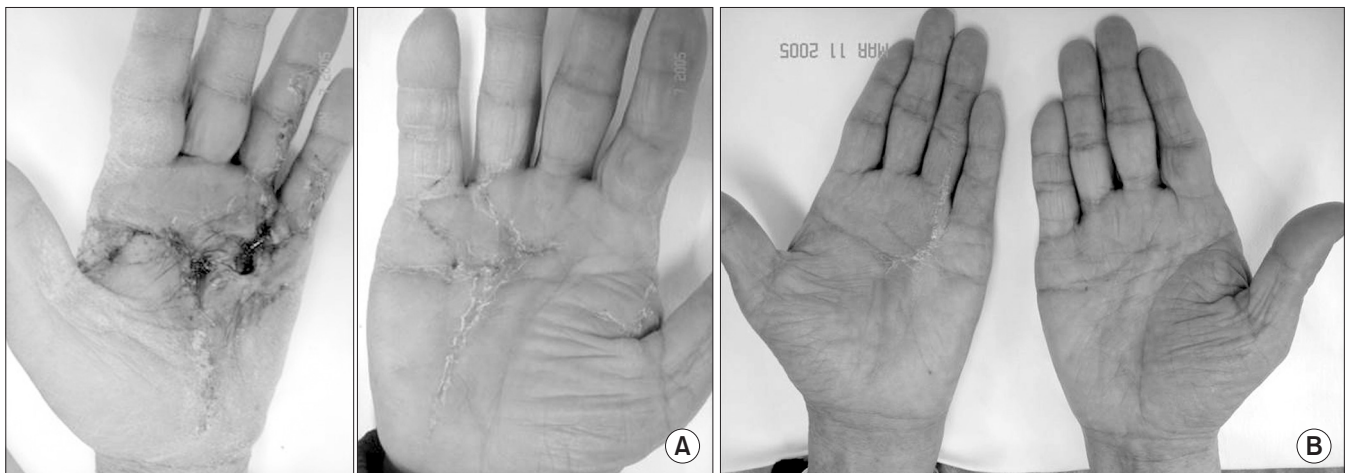


Figure 3. A 73-year-old male patient with Dupuytren's contracture in both hands. (A) In the left hand, dehiscence occurred at the surgical wound after stitch-out. (B) After 3 weeks of regular wound dressing, the wound healed without a skin graft.

Table 4. Complications and Its' Managements

Complication	No. of total (Tubiana grade I/II/III)	Management
Hematoma	3 (0/2/1)	Conservative care (in 3.4 weeks)
Wound problem	6 (2/3/1)	Simple wound dressing in OPD (in 4.3 weeks)
Injury of digital nerves	1 (0/1/0)	Neurorrhaphy during operation
Numbness	6 (2/3/1)	Conservative care (in 8.7 weeks)
CRPS	5 (4/1/0)	Pregabalin (Lyrica [®]) medication
Residual contracture	9 (2/5/2) (mean 9.7°, range 5°–20°)	
Deformity	1 (0/1/0)	Patient refused re-operation

OPD, out patients clinic; CRPS, complex regional pain syndrome (type I).

고 찰

듀피트렌 구축은 1800년대에 처음 질환이 소개된 이후로¹⁶⁾ 1963년 Hueston¹⁷⁾이 대규모 연구를 진행하고 1985년 McFarlane¹⁸⁾이 질환의 개념을 형성하면서^{18,19)} 현재까지 많은 치료 방법이 소개되었다. 모든 치료의 목표는 효과적인 구축 유리와 함께 재발률과 합병증 발생을 낮추는 것이다. 비침습적 치료는 합병증은 적게 발생하지만 재발률 높은 반면 수술적 치료는 재발률이 낮고 치료 결과가 양호하지만 수술중 및 이후 발생하는 다양한 합병증에 대한 고민이 남아 있다.^{20,21)} 듀피트렌 구축의 유병률이 높고, 의료보험 체계가 우리나라와 다른 미국이나 유럽에서는 수술적 치료에 앞서 교원질 분해 효소를 이용한 초기 치료와 경피적 근막 절개술에 대한 많은 연구와 보고가 있으나,²²⁻²⁴⁾ 결국 진행된 혹은 치료 후 재발한 환자에서는 수술적 근막 절제술이 근본적인 치료 방법이다.²⁵⁾

경피적 근막 절개술(percutaneous fasciotomy)은 마취 없이 외래에서 쉽게 시행할 수 있는 시술로 관혈적 근막 절제술(open fasciectomy)과 치료 결과 및 비용적 차이를 분석한 논문에서 경피적 근막 절개술이 재발률도 높지 않고 좋은 치료 결과를 보인다고 보고한 것처럼²⁶⁾ 초기 듀피트렌 구축 환자에서는 비침습적 치료를 시도해 볼 수 있다. 그러나 진행된 혹은 구축된 재발한 환자에서는 관혈적 근막 절개술을 시행할 수밖에 없다. 구축이 발생한 결절과 끈만 제거하는 부분적 혹은 선택적 근막 절제술이 흔히 사용되지만 수술 이후에도 0%–46%의 다양한 재발률이 보고되었고,^{27,28)} 수술자마다 선택적으로 제거하는 근막의 범위가 차이가 있기 때문에 수술 방법에 대해서도 다양한 의견이 존재한다. 구축된 근막은 수지 신경 및 혈관을 둘러싸거나 심하게 유착되어 있어 근막 전 절제술 시 해부학적 구분이 쉽지 않아 박리 도중 손상 가능성이 높다. 따라서 전 절제술보다는 결절과 끈만 제거하는 제한적 근막 절제술(limited fasciectomy)을 시행하게 되고, 이러한 병변 조직의 불충분한 제거는 재발률을 높이는 원인이 된다. 수술 이후 재발로 재수술을 시행해야 한다면 이전 수술로 인

한 더 심한 유착과 섬유화뿐만 아니라 해부학적 구조의 변화로 첫 수술보다 신경-혈관 손상의 위험성과 상처 회복 지연과 같은 합병증 발생률이 높아지기 때문에 재발을 줄이기 위한 충분한 절제가 무엇보다 중요하다.

이러한 단점을 해결하기 위해 본 연구에서 사용한 아전 근막 절제술은 전제 근막 절제술이나 피부근막 절제술(dermofasciectomy)보다 피부이식 등과 같은 연부조직 피복술을 시행하지 않으면서 낮은 재발률로 듀피트렌 구축 환자에서 유용하게 사용할 수 있다. 근막 절제를 종양 절제술과 비교한다면, 전 절제술은 근치적 절제술(radical resection)이고, 본 연구의 수술 방법인 아전 절제술은 반응층(reactive zone) 밖의 정상 조직을 포함하는 광범위 절제술(wide resection)과 동일한 개념이라고 할 수 있겠다. 정상 조직 주변에서 신경 혈관을 확인하여 박리를 진행하면 손상 예방에도 도움이 된다.

간혹 피부에도 구축을 유발하는 섬유성 조직이 침윤되어, 이 부분을 제거는 도중 피부 천공이 발생하거나, 봉합 후에도 혈행 장애로 상처 회복이 지연되어 상처 벌어짐 혹은 직경 1 cm가량의 연부조직 결손이 발생하기도 하였다. 1주일 간격으로 외래에서 추시하면서 단순 상처 소독을 통해 육아조직을 제거하여 추가 연부조직 피복 수술을 하지 않고도 완전한 상처 치유를 얻을 수 있었다. 구축이 심한 환자의 경우 피부근막 절개술과 동시에 피부 이식술을 시행해야 하지만 본 연구에서는 수술 시 추가 이식술뿐만 아니라 이후에도 이와 관련된 수술을 시행한 경우는 없었다. 피부의 이차 치유(secondary healing)로 인한 구축은 2예에서 평균 10° 발생하였고, 이외에서는 잔여 구축에 영향을 미치지 않았다.

본 연구에 인용된 증례들은 수술 이후 잔여 구축(9예, 20%)이 있었지만 술 전 구축으로 인한 신전 장애, 파악력 감소 및 수부 사용시의 불편감은 남아 있지 않았으며, 8예는 TPED 20° 미만으로 재발로 볼 수는 없었다. Dias와 Aziz¹²⁾은 근막 절제술의 치료 결과에 대한 논문에서 제한적 혹은 부분 근막 절제술을 시행한 환자에서 발생한 신경 손상(0%–21.4%), 피부 괴사(0%–14.7%), 복합 부위 통증 증후군(0%–19.4%), 관절 강직(4.6%–10.7%) 등의 합병증

발생률을 보고하였다. 본 연구 결과와 비교해 볼 때, 아전 근막절제술은 부분 절제 보다는 전 근막절제술에 가까운 수술 술기임에도 합병증 발생률이 제한적 근막절제술 결과와 유사하였다. 또한 상처 회복 지연(3예, 10%), 수술 후 일시적인 수지 감각 둔마(4예, 14.3%) 등의 합병증은 추가적인 수술이나 약물 용법 없이 치료가 가능하였다. 잔재 구축, 상처 회복 지연 및 일시적 감각 둔마 등의 모든 합병증의 발생률은 총 33.4%으로 여러 논문에서 보고⁴⁾하는 합병증의 발생률과 비슷하지만 대부분 보존적 치료로 정상화 혹은 일상생활에 불편함이 없을 정도로 호전되었다.

듀피트렌 구축 수술 후 재발률은 2%에서 47%로 다양하게 보고되며^{21,23,25)} 당뇨, 간질, 알콜 중독, 양측 수부 이환, 족저 근막 섬유화, 가족력, 조기 이환, 소지의 수술 기왕력 및 요측 수지 이환 등 여러 예후 인자가 재발에 영향을 미치고 수술 전 이러한 위험 인자를 고려하여 수술 술기를 결정해야 한다는 주장도 있다.¹⁷⁻¹⁹⁾ 하지만 본 연구 결과와 같이 재발률이 2%라면 위험인자를 가진 환자에서도 수술적 술기를 달리 하지 않고도 좋은 결과를 얻을 수 있다. 본 연구에서는 구축의 정도가 심하지 않은 Tubiana grade I의 환자에서도 아전 근막 절제술을 시행하였기 때문에 일반적인 개념보다는 수술적 적응증이 다르다고 볼 수 있다. 그러나 환자가 보존적 치료가 아닌 수술적 제거를 결정하였다면 무엇보다도 재발을 방지하는 것이 중요하기 때문에 저자들은 부분 근막 절제술보다는 아전 근막 절제술을 통해 재구축을 예방하고자 하였다.

선택적 혹은 부분적 근막 절제술은 합병증 발생은 줄어든다는 장점과 재발이 많다는 단점이 있는 반면 광범위 혹은 전체 근막 절제술을 시행할 경우 재발은 적지만 합병증이나 추가적인 연부조직 피복술이 필요하다는 단점을 가져 두 수술 모두 양면성을 지닌 술기로 볼 수 있다. 따라서 합병증의 발생과 재발률을 함께 줄이는 수술 방법이 듀피트렌 구축 환자의 가장 이상적인 치료 방법이 될 것이다. 따라서 아전 근막 절제술은 합병증은 줄일 뿐만 아니라 낮은 재발률을 갖는 좋은 수술법으로, 여러 위험인자와 상관 없이 듀피트렌 구축 환자에게 유용하게 시행할 수 있는 수술적 치료 방법으로 판단된다.

결 론

아전 근막 절제술은 구축이 발생한 결절과 끈 이외에도 추후 재구축 발생 가능성이 있는 일부 정상 조직을 포함하여 절제하는 수술법으로, 재발률을 낮출 수 있고 수술 후 발생할 수 있는 합병증을 충분히 예방하고 수 있는 효과적인 치료 방법이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Al-Qattan MM. Factors in the pathogenesis of Dupuytren's contracture. *J Hand Surg Am.* 2006;31:1527-34.
2. Hindocha S, McGrouther DA, Bayat A. Epidemiological evaluation of Dupuytren's disease incidence and prevalence rates in relation to etiology. *Hand.* 2009;4:256-69.
3. Lanting R, Broekstra DC, Werker PM, van den Heuvel ER. A systematic review and meta-analysis on the prevalence of Dupuytren disease in the general population of Western countries. *Plast Reconstr Surg.* 2014;133:593-603.
4. Saboeiro AP, Porkorny JJ, Shehadi SI, Virgo KS, Johnson FE. Racial distribution of Dupuytren's disease in Department of Veterans Affairs patients. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106:71-5.
5. Rayan GM. Nonoperative treatment of Dupuytren's disease. *J Hand Surg Am.* 2008;33:1208-10.
6. Badalamente MA, Hurst LC. Development of collagenase treatment for Dupuytren disease. *Hand Clin.* 2018;34:345-9.
7. Slater RR Jr. Dupuytren disease: is collagenase better than needling?: commentary on an article by Joakim Strömberg, MD, et al.: "Percutaneous needle fasciotomy versus collagenase treatment for Dupuytren contracture. A randomized controlled trial with a two-year follow-up". *J Bone Joint Surg Am.* 2018;100:e91.
8. Sanjuan-Cerveró R, Carrera-Hueso FJ, Vazquez-Ferreiro P, Ramon-Barrios MA. Efficacy and adverse effects of collagenase use in the treatment of Dupuytren's disease: a meta-analysis. *Bone Joint J.* 2018;100:73-80.
9. McMillan C, Yeung C, Binhammer P. Variation in treatment recommendations for Dupuytren disease. *J Hand Surg Am.* 2017;42:963-70.e6.
10. Costas B, Coleman S, Kaufman G, James R, Cohen B, Gaston RG. Efficacy and safety of collagenase clostridium histolyticum for Dupuytren disease nodules: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18:374.
11. Badalamente MA, Hurst LC. Enzyme injection as nonsurgical treatment of Dupuytren's disease. *J Hand Surg Am.* 2000;25:629-36.
12. Dias JJ, Aziz S. Fasciectomy for Dupuytren contracture. *Hand Clin.* 2018;34:351-66.
13. Tubiana R. Surgical management. In: Tubiana R, ed. *The hand.* Paris: Saunders; 1999. 480.
14. Hurst LC, Badalamente MA, Hentz VR, et al. Injectable collagenase clostridium histolyticum for Dupuytren's contracture.

- N Engl J Med. 2009;361:968-79.
15. Felici N, Marcoccio I, Giunta R, et al. Dupuytren contracture recurrence project: reaching consensus on a definition of recurrence. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2014;46:350-4.
 16. Elliot D. Pre-1900 literature on Dupuytren's disease. *Hand Clin.* 1999;15:175-81.
 17. Hueston JT. Recurrent Dupuytren's contracture. *Plast Reconstr Surg.* 1963;31:66-9.
 18. McFarlane RM, Jamieson WG. Dupuytren's contracture. The management of one hundred patients. *J Bone Joint Surg Am.* 1966;48:1095-105.
 19. McFarlane RM, Flint MH, Cheung H. Epidemiology of surgical patients. In: McFarlane RM, McGrouther DA, Flint MH, ed. *Dupuytren's disease: biology and treatment.* Edinburgh: Churchill Livingstone; 1990. 201-15.
 20. Boyer MI, Gelberman RH. Complications of the operative treatment of Dupuytren's disease. *Hand Clin.* 1999;15:161-6, viii.
 21. Eberlin KR, Mudgal CS. Complications of treatment for Dupuytren disease. *Hand Clin.* 2018;34:387-94.
 22. van Rijssen AL, Gerbrandy FS, Ter Linden H, Klip H, Werker PM. A comparison of the direct outcomes of percutaneous needle fasciotomy and limited fasciectomy for Dupuytren's disease: a 6-week follow-up study. *J Hand Surg Am.* 2006;31:717-25.
 23. van Rijssen AL, ter Linden H, Werker PM. Five-year results of a randomized clinical trial on treatment in Dupuytren's disease: percutaneous needle fasciotomy versus limited fasciectomy. *Plast Reconstr Surg.* 2012;129:469-77.
 24. Hovius SER, Zhou C. Advances in minimally invasive treatment of dupuytren disease. *Hand Clin.* 2018;34:417-26.
 25. Kaplan FTD, Crosby NE. Treatment of recurrent Dupuytren disease. *Hand Clin.* 2018;34:403-15.
 26. Herrera FA, Benhaim P, Suliman A, Roostaeian J, Azari K, Mitchell S. Cost comparison of open fasciectomy versus percutaneous needle aponeurotomy for treatment of Dupuytren contracture. *Ann Plast Surg.* 2013;70:454-6.
 27. Dias JJ, Braybrooke J. Dupuytren's contracture: an audit of the outcomes of surgery. *J Hand Surg Br.* 2006;31:514-21.
 28. Binhammer P. Comparative outcomes of Dupuytren disease treatment. *Hand Clin.* 2018;34:377-86.

아전 근막절제술을 이용한 듀피트렌 구축의 치료 결과

이윤민[✉] · 송석환 · 김용우 · 최재훈

가톨릭대학교 여의도성모병원 정형외과

목적: 듀피트렌 구축의 이상적인 치료 방법은 재발률을 줄이고 합병증이 적게 발생하게 하는 것이다. 본 연구의 목적은 낮은 재발 및 합병증 발생을 위해 아전 근막절제술을 시행하여 치료한 듀피트렌 구축 환자의 결과를 보고하고자 함이다.

대상 및 방법: 2007년부터 2017년 3월까지 아전 근막절제술을 시행한 45명의 환자를 후향적으로 연구하였다. 아전 근막절제술은 구축된 결절과 끈과 함께 주변에 정상 근막을 포함하여 절제하는 수술 방법이다. 평균 추시 기간은 45.9개월이었으며, 92개의 수지가 이환되었다. 선행 인자 및 이환된 관절을 조사하였으며, 수술 전 후 관절 구축의 정도를 측정하였다. 임상 결과를 확인하기 위해 quick disabilities of the arm, shoulder, and hand (quick DASH) score를 사용하였다. 수술 후 피부 결손 및 상처 관련 문제, 신경손상, 혈종, 복합 부위 통증 증후군과 같은 합병증을 조사하였다.

결과: 수술 전 관절 구축은 근위지관절 평균 43.2°, 중수지관절 평균 32.9° 였고, 수술 후 9예에서 평균 9.7° (범위, 5° -20°)의 잔여 구축이 남았으며, 전체 수지에 비교했을 때 평균 2.3° 의 구축이 발생하였다. 수술 후 12개월 quick DASH score는 평균 12.4점이었고, 전체 합병증 발생률은 26.6%였다.

결론: 듀피트렌 구축에서 아전 근막절제술은 비관혈적 치료에 비해 현저히 낮은 재발률을 보이고, 타 수술치료에 비해 합병증 발생이 적은 효과적인 치료 방법이다.

색인단어: 듀피트렌 구축, 아전 근막절제술, 재발 예방, 낮은 합병증 발생률

접수일 2018년 8월 31일 수정일 2018년 9월 22일 게재확정일 2018년 10월 24일

[✉]책임저자 이윤민

07345, 서울시 영등포구 63로 10, 가톨릭대학교 여의도성모병원 정형외과

TEL 02-3779-1192, FAX 02-783-0252, E-mail simba0415@catholic.ac.kr, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1404-4157>