

상지에서의 신경압박 증후군

서울대학교 의과대학 정형외과학교실 · 울산대학교 의과대학 정형외과학교실*

정문상 · 김희중 · 빈성일* · 여봉구 · 김용민

=Abstract=

Nerve Compression Syndromes of the Upper Extremities

Moon Sang Chung, M.D., Hee Joong Kim, M.D., Sung Il Bin, M.D.*, Bong Goo Yeo, M.D.
and Yong Min Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Ulsan University*

Nerve compression syndromes can be caused by compression of the peripheral nerve from interior or exterior of the nerve. In the upper extremities, brachial plexus, ulnar nerve and median nerve can be compressed in thoracic outlet syndrome, cubital tunnel syndrome and carpal tunnel syndrome respectively. Because these syndromes are caused by compression, decompressive managements can be expected to be the principle of treatment.

From Jan. 1980 to Dec. 1988, 94 patients were admitted and treated for nerve compression syndromes of the upper extremities in Seoul National University Hospital. Among these, 52 patients suffered from carpal tunnel syndrome and operation was performed to 86 hands. Twelve patients suffered from thoracic outlet syndrome and 25 from cubital tunnel syndrome. Ten patients were treated with conservative method and 84 with decompressive surgery.

Satisfactory results were obtained in 92.3% of carpal tunnel syndrome and 84% of cubital tunnel syndrome. Of 4 operated cases of thoracic outlet syndrome, 3 cases were satisfactory.

Key Word: Nerve compression syndrome.

서 론

인체의 신경 계통의 이상은 우선 중추신경계와 말초신경계의 이상으로 나눌수 있겠다. 그 중에서 말초신경계의 이상은 그 원인이 다양하겠으나 당뇨병이나 나병등에서 처럼 전신적 혹은 국소적인 원인에 의해 비롯되는 신경염(neuritis)과 말초 신경의 손상(peripheral nerve injury), 그리고 신경압박 증후군(nerve compression syndrome)등으로 나눌 수 있을 것이다.

신경압박 증후군은 신경의 주행경로중 어느 곳에서 해부학적 특성이나 다른 원인들에 의해서 신경이 압박받아 발생하는 것으로 이에 대해 시행될 수 있는 감압술(decompression)로서의 신경유리술(nerve release)은 신경손상시

시행되는 신경봉합술(neurorrhaphy)과 함께 정형외과적인 신경치료에 있어 중요한 위치를 점한다 하겠다.

상지에서 발생하는 신경압박 증후군을 원인별로 보면 해부학적 특성에 의한 경우와 외상 후 오는 경우 그리고 신경주위의 종양등에 의한 경우등이 있겠으며 해부학적 특성에 의한 경우들은 흉곽 출구 증후군시의 상완신경총, 주관절 터널 및 척골 터널 증후군시의 척골 신경 그리고 수근 터널 증후군시의 정중신경등이 그 대표적인 예가 되겠다(Table 1).

이러한 신경 압박 증후군은 그 발생빈도가 비교적 높고(지난 10년간 서울대학교 병원 정형외과에 입원한 336명의 말초신경계 이상환자의 32%인 109명), 원인적 치료로 감압술을 시행함으로써 증상의 효전을 기대할 수 있으므로 그 임상적 의의가 중요하리라 보여진다.

국내에서는 신경압박 증후군에 대한 포괄적,

본 논문의 요지는 제33차 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.

Table 1. Nerve Compression Syndromes in the Upper Extremities

*Anatomical	
Brachial plexus	:Thoracic Outlet Syndrome (TOS)
Median nerve	:Carpal Tunnel Syndrome (CTS)
	Supracondylar Process & Lig. of Struthers
	Pronator Syndrome
	FDS muscle
Ulnar nerve	:Cubital Tunnel Syndrome (CuTS)
	Ulnar Tunnel Syndrome (UTS)
Radial nerve	:Supinator Arch Syndrome (SAS)
	Lateral Intermuscular Septum
	Superficial Radial Nerve Compression
Lat. Ante-brach. nerve	:Between Biceps & Brachioradialis
*Posttraumatic :Fibrosis etc.	
*Tumorous Conditions	

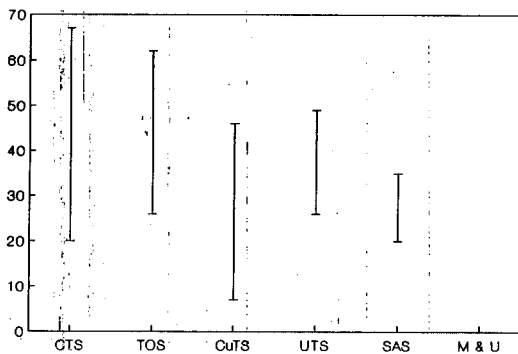


Fig. 1. Age distribution.

혹은 개별적인 연구나 치료에 관한 보고를 거의 볼 수 없는 실정이다.

이에 저자들은 지난 8년간 서울대학교 병원 정형외과에서 경험한 상지에 발생한 신경압박 증후군의 입원기록을 정리하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대 상

1980년 1월부터 1988년 12월 사이에 서울대학교병원 정형외과에서 입원치료받은 신경압박 증후군환자는 모두 109명으로 이중 상지에서 발생한 경우는 104명이었는데 그중에서 1년이

Table 2. Distribution

Location	Number of patients (Op. cases)
Carpal Tunnel Syndrome(CTS)	52(52 patients;86 hands)
Thoracic Outlet Syndrome(TOS)	12(4)
Cubital Tunnel Syndrome(CuTS)	25(25)
Ulnar Tunnel Syndrome(UTS)	2(2)
Supinator Arch Syndrome(SAS)	2(0)
Median and Ulnar Nerve Compression (M & U)	1(1)
Total	94(84)

Table 3. Age distribution

	Range	Mean
CTS	20-67	51.6
TOS	26-62	40.3
CuTS	7-46	25.3
UTS	26, 49	37.5
SAS	20, 35	27.5
M&U	21	21
Total	7-67	43.0

상의 추시가 가능했던 94명을 대상으로 하였다. 이 가운데 수근터널 증후군이 52명(86예)였고, 흉곽출구 증후군이 12명이었으며 주관절 터널 증후군이 25명이었다. 그외에 각 2명씩의 척골 터널 증후군 및 회외근 아치 증후군(supinator arch syndrome)과 전완부에서의 정중 및 척골신경의 압박증후군 1명등이 있었다(Table 2).

94명중 10명에서는 보존적 요법이, 84명에서는 수술적 치료가 시행되었다. 추시기간은 12개월에서 4년까지로 평균 18개월이었다.

결 과

1. 연령 및 성별 분포

먼저 연령 분포를 보면 전체적으로는 7세에서 67세까지로 평균연령은 43.0세였다. 각 질환별로는 수근터널 증후군은 주로 50대 및 60대에서, 흉곽출구 증후군은 30대 및 40대에서 그리고 주관절터널 증후군은 20대 및 30대에서 호발하는 것으로 나타났다(Table 3, Fig. 1).

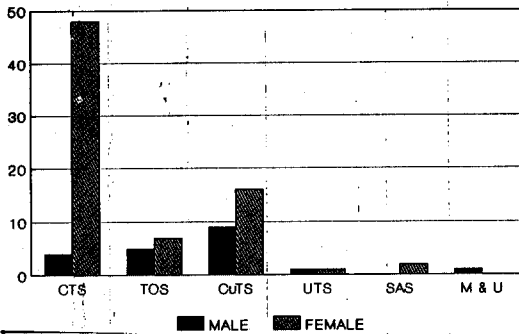


Fig. 2. Sex distribution.

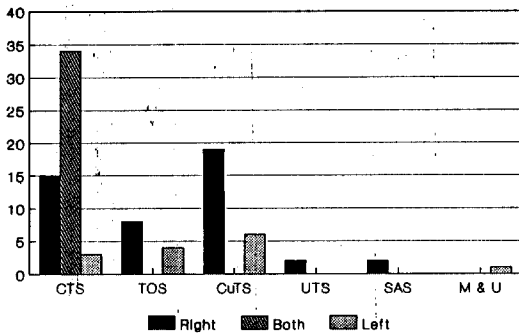


Fig. 3. Side distribution.

성별분포는 전체적으로 20명 대 74명으로 여자가 3.7배 많았으며 특히 수근터널 증후군에서는 여자가 남자의 12배로 압도적이었다 (Table 4, Fig. 2).

2. 이환측 분포

양측 이환예가 34명으로 60% 이상이었던 수근터널 증후군을 제외하고는 대부분의 질환에서 우측이 좌측보다 2배 이상 많았으며 수근터널 증후군도 편측 이환예들에서는 우측이 5배가량 호발하는 것으로 나타났다 (Table 5, Fig. 3).

3. 주증상 및 증상지속 기간

입원시 환자들의 주소는 수근터널 증후군의 경우 “저린다”로 표현되는 감각이상(paresthesia)이 대부분이었으며 이는 특히 night cry의 형태로 나타나는 경우가 많았다. 흉곽출구 증후군에서는 동통과 감각이상을, 주관절 터널 증후군에서는 근력 약화를 호소한 예가 많았으며 전체의 약 30%에서는 복합적인 문제들을 호소하였다 (Table 6).

증상 지속기간은 전체적으로는 1개월에서 17년까지로 평균 3년이었는데 특히 수근터널 증후군과 주관절 터널 증후군의 경우 모두 3년

Table 4. Sex distribution

	M	F
CTS	4	48
TOS	5	7
CuTS	9	16
TUS	1	1
SAS		2
M & U	1	
Total	20	74

Table 5. Side distribution

	Rt.	Lt.	Both
CTS	15	3	34
TOS	8	4	
CuTS	19	6	
UTS	2		
SAS	2		
M & U		1	
Total	46	14	34

Table 6. Chief complaints

	Pares-thesis	Pain	Weak-ness	Com-bined
CTS	30	12	4	6
TOS	3	5		4
CuTS	2		12	11
UTS			1	1
SAS				2
M & U				1
Total	35	17	17	25

이상씩 방치되어 온 것으로 나타났다 (Table 7).

4. 관련 병력

수근터널 증후군에서는 방아쇠 수지, 류마티드 관절염 그리고 외상력이 일부 예들에서 수반되었다.

주관절 터널 증후군에서는 외반주 변형이 반수 이상에서 있었고 특징적으로 전체의 88%에서 주관절 부위의 골절 및 탈구등의 외상력이 있었는데 외상으로부터의 기간은 평균 11년이었다 (Table 8).

5. 이학적 검사

수근터널 증후군에서는 감각기능이, 주관절

Table 7. Duration of chief complaints

	Range	Mean
CTS	2M-17Y	3Y4M
TOS	1M-10Y	1Y5M
CuTS	20M- 2Y	3Y3M
UTS	4M, 5M	4.5M
M & U	5M	
Total	1M-17Y	3Y

Table 8. Associated problems

Problem	Patient	%
CTS Trigger Finger	4	7.7
Rheumatoid Arthritis	5	9.6
Wrist Fracture, old	3	5.8
CuTS Elbow Trauma, old	22	88
Cubitus valgus	14	56

Table 9. Abnormal physical findings

	Motor only	Sensory only	Both (%)
CTS	2	10	40(77%)
TOS	2	2	2(17%)
CuTS	3	1	21(84%)
UTS			2(100%)
SAS	1		1(50%)
M & U			1(100%)
Total	8	13	67(71%)

Table 10. Tinel test

CTS	42(81%)
TOS	4(33%)
CuTS	23(92%)
UTS	2(100%)
SAS	2(100%)

터널 증후군에서는 운동기능이 거의 전예에서 장애를 보인 것으로 관찰되었다. 전체적으로 70% 가량에서 감각 및 운동 기능이 동시에 장애를 나타내었다(Table 9).

Tinel test는 전체의 80% 정도에서 양성이었으며 특히 척골신경의 압박시에 높은 양성율을 보였다(Table 10).

수근터널 증후군에서는 Phallen test가 86%에서 양성이었으며 척골신경의 압박증후군에서는 Froment sign이 유용한 검사로 보여졌다.

Table 11. Diagnostic tests

Clinical	Specific
CTS Phallen	45(86.5%)
TOS Adson	2 Vascular Lab. 9/9
Military	1 (PPG)
Hyperabd.	4 Subclav. angio 3/9
A & H	2
A & M	1
CuTS Froment	19(76%)
UTS Froment	2(100%)
M & U Froment	1(100%)

Table 12. Electromyography

	Sensory	Motor	EMG	Total
CTS	48	45	38	48
TOS	4	5	3	9
CuTS	18	21	21	23
UTS	1	2	2	2
SAS	.	1	2	2
M & U	.	1	1	1
Total	71 (84%)	75 (88%)	67 (79%)	85

Table 13. Conservative Management

TOS :Medication only	-3 cases
Medic. + biofeedback	-2 cases
Reassurance	-3 cases
SAS :Medication only	-2 cases

흉곽출구 증후군에서는 Adson test, military position, 과신전 검사등의 혈관압박에 대한 이학적 검사들이 진단에 도움이 되었다(Table 11).

6. 근전도 및 기타 검사

근전도는 85명의 환자에서 시행되었는데 수근터널 증후군의 100%에서 감각신경전도(sensory conduction)의 이상이 보였고 주관절터널 증후군의 거의 전예에서 운동신경전도(motor conduction)와 근육 action potential의 이상이 관찰되었는바 있는 이학적 검사소견과도 대체로 일치되는 것이었다(Table 12).

흉곽출구 증후군에서는 상완신경총과 더불어 쇄골하동맥의 압박소견이 병발하는데 이에대한 진단적 검사로는 제2수지의 동맥관류량(arterial perfusion)을 측정하는 PPG(photoplethys-

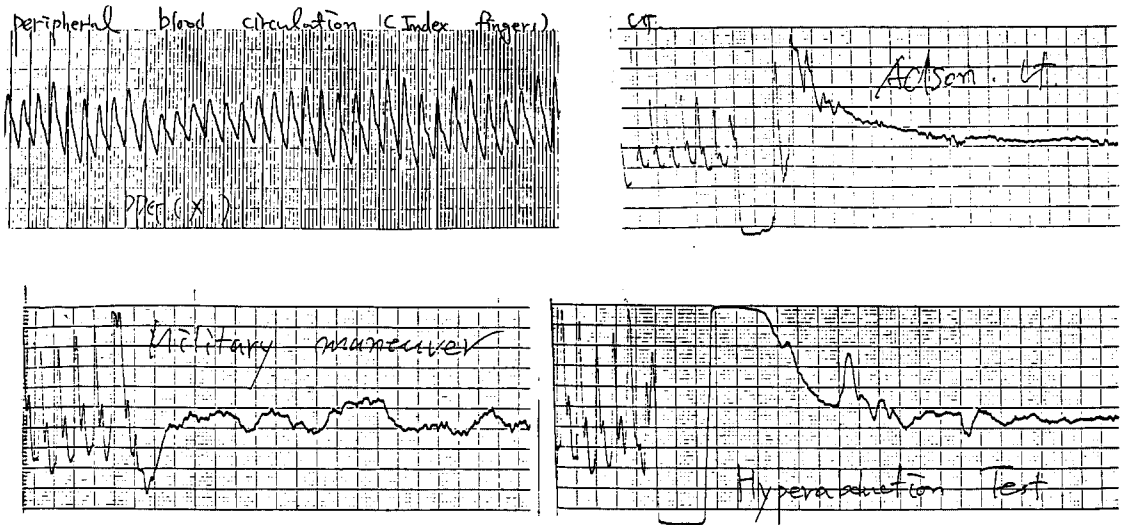


Fig. 4. PPG(photoplethysmography) in Thoracic Outlet Syndrome A) Normal PPG at usual position. B, C, D) Loss or decrease of PPG by various maneuvers.

Fig. 5. Subclavian angiogram. A) Usual position. B) Hyperabduction of affected arm.

mography)를 보통 체위와 혈관 압박을 유발하는 체위들에서 시행하는 혈류검사(Vascular Lab.)와 이러한 과정을 방사선적으로 확인하는 쇄골하동맥 조영술등이 유용한 검사들이었다 (Fig. 4, 5).

7. 치료 방법

94명중 84명에서는 수술적 치료가, 10명에서는 보존적 치료가 시행되었는데 이중에서 2명

의 회외근 아치 증후군 및 5명의 흉곽출구 증후군 환자들에게는 소염제 계통의 약물치료가 시행되었고 그중 2명에서는 biofeedback이 병행되었다. 3명에서는 아무런 조치없이 질환에 대한 설명만 실시하였다(Table 13).

84명에서는 각 질환에 따라 적절한 감압술이 시행되었다. 수근터널 증후군에서는 횡수근 인대의 절개술이, 흉곽출구 증후군에서는 사각근 유리술 및 제1늑골 절제술이 그리고 주관절

Table 14. Surgical decompression

	Main procedures		Endoneurolysis	Op. cases
CTS	Carpal Tunnel Release		40(77%)	52
TOS	Scaleni release	4		
	1st rib resection	3	—	4
	Aberrant subclavius	1		
	Neurofibroma	1		
CuTS	Medial Epicondylectomy	20		
	Ant. Transposition of Ulnar nerve	22	18(72%)	25
	Cubital Tunnel release only	2		
UTS	Ulnar Tunnel Release		2(100%)	2
M & U	Carpal & Ulnar Tunnel Release		1	1
Total			61(73%)	84

Table 15. Post-management grading

	Poor	Fair	Good	% of good results
CTS	1	3	48	92.3%
TOS	1	4	7	58.3%
(Op.)	(1)		(3)	(75%)
CuTS		4	21	84.0%
UTS			2	100%
SAS			2	100%
M & U		1		
Total	2	12	80	85.1%

터널 증후군에서는 내상과절제술과 척골신경의 전방 이완술이 주요 감압술로 시행되었다. 신경유리술은 수근터널 증후군의 77%에서 시행되었다(Table 14).

결핵성 육아종이나 신경섬유종에 의해 신경이 압박된 경우도 있었는데 이에 대해서는 종양제거를 위해 신경의 일부 혹은 전체가 절제된 예도 있었다.

8. 결과 판정

치료후의 결과 판정은 Adelaar등¹⁾이 주관절 터널 증후군의 치료에 대해 적용하였던 등급을 이용하였다. 즉 치료후 더 악화된 경우는 불량, 변화가 없거나 경미한 호전만이 있는 경우는 보통으로, 그리고 현저한 증상의 호전 또는 증상의 완전 소실은 양호로 정하였다.

수근터널 증후군에서는 92.3%가 양호였고, 정중신경주위에 결핵성 육아종이 유착되었던 1

예는 수술후 악화되어 불량으로 판정되었다.

흉곽출구 증후군 12예중에서는 58%에서는 양호였는데 수술이 시행된 4예만을 보면 75%에서 양호한 결과를 얻었다. 1예에서는 거대한 신경섬유종의 제거후 마비가 초래되어 불량으로 판정되었다.

척골터널 유리술을 시행한 2예의 척골터널 증후군 모두와 주관절터널 증후군의 84%에서는 수술로 양호한 결과를 얻었으며 보존적 요법이 적용되었던 2예의 회외근 아치 증후군에서는 양호한 결과를 얻었다(Table 15).

정중신경과 척골신경이 동시에 압박된 소견을 보였던 1예에서는 수술시 특별한 이상소견을 발견할 수 없었고 수술후 증상의 호전도 얻지 못하였다.

수술후 수근터널 증후군 1예 및 주관절 터널 증후군 2예에서 작열통(causalgia)이, 수근터널 증후군 3예에서 방아쇠 수지가 그리고 수근터널 증후군 1예 및 흉곽출구 증후군 1예에서 신경마비가 초래된 것외에는 별 합병증이 없었다.

고 찰

신경압박 증후군에 관한 최초의 기록은 1836년 Gensoul이 요골골절환자의 정중신경이 압박받은 것을 부검시에 발견했던 것이라 하겠다¹⁾. 1913년에 Marie와 Foix는 부검소견상 무지근 근육의 위축과 정중신경에 횡수근인대 하에서 압박받은 소견을 결부시켰다¹⁾. 1949년 Phallen의 발표이후 수근터널 증후군을 위시한

신경압박증후군에 많은 관심이 기울어지고 연구되어왔다.

수근터널 증후군의 정중신경 외에도 다른 신경의 압박 소견에 관한 기록들도 19세기 중반이후로 많이 눈에 띈다. 1861년 Guyon이 척골터널 증후군에 관하여, 그리고 1878년 Panas는 주관절터널 증후군과 관련된 기록을 남겼으며 1861년 Coute는 상완신경총 주위의 외골종(exostosis)에 대해 보고함으로써 흉곽출구 증후군과 관련된 최초의 기록을 남겼다.

이러한 신경압박 증후군들이 왜 발생되며 그 병태생리가 어떤 것인지는 아직도 더 밝혀져야 할 문제들이라 하겠다. Lundborg¹²⁾에 따르면 신경은 의외로 혈관분포가 왕성한 조직으로 외적 압박에 의한 혈류의 차단이 심해질수록 신경전도에 장애가 초래되며 심한경우는 비가역성 염증반응을 통해 마비증상을 영구히 남길 수 있다고 설명하였으며 이러한 염증반응은 또한 반복적인 외상에 의해서도 초래된다고 하였다. 즉 가장 중요한 두가지 기전으로 국소적 저혈증(ischemia)와 기계적인 반복적 외상(repetitive trauma)에 의해 발생 및 심화된다고 하겠다.

신경압박의 원인들은 무수히 많을 수 있겠으며 새로운 증례보고들이 계속적으로 발표되어 오고 있다. 서론에 요약한 것 처럼 외상에 의한 경우와 종양에 의한 경우는 신경의 주행중 어느 곳에서나 있을 수 있겠으며 특히 터널형 구조물에서 압박증후군들이 발생하기 쉽다 하겠다. 그 대표적인 것들은 서론부에 요약해 놓았거니와 각각의 증후군에서도 세분화되어 있다. Toby와 Koman²⁰⁾은 흉곽출구 증후군에서 제1늑골과 사각근들사이에 발생하는 신경의 압박을 9개의 형태로 나누었다. 이들은 또한 흉곽출구 증후군시에 환자들의 주증상을 빈도순으로 나열하였는데 척골신경의 단독이상이가 약 50%로 가장 많았고 동맥압박 증상만 있는 경우, 정중신경 단독이상, 척골 및 정중신경의 복합이상 등의 순으로 많다고 보고하였다.

수근터널 증후군의 경우 횡수근 인대와 수근골들 사이에 형성되는 한정된 공간에 굴근(flexor tendon)들과 정중신경이 밀집되어 있어 정중신경의 압박이 비교적 쉽게 초래된다. Szabo¹⁹⁾에 의하면 수근터널내의 간헐적 압력상승이 중요하며 그 원인들로는 비특이성 건초증식, 종양, 석회침착, 선천성 이상등 수근터널내 내용물이 늘어난 경우와 관절염이나 과다가골,

말단비대증등에 의해 수근터널의 용적이 줄어든 경우들이 있겠다. Gelberman등⁶⁾에 의하면 수근터널 증후군은 초기(early), 중기(intermediate) 및 진행기(advanced)와 급성기(acute)등 4단계로 나눌 수 있겠다. 그들의 분류에 따라 치료방침을 정할 수도 있다. 즉, 초기에는 보존적으로, 중기에는 횡수근 인대의 절개만으로, 진행기에는 신경내 유리술까지 시행하는 방법으로 치료가 달라진다. 이들은 또한 초기에 발생하는 야간동통(night cry)에 관해서 첫째 수평적 위치에 따른 압력증가, 수근부의 굴곡자세, 근육수축에 의한 정맥혈 수송의 완화등과 혈압의 감소등에 의한 것이라고 설명하였다.

수근터널 증후군의 진단에 있어 크게 이학적 검사, 근전도 검사 및 방사선 검사등이 유용한 것들이다. Gelberman등⁷⁾에 의하면 이학적 검사상 이상이 빨리오는 순서는 진동감각이나 미세감각, 이어서 근육의 약화 및 위축, 마지막으로 2점 구별능력의 감소의 순이라하였다. Marsh¹³⁾는 자신이 개발한 Wheel aesthesiometer에 의한 2점 구별능력의 술전 술후 비교를 통해 치료의 결과를 판정하기도 하였다.

근전도 검사상에서는 정중신경의 감각전도장애가 약 85%, 운동전도장애는 약 65%에서 발견된다고 Lieberman과 Taylor¹⁰⁾는 보고하였으며 이는 그 수치는 다르나 저자들의 결과와도 흡사하였는데 저자들의 경우는 진단이 더 지연되었던 것과 관련이 있을 것으로 보인다.

Chaise등³⁾은 수근부의 전산화 단층 촬영을 통해 수근부의 굴곡시에 신전시보다 수근터널내 용적이 증가됨을 보고하였다. 이들은 또 횡수근인대의 절개술후 훨씬 유연성 있는(flexible) 횡수근 인대가 재생된다고 하였다.

Gartsman등⁵⁾은 수근 아치의 거리의 변화를 수근터널상(carpal tunnel view)을 이용하여 측정하였는데 횡수근 인대 절개술후 10.4%의 증가를 볼 수 있었다고 하였고 이와 더불어 악력(grip strength)은 평균 12% 감소되었다고 하였다.

수근터널 증후군의 수술적 치료시 신경내유리술(endoneurolysis)을 시행하느냐 마느냐는 논란의 대상으로 되어있다. Holmgren-Larsson등⁸⁾은 전혀 필요가 없고 오히려 이로 인해 신경내 혈액순환의 지장을 초래할 수 있다고 하였으나 Rhoades등¹⁷⁾은 신경내유리술로 진행된 수근터널 증후군의 치료시 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다. 전술한 Gelberman등⁶⁾은 진행시

에만 신경내유리술을 시행하는 것이 바람직하다 하였다. 저자들은 근자에는 신경내유리술을 통상 시행하는 것을 원칙으로 하였다.

주관절터널 증후군은 내상과의 후면에서 척골신경이 압박받는 것으로 저자들의 경험으로는 외상력에 의한 섬유화등의 만성 반응으로 생각된 경우와 외반주 변형에 의한 신연(stretching)이 원인으로 생각된 경우가 많았다.

해부학적으로 척골신경중 수부의 고유근을 지배하는 신경과 수지의 감각 신경이 압박을 받기 쉽다고 하였는데 이는 저자들의 결과와도 일치하였다.

Ogino등¹⁵⁾은 내반주 변형시에도 상완삼두근의 내측부에 의한 척골신경의 압박이 온다고 보고하였다.

주관절 터널 증후군의 수술적 치료로는 단순 유리술, 척골신경의 전방 전위술, 내상과의 절제술등이 있겠으며 척골신경의 전방 전위술은 피하, 근육하의 두가지 방법과 그 변법들이 있다. Mass와 Silverg¹⁴⁾는 내상과를 절제하지 않고 절골하였다가 척골신경의 전방전위후 다시 나사를 이용하여 본래위치에 고정하는 방법을 보고하였다.

보다 원위부의 척골신경은 외상력보다는 선천성 이상이 원인인 경우가 많은데 Holtzman 등⁹⁾은 척골동맥의 분지에 의해 압박받는 경우를 보고하였고 저자들의 치험예중에는 이상근육(flexor carpi ulnaris brevis)에 의한 압박도 있었다.

저자들의 경험중 1예에서는 정중신경 및 척골신경이 동시에 지장을 받은 경우였으나 수술시 이상 소견을 발견할 수 없었던 예로 수술후 증상의 호전도 얻지 못했다. Silver등¹⁸⁾은 수근터널 증후군의 53%에서 척골신경 영역에도 감각이상이 발생되며 수근터널의 유리술만으로도 척골신경 영역의 증상호전이 초래된다고 보고하였다.

감압술의 결과에 대한 외국저자들의 보고는 수근터널 증후군의 경우 통상 80-90%가 양호^{8, 13, 17)}하다고 하였고 Wood등²¹⁾은 흉곽출구 증후군시 제1늑골 절제술로 80%이상의 호전을 보고하였으며 주관절 터널 증후군의 경우는 22%에서 80%까지로 기복이 심한 편이었다^{1, 14, 16)}. 저자들의 경험으로는 수근터널 증후군의 경우 92%, 흉곽출구 증후군의 수술예중 75%, 주관절터널 증후군의 84%로 외국저자들의 발표와 유사한 정도의 양호한 결과를 얻었으나 앞으로

보다 많은 예들의 경험후 재조명이 요망된다 하겠다.

결 론

1. 상지에서의 신경압박 증후군은 한국에서 비교적 흔한 질환으로 그 진단과 치료에 더욱 관심이 필요하며

2. 수술적 치료로서 수근터널 증후군의 92.3%, 흉곽출구 증후군의 75% 그리고 주관절 터널 증후군의 84%에서 만족할 만한 결과를 얻었다.

REFERENCES

- 1) Adelaar, R.S., Foster, W.C. and McDowell, C.: *The Treatment of Cubital Tunnel Syndrome. J. Hand Surg.*, 9A: 90-95, 1984.
- 2) Botte, M.J., Gelberman, R.H.: *Ulnar Nerve Compression at the Wrist. Nerve Compression Syndromes. SLACK Co.*: 121-136, 1989.
- 3) Chaise, F., Roger, B., Laval-Jeantet, M. and Alhomme, P.: *Pre-and Post-Operative CT Scanning of the Wrist in Carpal Tunnel Syndrome. Rev. Chir. Orthop.*, 72: 297-302, 1986.
- 4) Dellon, A.L. and Mackinnon, S.E.: *Radial Sensory Nerve Entrapment. Arch. Neurol.*, 43: 833-835, August 1986.
- 5) Gartsman, G.M., Kovach, J.C., Crough, C. C., Noble, P.C. and Bennet, J.B.: *Carpal Arch Alteration after Carpal Tunnel Release. J. Hand Surg.*, 11A: 372-374, 1986.
- 6) Gelberman, R.H., Rydevik, B.L., Pess, G. M., Szabo, R.M. and Lundborg, G.: *Carpal Tunnel Syndrome: A Scientific Basis for Clinical Care. Orthop. Clin. North Am.*, 19-1: 115-124, 1988.
- 7) Gelberman, R.H., Szabo, R.M., Williamson, R.V. and Dimick, M.P.: *Sensibility Testing in Peripheral-Nerve Compression Syndromes. J. Bone and Joint Surg.*, 65-A: 632-637, 1983.
- 8) Holmgren-Larsson, H., Leszniewski, W., Linden, U., Rabow, L. and Thorling, J.: *Internal Neurolysis or Ligament Division Only in Carpal Tunnel Syndrome: Results of Randomized Study. Acta Neurochir.*, 74: 118-121,

1985.

- 9) Holtzman, R.N., Mark, M.H., Patel, M.R. and Wiener, L.M.: *Ulnar Nerve Entrapment Neuropathy in the Forearm*. *J. Hand Surg.*, 9-A: 576-578, 1984.
- 10) Lieberman, J.S. and Taylor, R.G.: *Electrodiagnosis in Upper Extremity Nerve Compression*. *Nerve Compression Syndrome*. SLACK Co.: 67-88, 1989.
- 11) Lipscomb, P.R.: *Historical Perspective on Nerve Compression Syndromes*. *Nerve Compression Syndrome*. SLACK Co.: 1-14, 1989.
- 12) Lundborg, G.: *Intraneural Microcirculation*. *Orthop. Clin. North Am.*, 19-1: 1-12, 1988.
- 13) Marsh, D.R.: *Use of a Wheel Aesthesiometer for Testing Sensibility in the Hand: Results in patients with Carpal Tunnel Syndrome*. *J. Hand Surg.*, 11B: 182-186, 1986.
- 14) Mass, D.P. and Silverberg, B.: *Cubital Tunnel Syndrome: Anterior Transposition with Epicondylar Osteotomy*. *Orthopedics*, 9: 711-715, May 1986.
- 15) Ogino, T., Minami, A. and Fukuda, K.: *Tardy Ulnar Nerve Palsy Caused by Cubitus Varus Deformity*. *J. Hand Surg.*, 11B: 352-356, 1986.
- 16) Omer, G.E.: *The Cubital Tunnel Syndrome. Nerve Compression Syndrome*. SLACK Co.: 163-176, 1989.
- 17) Rhoades, C.E., Mowery, C.A. and Gelberman, R.H.: *Results of Interal Neurolysis of the Median Nerve for Severe Carpal-Tunnel Syndrome*. *J. Bone and Joint Surg.*, 67A: 253-256, 1985.
- 18) Silver, M.A., Gelberman, R.H., Gellman, H. and Rhoades, C.E.: *Carpal Tunnel Syndrome: Associated Abnormalities in Ulnar Nerve Function and the Effect of Carpal Tunnel Release on these abnormalities*. *J. Hand Surg.*, 10A: 710-713, 1985.
- 19) Szabo, R.M.: *Carpal Tunnel Syndrome. Nerve Compression Syndrom*. SLACK Co.: 101-120, 1989.
- 20) Toby, E.B. and Koman, L.A.: *Thoracic Outlet Compression Syndrome. Nerve Compression Syndrome*. SLACK Co.: 209-226, 1989.
- 21) Wood, V.E., Twito, R. and Verska, J.M.: *Thoracic Outlet Syndrome: The Results of First Rib Resection in 100 Patients*. *Orthop. Clin. North. Am.*, 19-1: 131-146, 1988.