

LOKAL NÖROVASKÜLER ADA FLEBİ İLE PULPA REKONSTRÜKSİYONU

A. Cemal AYGIT, Yakup AFŞAR, Baykurt ÖZBEY, Sedat BAŞ

Trakya Üniversitesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Edirne

ÖZET

Parmak ucu yaralanmaları rekonstrüksiyonunda amaç uzunluğu ve duyu hissini korumak, eklem kontraktürlerini önlemek ve estetik deformiteyi en aza indirmektir. Parmak travmalarında sık rastladığımız pulpa kayıplarında değişik rekonstrüksiyon seçenekleri tarif edilmiştir. Bu seçenekler arasında deri greftleri, lokal ilerletme flepleri, uzak flepler, heterodijital nörovasküler ada flebi, homodijital nörovasküler flepler, ayak başparmak pulpası free flebi yer almaktadır. Bu çalışmada tek seanslı bir ameliyat ile yaralanan parmağın uzunluğu ve tırnak yapısını koruma, açığa çıkmış falanksı örtme ve yeni pulpaya his kazandırmanın yanı sıra, uzun süre immobilizasyon uygulamadan iyileşmenin sağlanması amaçlanmaktadır. Yaralanan parmağın lateral ve dorsal kısımları sağlam kalmışsa, hazırlanacak bir nörovasküler ada flebi ile, geniş pulpa kayıplarının rekonstrüksiyonu yapılabilir. Bu çalışmaya akut travmaya bağlı zon I seviyesini aşan pulpa kaybı olan ve lokal nörovasküler ada flebi ile rekonstrüksiyon yaptığımız yaşları 2-49 arasında değişen (ortalama yaş 18.2), 7 erkek, 2 kadın hasta alındı. Hastalar 6-18 ay (ortalama 13.4 ay) takip edildi. Yapılan değerlendirmelerde pulpanın dolgunluğu, parmağın uzunluğu, falankslar arası eklem hareketleri olağan bulundu. Ağrı 2 hastada ve hipersensitivite 1 hastada saptandı. İki nokta ayrımı ortalama 6.5 mm saptandı. Bu teknik geniş pulpa kayıplarında yeterli doku ve duyu sağlamanın yanı sıra uzun süreli immobilizasyon gerektirmeden tek seansta uygulanabilir.

Anahtar Kelimeler: Pulpa, nörovasküler, ada flebi.

SUMMARY

Pulp Reconstruction with Local Neurovascular Island Flap
The aim in reconstructing the pulp injuries is to preserve the sensation, to prevent the joint contractures and to decline the aesthetic deformity. It has been defined a variety of reconstruction techniques in repairing the pulp defects of finger trauma. Skin grafts, local advancement flaps, distant flaps, heterodigital neurovascular island flap, homodigital neurovascular island flap, toe pulp free flap are the variant choices for reconstruction. In this paper, it has been aimed to preserve the finger length and nail structures, to cover the exposed phalanx and to sensate the new pulp in a single operation without a long postoperative immobilization. If the dorsolateral part of the pulp defect is healthy, it will be suitable to reconstruct the large pulp defects with a neurovascular island flap. Seven men and two women were included to our patient series of local neurovascular island flap technique who had pulp defects beyond zone I due to acute trauma. The age of patients were between 2 and 49 (mean 18.2). The patients were followed up 6-18 months (mean 13.4). Postoperative assessment revealed enough subcutaneous pulp tissue, enough phalanx length and normal interphalangeal joint movements. Two of our patients complained of pain and in one of patients it was found hypersensitivity. The mean two-point discrimination was 6.5 mm. This technique provides enough tissue and sensation in large pulp defects and also it can be performed in a single operation session, without long postoperative immobilization.

Key Words: Pulp, Neurovascular, Island flap

GİRİŞ

Parmak ucu yaralanmalarında pulpa kaybına sık rastlanılır. Parmak ucu yaralanmalarında rekonstrüksiyon yapılırken uzunluğun ve duyu hissini korunmasının yanı sıra eklem kontraktürlerine yol açmamak ve estetik deformiteyi en aza indirmek amaçlanmalıdır. Pulpa kayıplarında değişik rekonstrüksiyon seçenekleri tarif edilmiştir. Bu seçenekler arasında deri greftleri, lokal ilerletme flepleri, uzak flepler, heterodijital nörovasküler ada flebi, homodijital nörovasküler flepler, ayak başparmak free

flebi yer almaktadır^{1,2}. Tek seanslı bir ameliyat ile yaralanan parmağın uzunluğu ve tırnak yapısını korumak, açığa çıkmış falanksı örtmek, yeni pulpaya his kazandırmak ve uzun süre immobilizasyon uygulamadan rehabilitasyon sağlamak amaçlanmaktadır. Yaralanan parmağın lateral ve dorsal kısımları sağlam kalmışsa hazırlanacak bir nörovasküler ada flebi ile bu sağlanabilir^{1,2}. Bu flebin genişletilmiş modeli de, geniş pulpa kayıplarının rekonstrüksiyonunda güvenilir bir seçenektir¹. Biz de bu çalışmada Mayıs 2001 ile Ocak 2002 arasında lokal nörovasküler ada flebini kullanarak

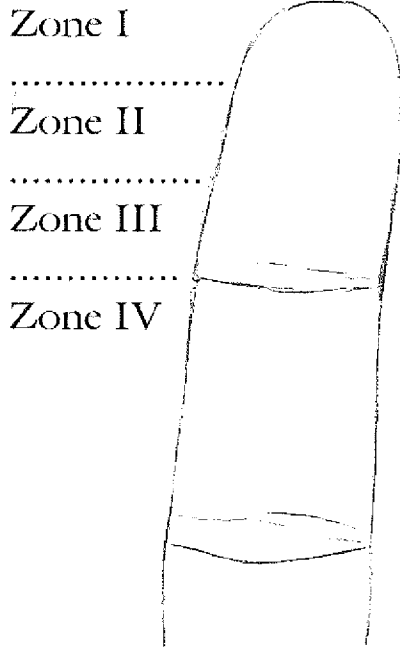
yaptığımız parmak pulpa rekonstrüksiyonuna ilişkin tecrübelerimizi sunduk.

GEREÇ ve YÖNTEM

Yaşları 2 ile 49 arasında değişen 7 erkek, 2 kadın toplam 9 hasta çalışmamıza alındı. Hastaların hepsinde akut travmaya bağlı 1 cm'den büyük pulpa kaybı mevcuttu. Tüm hastalarda falanks açıkta idi. Değişik derecelerde tırnak yatağında yaralanmıştı. Bir hastada parmak DIP eklemi distalinden amputasyon mevcuttu (Tablo 1).

Tablo 1: Hastanın travma sonrası değerlendirilmesi

Hasta	Yaş	Cins	Parmak	Dominant el	Yaralanma seviyesi	Yaralanma boyutu
Olgu 1	5	E	Sağ 3. parmak	Sağ	Zon IV	11x7 mm
Olgu 2	2	E	Sol 4. parmak	Sağ	Zon III	8x8 mm
Olgu 3	25	K	Sol 3. parmak	Sağ	Zon IV	18x15 mm
Olgu 4	21	E	Sol 1. parmak	Sağ	Zon III	17x15 mm
Olgu 5	18	E	Sol 3. parmak	Sağ	Zon IV	16x12 mm
Olgu 6	20	E	Sol 3. parmak	Sağ	Zon IV	19x16 mm
Olgu 7	49	E	Sol 2. parmak	Sağ	Zon IV	34x25 mm
Olgu 8	3	K	Sağ 2. parmak	Sağ	Zon IV	11x10 mm
Olgu 9	21	E	Sağ 3. parmak	Sağ	Zon II	17x14 mm



Şekil 1: Pulpa travması sınıflandırmasında kullanılan seviye

Operasyon tekniği

Hastalar genel anestezi altında üst ekstremiteye turnike uygulanarak ameliyata alındı. Defektlerin dorsolateral kenarlarından nörovasküler ada flepleri planlandı. Parmağın dorsal kenarı boyunca zigzag insizyonlar yapıp loop magnifikasyonu ile nörovasküler

yapı proksimalden distale doğru diseke edildi ve serbestleştirildi. Parmak semifleksiyona getirildi ve kaldırılan flep pulpa kaybını örtecek şekilde ilerletilip adapte edildi. Dorsolateral alanda oluşan deri defekti tam kat deri grefti ile kapatıldı. Parmak ameliyat sonrası 1 hafta semifleksiyonda immobilize edildi ve sonrasında ekzersiz hareketlerine başlandı.

BULGULAR

9 hastanın hepsinde pulpa kaybı 1 cm'den büyük, falanks açıkta ve değişik derecelerde tırnak yatağı yaralanması vardı. Tüm hastalarda dominant el sağ eldi. Parmak ucu yaralanmaları 3 hastada sağ elde, diğer 6 hastada sol eldeki parmaklarda idi. Pulpa kayıpları 0,64 cm² ile 8.5 cm² arasında (ortalama 2.62 cm²) idi. Bir hastada parmak DIP eklemi distalinden amputeydi, bu hastaya falanksın tırnak yatağı ile birlikte dorsolateral nörovasküler ada flebi ile rekonstrüksiyon yapıldı. Hastalar 6 ile 18 ay (ortalama 13.4 ay) izlendi (Şekil 2,3). Postoperatif

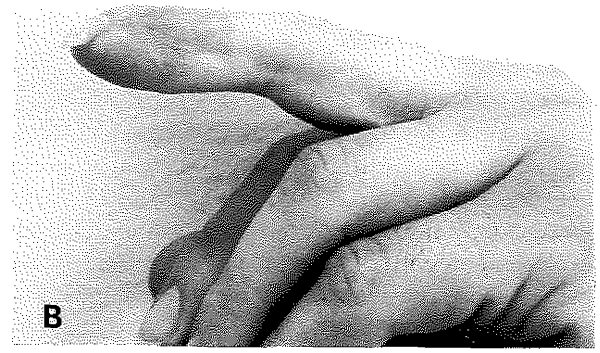
takiplerde pulpanın dolgunluğu, parmağın uzunluğu, retraktif skar oluşumu, soğuk intoleransı, ağrı, iki nokta ayrımı, duyu, falankslar arası eklem hareketleri değerlendirildi. Geç dönem postoperatif takiplerde bir hastada soğuk intoleransı, bir hastada fleksiyon kontraktürü gelişti ve rehabilitasyon ile düzelme sağlandı. İki hastada ağrı ve bir hastada hipersensitivite saptandı. İki nokta ayrımı 4 mm ile 9 mm ortalama 6.5 mm olarak saptandı (Tablo 2).

Tablo 2: Ameliyat sonrası geç dönem değerlendirilmesi

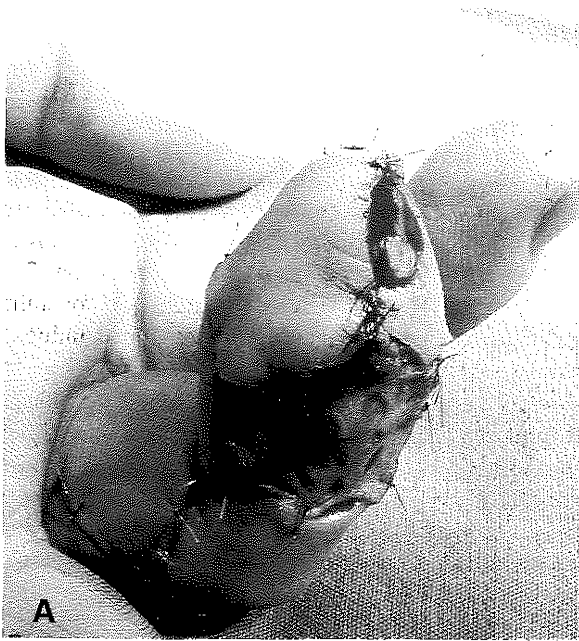
Hasta	Takip süresi	İki nokta ayrımı	Ağrı	Soğuk intoleransı	Eklem hareket kısıtlılığı	Retraksiyon skarı
Olgu 1	18 ay	8 mm	-	-	-	-
Olgu 2	17 ay	7 mm	-	-	-	-
Olgu 3	17 ay	5mm	+	+	-	-
Olgu 4	15 ay	6 mm	+	-	+	+
Olgu 5	13 ay	4 mm	-	-	-	-
Olgu 6	12 ay	6mm	-	-	-	-
Olgu 7	12 ay	9 mm	-	-	-	-
Olgu 8	11 ay	8 mm	-	-	-	-
Olgu 9	6 ay	6 mm	-	-	-	-

TARTIŞMA

Pulpa kayıplarının önemli bir kısmında lokal ilerletme flepleri ile rekonstrüksiyon için yeterli doku sağlanabilmektedir. Geniş pulpa defektlerinde ise lokal ilerletme flepleri yetersiz olduğundan, rekonstrüksiyon için çeşitli yöntemler sunulmuştur. Homodigital



Şekil 2: Olgu 3'ün ameliyat öncesi (A) ve ameliyat sonrası geç dönem (B) görünümü



Şekil 3: Olgu 6'nın ameliyat öncesi (A) hemen ameliyat sonrası (B) ve ameliyat sonrası geç dönem (C) görünümü.

nörovasküler flepler tek veya her iki volar digital pedikül üzerinde planlanıp, parmak ucuna duyulu doku sağlanmıştır³⁻⁵. Pulpa kaybı rekonstrüksiyonu için parmak dorsalinden planlanan tek pediküllü homodigital nörovasküler flep ilk olarak Flint ve Harrison tarafından sunuldu^{2,6}. Bu flep değişik ebatlarda defektin dorsolateralinden planlanıp, tek seansta yapılıp, yeterli kalitede doku ve duyu sağlayabilir^{1,7}. Ardından dorsal transpozisyonel flep Josi tarafından gerçek bir ada flebine dönüştürüldü ve flepte distal ve orta falansların lateral yüzeyleri daha fazla kullanıldı⁸. Venkataswami tarafından sunulan oblik üçgen flep de pulpa kayıplarının onarımında kullanılmıştır. Ancak bu flebin nörovasküler pedikülü kısa olduğundan, kısıtlı bir ilerletme sağlayabilmekte ve tam pulpa kayıplarının kullanımında yetersiz kalmaktadır^{9,10}. Pulpa kayıplarının onarımında kullanılan ters akımlı dijital arter ada flebi ilk Kojima

tarafından sunuldu¹¹. Bu flebin tek seansta yapılabilmesi, yeterli doku ve duyu sağlayabilmesi, immobilizasyon gerektirmemesi, donör alanının görünür olmaması gibi avantajlarının yanısıra, venöz yetmezlik riski ve DIP eklemi seviyesini aşan kayıplarda kullanılamaması dezavantajlarıdır^{12,13}.

Pulpa kayıplarının rekonstrüksiyonunda seçilecek olan yöntem doku kaybının derinliği, lokalizasyonu ve genişliğine göre saptanmalıdır. Ishikawa'nın sunduğu gibi¹⁴ pulpa kayıplarının seviyesini bizde dört bölgeye ayırarak pulpa kayıplarında seçilecek yöntemleri tartıştık (Şekil 1). Zon I' deki pulpa kayıplarında lokal ilerletme flepleri ve üçgen homodigital nörovasküler flep kullanılabilir. Tek taraftan veya her iki taraftan aksiyel üçgen lokal ilerletme flepleri hazırlanıp, gerekirse homodigital nörovasküler fleplere dönüştürülebilir¹⁵. Zon I seviyesinde, küçük pulpa kaybı olan 10 hastamıza nörovasküler ada flebi ile rekonstrüksiyona gerek olmadığı için lokal ilerletme flebi ile pulpa rekonstrüksiyonu yaptık, bu hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Zon I' i aşan pulpa kayıplarında, lokal ilerletme flepleri ve aksiyel üçgen lokal ilerletme flepleri

kullanılırsa parmak uzunluğu korunmaz. Biz bu nedenle Zon II ve daha üst seviyelerdeki pulpa kayıplarına geniş dorsolateral nörovasküler ada flebi ile rekonstrüksiyon yaptık. Zon II' ye uzanan pulpa kayıplarında üçgen homodigital nörovasküler flep, ters akımlı homodigital nörovasküler ada flebi ve dorsolateral homodigital ada flebi arasında seçim yapılabilir. Üçgen homodigital nörovasküler flebin ilerlemesi yeterli ise, ters akımlı homodigital nörovasküler ada flebi ve dorsolateral homodigital ada flebi ile karşılaştırıldığında, daha iyi duyu ve mekanik yeterlilik sağlayabilir^{9,16}. Bizim hastalarımızın birinde Zon II seviyesinde pulpa kaybı mevcuttu ancak üçgen homodigital nörovasküler flebin ilerletilmesi yetersiz kalacağından dorsolateral nörovasküler ada flebini kullanarak pulpa rekonstrüksiyonunu tercih ettik. Zon III' e uzanan pulpa kayıplarında ters akımlı homodigital nörovasküler ada flebi ve dorsolateral homodigital ada flebi seçilecek yöntemlerdir. Ters akımlı flebin donor alanın görünür olmaması estetik yönden değer kazanırken, duyu iyileşmesinde yetersiz kalması dikkati çekmektedir¹¹. Lokal ilerletme flepleri ile onarımı mümkün olmayan Zon III pulpa kayıpları, üçgen homodigital nörovasküler flep ile onarımı düşünülürse, flebin proksimal ucu MCP eklemi seviyesinde olup, avuç içine uzanan nörovasküler bant diseksiyonu yeterli uzunlukta olmayıp, flebin ilerletilmesi için yetmeyecekti. Ters akımlı homodigital ada flebi ise DIP eklemi proksimalini aşan pulpa kayıplarının onarımında önerilmemektedir, çünkü bu flebin arteriyel dolaşımı 'middle transverse palmar arch' aracılığı ile karşı digital arterden sağlanmaktadır^{5,17}. Biz de bu nedenlerden dolayı 2 hastamızda Zon III seviyesinde pulpa kaybını dorsolateral homodigital ada flebi ile rekonstrükte ettik. Zon IV' e uzanan geniş pulpa kayıplarında tırnak kökü ve yatağında kayba uğramışsa belirgin parmak kısalığı oluşur. Parmak uzunluğunu sağlamak için tırnak yatağı ve ampute güdüğün kemiği greft olarak kullanılabilir. Bunlara ek olarak duyuyu sağlamak için tırnak yatağı ve ampute güdüğün kemik yapısı nörovasküler flep ile örtülür. Böylece tırnak, parmak uzunluğu ve duyu kazanılabilir. Hastalarımızdan birinde parmak DIP eklemi distalinden amputeydi, bu hastaya tırnak yatağı grefti ve ampute güdüğün kemik grefti ile birlikte geniş dorsolateral nörovasküler ada flebi ile rekonstrüksiyon yaptık. Bu hastada yeterli parmak uzunluğu elde edildi ve tırnak yeniden oluşturuldu. Zon IV pulpa kayıplarında başka bir yöntem ayak başparmak pulpa free flebi uygulamaktır. Ancak teknik acıdan uğraşma ve zaman gerektirmesi ve donor alanda morbiditeye sebep olması dezavantajlarıdır^{18,19}. Biz de bu nedenlerle Zon IV seviyesinde pulpa kaybı olan 6 hastamıza geniş dorsolateral nörovasküler ada flebi ile pulpa rekonstrüksiyonu yaptık.

SONUÇ

Sonuç olarak, geniş dorsolateral nörovasküler ada flebini tek seanslı ve güvenilir olması, uzun süreli immobilizasyon gerektirmemesi, yeterli doku, duyu ve parmak uzunluğunu sağlaması gibi avantajlarından dolayı özellikle geniş pulpa kayıplarında uygun bir seçenek olarak öneriyoruz.

*Dr. A. Cemal AYGIT
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi AD
22030, EDİRNE*

KAYNAKLAR

1. Chen CT, Wei FC. Lateral-dorsal neurovascular island flaps for pulp reconstruction. *Ann Plast Surg* 2000;45:616-622.
2. Cook FW, Jakob E, Pollock MA. Local neurovascular island flap. *J Hand Surg* 1990;15A:798-802.
3. Foucher G, Smith D, Pempinello C, Braun FM, Citron N. Homodigital neurovascular island flaps for digital pulp loss. *J Hand Surg Br* 1989 May;14(2):204-8.
4. Moberg E. Aspects of sensation in reconstructive surgery of the upper extremity. *J Bone Joint Surg Am* 1964;46A:817-825.
5. Rose EH. Local arterialized island flap coverage of difficult hand defects preserving donor digit sensibility. *Plast Reconstr Surg* 1983 Dec;72(6):848-58.
6. Flint MH, Harrison SH. A local neurovascular flap to repair loss of the digital pulp. *Br J Plast Surg* 1965; 18:156-163.
7. Adani R, Busa R, Castagnetti C, Bathia A, Caroli A. Homodigital neurovascular island flaps with 'direct flow' vascularization. *Ann Plast Surg* 1997;38:36-40.
8. Joshi BB. A local dorsolateral island flap for restoration of sensation after avulsion injury of finger tip pulp. *Plast Reconstr Surg* 1974;54:175-182.
9. Posner MA, Smith RD. The advancement pedicle flap for thumb injuries. *J Bone Joint Surg Am* 1971;53A: 1618-1621.
10. Venkataswami R, Supramanian N. Oblique triangular flap: a new method of repair for oblique amputations of the fingertip and thumb. *Plast Reconstr Surg* 1980;66:296-300.
11. Kojima T, Tsuchida Y, Hirase Y, Endo T. Reverse vascular pedicle digital island flap. *Br J Plast Surg* 1990 May;43(3):290-5.
12. Lai CS, Lin SD, Chou CK, Tsai CW. Innervated reverse digital artery flap through bilateral neurotomy for pulp defect. *Br J Plast Surg* 46:483,1993.
13. Han SK, Lee BI, Kim WK. The reserve digital artery island flap: Clinical experience in 120 fingers. *Plast Reconstr Surg* 1998;110:1001-1011.
14. Netscher DT, Meade RA. Reconstruction of fingertip amputations with full-thickness perionychial grafts from the retained part and local flaps. *Plast Reconstr Surg* 1999 Nov;104(6):1705-1712.
15. Borman H, Maral T, Tancer M. Fingertip reconstruction using two variation of direct-flow homodigital

- neurovascular island flaps. *Ann Plast Surg* 2000;45:24-30.
16. O'Brien B. Neurovascular island pedicle flaps for terminal amputations and digital scars. *Br J Plast Surg* 1968;21:258-261.
17. Strauch B, Moura W. Arterial system of the fingers. *J Hand Surg* 15: 148, 1990.
18. Macionis V. Dorsolateral toe flap as a neurovascular graft carrier in finger reconstruction. *J Reconst Microsurg* 1999; 15:343-346.
19. Longan A, Eliot D, Foucher G. Free toe pulp transfer to restore traumatic digital pulp loss. *Br J Surg* 1985 Oct;38(4):497-500.