



Flep takibi ve komplikasyon yönetimi

Flap monitoring and complication management

Levent Yalçın

Özel Muayenehane, İstanbul

Özellikle plastik cerrahi, rekonstrüktif cerrahi ve travma cerrahisi gibi disiplinleri içeren tüm cerrahi branşlarda fleplerin başarılı bir şekilde transfer edilmesi ve yaşatılması, hastaların fonksiyonel ve estetik iyileşme sürecinde belirleyici bir rol oynar. Bu nedenle fleplerin durumunun yakından izlenmesi, hem cerrahi müdahalenin başarı oranını arttırmak hem de komplikasyon riskini azaltmak için çok önemlidir. Flep, genellikle deri, deri altı dokusu, kas veya bu dokuların bir kombinasyonunu içeren ve vücudun bir bölgesinden diğerine transfer edilen doku parçaları olarak tanımlanabilir. Bu transfer işlemi, travma, yanık, tümör eksizyonu ya da doğuştan gelen deformiteler gibi durumların tedavisinde sıklıkla kullanılır. Ancak bu karmaşık cerrahi prosedürlerde, flebin yeterli kan akışına sahip olması ve yaşam belirtilerinin devam etmesi kritik öneme sahiptir. Bu aşamada flep takibi, gerek klinik muayene yöntemleriyle gerekse teknolojik desteklerle uygulanarak cerrah ve hasta için hayati bilgiler sunar. Bu derlemede, flep takibinin önemi, izleme yöntemleri, teknolojik gelişmeler ve klinik uygulamalar ele alınacaktır.

Anahtar sözcükler: flep; defekt; takip; invaziv

In all surgical branches which they contain disciplines such as plastic surgery, reconstructive surgery, and trauma surgery; the successful transfer and survival of flaps play a critical role in patients' functional and aesthetic recovery processes. Therefore, closely monitoring the condition of flaps is essential for increasing the success rate of surgical interventions and minimizing the risk of complications. A flap is typically defined as a segment of tissue, including skin, subcutaneous tissue, muscle, or a combination of these, that is transferred from one part of the body to another. This procedure is commonly used in the treatment of conditions such as trauma, burns, tumor excision, or congenital deformities. However, in these complex surgical procedures, ensuring adequate blood flow to the flap and maintaining its viability are crucial. At this stage, flap monitoring provides vital information for both the surgeon and the patient, utilizing clinical examination methods as well as technological support. This article will discuss the importance of flap monitoring, the methods used, technological advancements, and clinical applications in detail.

Key words: flap; defect; follow-up; invasive

Serbest flep cerrahisinde takipte ameliyat öncesi sağlanmış uygun koşulların devamı sağlanmalıdır. Bu koşullar arasında;

- Uygun ısı (oda ısı)
- Uyarıcı ses, ışık vb. yokluğu
- Gereksiz refakatçi yokluğu
- Pansumanın rahat olması
- Elevasyon
- Ağrı kontrolü
- Damar yatağının doluluğu
- Ameliyat öncesi verilen medikal tedavinin devamı
- Antitrombosit agreganlarının kullanımı (aspirin vb.) sayılabilir. Flep takibinde invaziv olan ve olmayan yöntemler mevcuttur.^[1]

İNVAZİV OLMAYAN FLEP TAKİP YÖNTEMLERİ

Klinik Gözlem

Renk, dolgunluk, kapiller dolum ve boşalım muayenesi klinik gözlem yöntemleridir. Herhangi bir aletle (meselela pens ya da makasın sapı) veya parmakla (flebin ayrıca ısını da hissetmek için) bastırıldığımızda ciltte basınca karşı kapiller yataktaki kan boşalacağı için cilt beyazlar ya da solar ve bıraktığımızda kanla tekrar dolarak pembeleşir. Kapiller yatak dolum/boşalım testinde bu boşalım süresinin uzunluğu venöz dolgunluğu, dolum süresinin uzunluğu ise arteriyel dolaşım yetersizliğe işaret olabilir. Boşalım veya dolum süresi bir ile üç saniye arasında değişebilir. Bu klinik gözlem, altın standart olarak hâlen değerini korumaktadır. Bu kolay yöntem servisteki hemşireye ve hatta hasta yakınına kısa bir eğitimle öğretilebilir. Dolayısıyla ekip sıkıntısı yaşayan cerrahlar için rutin

İletişim / Contact: Prof. Dr. Levent Yalçın • **E-posta / E-mail:** leventyalcindr@gmail.com

ORCID ID: Levent Yalçın, 0000-0001-7196-1296

Geliş / Received: 8 Aralık 2024 • **Revizyon / Revised:** 11 Aralık 2024, 19 Aralık 2024 • **Kabul / Accepted:** 23 Aralık 2024

klirik gözlemleri dışında servisten uyarıcı bir işaret alması açısından faydalı olabilir. Bu arada dokunarak flep ısısını hissetmek özellikle ince fleplerde yanıtıcı olabilir.^[1]

Isı veya Dolaşım Kontrol Yöntemi

Cihazla takip ise hâlen rutin bir uygulama olmayıp duruma göre değerlendirilebilir.

- Yüzeysel ısı takibinde yüzeysel termometresiyle oksijen satürasyonu takip edilebilir.
- Yüzeysel Doppler'ile arteriyel giriş izlenebilir. Ameliyat öncesi ve/veya hemen ameliyat sonrası bakılarak arteriyel pedikülün yeri tam tespit edilerek alışkanlık kazanılmalıdır.
- Renkli Doppler sonografi (arteriyel veya venöz dolaşım özellikle renkli Doppler ile izlenebilir). Her zaman yapılabilmesi bilen kişi gerektirdiği için sağlam zor olabilir.^[1,2]

Termal Kamera ve Video Kapilleroskopi

- Flep takibinde invaziv olmayan bir başka yöntem olarak termal kamera ve video kapilleroskopi de kullanılmıştır.^[3,4] Bu tip yöntemler zaman içinde farklı bir kullanım biçimi bulabilir; amaç direkt gözlemi ve klinik muayeneyi en aza indirerek daha az maliyet oluşturmaktır.^[3]

İNVAZİV FLEP TAKİP YÖNTEMLERİ

Kanama Kontrol Yöntemi

Flepte dolaşımın varlığı; bir enjektör iğnesi vb. batırıp kanatarak veya flep kenarlarını tahriş edip kanatmaya çalışarak gözlemlemek takip yöntemlerinden biridir. Flebi minimal de olsa travmatize ederek kanlanmayı anlamaya çalışmak kapiller dolum-boşalım testinin yetersiz olduğu durumlar için (ortamda ışığın yetersizliği vb.) nadiren gerekebilir. Hafif bir kanamanın olması (birkaç damla gibi) dolaşımın olduğu anlamına gelmeyip flepteki rezervin dışarı çıkışı da olabilir. Kanama koyu ise venöz durgunluğa da işaret edebilir. Bu testi yapacak duruma gelmiş cerrah flebin arteriyel ve venöz dolaşımını mutlaka ameliyathane koşullarında cerrahi şartları sağlayarak değerlendirmeli ve gerekirse damar tamirlerini yenilemelidir.^[1]

Floresin Anjiyografi

İnvaziv yöntemlerden birisi de floresin anjiyografi olup damar içine verilen floresin maddesinin vereceği floresinin bir alet yardımıyla dışarıdan gözlenmesi esasına dayanır.^[5] Gözlem cihazı maliyetli olup tüm klinik muayene dışındaki diğer yöntemlerin maliyetleri Lovetinska ve ark.'nın makalesinde ortaya konmuştur.

Bu makalede belirtildiği gibi henüz klinik gözlemden daha başarılı bir takip yöntemi olduğu kanıtlanmamıştır. Klinik gözlem ve muayene sırasında yardımcı olabilmesi açısından Doppler sonografinin (ekonomik bir cihaz olarak) klinisyen tarafından kullanılabilirliği belirtilmiştir.^[6]

FLEP KOMPLİKASYON NEDENLERİ VE YÖNETİMİ

Flep takibinde ilk 48 saat oldukça önemlidir. Shen ve ark. tarafından yapılan 44.031 serbest flebi ve toplam 109 çalışmanın bulgularını içine alan bir çalışmada aşağıdaki-ler detaylar tespit edilmiştir:

Fleplerin %5.8'i ameliyata geri alınmış ve fleplerin toplamda %2,1'i kaybedilmiştir. İlk 24 saatte ameliyata geri alınan fleplerin %93,8'i kurtarılmıştır. İkinci gün alınanların ise %83,3'ü kurtarılmıştır. Üçüncü günde ise kurtarıma oranı %12,1'dir. Dördüncü günde ise bu oran %0'dır.

Ameliyatta görülen damar problemlerin %59,5'i venöz, %27,9'u arteriyel ve %2,3'ü ise arteriyel ve venöz problemi içermektedir. Yüzde 10,2'sinde ise hematoma ve enfeksiyon problemi olarak bulunmuştur.^[1]

Flep takibinin ne sıklıkla yapılması gerektiğini inceleyen dokuz farklı merkezde 1.085 flebin dahil edildiği bir çalışmada dört, sekiz ve 12 saat arasında değişen flep takip sürelerinin cerrahi sonuçları etkilemesi yönünde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Takipte kullanılan yöntemler ise fizik muayene (%87), eksternal Doppler sonografi (%68), implante Doppler sonografi (%31) ve iğne batırma testidir (%32).^[2]

Flep revizyonu/kurtarılması sırasında flebi tehdit eden durum ortadan kaldırılmalıdır. Ortamda hematoma varsa temizlenmeli flebe tekrar bası oluşturacak kanamaya izin verilmemelidir. Özellikle trombolitik ajanların/kan sulandırıcıların kullanılması durumunda oluşması muhtemel bir hematoma karşı cerrah uyanık olmalıdır. Anastomoza dair şüphe varsa çekinmeden yenilenmelidir. Damar içi trombus varsa temizlenmeli ve heparinize edilmiş serum fizyolojikle yıkanmalıdır. Kateter ve benzeri mekanik ajanlar kullanılması düşünülüyorsa damarda intima hasarı oluşturmamaya özen göstermelidir. Bazı farmakolojik ajanların oluşmuş trombusu çözmek üzere kullanım gereksinimi (ürokinaz, streptokinaz vb.) çok nadir olup rutin pratikte yer almaz. Gerekirse verici arteri ve/veya alıcı veni yenilemek gerekebilir.

Flebi yenilemek gerekirse ne zaman yapılması gerektiği ve kaybedilen flebin yerine ne kullanılacağı cerrahın seçimine bağlı olmakla beraber alıcı bölgenin canlılığını kaybetmemesi ve çevre dokuların fibrozise gitmemesi için erken dönemde kapatılması düşünülebilir. Diğer taraftan ikinci girişimin de kaybedilmesi olasılığı değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Shen AY, Lonie S, Lim K, Farthing H, Hunter-Smith DJ, Rozen WM. Free flap monitoring, salvage, and failure timing: A systematic review. *J Reconstr Microsurg* 2021;37(3):300-8. [Crossref](#)
2. Patel UA, Hernandez D, Shnayder Y, Wax MK, Hanasono MM, Hornig J, et al. Free flap reconstruction monitoring techniques and frequency in the era of restricted resident work hours. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2017;143(8):803-9. [Crossref](#)
3. Hummelink S, Kruit AS, van Vlaenderen ARW, Schreinemachers MJM, Steenbergen W, Ulrich DJO. Postoperative monitoring of free flaps using a low-cost thermal camera: A pilot study. *Eur J Plast Surg* 2020;43/5:589-96. [Crossref](#)
4. Escandón JM, Mohammad A, Matsui C, Tanaka T, Wei-Kai Lao W, Yoshitsugu H, et al. Characteristics and limitations of video-capillaroscopy in reconstructive microsurgery for different histologic components of flaps. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2022;10(11):e4583. [Crossref](#)
5. McCraw JB, Myers B, Shanklin KD. The value of fluorescein in predicting the viability of arterialized flaps. *Plast Reconstr Surg* 1977;60(5):710-9. [Crossref](#)
6. Lovětínská V, Sukop A, Klein L, Brandejsová A. Free-flap monitoring: Review and clinical approach. *Acta Chir Plast* 2020;61(1-4):16-23.