

SERBEST FLEP KAYBININ ARDINDAN VAKUM YARDIMLI KAPAMA

VACUUM ASSISTED CLOSURE AFTER FREE FLAP FAILURE

*Yener Demirtaş, **Erdem Güven, *Ozan Aslan, **Serhan Tuncer, *Ahmet Demir, ***Sühan Ayhan, **Murat Topalan

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, Samsun

** İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, İstanbul

*** Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği, Ankara

ÖZET

Giriş: Serbest doku transferinin başarı oranı yüksek olsa da halen kayıplar yaşanmaktadır. Bu çalışmada serbest flep kaybindan sonra VAC (Vacuum Assisted Closure - Vakum Yardımlı Kapama) tedavisi ile ilgili çok merkezli bir çalışma sunulmaktadır.

Yöntem: Üç farklı plastik cerrahi kliniğinde 27 hastada total veya parsiyel serbest flep kayıplarından sonra ortaya çıkan doku defektlerine, deri grefti konabilecek derecede granülasyon dokusu oluşana kadar, yara lokal/rejyonel bir fleple kapatılacak ölçüde kontrakte olana kadar veya ikinci bir serbest flep için uygun şartlar hazırlanana kadar VAC tedavisi uygulandı.

Bulgular: Ortalama VAC seansı sayısı 6,1'idi. Defektlerin 17'si deri greftleriyle başarılı bir şekilde kapatılırken ikisine lokal/rejyonel flep, biri içinse ikinci serbest flep kullanıldı. VAC ile rekonstrüksiyonun başarı oranı travma sonrası ortaya çıkan defektlerde postonkolojik ve kronik yaralara oranla daha yüksekti.

Sonuç: Serbest flep kaybı, hasta ve cerrahın moral ve motivasyonunun düşmesine, hastanede yatış süresinin uzamasına ve maliyetin artmasına sebep olur. Bu gibi durumlarda VAC, biraz daha zaman alıcı bir yöntem olsa da ikinci bir serbest doku aktarımına duyulan ihtiyacı ortadan kaldıracaktır. İkinci bir serbest flebin kaçınılmaz olduğu olgularda bile VAC tedavisi, cerrahı, hastayı ve yarayı ikinci serbest flebe hazırlamak için iyi bir pansuman alternatifi olabilir.

ABSTRACT

Background: Free tissue transfer is generally associated with high success rates, but failures do occur. Reported here is a multi-center experience on use of VAC (vacuum assisted closure) therapy after free flap failure.

Methods: Twenty-seven patients with total or partial failure of free flaps were treated with VAC therapy in three plastic surgery units until obtaining a granulation tissue that would take a skin graft, contraction of the defect enabling reconstruction with a local/regional flap or preparation of the optimal conditions for another free flap.

Results: The mean number of VAC sessions was 6.1. Seventeen of the defects were successfully reconstructed with skin grafts, two with local/regional flaps and one with another free flap. The rate of successful reconstruction with VAC was higher for the defects caused by trauma compared to postonkological and chronic wounds.

Conclusion: Failure of a free flap decreases the motivation of both the patient and the surgical team, elongates the hospitalization period and increases the cost of the treatment. VAC therapy, although a long-lasting treatment modality, may eliminate the need for a second free flap. Even if the second free flap is inevitable, VAC is a unique alternative as a safer bridge for the succeeding free tissue transfer.

GİRİŞ

Bir serbest flebin kaybindan sonra yapılan debridman ile birlikte, flep transferi öncesine göre daha büyük bir defekt ortaya çıkar. Ayrıca ilk aşamada ki serbest flep endikasyonu güçlenerek devam etmektedir. Bununla birlikte hemen uygulanacak ikinci bir serbest flep transferi, bu flebin de başarısızlıkla sonuçlanması ihtimali arttığından hem yıkıma uğramış hasta için, hem de cerrahi ekip için riskli olarak değerlendirilebilir. Serbest flep endikasyonu gerektirecek mevcut durum devam ettiği için, defektin mikrocerrahi olmayan bir tedavi seçeneği açısından değerlendirilmesi daha az komplike değildir. Ayrıca ikinci bir serbest flep nakli kaçınılmaz olsa bile, hem flep seçimi ve zamanlaması hem de kesin olmayan

başarı oranları halen önemli bir tartışma konusudur. Bu yüzden flep kaybindan kaçınmak veya başarısızlık riskini azaltmak için bu dönemde hastanın tekrar değerlendirilmesi gereklidir.

Vakum yardımcı yara kapama (VAC) sistemi özgün olarak kronik yara tedavisi için geliştirilmiştir. Bununla birlikte VAC'ın etkin tamamlayıcı fonksiyonu ile birlikte devamlı genişleyen endikasyon çeşitliliği klinik olarak ve son on yılda literatüre yapılan katkılarla teyit edilmiştir. Bası yaraları, staz ülserleri, diyabetik ayak ülserleri gibi kronik yaraları; posttravmatik ve postoperatif yaraları; greft yaşayabilirliğini arttırmak için; nekrotizan fasiit, sternal yara gibi enfekte yaraları; yumuşak doku yaralanmaları; kemi-

ğin ekspozite olduğu ekstremite yaraları, açık abdominal yaraları içeren geniş bir endikasyon yelpazesi vardır. ¹⁻⁴

Bu çalışmanın amacı, serbest flep kaybı sonrası oluşan defektlerin kapanması için pansuman seçeneği olarak veya flep kaybı sonrası oluşan bu defektin ikinci bir serbest flep için hazırlığında VAC pansumanı etkinliğinin değerlendirilmesidir. Son 4 yılda, 3 farklı merkezden elde edilen deneyimlerimiz derlenerek VAC tedavisi uygulanmış hastaların sırasıyla erken-geç dönem sonuçları ve serbest flep kaybı sonrası tedavi protokolleri özetlenmiştir.

YÖNTEM VE OLGU ÖRNEKLERİ

Bu çalışmaya katılan plastik cerrahi kliniklerinde VAC tedavisi Şubat 2005'ten itibaren düzenli olarak uygulanmaktaydı. Şubat 2005- Şubat 2009 tarihleri arasında serbest flep uygulanmış olgular retrospektif olarak incelendi. Flep kaybı sonrasında oluşan defektler hasta demografik verileri, primer etiyoloji, defekt boyutları, VAC tedavisi ve hastanede kalış süresi, VAC tedavisi öncesi ve sonrası tedavi maliyeti, nihai rekonstrüksiyon yöntemi, komplikasyonlar ve geç dönem sonuçlar göz önünde bulundurularak analiz edildi.

Toplam 477 serbest flep naklinin 25'i (%5,2) total flep kaybı ile sonuçlandı. Boyunda majör damar ekspozisyonu nedeniyle total flep kaybı yaşanan hastalardan 4'üne VAC pansumanı uygulamasından kaçınıldı. Altı flepte vital yapıların ekspozite olduğu greftle onarılamayacak parsiyel serbest flep kaybı ortaya çıktı ve bu olgulara da VAC pansumanı uygulandı. Sonuç olarak tam veya kısmi serbest flep kaybı olan toplam 27 hastaya VAC pansumanı uygulandı.

VAC tedavisi flep debridmanını takiben hemen uygulanmaya başlandı. Bu tedavi siyah poliüretan içeren pansuman süngeri ve bu süngere ayarlanabilir kuvvette ve sürede negatif basınç uygulayan elektronik cihazla uygulandı (KCI International, Amsterdam, Hollanda). Pansuman süngeri transparan adeziv örtü ile kaplanarak 125 mmHg negatif basınç uygulandı (ilk gün devamlı, ikinci gün aralıklı). VAC pansumanı yaranın durumuna göre 2-3 günde bir uygun aralıklarla değiştirildi. Bu pansuman genellikle servis şartlarında yapılabilir de, pediatrik olgulara, kardiyojenik problemi olan geriatrik olgulara, kanama yatkınlığı olan hastalara ve hiperaljezik hastalara sedasyon altında ameliyathanede uygulandı. Diyabetik hastalarda VAC pansuman değişimi ağrısızdı. Tüm hastalarda aşağıdaki sonlandırma koşulları sağlanıncaya kadar VAC tedavisine devam edildi:

1-Kısmi kalınlıkta deri grefti için yeterli granülasyon dokusu gelişmesi,

2-Lokal veya rejyonel bir fleple rekonstrüksiyona olanak sağlayacak kadar yeterli defekt kontraksiyonu sağlanması,

3-Fonksiyonel veya estetik kaygılar nedeniyle üstteki iki seçeneğin imkansız veya kabul edilemez olduğu durumlarda, ikinci serbest flep için gerekli koşulların hazır olması durumlarında.

On yedisi erkek 10'u kadın toplam 27 hastanın yaş ortalaması 36 idi (3-61). Primer defekt etiyolojileri sırasıyla trafik kazası (n=11), tümör eksizyonu (n=6), diyabetik ülser (n=3), ezici tarzda yaralanma (n=3), ateşli silah yaralanması (n=2) ve venöz ülser (n=2) şeklindeydi. Olgular, etiyojilerine göre travma (n=16), post-onkolojik (n=6) ve kronik yara (n=5) olacak şekilde 3 ana gruba ayrıldı. Defektlerin anatomik lokalizasyonları alt ekstremite (n=20), gövde (n=4), skalp (n=2) ve üst ekstremite (n=1) şeklindeydi. Fleplerin ikisi peroperatif dönemde, 17'si postoperatif ilk üç günde, 8'i de 3. günden sonra (parsiyel kayıplar dahil) kaybedildi.

Sonuçlar defekt primer etiyojisi ve defekt lokalizasyonu (alt ekstremite v.s.) gibi alt gruplara göre karşılaştırıldı. Maliyet analizi VAC öncesi ve VAC sonrası dönemler arasında karşılaştırıldı.

İSTATİKSEL ANALİZ

İstatiksel veriler Windows uyumlu sosyal bilimler için istatistiksel analiz paket programı 13.0 (SPSS 13.0) kullanılarak değerlendirildi (SPSS Inc., Chicago, IL). Veriler ortalama değer \pm SD (standart sapma) ve yüzde oranlar şeklinde kaydedildi. Ortalama değerler arasındaki anlamlı farklılıklar Mann-Whitney U-testi, Wilcoxon signed ranks testi, Kruskal-Wallis testi ve anlamlı farklılık bulunan alt gruplar birbirleri ile Bonferroni Düzeltmeli Mann-Whitney U-testi kullanılarak analiz edildi. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için Ki-Kare Testi kullanıldı. Tüm analizlerde $p \leq 0.05$ anlamlı olarak değerlendirildi.

SONUÇLAR

Flep kaybı sonrası yapılan debridmanlar ile açığa çıkan ortalama yeni defekt boyutu 141 cm² (32-418 cm²), ortalama VAC seansı 6,1 (3-15) idi. VAC pansumanı sonrası defektlerin 15'i kısmi kalınlıkta deri grefti kullanılarak (KKDG) başarılı bir şekilde rekonstrükte edildi, biri %60 yara kontraksiyonunun ardından lokal ilerletme flebi kullanılarak, bir diğeri ise %30 kontraksiyonu takiben çapraz bacak flebi uygulaması ile onarıldı. Dört hastaya ikinci bir serbest flep uygulandı ancak bunlardan ikisi total, biri parsiyel olacak şekilde flep nekrozu ile sonuçlandı. İkincil serbest flep kaybı sonrası oluşan tüm defektler VAC tedavisinin tekrarlanması nedeniyle ardından KKDG ile başarılı bir şekilde onarıldı. Ancak parsiyel kayıp yaşanan bir hastada ekspozite olan diz

protezinin çıkarılması gerekti. VAC pansumanı 6 hastada başarısızlıkla sonuçlandı; bir hastaya diabetik ülser nedeniyle ayak amputasyonu uygulandı, diğer bir hastanın ekspoze olan diz protezi çıkarıldı, iki hastanın venöz ülserleri tekrarlardı, bir hastanın osteomyeliti devam etti ve son olguda ameliyatı mümkün olmayan bir tümör nüksü gelişti (Tablo 1). Aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olmayan son

| VAC Tedavisi sonucu | KKDG | Lokal/Uzak Flep | İkincil Serbest Flep | Total |
|---------------------|------|-----------------|----------------------|-------|
| Başarılı | 17 | 2 | 1 | 20 |
| Başarısız | 6 | 0 | *3 | 7 |

*Bu defektlerden ikisi KKDG (kısmi kalınlıkta deri grefti) ile başarılı şekilde rekonstrükte edildi.

Tablo 1: VAC tedavisinin uygulanan rekonstrüktif yöneme göre başarısı.

rekonstrüksiyon prosedürlerinden deri greftinin başarı oranı %71,4, ikincil serbest flebinkiyse %25,0 olarak gerçekleşti (p=0.11). Protez ekspozisyonu, venöz ülser ve osteomyelit gelişen olgulara başarılı bir rekonstrüksiyon uygulanamadı.

VAC tedavisi öncesi ve sonrası hasta başına uygulanan ortalama tedavi maliyetleri sırasıyla 5509±2276 ve 6027±4828 TL (p=0,98) idi. VAC tedavisi sonrası günlük tedavi maliyeti (309±152 TL), tedavi öncesine göre (854±438 TL) anlamlı derecede daha düşüktü (p<0,001). Ancak VAC tedavisi hastanede kalış süresinde anlamlı bir yükselişe sebep oldu; VAC öncesi 8,2±6,0 gün, VAC sonrası 21,2±15,1 gün (p<0.001).

VAC pansumanının uygulandığı anatomik bölge göz önüne alınarak alt ekstremitte (n=20) ve diğer (n:7) olarak iki ana grupta incelendiğinde, iki değişikende anlamlı farklılık saptandı. Bunlar defekt boyutu (sırasıyla 106±78 ile 240±106 cm²) (p: 0,004) ile toplam maliyettir (10894±6616 ile 13372±2377

TL) (p= 0,022). Nihai rekonstrüksiyon başarı oranı, hasta yaşı, VAC öncesi ve sonrası maliyetleri, VAC seans sayısı ve hastanede kalış süreleri bu iki grup arasında istatistiksel olarak birbirlerine yakın değerlendirildi (Tablo 2).

Defekt etiyojileri açısından değerlendirildiğinde (travma, postonkolojik, kronik yara), VAC sonrası maliyeti post-onkolojik grupta, travma ve kronik yara gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti (p=0,017), (Tablo 3). Travma grubunun VAC tedavisi başarı oranı diğer iki gruba göre anlamlı derecede yüksekti (p=0,018), (Şekil 1).

OLGU SUNUMLARI

Olgu 3: Saçlı derisini patoz makinesine kaptıran sekiz yaşında kız çocuğu, zemininde çoklu kalvaryal kırıkları olan ve saçlı derinin yaklaşık yarısının avülse olduğu doku defekti mevcuttu. Duraplasti ve kalvaryal kemik redüksiyonunu takiben avülsiyon flepleri debride edildiğinde ortaya çıkan 10x15 cm'lik defekt serbest ALT (Anterolateral uyluk flebi) lebi ile onarıldı. Postoperatif 1. günde arteryel yetmezliğe bağlı flep kaybı yaşandı. Takiben kontrilateral uyluktan ikinci ALT flebi uygulandı ancak aynı şekilde başarısızlıkla sonuçlandı. Hastaya sedasyon altında 7 VAC seansı uygulanarak KKDG ile defekt onarımı gerçekleştirildi (Şekil 2).

Olgu 9: Araç dışı trafik kazası sonucu Gustillo evre IIIb sol açık tibia kırığı oluşan 3 yaşındaki kız çocuğunun primer deri defekti 12x18 cm olarak ölçüldü ve latissimus dorsi serbest kas flebi ile rekonstrükte edildi. Postoperatif 1.gün venöz tromboz nedeniyle flep kaybedildi. Debride edilen flep ile birlikte yeni defekt boyutu 14x21 cm olarak hesaplandı. Kemik korteks drilleme ve 10 seans VAC uygulanarak tibia üzerinde yeterli granülasyon sağlandı ve KKDG

| Defekt Lokalizasyonu | Hasta Sayısı (n) | Yaş Ortalaması (yıl) | Defekt Boyutu (cm ²) | VAC seans Sayısı | Rekonstrüksiyon Başarısı (%) | VAC sonrası Hospitalizasyon (gün) | VAC sonrası Maliyet (TL) | Toplam Maliyet (TL) |
|----------------------|------------------|----------------------|----------------------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Alt Ekstremitte | 20 | 38.3±12.7 | *106±78 | 5.9±2.6 | 70.0 | 21.9±16.4 | 5922±5500 | **10894±6616 |
| Diğer | 7 | 29.4±16.6 | 240±106 | 6.5±3.6 | 85.7 | 19.5±11.3 | 6330±2256 | 13372±2377 |
| Toplam | 27 | 36.0±14.0 | 141±103 | 6.1±2.8 | 74.1 | 21.2±15.1 | 6027±4828 | 11536±5875 |

* Alt ekstremitte defektlerinin ortalama defekt boyutu diğer gruplara göre anlamlı oranda küçüktür (p: 0.004).

** Alt ekstremitte grubunda ortalama toplam maliyet diğer gruplara oranla daha azdır (p: 0.022).

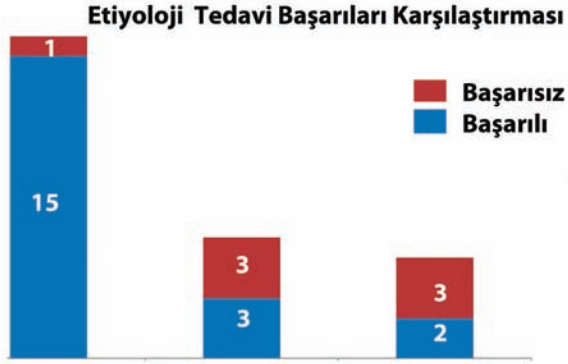
Tablo 2 : Defektlerin lokalizasyonuna göre karşılaştırılması; alt ekstremitteye karşı diğer bölgeler.

| Primer Etiyoloji | Hasta Sayısı (n) | Yaş Ortalaması (yıl) | VAC seans Sayısı | Rekonstrüksiyon Başarısı (%) | VAC sonrası Hospitalizasyon (gün) | VAC sonrası Maliyet (TL) | Takip (ay) |
|------------------|------------------|----------------------|------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------|
| Travma | 16 | 33.8±15.5 | 6.8±3.5 | *93.8 | 23.8±18.4 | 6218±5961 | 25.1±7.4 |
| Post-onkolojik | 6 | 37.0±10.5 | 5.3±1.5 | 50.0 | 17.8±8.7 | **7450±2530 | 21.1±6.8 |
| Kronik yara | 5 | 41.8±13.5 | 5.0±1.2 | 40.0 | 17.4±6.7 | 3714±662 | 25.4±6.3 |
| Toplam | 27 | 36.0±14.0 | 6.1±2.8 | 74.1 | 21.2±15.1 | 6027±4828 | 24.2±7.1 |

* Travma grubunun VAC tedavisi ile rekonstrüksiyon başarı oranı, post-onkolojik ve kronik yara ile karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde yüksektir (p: 0.018).

**Post-onkolojik grubun post-VAC maliyeti, travma ve kronik yara gruplarına göre anlamlı olacak şekilde yüksektir (p: 0.017)

Tablo 3 : Defektlerin primer etiyojilere göre karşılaştırılması



Şekil 1: Defekt etiyojileri ile tedavi başarıları karşılaştırmasının grafiksel anlatımı



Şekil 2: Üç no'lu olgunun, VAC öncesi, uygulama sırasında, sonrasında ve 4 aylık geç dönem fotoğrafları



Şekil 3: Dokuz no'lu olgunun, VAC öncesi, uygulama sırasında, sonrasında ve 6 aylık geç dönem fotoğrafları. Tibia korteksi granülasyonu arttırmak için unikortikal drillenmiş.

ile defekt onarımı gerçekleştirildi (Şekil 3).

TARTIŞMA

Serbest flep endikasyonları oldukça netleşmiştir ve vücudun çeşitli bölgelerindeki büyük defektler için çoğunlukla en iyi rekonstrüksiyon seçeneğidir. Bununla birlikte serbest flep kayıplarından sonra oluşan defektin rekonstrüksiyonu, hem flep kaybı oranlarının düşük olması hem de flep kaybı sonrası uygulanacak rekonstrüksiyon seçeneği konusunda tecrübenin az olması nedeniyle sınırlıdır. Çok merkezli yürütülen bu çalışmada geniş hasta popülasyonlarına uyarlanabilir önemli istatistiksel veriler sunulmuştur.

Başarısızlıkla sonuçlanan serbest doku aktarımları sonrası oluşan defektin onarımı için 3 tip ileri tedavi yaklaşımı sunulmuştur. İkincil bir serbest flep veya bölgesel bir flep ile defektif alan onarılabileceği gibi eğer hastanın genel durumu ve yara yatağı konservatif yaklaşıma izin veriyorsa pansuman ile takip edilip sekonder yara iyileşmesi sonrası lokal flep veya deri grefti ile de sağaltım gerçekleştirilebilir.⁵ İkinci bir serbest doku transferinin, daha kısa hospitalizasyon süresi gerektirmesi, yüksek oranda kabul edilebilir estetik sonuç eldesi, deperioste kemiğin ekspoze olduğu durumlarda, topuk gibi basınca maruz kalan bölgelerde veya kronik yaralarda en iyi seçenek olmak gibi avantajları vardır. Bununla birlikte mevcut travma veya yara ile uğraşmakta olan hasta ve hekim için yeni serbest flebin kaybı önceki defektten daha büyük bir defekt ve donör alan morbiditesine sebep olarak, cerrahın moral motivasyon kaybına, hastada hayal kırıklığı ve yıkıma sebep olabilir. Flep kaybı çoğunlukla cerrahi prosedürü izleyen birkaç gün içinde meydana gelir. Flep debridmanı ile aynı seansta yapılacak olan ikincil bir serbest flep uygulaması, bu flebin akıbetinin de birincisi gibi olması sonucunda meydana gelebilecek olan ek donör saha morbiditesi, uzamış anestezi süresi ve cerrahiye bağlı komplikasyonlar nedeniyle uygun olmayabilir.⁶ Wei ve ark. yaptıkları çalışmada baş boyun bölgesine uygulanan serbest flebin kaybindan sonra gelişen mevcut defektin ikincil bir serbest flep ile rekonstrüksiyonunun en güvenilir ve etkin yöntem olduğunu ancak ekstremitelerdeki kısmi veya tam flep kayıplarında, konservatif yaklaşımların (greft, lokal flep vs.), rekonstrüksiyon etkinliğini düşürse de ikincil serbest flep uygulamasına alternatif olarak geçerli ve daha basit bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.⁵ Benzer şekilde alt ekstremitelerde serbest flep kaybindan sonra uygulanan konservatif yöntemlerin başarı oranları Benacquista ve ark.⁷ tarafından %36.5 olarak, Culliford ve ark.⁸ tarafından %50 olarak raporlanmıştır.

VAC tedavisi, bası yarası, venöz staz ülseri, vasküler ve diyabetik ülserler v.s gibi çeşitli iyileşmeyen yaraları bulunan kronik yara hastalarına rekons-

trüktif yaklaşımı da etkilemiştir. Ayrıca VAC tedavisi komorbidite unsurlarının eşlik ettiği büyük yumuşak doku yaralanmalarında, enfekte-kontamine yaralarda da kullanılmaktadır ve birçok travma merkezinde ilk uygulanan yara bakım prosedürüdür.^{1,9-11} Bazı cerrahlar tarafından VAC tedavisinin yeni 'rekonstrüksiyon merdiveninin' bir parçası olduğu savunulmaktadır.¹²⁻¹⁵ Yara yatağında granülasyon dokusu oluşmasını daha etkili hızlandıran bir pansuman henüz geliştirilememiştir.¹⁶ Üç günde bir değiştirilen VAC pansumanının yara derinliği ve hacmini azaltmada, günde üç kez uygulanan geleneksel nemli gazlı bez pansumanına göre daha etkin olduğu saptanmıştır.¹⁷ Çevredeki canlı yumuşak doku negatif basınç etkisi ile defekti daraltır, ekspozite kemik kısımlarının nemli kalması sağlanır. İlaveten periostsuz açık kemik kısımları drillenerek kuruması azaltılıp, granülasyon dokusunun gelişmesi daha etkin uyarılabilir.^{1,10,14,18}

Serbest flep kaybı sonrası oluşan defektleriyle baş edilirken başarısızlık riski düşük olan kolay bir uygulama olması, mikro debridman yaparak mevcut enfeksiyonu hafifletmesi, inflamasyona bağlı ödemi azaltarak kronik yaralardaki kritik perfüzyonu artırması VAC tedavisinin faydalarındandır. Diğer önemli avantajlarından birisi de başta hasta olmak üzere cerrah ve yardımcı sağlık personelinin içeren bakım ekibinin konforuna olan katkısıdır. Bunun esas nedeni pansuman sıklığının haftalık 3 seans uygulama şeklinde azalmasıyla enfeksiyon süperpozisyonu riskinin düşmesi ve tedavinin hasta yatağında minimal morbidite ile uygulanabilir olmasıdır. Cerrahi mortalite ve morbiditenin yüksek olduğu hastalarda, posttravmatik alt ekstremite defektlerinde VAC tedavisinin, serbest flep uygulamasına olan üstünlüğü birçok yazar tarafından kabul görmüştür.^{1,9-11} Bunun yanında tedavinin nispeten uzun sürmesi, ağrılı olabilmesi, büyük defekti bulunan pediatrik ve geriatrik olgularda elektrolit imbalansına sebep olabilmesi, VAC tedavisinin dezavantajlarındandır. Her ne kadar mobilizasyonu engellemese de alt ekstremitede eklem komşuluğunda olan uygulamalarda mobilizasyonu kısıtlayarak derin ven trombozu riskini artırabilir. Zemininde ekspozite majör vasküler damar ve organ bulunan defektler dışında VAC tedavisinin kesin kontrendikasyonu yoktur.

VAC tedavisi, düşük sayıda pansuman değişimi ile yarada daha hızlı granülasyon sağlanması ile klasik pansuman yöntemlerinden üstündür. Bu nedenle serbest flebi başarısızlıkla sonuçlanan hastalarda defektin hızlı ve etkin sağaltımı için ikincil bir serbest flep uygulamasına en iyi alternatiftir. Ek olarak hastayı, elektif şartlarda uygulanan güvenli ve standart bir cerrahi prosedür için stabilize eder.¹ Culliford ve ark. serbest fleplerin başarısızlıkla sonuçlandığı alt ekstremite defektlerinin %40'nın deri grefti ile onarıldığını bildirmişler.⁸ Bizim serimizde ikincil serbest

flep gerektiren 27 hastanın 19'u VAC tedavisi sonrası KKDG ile %63 oranında başarılı bir şekilde rekonstrükte edilmiştir. İlk serbest flep için endikasyonlar yeniden gözden geçirildiğinde VAC tedavisi göz ardı edilecek olursa, büyük çoğunlukta hasta için serbest flep uygulaması optimal rekonstrüksiyon planıdır. Fakat 16 hastadan oluşan (3 meme rekonstrüksiyonu olgusu hariç) bu grup hastadaki VAC tedavisinin verimliliği değerlendirildiğinde, serbest doku transferine kıymetli alternatif bir yöntem olduğunu kanıtlanmaktadır. VAC tedavisi ile serbest doku transferini kontrollü bir çalışmada karşılaştırmak oldukça güçtür. Bununla birlikte bu çalışma geleneksel rekonstrüksiyon basamağına göre serbest flep için uygun olan defektlerde VAC tedavisinin başarılı bir şekilde uygulanabildiğini güçlü bir şekilde göstermektedir. Wei ve arkadaşlarının yayınladıkları serilerde flep kaybından sonra uygulanan serbest fleplerin reoperasyon sıklığı %34 olarak raporlanmıştır.⁵ Bu oran VAC tedavisi uygulaması ile birlikte %15'e düşmüştür (n:4).

Serbest fleplerin maliyeti ise tedaviye karar verme aşamasında dikkat edilmesi gereken diğer önemli bir konudur. Heinz ve ark. yaptıkları bir çalışmada ikincil serbest flep uygulamalarının, toplam maliyeti çok büyük oranda arttırdığını göstermiştir (2,5 kat).¹⁹ Bu noktadan çıkarak VAC sonrası dönem maliyetinin, serbest flep transferinin dahil olduğu VAC öncesi dönem maliyetinden anlamlı derecede fazla olmadığı söylenebilir. Defektlerin VAC ile rekonstrüksiyonu serbest flep ile rekonstrüksiyonundan daha pahalı değildir.

Serbest doku transferleri plastik cerrahlar için vazgeçilmez nihai silahlardır. Birçok olguda yüksek başarı oranları ve diğer yöntemlere üstünlükleri, bu yönetime öncelikli rekonstrüksiyon basamağı olarak uygulanma fırsatını sağlamaktadır. Ancak deneyimlerimiz serbest fleplerin bir grup olgu için rezerv yöntem olarak tutulabileceğini öngörmektedir. Bu çalışmadan çıkarılabilecek sonuçlar:

1. VAC tedavisi serbest flep kaybından sonra uygulanabilecek en iyi pansuman olmasının yanında, travmadan sonra oluşan defektlere de öncelikli olarak uygulanabilir.

2. VAC tedavisi venöz ve diyabetik ülserlerde yara yatağını başka bir flep prosedürü için hazırlayana kadar ve serbest flep kaybından sonra ekspozite olmuş protez veya osteomyelit riski varlığında geçici bir pansuman yöntemi olarak düşünülmelidir.

3. VAC tedavisi, etkin granülasyon doku gelişimini sağlayıp defektin KKDG ile rekonstrükte edilmesine olanak vererek serbest flep kaybından sonra ikincil bir mikrocerrahi prosedür gerekliliğini ortadan kaldıracaktır ve toplam tedavi maliyetini düşürebilir.

SONUÇ

Serbest flep ile rekonstrüksiyonun başarısızlıkla sonuçlanması hem cerrahın hem de hastanın motivasyonunu düşürerek hospitalizasyon süresinin uzamasına, tedavi maliyetinin artmasına, çoğunlukla ikincil bir serbest flep gerektirerek artan morbidite ve mortalite sıklığına neden olmaktadır. VAC tedavisi her ne kadar uzun soluklu bir tedavi modalitesi olsa da, ikinci serbest flep gerekliliğini azaltan, toplam tedavi maliyetini düşüren, kolay uygulanabilir bir pansuman şeklidir. İkincil serbest flep uygulamasını kaçınılmaz olduğu durumlarda dahi, yara yatağının, lokal ve/veya sistemik optimal iyileşme şartlarının sağlanması için hekim ve hastaya vakit kazandıran çok avantajlı bir prosedürdür.

Dr. Yener DEMİRTAS

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Kliniği AD, Samsun
e-posta: yenerdemirtas@hotmail.com

BİLGİLENDİRME

Adı geçen yazarların makalede bahsedilen hiçbir ürün ile ilgili finansal bağı yoktur.

TEŞEKKÜR

Sayın Dr. Leman Tomak'a ve sayın Dr. Erhan Çetinoğlu'na istatistiksel analizlerdeki yardımları için teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Argenta LC, Morykwas MJ, Marks MW, DeFranzo AJ, Molnar JA, David LR. Vacuum-assisted closure: state of clinic art. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 117: 127-13.7
2. Vikatmaa P, Juutilainen V, Kuukasjarvi P, Malmivaara A. Negative pressure wound therapy: a systematic review on effectiveness and safety. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008; 36: 438-45.
3. Eneroth M, van Houtum WH. The value of debridement and Vacuum-Assisted Closure (V.A.C.) Therapy in diabetic foot ulcers. *Diabetes Metab Res Rev.* 2008; 24: 76-83.
4. Vuerstaek JD, Vainas T, Wuite J, Nelemans P, Neumann MH, Veeraart JC. State-of-the-art treatment of chronic leg ulcers: A randomized controlled trial comparing vacuum-assisted closure (V.A.C.) with modern wound dressings. *J Vasc Surg.* 2006; 44: 1029-35.
5. Wei FC, Demirkan F, Chen HC, et al. The outcome of failed free flaps in head and neck and extremity reconstruction: what is next in the reconstructive ladder? *Plast Reconstr Surg.* 2001; 108: 1154-61.
6. Baumeister S, Follmar KE, Zenn MR, Erdmann D, Levin LS. Strategy for reoperative free flaps after failure of a first flap. *Plast Reconstr Surg.* 2008; 122: 962-69.
7. Benacquista T, Kasabian AK, Karp NS. The fate of lower extremities with failed free flaps. *Plast Reconstr Surg.* 1996; 98: 834-39.
8. Culliford AT 4th, Spector J, Blank A, Karp NS, Kasabian A, Levine JP. The fate of lower extremities with failed free flaps: a single institution's experience over 25 years. *Ann Plast Surg.* 2007; 59: 18-26.
9. Parrett BM, Matros E, Pribaz JJ, Orgill DP. Lower extremity trauma: trends in the management of soft-tissue reconstruction of open tibia-fibula fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2006; 117: 1315-24.
10. Dedmond BT, Kortesis B, Pungler K, et al. Subatmospheric pressure dressings in the temporary treatment of soft tissue injuries associated with type III open tibial shaft fractures in children. *J Pediatr Orthop.* 2006; 26: 728-37.
11. Reddy V, Stevenson TR. CME article: lower extremity reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2008; 121: 1-15.
12. Dedmond BT, Kortesis B, Pungler K. The use of negative-pressure wound therapy (NPWT) in the temporary treatment of soft-tissue injuries associated with high-energy open tibial shaft fractures. *J Orthop Trauma.* 2007; 21: 11-22.
13. Herscovici D Jr, Sanders RW, Scaduto JM, Infante A, DiPasquale T. Vacuum-assisted wound closure (VAC therapy) for the management of patients with high-energy soft tissue injuries. *J Orthop Trauma.* 2003; 17: 683-70.
14. Bhattacharyya T, Mehta P, Smith M, Pomahac B. Routine use of wound vacuum-assisted closure does not allow coverage delay for open tibia fractures. *Plast Reconstr Surg.* 2008; 121: 1263-72.
15. Ullman Y, Fodor L, Ramon Y, Soudry M, Lerner A. The revised "reconstructive ladder" and its applications for high-energy injuries to the extremities. *Ann Plast Surg.* 2006; 56: 401-12.
16. McCallon SK, Knight CA, Valiulus JP, et al. Vacuum-assisted closure versus saline-moistened gauze in the healing of postoperative diabetic foot wounds. *Ostomy Wound Manage.* 2000; 46: 28-36.
17. Eginton MT, Brown KR, Seabrook GR, et al. A prospective randomized evaluation of negative-pressure wound dressings for diabetic foot wounds. *Ann Vasc Surg.* 2003; 17: 645-55.
18. De Franzo AJ, Argenta LC, Marks MW, et al. The use of vacuum-assisted closure therapy for the treatment of lower-extremity wounds with exposed bone. *Plast Reconstr Surg.* 2001; 108: 1184-91.
19. Heinz TR, Cowper PA, Levin SL. Microsurgery costs and outcome. *Plast Reconstr Surg.* 1999; 104: 89-96.