

## 수지 굴건손상 환자에 대한 물리치료

곽병원 물리치료실

김 용 수

### ABSTRACT

#### The Physical Therapy on Patients of Flexor Tendon Finger Injury

Young Su Kim, R.P.T

*Dept. of Physical Therapy, Kwak's Hospital*

The study was carried out to suggest the most effectual physical therapy and to examine the general character of finger injury of 81 patients at Kwak's Hospital who had been treated for the finger flexor tendon injury from January 2, 1986 to September 30, 1987.

The results are as follows ;

1. Incidence of age was the highest as 66 examples(81%) in teenagers and twenties who were most active. The youngest was 7 years old and the eldest was 44 years old.
2. The causes of injury showed 11 examples(13%) by the blade of knife and 58 examples (72%) by the glass injury.
3. The frequency of injury site was the highest on the zone II and the frequency rate of injuries over two tendons was the highest on the zone V.
4. The terms of physiotherapy showed 43 examples(53%) for 4 weeks or less, 31 examples (38%) for 5 to 8 weeks and 7 examples(9%) for 7 weeks or more.
5. The result of treatment was the satisfactory result to the region III, IV, V but it was not good to the region II. The region to show the most rapid recovery was the region III and its result was also good.
6. The results for one and two or more injuries were not a significant difference on the injured region II. It can be easily understood that the better an examination on the flexion reaction, the better the result of treatment, when requesting some treatments.

## 차 례

- I. 서 론
- II. 연구대상 및 방법
  - 1. 연구대상
  - 2. 연구방법
- III. 조사결과
  - 1. 연령 및 성별분포
  - 2. 발생원인
  - 3. 손상구역별 발생빈도
  - 4. 수지별 손상빈도의 분포
  - 5. 물리치료 기간
  - 6. 손상구역별 치료결과
- IV. 고 찰
- V. 결 론
  - 참고문헌

으로 환자 81예를 대상으로 조사 목록표를 작성하여 물리치료 후 결과를 분석하였다.

### 2. 연구방법

환자의 연령 및 성별 분포 발생원인, 손상부위별 빈도, 각 수지별 손상빈도와 손상구역별 치료결과를 연구 하였다.

## III. 조사결과

연령분포는 최연소가 7세였으며 최고령은 44세였다.

특히 사회적 활동력이 왕성한 10대에서 20대가 전체 81예 중 66예(81%)로 가장 높은 분포를 보였으며 남, 여 비율은 남자가 69예(85%), 여자가 12예(15%)로 남자가 현저히 높게 나타났다 (Table 1).

### 2. 발생원인

건손상의 원인으로는 유리편 손상이 58예(72%)로 전체 81예 중 가장 높게 나타났으며 칼날손상이 11예(13%), 산업재해 7예(9%), 가위에 의한 손상이 5예(6%)로 나타났다 (Table 2).

## I. 서 론

인간 사고를 행동으로 옮기는데 필연적인 것이 손과 발이라 할 수 있다. 그중 일상생활에 가장 많이 사용되는 것이 손이다. 인간의 손은 인체 활동 영역 중에서 가장 세밀하며 정밀한 기능을 보유하고 있다. 현대 생활의 다양함과 생활유형이 유희함으로 각종 기구를 사용함에 있어서 수지부 굴곡진 손상의 원인이 되고있다. 이와같은 수부 손상은 정형외과적 처치 후 손상부의 유착으로 인한 수지부의 기능제한을 유발시킨다.

본 연구는 날로 증가하는 수부손상 환자에게 가장 효과적인 물리치료법을 제시하고 수부손상 환자의 일반적인 특성을 알아 봄으로 이 분야의 연구에 기초자료를 제공하고자 1986년 1월 3일부터 1987년 9월 30일까지 각병원 물리치료실에 의뢰된 수지굴곡 손상환자 81예를 조사 분석한 결과 몇 가지 결론을 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

1986년 1월 3일부터 1987년 9월 30일까지 1년 9개월동안 광병원 정형외과에서 입원 및 외래로 의뢰된 수지부 굴곡진 손상환자의 병상기록지를 중심

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total
0~9	3	1	4( 5%)
10~19	24	3	27( 33%)
20~29	33	6	39( 48%)
30~39	6	2	8( 10%)
40~49	3	-	3( 4%)
Total	69(85%)	12(15%)	81(100%)

Table 2. Causes of injury

Causes	Male	Female	Total
Glass injury	51	7	58( 72%)
Industrial injury	6	1	7( 9%)
Knife injury	10	1	11( 13%)
Scissors injury	2	3	5( 6%)
Total	69	12	81(100%)

### 3. 손상구역별 발생빈도

손상구역은 그림에 의하여 분류하였다(Fig 1).

손상구역별 발생빈도는 손상구역 II(zone II)에서 37예(46%), 손상구역 III에서 10예(12%), IV에서 17예(21%), V에서 16예(20%)로 나타났으며 손상구역 I에서는 1예(1%)로 가장 낮은 발생율을 보였으며 손상구역 II에서 가장 높은 발생율로 나타났다(Table 3).

### 4. 수지별 손상빈도의 분포

수지별 발생빈도는 단독 손상인 경우 무지가 10예(21%), 인지가 14예(30%), 중지가 6예(13%), 환자가 10예(21%), 소지가 7예(15%)로 나타났으며 특히 2개 이상의 건손상 발생은 손상구역 II에서 11예, IV에서 9예, V에서는 14예로 나타났다(Table 4,5).

Table 3. Sites of injuries

Zone	Male	Female	Total
I	1	—	1(1%)
II	30	7	37(45%)
III	9	1	10(12%)
IV	14	3	17(21%)
V	15	1	16(20%)
Total	69	12	81(100%)

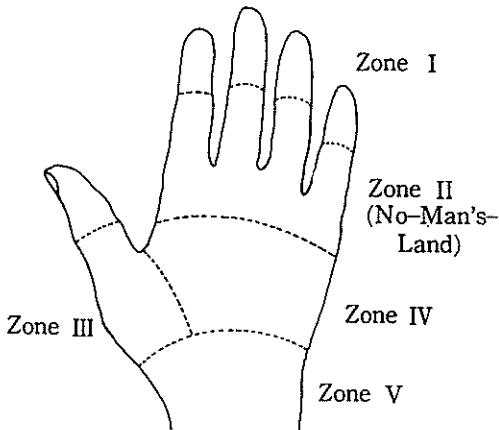


Fig. 1. Zone classification of flexor tendon injury

Table 4. Incidence of site I finger injury

Finger	No. of injury	Percent
Thumb	10	21
Index	14	30
Middle	6	13
Ring	10	21
Little	7	15
Total	47	100

Table 5. Incidence of Zone site II finger injury

Zone	No. of injury	Percent
I	—	—
II	11	32
III	—	—
IV	9	26
V	14	42
Total	34	100

Table 6. Duration of Treatment

Duration	No. of patients	Percent
Below 2 Weeks	19	23
3~4 Weeks	24	30
5~6 Weeks	31	38
7~8 Weeks	7	9
Total	81	100

### 5. 물리치료 기간

치료 시작일로부터 4주까지가 전체 81예 중 43예(53%)로 가장 많았으며 5주에서 6주까지가 31예(38%), 7주 이상이 7예(9%)로 나타났다(Table 6).

### 6. 손상구역별 치료결과

물리치료 후 치료결과는 Kleinert<sup>7)</sup>의 평가 기준에 의거해서 측정하였다. 측정 방법은 수지절의 원위지절의 끝부위와 수장부의 원위부 주름살까지의 거리를

측정하여 Kleinert<sup>7)</sup>의 등급에 따라 성적 평가를 측정하였다(Fig 2, Table 11).

치료결과는 손상구역 III, IV, V에서는 매우 만족한 결과를 얻었으나 손상구역 II에서는 매우 불량한 것으로 나타났다(Table 7, 8, 9, 10).

Table 7. Result of zone II

Grade	No. of patients	Percent
Excellent	7	19
Good	10	27
Fair	4	11
Poor	16	43
Total	37	100

Table 8. Result of zone III

Grade	No. of patients	Percent
Excellent	8	80
Good	2	20
Fair	—	—
Poor	—	—
Total	10	100

Table 9. Result of zone IV

Grade	No. of patients	Percent
Excellent	13	76
Good	3	18
Fair	1	6
Poor	—	—
Total	17	100

Table 10. Result of zone V

Grade	No. of patients	Percent
Excellent	14	87
Good	2	13
Fair	—	—
Poor	—	—
Total	16	100

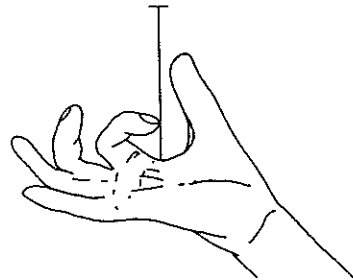


Fig 2. Distance from finger tip to distal palmar crease.

Table 11. Grading of results in finger by Kleinert

Excellent	: Flex within 1 cm of distal palmar crease with less than 1 degree
Good	: Flex within 1.5 cm of distal palmar crease with less than 30 degree
Fair	: Flex within 2 to 3 cm of distal palmar crease with more than 30 degree loss of extension, but less than 50 degree
Poor	: Greater values of distance to distal palmar crease, or extension loss both

#### IV. 고 찰

광병원 정형외과에서 물리치료실로 의뢰된 입원 및 외래의 수지부 굴곡건 손상 환자 81예를 대상으로 치료연구 하였다. 81예 중 연령분포는 최연소가 7세, 최고령환자는 44세로 나타났으며 사회적 활동력

이 왕성한 10대에서 20대가 66예(81%)로 가장 높게 나타났다.

발생 원인별로는 유리편 손상이 58예(72%)로 가장 높았으며 칼날손상도 11예(13%)로 나타났다. 이러한 분포는 김광희 등<sup>1)</sup>의 손상 원인과 유사하게 나타났다.

손상부위별 빈도는 손상구역 II, 37예 (46%), III 10예 (12%), IV, 17예 (21%), V, 16예 (20%)로 나타났으며 수지별 손상빈도 중 단독 손상은 인지 14예, 무지 10예, 환지 10예, 소지 7예, 중지 6예의 순으로 나타났다.

2개 이상 건손상 구역별로는 zone V에서 16예 중 14예가 2개이상 건손상으로 나타났다. 물리치료 기간은 4주 이하가 43예 (53%)로 가장 높게 나타났으며 5주에서 6주까지 31예 (38%), 7주 이상에서는 7예 (9%)로 나타났다.

손상구역별 치료결과는 zone III, IV, V에서는 만족한 결과를 얻었으나 손상구역 II에서는 만족한 결과를 얻지 못했다.

일반적으로 정형외과적 처치 후 석고붕대 고정은 통상 3주동안 하였다. 물리치료 의뢰시 수지부 기능제한은 굴곡 및 신전에서 심한 것을 볼 수 있었으며 손상지절의 굴곡건 반응검사<sup>3)</sup> 결과 손상구역 IV, V에서는 근위지 관절(PIP joint)과 원위지 관절(DIP joint)의 굴곡 반응은 뚜렷이 나타났으나 손상구역 II에서는 근위지 관절의 굴곡은 양호한 편이나 원위지 관절의 굴곡 반응은 매우 약한 것으로 나타났다.

심지굴건의 굴곡반응 검사시 원위지 관절 굴곡반응이 어려운 것은 건의 착지점이 가장 원거리에 있으며 손상건의 수술부위 유착으로 인해 건활주의 장애 때문이다<sup>2)</sup> 그러나 손상구역 III에서는 원위지 관절의 굴곡반응은 손상구역별 굴곡반응 검사 중 가장 뚜렷한 굴곡반응을 보였다.

물리치료는 온열치료와 운동치료로 크게 나눌 수 있다. 초기치료는 이물질 제거와 혈액순환 증진 및 능동운동을 동시에 할 수 있는 회전욕(whirlpool bath) 중심으로 시행하였고 이물질 제거후에는 파라핀욕(paraffin bath)을 중심으로 시행하였다. 특히 파라

핀욕 치료후 초음파(ultrasound)를 병행하여 건손상 부위의 유착자 연부조직 이완에 최대 역점을 두었다. 초음파 치료시 강도는 1 W/cm<sup>2</sup>, 시간은 3분 정도로 시행하였다.

운동치료는 능동운동(active exercise), 능동보조운동(active assistive exercise), 경미한 수동운동(gentle passive exercise) 및 자가 운동치료법을 시행하였다. 초기 운동치료는 신전은 능동운동, 굴곡은 능동보조 운동을 주로 시행하였다. 신전운동은 건의 재과열의 위험성이 매우 높으므로 초기에는 금지했다.

물리치료 2주후부터는 신전제한이 심한 경우 완관절의 굴곡상태에서 중수지관절의 굴곡과 함께 근위지절간 관절 및 원위지절간 관절의 신전운동으로 능동보조운동을 시행하였다. 또한 이 시기부터 환자 스스로 굴곡 할 수 있는 자가 운동치료법을 시행하여 손상 지절의 굴곡가동 범위 증가에 역점을 두었다.

운동치료 방법은 wood<sup>3)</sup> block 또는 finger block을 이용하여 근위지관절 및 원위지관절의 굴곡운동을 집중 실시하고 능동운동으로 수지절의 완전굴곡범위까지 반복해서 시행하도록 권유했다(Fig 3).

이러한 운동치료 후 3주부터 손상구역 III, IV, V에서는 현저한 굴곡반응을 보였으나 손상구역 II에서는 굴곡 반응 상태는 큰 차이가 없었다.

손상구역별 치료에서 손상구역 III, IV, V의 굴곡은 양호한 반면 치료결과에서도 만족한 결과를 얻었다.

굴곡건의 회복 중 가장 빠르게 나타난 구역은 zone III로 나타났다. 이것은 무지 굴곡건의 해부학적 구조가 다른 수지와 달리 하나의 굴곡건 만으로 구성하고 있기 때문인 것으로 생각된다.<sup>1)</sup>

특히 손상구역 II(Bunnel, NO MANS LAND)에서는 물리치료 시행 후 치료결과는 매우 불량한 것으로

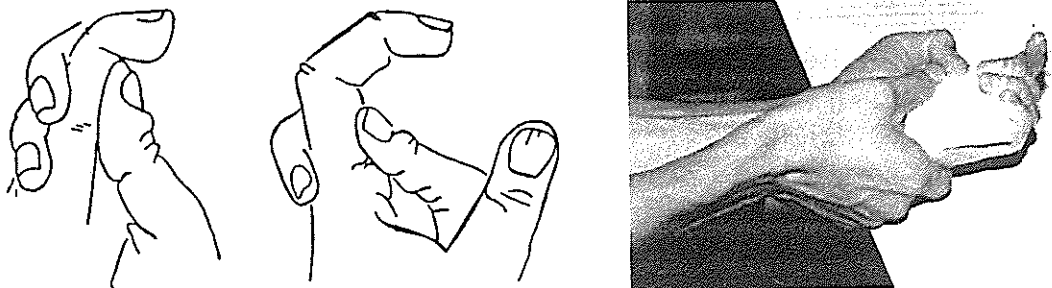
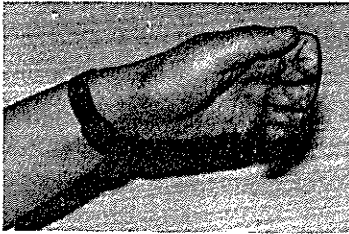


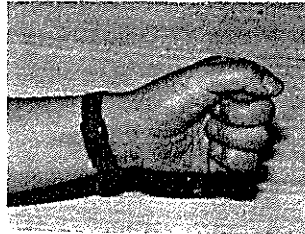
Fig 3. Home program

로 나타난 것은 손상구역 II의 해부학적 구조상 건(tendon)과 건초(tendon sheath)와의 거리가 가장 근접해 있으므로 정형외과적 수술 후 가장 빠르게 유착이 일어나기 때문에 건 활주(tendon gliding)의 장애로 인한 원위지 관절 굴곡제한이 심한 것으로 사료된다. 이러한 것으로 볼 때 물리치료에서는 치료 시작일부터 유착방지와 주위 연부조직 이완에 최대 치료역점을 두어 손상된 건력을 회복시키기 위해 tendon gliding exercise<sup>8)</sup>를 시행하였다(Fig. 4).

각 손상 구역별 치료결과를 볼 때 손상구역 II를 제외한 III, IV, V에서는 단독손상이나 2개 이상 손상시도 만족한 결과를 얻은 것으로 볼 때 수지부 굴곡진 손상시 굴곡기능 제한은 Bunnel의 no mans land에서 가장 문제점으로 남아있다. 이러한 결과로 손상구역 II의 손상시 굴곡기능 회복은 무지와 pulp pinch, tip pinch 그리고 side pinch를 강하게 할 수 있도록 하여 일상생활의 정상적 기능에 접근하게 하였다.(Fig. 5).



A : Hook



B : Fist



C : Straight fist

Fig 4. Tendon gliding Exercise

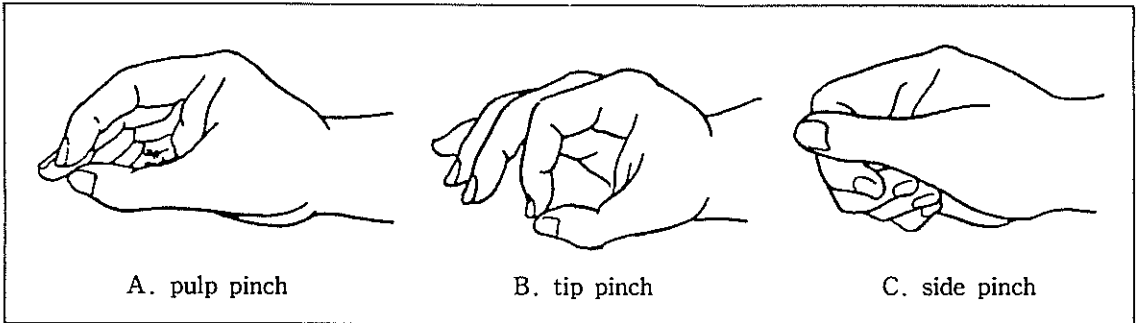


Fig 5. Method of pinch exercise

## V. 결 론

1986년 1월 2일부터 1987년 9월 30일까지 1년 9개월 동안 광병원 정형외과에서 입원 및 외래로 의뢰된 수지굴곡 손상환자 81예를 대상으로, 가장 효과적인 물리치료 방법을 제시하고 손상지절의 일반적 특성을 알아본 후 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 손상 연령별로는 최연소 7세, 최고령 44세 중 활동력이 왕성한 10대와 20대가 66예(81%)로 가장 많았다.

2. 발생원인은 유리편 손상이 58예(72%), 칼날 손상이 11예(13%)로 나타났다.

3. 손상구역 발생빈도는 구역 II에서 가장 높았으며 V에서는 2개 이상의 건 손상 발생율이 가장 높게 나타났다.

4. 물리치료 기간은 4주이하 43예(53%), 5~6주 31예(38%), 7주이상은 7예(9%)로 나타났다.

5. 치료결과는 구역 III, IV, V는 만족한 결과를 얻었으나 구역 II에서는 불량률이 가장 많았다. 가장

빠른 회복을 나타낸 구역은 Ⅲ로서 결과도 가장 좋았다.

6. 손상구역 Ⅱ에서는 단독손상이나 2개 이상 손상이나 결과에는 큰 차이가 없었다. 치료 의뢰시 골극반응 검사상 양호할 수록 치료결과도 좋았음을 알 수 있다.

### 참 고 문 헌

1. 김광희, 이광석, 서경환 : 수지굴건 이식수술에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, p 259, 1985
2. 김기용, 조덕연, 안택근 : 진구성 굴건손상에 대한 재건술. 대한정형외과학회지, pp 739~743, 1986
3. 김인상 : 도해골정복학. 일중사, pp 188~195, 1987
4. Boyes JH, Stark HH ; Flexor tendon graft in the fingers and thumb, J. Bone and Joint Surg : 53, p 1332, 1972
5. Bunnel S : Surgery of hand. Philadelphia, Lippincott JB Co, 1970
6. Edward Flynn MD : Hand surgery. Williams & Wilkins Baltimore, pp 181~231, 1981
7. Flynn JE : Hand surgery. Baltimore, pp 181~231, 1981
8. Hunter JM, Schneider LH, Mackin EJ : Rehabilitation of the hand, Mosby Co, pp 255~353, 1984
9. James M, Hunter MD : Tendon surgery in the hand. Mosby Co, pp 117~168, 1987