

단일동맥연결을 통한 유아 새끼 손가락끝 재접합 경험

순천향대학교 의과대학 성형외과학교실

김선주 · 최환준 · 이영만 · 김용배

— Abstract —

Clinical Experience of Finger Tip Amputation of Small Finger in 12-Months-Old: Use of the Technique of Artery-Only Anastomosis

Sun Joo Kim, M.D., Hwan Jun Choi, M.D., Young Man Lee, M.D., Yong Bae Kim, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Soon Chun Hyang University

Purpose: Recently, replantation of fingertip amputation, Zone I by Yamano classification, is still difficult because digital arteries branch into small arteries and also digital veins are hard to separate from the immobile soft tissue. However the replantation of fingertip in adults is a well-established procedure, but the replantation in infant or child is still uncommon. Therefore we present one case of replantation of the fingertip of the small finger in 12-months-old patient.

Methods: We experienced a 12-months-old male amputation of small finger. It had been amputated completely at the level of Zone I by Yamano classification. Replantation was performed using the artery-only technique with neither vein nor nerve repair. Because the artery has been damaged, it is still possible to make a direct suture by transposing the arterial arch in an inverted Y to I arterial configuration. Venous drainage was provided by an external bleeding method with partial nail excision and repaired margin for approximately 7 days.

Results: We were performed replantation in infant with only-arterial anastomosis successfully, result in good recovery of aesthetic and functional outcome.

Conclusion: In conclusion, although fingertip injury was difficult to replantation in infant and child, we must try it. Because of its functional and cosmetic advantage.

Key Words: Replantation, Fingertip amputation

I. 서 론

소아의 손가락 재접합술은 작은 직경의 혈관, 술기의

미숙함 등으로 과거에는 낮은 성공률을 보였으나, 성인에 비해 기능 회복이 월등하고, 건강한 혈관을 가지고 있다는 점과 새로운 혈관 형성이 빠르게 이루어진다는 특성이

※통신저자: 최 환 준

경상북도 구미시 공단2동 250

순천향대학교 의과대학 성형외과학교실

Tel: 054-468-9150, Fax: 054-468-9150, E-mail: medi619@hanmail.net

있어 현재는 발달된 수술 기법과 더불어 높은 성공률을 보이고 있다.¹ 국내에서는 정성균 등²이 15세 이하의 36명의 환자를 대상으로 30례의 완전 절단된 소아 손가락 재접합술에 대한 만족할 만한 성적을 보고하였지만 최소 연령은 2세였고, 완전 절단 새끼손가락의 재접합술은 1례로 보고하였다. 하지만 대부분의 손가락끝 절단 소아에게는 복합조직이식술(composite graft)이 시행되는데 소아의 나이가 적을수록 높은 생착을 보이지만 손상의 정도에 따라서 성공률은 다르게 보고된다.

따라서 본 교실에서는 드문 경우인 12개월 남자 환아가 집 현관문에 의한 우측 새끼손가락끝 짓니김 손상 절단 증례를 경험하고 단일 동맥 문합을 이용한 재접합에 성공하였으며, 현미경 소견을 통하여 영아 일지라도 손가락끝 절단의 경우 적극적인 재접합술을 시도할 수 있는 동맥의 크기임을 현미경 소견으로 증명하고 문헌 고찰과 함께 보고한다.

Ⅱ. 증 례

12개월 된 남자 환아로 집 현관문에 의한 우측 새끼 손가락끝의 완전 절단으로 내원하였다. 환아는 내원 당시 단순 방사선 촬영에서 새끼손가락 끝마디뼈는 손상이 없이 연부 조직만 비스듬하게 잘려진 상태였다(Fig. 1). 육안적으로 절단부는 보라색을 띠며, 짓니김 손상은 보였지만 비교적 보관은 잘된 상태였다. 절단된 지 6시간이 지난 후 소아인 관계로 전신 마취하에 재접합술을 시행하였으며 공기 지혈대는 사용하지 않았다. 26 Gauge의 주사침을 이용하여 연부 조직 고정을 시행한 후 고배율 수술 현미경하에서 근위부의 혈관경을 관찰한 결과 끝가로스가락손바닥활(distal digital palmar arch)부위에서 절단된 소견이었다. 절단부를 미세 현미경으로 관찰한 결과 중심치수동맥가지(central artery of pulp)를 관찰할 수 있었다. 원위부의 손가락동맥과 근위부의 손가락동맥을 직접 문합하기가 불가능하여 고배율 현미경 시야 하에 끝가로스가락손바닥활을 노쪽(radial)에서 절단하여 동맥의 길이를 연장하였는데, 반전된 Y-모양(inverted Y arterial configuration)에서 I-모양으로 동맥을 전이시켜 문합을 시도하였다. 중심치수동맥가지와 노쪽손가락동맥을 최소한으로 변연절제한 후 11-0 nylon, 50 μm needle과 10-0 nylon, 75 μm needle을 이용하여 4부위에 단단 문합을 시행하였다(Fig. 2). 연부 조직의 손상을 주지 않기 위해서 수지 신경과 정맥은 문합을 시행하지 않았다. 수술 중 혈관 수축이 발생할 경우에 2% lidocaine과 따뜻한 생리식염수를 점적하였다. 수술이 끝나기 전 실혈 요법을 위하여 절단부에 포함되어 있는 손톱의 원위부에서 일부 손톱을 제거하였다(Fig. 3).

수술 후 절대 안정을 원칙으로 하였고 영아인 관계로 수부 거상에 유지가 어려울 것으로 생각하고 긴팔부목으로 유지하였으며, 전신적인 해파린은 사용하지 않았다.

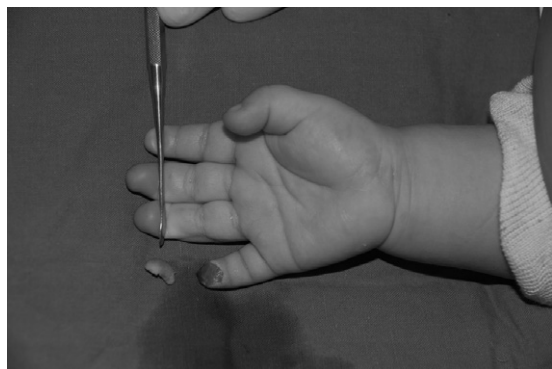


Fig. 1. Photographs show 12-months-old male with complete amputation of right small finger(Zone I). Volar view. Distal zone I(Yamano classification) amputation of the small finger consisting of digital pulp tissue only with no bone segment.



Fig. 2. Intraoperative findings. (A) Schematic presentation of vascular repair method. Because the artery has been damaged, it is still possible to make a direct suture by transposing the arterial arch in an inverted Y arterial configuration. (B) This metal substance is Hemoclip. Microscopic Photograph shows repaired artery. (C) Photograph shows immediate postoperative finding.

수술 후 환자의 손부위에 외부에서 산소를 공급하였는데, 이것은 복합조직이식술에서 생존을 높이기 위해서 사용하는 보통의 방법처럼 2-3L의 압력으로 시행하였다. 재접합 부위의 감시는 재접합부의 색깔, 모세혈관 재충전 시간, 지속적 허혈 유무 등을 수시로 관찰하였다. 드레싱은 출혈 부위만 깃무를 방지 및 실혈 요법을 위해서 부분적으로 시행하였다. 실혈 요법은 약 7일 동안 창상 주변과 손톱끝 부분의 창상에 헤파린을 적신 거즈를 갈아주는 정도만 시행하였고 재접합 부분의 크기가 크지 않아 출혈은 성인과 비교하여 상대적으로 적었다. 수술 후 약간의 정맥 울혈의 소견은 보였지만 실혈 요법으로 극복 가능하였고, 특별히 수혈은 시행하지 않았으며, 전체적인 드레싱의 교환은 환자가 잠들었을 때 신중하게 시행하였으며 환아는 수술 후 3주에 퇴원하였다. 5개월의 추적관찰 동안 미용적, 기능적으로 우수한 결과를 보였으며, 특별한 합병증은 없었다.

Ⅲ. 고 찰

소아의 손가락끝 손상에 대한 치료 방법으로는 지속적인 드레싱을 하여 자연 치유를 유도하거나 단단문합술(stump revision), 피부이식술, 국소피판술, 원거리피판술 등이 있다. 이러한 방법들은 상처 치유는 할 수 있으나 기능적, 미용적으로 많은 후유증을 남기게 된다. 이런 단점을 보완하기 위해서는 복합조직이식술이나 재접합술을 시행하여야 한다. 김용희과 황종익³에 의하면 소아 손가락 재접합은 일반적으로 예후가 좋지 않은 것으로 되어 있는데 그 이유로는 심한 손상으로 압케 손상이 많고, 재접합술 시도를 부모들이 많이 원하므로 성공률이 낮아지고, 혈관이 작아 기술상 어려움이 있으며, 통증과 불안에 의한 혈관 수축이 심한 것으로 보고하고 있다. 따라서 대부분의 소아의 경우는 복합조직이식술에 의존하고 있는 것이 현실이다. 이러한 복합조직이식술은 신혜경 등⁴에 의하면 나이 보다는 손상의 정도나 형태와 많은 관련이

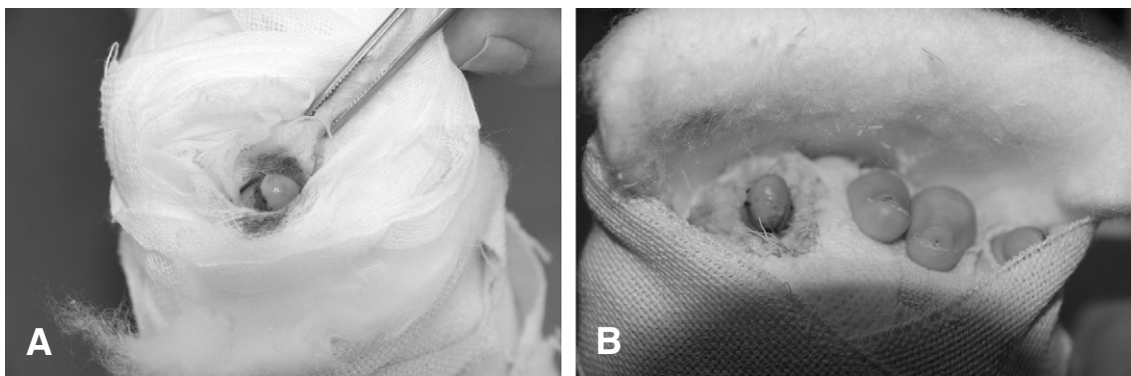


Fig. 3. (A) Postoperative view of the fingertip at 1 day after replantation shows well arterial circulation and pink skin color. (B) Postoperative view of the fingertip at 2 weeks after replantation. There was no pulp atrophy. But it has slightly eschar wound because of pressure sore.

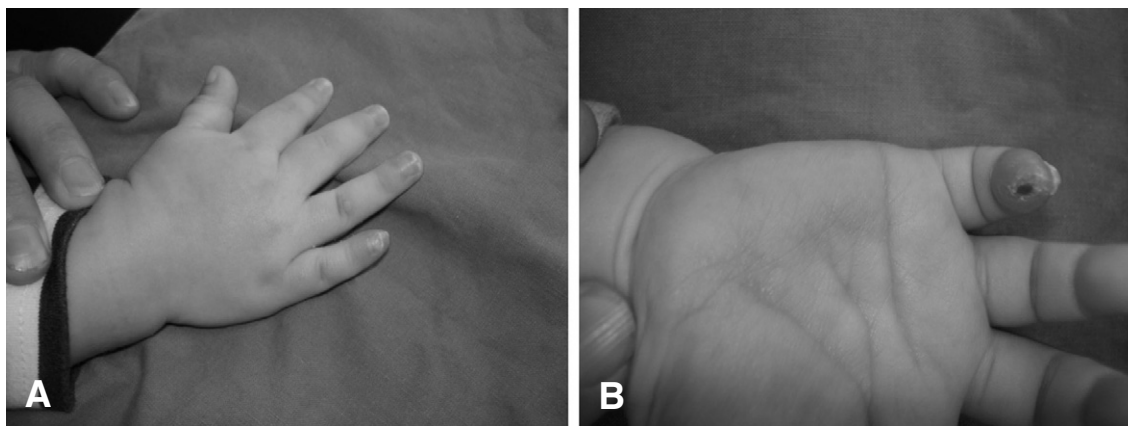


Fig. 4. Postoperative view of the fingertip at 2months after replantation depicting a good result with almost no discernible scar or nail deformity.

있어 칼이나 예리한 절단기에 의한 손상의 경우가 짓니김(crushing)에 의한 경우보다 조직의 손상을 덜 일으켜 높은 생존율을 보인다고 하였다. Akyurek 등⁵은 짓니김 손상이나 벗겨짐 손상(avulsion injury)에 의한 손가락 끝 절단은 필수적으로 재접합술을 고려해야 한다고 하였다. 이것은 소아에서 재접합술에 대한 막연한 두려움과 경험의 부족이 있을 수 있고, 복합조직이식술의 결과가 우수하기 때문일 것이다.

소아에서 손가락 손상은 주로 문에 인한 압괴손상으로 Zone I(Yamano classification)의 손상이 많으며, 성장하는 손가락이므로 결손이나 변형이 생기면 환자 자신 뿐만 아니라 부모들 또한 정신적, 신체적인 큰 상처를 입게 되므로 가능한 모든 경우에 재접합을 시도하려고 노력해 왔다.³

저자들이 경험한 증례의 경우는 혈관문에 의한 12개월 소아의 새끼 손가락끝 절단으로 혈관의 크기는 정확히 측정하지는 못하였다. 하지만 성인의 혈관 보다는 작지만 상대적으로 소아의 손의 크기에 비하여 손가락동맥의 굵기는 굵은 것으로 생각되었다. 흔히 미세 수부 수술에서 사용하는 미세 현미경의 고배율하에서 수술을 해야 하는 단점은 있지만 숙련된 술기와 적절한 기구가 있으면 가능한 술기로 생각된다. 또한 혈관의 굵기에 비하여 소아의 손가락의 크기는 작기 때문에 많은 혈류량을 필요로 하지 않을 것으로 생각되었고, 이것은 단일동맥 연결을 시행하였는데도 불구하고 실혈 요법에서 출혈량이 많지 않은 것이 증거가 된다고 생각한다. 또한 환자의 치료 초기에 약간의 정맥울혈이 있었지만 성인의 손가락끝 재접합술의 경우와 같이 거머리의 사용이나 전신적인 헤파린의 사용 등의 적극적인 실혈 요법은 필요하지 않았다. 마지막으로 재접합술 이후에 가장 큰 어려움은 환자로 하여금 안정을 유도하는 노력과 창상 치료나 실혈 요법 도중 환자가 협조가 잘되지 않는 것이었다. 특히 영, 유아의 경우 손가락을 자주 쥐거나 퍼려고 하는 버릇이 있어 드레싱과 부

목에 재접합한 손가락이 압박을 받는 것을 방지하고 초기에 발견하는 일련의 치료가 어려웠다. 이로 인하여 재접합술 2주 전후에 새끼손가락 끝마디 부분 손바닥 쪽에 작은 크기의 압박궤양으로 인한 가피가 생기기도 하였으나 드레싱으로 치유가 가능한 정도였고 이것은 치료 후기에 일어난 것으로 재접합술의 실패로 생각하지는 않았다.

소아라는 선입견과 혈관을 찾을 수 없을 것이라는 막연한 선입견을 버리고 최선을 다한다면 성인에 비해 결코 나쁘지 않은 결과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다. 또한 원위부의 손가락동맥과 근위부의 손가락동맥은 직접 문합이 불가능할 경우 고배율 현미경 시야 하에 끝가로손가락손바닥활을 절단하여 동맥의 길이를 연장하여 문합한다면 작은 정맥이식을 하는 수고를 덜 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Song SH, Roh SY, Yang JW, Ki SH, Lee DC, Kim JS: Digital replantation in children; follow-up study of the bone growth. *J Kor Soc Reconstr Hand Surg* 7:87, 2002
- 2) Jung SG, Shim YK, Kim YS, Lee SI: An overview of replantation in pediatric patients. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 14: 581, 1987
- 3) Kim YH, Whang JI: Treatment of finger replantation in children. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 22: 1209, 1995
- 4) Shin HK, Lee JM, Jung DS, Jung WK: Clinical analysis of composite graft replacement of amputated digital tips. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 27: 40, 2000
- 5) Akyurek M, Safak T, Kecik A: Fingertip replantation at or distal to the nail base: Use of the technique of artery-only anastomosis. *Ann Plast Surg* 46:605, 2001
- 6) Kim JJ, Kim JC, Suh DB, Seul JH: Clinical analysis of pediatric hand injury. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 20: 1317, 1993