

Yüzdeki Doku Defektlerinin Rekonstrüksiyonunda Alın Flebi Uygulamalarımız ve Hasta Memnuniyetinin Değerlendirilmesi

Our Experience on Forehead Flaps for the Reconstruction of Face Defects and Assessment of Patient Expectations

Dr. Mustafa YILMAZ,^a
Dr. Ozan BALIK,^b
Dr. Haluk VAYVADA,^a
Dr. Araz SALMANOV,^a
Dr. Can KARACA^a

^aPlastik, Rekonstrüktif ve
Estetik Cerrahi AD,
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İzmir

^bPlastik Rekonstrüktif ve Estetik
Cerrahi Kliniği,
Edirne Devlet Hastanesi, Edirne

Geliş Tarihi/Received: 05.12.2007
Kabul Tarihi/Accepted: 09.01.2008

*Bu makale, 28. Türk Plastik
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi
Ulusal Kongresi'nde poster olarak
sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Ozan BALIK
Edirne Devlet Hastanesi, Plastik
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği,
Edirne
TÜRKİYE/TURKEY
ozanbalik@gmail.com

ÖZET Amaç: Lokal flepler uygulandıkları defektin çevresindeki doku ile iyi renk uyumu sağlaması ve doku özelliklerinin benzerliği nedeni ile yüz bölgesindeki defektlerin onarımında tercih edilmektedir. Alın flebide yüz bölgesindeki defektlerin onarımında tercih edilen lokal fleplerden birisidir. **Gereç ve Yöntemler:** Bu çalışmada kliniğimizde 1994- 2002 tarihleri arasında, yüz bölgesinde alın flebi ile onarım yapılan hastalardan elde edilen sonuçlar sunulmuş, yöntemin kullanım alanları, avantajları ve dezavantajları tartışılmıştır. Çalışmaya yaşları 24-71 yıl arasında değişen (ortalama 53.9 yıl) 18'ü kadın, 14'i erkek 32 hasta dahil edildi. Vakaların 19'unda defekt burunda, 11'inde medial kantusta, 1'inde orbitada, 1'inde infraorbital bölgede yer almakta ve defektlerin boyutları 1 x 1.5 cm ile 6 x 8 cm arasında değişmekteydi. Sonuçlar hasta ve iki ayrı cerrah tarafından doldurulan anketler ile değerlendirilmiştir. **Bulgular:** İzlem süreleri 8-24 ay arasında değişmekte olan vakaların sadece 1'inde erken postoperatif dönemde flep distal ucunda nekroz oluşması dışında komplikasyon gelişmemiştir. Donör saha görünümü cerrahlara göre %66,7 mükemmel olarak değerlendirilmiştir fakat hastaların %66.6 kabuledilebilir bulmuştur. **Sonuç:** Yüzdeki doku defektlerinin onarımı anatomik, fonksiyonel ve estetik olarak diğer vücut bölgelerinden daha çok önem taşır. Alın flebi de bu doku defektlerinin rekonstrüksiyonunda güvenle kullanılabilir bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Alın cerrahi flepler; kranioserebral travma

ABSTRACT Objective: Local flaps have been preferred frequently for the reconstruction of face defects because of good color and tissue texture matching. Forehead flap is also a local flap that is used to repair facial defects. **Material and Methods:** In this study the outcomes of patients who were reconstructed with forehead flap during an 8-year period (1994-2002) were presented and advantages and disadvantages of the forehead flap were discussed. Thirty-two cases (18 women and 14 men) with ages ranging between 24-71 years (mean 53.9 years), were included in this study. Localization of the reconstructed defects were the nose (19 patients), the medial cantus (11 patients), the orbit (1 patient), and the infraorbital region (1 patient). The defect size was between 1 x 1.5-6 x 8 cm. Outcomes were assessed by a questionnaire that was performed both by patients and by two different surgeons. **Results:** Follow-up duration ranged between 8 to 24 months and there was no complication except marginal necrosis in 1 patient. Donor area appearance was assessed as perfect for %66.7 of surgeons but %66.6 of patients was assessed as acceptable. **Conclusion:** Reconstruction of facial defects is more critical than other body regions regarding anatomical, functional and aesthetic results. Forehead flap can be used for appropriate facial tissue defects with great safety and patient satisfaction.

Key Words: Forehead; surgical flaps; craniocerebral trauma

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2008, 28:462-467

Yüzdeki doku defektleri büyük oranda travmalara, 2. sıklıkta da tümör eksizyonuna bağlı oluşur.¹ Farklı boyutlarda karşılaşılabilen bu defektlerin yüz bölgesinde yer almaları nedeniyle hastaların yaşamını olumsuz etkileyecek psikososyal yansımaları da vardır. Bu nedenle bu

defektlere yaklaşım çok yönlü bir sorundur. Plastik cerrahinin temel prensipleri doğrultusunda primer onarım yapılamadığı durumlarda; gerek lezyon çevresi ile olan renk uyumu gerekse doku özelliklerinin benzerliği nedeni ile yüzde lokal flepler tercih edilmektedir.² Yüz bölgesindeki defektlere yönelik birçok lokal flep seçeneği vardır. Hangi flebin seçileceği defektin yeri, büyüklüğü, fonksiyonel hedefler, hastanın beklentisi, donör saha morbiditesi gibi birçok faktör göz önüne alınarak planlanmaktadır. Lokal flep seçeneklerinden biri olan alın flebi; burun, medial kantalar ve periorbital alan gibi orta yüz bölgesi onarımlarında kullanılabilir. ^{3,4} Alın flebi ilk defa 1440'larda nazal rekonstrüksiyon amacı ile kullanıldığı bilinmektedir fakat literatürde ilk olarak 1793'te yayınlanmıştır.⁵ Klasik median alın flebi 1946'da Kazanjian tarafından popülerize edilmiştir.⁶

Klasik median alın flebi oftalmik arterin dalı olan supratrokleer arter tarafından beslenen 8 x 6 cm alın cildini içerecek şekilde planlanır.⁷ Distalinde kas içermeyen flep proksimal planda muskulo-kutan fleptir. Donör saha genişliği 3-4 cm'yi geçmeyen fleplerde donör saha primer olarak kapatılabilirken daha büyük boyutlu fleplerde greftle kapatılmalıdır.⁸ Flep beslenmesine yine oftalmik arterin dalı olan supraorbital arterinde eklenmesi ve flebe yaklaşık 45 derecelik bir açı verilmesiyle daha geniş boyutlarda alın flebi elde etmek mümkündür. Diğer bir standart alın flebi süperfisiyal temporal arterin anterior dalı baz alınarak kaldırılan ve tüm saçsız alın bölgesini içine alabilen alın flebidir.⁹

Klasik alın flebi ve modifikasyonları yanak, dudak, burun ve orta yüz bölgesinde yeralan doku defektlerinin onarımında kullanılmıştır.¹⁰ 1898'te Lossen prelaminasyon yaparak flep altını kısmi kalınlıkta deri grefti ile kaplamıştır ki bu nasal rekonstrüksiyonda önemlidir.¹¹ Millard alın flebinin tek

bir supratrokleer arter ile beslenebileceğini göstererek paramedian alın flebini tanımlamıştır. Ayrıca flebin beslenmesinde çevredeki supraorbital, infraorbital ve infratrokleer arterlerden gelen kolaterallerin de etkili olduğunu da göstermiştir. Buna rağmen paramedian alın flebi yeterli ilgiyi görmemiştir. Burget ve ark. tarafından kondral ve kondromukozal flep ile prelaminasyonu yapılmıştır.¹² Marchac tarafından transfer öncesi doku genişletici ile flep boyutları artırılmıştır.¹³ Flep dolaşımının son derece güvenli olmasına rağmen periostun flebe dahil edilmesi şeklinde modifikasyonlar da mevcuttur.

Kliniğimizde değişik boyut ve modifikasyonlarda alın flepleri uygulanmış, yöntem ve sonuçları hasta memnuniyeti de araştırılarak bu çalışma da tartışılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya 1994-2002 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği'nde alın flebi ile rekonstrüksiyon uygulanan yaşları 24-71 arasında değişen (ortalama 53.9 yıl) 18'i kadın, 14'ü erkek 32 hasta dahil edildi. Etiyolojik faktörler hastaların 21'inde bazal hücreli karsinoma, 8'inde skuamöz hücreli karsinoma, 2'sinde eski skar, 1'inde ateşli silah yaralanmasıydı (Tablo 1). Doku kaybı hastaların 19'unda burun, 11'inde medial kantus, 1'inde orbita boşluğu, 1'inde de infraorbital bölge yerleşimli olup, boyutları 1 x1.5 cm ile 6 x 8 cm arasında değişmekteydi.

Tüm hastalar genel anestezi altında opere edildi ve peroperatif antibiyotik profilaksisi uygulandı. Olguların birinde median diğerlerinde paramedian, alın flebi ile rekonstrüksiyon yapıldı. Olgu kıkırdak ve kısmi kalınlıkta deri grefti ile prefabrike edildi. Bir olguda periost flebe dahil edilir-

TABLO 1: Flep uygulanan alanların lokalizasyonu ve flep boyutları, komplikasyonlar.

Lokalizasyon	Olgu Sayısı	Boyut	Komplikasyon
Burun	19	1 x1.5 cm ile 6 x 8 cm arası	1 olguda flep distalinde 0.5 cm nekroz
Medial Kantus	11	1 x1.5 cm ile 2.5 x 3.5 cm arası	Yok
İnfraorbital	1	3 x 3.5 cm	Yok
Orbita	1	2 x 4 cm	Yok

ken, bir olguda flep rotasyon yerine interpolasyon ile taşındı. Alın flebi ile rekonstrüksiyon uygulanan olguların sadece 1'inde postoperatif erken dönemde flep distal ucunda nekroz oluştu ve revizyona alınarak bu kısım eksize edildi ve sütüre edilerek onarıldı. Diğer olgularda herhangi bir komplikasyona rastlanmadı. Donör saha 8 olguda tam kalınlıkta deri grefti ile 6 olguda primer, 18 olguda da kısmi kalınlıkta deri grefti ile kapatıldı. 17 olguda ortalama 2-3. haftalarda lokal anestezi altında flap bazları ayrıldı, 6 olguda flep inceltilmesi gerekli olduğu düşünüldü ve flep bazı ayırımından ortalama 3 ay sonra lokal anestezi altında flep inceltmesi ve skarlara yönelik revizyonlar yapıldı.

Hastaların izlem süresi 8-24 ay arasında değişmekteydi. Hasta memnuniyetini değerlendirmek üzere donör saha görüntüsü, genel yüz görüntüsü ve sosyal aktivitedeki değişiklikleri içeren bir anket hazırlandı. Ulaştığımız hastalardan 21'i anketimize cevap verdi. Anket, donör saha ve genel yüz görünümü konusunda 2 ayrı cerrah tarafından da yanıtlandı. Donör saha görüntüsü değerlendirilmesinde cerrahlar %66.7 oranında mükemmel/iyi olarak, %4.8 oranında kötü görüntü olduğunu düşünmesine rağmen; hastalar açısından %66.6 oranında kabul edilebilir bir görüntü ve %33.3 oranında kötü görüntü olduğu ifade edildi. Görüntü algısının tüm yüz olarak değerlendirilmesi sonucu cerrahlar %71.4 hastalar %38 oranlarında mükemmel/iyi olarak değerlendirmiştir. Cerrahlar genel görünüm açısından kötü sonuç olmadığını düşünmekle birlikte, genel yüz görünümü kötü olarak değerlendiren hastalar %19 oranındadır. Postoperatif görünümünün sosyal yaşantılarına yansımaları sorgulandığında sosyal yaşantılarını %19 oranında artış olduğu, %66.7 oranında aynı seyrettiği, %14.3'ünde sosyal yaşantılarında gerileme olduğu belirlendi (Tablo 2).

KLİNİĞİMİZDEN ÖRNEK OLGULAR

OLGU 1:

Ateşli silah yaralanması sonucu total burun kaybı olan 24 yaşında, erkek hasta daha önce serbest ön kol flebi ile burun rekonstrüksiyonu uygulanmış olan hastada kötü skar ve kontraktür oluşumu nedeni ile tekrar değerlendirildi. Hastaya kıkırdak grefti ile prefabrike edilen alın flebi kullanılarak yeniden

TABLO 2: Hasta memnuniyeti değerlendirmesi.

Anketi Yanıtlayan Vakalar (n= 21) %		
Donör Alanın Görüntüsü		
Mükemmel / İyi		
Cerrah	14	66,7
Hasta	0	0
Kabul Edilebilir		
Cerrah	6	28,6
Hasta	14	66,6
Kötü		
Cerrah	1	4,8
Hasta	7	33,3
Sosyal Aktivite *		
Arttı	4	19,0
Normal	14	66,7
Azaldı	3	14,3
Genel Yüz Görünümü		
Mükemmel / İyi		
Cerrah	15	71,4
Hasta	8	38,0
Kabul Edilebilir		
Cerrah	6	28,6
Hasta	9	42,9
Kötü		
Cerrah	0	0
Hasta	4	19,0

*Sadece hastaya soruldu Her iki cerrahın görüşleri aritmetik ortalama ile kaydedilmiştir).

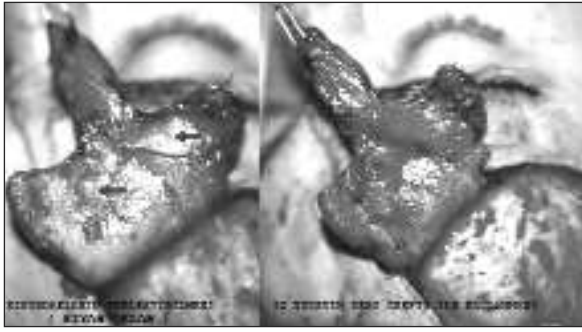
burun rekonstrüksiyonu yapılması planlandı (Resim 1). İlk seansta kıkırdak grefti ve üzerine ince kalınlıkta deri grefti ile prefabrikasyon sağlandı (Resim 2). Üçüncü hafta 2. operasyon ile burundaki kontrakte doku eksize edildi ve sol supratroklear arter bazlı prefabrike alın flebi kaldırılarak transpoze edildi. Donör saha kısmi kalınlıkta deri grefti ile kapatıldı. Herhangi bir komplikasyon olmayan hastada 3. hafta flep bazı ayrıldı ve bazı ayırımından 2 ay sonra flepte inceltme yapıldı. Ankete dahil edilmiş olan hastamız donör saha görünümünü kabul edilebilir, genel yüz görünümünü iyi olarak değerlendirirken, cerrahlar açısından herikisi de mükemmel/iyi olarak değerlendirildi (Resim 3). (Resimlerin yayınlanabilmesi için hasta onamı alınmıştır).

OLGU 2:

52 yaşında, erkek hasta. Sol medial kantusta, üst palpebra medialini de içine alan 1 x 1 x 1 cm bo-



RESİM 1: Olgunun preoperatif görünümü.



RESİM 2: Flebin eleve edilmesi ve prefabrikasyonu



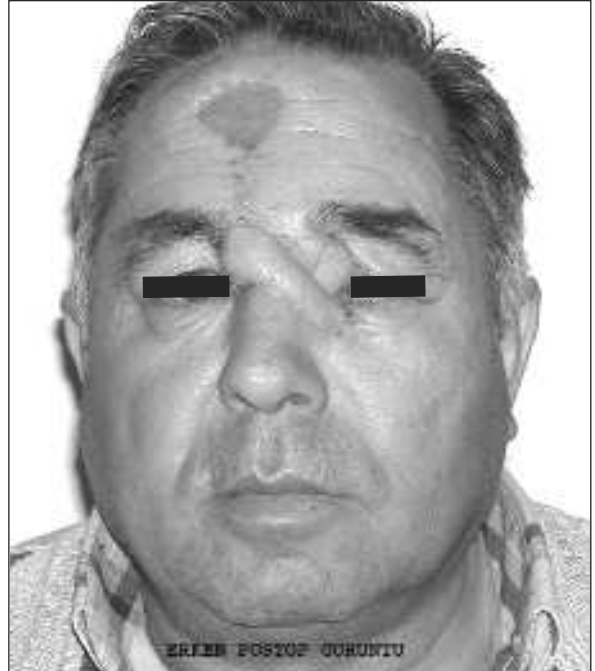
RESİM 3: Postoperatif görünümü.

yutlarında kitle nedeni ile kliniğimize kabul edildi. İnsizyonel biyopsi sonucunda bazal hücreli karsinoma tansı konulan hastanın lezyonu 0.5 cm güvenlik sınırı ile eksize edildi (Resim 4). Aynı operasyonda sağ supratroklear bazlı paramedian

alın flebi ile defektin rekonstrüksiyonu sağlandı. Donör saha tam kat deri grefti ile kapatıldı (Resim 5). İkinci hafta da lokal anestezi altında flep bazı ayrılması ve inceltmesi yapıldı (Resim 6). İşlemler süresince komplikasyon olmadı. Hastamızın anket uygulamasında hem cerrah hem de hasta açısından; donör saha kabul edilebilir ve genel yüz görünümü iyi olarak değerlendirildi. (Resimlerin yayınlana-bilmesi için hasta onamı alınmıştır).



RESİM 4: Olgunun preoperatif görünümü.



RESİM 5: Erken dönem postoperatif görünümü.



RESİM 6: Geç dönem postoperatif görünümü.

TARTIŞMA

Yüz bölgesinde değişik nedenlerle oluşan doku defektlerinin onarımı diğer vücut bölgelerine oranla daha fazla özellik içerir. Defektin primer onarımının mümkün olmadığı durumlarda lokal flep uygulamaları uygun bir yöntemdir. Alın flebi de bu lokal flep uygulamalarından biridir.

Alın flebi uygulamalarının en önemli avantajları; defekt bölgesinin sınırları ile iyi bir renk ve doku uyumu sağlaması, zengin vasküler beslenmesi nedeniyle ile geniş defektleri kapatabilecek boyutlarda güvenle kullanılabilmesidir. Kliniğimizde 1 x 1.5 cm ile 6 x 8 cm arasında değişen boyutlarda; burun, medial kantus, orbita ve infraorbital alan gibi orta yüz bölgelerinde başarı ile uygulanmıştır. Yine vasküler zenginliği ve uygulamadaki teknik kolaylıkları nedeni ile düşük komplikasyon oranlarına sahiptir. Kliniğimizdeki 32 alın flebi uygulamasından sadece 1 olguda postoperatif erken dönemde flep distal ucunda 0.5 cm nekroz oluşmuş ve postoperatif 2. haftada lokal anestezi altında revizyon yapılmıştır. Alın flebinin prefabrike edilebilmesi bir diğer avantajıdır.¹⁴ Burun rekonstrüksiyonu yapılan olgularımızın 2'sinde alın flebi kostal kıkırdak ile prefabrike edilerek uygulanmıştır. Prefabrikasyon gereken olgularda ikinci operasyon prefabrikasyondan 3 hafta sonra yapılmıştır. Alın flebinin en büyük dezavantajı donör sahanın kapatılması ve donör alanda oluşan skardır. Hastalarımıza uygulanan anket sonuçlarında da bu

görülmektedir, hastaların %66.6'sı donör alandaki skarı kabul edilebilir %33.3'ü de kötü olarak değerlendirilmiştir. Alın bölgesinin çok göze batan bir bölge olması ve dikkat çekmesi burada oluşan skardan dolayı hastanın şikayetini artırmaktadır. Elde edilebilecek en iyi sonuç flebin oblik olarak planlanarak boyutunu artırmak ve mümkün olan tüm olgularda donör alanı primer kapatmaktır. Hasta memnuniyeti anketinde donör alanın primer kapatıldığı hastaların tümünün donör alandaki skarı kabul edilebilir olarak değerlendirdikleri görülmüştür. Planlanan flebin genişliği 4 cm'i aşmıyor ise donör alanı primer kapatmak mümkündür. Daha geniş flep uygulamalarında donör saha kısmi veya tam kat deri grefti ile kapatılmaktadır. donör sahanın deri grefti ile kapatılmasının kozmetik sonuçları hasta ve hekim açısından sıkıntı yaratmaktadır. Bu probleme yönelik değişik çözüm önerileri mevcuttur. Oksipitofrontal kas altına yerleştirilecek doku genişleticileri ile 18 x 8 cm boyutlarında flep elde etmek ve bunun sonucunda da donör sahayı primer kapatmak mümkündür.¹⁵ Kliniğimizde alın flebi uyguladığımız olguların 6'sında donör saha primer olarak kapatılırken, 8'inde tam kalınlıkta deri grefti ile 18'inde kısmi kalınlıkta deri grefti ile kapatıldı. İki olguda primer kapatmaya sekonder oluşan skarlar hastanında şikayetleri göz önüne alınarak geç dönemde skar revizyonu yapıldı. Deri grefti uygulanan 5 olguda ise geç dönemde donör saha periferindeki dokuların gerginliğinin azalmasını takiben lokal anestezi altında greft alanları kıs-

men eksiz edildi ve çevre doku defekt alanını küçültecek şekilde ilerletildi. Bu işlem ihtiyaç duyulan 2 olguda tekrar edildi. Alın flebinin bir diğer dezavantajı ilk operasyondan 2-3 hafta sonra lokal anestezi altında flep bazının ayrılması için ve bazen de alın flebinin aktarıldığı yüz bölgesine nazaran daha kalın olmasından dolayı flebin inceltmesi amacıyla ek girişimlere gereksinim duyulmasıdır. Bizim hastalarımızdan 17'sinde 2-3 hafta sonra flap bazı ayrılması uygulanmış, 6'sıda flep inceltmesi amacıyla 3 ay sonra lokal anestezi altında opere edilmişlerdir.¹⁵⁻¹⁸

Hastaların izlem süresi 8-24 ay arasında değişmekteydi. Hasta memnuniyetini değerlendirmek üzere donör saha görüntüsü, genel yüz görüntüsü ve sosyal aktivitedeki değişiklikleri içeren bir anket hazırlandı. Ulaştığımız hastalardan 21'i anketimize cevap verdi. Anket, donör saha ve genel yüz görüntüleri konusunda 2 ayrı cerrah tarafından da yanıtlandı. Donör saha görüntüsü değerlendirilmesinde cerrahlar %66.7 oranla mükemmel/iyi olarak değerlendirip %4.8 oranında kötü sonuç olduğunu düşünmesine rağmen; hastalar açısından mükemmel/iyi sonuç olmamakla birlikte %66.6 oranında kabul edilebilir bir görüntü ve %33.3 oranında kötü görüntü olduğu ifade edildi. Görüntü algısının tüm yüz olarak değerlendirilmesinde cerrahlar %71.4 hastalar %38 oranlarında mükemmel/iyi olduğunu düşünmektedir. Cerrahlar genel görünüm açısından kötü sonuç olmadığını düşünmekle birlikte, genel yüz

görünümü kötü olarak değerlendiren hastalar %19 oranındaydı. Postoperatif görünümünün sosyal yaşantılarına yansımaları sorgulandığında %19 oranında artış olduğu, %66.7 oranında aynı seyrettiği ifade edilirken sadece %14.3 oranında gerileme olduğu sonucuna ulaşıldı (Tablo 2). Donör alan skarı nedeniyle ifade edilen memnuniyetsizliğin genel yüz algısı değerlendirildiğinde oldukça azaldığı görülmektedir. Bunun nedeni bu hastaların cerrahi öncesinde de gerek mevcut tümörleri, gerekse travma nedeniyle oluşmuş olan defektleri nedeniyle genel yüz görüntülerinin bozulduğu, rekonstrüksiyon sonrasında elde edilen sonucun ilk hallerine nazaran daha iyi olmasına bağlanmıştır. Bu değerlendirmeler çoğunlukla tatmin edici sonuçlar göstermesine rağmen; cerrahların ve hastaların yapılacak cerrahi işleme yönelik farklı beklentiler içinde olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak; yüz bölgesinde oluşan defektler özel yaklaşım gerektirmektedir. Yapılacak cerrahi işlemin sonuçlarının ve cerrahiden beklentilerinin önemli sosyal yansımaları olduğu unutulmamalıdır. Tüm bunlar göz önüne alındığında alın flepleri periorbita, burun, infraorbital alan gibi orta yüz bölgesine ait defektlerin onarımında kullanılabilir uygun bir yöntemdir. Uygulamadan önce hastaya kalacak olan donör alan skarı ve gerekli olabilecek ek revizyonel girişimler hakkında yeterli bilgi verilmesinin hastanın beklentilerini daha gerçekçi düzeyde tutacağı ve memnuniyet düzeyinin artmasını sağlayacağı göz önünde tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Lille S, Russell RC. Local flaps for closure of facial defects. In: Coleman JJ, ed. *Plastic Surgery Indications, Operations, and Outcomes*. 1st ed. Missouri: Mosby; 2000.p.1167.
- Daniel RK, Kerrigan CL. Principles and physiology of skin flap surgery. In: McCarty JG, ed. *Plastic Surgery*. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders; 1990.p.280.
- Gillies H, Millard R. *The Principles and Art of Plastic Surgery*. 1st ed. Boston: Little & Brown; 1957.p. 574-9.
- Menick FJ. Nasal reconstruction: forehead flap. *Plast Reconstr Surg* 2004;113:100E-11E.
- Antia NH, Daver BM. Reconstructive surgery for nasal defects. *Clin Plast Surg* 1981;8:535-63.
- Kazanjian VH. Nasal deformities of syphilitic origin. *Plastic & Reconstructive Surgery* 1948;3:517-23.
- Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery Principles, Anatomy and Technique*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone; 1997.p.259-70.
- Coleman JJ. *Plastic Surgery Indications, Operations, and Outcomes*. 1st ed. Missouri: Mosby; 2000.p.1186.
- Kazanjian VH. The repair of nasal defects with a median forehead flap. Primary closure of forehead wound. *Surg Gynecol Oncol* 1947;83:37-42.
- Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery Principles, Anatomy and Technique*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone; 1997.p.271-5.
- Gillies H. A new free graft applied to the reconstruction of the nostril. *Br J Surg* 1943;30:305-7.
- Gillies HD. Experiences with the tubed pedicle flaps. *Surg Gynecol Obstet* 1935;60:291.
- Millard DR Jr. Various uses of the septum in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1988;81:112-28.
- Millard DR Jr. Reconstructive rhinoplasty for the lower two-thirds of the nose. *Plast Reconstr Surg* 1976;57:722-8.
- McCarthy JG, Lorenc ZP, Cutting C, Ratchesky M. The median forehead flap revisited: the blood supply. *Plast Reconstr Surg* 1985;76:866-9.
- Burget GC, Menick FJ. The subunit principle in nasal reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1985;76:239-47.
- Marchac D, Toth B. The axial frontonasal flap revisited. *Plast Reconstr Surg* 1985;76:686-94.
- Fan J. A new technique of scarless expanded forehead flap for reconstructive surgery. *Plast Reconstr Surg* 2000;106:777-85.