

내재근 양성 손의 수술적 치료

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

정문상 · 백구현 · 송금영

—Abstract—

Surgical Treatment of Intrinsic Plus Deformity of the Hand

Moon Sang Chung, M.D, Goo Hyun Baek, M.D. and Keum Young Song, M.D

Dept. of Orthopaedic Surgery, Seoul National University College of Medicine

Intrinsic plus deformity, which results in severe functional impairment of the hand, is caused by contracture of intrinsic muscles. This deformity can be resulted from many causes such as ischemic damage, spasm of intrinsic muscles, thermal injury, and so on. The surgical release of tightened intrinsic muscles, may be the only solution to make usable hand, especially for severe cases.

Sixty five digits in 22 patients who were operated on from 1982 to 1992, were evaluated retrospectively, to analyse the effects of surgery for intrinsic plus hand. Among 65 digits, 13 were thumbs and 52 fingers. The mean age of the patients was 26 years and 8 months and 17 cases were males and 6 females.

The causes were ischemic damage by laceration or crushing injuries in 11 patients, compartment syndrome in 5, cerebral palsy in 5, and burn in one.

Involved digits were thumb only in 4 patients, thumb and fingers in 9, and fingers in nine. All the digits were classified preoperatively by Zancolli's classification. In 13 thumbs retropulsion contracture was 4 and adduction-antepulsion contracture was nine. All of the thumbs were treated by intrinsic release and Z plasty(or rotational flap). Other procedures including arthrolysis, arthrodesis and tendon reconstruction were combined in 9 thumbs. In 52 fingers, in addition to distal release, arthrolysis was combined in 12 fingers, and arthrolysis plus volar plate release were combined in 4 fingers.

For the assessment, our criteria, based on subjective satisfaction of the patient and range of motion, was used. The duration of follow up was from one year to 9 years with the average of 26 months.

In 14 thumbs the results were excellent in 2, 6 good, 4 fair, and one poor. In

※ 본 논문은 1993년 제 37차 대한정형외과학회 춘계 학술대회에서 구연되었음.

52 fingers excellent was 12, 24 good, 13 fair, and 3 poor.

In summary we could improve the function of intrinsic plus deformity by appropriate surgery, and their results were good.

Key Words : intrinsic plus deformity, hand, surgery.

I. 서 론

수부의 중수지 관절 및 수지관절들의 운동은, 수부의 외재근 및 내재근의 복합작용에 의해 수행되며 매우 복잡하고 섬세하다.

내재근 양성 변형이란 내재근의 구축에 의한 변형을 말한다. 그 원인으로는 열상, 구획 증후군 등에 의한 허혈성 손상, 뇌성마비나 뇌졸중 등에서의 내재근 경직(spasm), 류마티스 관절염에서의 관절과 연부조직의 염증성 변화, 그리고 열손상에 의한 섬유화 등이 있다. 내재근 구축이 있을 경우, 중수지 관절을 굴곡한 상태에서는 근위 지간 관절이 굴곡되나, 신전 상태에서는 근위 지간 관절의 굴곡이 잘 안된다. 이를 Bunnell검사 또는 양성 내재근 구축 검사라고 한다. 내재근 양성 변형은 이 검사로 대부분 진단이 가능하나, 이차적으로 관절 강직이 동반된 경우와 내재근과 외재근의 구축이 같이 있을 경우에는 그 진단이 어려울 수도 있다. 이 변형으로 인한 수부의 기능 장애는 매우 심각하며, 이미 내재근의 구축이 진행된 경우에는 보존적인 치료로 좋은 결과를 기대할 수 없다. 그러나 이 경우 적절한 수술적 치료로 수부의 기능은 많이 호전될 수 있다.

수부 내재근 양성변형의 수술적 치료결과를 평가하기 위해, 1982년 1월부터 1992년 4월까지 서울대학병원 정형외과에서 내재근 양성변형으로 진단 및 수술을 받은, 22명 환자의 무지 13례와 무지를 제외한 수지 52례를 분석하였다. 그 결과를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 환자의 특성

총 22명의 환자중 남자가 16명 여자가 6명이었다. 수술시의 연령은 13세에서 42세로 평균 연령은

26년 8개월이었다. 우측 손이 침범된 경우는 16례, 좌측은 6례였다. 수지별로는 무지가 13례, 무지를 제외한 수지 52례였다.

변형을 유발한 원인으로는, 열상 및 압제 손상 등에 의한 허혈성 손상이 11례, 일산화탄소 중독, 전완부 골절에 동반된 구획증후군이 5례, 그리고 뇌성마비에 동반된 경우가 5례, 그리고 화상에 의한 경우가 1례였다(Table 1).

Table 1. Causes of Deformity

	No. of Cases
Deep laceration	6
Crushing injury	5
Cerebral palsy	5
CO Poisoning	4
Forearm bone fracture	1
Burn	1
Total	22

Table 2. Zancolli's Classification of Intrinsic Plus Deformity

THUMB	Retropulsion contracture : retraction of deep thenar muscle adduction- Antepulsion contracture : retraction of all thenar muscle
Finger	Type I : Defect in simultaneous and hook digital flexion, without digital deformity Type II : Deformity with MP flexion and IP extension position Type III : Deformities similar to type II, but with joint complication

변형의 정도는 Zancolli의 분류⁴⁾에 의해 판정하였다(Table 2). 무지의 경우 심부 무지구 근육의 구축만 보이는 경한 경우와 전 무지구 근육의 구축이 동반된 심한 경우로 나누었다. 무지 이외의 수지는

내재근 양성 변형의 특징적인 수지 모양을 보이기 전의 I 형과, 중수지 관절 굴곡 구축과 수지 관절 신전 구축변형 즉 특징적인 내재근 양성 손의 모양을 보이는 II 형, 그리고 여기에 관절의 협병증이 동반된 경우를 III 형으로 분류하였다. 이 분류에 따른 술전 평가에서, 무지의 경우 경한 경우가 4례, 심한 형태의 변형이 9례였으며, 무지 이외의 수지는 I 형이 16수지, II 형이 23수지, 그리고 III 형이 23수지였다.

정중 신경이나 척골 신경의 굴전의 기능장애를 보인 경우가 7례였으며, 전완부의 허혈성 구축이 같이 있는 경우가 3례, 장지 신건이나 굴전의 기능장애 소견을 보인 경우가 5례 있었다. 그 이외의 화상 손상에 의한 구축, 외상성 위축, 수근 관절의 강직, 백조목 변형 등의 동반을 볼 수 있었다.

수술은 비교적 젊은 연령의 활동기 나이에만 시행하였다. 무지의 경우, 내재근의 구축에 의한 내전구축 변형이 심하여 대립(opposition)에 심한 장애가 있는 경우를 대상으로 하였다. 무지 이외 수지의 경우, 손의 기능장애가 심하며 Bunnell점사상 확실한 내재근 구축이 의심되는 경우를 적응증으로 하였다. 나이가 너무 많거나, 동반 손상이 너무 심해 내재근 구축의 치료 만으로 큰 효과를 기대할 수 없는 경우는 수술 대상에서 제외하였다.

수술은 술전의 Zancolli분류에 의해 미리 계획을 세우고 시행하였다. 그러나 기본적인 무지 내전전 절단술 및 Z 성형술(무지의 경우)과 원위 유리술(기타 수지의 경우) 후에도 Bunnell 검사 등에서 구축이 잔존하는 경우에는 관절 유리술 및 수장판 유리술을 병행하였다. 내전구축 무지 13례의 수술 방법으로는 무지 내재근 유리와 피부의 Z형 성형술 또는 국소 피부편 이식술이 공통으로 시행되었고, 추가로 관절 유리술이 3례, 무지의 수근중수관절 또는 수지 관절 고정술이 2례, 그리고 중수지골 절골술이 1례에서 병행되었다. 그리고 무지의 외전이나 신전의 기능이 미약한 5례의 경우엔 건전이술이 추가되었다. 장무지신건의 기능 재건을 위해서 장장근이 2례, 상완요근이 1례, 시지 신근이 3례에서 사용되었고, 외전의 기능 재건을 위해 요수근굴전이 1례, 상완요근이 1례, 상완요근이 2례에서 사용되었다.

무지를 제외한 수지의 내재근 구축 변형 치료로는 52수지 모두에서 Littler 방법 또는 Smith 방법의

원위 내재근 유리술이 시행되었다. 이중 12수지는 추가로 관절 유리술이 병행되었고, 4 수지에서는 관절 유리술과 수장판 유리술이 병행되었다. 술후 48 시간 동안은 내재근 음성 자세로 고정하였고, 그 후 능동적 및 수동적 관절운동을 시작하였다.

술 후 추시 기간은 최단 1년에서 최고 9년으로 평균 26개월이었다.

III. 결과 판정

내재근 양성 손의 수술적 치료에 대한 결과 판정법은 문헌 고찰상 발견할 수 없어, 저자들의 판정법에 따랐다. 결과 판정에는 주관적 만족도와 객관적 관절운동 범위의 증감 두 가지를 척도로 삼았다. 관절운동은 다시 능동적과 수동적으로 나누어 평가하였다(Table 3). 이는 내재근 외적인 문제 즉 외재

Table 3. Our Criteria for Evaluation

THUMB	1. Subjective satisfaction
	2. Active stretching angle between thumb and index
	3. Passive stretching angle between thumb and index
FINGER	1. Subjective satisfaction
	2. TAM(total active motion of MP, PIP and DIP joint)
	3. TPM(total passive motion MP, PIP and DIP joint)

근의 구축이나 신경 마비에 의한 근력의 소실 등이 있는 경우에는 적절한 내재근 유리가 되어도 능동적 관절 운동은 크게 증가하지 않으므로, 수술의 결과 판정에 수동적 운동 범위를 추가하였다. 주관적 만족도의 경우 무지 및 수지에서 모두, 매우 호전(much improved), 호전(improved), 불변(stationary), 악화(worsened)의 네 단계로 분류하였으며 각각에 4, 3, 2, 1점을 주었다. 무지의 관절운동 범위의 평가에서는 무지와 시지 사이의 각을 기준으로 삼았다. 그러나 외전 또는 신전 등의 운동 방향은 고려치 않고 무지와 시지의 최대각을 측정하여 평가하였다. 능동적 운동 범위는 45도 이상을 4점, 30-44도를 3점, 15-29도를 2점, 14도 이하를 1점으로 하였다. 수동적 운동 범위의 경우 60도 이

상, 40-50도, 20-39도, 19도 이하를 각각 4, 3, 2, 1점으로 하였다(Table 4).

Table 4. Evaluation Method for Thumb

Subjective	Stretching angle(°)		Score
	Active	Passive	
Much improved	>45	>60	4
Improved	30-45	40-60	3
Stationary	15-30	20-40	2
Worsened	<15	<20	1

무지 이외의 수지에서는 마찬가지로 환자의 주관적 만족도와 'Committee of the American society for Surgery of the Hand'에서 권장한 TPM⁴⁾의 능동적 및 수동적 운동범위를 기준으로 삼았다. 관절운동의 측정에는 중수지 관절, 근위 및 원위 지간 관절의 합을 사용하였다. 또한 결과 판정

은 각 수지 별로 나누어 실시하였다.

능동적 운동 범위는 180도 이상을 4점, 150-179도를 3점, 120-149도를 2점, 119점 이하를 1점으로 하였다. 수동적 운동범위의 경우 210도 이상, 180-209도, 150-179도, 149도 이하를 각각 4, 3, 2, 1점으로 하였다(Table 5).

Table 5. Evaluation Method for Finger

Subjective	TAM	TPM	Score
Much improved	>180	>210	4
Improved	150-180	180-210	3
Stationary	120-150	150-180	2
Worsened	<120	<150	1

따라서 세 항목에 대한 총점은 12점이다. 점수를 종합하여 그 합이 11내지 12점인 경우를 매우 우수(excellent), 8점에서 10점 사이를 우수(good), 6

Fig 1. Right hand of this 23-year-old man showed intrinsic plus deformity of index((type I), long finger(type II), and ring finger(type III)(upper column). Objective and subjective improvement of the hand function, was obvious at follow-up of postoperative one year(lower column).

점에서 8점 사이를 양호(fair), 6점 이하를 불량(poor)으로 판정하였다(Table 6).

Table 6. Assessment of Grade

	Score
Excellent	11-12
Good	8-10
Fair	6-7
Poor	<5

* Total score = 12

IV. 증례 보고

1. 증례 1 (Fig 1)

23세 남자 환자로, 과거력상 내원 1년전의 우측

수근부의 전방에 열상으로 인해, 손가락이 다 펴지지 않음을 주소로 내원하였다. Zancolli의 분류에 의한 평가에서, 제 2수지는 1형, 제 3수지는 3형, 제 4수지는 2형의 변형을 보였으며 Bunnell 검사가 양성이었다. 근전도 검사상 정중 신경 및 척골 신경의 손상 소견을 보였다. 수술 방법으로는 제 2, 4수지의 경우 중수지 관절부의 배부측 정중양 절개로 양측의 외측건 유리술을 시행하였으며, 제 3수지의 경우 양측의 외측건 유리와 함께 관절 유리술 및 수장판 유리술도 병행하였다.

슬후 48시간 동안 내재근 음성 위치에서 석고 부목 고정하였고 3일째부터 능동적 및 조심스러운 수동적 관절운동을 시작하였다. 술전 제 2, 3, 4수지의 TAM은 110, 80, 90도, TPM은 140, 110, 110도 였는데 비해 슬후 1년의 기능 평가에서

Fig 2. Ten years ago this 28-year-old man had deep laceration on his wrist, and showed adduction-antepulsion contracture on thumb and type III contractures of four fingers(upper left and middle). As adhesion of flexors were associated, tenolysis of flexors was combined with intrinsic release of thumb and fingers. Arthrolysis of four fingers was performed because the deformity was not corrected by distal release only. Picture of Bunnell test in this patient(upper right). He could return to his job with reasonable function of the hand. This is the photograph taken nine years after operation(lower colum).

TAM이 270, 190, 270도 TPM이 모두 270도로 증가하였다. 결과 판정은 세 수지 모두 매우 우수하였다.

2. 증례 2 (Fig 2)

28세의 남자로 내원 10년 전에 우측 손목 전방의 심부 열상을 입어, 무지의 심한 구축 변형과 제 2-5 수지의 Zancolli III형에 해당되는 내재근 구축 변형을 보였다. 수지굴곡근도 심하게 유착되어 외재근(굴곡근) 양성 상태가 동반되어 있었다. 무지 내재근 유리술 및 Z 성형술, 나머지 수지들의 원위 유리술 및 관절 유리술과 함께, 굴곡전 유리술을 병행하였다. 술후 9년의 추사에서, 무지의 능동적 및 수동적 외반각은 15도와 25도 였으며, 나머지 수지들의 TAM과 TPM은 140, 120, 135, 150도와 185, 180, 195, 205도로 증가하였다. 환자는 결과에 매

우 만족하였다. 종합 평가에서 무지 및 네 수지가 모두 우수였다.

3. 증례 3 (Fig 3)

33세의 남자로, 내원 1년 전의 우측 수부 및 전완부의 압제 손상으로 인한 우측 수부 강직을 주소로 내원하였다. 이학적 검사상 무지는 adduction-antepulsion contracture의 심한 내전 구축 변형을 보였다. 제 2, 3, 4수지의 내재근 구축 검사가 양성이었고, Zancolli의 I형 변형에 해당되었으며, pinching 및 grasping이 불가능하였다. 동반 손상으로 외상성 골위축을 보였다. 수술적 제 1 물갈퀴 공간의 국소 피판 이식술과 함께 내전근 등의 구축을 유리하였다.

제 2, 3, 4수지의 수지골의 근위 수지골의 근위부에 종축으로 피부절개 후 Littler방법으로 측부전

Fig 3. Crushing injury of hand and forearm made the right hand of this 33-year-old laborer useless (upper column). Seventeen months after operation he could make fist and pinching (lower column).

유리술을 제 2, 3수지는 양측에 제 4수지는 요측만 실시하였다. 술후 1년 7개월의 추사에서 무지의 능동적 및 수동적 외전은 40도와 50도로 향상되었다. 또한 제 2, 3, 4수지의 TAM과 TPM은 195, 240, 245도와 240, 250, 250도로 향상되었다. 환자는 결과에 매우 만족하였으며, pinching과 grasping이 가능하게 되었다. 종합판정에서 무지는 우수, 2, 3, 4수지는 매우 우수하였다.

V. 결 과

술후 최종 추시시 환자의 주관적 만족도에서, 무지의 경우 매우 만족이 5례, 만족이 3례, 다소 만족이 4례였으며, 불만이 1례였다. 무지 이외의 수지는 매우 만족 12, 만족 20, 다소 만족 16, 불만이 4례였다(Table 7).

Table 7. Subjective Satisfaction

Score	No. of Digit			
	4	3	2	1
Thumb	5	3	4	1
Finger	12	20	16	4

무지의 능동적 및 수동적 관절 운동 범위는 술전 평균이 각각 17도와 26도 였는데, 술후 30도와 43도로 향상되었다. 나머지 수지의 TAM과 TPM은 술전 평균 87도와 141도에서 술후 154도와 183도로 증가하였다(Table 8).

Table 8. Improvement in Range of Motion

	Thumb		Finger	
	Active	Passive	TAM	TPM
Preop.	17	26	87	141
Postop.	30	43	153	183

Table 9. Overall Results

	Thumb	Finger
Excellent	2(15%)	12(23%)
Good	6(46%)	24(46%)
Fair	4(30%)	13(25%)
Poor	1(7%)	3(6%)
Total	13	52

종합평가에서 무지는 매우 우수 2례(15%), 우수 6례(46%), 양호 4례(30%), 불량 1례(7%)였다. 수지의 경우 매우 우수 12례(23%), 우수 24례(46%), 양호 13례(25%), 불량 3례(6%)였다(Table 9). 즉 무지와 나머지 수지의 기능 향상을 보인 경우(양호 이상)가 각각 93% 및 94%였다.

수술과 동반된 합병증으로 1례에서 무지 내전 구축 변형의 유리 술후 첫번째 물갈퀴 공간에 피부 부분 괴사가 있었으나, 반흔조직으로 치유되었다.

VI. 고 찰

손은 내재근과 외재근의 섬세한 균형에 의해 다양하고 복잡한 기능을 수행한다. 내재근의 구축에 의해 이 균형이 깨어지면 손가락은 강직되고 손의 기능은 크게 손실된다. 즉 내재근의 허혈성 변화 섬유화, 염증성 및 강직성 변화 등은 수지의 정상적인 평형을 깨뜨리며 그 결과 손의 구조 및 기능에 심각한 장애를 유발한다. 내재근 양성변형의 경우 중수지 관절이 굴곡되고 지간 관절이 과신전 되는 특징적인 자세를 취하며, 무지는 내전근의 구축이 동반되므로 내전 변형이 추가되어 중지를 향하게 된다. 이를 Bunnell²⁾은 전완부의 볼크만의 허혈성 구축에 비교하여, 수부의 국소 허혈성 구축이라 하였다. 이 변형의 원인을, Zancolli¹⁴⁾는 허혈성 및 비 허혈성 원인으로서는 내재근의 협착, 내재근의 강직, 충양근의 양성 증후군(lumbrical-plus syndrome), 그리고 내재근 음성 수부의 과교정 등을 들었다. 그리고 허혈성 구축이 원인으로서는 압제 손상, 단순 외상 및 지속적 부종, 화상에 의한 부종, 석고 부목고정에 의한 심한 압박, 상지 주요 혈관의 열상 또는 폐색, 수부의 방사선 치료, 그리고 절체조직 질환 등을 들었다. Bunnell²⁾은 가장 많은 원인으로 석고 붕대 고정과 강한 압박 붕대에 의한 수부 종창을 들었으며, 볼크만 허혈성 구축에서처럼 큰 혈관이나 신경의 손상 후 오는 구축과 무지구나 내전근부의 직접 손상에 의한 경우도 보고되었다.

이 변형의 원인으로 본 연구에서 많은 부분을 차지하는 것 중의 하나는 연탄 가스에 의한 일산화탄소 중독이었다. 이는 과거 한국의 특수한 상황 때문 여었던 것으로 생각되며, 최근에는 거의 볼수 없었다. 대신 심부 열상 및 압제손상의 빈도가 상대적으로

로 높아졌다. 산업과 교통의 발달로 인한 사고가 대부분의 선행 원인이었다.

무지의 경한 레나 수지의 경우 제 1형의 경우, 주소(chief complaint)는 파악(grasp)을 하기 힘들다는 것이었으며 무지의 경우 외전이 힘들다는 것도 공통적인 호소였다. 그러나 무지의 심한 레 및 수지의 제 2형 이상의 변형에서는 손의 사용이 거의 불가능하다는 것이 공통적인 호소였다. 그외 흔한 호소로는 수부의 위약감, 마비감, 무감각증, 뻣뻣함 그리고 위축 소견 등이 있었다. 진단을 위해 Bunnell⁹⁾은 중수지 관절의 신전 상태에서는 내재근이나 총양근이 팽팽해져 수지 관절의 굴곡의 장애가 생기는 반면, 중수지 관절의 굴곡 상태에서는 지간 관절의 굴곡이 쉽게 일어나는 것을 보는 검사 방법을 소개하였다. 각 수지는 요측 및 척측의 내재근을 가지고 있다. 양측의 내재근이 모두 구축된 경우가 흔하나, 한쪽만 구축된 경우도 있다. 이 경우의 진단을 위해 Bunnell 검사법을 응용하여 사용하였다. 즉 수지의 요측을 밀어서 중수지 관절을 과신전시켰을 때 검사가 양성인데 반해, 척측을 밀고 시행한 검사가 음성이면, 요측의 내재근만 구축된 것을 의미한다. 무지 근육의 구축이 있을 경우 무지구가 경화된 양상을 볼 수 있으며, 무지와 중지의 중수골간의 각도를 증가시키려 할 때, 무지 내전근들과 이차적인 염부조직 구축에 의한 강한 저항감을 느낄 수 있다. 그러나 2차적인 근막 또는 관절내의 협착 등이 같이 동반되거나, 내재근의 강직이 외재근의 강직과 동반될 경우에는 내재근의 강직이 숨겨질 수도 있어, 진단이 어려우며 2차적인 변화의 교정 후에야 비로소 확실한 진단이 가능한 경우도 있다.

내재근 허혈의 조기 발견에는 어려움이 많으나, 이 경우에는 보존적 치료로 구축변형을 막을 수 있다. 간과하지 않아야 할 중요한 소견으로는 지속적 종창, 부종, 피부의 수포형성, 진행되는 종중신경의 둔화 그리고, 모세혈관의 충만 둔화 등이 있고, 구획내압의 정량적인 측정이 도움이 된다. Whitesides¹³⁾은 조직압이 50mmHg 이상인 경우 즉각적인 감압을 실시하지 않을 경우 허혈성 괴사의 위험성이 아주 높다고 하였다. 손상된 상지의 거상과 압박 붕대나 원통형 석고 붕대의 감압 등의 신속한 조치가 요구된다. 만약에 보존적 치료에 신속히 반응하지 않는 경우는 내재근 구축의 수술적인 감압이 필요하

며, 이때 무지 내전근 및 수근 판의 감압이 필요한 경우도 있다. 가역적인 급성기를 지나 내재근의 구축이 비가역적인 상태에서는 수술적 치료가 필요하다. 이를 위해 신전건의 정확한 해부학적 이해, 수지 관절의 운동학, 그리고 내재근의 구축에 대한 병리구조적 이해 등이 매우 중요하다.

무지를 제외한 수지의 구축 변형의 수술적 치료에서 Smith⁸⁾는 경도의 후외상성 내재근 구축 변형의 경우 Littler방법¹³⁾의 원위 유리술이 적용되며, 말기의 심한 변형은 중수지 관절 부위에서의 내재근 유리술이 적용된다고 하였다. 그리고 뇌성마비와 같이 경직성 구축에는 근위 내재근 활강술을 권장하였다. 이는 중수골의 내재근 기시부에서 근막하 유리 및 활강술을 말한다. littler의 원위 내재근 유리술은 중수지 관절 부위에서 내재근의 외측근 및 사형 섬유의 유리를 말한다. 저자들의 경험상, Bunnell방법으로 대부분 좋은 효과를 기대할 수 있었다. 중수지 관절의 굴곡 변형이 심한 경우 대부분에서 중수지 관절 부위의 내재근의 근위 수지골에 붙는 내측건의 유리가 중요하였다. 그러나 심한 레는 원위 내측건 유리술 후에도 수동적으로 변형의 교정이 되지 않아 부측부 인대를 포함한 추가의 관절 유리가 필요했으며, 더욱 심한 경우에는 수장판 유리술도 필요하였다. Jobe⁷⁾는 경도의 구축 변형인 경우 중수지 관절 부위에서 횡형 섬유의 유리는, 중수지 관절의 과신전과 지간 관절의 신전 장애의 갈퀴형 수지 변형으로 과교정 될수 있으므로 조심해야 된다고 하였다. 뇌성마비에도 저자들은 원위 유리술을 시행하였는바, 이는 원위부에서 유리술을 단계적으로 조금씩 하며 내재근의 균형을 잡을 수 있었기 때문이다. 저자들이 경험한 뇌성마비 환자는 대부분 무지에 이환된 경우였으며, 수술 결과는 무지 및 수지에서 만족스럽지 않은 경우가 많았다. 류마치스성 관절염에 의한 내재근 양성 변형은³⁾ 크게 중수지 관절이 안정된 경우와 불안정한 경우로 나눌 수 있는데, 불안정한 경우는 보통 수지의 척측 변위가 동반되어 내재근의 척측건의 유리 또는 내재근 교차 전위술 등과 관절 성형술이 시행될 수 있다. 중수지 관절이 안정되고 수지의 백조목 변형에 의한 경우는 내재근의 건고정수 또는 SORL(Spiral oblique retinacular ligament) 수술¹¹⁾이 적용된다고 한다. 그러나 저자들은 류마치스성 관절염에 동반된 경우의 수술적 치

료 레를 경합하지 못하였다. 무지의 물갈퀴 공간은 피부, 피하 연부조직, 근막 및 근육, 그리고 관절막 등으로 구성되어 있는데, 이들 중 어느 한 조직이라도 강직 변형이 오면 다른 조직도 2차적인 구축 변형이 초래되게 된다. 따라서 무지 내전근의 마비는 이차적인 피부와 관절막의 구축 변형을 유발해 내재근 및 근막의 유리술, 관절막 유리술과 동시에 물갈퀴 공간의 Z 형 성형술, 또는 피부판 이식술이 필요하다. 내전구축 변형에서는 증세가 경미할 경우, 무지 외전의 골건인으로 효과가 있었다는 보고가 있으나 대부분은 전후면 중수지골의 연결부까지의 유리가 필요하다. 저자들은 구축된 근육의 유리의 경우 변성된 근육의 여러단계의 섬유화 소견을 관찰할 수 있었고, 수술 중의 수동적인 신전으로 교정 정도를 관찰해 가면서 유리의 정도를 결정하였다. 수술로 인한 외전신전된 무지의 자세를 유지하기 위해 중수지골들을 통과하는 K강선 고정술 실시하거나, 속고부목 고정술 실시하였다. 무지의 연부조직 구축이 심하여 제 1 물갈퀴 공간이 좁아진 경우에는 패부의 Z 형 성형술을 실시하였다. 그러나 더욱 심하여 Z 형성술로 덮이기 힘든 경우에는 국소 피부판 이식이나 복부의 유경 피부판이식 등의 방법이 보고된 바 있다. 저자의 경우 국소 회전 피부판을 시행하였는데 그 결과는 양호하였다.

불만족스러운 결과를 보인 레의 고찰에서 저자들은 이의 원인으로 뇌성마비 환자, 심한 연부조직의 구축 변형 동반, 불량한 외재근 기능, 그리고 부적절한 초기 건 및 신경손상의 치료 등을 관찰 할 수 있었다. 이들은 내재근 구축 이외의 치료 결과가 좋지 못하여 섬세한 내재근의 유리만으로 좋은 결과를 기대할 수 없었다. 뇌성마비의 경우 무지의 내전 구축 변형이 주요 증상이며, 특히 수부의 다근 기능 장애와의 동반이 많았기 때문에 단순한 연부조직 유리만으로 좋은 결과를 기대하기는 힘들었다.

그러나 전체적으로는, 수술 전의 정확한 진단과 수술 중의 지속적인 내재근 구축의 유리정도를 판정함으로써, 손의 내재근 양성변형이 수술적으로 크게 호전됨을 알 수 있었다.

VII. 요 약

1982년 1월부터 1992년 4월까지, 서울대학교 병

원 정형외과에 수부의 내재근 양성 변형으로 진단받고 입원 수술적 가료를 받은 22명의 65수지의 분석에서 다음과 같은 결론을 얻었다.

수부 내재근 양성변형의 치료로, 무지의 경우 양호 이상이 93%(12례), 무지외 수지의 경우 94%(49례)의 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

REFERENCES

- 1) Brown, P. W. : Adduction-flexion Contracture of the Thumb : Correction with Dorsal Rotational Flap and Release of Contracture. *clin. Orthop.*, 88 : 161-169, 1972.
- 2) Bunnell, S. : Ischemic Contracutre, Local, in the Hand. *J. Bone and Joint Surg.*, 35A : 88-95, 1953.
- 3) Ellison, M.R., Flatt, A.E., and Kelly, K.J. : Ulnar Drift of the Fingers in the Rheumatoid Disease. *J. Bone and Joint Surg.*, 53A : 1061-1082, 1971.
- 4) Flynn, J.E. : *Hand Surgery*, William and Wilkins, Baltimore London, pp 854-869, 1982.
- 5) Halpern, A.A. : Greene R., Nichols T., and Burton D.S. : Compartment syndrome of the Interosseous Muscles : Early Recognition and Treatment. *Clin Orthop.*, 140 : 23-30, 1979.
- 6) Harris, C. Jr. and Riordan, D.C. : Intrinsic contracture in the Hand and its Surgical Treatment. *J. Bone and Joint Surg.*, 36A : 10-20, 1954.
- 7) Jobe, M.T. : Volkmann's Contracture and Compartment Syndromes. in Creshaw, A.H., vol 5, 1992, Mosby.
- 8) Smith, R.J. : Intrinsic Contracture. in Green, D.P. : *Operative Hand Surgery*, vol 1, New York, Churchurch Livingstone, pp 607-626, 1993.
- 9) Smith, R.J. : Nonischemic contractures of the Intrinsic Muscle of the Hand. *J. Bone Joint Surg.*, 53A : 1313-1331, 1971.
- 10) Smith, R.J. and Kaplan, E.B. : Rheumatoid Deformity at the Metacarpophalangeal joints of the Fingers. A Correlated study of Anatomy and Pathology. *J. Bone and Joint Surg* 49A :

31-47, 1978.

- 11) Thompson, J.S., Littler, J.W., and Upton. J. : *The Spiral oblique Retinacular Ligament (SORL)*. *J. Hand Surg.*, 3 : 482-487, 1978.
- 12) Tubiana, R. and Valentin, P. : *The anatomy of the Extensor Apparatus of the Fingers*. *Surg. Clin. North Am.* 44 : 897-906, 1964.
- 13) Whitesides, T.E. Jr, Haney, T.C., Morimoto, K., and Harada, H. : *Tissue Pressure Measurements as a Determinant for the Need of Fasciotomy*. *clin. Orthop.*, 113 : 43-50, 1975.
- 14) Zancolli, D. : *Structural and Dynamic Bases of Hand Surgery*, Second Ed., J.b. Lippincott, Philadelphia, pp284-313, 1979.