

손가락끝 손상의 치료 시 인조손톱의 유용성

최환준 · 권준성 · 탁민성

순천향대학교 의과대학 성형외과학교실

The Usefulness of the Artificial Nail for Treatment of Fingertip Injuries

Hwan Jun Choi, M.D., Joon Sung Kwon, M.D.,
Min Seong Tark, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of
Medicine, Soonchunhyang University, Cheonan, Korea

Purpose: The fingertip is the most commonly injured part of the hand and its injury frequently results in avulsion or crushing of a segment of the nail bed and fracture of the distal phalangeal bone. Restoration of a flat and smooth nail bed is essential for regrowth of a normal nail, which is important not only for cosmetic reasons but also for tactile capability of the fingertip. It is also anatomical reduction of the distal phalanx to promote patient's cosmetics and prevent nail bed deformity. Absence or no replacement of the nail plate results in obliterated proximal skin fold. When the avulsed nail plate cannot be returned to its anatomic position or when it is absent, we use a synthetic material for splinting the nail bed and alternative reductional method for distal phalangeal bone fracture, especially, instead of hardwares.

Methods: From January of 2006 to June of 2009, a total of ten patients and fourteen fingers with crushing or avulsion injuries of the fingertip underwent using the artificial nails for finger splint. We shaped artificial nails into the appropriate sizes for use as fingernail plates. We placed them under the proximal skin fold and sutured to the fold proximally and to the lateral and medial edges of the nail bed or to the distal fingertip. Our splints were as hard as K-wire and other fixation methods and more similar to anatomic nail plates. Artificial nails were kept in place for at least 3 weeks.

Results: No artificial nail related complication was noted in any of the ten cases. No other nail fold or nail bed

complications were observed, except for minor distal nail deformity because of trauma.

Conclusion: In conclusion, in order to secure the nail bed after injury and reduce the distal phalangeal bone fracture, preparing a nail bed splint from a artificial commercial nail is a cheap and effective method, especially, for crushed or avulsion injuries of the fingertip.

Key Words: Finger, Artificial nail, Reduction, Fracture, Amputation

I. 서론

손가락끝손상 (fingertip injury)은 수부 외상에서 가장 많이 발생하며, 외상의 특성상 손톱, 손가락끝마디뼈, 그리고 연부조직의 손상이 단독으로 또는 복합적으로 발생한다. 손톱은 굵거나 작은 물건을 잡는데 유용하고 손가락 끝의 보호 기능과 혈액순환 조절에 관여하며 촉각을 증진시키는 등의 많은 역할을 한다.¹ 손가락끝골절 및 손가락절단상 등의 수술적 치료에 있어서 골고정을 위한 K-강선의 사용은 가장 보편화된 수술방법 중 하나이다. 이 수술법은 국소마취 하에서도 가능하며 비교적 간단하다는 장점이 있는 반면 회전 변형에 대한 교정이 어렵고 피부를 통한 감염의 위험성이 있다는 단점이 있다.² 또한 손가락끝절단 환자나 깃이김 (crushing) 또는 벗겨진 (avulsion) 손상 등으로 연부조직 손상이 광범위하고 손가락끝마디뼈에 복잡골절이 심한 경우에는 K-강선을 이용한 골절의 정복술은 어려울 수 있고, 깃이김 또는 벗겨진 손상으로 손톱의 일부 또는 전체가 손상이 되거나 기계 등에 말려들어가 사용을 못하게 되는 경우도 볼 수 있다. 손톱바닥 (nail bed)의 손상에서 정상적인 손톱의 성장을 위해서는 긴장과 반흔이 없는 편평한 손톱바닥이 반드시 필요하며, 이를 위해 손톱바닥을 가능한 정확하게 봉합하고, 이를 관리하는 것이 무엇보다 중요하다.³ 자가 손톱이 분실되지 않은 경우에는 이를 이용하여 손톱이 다 자랄 때까지 손톱 바닥을 보호할 수 있으나, 자가손톱이 분실된 경우는 이를 대체할 마땅한 재질이 별로 없다.³ 손톱의 또 다른 기능 중에서 중요한 것은 외상 후 손톱은 부목 (splint)으로 사용이 가능하며, 외상 후 환자의 통증을 완화시키는 기능을 소유하고 있는 것이다. 따라서 손톱이 없거나 비정상

Received January 18, 2010

Revised April 15, 2010

Accepted April 16, 2010

Address Correspondence: Hwan Jun Choi, M.D., Ph.D., Department of Plastic & Reconstructive Surgery, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, 23-20 Bongmyung-dong, Cheonan 330-721, Korea. Tel: (041) 570-2195/Fax: (041) 574-6133/ E-mail: medi619@hanmail.net

적일 경우 미용상의 문제를 일으키고, 기능상의 문제를 일으키는 것은 당연한 결과이다. 따라서 본 교실에서는 인조손톱을 이용하여 손가락끝손상 환자들에서 골고정술 및 손톱의 미용적 및 기능적인 향상을 독려하기 위한 대체 방법으로 사용하고 문헌고찰과 함께 결과를 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

가. 대상

2006년 1월부터 2009년 6월까지 미세현미경 하 재접합술 및 신경, 동맥문합술 또는 복합조직이식술을 시행한 10명의 손가락끝손상 환자들을 대상으로 하였다. 환자들은 모두 기계에 의해 손상을 입었으며, 손상기전은 짓이김 또는 벗겨진 손상이었다. 10명의 환자 모두 손가락끝마디뼈의 골절이 있었는데, 손가락끝마디뼈의 말단부(tuft)의 골절이 있었던 환자는 3명, 4개의 손가락이었고, 말단부에서 몸쪽으로 뼈몸통(diaphysis) 골절이 있었던 경우는 10명, 10개의 손가락이었다. 환자들을 편의상 손상정도의 파악과 치료를 위해 Muneuchi 등⁴의 손가락끝손상 분류에 따라 분류하였다(Table I). 남자가 9명, 여자가 1명이었으며, 나이는 23세부터 45세로 평균 31.8세였다. 오른쪽 손가락이 9개, 왼쪽 손가락이 5개로 총 14개의 손가락에서 골고정술 및 손톱바닥의 보호, 자가손톱을 대신하기 위하여 인조손톱을 사용하였다. 인지가 3개, 중지가 6개, 환지가 2개, 소지가 3개였다. 이 중 완전절단으로 재접합술을 시행했던 경우는 9개의 손가락이었고, 복합조직이식술을 시행한 손가락은 1개였으며, 불완전절단으로 재관류술이나 창상봉합술을 시행한 경우는 4개의 손가락이었다. 인조손톱을 이용하여 골고정술을 시행한 후 단순방사선촬영만으로 추적관찰을 시행하였고, 정기적으로 수술 전, 수술직후, 수술

1주일 후, 수술 3주째에 단순방사선촬영을 시행하였다. 추적관찰은 3개월에서 8개월로 평균 5.8개월이었다(Table II).

나. 수술방법

10명의 환자 중 전신마취 하에 수술을 시행한 환자는 9명, 부분마취로 수술한 환자는 1명이었다. 10명의 환자, 14개의 손가락에서 손톱의 심한 훼손 또는 결손 등의 이유로 자가손톱을 사용하지 못하고 인조손톱을 사용하였다. 수술현미경하에서 조갑 주위의 조직을 바이크릴 8-0 봉합사를 이용하여 봉합하고, 문합이 가능한 손가락동맥이나 손가락신경은 나일론 10-0 또는 나일론 11-0 봉합사를 사용하였다. 인조손톱은 길이와 너비가 다양하므로 인조손톱의 선택은 반대쪽의 손톱을 볼 수 있는 상태이면 반대쪽의 손톱위에 올려서 선택을 할 수 있었지만 대부분의 경우에는 반대쪽 손가락을 확인할 수 없었다(Fig. 1). 따라서 육안으로 여러 개의 인조손톱 중에서 손톱아래 공간(subeponychial space)에 삽입하여 너비와 굴곡이 알맞은 것을 선택하였고, 길이의 측정은 손톱위허물에서 먼쪽으로 1~2 mm 정도로 하여 인조손톱을 삽입하는 것을 원칙으로 하였다. 피부봉합을 하면서 나일론 5-0 봉합사를 사용하여 3군데 이상 고정하였는데 고정의 원칙은 인조손톱의 안정성을 확보하는데 있으며, 증례에 따라서 손톱아래 공간이나 손톱위허물 중의 한 부위 이상과 인조손톱의 양측에 고정을 하였다. 피부봉합사의 발사는 2주 전후에 그리고 인조손톱을 고정하고 있는 봉합사는 3주 전후에 발사를 시행하였다. 이후에는 종이테이프 등을 이용하여 약 3주 정도 추가로 관리하도록 하고, 드레싱은 환자로 하여금 항생제연고 도포만 시행하도록 하였다.

Table I. The PNB Classification for Fingertip Injuries⁴

Pulp	Nail	Bone
0: No injury	0: No injury	0: No Injury
1: Laceration	1: Sterile matrix laceration	1: Tuft
2: Crush	2: Germinal + sterile matrix laceration	2: Comminuted nonarticular
3: Loss-distal transverse	3: Crush	3: Articular
4: Loss-palmar oblique partial	4: Proximal nail bed dislocation	4: Displaced basal
5: Loss-dorsal oblique	5: Loss-distal third	5: Tip exposure
6: Loss-lateral	6: Loss-distal two thirds	6: Loss-distal half
7: Loss-complete	7: Loss-lateral	7: Loss-subtotal
	8: Loss-complete	8: Loss-complete

Table II. Summary of Cases

Case	Age/Sex	Cause	Injured finger	Complete/ incomplete	PNB classification	F/U (months)
1	M/23	Machinery injury	Left index finger	Incomplete	111	3
			Left long finger	Complete	465	
			Left ring finger	Incomplete	231	
2	M/36	Machinery injury	Right long finger	Complete	355	5
3	M/45	Machinery injury	Left long finger	Complete	455	6
4	M/30	Machinery injury	Right index finger	Complete	231	8
5	M/28	Machinery injury	Right small finger	Incomplete	764	5
6	F/26	Machinery injury	Right long finger	Incomplete	215	5
7	M/26	Machinery injury	Right small finger	Complete	786	7
8	M/39	Machinery injury	Left long finger	Complete	465	6
			Left index finger	Complete	356	
			Left long finger	Complete	356	
9	M/27	Machinery injury	Left long finger	Complete	356	7
			Left ring finger	Incomplete	311	
10	M/38	Machinery injury	Left small finger	Complete	786	6

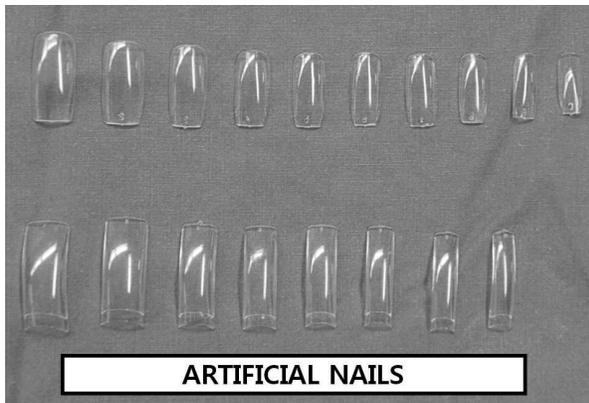


Fig. 1. Photograph shows various sizes and shapes of the artificial commercial nails.

III. 결 과

10명의 환자 모두 인조손톱으로 인한 욱창이나 감염 등의 특별한 합병증은 없었다. 수술 후 추적관찰에서 인조손톱을 이용한 골고정술 후 불유합이나 부정유합 등의 합병증은 발생하지 않았다. 하지만 10명의 환자 14개의 손가락에서 손가락의 끝에 위치하고 있는 손톱바닥의 끝부분에 약간의 위축이나 변형은 관찰되었으며, 인조손톱의 사용으로 인한 합병증은 발견되지 않았다. 10명의 환자 모두 기계에 의한 손상 환자로 일차수술이 끝나고 생존이 결정되면, 이차수술

을 계획하였는데, 연부조직의 괴사가 경미한 경우는 추적관찰을 하면서 단순히 창상치료만 하였고, 이렇게 이차수술을 시행하지 않았던 경우는 4명의 환자에서 5개의 손가락이었다. 손가락 끝의 일부 괴사나 부분적으로 수질부에 괴사가 있어 변연절제술 후 전층피부이식술을 시행한 경우는 2명의 환자에서 2개의 손가락이었고, 깃이김손상이 광범위하여 손톱의 먼 쪽 2/3 이상의 손톱 위축 소견으로 엄지발톱에서 부분층발톱바닥이식술을 시행한 환자가 1명이었다. 마지막으로 손톱의 먼 쪽 1/3 이내의 손톱결손과 수질부의 위축으로 손톱위피부피판술 (eponychial cutaneous flap)을 이용한 손톱길이연장술⁵ 및 V-Y 전진피판술을 시행한 환자는 5명의 환자에서 6개의 손가락이었다 (Table III). 따라서 변연절제술 및 이차수술을 시행한 증례는 6명의 환자에서 9개의 손가락 (60%)이었다.

증례 5

28세 환자로 작업 도중 프레스 기계에 의한 깃이김손상으로 왼쪽 소지의 손가락끝마디뼈의 개방성골절 및 요측의 손가락신경 및 손가락동맥의 손상으로 응급실을 경유하여 내원하였다. 수술 전 단순방사선 사진에서 손가락끝마디뼈의 먼 쪽 (distal) 조각이 손바닥쪽으로 전위되어 있는 소견이었다. 환자는 전신마취 하에 수술현미경을 이용하여 최소한의 변연절제술 후 손톱바닥을 봉합하고, 손가락동맥과 손가락신경을 문합하였다. 인조손톱은 크기가 적당한 것을 선택하고 삽입한 후 방사선 영상장치 모니터링 (C-arm)을 이용하여 골고정이 잘되었는지 확인하였다. 피부를 봉합하면서 나일론 5-0 봉합사를 이용하여 3군데 고정 봉합을 시행

Table III. Summary of Operation

Case	Injured finger	Primary operation	Survival	Secondary operation
1	Left index finger	Primary repair	Complete survival	None
	Left long finger	Replantation	Partial flap necrosis	Full thickness skin graft
	Left ring finger	Revascularization	Complete survival	None
2	Right long finger	Replantation	Complete survival	None
3	Left long finger	Replantation	Partial flap necrosis, distal 1/3 nail deformity	Nail bed lengthening, volar V-Y advancement flap
4	Right index finger	Composite graft	Partial necrosis, distal 1/3 nail deformity	Nail bed lengthening, volar V-Y advancement flap
5	Right small finger	Revascularization	Complete survival	None
6	Right long finger	Primary repair	Partial flap necrosis, distal 1/3 nail deformity	Nail bed lengthening, volar V-Y advancement flap
7	Right small finger	Replantation	Partial necrosis, distal 2/3 nail deformity	Partial thickness nail bed graft
8	Left long finger	Replantation	Partial flap necrosis, distal 1/3 nail deformity	Nail bed lengthening, volar V-Y advancement flap
	Left index finger	Replantation	Partial flap necrosis, distal 1/3 nail deformity	Nail bed lengthening, volar V-Y advancement flap
9	Left long finger	Replantation	Partial flap necrosis, distal 1/3 nail deformity	Nail bed lengthening, volar V-Y advancement flap
	Left ring finger	Revascularization	Complete survival	None
10	Left small finger	Replantation	Partial flap necrosis	Full thickness skin graft

하였고, 수술 후 3주경에 인조손톱을 고정한 봉합사의 발사를 하였다. 5개월의 추적관찰 동안 먼 쪽 손톱의 위축변형 이외에는 특별한 합병증은 없었다 (Fig. 2).

증례 6

26세 여자 환자로 프레스에 의한 오른쪽 중지의 외상으로 내원하였다. 환자는 단순방사선 소견에서 손가락끝마디뼈의 복잡골절이 있었으며, 손가락 끝 1/3 지점의 연부조직에 심하게 찢어짐 손상이 있었다. 환자는 일차적으로 최소한의 변연절제술 후 창상봉합을 하였으나, 추적관찰 2개월째 손가락 끝 연부조직에 위축 소견을 보여 부분마취 하에 손톱 길이의 연장을 위한 손톱위피부피판술 및 V-Y 전진피판술을 시행하였다. 중지의 손톱위허물에서 몸 쪽으로 5 mm 되는 곳에 사각형의 피판을 작도하고, 피판이 후진하는 길이는 반대편 정상 손톱과의 길이 차이를 고려하여 손톱의 폭을 유지하면서 4 mm의 크기로 피판을 작도하였으며, 손톱위피부피판의 피하 혈관망이 손상되지 않도록 탈상피화 (de-epithelization)하였다. 남아있는 손톱을 제거한 뒤에 손톱위허물의 내측과 외측에 손주위절개선 (periungal incision)을 가한 후 손톱바닥으로부터 손톱위피부피판을 거상하여 몸 쪽 (proximal)으로 전진시키고 봉합하였고, 5개월 후 4 mm 정도 손톱길이가 연장되었음을 확인하였다 (Fig. 3).

IV. 고 찰

손톱은 손가락끝을 지지하며 섬세하게 잡을 수 있도록 해주고 손가락끝의 촉각을 도와주는 등의 기능적인 측면뿐만 아니라 손가락끝절단 환자에서 수질부 복원이 이루어진 후에도 손톱의 단축으로 인하여 미용적인 측면까지 심각한 영향을 미칠 수 있으므로 손톱 손상을 동반한 환자에서 손톱을 복원하는 일은 매우 중요하나, 손가락끝손상으로 손가락 속질부와 손톱바닥의 복합적인 손상으로 인한 손톱 복원은 쉽지 않다. 물건을 정확히 쥐거나 미용적으로 만족할 만한 모양을 갖추기 위해 손톱은 손톱위허물로부터 최소한 2 mm 이상 돌출되어 있어야 하고, 그렇지 않으면 일상활동에 심각한 영향을 받을 수 있다.⁵ 또한 손가락끝마디 외상은 손가락의 수질부 손상, 손가락뼈의 골절, 손톱바닥의 손상을 함께 동반하기도 한다. 특히 손가락 끝 재접합술을 할 때 손가락뼈를 고정하기 위하여 여러 가지의 방법들이 사용되고 있는데, 온전한 자가손톱이 있으면 이것으로 충분한 골고정술을 대신할 수 있다. 손가락뼈골절은 골절의 정도와 골절의 위치, 그리고 주변 힘줄과의 관계, 환자의 나이와 직업 등을 고려하여 치료방법이 결정되어야 하며, 가장 적절한 치료를

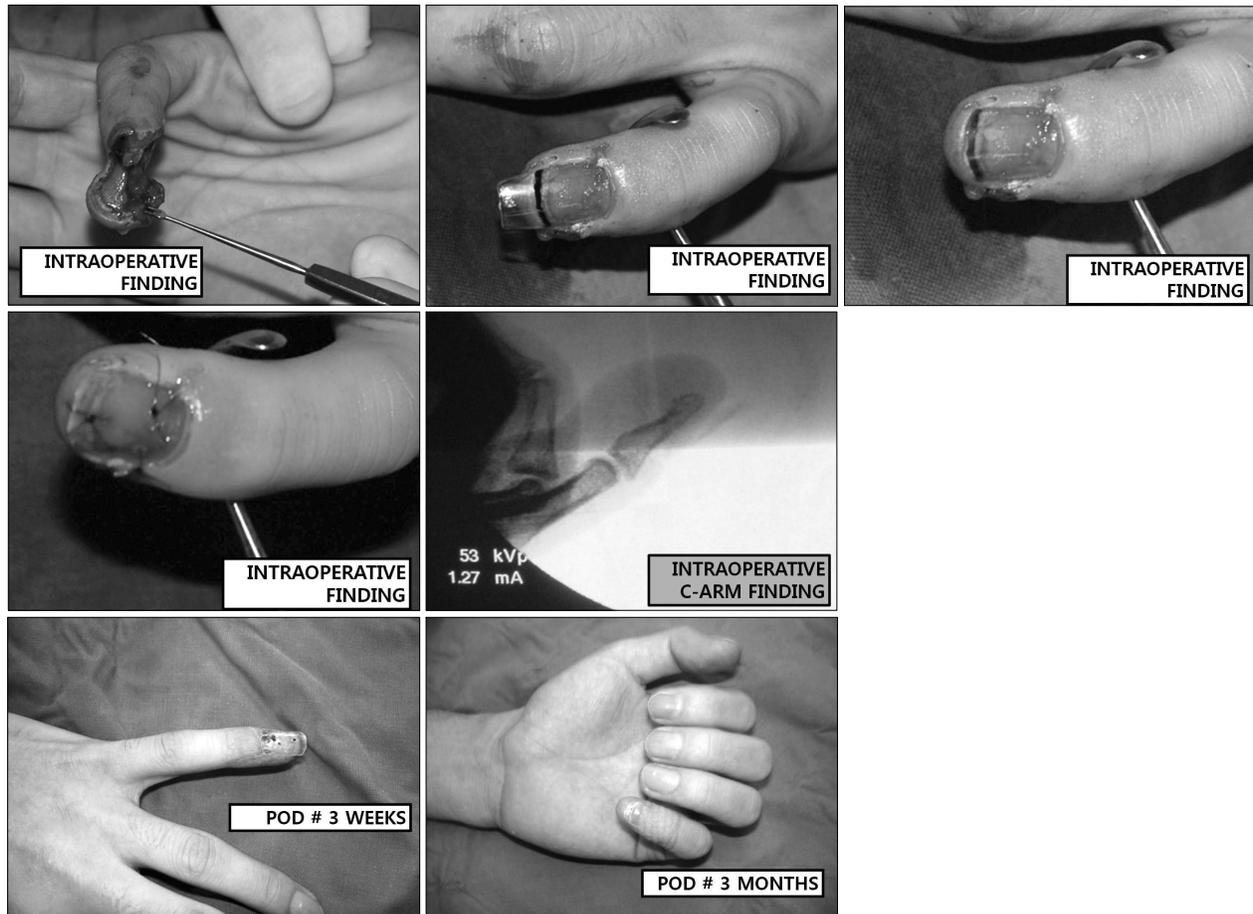


Fig. 2. A 28-year-old male. (Above, left) Intraoperative finding shows avulsive laceration of the nail bed and exposure of the fracture site. (Above, center) Selection of suitable artificial commercial nail inserted nail fold. (Above, right) Trimming of the distal margin of the artificial nail. (Center, left) We placed artificial nail in the proximal skin fold and suture splint to the fold distally and to the lateral & medial edges of the nail bed. (Center, right) Intraoperative C-arm finding shows well reduced distal phalangeal bone. (Below, left) 3 weeks after the operation, this photograph shows well healed nail bed. (Below, right) Postoperative 3 months finding. Well healed nail and nail bed. However they show mild atrophy of the pulp & distal one thirds nail bed atrophy.

위해서는 환자의 나이와 직업 등의 사회·경제적 배경을 비롯하여 손상 기전과 골절로 인한 운동제한 여부, 감각 이상 여부 등의 세밀한 이학적 검사가 필요하며, 골절의 정확한 위치 및 관절 침범 여부 등을 파악해야 한다.² 이러한 골절을 견고하게 고정하는 방법으로는 K-강선을 이용한 방법을 비롯하여 뼈사이 철선술 (interosseous wiring)과 금속판과 나사 (miniplate and screws)를 이용한 방법 등이 있으나, 뼈손상의 정도에 따라서 이들의 사용에 많은 제약이 따른다. 이 중에서 가장 많이 사용되고 있는 K-강선을 이용한 고정술은 다른 수술법에 비해 간단하여 국소마취 하에서 시행하기 쉽기 때문에 가장 흔하게 사용되며, 비관혈적 정복술 후 경피적 고정술 시행 시 주변 연부조직 손상을 최소화하면서 골절 부위를 고정할 수 있고, 주변 혈류를 보존할 수 있어 뼈치유 과정이 가속화될 수 있다는 장점이 있다.²⁶ 하지만

단점으로 김재우 등²은 K-강선을 이용한 정복술에 의해 발생한 이급성골수염을 보고하였고, 원인으로 여러 가지의 가설을 세웠는데, 첫째 영상의학적 소견에서 비관혈적 정복술 당시 여러 차례 K-강선이 통과한 흔적으로 보아 반복된 시도를 통한 골화상일 가능성, 둘째 2개의 K-강선이 있었던 점으로 보아 골치유 과정 중 혈류 장애가 있어 골 괴사가 진행되었을 가능성, 셋째 환자의 개인 위생상태가 청결하지 못하여 피부를 관통하고 있는 K-강선을 통한 상행성 감염의 가능성을 제시하였다. 따라서 저자들의 증례와 같이 짓이김 및 벗겨진 손상으로 손가락끝에 손상이 있을 경우는 혈행이 정상 손가락 보다 풍부하지 않기 때문에 이러한 문제점은 커질 수 있다고 생각하고, 불완전절단 환자의 경우나 손가락끝마디뼈의 먼 쪽에 복잡골절이 있는 경우는 K-강선이나 뼈사이 철선술을 이용한 골고정은 위험성이 많이 따르게 되어 이것

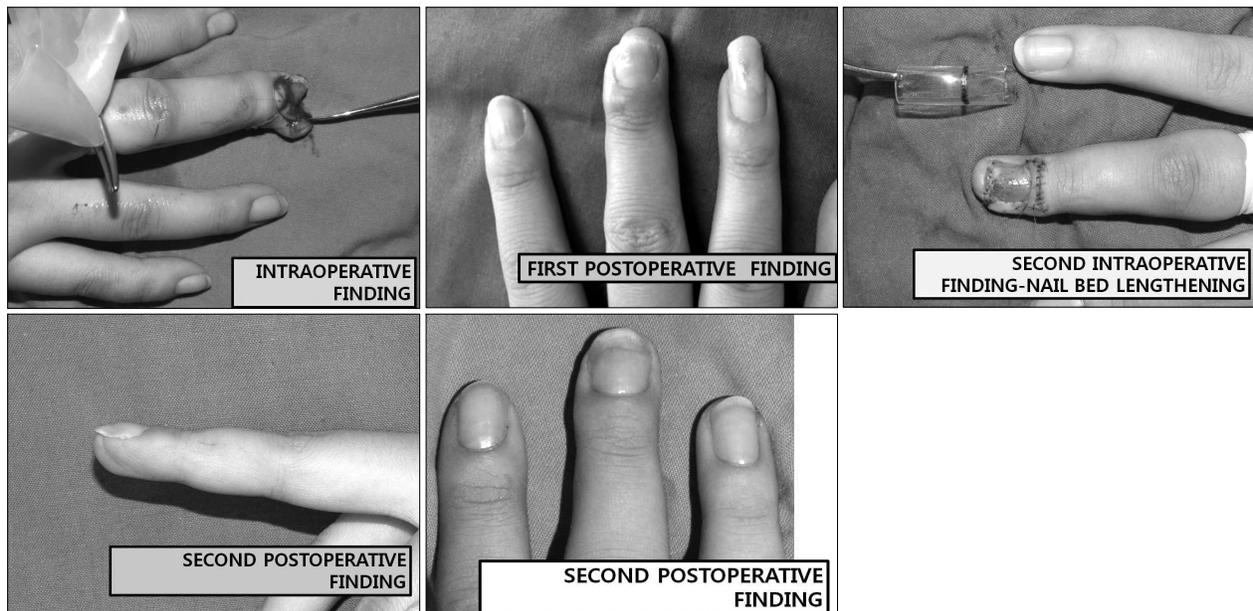


Fig. 3. Clinical case of the nail bed lengthening and V-Y advancement flap using artificial nail for long finger. (Above, left) Photograph shows initial injury. (Above, center) Dimple and atrophy of the pulp and irregular shape of the nail shown after first operation. (Above, right) Intraoperative finding of the secondary procedure. Showing nail bed lengthening procedure using eponychial cutaneous flap and artificial nail. (Below, left & right) Postoperative 5 months finding. This photograph shows well healed nail.

을 대신할 방법이 필요하여 인조손톱을 사용하게 되었다.

손상된 손톱 및 손톱바닥의 치료를 위해서는 수술 시 주의를 요한다. 첫째, 만약 긴장이 심하거나, 정확히 봉합이 되지 않은 부분에서 일차치유(primary healing)가 일어난다면, 육아 조직이 상처 변연에서부터 생겨 반흔으로 치유되고, 결국 이 부분은 손톱을 생산하지 못하여 분할(split)되거나, 손톱과 손톱바닥이 부착이 되지 않아 분리(non-adherent)될 것이므로, 최대한 정확히 굴곡이 없고 부드러운 손톱바닥을 이루도록 봉합에 주의한다. 둘째, 손톱바닥은 각 부분이 특수한 상피구조로 손톱 생산이라는 기능을 담당하므로 긴장이 생기지 않도록 최소한의 보존적 변연절제를 시행해야 한다. 셋째, 손가락끝마디뼈의 골절이 동반된 경우, 손톱바닥에 불규칙한 면이 생기지 않도록 정확한 정복을 하고, K-강선을 삽입할 때는 손톱바닥을 손상시켜 추후 손톱의 분할이나 고랑이 생기지 않도록 손가락끝마디뼈 배부에 너무 가깝게 넣지 않아야 한다.³ 손톱을 재건하는 방법으로는 인공손톱을 접착제를 사용하여 붙이는 인공손톱 첩포법, 손가락끝에 식피술로 손톱아래 공간(subeponychial space)을 만들고 인공손톱을 삽입하는 인공손톱 삽입법, 주변 손톱이나 발톱으로부터 부분층 또는 전층으로 손톱바닥을 이식하는 손톱바닥이식술, 손톱과 손톱바닥을 같이 이식하는 복합조직이식술, 발톱과 발가락의 일부 수질부를 미세수술을 통해 재건하는 유리손톱피판 이전술이나 정맥피판으로 이전하는

법 등 많은 방법들이 소개되어 왔다.^{1,5,7-9} 과거에 소개된 인조손톱을 사용하는 방법은 손상 초기에 사용된 것이 아니며, 손톱바닥에 접착하기가 쉽지 않아서 벗겨지기 쉽고, 통증을 일으키는 단점이 있었다. 손톱바닥을 부분층, 전층 또는 복합조직으로 이식하는 방법은 수술이 비교적 간단하나 이식된 손톱의 변형과 위축, 저형성 및 생착 가능성이 일정하지 않고, 미세수술을 이용한 방법은 미용적으로 좋은 결과를 얻을 수 있으나 수술방법이 쉽지 않다.⁵ 이러한 것을 극복하기 위하여 저자들은 외상 초기에 인조손톱을 사용하였는데 인조손톱의 경우는 K-강선과는 다르게 손톱바닥을 손상시키지 않으며, 손톱의 모양이나 굴곡이 비슷하므로 손톱바닥에 불규칙한 면을 만들지 않는다. 그리고 정확한 골 정복을 시행할 수 있으며, 또한 투명한 구조이기 때문에 재접합술이나 재관류술 등의 미세수술 후 손톱바닥의 색깔을 볼 수 있어 피판 감시에도 용이한 장점을 가지고 있다. 하지만 인조손톱의 고유의 단단함으로 인하여 주변 조직에 외상을 입히거나 압박궤양 등의 가능성이 있을 수 있지만, 환자로 하여금 정확하고 세밀한 관찰 및 위생 관리에 대한 교육을 통하여 극복할 수 있다. 그러나 자가손톱이 보존되어 있는 경우는 자가손톱을 사용하는 것이 치료와 수술 후 관리에 훨씬 도움이 된다. 본 교실에서 인조손톱을 사용한 환자들은 손톱이 없거나 외상 당시에 손상이 심한 깃이김 또는 벗겨진 손상을 입었다. 마지막으로 자가손톱을 대신하는

물질들과 자가손톱을 이용할 경우 등에 대해서 저자들의 증례와 비교하여 손톱의 성장 속도의 측정이나 질적으로 얼마나 향상되었는지를 이번 연구에서는 관찰하지 못하였으므로 앞으로 더 많은 증례와 장기적인 추적관찰이 필요하다고 사료된다.

V. 결 론

본 교실에서는 10명의 손가락끝마디 손상 환자에서 골고정술, 손톱바닥의 보호, 환자 치료 시 통증의 감소 및 손톱 성장을 돕기 위해서 인조손톱을 사용하여 미용적으로나 기능적으로 만족할 만한 결과를 얻었다. 따라서 인조손톱은 손톱바닥의 열상이나 손톱손상 환자에서 자가손톱을 사용할 수 없을 경우, 골절이나 절단으로 K-강선으로 골고정술이 불가능한 환자들에서 특히 효과적으로 대체할 수 있는 간편한 방법이라 사료된다.

REFERENCES

1. Hwang HB, Kim JS, Lee DC, Ki SH, Roh SY, Yang JW: Nail bed resurfacing with split-thickness nail bed graft. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 31: 495, 2004
2. Kim JW, Choi HJ, Kim MS, Kim JH: Subacute osteomyelitis on phalangeal bone resulting from multiple Kirschner pin fixation: case report. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 34: 409, 2007
3. Kim ES, Hwang JH, Kim KS: Adhesive silicone gel sheet for treatment of nailbed injury. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 33: 107, 2006
4. Muneuchi G, Tamai M, Igawa K, Kurokawa M, Igawa HH: The PNB classification for treatment of fingertip injuries: the boundary between conservative treatment and surgical treatment. *Ann Plast Surg* 54: 604, 2005
5. Kim HK, Kim CH, Kang SG, Jung SG, Kim YB: Restoration of the injured fingertip with eponychial cutaneous flap. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 32: 763, 2005
6. Chung DW, Han CS, Lee JH, Park HC, Kim JY, Kang DG, Seo GW, Chang J: Multiple pinning in base fracture of distal phalanx. *J Korean Soc Hand Surg* 14: 225, 2009
7. Pessa JE, Tsai TM, Li Y, Kleinert HE: The repair of nail deformities with the nonvascularized nail bed graft: indications and results. *J Hand Surg* 15: 466, 1990
8. Koshima Y, Moriguchi T, Soeda S, Ishii M, Murashita T: Free thin osteo-onychocutaneous flaps from the big toe for reconstruction of the distal phalanx of the fingers. *Br J Plast Surg* 45: 1, 1992
9. Nakayama Y, Iino T, Uchida A, Kiosawa T, Soeda S: Vascularized free nail grafts nourished by arterial inflow from the venous system. *Plast Reconstr Surg* 85: 239, 1990