

EL VE ÖNKOLDAKİ KOMPLEKS YUMUŞAK DOKU DEFİKTLERİNİN REKONSTRÜKSİYONUNDA PARAUMBİLİKAL PERFORATÖR TABANLI PEDİKÜLLÜ APPLICATION OF PARAUMBILICAL PERFORATOR BASED PEDICLED ABDOMINAL FLAP IN RECONSTRUCTION OF COMPLEX SOFT TISSUE DEFECTS OF THE HAND

Mustafa Erol Demirseren, Cemil Özerk Demiralp, Yakup Duman, Ersin Akşam, *Kasım Kılıçarslan

Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, Ankara

* Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara

ÖZET

Giriş: El ve önkolda yüksek enerjili travmalar sonucu ortaya çıkan kompleks yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonunda pediküllü uzak flepler hala önemli bir role sahiptir. Bu çalışmada el ve önkoldaki kompleks yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonunda paraumbilikal perforatör tabanlı pediküllü abdominal flep uygulamalarının sunumu amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Toplam 23 hastada (21 erkek, 2 kadın) el ve önkoldaki kompleks yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonu için paraumbilikal perforatör tabanlı pediküllü abdominal flep uygulandı. Hastaların yaşları 12 ile 54 arasındaydı (ortalama 36,2). Flebin boyutu, şekli ve yönelimi her defekt için ayrı bir şekilde planlandı. Birinci operasyondan ortalama 17,7 gün sonra flep pedikülü ayrıldı. Donör alanlar tüm hastalarda primer olarak onarıldı. Olgular ortalama 8 ay süre ile takip edildi.

Bulgular: Postoperatif dönemde herhangi bir komplikasyon olmaksızın tüm flepler total olarak yaşadı. Flep boyutları 4x6 cm ile 14x34 cm arasında değişmekte idi. Sonuçlar fonksiyonel ve estetik olarak tatmin edici bulundu.

Sonuçlar: Paraumbilikal perforatör tabanlı pediküllü abdominal flep, el ve önkoldaki kompleks yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonunda iyi bir seçenektir. Uygulaması kolay, özel ekipman gerektirmeyen, sonuçları güvenilir ve donör alan morbiditesi az olan bir yöntem olarak rekonstrüktif cerrahinin uygulama alanında akılda bulundurulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: El defekti, önkol defekti, paraumbilikal perforatör, abdominal flep.

ABSTRACT

Introduction: The use of pedicled distant flaps still remains significant importance on the reconstruction of the complex soft-tissue defects of the upper extremity. In this article we present paraumbilical perforator based pedicled abdominal flap on the reconstruction of complex soft tissue defects of the hand and forearm.

Material and Methods: Paraumbilical perforator based pedicled abdominal flaps were used on 23 patients (21 men, 2 women) for the reconstruction of complex soft-tissue defects of the upper extremity. Patients age range between 12 and 54 (mean age was 36.2). Flaps size, dimension and orientation were arranged individually for each defect. Flap pedicle was detached at an average of 17.7 days after the first operation. Donor areas were primarily repaired on all patients. The follow-up period was 8 months on average.

Results: All flaps survived completely without having any complication on the postoperative period. Flap dimensions ranged from 4x6 cm to 14x34 cm. The results were found to be functionally and aesthetically satisfactory.

Conclusion: Paraumbilical perforator based pedicled abdominal flap technique is a good choice for the reconstruction of complex soft tissue defects on the hand and forearm. This method should be considered in the field of reconstructive surgical application due to its ease of application, lack of requirements for specialized equipment, reliable results, and low donor area morbidity.

Keywords: Hand defect, forearm defect, paraumbilical perforator, abdominal flap.

GİRİŞ

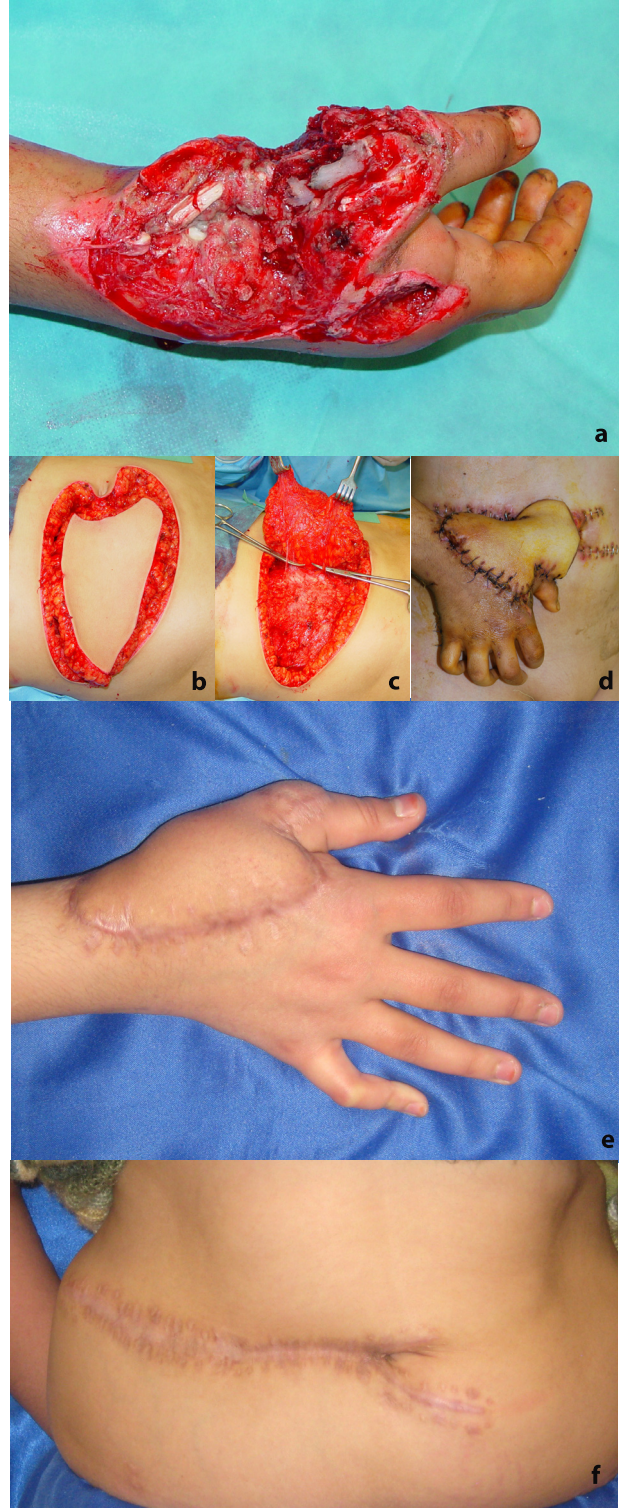
El ve önkoldaki yüksek enerjili travmalar sonucu ortaya çıkan kompleks yumuşak doku defektlerinin büyük bir bölümü trafik veya iş kazaları sonucu meydana gelmektedir. Bu tür yaralanmalarda yumuşak doku kaybı ile birlikte kemik kırıkları, eklem, tendon veya nörovasküler yaralanmalar da tabloya eşlik edebilir. Bu bölgelerdeki yumuşak doku defektlerinin onarımında en önemli prensip; bu tür vital yapıların mümkün olan en kısa zamanda yumuşak, ideal kalınlıkta, harekete izin veren bir flep yardımıyla kapatılmasıdır. Bir doku defektinin fleple onarımı söz konusu olduğunda, en doğru yaklaşım basitten zora doğru sıralanmış seçenekler

arasında rekonstrüktif ihtiyaçları karşılayabilecek, hasta için en az morbidite oluşturan ve cerrah için de en kolay uygulanabilen yöntemi tercih etmek olmalıdır. El ve önkoldaki kompleks yumuşak doku defektlerinin onarımında lokal flepler yetersiz kalmaktadır.¹ Bu durumda en iyi seçenek serbest veya pediküllü uzak fleplerdir. Serbest flepler üst ekstremitte yaralanmalarında ortaya çıkan yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonunda giderek artan bir kullanım alanına sahiptir. Ancak doku defektinin durumu, yaralanmanın oluş biçimi, hastanın genel durumu, hastanın getirildiği merkezin şartları gibi faktörler göz önüne alındığında, bu yöntem ile hemen onarım her zaman mümkün olmayabilir.²

Bu durumda pediküllü uzak flepler bir can simidi gibi rekonstrüktif cerrahide imdadımıza yetişebilirler. Pediküllü uzak flepler arasında en sık tercih edilen donör alan abdominal deridir.¹⁻⁵ Bu bölgede aksiyal paternli olarak kullanılan uzak flepler arasında günümüze kadar en popüler olanlar kasık flebi ve süperfisiyal inferior epigastrik arter (SIEA) flebidir.^{3,4} Ancak bu fleplerin kaudal lokalizasyonlu olmaları ve zaman zaman boyutlarındaki yetersizlik nedeniyle kullanımları her zaman mümkün olmayabilir. Paraumbilikal perforatör (PUP) tabanlı pediküllü abdominal flep ise daha sefalik lokalizasyonlu olması nedeniyle postoperatif dönemde hastaya daha konforlu bir pozisyon sunulmasını sağlamaktadır. Ayrıca oldukça yeterli büyüklüğe sahip olması, yumuşak ve inceltilebilir olması, büyük arter sakrifikasyonuna gerek olmaması, defektin şekline uygun kaldırılabilmesi gibi avantajları sayesinde el ve önkoldaki kompleks yumuşak doku defektlerinde güvenle kullanılabilir.² Bu çalışmada, kliniğimizde el ve önkoldaki kompleks yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonu amacıyla PUP tabanlı pediküllü abdominal flep uygulamalarımız sunulmuş, yöntem ve sonuçlarımız literatür bilgileri ışığında değerlendirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Mart 2005 ve Mart 2011 tarihleri arasında toplam 23 hastadaki el ve önkolda ezilme veya patlama tarzında yumuşak doku defekti, PUP tabanlı pediküllü abdominal flep ile onarıldı. Hastaların yaşları 12 ile 54 arasında değişmekte idi (ortalama 36,2). Öncelikle gerekli olan hastalarda ardışık debridmanlar yapılarak defektler rekonstrüksiyona hazır hale getirildi. Tüm hastalar genel anestezi altında ve supin pozisyonunda yatırılarak operasyona alındı. Gerekli olan durumlarda ilk aşamadan önce kemik onarımları yapıldı. Her vakada flep planlama sürecinin başında göbek çevresinde Doppler cihazı ile en az bir perforatör tespit edildi. Flebin boyutu, şekli ve yönelimi her defekt için ayrı bir şekilde planlandı. Böylece flebin defekte adapte edildiği birinci aşama ile flebin karın ön duvarından ayrıldığı ikinci aşama arasında ilgili üst ekstremitenin en uygun pozisyonda tutulması ve defektin flep ile en iyi şekilde temas etmesi sağlandı. Yumuşak doku defektinin derinliğine bağlı olarak eğer kalın bir doku ihtiyacı varsa abdominal flep eksternal oblik kas fasyasının üzerinden, ince bir dokuya ihtiyaç varsa Scarpa fasyasının hemen altından kaldırıldı. Flep elevasyonu, daha önceden yeri tespit edilmiş olan perforatörler görülene kadar lateralden mediale doğru yapıldı. Bazı vakalarda flebin defekte daha iyi adapte edilebilmesi için, göbeğe yakın olan tabanındaki deriye de insizyon yapılarak ada haline getirildi (Şekil 1). Flep tamamen eleve edilip defekte transpoze edilecek hale getirildikten sonra, donör alan primer kapatıldı ve 24 saat süre ile Penrose dren konuldu. Flep ayırma işlemi 14 ve 18. günler arasında (ortalama 17,7 gün) yapıldı. Bu aşamada flebin pedikülü ayrıldıktan sonra kalan kısımları defekt alana adapte edildi. Hastaların takibi 2 ile 14 aylık süre içinde (ortalama 8 ay) yapıldı.



Şekil 1. a. Sağ el bileği radial tarafta yumuşak doku defekti b. Ada haline getirilmiş PUP tabanlı pediküllü abdominal flebin kaldırıldıktan sonraki görünümü c. Flebi besleyen perforatörlerin görünümü d. Flebin defekte adapte edildikten sonraki görünümü e. Geç postoperatif görünüm f. Donör alan skarının görünümü.

BULGULAR

Hastalarımızın geriye dönük analizinde el ve önkolda kompleks yumuşak doku defektlerinin oluşumunda en önemli etkenlerin iş kazası ve trafik kazası olduğu tespit edildi. Fleplerin ayrılması ile başlayan erken postoperatif dönemde hiçbir hastada flep beslenme prob-

lemi, enfeksiyon ya da sütür ayrılması gibi herhangi bir komplikasyon gözlenmedi. Geç postoperatif dönemde ihtiyaç duyulan vakalarda flep inceltilmesi, tendon veya sinir grefti gibi sekonder girişimler yapıldı. Flep boyutları 4x6 cm ile 14x34 cm arasında değişmekte idi. Birinci aşamada flep donör alanlarının %50'den fazlası kapatıldı. İkinci aşamada pedikül ayrıldıktan sonra flepler defekt alana tamamen adapte edildi ve geriye kalan kısımları donör alanın kapatılması için kullanıldı. Sonuçlar fonksiyonel ve estetik açıdan tatmin edici olarak bulundu. Bazı hastalarda skar genişlemesi olmakla beraber, hiçbir hastada donör alan skarına ait şikayet tespit edilmedi (Şekil 2,3).



Şekil 2. a. Sağ el dorsal yüzünde yumuşak doku defekti **b.** Flebin defekte adapte edildikten sonraki görünümü **c.** Geç postoperatif görünüm



Şekil 3. a. Sol el bileği, önkol distal 2/3 dorsal ve radial yüzünü kapsayan yumuşak doku defekti **b.** Flebin defekte adapte edildikten sonraki görünümü **c.** Geç postoperatif görünüm

TARTIŞMA

El ve önkolda yüksek enerjili travmalar ile meydana gelen yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonu, plastik cerrahinin zor uygulama alanlarından biridir. Ardışık olarak yapılan birkaç debridmandan sonra onarım işlemi gerçekleştirilmelidir. En uygun rekonstrüktif işleme karar vermeden önce form ve fonksiyonu sağlayacak en kolay ve güvenilir yöntem tercih edilmelidir. Ayrıca karar verme sürecinde hastaya ve cerraha ait faktörler de göz önünde bulundurulmalıdır. Her ne kadar el defektleri için bölgesel olarak önkoldan hazırlanan ters akımlı flepler önde gelen bir seçenek olsa da, kompleks yumuşak doku defektlerinin onarımında yetersiz kalabilirler. Dolayısıyla en uygun seçenekler gerek serbest gerek pediküllü olmak üzere uzak fleplerdir. Serbest flepler; tek seanslı olmaları ve defekte uygun flep seçilendirilmesinin mümkün olması nedeniyle avantajlı seçeneklerdir. Özellikle serbest temporoparietal fasya flebi veya dorsalis pedis fasyokutan flep gibi ince flep seçenekleri ile çok iyi kontur sağlanabilir.^{6,7} Bunun dışında skapular, paraskapular, latissimus dorsi, serratus anterior, anterolateral uyluk, lateral kol flebi gibi farklı

seçenekler de kullanılabilir.⁸ Ancak uzun operasyon süresi, perioperatif morbidite riskinin artması, mikrovasküler anastomoz hattının yüksek enerjili travmanın neden olduğu yaralanma zonunun içinde kalma olasılığı, major arterlerden birinin zarar görme riski, yöntemin pahalı olması, ekipman ve tecrübe gerektirmesi gibi dezavantajlara sahiptir.⁹ Pediküllü uzak flepler her ne kadar iki seanslı olsalar da yöntemin kolay olması, flebin adaptasyonu esnasında ekstremite beslenmesini riske edecek etraf dokularda diseksiyona gerek duyulmaması, güvenli olması, kalınlığının ayarlanabilir olması, tedavi maliyetinin daha düşük olması ve donör alan morbiditesinin minimal olması gibi avantajlara sahiptir.¹⁰ Bu amaçla en sık kullanılan bölge abdominal deridir. Pediküllü abdominal flepler, planlama şekline göre random veya aksiyal bir beslenmeye sahip olabilirler. Süperfisyal sirkumfleks iliak arter ile beslenen kasık flebi veya SIEA flebi gibi aksiyal beslenmeye sahip fleplerde flep tabanını geniş tutmaya gerek olmadığından donör alan kapatılırken primer onarım mümkün olmaktadır. Ancak random beslenmeye sahip abdominal fleplerde flep tabanının geniş olarak planlanması gerektiğinden donör alanın kapatılmasında bazen deri grefti ile onarım gerekebilir.¹¹ Bununla beraber her iki aksiyal beslenmeye sahip abdominal flep seçeneğinin en önemli dezavantajı kaldırılan flebin el veya önkol defektine adapte edilmesinden sonra ilgili üst ekstremite pozisyonunun hasta konforu için uygun olmaması ve bazen flebin yetersiz kalmasıdır. PUP tabanlı pediküllü abdominal flep ise oldukça avantajlı bir seçenektir. Tabanı, en az bir perforatörü içermesi şartıyla, defekte adaptasyonu kolaylaştırmak amacıyla istenildiği kadar daraltılabilir. Derin inferior epigastrik arterin (DIEA) direkt perforatörü subkutan yağ dokusuna ulaştıktan sonra adeta bir bisiklet tekerleğinin telleri gibi radial olarak yayılmaktadır. Bu sayede klinik olarak herhangi bir yöne flep kaldırılması mümkün olmaktadır ve flebe giren perforatör sayısı ile flep boyutu arasında pozitif bir korelasyon yoktur. Hatta literatürde orta boyutlardaki iki farklı defekt için tek bir perforatörden beslenen iki flep bir kanat gibi kaldırılarak defekt onarımında kullanılmıştır.¹ Aslında PUP tabanlı abdominal flep uygulaması yeni bir yöntem değildir. Daha önce serbest flep olarak da kullanılmıştır.¹² Ancak bu tür bir flebin pediküllü ve interpolasyon şeklinde aktarımına ait klinik veriler yeterince fazla değildir. Ülkemizden de Yılmaz ve arkadaşları 11 hastalık bir seri ile literatüre katkı sağlamışlardır.² Flebin birinci aşamadaki defekte adaptasyonundan sonra vaskülarizasyonun gelişmesi için geçen bekleme periyodunda hastanın ilgili el ve önkolu diğer abdominal fleplere göre çok daha fazla fizyolojik pozisyonda olmakta ve bu süreç hasta için daha konforlu geçmektedir. Özellikle çocukluk ve pubertal dönemdeki hastalarda ekstremite gövdeye göre rölatif olarak daha kısa olduğu için PUP tabanlı pediküllü abdominal flep elin pozisyonunun daha iyi ayarlanmasını sağlamaktadır. Önkolda bulunan doku defektleri onarılırken bu flebin sefalik ve lateral tarafa yöneltilmesi ile daha konforlu bir pozisyon sağlanacağı vurgulan-

mıştır. Bu tür hastalarda kasık flebi uygulamasında elin pozisyonunun ayarlanması oldukça zor olmaktadır ve defektin önkol proksimali ve dirseğe doğru uzandığı vakalarda yetersiz kalmaktadır.^{2,13} Özellikle kasık flebinden sonra omuz eklemine sertlik görülme riski, yaşla birlikte artan önemli bir komplikasyondur.¹⁴

Bu flebin önemli avantajlarından biri de yumuşak doku defektinin derinliğine bağlı olarak flebin istenilen kalınlıkta kaldırılabilmesidir. Subdermal pleksusun korunması şartıyla ilk seansta istenilen derecede inceltilebilir.¹⁵ Flep tabanının daraltılması ile doğru orantılı olarak flebin defekt alan ile olan temas yüzeyi artmakta ve böylece flep ayrılması için daha kısa bir zaman dilimi gerekmektedir. Ayrıca yine defektin lokalizasyonu ve boyutuna bağlı olarak flep yönelimi istenilen şekilde yapılabilir.

Bu flebin önemli bir dezavantajının donör alan morbiditesi olduğu vurgulanmıştır. Çünkü karın ön duvarında belirgin bir skar bırakmaktadır. Karın ön duvarı gevşek olan hastalarda bu skar abdominoplasti skarına çevrilebilir.² Ancak biz vakalarımızın hiçbirinde primer onarılmış donör alan skarının revizyonuna ihtiyaç duymadık. Her ne kadar kısıtlı sayıdaki vaka serisi için kesin bir yargıya varmak zor olsa da el ve önkoldaki büyük yumuşak doku defektlerinin rekonstrüksiyonunda hasta seçerken abdominal obezitesi veya karın ön duvarında herhangi bir skarı olan hastaların relatif kontrendikasyon oluşturduğunu söyleyebiliriz.

SONUÇ

Bir defektin rekonstrüksiyonunda en modern yaklaşımları uygulamaya çabalarken, bazen en geleneksel yöntemleri gözden kaçırmış olabiliriz. Bu noktada belki pediküllü abdominal flep iki seanslı olduğu için daha uzun zaman alıcı bir yöntem olarak algılanabilir. Ancak harcanan emek, zaman ve riskleri düşündüğümüzde, pediküllü flepler de hala akılda tutulması gereken ve zaman zaman ihtiyaç duyulan yöntemlerdir.

M. Erol DEMİR SEREN

Konutkent 2 Sitesi B6 Blok C Giriş No:4 06810, Çayyolu/Ankara

Faks: +90 (312) 291 2705

E-posta: medemirseren@yahoo.com

KAYNAKLAR

1. Kamath BJ, Verghese T, Bhardwaj P. "Wing flaps": perforator-based pedicled paraumbilical flaps for skin defects in hand and forearm. *Ann Plast Surg.* 2007;59:495-500.
2. Yılmaz S, Saydam M, Seven E, Ercocen AR. Paraumbilical perforator-based pedicled abdominal flap for extensive soft-tissue deficiencies of the forearm and hand. *Ann Plast Surg.* 2005;54:365-8.
3. McGregor IA, Jackson IT. The groin flap. *Br J Plast Surg.* 1972;25:3-16.
4. Hester TR, Nahai F, Beegle PE, et al. Blood supply of the abdomen revisited, with emphasis on the superficial inferior epigastric artery. *Plast Reconstr Surg.* 1984;74:657-66.
5. Yunchuan P, Jiaqin X, Sihuan C, Zunhong L. Use of the lateral intercostal perforator-based pedicled abdominal flap for upper-limb wounds from severe electrical injury. *Ann Plast Surg.* 2006;56:116-21.
6. Chung KC, Cederna PS. Endoscopic harvest of temporoparietal fascial free flaps for coverage of hand wounds. *J Hand Surg* 2002;27A:525-33.
7. Chung KC, Tong L. Use of three free flaps based on a single vascular pedicle for complex hand reconstruction in an electrical burn injury: a case report. *J Hand Surg* 2001;26A:956-61.
8. Yildirim S, Taylan G, Eker G, Aköz T. Free flap choice for soft tissue reconstruction of the severely damaged upper extremity. *J Reconstr Microsurg.* 2006;22:599-609.
9. Tintle SM, Wilson K, McKay PL, Andersen RC, Kumar AR. Simultaneous pedicled flaps for coverage of complex blast injuries to the forearm and hand (with supplemental external fixation to the iliac crest for immobilization). *J Hand Surg Eur Vol.* 2010;35:9-15.
10. Choi JY, Chung KC. The combined use of a pedicled superficial inferior epigastric artery flap and a groin flap for reconstruction of a dorsal and volar hand blast injury. *Hand* 2008;3:375-80.
11. Pearl RM, Johnson D. The vascular supply to the skin: an anatomical and physiological reappraisal: part I and II. *Plast Reconstr Surg.* 1983;11:99-105, 196-205.
12. Koshima I, Inagawa K, Urishiba K, Moriguchi T. Paraumbilical perforator flap without deep inferior epigastric vessels. *Plast Reconstr Surg.* 1998;102:1052-1057.
13. O'Shaughnessy KD, Rawlani V, Hijjawi JB, Dumanian GA. Oblique pedicled paraumbilical perforator-based flap for reconstruction of complex proximal and mid-forearm defects: a report of two cases. *J Hand Surg Am.* 2010;35:1105-10.
14. Graf P, Biemer E. Morbidity of the groin flap transfer: are we getting something for nothing. *Br J Plast Surg* 1992;45:86-8.
15. Gousheh J, Arasteh E, Mafi P. Super-thin abdominal skin pedicle flap for the reconstruction of hypertrophic and contracted dorsal hand burn scars. *Burns.* 2008;34:400-5.