

Çocuklarda Zon 2 seviyesindeki replantasyon deneyimlerimiz

Our experiences on the replantations of zone 2 level in children

Cemal Fırat, Ahmet Hamdi Aytekin, Serkan Erbatur, Yılmaz Geyik, Ömer Elmas

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

Geliş Tarihi / Received: 19.04.2012, Kabul Tarihi / Accepted: 28.04.2012

ÖZET

Amaç: Zon 2 bölgesinde görülen ampütasyonlar çocuklarda oldukça sık görülmekte olup, bu bölgede yapılacak replantasyonlar sonuçları itibarıyla daha zordur. Bu çalışmamızda 2010-2012 yılları arasında zon 2'de olan ampütasyonları nedeniyle kliniğimizde replantasyon ve revaskularizasyon operasyonları gerçekleştirilen 8 çocuğun geriye dönük analizinin yapılması amaçlanmıştır.

Gereç ve yöntem: Haziran 2010 ile Şubat 2012 tarihleri arasında kliniğimizde amputasyon seviyesi zon 2 olan ve yaşları 3 ila 15 arasında değişen 8 çocuk hasta ameliyat edildi. 4 hastada ezilme tipi ve 4 hastada giyotin tipi düzgün kesi ile oluşmuş total ampütasyon mevcuttu. Ortalama iskemi süresi 3,5 saattir (1,5-8 saat). 5 hastada replantasyon başarılı bir şekilde sağlanırken 3 hastada mükerrer anastomozlara rağmen dolaşım sağlanamadı. Tüm vakalarda replantasyon aşamasında papaverin kullanıldı. Takip süresi ortalama 9 ay (2-16 ay) idi.

Bulgular: Lokal papaverin uygulanması replantasyonu belirgin olarak kolaylaştırmaktadır. Ayrıca bütün hastalara per-operatif olarak kullanılan lidokain, heparin, ılık yıkama solüsyonları (ortalama 28°C %0,9 NaCl) ve post-operatif olarak uygulanan, düşük molekül ağırlıklı dekstran (500cc/24 saat), düşük molekül ağırlıklı heparin, asetil salisilik asit ve pentoksifilin replantasyon başarısında oldukça etkili olmaktadır. İskemi süresi (soğuk veya sıcak) kısa olan vakalarda başarı önemli ölçüde artmaktadır.

Sonuç: Çocuk hastalarda zon 2'deki replantasyonlarda başarılı sonuçlar için iyi bir büyütme sağlayan mikroskop, 10/0 ve 11/0 sütürler, kaliteli ve hassas mikrocerrahi aletler, iyi bir vasodilatasyon, yeterli kemik kısaltma ve cerrahi eksplorasyon ile postoperatif yakın takip ve tedavi gereklidir. Ameliyat sonrası uygulanacak iyi bir fizik tedavi replantasyonların başarısı için şarttır.

Anahtar kelimeler: Amputasyon, replantasyon, mikrocerrahi, zon 2, çocuk hastalar

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study is assessment of eight children who were operated on our clinic between 2010 and 2012 for replantation or revascularization of amputation at the level of zone 2.

Materials and methods: From June 2010 to February 2012 eight children, aged between 3 and 15, were operated in our department with zone 2 amputations. Types of amputations were crush injury in 4 children and gyotin type regular amputation in 4 children. Mean ischemia time of the amputates was 3,5 hours (range 1,5-8 hours). In 5 children successful replantation were achieved but in 3 children the replantation was failed because of insufficient circulation despite recurrent anastomosis. Papaverin was used preoperatively in all cases. Mean follow-up period was 9 months (range 2-16 months).

Results: Local administration of papaverin facilitates the replantation with promoting vasodilatation meaningfully. In addition, solutions used preoperatively such as lidocain, heparin, warm irrigation solutions (mean 28°C 0,9% NaCl) and also postoperatively administration of low molecular weight dextran and heparin, acetyl salicylic acid, pentoxifyllin increase the success rate of replantation. Another important factor is also short of mean ischemia time.

Conclusion: Some tools and methods are essential for management of the replantation at zone 2 in pediatrics such as, a good magnification, sensitive microsurgery equipment, 10/0-11/0 micro-sutures, effective vasodilatation per-operatively, adequate bone shortening and surgical exploration and close follow-up postoperatively. Postoperative rehabilitation is also an obligation to increase the success of the replantation.

Key words: Amputation, replantation, microsurgery, zone 2, pediatric patients

Yazışma Adresi /Correspondence: Dr. Cemal Fırat

İnönü Üniv. Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Malatya, Türkiye Email: cemalfiratmd@gmail.com
Copyright © Dicle Tıp Dergisi 2012, Her hakkı saklıdır / All rights reserved

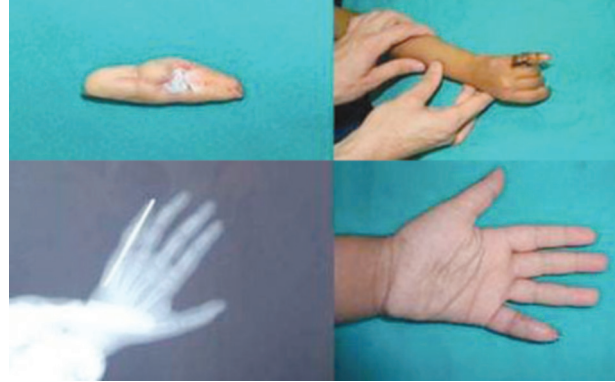
GİRİŞ

1903'de Hoepfner köpeklerin arka ayaklarını magnezyum tüpleri kullanarak replantasyonun mümkün olduğunu kanıtladı.¹ 1962'de Malt ilk kol replantasyonunu, 1968'de Komatsu ve Tamai ise ilk başparmak replantasyonunu gerçekleştiren kişiler oldular.^{2,3} Bu süreci takiben mikrocerahi tekniklerinin ilerlemesine paralel olarak tüm yaş grupları ve çeşitli yaralanma tiplerinde (ezilme, avülsiyon, giotin) replantasyon serileri bilimsel literatürde yer almıştır.^{4,5} İsveç'te yaklaşık 1,6 milyon hastaya hitap eden bir tıp merkezinde yürütülen çalışmada 9 ay boyunca üst ekstremitede replantasyon veya revaskülarizasyon gerektiren toplam 266 hasta başvurusu olmuş, bunların ise 24'ünü çocuk yaş grubu oluşturmuştur.⁶ Çocuklarda meydana gelen parmak amputasyonları daha çok travmaya sekonder olan ve sırasıyla düzgün kesi, avülsiyon ve ezilme tipi amputasyonlardan oluşmaktadır.⁷ Zon 2 amputasyonlar zorluğu ve sonuçları itibariyle göreceli olarak kontrendike kabul edilmektedir ancak amputasyonların çoğu bu zonda gerçekleşmektedir.⁸ Bu çalışmamızda 2010-2012 yılları arasında zon 2'de olan amputasyonları nedeniyle kliniğimizde replantasyon ve revaskülarizasyon operasyonları gerçekleştirilen 8 çocuğun geriye dönük analizi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Haziran 2010 ile Şubat 2012 tarihleri arasında İnönü Üniversitesi Plastik Cerrahi Kliniğinde ameliyat edilen ve amputasyon seviyesi zon 2 olan 8 çocuk hasta çalışmaya dahil edildi (Tablo 1). En küçük vaka 3 yaşında (Resim 1), en büyüğü ise 15 yaşında idi (Resim 2). Acil servise başvuru süreleri ortalama 3 saat olup, 2 ile 4 saat arasında değişmekte idi. 4 hastada ezilme tipi ve 4 hastada giyotin tipi düzgün kesi ile oluşmuş total amputasyon mevcuttu. Amputatlardan 5 tanesi sıcak iskemiyeye 3 tanesi ise soğuk iskemiyeye maruz kalmıştı. Ortalama iskemi süresi 3,5 saattir (1,5-8 saat). Tüm hastalara genel anestezi altında replantasyon işlemi uygulandı. Öncelikle amputat ve güdükte debridman yapıp arter ve sinir eksplorasyonu yapıldı. Vakaların hepsinde kemikte 0,5 ila 1 cm kısaltma işlemi uygulandı. Kirschner teli ile kemik tesbit yapıldıktan sonra sırasıyla ekstansör ve fleksör tendonlar modifiye Kessler yöntemine uygun olarak, ardından arter, ven ve sinir onarımları gerçekleştirildi. Olgularda 1arter 2 ven anastomozu 10/0 nylon sütür ile yapıldı. Tüm hastada lokal papaverin uygulaması debridman önce-

si aşamadan başlayarak, aralıklı olarak uygulandı. Ortalama cerrahi süresi 5 saat (4-7 saat) kadardı. Replantasyon cerrahisinin önemli bir ayağını oluşturan sülük tedavisini postoperatif dönemde venöz yetmezlik gelişen 3 hastada 24 saat boyunca aralıklı olarak uygulandı. Postoperatif dönemde sedasyon amacıyla klorpromazin 2 hastada kullanıldı. Kirschner telleri 6. haftada çekildi.



Resim 1. Sol el 5. parmak orta falanks amputasyonu olan 3 yaşındaki vakamız



Resim 2. Sağ el 2. parmak amputasyonu olan 15 yaşındaki vakamız



Resim 3. 1. ve 2. parmakların MP seviyesinden postop 7. ay görünümü

BULGULAR

Postoperatif dönemde 1 hastada ampütasyon bölgesinde dokunmakla şiddetli ağrı oluşturan nörinom gelişti ve tekrar ameliyat edilerek kitle çıkarılıp sinir onarımı yapıldı. 1 hastada ise fleksiyon kısıtlılığı nedeniyle tenoliz işlemi yapıldı. Hastaların ortalama yatış süresi 10 gündü. Takip süresi ortalama 9 ay (2-16 ay) idi.

Beş hastada replantasyon başarılı bir şekilde sağlanırken 3 hastada mükerrer anastomozlara rağmen dolaşım sağlanamadı. Postoperatif dönemde sedasyon amacıyla klorpromazin 2 hastada kullanıldı.

Pediyatrik yaş grubunda replantasyonu esas zorlayan konu olan küçük damar çaplarının dilatasyo-

nu başarıyı direkt olarak etkilemekte olup bu amaçla kendi serimizde kullandığımız lokal papaverinin replantasyonu belirgin olarak kolaylaştırdığını saptadık.

Replantasyon cerrahisinin önemli bir ayağını oluşturan sülük tedavisini postoperatif dönemde venöz yetmezlik gelişen 3 hastada 24 saat boyunca aralıklı olarak uyguladı. Sülük tedavisi bu 3 hastada oldukça etkili oldu ve dolaşımı oldukça rahatlatı.

Ayrıca bütün hastalara per-operatif olarak kullanılan lidokain, heparin, ılık yıkama solüsyonları (ortalama 28°C %0,9 NaCl) ve post-operatif olarak uygulanan, düşük molekül ağırlıklı dekstran (500cc/24 saat), düşük molekül ağırlıklı heparin, asetil salisilik asit ve pentoksifilin replantasyon başarısında oldukça etkili olduğunu gözlemledik.

Tablo 1. Replantasyon vakaları

Hasta no	Yaş (yıl)	Ampütat	Ampütasyon seviyesi	Ampütasyon şekli	İskemi süresi	İzlem süresi (ay)
1	3	Sol el 5. parmak	Orta falanks ortası	Crush, avülsiyon	5 saat sıcak	2
2	15	Sağ el 2. parmak	Proksimal falanks ortası	Balta ile düz	6 saat sıcak	9
3	9	Sağ el 5. parmak	PIP eklem	Spiral, crush	1,5saat sıcak	Başarısız
4	6	Sol el 2. Ve 3. parmak	MP eklem	Balta ile düz	4 saat soğuk	8
5	13	Sağ el 4. ve 5. parmak	Proksimal falanks ortası	Crush, hızar	5 saat sıcak	10
6	6	Sağ el 1. ve 2. parmak	MP eklem	Balta ile düz	8 saat soğuk	16
7	3	Sol el 2. parmak	Orta falanks distali	Cam ile düz	2 saat soğuk	Başarısız
8	11	Sol el 4. ve 5. parmak	Proksimal falanks ortası	Crush, makina	7 saat sıcak	Başarısız

TARTIŞMA

Mikrocerrahi tekniklerindeki ilerlemeler sayesinde çocuklarda replantasyon ve rekonstrüktif işlemlerin başarı oranı artış göstermiştir. Erişkinlere kıyasla pediatrik grup replantasyonlarının teknik ve takiplerinde kendine has farklılıklar bulunmaktadır.⁹ Replantasyonun başarısı sadece kopan parçanın beslenmesi ile değil, hareket ve duyu fonksiyonlarının tekrar kazanılması ile ölçülmelidir (Resim 3). Çocuklarda parmak replantasyonları, damar çapının ortalama 0,2-0,5 mm olması nedeniyle teknik olarak zor ve başarı oranı daha düşüktür.^{7,8,9} Bu yüzden pediatrik hastalarda damar anastomozu zor olmakla birlikte replantasyon sonrası fonksiyon geri dönüşümü erişkinlerden daha iyi olmaktadır.^{9,10} Çocuklarda epifiz plaklarının korunması fonksiyonel sonuçlar açısından oldukça önemlidir.^{11,12} Replantasyonlarda

başarıyı etkileyen en önemli parametrelerden biri iskemi süresidir. Amputat nemli bir gazlı beze sarılarak bir eldiven veya naylon poşet içerisinde su geçirmeyecek bir biçimde bağlandıktan sonra buz dolu bir kap içerisinde transport edilmelidir. İskemi süresi (soğuk veya sıcak) kısa olan vakalarda başarı önemli ölçüde artmaktadır.

Mikrocerrahide anastomoz başarısını etkileyen en büyük sorun olan vazospazmı önlemek amacıyla birçok ajan kullanılmıştır.¹³ Yapılan in vitro ve in vivo çalışmalarla da desteklendiği üzere birçok vasküler hastalığın tedavisinde antispazmodik etkisi nedeniyle kullanılan papaverinin lokal uygulaması ile damar anastomozu için uygun vazodilatasyon sağlanmaktadır.¹⁴ Kendi serimizde özellikle çocuk vakalarda papaverinin lokal olarak debridman aşamasından itibaren aşamalı olarak uygulanmasının vazospazmın yenilmesinde oldukça etkili olduğunu

gözlemledik. Papaverinin etkisiyle elde edilen vazodilatasyon anastomozu kolaylaştırmakta ve cerrahi süreyi önemli ölçüde kısaltmaktadır. Tüm replantasyonlarda olduğu gibi çocuklarda da yaralanmanın tipi replantasyon başarısını esas etkileyen en önemli konu olmaktadır. Avülsiyon ve ezilme tipi yaralanmalar, hızar kesisi gibi yanık hasarının da eşlik ettiği amputasyonlarda başarı oranı oldukça düşmektedir.⁹ Bu grup hastalarda postoperatif dönemde heparin tedavisinin 7. güne kadar devam edilmelidir. Heparin kullanımının neoanjiogenez üzerine etkili olduğu kanatindeyiz. Ayrıca klorpromazin bu dönemde anksiyete ve vazospazmı engellemede yardımcıdır.⁹ Sülük tedavisi venöz yetmezlikte oldukça etkilidir ancak antibiyoterapi ve hematokrit takibi oldukça önemlidir. Nadiren de olsa sülükler aeromonas türü enfeksiyonlara yol açabilmektedir. Ayrıca sülük farklı alanlara yapışarak ciddi kanamalara yol açabilmektedir.

Çocuklarda zon 2 bölgesindeki parmak replantasyonları küçük damar çapları ve özellikle zon 2'nin karmaşık yapısı nedeniyle erişkinlere nazaran oldukça zordur. Ancak parmağın fonksiyonel kazanımı çocuklardaki yüksek rejenerasyon, adaptasyon ve öğrenme becerisi kapasitesi nedeniyle daha başarılı olabilmektedir.⁹ Ayrıca kemik kısaltma işlemi sırasında epifiz plaklarının korunmasının da fonksiyonel başarıyı olumlu yönde etkileyecektir. Fizik tedavi programına Zon 2 replantasyonlarda ortalama 6. hafta Kirschner teli çekildikten sonra başlanmalı ve hareket kısıtlılıklarını engellemek amacıyla yoğun fizik tedavi uygulanmalıdır.

Sonuç olarak, iyi büyütme sağlayan bir mikroskop, 10/0 ve 11/0 sütürler ile hassas mikrocerrahi aletler, yeterli kemik kısaltma ve cerrahi eksplorasyon, iyi bir vazodilatasyon, postoperatif yakın takip, gerekli destek materyalleri (sülük, sedatif, antikoagulan, antiagregan vs. ilaçlar) ve ameliyat sonrası iyi bir fizik tedavi varsa çocuklarda zon 2'deki replantasyon başarılı olmaktadır.

Açıklama: Bu çalışma 5. Rekonstruktif Mikrocerrahi Kongresi'nde (15-17 Aralık 2011, Bodrum) sunulmuştur.

KAYNAKLAR

1. Höpfner E: Veber Grefassnacht, Gefasstransplantationen un Replantation von amputierten Extremitäten. *Arc Klin Chir* 1903;70(1):417-9.
2. Malt RA, McKhann C. Replantation of severed arms. *JAMA* 1964;189(7):716-22.
3. Komatsu S, Tamai S. Successful replantation of a completely cut-off thumb: case report. *Plast Reconstr Surg* 1968;42(1):374-77.
4. Kleinert HE, Jablon M, Tsai TM. An overview of replantation and results of 347 replants in 245 patients. *J Trauma* 1980;20(5):390-8.
5. Şafak T, Keçik A, Yüksel E, Necdet Uçar, Veli Aslani, Tacettin Güçer. Acil mikrovasküler girişimlerimiz. *Türk Plastik Cerrahi Dergisi* 1994;2(1):46-51.
6. Atroshi I, Rosberg HE. Epidemiology of amputations and severe injuries of the hand. *Hand Clin* 2001;17(3):343-50.
7. Cheng GL, Pan DD, Yang ZX, Fang GR, Gong XS. Digital replantation in children. *Ann Plast Surg* 1985;15(4):325-31.
8. Pederson WC. Replantation. *Plast Reconstr Surg* 2001;107(3):823-41.
9. Yıldırım S, Calıkapan GT, Aköz T. Reconstructive microsurgery in pediatric population-a series of 25 patients. *Microsurgery* 2008;28(2):99-107.
10. Michalko KB, Bentz ML. Digital replantation in children. *Crit Care Med* 2002;30(11):444-7.
11. Taras JS, Nunley JA, Urbaniak JR, Goldner RD, Fitch RD. Replantation in children. *Microsurgery*. 1991;12(3):216-20.
12. Gaul JS, Nunley JA: Microvascular replantation in a seven-month-old girl: A case report. *Microsurgery* 1988;9(3):204-207.
13. Yu JT, Patel AJ, Malata CM. The use of topical vasodilators in microvascular surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2011;64(2):226-8.
14. Gherardini G, Gürlek A, Cromeens D, Joly GA, Wang BG, Evans GR. Drug-induced vasodilation: in vitro and in vivo study on the effects of lidocaine and papaverine on rabbit carotid artery. *Microsurgery* 1998;18(2):90-6.