



Başparmak yaralanmalarında kullanılan damar ve sinirli ada fleplerinin uzun dönem sonuçları

Long-term results of neurovascular island flaps in thumb injuries

Emre ORHUN,¹ Kahraman ÖZTÜRK,² Selma POLATKAN,¹
Ersin NUZUMLALI,¹ Selim ÇEPEL,¹ Oğuz POLATKAN¹

¹*İstanbul El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi;*

²*Bezm-i Alem Vakıf Gureba Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği*

Amaç: Başparmakta yumuşak doku kayıplarının örtülmesi, duyunun tekrar kazanılması ve başparmak rekonstrüksiyonları amacıyla damar ve sinirli ada flebi kullanılmaktadır. Flep uygulanmasından sonra çapraz duyarlılık ve duyunun başparmakta geç oryantasyonu, bu flebin problemleri olarak karşımıza çıkar. Bu çalışmada başparmak yaralanması nedeniyle damar ve sinirli ada flebi uygulanan sekiz olgunun (7 erkek, 1 kadın; ort. yaş 28; yaş dağılımı 15-46) başparmak duyu ve fonksiyonları değerlendirildi.

Çalışma planı: Başparmak yaralanması sonucu oluşan yumuşak doku defektini kapatmak ve aynı anda duyu sağlamak (n=5), güdük rekonstrüksiyonu yapmak (n=2) ve sekonder duyu restorasyonu sağlamak (n=1) amacıyla damar ve sinirli ada flebi uygulandı. Duyu değerlendirmeleri Semmes-Weinstein monofilaman testi, hareketli ve statik iki nokta ayırım testleri (n=6) ve soğuk intoleransı ile yapıldı. Hastalar ortalama 37 ay izlendi (dağılım 30-45 ay).

Sonuçlar: Hiçbir hastada flep kaybı olmadı. Semmes-Weinstein monofilaman testi ile dört parmakta 2.83, üç parmakta 3.61 ve bir parmakta 4.56 sonucu elde edildi. Altı parmakta yapılan hareketli ve statik iki nokta ayırım testlerinde sırasıyla 4-10 mm ve 6-15 mm arasında sonuçlar elde edildi. Üç hastada hafif, üç hastada orta, bir hastada şiddetli soğuk intoleransı görüldü.

Çıkarımlar: Duyudaki çapraz lokalizasyon uzun süre devam etmesine rağmen, bunun fonksiyonları etkilemediği ve elde fonksiyon kaybına neden olmadığı görüldü.

Anahtar sözcükler: Deri/transplantasyon; cerrahi flepler/yöntem; transplantasyon, otolog/yöntem; başparmak/yaralanma/innervasyon/ cerrahi.

Objectives: Neurovascular island flap may be used to cover soft tissue defects, in the restoration of sensibility, or for the reconstruction of the thumb. Cross sensibility and late orientation of sensibility of the thumb are the main problems associated with the use of this flap. This study evaluated sensibility and functions of the thumb in eight patients (7 males, 1 female; mean age 28 years; range 15-46 years) undergoing reconstruction with neurovascular island flap following thumb injuries.

Methods: Eight patients underwent reconstruction with neurovascular island flaps for closure of soft tissue defect and simultaneously restoration of sensibility (n=5), stump revision (n=2), and secondary sensibility reconstruction (n=1). Sensibility assessments were made using the Semmes-Weinstein monofilament test, static and moving two-point discrimination tests (n=6), and cold intolerance. Mean follow-up was 37 months (range 30-45 months).

Results: No flap losses were noted. Semmes-Weinstein monofilament test results were 2.83 in four thumbs, 3.61 in three thumbs, and 4.56 in one thumb. Static and moving two-point discrimination tests performed in six thumbs showed 4-10 mm and 6-15 mm, respectively. Cold intolerance was slight in three patients, mild in three patients, and severe in one patient.

Conclusion: Although cross sensibility continued for a long time, it did not affect hand function, nor did it lead to function loss.

Key words: Skin/transplantation; surgical flaps/methods; transplantation, autologous/methods; thumb/injuries/innervation/surgery.

Başparmak volerinde tamir edilemeyen sinir hasarı meydana geldiğinde başparmağın çimdikleme ve yakalama yeteneğinde önemli bir kayıp meydana gelir. Bu nedenle, başparmak volerinde duyu restorasyonunu sağlamak son derece önemlidir. Damar ve sinirli (nöro-vasküler) ada flebi özellikle başparmak yaralanmalarına bağlı olarak meydana gelen yumuşak doku kayıplarında, iyi bir duyusu olan yumuşak doku örtüsü sağlamak amacıyla kullanılmakla beraber, duyusu olmayan bir başparmakta duyu restorasyonu amacıyla da kullanılır.^[1-8] Duyu restorasyonu ilk olarak, Bunnell'in, komşu parmaktan duyulu flep alarak, ampute parmağın distaline nakletmesiyle başlamıştır.^[7] Bu teknik, 1953 yılında Littler ve sonra da Moberg tarafından, yüzük parmağın ulnar tarafındaki pulpa ve cildin damar ve sinir paketiyle birlikte flep şeklinde kaldırılarak başparmağa nakledilmesiyle yeniden düzenlenmiştir.^[1-3,6-8]

Ekim 1992 ile Ağustos 1997 yılları arasında İstanbul El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi'nde başparmak yaralanması nedeniyle damar ve sinirli ada flebi uygulanan ve son kontrolleri yapılan sekiz hastanın başparmak duyu ve fonksiyonları değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

Son kontrolleri yapılan sekiz hastanın yedisi erkek, biri kadındı ve ortalama yaş 28 (dağılım 15-46) idi. Hastaların üçünde dominant, beşinde ise dominant olmayan elde yaralanma vardı. Başparmaktaki yaralanmaların dördü pres makinesi kullanımı sırasında meydana gelirken, diğerleri tepsisi, matbaa makinesi, silindirik fırça ve tırabzan ile meydana gelmişti.

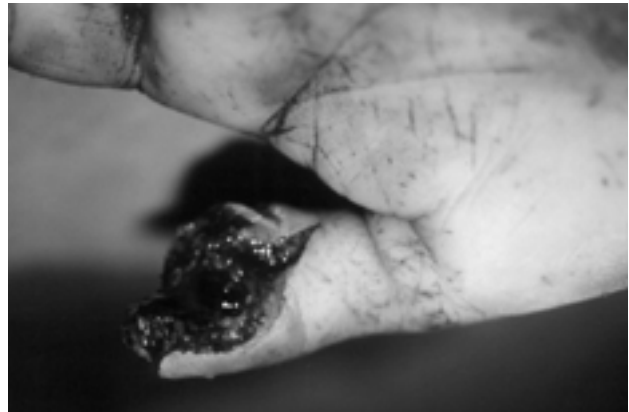
Damar ve sinirli ada flebi, beş hastada başparmak volerinde yumuşak doku kaybı (Şekil 1), iki hastada başparmak kısalığını önlemek için güdük revizyon ve bir hastada sekonder duyu restorasyonu amacıyla uygulandı.

Acil yaralanma ile kliniğimize başvuran hastalar aynı gün aksiller blok yapılarak turnike altında ameliyata alındı. Damar diseksiyonunu kolaylaştırmak amacıyla turnike, yalnızca kol elevasyona alınarak, esmark bandajı sarılmadan sıkıldı. Başparmakta gerekli debridman yapılarak defektin büyüklüğü ve şekli belirlendi. Flep alınacak parmağın orta falanksı üzerinde, damar ve sinir merkeze alınacak şekilde gerekli büyüklükteki flep işaretlendi. İnsizyon parmakta mid-lateral, avuç içinde ise zig-zag şeklinde yapıldı. Damar ve sinir paketi, etrafındaki yumuşak dokusuyla

beraber yüzeysel arteriyel arka kadar diseke edildi. Turnike indirilerek flebin dolaşımını kontrol edildi. Dolaşımın yeterli olduğu belirlendikten sonra, flep, damar ve sinir paketinde kıvrılma ve gerginlik olmadan cilt altından açılan bir tünel içinden başparmaktaki hasarlı bölgeye ulaştırıldı (Şekil 2). Flebin alındığı donör alan ise tam kalınlıktaki cilt grefti ile örtüldü.

Hastaların altısında orta parmağın ulnar tarafı, ikisinde yüzük parmağın radial tarafı donör alan olarak tercih edildi. Fleplerin tümü orta falanks seviyesinden alındı.

Ortalama 37 ay (30-45 ay) izlenen hastalarda gerek flebin getirildiği başparmak, gerekse flebin alındığı donör parmak aynı fizik tedavi ve rehabilitasyon uzmanı tarafından değerlendirildi. Bu değerlendirmelerde parmakların hareket derecelerine, kontraktür ve skar olup olmamasına, başparmaktaki flep sahasında ve donör saha distalindeki pulpada duyu



Şekil 1. Başparmak distal falanks volerinde geniş yumuşak doku kaybı (hasta no 2).



Şekil 2. Damar ve sinirli ada flebi ile defektin kapatılması (ameliyattan 40 ay sonra).

Tablo 1. Damar ve sinirli ada flebi uygulanan hastaların değerlendirme sonuçları

Olgu	Yaş	Cins	Takip süresi (ay)	Donör parmak	Flep çapı (cm)	Kontraktür	Skar	Nörom	Soğuk intoleransı	Duyu yeri	Sem-Weins (flepte)	H2NA (flepte)	S2NA (flepte)	Sem-Weins (donör alan)
1	46	E	45	3-ulnar	2.7x3.0	PIP'de 15 flek	Minimal	Yok	Yok	Başparmak	-4.56	Bakılmadı	Bakılmadı	3.61
2	19	E	40	3-ulnar	2.7x2.5	Yok	Minimal	Yok	Hafif	Başparmak	2.83	10	10	2.83
3	23	E	38	4-radial	2.4x3.2	Yok	Minimal	Yok	Hafif	Başparmak	3.61	6	6	2.83
4	23	K	36	3-ulnar	1.0x1.6	Yok	Yok	Yok	Şiddetli	Donör alan	2.83	Flep küçük	Flep küçük	4.31
5	42	E	32	3-ulnar	2.6x2.9	Yok	Yok	Yok	Orta	Donör alan	3.61	8	14	2.83
6	29	E	32	3-ulnar	3.0x4.5	Yok	Yok	Yok	Hafif	Başparmak	2.83	6	13	4.56
7	15	E	30	3-ulnar	2.5x3.5	Yok	Minimal	Yok	Orta	Donör alan	2.83	4	9	4.31
8	26	E	30	4-radial	2.5x2.3	Yok	Yok	Yok	Orta	Donör alan	3.61	10	15	6.65

gelişimine bakıldı. Duyu değerlendirmeleri objektif olarak Semmes-Weinstein monofilaman testi, hareketli iki nokta ayırımı (H2NA) ve statik iki nokta ayırımı (S2NA) testi, subjektif olarak soğuk intoleransı ile yapıldı. Ayrıca hastaların işe dönme durumları değerlendirildi (Tablo 1).

Hastaların hiçbirine duyu eğitimi verilmedi.

Sonuçlar

Hastaların hiçbirinde flep kaybı meydana gelmedi. Başparmakların tümünde hareket sınırları tam olarak elde edildi. Flebin alındığı donör parmakların yedisinde hareket kaybı meydana gelmezken, bir parmakta (Hasta no 1) proksimal interfalangeal eklemdede 15° ekstansiyon kaybı olduğu görüldü. Dört hastanın avuç içinde minimal nedbe dokusu oluşumu vardı.

Başparmaktaki flep sahasında yapılan duyu değerlendirmesinde, Semmes-Weinstein monofilaman testi ile dört parmakta 2.83 (ikisinde duyu yeri başparmak, ikisinde donör alan), üç parmakta 3.61 (birinde duyu yeri başparmak, ikisinde donör alan) ve bir parmakta 4.56 (duyu yeri başparmak) sonucu elde edildi (Tablo 1). Flep sahasında, sekiz parmağın altısında S2NA ve H2NA testlerine bakıldı. Bir parmakta flep boyutları küçük olduğundan, diğerinde ise kontrol zamanında monofilaman testi ile azalmış koruyucu duyu elde edilemediğinden statik ve hareketli iki nokta ayırımı testleri yapılmadı. Değerlen-

dirmenin yapıldığı altı parmakta H2NA testi ile 4-10 mm arasında, S2NA testi ile 6-15 mm arasında sonuçlar elde edildi.

Flebin alındığı donör parmak distalindeki pulpada yapılan Semmes-Weinstein monofilaman testinde ise, üç parmakta 2.83, bir parmakta 3.61, iki parmakta 4.31, bir parmakta 4.56 ve bir parmakta 6.65 sonucu elde edildi.

Çapraz lokalizasyon değerlendirildiğinde, hastaların dördünde duyu flep üzerinde hissedilirken, dördünde donör alanda hissedilmekteydi.

Üç hastada hafif, üç hastada orta, bir hastada şiddetli soğuk intoleransı vardı. Yalnızca bir hastada soğuk intoleransı yakınması görülmedi. İki dışında hastalar eski işlerine döndüler.

Tartışma

Başparmak yaralanmalarında meydana gelen yumuşak doku kayıplarının rekonstrüksiyonlarında cilt grefti, çapraz parmak flebi gibi bölgesel flepler ve çeşitli uzak pediküllü flepler kullanılabilir. Fakat bu yöntemlerle başparmak duysusu tam olarak restore edilemediğinden, elde fonksiyon bozukluğu gelişir.^(4,5) Doku kayıplı başparmak yaralanmalarında, damarlanması iyi, yumuşak ve duysusu olan bir ciltle doku defektinin kapatılmasında damar ve sinirli ada flebi ideal bir çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu teknik sayesinde, sadece tek seansta doku defekti örtülmede, parmak uzunluğu korunmakta, kanlanması iyi,

yumuşak ve duyasu olan bir başparmak elde edilmiştir.^[1-9] Klasik Littler tekniği uygulanan hastalarda, başparmak ve donör parmağın her ikisinde veya yalnızca bir parmakta, duyunun yanlış yerde lokalizasyonu ve zamanla duyu kalitesinde bozulma olduğu bildirilmiştir.^[1] Bu durum büyük olasılıkla yetersiz kortikal uyumdan kaynaklanmaktadır. Damar ve sinirli ada flebinin donör parmağın en uç kısmından alınmasıyla bu problemin önüne kısmen geçilebildiği bildirilmiştir.^[1] Adani ve ark.^[1] ve Kumta ve ark.^[4] disconnecting-reconnecting olarak adlandırdıkları ve flep dijital sinirinin flep proksimalinden kesilerek defektin proksimalindeki başparmak ulnar dijital sinirine fibrin yapıştırma ile anastomoz ettikleri teknik ile çapraz duyarlılık probleminin önlenildiğini ve klasik Littler tekniğinden daha iyi sonuçlar aldıklarını belirtmişlerdir. Bu araştırmacılara göre, bu teknikte çift duyarlılıktan kaçınılmakta, dokunma duyasu başparmakta hissedilmekte ve duyu 2.5 ayda restore olmaktadır. Foucher^[9] ise, elde edilen sonuçlar bakımından klasik Littler tekniği ile disconnecting-reconnecting teknikleri arasında anlamlı fark olmadığını ve klasik Littler tekniğini tercih ettiğini söylemiştir. Murray ve ark.^[6] ise, uyarının alıcı alanda 18 ay ile dört yıl arasında organize olduğunu ve reoryantasyon oluşmamasının fonksiyonları etkilemediğini belirtmişlerdir. Biz de klasik Littler tekniği uyguladığımız hastalarımızın erken dönem takiplerinde çapraz duyu problemi olduğunu, fakat 32. aydan sonraki takiplerinde bu çapraz duyarlılık probleminin azaldığını, hatta kaybolduğunu gözledik. Takip süresi 36 ayın üzerinde olan dört hastamızdan üçünde duyu yerinin başparmakta olması, özellikle reoryantasyon için uzun dönem sonuçların beklenmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, duyasunu hala donör parmakta aldığımız dört hastamızın sonuçlarını değerlendirdiğimizde, çapraz duyunun fonksiyonel sonuçları etkilemediğini gördük. Foucher^[9] de, çapraz duyunun elin fonksiyonel yeteneği için problem oluşturmadığını belirtmiştir.

Damar ve sinirli ada flebinin öncelikle yüzük parmağının distal falanks seviyesinde ulnar tarafından ve, daha uzun flep gerektiğinde, orta parmağın distal falanks seviyesinde ulnar tarafından alınması önerilir.^[1-4,6-8] Krag ve Rasmussen^[3] flebin bu parmakların orta falanks seviyesinden de alınabileceğini söylemişlerdir. Biz ise, damar ve sinirli ada flebini altı hastada orta parmağın ulnar tarafından, iki hastada yüzük parmağın radial tarafından aldık.

Diğer araştırmacıların aksine ameliyat ettiğimiz tüm hastalarda flebi distal falanks yerine, orta falanks seviyesinden aldık. Bundaki amacımız, donör parmak pulpasında oluşacak kötü skar önlemek, muhtemel tırnak deformitelerine engel olmak ve pulpa fonksiyonlarını korumaktı. Donör alanın distalindeki pulpada yaptığımız Semmes-Weinstein monofilaman testinde, iki hasta dışında normale yakın duyu elde edildi. Flebin orta falanks seviyesinden alınması hiçbir hastada pedikül boyu problemi yaratmadı.

Damar ve sinirli ada flebinde pedikül tamamen serbestleştirildikten sonra flep defektli bölgeye insizyon kullanılarak^[7,8] veya cilt altından tünel oluşturularak^[1-4,6,8] getirilebilir. Biz tüm hastalarımızda pedikülü, yüzeyel arka kadar serbestleştirdikten sonra, defektli alana cilt altından tünel açarak getirdik. Eğer cilt altında oluşturulan tünel yeterli genişlikte açılırsa ve cilt altı köprüleri tamamen ayrılacak olursa, hem pedikül üzerine bası oluşması engellenir, hem de avuç içinde daha fazla skar oluşmasından kaçınılmış olur.

Damar ve sinirli ada flebine bağlı çeşitli komplikasyonlar da bildirilmiştir. Ameliyat sırasında diseksiyonda sinir ve arterlerin kesilmesi,^[6] ameliyat sonrası erken dönemde flep kaybı,^[2,6] ameliyat sonrası geç dönemde donör parmakta fleksiyon kontraktürü ve birinci web kontraktürü,^[1] donör ve alıcı alanda skar nöroması ve hipertrofik nedbeler^[4] ve tırnaktan papağan gagası deformitesi^[4] meydana gelebilmektedir. Bizim hastalarımızın dördünde avuç içinde minimal nedbe dokusu oluşumu vardı ve birinde 15 derecelik ekstansiyon yetersizliği saptandı; ancak meydana gelen bu problemlerin hiçbirinin elde fonksiyonel yetersizlik oluşturmadığı görüldü.

Sonuç olarak, damar ve sinirli ada flebi özellikle başparmak pulpa kayıplarında gerek defektin örtülmesi ve gerekse duyunun sağlanması amacıyla bugün için fazla alternatifi olmayan önemli bir yaklaşımdır. Duyudaki çapraz lokalizasyon uzun zaman devam etmesine rağmen, bu durum elde bir fonksiyon kaybına neden olmamaktadır. İlk bakışta oldukça travmatik bir ameliyat olarak görülmeyle beraber, özellikle uzun dönem sonuçlarımız açısından hastaların yalnızca küçük bir kısmında minimal şikayetlerin olması, bizi, bu tip yaralanmalarda bu ameliyatı yapmaya yöneltmektedir.

Kaynaklar

1. Adani R, Pancaldi G, Castagnetti C, Zanasi S, Squarzina PB. Neurovascular island flap by the disconnecting-reconnecting technique. J Hand Surg [Br] 1990;15:62-5.

2. Reid DA. The neurovascular island flap in thumb reconstruction. *Br J Plast Surg* 1966;19:234-44.
3. Krag C, Rasmussen KB. The neurovascular island flap for defective sensibility of the thumb. *J Bone Joint Surg [Br]* 1975; 57:495-9.
4. Kumta SM, Yip KM, Pannozzo A, Fong SL, Leung PC. Resurfacing of thumb-pulp loss with a heterodigital neurovascular island flap using a nerve disconnection/reconnection technique. *J Reconstr Microsurg* 1997;13:117-22.
5. Littler JW. Neurovascular pedicle transfer of tissue in reconstructive surgery of the hand [Proceedings]. *J Bone Joint Surg [Am]* 1956;38:917.
6. Murray JF, Ord JV, Gavelin GE. The neurovascular island pedicle flap. An assessment of late results in sixteen cases. *J Bone Joint Surg [Am]* 1967;49:1285-97.
7. Puckett CL, Howard B, Concannon MJ. Primary closure of the donor site for the Littler neurovascular island flap transfer. *Plast Reconstr Surg* 1996;97:1062-4.
8. Tubiana R, Duparc J. Restoration of sensibility in the hand by neurovascular skin island transfer. *J Bone Joint Surg [Br]* 1961;43:474-80.
9. Foucher G. [discussion]. *J Reconstr Microsurg* 1997;13:122-3.