

단일 입구를 이용한 내시경적 수근관 감압술

부산대학교 의과대학 정형외과학교실

천상진· 김휘택· 서근택· 서정탁· 유충일

Endoscopic Carpal Tunnel Release Using Single Portal Technique

Sang-Jin Cheon, M.D., Hui-Taek Kim, M.D., Kuen-Tak Suh, M.D.,
Jeung-Tak Suh, M.D., Chong-Il Yoo, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Pusan National University, Pusan, Korea

ABSTRACT : Purpose : Endoscopic carpal tunnel release technique was developed and has being used to decrease postoperative morbidity and complications. The purpose of this study was to evaluate the clinical results and clinical usefulness of endoscopic carpal tunnel release using single portal technique.

Methods and Materials : 18 carpal tunnel syndrome patients who were diagnosed by means of clinical symptoms, physical examination, and electrodiagnostic study had endoscopic carpal tunnel release using single portal technique with about 1cm oblique wrist incision on 30 hands. And then they were followed-up and reviewed in the same way. Late results of operation were analysed by grading system according to patient's own assessments of relief of symptoms at the final follow-up. The follow-up period ranged 6 to 13 months from surgery.

Results : There were postoperative improvements with respect to clinical symptoms, physical examination, and electrodiagnostic study. 23 of 30 hands(76.7%) had complete resolution of symptoms. 27 hands(90%) were able to return to normal activities and work within 6 weeks, and 30 hands(100%) returned within 8 weeks. In grip strength study, 29 hands(96.6%) regained preoperative strength in 6 months. 12 of 22 hands(55%) had improvement with respect to thenar atrophy within 6 months. Late results were as follows : 23 hands(76.7%) was graded as excellent, 6 hands(20%) graded as good and 1 hand(3.3%) graded as fair, and there was no poor result.

Conclusion : We think that endoscopic carpal tunnel release with single portal technique is technically safe and simple, if the surgeon takes step to stay within the safety zone based on local anatomy and selects an appropriate patient and that endoscopic carpal tunnel release does have advantages over open release. We agree that the surgeon must be prepared to perform an open technique, if technical difficulties arise, difficulty in introducing the device into the carpal tunnel is encountered, or the transverse fibers of the transverse carpal ligaments are not clearly seen.

KEY WORDS : Carpal tunnel syndrome, Endoscopic carpal tunnel release, Single portal technique

* Address reprint requests to
Sang-Jin Cheon, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery,
Pusan National University Hospital
1ga-10, Ami-dong, Seo-gu, Pusan, 602-739, Korea
Tel : 82-51-240-7248, Fax : 82-51-247-8395
E-mail : scheon@hyowon.cc.pusan.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2000년 제 6차 대한관절경학회 추계학술대회에서 구연 발표되었음.

서 론

수근관절 부위에서 골곡건들과 함께 수근관을 통과하는 정중신경은 여러 가지 원인에 의해서 수근관내에서 압박되어 수근관 증후군을 일으키며, 이는 가장 흔한

말초신경 압박 증후군으로서 수근관의 감압술에 의해 그 증상의 호전이 기대될 수 있으므로 임상적으로 중요한 신경병증이라고 할 수 있다. 수근관 증후군에서 수근관내를 감압시키는 수술적 치료는 근위 수장부 및 수근부 장축의 피부 절개를 통한 전통적인 개방적 수근관 감압술이 보편화되어 왔으나, 술 후 피부 절개로 인한 압통, 무지구 및 소무지구의 동통, 수부, 근력약화, 수부 기능 회복의 지연 및 이로 인한 일상 생활이나 직장에서의 복귀 지연 등의 단점들이 대두되면서 이러한 단점들을 극복하고자 소절개와 내시경을 이용한 수근관 감압술이 시행되어 가고 있다. 내시경적 수근관 감압술은 개방적 감압술과 비교해서 더 작은 피부절개, 수부 근력 및 기능의 빠른 회복, 일상생활이나 직장에서의 빠른 복귀 등이 가능하여 많은 관심과 주목을 받고 있다. 저자들은 단일 입구를 이용한 내시경적 수근관 감압술을 시행한 18명 30례에 대하여 임상 증상과 이학적 소견, 근전도 및 신경전도 검사 소견을 분석하여, 단일 입구를 이용한 내시경적 수근관 감압술의 임상적 유용성을 알아보려고 하였다.

연구 대상 및 방법

1999년 9월부터 2000년 1월까지 본원 정형외과에서 임상 증상, 이학적 검사와 전기 진단학적 검사로 수근관 증후군으로 진단하여 단일 입구를 이용한 내시경적 수근관 감압술을 시행하고 6개월 이상 추시가 가능하였던 18명, 30례를 대상으로 하였고 추시기간의 범위는 6개월에서 13개월이었다. 남녀비는 여자가 17명

으로 대부분이었고 양측성이 12명, 일측성이 6명이었다. 나이는 46세에서 77세로 평균 54.3세였다. 수술 전 증상의 이환 기간은 최소 5개월에서 최고 20년이였다. 관련 병력 및 요인으로는 감압선 기능 이상이 3명, 당뇨병이 1명, 원위 요골부 골절의 병력이 있는 경우가 1명, 손과 손목의 반복적 동작을 하는 직업을 가진 경우가 1명이었고, 12명에서는 특별한 관련 병력과 요인이 없었다.

수술 전 임상 증상으로는 이상 감각, 둔감, 동통 및 그 병합 증상 등의 감각 이상이 있는 경우가 30례(100%), 수면 중 수부 저림증으로 깨는 증상을 보인 경우가 20례(67%), 무지구근 위축을 보인 경우가 22례(73%)이었다. 전기 진단적 검사에서 이상 운동 신경 원위 잠시는 전례에서 관찰되었고 운동 신경 섬유의 전도 속도가 4.5msec 이상의 원위 잠시 지연을 보인 경우가 16례(53%)였고, 반응을 보이지 않은 경우가 8례(27%)였다. 이상 감각신경 원위 잠시는 전례에서 관찰되었고, 감각 신경 섬유의 전도속도가 3.5 msec 이상의 원위 잠시 지연을 보인 경우가 19례(63%)였고, 반응을 보이지 않은 경우가 9례(30%)였으며 근전도 검사상 세동과 양성 예파 등 탈신경 전위가 16례(53.3%)에서 나타났다. 모든 경우에서 추시기간 중 임상 증상의 변화, 약력의 회복, 내시경 입구를 위해 손목부위에 가한 절개부의 통증, 일상 생활 및 직장에서의 복귀 시간, 무지구 근위축의 변화를 관찰하였으며, 술후 6개월째 전기 진단적 검사를 시행하였다. 무지구 근위축의 정도는 무지구근이 불룩한 동치로 측정되면 정상, 무지구근이 편평하지는 않지만 부피가 감소되어 보이면 경도, 무지구근이 편평하면 중등도, 무지구근이 편평한 정도를 지나 움푹 들어간 소견을 보이면 심한 정도의 위축이 있는 것으로 분류하였다(Table 2). 결과는 주관적 증상의 회복 정도를 몇% 정도가 호전되었는지 환자 스스로 평가하는 Cseuz⁷⁾ 판정 기준을 이용하여 분석하였고 환자 스스로 호전된 정도를 %로 정량화하지 못하는 경우는 Kelly¹⁰⁾의 판정 기준을 부가적으로 사용하여 증상의 개선된 정도를 우수(excellent), 양호(good) 보통(fair), 불량(poor)으로 나누어 평가하였다(Table 1).

Table 1. Grading of outcome according to patient's own assessments

Excellent	100~75% improved Complete or nearly complete relief of symptoms
Good	75~50% improved Persistence of occasional minor symptoms
Fair	50~25% improved Some constant or annoying symptoms
Poor	Less than 25% improvement Symptoms unchanged or worse

Table 2. Thenar muscle atrophy

Grading	Preoperative (No. of cases)	Postoperative 6months (No. of cases)
None(normal)		10
Mild(decreased thenar muscle bulk)	8	3
Moderate(flattening of thenar eminence)	11	7
Severe(excavation along proximal border of thenar eminence)	3	2

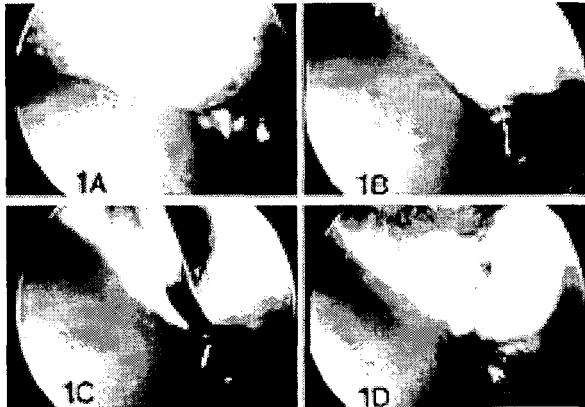


Fig. 1A-B. Transverse fibers of transverse carpal ligament is visualized endoscopically.

Fig. 1C-D. Transverse carpal ligament is divided by pushing knife.

수술 방법

전신, 부위 또는 국소 마취하에서 양와위를 취한 환자의 상박에 압박 지혈대를 장착시킨 후 수술용 펜으로 Kaplan의 cardinal line 등 필요한 해부학적 표식을 그린 후 손목 피부선에서 장장건의 척측으로 약 1 cm의 피부 절개를 비스듬히 만들고 전완 근막의 횡섬유를 종으로 벌리면서 입구를 확장시키고 손목을 신전시킨 후 끝이 무딘 확장기(blunt dilator)를 넣어 횡수근 인대 아래의 공간을 마련한 후 홈이 있는 캐놀라(slotted cannula)를 넣고 내시경을 캐놀라 안에 넣어 횡수근 인대의 횡섬유를 확인한 뒤 칼(pushing knife)을 이용하여 근위부에서 원위부 방향으로 횡수근 인대를 절개한다(Fig. 1). 횡수근 인대의 완전한 절개가 이루어져 양측 절개면이 충분히 분리된 것을 내시경으로 확인 후(Fig. 2), 피부를 봉합하고 압박 드레싱 후 splint를 장착한다.

결 과

최종 추시시에 이상 감각, 둔감, 동통 및 그 병합 증상 등의 감각 이상은 23례(76.7%)에서 완전히 혹은 거의 완전히 사라졌으며, 6례(20%)에서는 미약하나마 간헐적인 감각 이상이 있다고 하였으나 수술 결과에는 만족하였다. 1례에서는 증상의 호전은 있으나 약간의 지속적인 잔존하는 감각 이상의 증상이 있다고 하였다. 술 후 일상 생활로의 복귀는 평균 13일째(9~20일)에 가능하였고, 정상적인 일상 활동 및 직업으로의 복귀는 27례(90%)에서 6주 이내에 가능하였고, 전례에서 8주 이내에 가능하였다. 약력은 술전의 힘을 기준으로

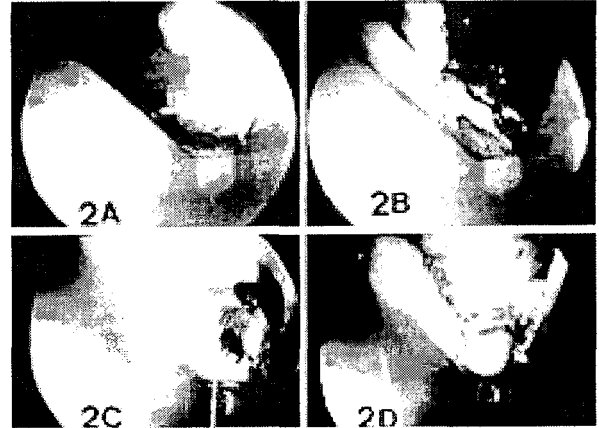


Fig. 2. Endoscopic assessment of completeness of transverse carpal ligament division is done.

A-B. Edges of transverse carpal ligament flop into the window by rotating the slotted cannula

C-D. Endoscopic visualization of transverse fibers of palmar fascia intermingled with globules of fat and muscle is shown.

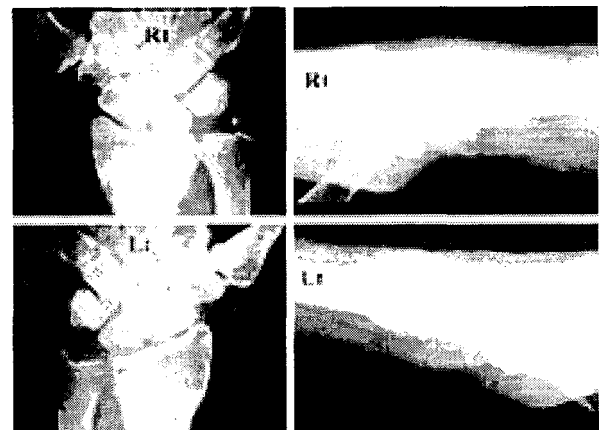


Fig. 3. A 68-year-old female who had sustained both Colles' fracture was diagnosed as both carpal tunnel syndromes. Endoscopic carpal tunnel release utilizing single portal technique was performed on both hands. Her final result was graded as excellent on both sides.

평가하였는데 6주째에 25례(83%)에서 술 전 수준으로 회복되었고 6개월째에 29례(96.6%)에서 술전의 힘을 회복하였다. 내시경을 삽입하기 위한 입구를 만들기 위해 가한 절개부의 압통을 호소하는 경우는 없었다. 1례에서 세번째 수지간 영역의 둔감을 호소하였으나 3주내에 호전되었다. 무지구근의 위축을 보인 22례에서 술 후 6개월 추시시 12례(55%)에서 심한 정도에서 중등도, 중등도에서 경도 또는 경도에서 정상으로 호전되는 소견을 보였다(Table 2). 술 후 6개월에 시행한 전기 진단적 검사 결과 전례에서 운동 반응이나

Table 3. Late results of operation at final follow-up

Patient's estimate of results	Cases	
	Number	Percent
Excellent	23	76.7
Good	6	20.0
Fair	1	3.3
Poor	0	0

감각 반응 혹은 약 반응에서 정도의 차이는 다양하지만 호전된 소견을 보였으며, 술 전 이상 운동 신경 원위 잠시 지연을 보였던 30례와 술 전 이상 감각 신경 원위 잠시 지연을 보인 30례중, 각각 14례(46.7%)와 17례(56.7%)에서 정상화 소견을 보였다. 운동 신경 원위 잠시 지연은 술전 평균 5.42msec에서 술 후 6개월에 평균 3.75msec로, 감각 신경 원위 잠시 지연은 술전 평균 4.18msec에서 술 후 6개월에 평균 3.32msec로 호전을 보였으며 술 전 탈 신경 전위를 보인 16례중 11례에서 탈 신경 전위가 소실되었다. 최종 추시서 우수가 23례(76.7%), 양호가 6례(20%), 보통이 1례였고, 술 전 증상과 거의 변화가 없거나 증상이 더 심해진 불량한 결과는 없었다(Table 3).

고 찰

수근관 증후군은 가장 흔히 진단되는 포착성 신경병증이며, 전통적인 개방적 수근관 감압술은 보존적 치료에 반응하지 않는 수근관 증후군 증상을 해소하기 위한 일차적 치료방법이 되어왔으며 이러한 수술적 치료는 상지에서 가장 흔히 행해지는 수술중의 하나이지만 수술 기법 상에는 여러 변형된 술식이 있다⁸⁾. 비록 전통적 개방적 수근관 감압술이 비교적 좋은 결과를 예상할 수 있는 안전한 술식으로 인식되어지고 보고되어진 여러 연구 결과는 약 80% 이상의 환자에서 증상의 호전이 있었음을 보여주지만^{7,15-17)}, 반면 보고되는 합병증이나 실패율은 다양하여 약 7%에서 20%에 이른다. 횡수근 인대 절개술시에 적골 신경의 감압술, 굴건의 활액막 제거술, 그리고 정중 신경의 박리술이 불필요하고²⁰⁾, 정중 신경의 박리술이 수근관의 감압술의 결과에 영향을 미치지 않는다고 보고⁹⁾되고 있다. 이러한 보고 결과를 근거로 하면서 전통적인 개방적 수근관 감압술 시행 후 수술 반환 부위의 압통, 수부 기등통(pillar pain), 지속적인 수부 근력 약화 등의 야기되는 문제점들을 줄이고 일상 생활 및 직장으로서의 복귀 시간을 단축하고자 하는 노력과 함께 내시경적 수근관 감압술이 개발 도입되어, 내시경적 방법이 전통적인 개방적 수근관 감압술의 결과와 버금가는 수근관 증후군 증상의 해소 효과가 있다고 보고되고 있다^{5,14,18)}.

내시경적 수근관 감압술을 1989년 Okutsu 등¹⁴⁾이 스스로 고안한 기구를 이용하여 단일 입구 술식(single-portal technique)을 보고하였고, 같은 해에 Chow⁹⁾가 역시 스스로 고안한 기구를 이용하여 양측 입구 술식(dual-portal technique)을 소개하였으며 1992년 Agee 등¹¹⁾도 고안한 기구를 이용한 일측 입구 술식을 보고하였는데, 이 이후로 많은 저자들이 내시경적 수근관 감압술이 개방적 방법과 유사한 효과적인 수근관내 감압효과와 만족스러운 결과를 보였다고 보고하였다^{1,3,11-13,14)}. 1990년 Chow^{9,10)}는 109명 환자의 149례의 내시경적 수근관 감압술의 결과를 분석하여 28.9%의 환자는 1주내에, 58.5%의 환자에서 2주내에, 75.4%의 환자에서 3주내에, 85.9%의 환자에서 4주내에 정상적 활동 및 직장으로 복귀하였으며, 집계력 및 파악력에 있어서 32%의 환자가 1주내에, 74%가 2주내에, 93%가 3주내에, 100%가 4주내에 정상적 힘을 획득하였다고 보고하면서 빠른 회복과, 감소된 반환 조직 형성 및 술 후 동통, 그리고 정상 집계력 및 파악력의 획득이 있었다고 하였다. 본 연구에서는 악력은 술전의 힘을 기준으로 평가하였는데 6주째에 25례(83.3%)에서 술 전 수준으로 회복되었고 6개월째에 29례(96.7%)에서 술전의 힘을 회복하였고 술 후 일상 생활로의 복귀는 평균 13일째에 가능하였고, 정상적인 일상활동 및 직업으로의 복귀는 27례(90%)에서 6주 이내에 가능하였고, 전례에서 8주 이내에 가능하였다. Okutsu 등¹⁴⁾은 27명 39례의 내시경적 수근관 감압술의 결과를 분석하여 모든 환자에서 증상이 해소되었으며 둔감은 평균 10주에 없어졌고, 정상 감각은 평균 20주에 회복되었다고 보고하였다. 본 연구에서도 최종 추시서 6개월 이내에 이상감각, 둔감, 동통 및 그 병합 증상 등의 감각이상은 23례(76.7%)에서 완전히 혹은 거의 완전히 사라졌으며, 6례(20%)에서는 미약하나마 간헐적인 감각이상이 있다고 하였으나 수술 결과에는 만족하였고 1례에서는 증상의 호전은 있으나 약간의 지속적인 잔존하는 감각이상의 증상이 있었다. Viegas 등²¹⁾도 보고된 개방적 수근관 감압술 후의 수근관공의 확장보다는 덜 하지만 내시경적 방법 후에도 의미있는 수근관공의 확장을 보고하였고, 집계력 및 파악력이 내시경적 방법 후에 더 빨랐다고 보고하였다. 임상적 성공보고에도 불구하고 내시경적 수근관 감압술의 안정성에 대해 의문이 있어온 것도 사실이며, 장래적인 위험성으로는 횡수근 인대를 내시경 시야에서 정확히 확인할 수 없어서 이로 인해 중요 구조물에 손상을 줄 수 있다는 것이다. 하지만 본 연구에서 저자들은 전례에서 횡수근하 방법(subligamentous approach)으로 정확히 시행되는 내시경적 수근관 감압술에서는 내시경 시야에서 횡수근 인대의 횡적 섬유를 정확히 직접 확인할 수 있었고

이로 인하여 중요 구조물을 보호할 수 있었다.

합병증 발생의 측면에서 보면, 보고된 전통적 개방적 수술의 합병증 발생율은 Ariyan²⁾의 보고에서의 1.4%에서 Clayburgh⁶⁾의 보고에서의 73%까지 보고자에 따라 다양하며 내시경적 수근관 감압술의 경우에서도 다양한 합병증 발생율이 보고되고 있다. 내시경적 수근관 감압술의 합병증 발생에 대한 보고를 보면, Chow⁴⁾는 793명 환자 1121례의 내시경적 수근관 감압술에서 재발이 3례, 지속적인 증상이 있는 경우가 9례, 수술 성공율은 98%라고 보고하였다. 본 연구에서는 최종 추시 결과 Cseuz⁷⁾ 및 Kelly¹⁰⁾의 판정 기준에 따라 분석한 결과 우수가 23례(76.7%), 양호가 6례(20%)로 96.7%에서 만족한 결과를 보였고, 보통으로 판정된 1례에서는 증상의 호전은 있으나 지속적인 잔존하는 감각 이상 증상이 있다고 호소하였다. Malek 등¹²⁾은 내시경적 수근관 감압술 워크샵 참가자들에 대한 조사에서 합병증 발생율을 총 2.3%이었고, 이중 신경 손상과 관계되는 것이 64%이었다고 보고하였다. Viegas 등¹¹⁾은 108례의 내시경적 수술에서 합병증 발생율이 3%이었다고 보고하였고, Okutsu 등¹³⁾은 39례의 내시경적 수근관 감압술에서 합병증이 없었음을 보고하였다. Agee 등¹⁴⁾은 training course에 참석한 172명의 의사들에 의한 2447례의 내시경적 수근관 감압술 대한 조사에서 신경에 대한 손상은 0.4%였고 혈관 손상은 0.12%이었다고 하였다.

반면 Kelly 등¹⁰⁾은 조기 내시경적 수근관 감압술 경험을 보고하면서 합병증과 관련된 불량한 결과가 14%에서 있었다고 보고하였고, Wolf 등²²⁾은 내시경적 방법 시행 중 정중 신경의 운동 신경 분지가 transligamentous type 임을 발견하고 개방적 방법으로 전환하였고, Scoggin 등¹⁹⁾은 환자의 천골곡근이 arthroscopic sheath 위로 놓이는 것을 피할 수 없어 개방적 방법으로 전환하였다고 보고하였다. 본 연구 논문의 1례에서 술 후 세 번째 수주간 영역의 저린감 및 둔감 등 감각 이상 증상을 호소하였는데 이는 본 연구의 시행 초기에 발생했던 유일한 합병증으로 관절경 기구를 손목 부위의 단일 입구를 통해 삽입하는 과정에서 쉽게 삽입이 되지 않고 저항이 느껴져서 수차례에 걸쳐 기구 삽입을 시도하는 과정에서 비롯된 부종이나 신경 타박으로 인한 것으로 추정되었다. 이 증상은 3주 이내에 소실되었으며 최종 결과에 영향을 미치지지는 않았다. 일반적으로 내시경 수근관 감압술의 금기증이 되고 있는 Colles 골절의 병력에서도 저자들이 경험한 바와는 변형이 심하지 않으면(Fig. 3) 술 중 개방적 방법에서의 전환 가능성을 충분히 설명 후 내시경적 방법의 술 후 장점을 얻을 수 있도록 내시경적 방법을 시도해 볼 수 있을 것으로 사료된다.

결 론

저자들은 손목금 부위에 1cm 정도의 비스듬한 소절개를 가하여 단일 입구를 만들고 시행하는 수근관 감압술은 술자가 적응증에 맞는 환자를 선별하여 제시되어진 내시경적 수근관 감압술의 금기증이 있는 경우에는 신중히 수술방법을 선택하고, 손과 손목의 충분한 해부학적 지식을 가지고 술기를 익히고, 술중 지켜야 할 사항을 잘 따라서 안전 영역내에서 시행한다면, 기술적으로 안전하고 간단한 수술방법이며, 개방적 방법에 비해 많은 장점이 있고 효과면에서 만족스럽게 수근관 증후군을 치료할 수 있는 유용한 방법이라고 사료된다. 또한 기술적 문제점이 생기거나 기구를 수근관내로 삽입하기가 어렵거나 내시경 시야에서 횡수근 인대의 횡섬유가 분명히 보이지 않는 경우 주위 건, 신경 및 혈관의 손상이 초래될 수 있으므로 개방적 방법으로 전환할 준비가 되어야 한다고 사료된다.

REFERENCES

- 1) Agee JM, Peimer CA, Pyrek JD and Walsh WE : Endoscopic carpal tunnel release : A prospective study of complications and surgical experience. *J Hand Surg*. 20A:165-171, 1995
- 2) Ariyan S and Watson K : Palmar approach for the visualization and release of the carpal tunnel. *Plast Reconstr Surg*. 60:539-547, 1977
- 3) Atroshi, Johnson R and Ornstein E : Endoscopic carpal tunnel release : Prospective assessment of 255 consecutive cases. *J Hand Surg*. 22B:42-47, 1997
- 4) Chow JCY : Carpal tunnel release. In : McGinty JB, ed. *Operative Arthroscopy*. Philadelphia: Lippincott:1041-1066, 1996
- 5) Chow JCY : Endoscopic release of the carpal ligament for carpal tunnel syndrome : 22-month clinical result. *Arthroscopy*6:288-296, 1990
- 6) Clayburgh RH and Beckenbaugh RD : Carpal tunnel release in patients with diffused peripheral neuropathy. *J Hand Surg*. 12A:380-383, 1987
- 7) Cseuz KA, Thomas JE, Lambert EH, Love JG and Lipscomb PR : Long term results of operation for carpal tunnel syndrome. *Mayo Clin. Proc.*. 41:232-241, 1996
- 8) Duncan KH, Royce CL, Foreman KA and Nordyke MD : Treatment of carpal tunnel syndrome by members of the American Society for Surgery of the Hand : Results of a questionnaire. *J Hand Surg* 12:384-391, 1987

- 9) Gelberman RH, Pfeffer GB, Galbraith RT, Szabo RM, Rydevik B and Dimick M : Results of treatment of severe carpal tunnel syndrome without internal neurolysis of the median nerve. *J Bone Joint Surg*, 69-A:896-903, 1987.
- 10) Kelly CP and Jamieson AM : Early experience with endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg* 19(B):18-21, 1994
- 11) Kim SJ, Kang ES and Park JO : Endoscopic release of transverse carpal ligament for carpal tunnel syndrome. *J Korean Orthop Surg*, 28:2429-2434, 1993
- 12) Maleck MM and Chow JCY : National study of the complications of over 10,000 cases of endoscopic carpal tunnel release. AAOS 61st annual meeting, *New Orleans*, LA, February 24-28, 1994
- 13) Menon J : Letters to the editor : Endoscopic release of carpal ligaments. *Arthroscopy*7:413, 1991
- 14) Okutsu I, Ninomiya S, Takatori Y and Ugawa Y : Endoscopic management of carpal tunnel syndrome. *Arthroscopy*5:11-18, 1989
- 15) Phalen GS : Reflections on 21 years' experience with the carpal tunnel syndrome. *J Am Med Assn* 212:1365-1367, 1970
- 16) Phalen GS : The carpal tunnel syndrome. Seventeen years' experience in diagnosis and treatment of six hundred fifty-four hands. *J Bone Joint Surg* 48-A:211-228, 1996
- 17) Porsch JL and Marcotte DR : Carpal tunnel syndrome : An analysis of 1201 cases. *Orthop Rev*, 5:325-334, 1976
- 18) Resnick CT and Miller BW : Endoscopic carpal tunnel release using the subligamentous two-portal technique. *Contemp Orthop*, 22:269-277, 1991
- 19) Scoggin JF and Whipple TL : Case report. A potential complication of endoscopic carpal tunnel release. *Arthroscopy*8(3):363-365, 1992
- 20) Silver MA, Gelberman RH and Gellman H : carpal tunnel syndrome . associated abnormalities in ulnar nerve function and the effect of carpal tunnel release on these abnormalities. *J Hand Surg*, 10-A:710, 1985
- 21) Viegas SF, Pollard A and Kaminski K : Carpal arch alternation and related clinical status after endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg*, 17A:1012-1016, 1992
- 22) Wolf AW, Packard S and Chow JCY : Case report. Transligamentous motor branch of median nerve discovered during endoscopically assisted carpal tunnel release. *Arthroscopy*9(2):222-223, 1993



목 적 : 전통적인 개방적 수근관 감압술 시행 후의 병적 상태와 합병증을 줄이고자 내시경적 수근관 감압술이 개발되어 시행되어지고 있다. 이에 저자들은 단일 입구를 이용한 내시경적 수근관 감압술의 결과와 임상적 유용성을 알아보고자 한다.

대상 및 방법 : 임상증상, 이학적 검사, 전기 진단학적 검사로 수근관 증후군으로 진단되고, 수근관절부에 전완부 종축에 대해 비스듬히 약 1cm 정도의 소절개를 가하여 단일입구를 만들고 수근관 감압술을 시행하였던 18명 30례에 대해 임상증상 및 이학적 소견과 전기 진단학적 검사소견의 결과를 분석하고 주관적 증상의 회복정도를 환자 스스로 평가하는 판정 기준을 이용하여 최종 추시시의 결과를 분석하였다. 추시기간의 범위는 술 후 6개월에서 13개월이었다.

결 과 : 술 후 임상증상과 이학적 검사상 및 전기 진단적 검사에서 호전을 보였다. 최종 추시시 23례(76.7%)에서 감각 이상증상이 완전히 해소되었고, 정상적인 일상활동 및 직장으로의 복귀는 27례(90%)에서 6주 이내에 가능하였고, 전례에서 8주 이내에 가능하였다. 악력은 6개월째에 29례(96.6%)에서 술전의 힘을 회복하였다. 무지구근의 위축을 보인 22례중에서 술 후 6개월 추시시 12례(55%)에서 호전되는 소견을 보였다. Cseuz 및 Kelly의 판정 기준상 우수 23례(76.7%), 양호 6례(20%), 보통 1례(3.3%)이었다.

결 론 : 저자들은 단일 입구를 이용한 수근관 감압술은 술자가 적응증에 맞는 환자를 선별하여 손과 손목의 충분한 해부학적 지식을 가지고 안전 영역내에서 시행한다면, 기술적으로 안전하고 간단한 수술방법이며, 개방적 방법에 비해 많은 장점이 있고 임상적으로 유용한 방법이라고 사료된다. 또한 기술적 문제점이 생기거나 기구를 수근관 내로 삽입하기가 어렵거나 내시경 시야에서 횡수근 인대의 형상유가 분명히 보이지 않는 경우 등에서는 개방적 방법으로 전환할 준비가 되어야 한다고 사료된다.

색인 단어 : 수근관 증후군, 내시경적 수근관 감압술, 단일 입구 술식