

## 소아의 수부손상에 대한 임상적 고찰

영남대학교 의과대학 성형외과학교실

김정진 · 김정철 · 서동보  
최시호 · 설정현

### 서 론

현대의 산업사회에서 교통, 문화의 발달과 가정용품의 증가에 따라 그로인한 신체손상의 가능성이 더욱 증가되고 있으며, 특히 외부인자에 대한 자기방어의 능력이 미숙한 소아에 있어서 그 가능성은 더욱 높다고 할 수 있다.

소아의 수부손상은 열상, 골절, 인대손상, 신경손상, 수지첨부손상, 압출손상, 불완전 및 완전절단등으로 나눌 수 있는데, 이러한 예는 우리주변의 어느곳에서나 사소한 이유로 발생 되는 것을 흔히 볼수 있다.

본 영남대학교 의과대학 성형외과학교실에서는, 본 교실에서 치료받은 소아중 수부 손상환자의 임상적 치험례들을 분석 조사하여 살펴봄으로서 소아수부손상의 예방과 치료에 도움이 되고자 이 연구를 실시하였다.

### 대상 및 방법

환자는 1985년 3월부터 1991년 10월까지 약6년동안 본 영남대병원 성형외과외래와 응급실을 통해서 입원하여 치료받은 10세 이하의 소아환자 37명을 대상으로 하였으며, 수술방법은 일차적 봉합술, 건봉합술, 신경봉합술, 관혈적 정복술과 내고정술, 변연 절제술과 일차적

봉합술, 국소 및 원거리 피판술, 피부 이식술, 복합조직이식 및 미세혈관봉합술등을 시행하였다. 손상의 원인, 손상부위, 손상의 종류, 연령, 성별 및 계절별 분포, 치료와 그 결과, 입원기간 그리고 그 후유증 및 술후의 기능상실 정도등을 후향성 조사를 시행하여 분석하였다.

연령별 분포는 1세이하와 장소이동의 능력이 주어지는 2에서 5세까지, 그리고 학교생활을 시작하는 6세에서 10세이하까지로 하였고, 계절별 분포는 봄, 여름, 가을, 겨울로 하였으며, 손상의 종류는 열상, 인대손상, 신경손상, 골절, 수지첨부손상, 압출손상, 불완전 및 완전 절단으로 분류하였다.

### 결 과

연령에 따른 분포를 보면 1세이하가 1명이었으며, 2-4세까지는 23명으로 60%를 차지하였고 6세 이상이 15명이었다(Table 1.).

Table 1. Distribution by age

age	numbers
1↓	1
2 - 4	23
5 - 10	13
Total	37

성별분포를 보면 남아가 26명으로 65%를 차지하였다. 좌우측 손의 위치에 따른 분포는 좌측수지가 23례로 우측의 14례에 비하여 많았다. 계절별 분포를 보면 봄과 가을에 25명으로 여름과 겨울에 비하여 많은 손상을 보였다(Table 2).

Table 2. Distribution by season

season	numbers
spring	14
summer	7
autumn	11
winter	5
total	37

\* spring : 3,4,5월      summer : 5,6,7월  
 autumn : 8,9,10월      winter : 11,12,1월

미세봉합수술을 시행한 경우는 zone II가 6예, zone I과 zone III에서 각각 1예씩이었고(Table 3.), 굴건 및 신건손상의 경우는 zone II가 5예, zone I이 4예, zone III 1예 순이었으며(Table. 4.), 발생원인으로는 문틈에 끼여 생긴것이 10례로 가장 많았고, 그외 벨트에 의한 손상 4예, 믹서기 1예, 칼 5예, 유리조각 3예, 기계기어 2예, 선풍기 1예, 무거운 물체에 눌리는 경우 4예, 그리고 농촌소아에 있어서는 탈곡기에 의한 손상이 6예, 원인불명에 의한 손상이 1예이었다.

Table 3. Distribution of level of amputation

level	numbers
zone 1	1
zone 2	6
zone 3	1

Table 4. Distribution of level of tendon injury

level	numbers
zone 1	4
zone 2	4
zone 3	1

Table 5. Etiology of injury

etiology	numbers
Door	10
Wheel	6
Knife	5
Belt	4
Crushing	4
Glass	3
Cutting machine	2
Gear	2
Unknown	1
total	37

종류로는 수지침부손상 14예, 불완전절단 9예, 완전절단 7예, 굴곡건손상 5예, 압출손상 3예, 신경손상을 포함한 열상 3예, 골절 2예, 신전건손상 1예순이었고(Table 6.), 그에 대한 처치로는, 건봉합술을 시행한 경우가 10예였고, 미세혈관봉합수술이 8예, 개방성 정복술과 내고정술 8예, 변연절제술 및 일차봉합술 7예, 피부이식술 5예, 신경봉합술 3예, 복합조직이식술 3예, 교차지 피판술 2예, V-Y advancement flap 2예, 무지구 피판술 1예, 비관혈적 정복술을 시행한 경우가 1예(Table 7.)였다.

Table 6. Type of injury

type of injury	numbers
Finger tip injury	14
Incomplete amputation	9
Complete amputation	7
Flexor tendon injury	5
Extensor tendon injury	1
Crushing injury	3
Nerve injury	2
Fracture	2
Laceration	1
total	44

입원 기간은 6일에서 10일사이가 14예로 가장 많았고 5일 이하가 11예, 11일에서 20일사이가 9예, 20일이상이 1예, 30일이상이 2예이었다 (Table 8.).

Table 7. Modalities of treatment

treatment	numbers
Tenorrhaphy	10
OR/IF	8
Microreplantation	8
Primary closure	7
Skin graft	5
Composite graft	3
Neurorrhaphy	3
Cross finger flap	2
Advancement flap	2
Thenar flap	1
Closed reduction	1
total	50

\* OR/IF : open reduction and internal fixation

Table 8. Duration of hospital day

duration	numbers
- 5	11
6 - 10	14
11 - 20	9
21 - 30	1
31 -	2
total	37

대개의 경우에서 단일 수지손상을 보였고 7예에서만 2개이상의 복수수지손상을 보였다. 수술후의 결과를 보면, 굴손상에 있어서 1예에서 재수술을 고려하고 있으며, 대부분의 경우에서 수술로 인한 후유증은 전혀 없었다. 20일 이상 입원한 3명의 환자들을 보면 1명은 수무지의 완전절단으로 인하여 미세혈관 문합술을 시행한 환자였으며, 2명은 다발성수지손상으로 인하여 각각 2차례의 수술을 시행받았던 경우

였다.

소아에서 식피술을 시행하였던 5예에서 술후 피부의 구축으로 인한 운동장애는 없었으며 내고정을 시행한 8예에서는 80%이상의 운동 범위를 보였다(fig. 1). 무지의 완전절단이 있었던 1명에서 수술의 술기상 특별한 어려움이 없었다(fig. 2). 수지첨부손상을 입어서 복합조직이식을 시행받은 3명에 있어서 모든 조직은 약 2주 일정도의 창상치유로 대부분 소실없이 치유되었으며(fig. 3) 원거리 피관술을 시행하였던 경우(fig. 4, 5)는 모두 변연절제술에 따른 개방창의 치유를 위하여 가능하면 마지막 방법으로 시행하였다. 1세이하의 유아에서 골절이 있던 경우는 비관혈적 정복후 외고정을 시행하여 좋은 골유합을 얻었다. 이런 결과들을 종합하여 보면 소아수부손상에 있어서 가능하면 미세혈관문합술이나 복합조직이식등의 조직보존적 방법으로 훌륭한 기능의 회복을 기대할 수 있으며, 골절이나 건손상등에서의 적극적인 방법을 이용하여 좋은 수술결과와 만족스런 기능의 회복이 가능하다고 할 수 있다. 그러나 아직도 증가하고 있는 소아의 수부손상에 비추어 보아, 위의 수술방법이나 결과에 대해서는 지속적으로 술후 결과를 분석하면서 그 수술방법이나 술후치료 원칙등에 대하여 더 많은 노력이 필요한 것은 분명한 사실이라고 할 수가 있다.



Fig. 1. Fracture of middle phalangeal bone treated with open reduction and K-wire fixation.

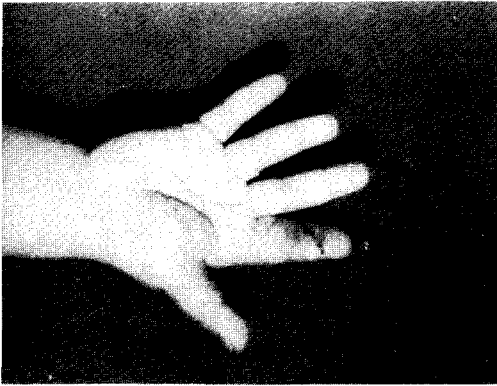


Fig. 1. Fracture of middle phalangeal bone treated with open reduction and K-wire fixation.

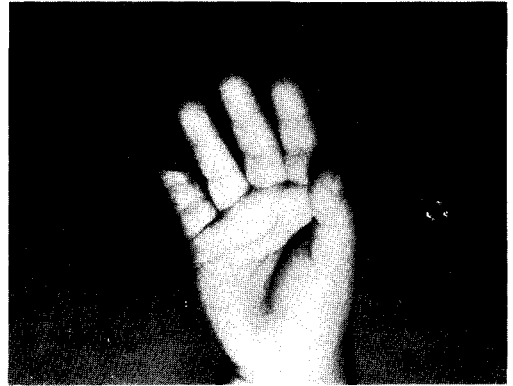


Fig. 3. Finger tip injury treated with composite graft.



Fig. 2. Complete amputation of Rt. thumb treated with microreplantation.



Fig. 4. Crushing injury of tip of Rt. 3rd finger treated with cross finger flap.



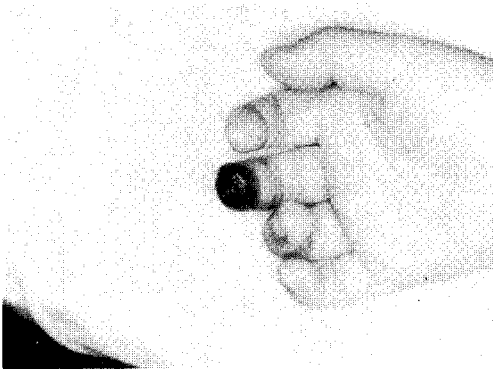


Fig. 5. Crushing injury of Rt. 3rd finger treated with thenar flap.

## 고 찰

성인의 수부손상에 대한 연구는 이미 여러사람에게서 발표되지만 소아에 있어서 수부손상에 대한 고찰은 국내외를 보아도 그 보고가 드물다. 사회화가 진행되고 핵가족화가 이루어지면서 기구의 증가 및 다양화나 부모의 무관심으로 인하여 소아수부손상환자가 증가하고 있으며 그에 따라 그 손상의 부위나 정도에 따른 예방 및 치료방법의 정리가 필요한것이 최근 수부손상에 대한 개념이다.

소아에 있어서 빈발하는 수부손상의 종류로는 수지첨부손상을 우선 꼽을 수 있으며, Janice와 John등에<sup>1)</sup>의하면 문에 끼여 생기는 이런 종류의 손상이 가장 많은 것의 하나라고 하였다. 이런 경우에는 조갑부위를 포함하는 경우가 많고 James는<sup>2)</sup> 이러한 조갑부위에서는 조갑기형 및 수지말단부의 변형, 감염을 쉽게 초래할 수 있다고 보고하였다. Ellen등은<sup>3)</sup> 수지말단부손상이 이차적 유합(secondary intention)을 이용하여 치유시킬수 있다는 것이 성인과 중요한 차이점이라 하였다. 그외에도 피부와 연부조직만의 손상시에는 국소피판술이 반드시 사용되어야하는 경우가 아니라면 국소피판술보다는 전층피부이식이 예후가 좋고, 수지첨단부의 부분적

절단시에는 skin bridge가 좁더라도 그대로 접합시켜 두는것으로도 괜찮은 결과를 기대해 볼 수 있으며, 수지골 말단부를 포함한 손상일 경우에는 조직자체의 손상심도를 관찰한 후에 복합이식을 실시하는것도 어느정도의 성공률을 볼 수 있다고 한다.

본 교실에서는 조갑부위의 탈락을 동반한 피부 및 연부조직의 열상에 대해 주의깊은 봉합, 조갑재건 및 조갑성형을 실시하였고 성인에서 흔히 사용하는 국소피판술보다는 피부이식술에 의한 재건을 많이 시행하였고, 골조직을 동반한 첨부손상에서는 조직자체의 성상을 본후 복합 조직이식을 하여 훌륭한 결과를 얻을수 있었다.

칼이나 날카로운 장난감에 의한 신건내지 골건의 손상도 소아에서 드물지 않은 손상의 하나인데 보통 이들 소아에서는 건이나 인대의 손상여부를 판단하는것이 쉽지 않다. 그래서 무력상태에서의 손 혹은 손가락의 모양을 유심히 관찰하는것이 필요하고, 술자에 대한 환자의 협조성의 문제로 수술 후 석고부목내지는 석고 고정기간도 성인에 비하여 오랫동안 두는것이 보통이다. 또한 신경손상의 경우에 있어서도 소아 자신이 어떤 표현을 한다는 것이 거의 불가능한 경우가 허다하기 때문에 발한을 본다든지등의 어려운 방법을 이용해야 한다<sup>2)</sup>. Leo-

nard와 Hill 그리고 Brown등에<sup>4,5,6)</sup> 의하면 수지 골절의 75%는 단순 외고정으로, 15%는 마취하 비관혈적 고정술로, 10%는 관혈적 고정술로 고정했다고 한다. 후자의 41%는 골단부의 분리나 골간단부를 통과한 골단부의 골절이 있는 경우였고, 26%는 골간부의 골절이 있으며 심각한 전이, 복합, 불안정이 있는 경우였다.

본 교실에서도 이에 준해서 치료하였으며, 개방성 골절의 경우가 많아 마취하의 관혈적 고정술 및 내고정술을 주로 실시하였다. Ellen 등에<sup>3,6)</sup> 의하며 중수골 골두의 내고정시에는 골혈관 손상으로 인한 성장장애의 가능성이 높다고 보고하였으나, 그러한 예는 없었다. 그러나 완전수지절단의 경우 미세혈관 봉합술을 이용한 재건술로 훌륭한 결과를 얻었다고 보고되었지만<sup>1)</sup>, 본 교실에서는 2예의 실패를 보아 이차수술을 시행하였다. 대개의 경우에 있어서 소아의 수부손상에 대한 예후는 성인에 비하여 좋은 것으로 되어 있는데<sup>1)</sup> 이는 골 관절 강직이 적고 개방창의 회복도 빠르며 신경회복자체도 역시 빠르기 때문이다. 그러나 성장과 관계된 잠재적 문제점은 항상 고려해야 한다.

이들 소아의 수부손상이 왼손에서 더 많은 것은 오른손에 비해 기능이 떨어지기 때문인 것으로 보이고, 위치는 성인과 동일하게 zone II에서 가장 많았다. 계절별로는 봄과 가을에 그 빈도가 높고, 여아보다는 남아에서 더 많아, 수부손상이 신체적 활동력과 관계가 있음을 알 수 있었다. 또한 1세이하에서 빈도가 낮다가, 주위에 대한 호기심과 함께 스스로의 운동력이 주어지는 2세이상에서 증가되고, 학교교육을 받기 시작하는 6세이상에서는 다시 감소되는 것으로 보아 자녀에 대한 주의와 관심을 늘림으로서 이러한 여러가지의 사고빈도를 줄일수 있다고 본다. 특히 문틈에 끼여서 발생하는 경우가 가장 많은 것을 보더라도 그렇다.

## 요 약

소아에 있어서 수부손상의 대부분은 가정이나 외부로부터의 위험인자에 대한 자기방어능력이 부족한데서 발생되는데, 핵가족화로 인해 자녀에 대한 부모의 관심이 줄어들면서 그 빈도가 더욱 증가되고 있는 추세이다.

본 영남대학교 의과대학 성형외과학교실에서는 1983년 6월부터 1991년 10월까지 수부손상으로 재건술을 받은 10세이하의 소아를 대상으로 조사를 시행하여, 주로 봄, 가을에 활동력이 주어지기 시작하는 2세-4세의 남아에서 수지첨부와 zone II에 많이 발생하고, 문틈에 끼여서 손상을 입는 경우가 많았으며, 전충피부이식이나 복합조직이식에서 좋은 결과가 나타남을 알 수 있었다.

## 참 고 문 헌

1. Janice LD, and John CC : *Pediatric and injuries*. AORN J 48(2) : 237-249, 1988.
2. James EB : *Skin and Soft tissue injuries of the hand in children*. *Pediatric Clin of North America* 22(2) : 443-445, 1975.
3. Ellen B, Tery RL, Robert JB, John AO : *Wrist and skeletal injuries in children*. *Hand Clin* 6(4) : 728-736, 1990.
4. Leonard MH, Dubravick P : *Management of fractured fingers in the child*. *Clin Orthop* 4 : 415, 1988
5. Hill HII, Barry PS : *Hand fractures in children*. *Clin Orthop Relat Research*, 188 : 120-130, 1984.
6. Brown JE : *Epiphyseal growth arrest in a fractured metacarpal*. *J Bone Joint Surg* 41 A : 494, 1959.

- Abstract -

## Clinical Evaluation of Pediatric Hand Injury

Jeong Jin Kim, Jeong Cheol Kim, Dong Bo, Suh,  
See Ho Choi, Jung Hyun Seul

*Department of Plastic and Reconstructive Surgery  
College of Medicine, Yeungnam University  
Taegu, Korea*

Hand injury in children was increased due to multiple environmental risks and failed attention of parents to children in rapidly developing society.

By the results of this evaluation in 37 cases, it was summarized as follows.

First, hand injuries in children most commonly occurs in spring, and occurs more commonly in the children at the age of high activity.

The most common level of injury is zone I by microreplantation zone, and zone II by tendon injury zone.

The more desirable results were obtained by full thickness skin graft and composite graft if it were possible.

For the better functional results compare to adults, the methods and procedures must be constructed after more evaluation with more clinical cases.

In the cases of pediatric hand injury, the most important fact is prevention of injury, with the close attention by parents, and the second is appropriate diagnosis and treatment for more functional results.

Key words : Pediatric hand injury.