

Alt Ekstremité Vasküler Yaralanmalarında Geçici Intraluminal Shuntların Önemi

Erkan Kuralay, Ertuğrul Özal, Ufuk Demirkılıç, Faruk Cingöz, Harun Tatar

Gülhane Askeri Tıp Akademisi Kalp-Damar Cerrahisi Kliniği

ÖZET

Kliniğimizde geçici intraluminal shunt kullanılan 14 damar yaralanmasına cerrahi uygulandı. Intraluminal shunt materyali olarak 7 hastada nazogastrik sonda, 6 hastada kan seti, 2 hastadada nelaton sonda gövdesi kullanıldı. Hastaların shunt materyali ile ulaşma zamanları 3.2 ile 17 saat arasında değişiyordu. Hastalarda multiorgan travmalı olduğu için sistemik antikoagülan sadece dört hastada kullanılabildi. Hastaların tümüne fasiyotomi uygulandı. Kliniğimize ulaşan hastaların dördünde shunt materyallerinin tıkalı olduğu saptandı. Bunların ikisi popliteal arterde diğer ikisinde süperfesial femoral arterde idi. Hastaların üçünde amputasyona ihtiyaç duyuldu.

Shuntlar ekstremité kaybına sebep olmadan hastaların hem multiorgan travmalı hastalarda cranioserebral, abdominal, ve torakal cerrahilerine zaman tanımakta hemde vasküler cerrahi merkezine naklini kolaylaştırabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Intraluminal shunt, Alt ekstremité vasküler yaralanması, Amputasyon

SUMMARY

THE IMPORTANCE OF TEMPORARY INTRALUMINAL SHUNTS IN LOWER LIMB VASCULAR TRAUMA

Vascular Surgery was performed 14 patients that were temporary intraluminal shunt inserted. Nasogastric sonda was used in 7, blood spout in 6 and nelaton sonda in 2 patients. Transportation time was between 3.2 and 17 hours. Systemic anticoagulant can be used in four patients because of multiorgan trauma and bleeding tendency. Fasciotomy was routinely performed for all patients. We found that 4 shunt materials were thrombosed in our department. Two of them were popliteal artery other two of them in superficial femoral artery. Amputation was performed in three patients.

Temporary intraluminal shunts permitting both craniocerebral, abdominal and thoracal surgery in multi organ trauma condition and transportation to vascular surgery center without lower limb warm ischemia.

Key words: Intraluminal shunt, Lower limb vascular trauma, Amputation

GİRİŞ

Injuri sonrası başarılı cerrahi revaskülarizasyonun en önemli belirtici determinantı iskemi zamanıdır. Scully'nin çalışmasında çizgili kasların sıcak iskemiyi iyi şekilde tolere etmediği (1) ve ortalama 4-8 saat içerisinde irreversible kas nekrozu geliştiği bildirilmiştir (2,3). Soğuk ile irreversible kas nekrozu geciktirilebilir fakat özellikle parsiyel amputasyonlarda ve büyük bir kas kitlesi etkilendiğinde sadece soğuk ile başarılı sonuçlar elde edilemez. Bu gibi koşullarda kas nekrozunun

engellenmesi için en kısa zamanda arteriel ve venöz sistem dolaşımının tekrar sağlanması gereklidir. Bu amaçla kullanılan geçici intraluminal shuntlar ekstremitédeki sıcak iskemi zamanını azaltır, hastanın uygun damar cerrahisi merkezine transportunu kolaylaştırır ve multiorgan travmalı hastalarda diğer cerrahi işlemlerin öncelikle yapılmasını sağlar.

Biz bu çalışmamızda geçici arteriel ve venöz intraluminal shunt (ILS) kullanılan hastalarımızı retrospektif olarak inceledik ve ILS'nin ekstremité kurtarılmasındaki önemini araştırdık.

MATERYAL VE METOD

1991-1998 yılları arasında Gülhane Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğine ateşli silahlara bağlı vasküler yaralanması olan ve ILS yerleştirilmiş 14 hasta nakledildi. Hastaların tümü erkek olup ortalama yaş 21 ± 3 idi. Altı hastada kan seti, 7 hastada nasogastrik sonda, ve 2 hastada da nelaton sonda gövdesi shunt materyali olarak kullanılmıştır. (Tablo I) Hastarda vasküler injurinin oluşumundan kliniğimize transportuna kadar geçen zaman dilimi çok değişkenlik göstermekte idi. En kısa süre 3.2 saat iken en uzun zaman 17 saat olarak bulunmuştur. Olguların injuri lokalizasyonları ve transport zamanı Tablo II'de gösterilmiştir. Kliniğimize ulaşan hastaların ilave patolojileri Tablo III'de özetlemiştir.

İlk cerrahi merkezde shunt materyalleri, arterin iki ucu selbesleştirildikten sonra 1/0 ipek ile arter üzerinden bağlandı. (Şekil 1) Klamppler kaldırıldıktan sonra kanama kontrolü yapıldı ve uygun cilt dokusu var ise sadece cilt kapatıldı. Daha sonra hastaların tümüne aynı cerrahi merkezde kapalı fasiyotomi yapıldı. Bir hastada hem femoral artere hemde vene ILS yerleştirildi. Dört hastada düşük molekül ağırlıklı heparin, (2x7500 ünite Fraksiparine) shunt materyallerinin açıklık oranını, artırmak için kullanıldı. Femoral arter ve vene shunt yerleştirilen hastada da heparin kullanıldı. Shunt yerleştirilen hastaların Tablo 3'de gösterilen diğer müdahaleleri ilk cerrahi istasyonda tamamlandı. Kliniğimize nakledilen hastalarda ekstremitte üzerinde birden çok laserasyon var olan iki hastaya öncelikle anjiyografi yaptırıldı. Diğer hastalarda direkt yara yerinden cerrahi işlem yapıldı. Cerrahi sırasında öncelikle arter proksimal ve distal dönüldü. Arterlerin eksplorasyonu çok kısa süre içerisinde sağlandı. Tüm hastalarda safen ven grefti kullanılarak interpozisyon yapıldı ve vasküler cerrahi tamamlandıktan sonra plastik cerrahi tarafından geniş debritleme uygulandı. Yerleştirilen greft canlı doku içerisinde gizlendi. Hastalarda or-

Tablo 1. Kullanılan Shunt Materyalleri

MATERYAL	NO.	LOKALİZASYON
Nazogastrik Sonda	7	A.Femoralis Kommunis (3) A.Femoralis Superfacialis (3) A.Axillaris (1)
Kan Seti	6	A.Poplitea (4) A.Brakialis (2)
Nelaton Sonda	2	A.Femoralis Kommunis (1) V.Femoralis Kommunis (1)

topedik stabilizasyon için eksternal stabilizasyon tercih edildi.

SONUÇLAR

Kliniğimize ulaşan hastaların yapılan kontrollerinde 10 hastada (%71.4) yerleştirilen shunt materyallerinin açık olduğu saptandı. Popliteal arterdeki iki ve süperficial femoral arterdeki 2 shuntın tıkanığı görüldü. Popliteal bölgede kullanılan shunt materyeli kan seti iken, süperficial femoral arterde tıkanan shunt materyelleri nazogastrik sondadan yapılmıştı. Bu dört hastanın üçünde amputasyona ihtiyaç duyuldu. Popliteal seviyede düşük molekül ağırlıklı Heparin kullanılan iki hastada yerleştirilen shuntın açık olduğu saptandı. İlk cerrahi istasyonda ortalama kan transfüzyon 6 ± 3 ünite olarak saptandı. Kliniğimize nakledilen hastaların ortalama Hemogloblin değeri 7 ± 2 , Hematokrit değeri 25 ± 3 olarak saptandı. Kafa travması olan bir hasta kliniğimize ulaştığında deserebre idi. Bu hastaya femoral artere ve vene safen ven interpozisyonu yapıldı ama hasta postoperatif 14.günde serebral problemlerden dolayı kaybedildi. Hastaların ikisinde femoral bölgede safen ven interpozisyonu sonrası distaldeki lacerasyon yerinden aktif kanama başladı ve yapılan eksplorasyonda Her iki hastada a.Tibialis anteriorda hasarlanma tespit edildi ve lateral sütür ile arteriyel tamir uygulandı. Femoral bölgedeki 7 yaralanmanın dördünde femoral vendede hasarlanma sap-

Tablo 2.

ARTER	NO.	ZAMAN (Saat)
A.Femoralis Communis (4)	1	3.2
	1	6.5
	1	11
	1	17
A.Femoralis Süperfacialis (3)	2	6±2.4
	1	9.5
A.Poplitea (4)	2	4.5±0.5
	1	6.4
	1	9.8
A.Brakialis (2)	1	6.8
	1	12
A.Axillaris (1)	1	9.1

tandı ve femoral vene safen ven patch plasti operasyonu uygulandı. Popliteal bölgede iki hastaya popliteal vene interpozisyon yapıldı. Vasküler cerrahi sonrasında ekstremitte ödem kaybolduktan sonra plastik cerrahi tarafından fasiyotomi hatları ve doku kaybı olan bölgeler greftlendi.

Üç hastada amputasyon ihtiyacı duyuldu. Her üç hastaya diz üstü amputasyon uygulandı. Ortalama hastanede kalma süresi 38(11 gün olarak bulundu.

TARTIŞMA

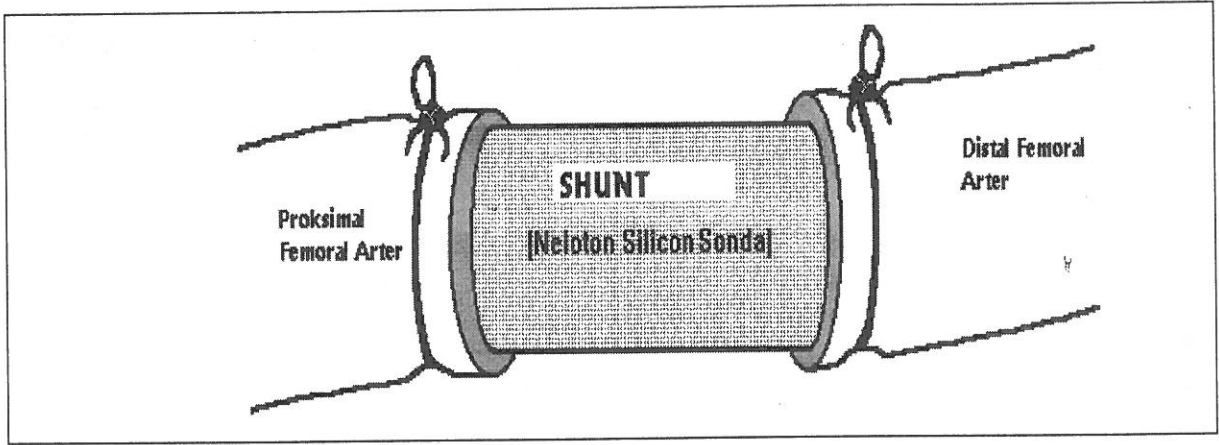
Arteriel revaskülarizasyonun başarısı iskemi süresi ile ters orantılıdır. Histolojik çalışmalarda çizgili kas için kritik iskemi zamanı 4-8 saat olarak bildirilmektedir. İrreversib le kas ve sinir hasarının önlenmesi için kan akımının bu süreler içerisinde tekrar sağlanması gereklidir (1-3). Yumuşak doku hasarı, arteriel ve venöz kollaterallerin kaybı ve hipotansiyon çizgili kasların kritik iskemi zamanını çok daha düşük seviyelere çekebilir. İskeminin oluşumu ile damar tamiri arasında geçen süre ekstremitte kurtarılması için çok önemli parametredir. Fakat çeşitli sebeplerle damar tamirinin yapılamadığı yada vasküler

cerrahi merkezine transportun zamanında yapılamadığı vakalarda genellikle ekstremitede irreversible değişiklikler görülmektedir.

1971 yılında Eger ve arkadaşları İsraill-Mısır savaşı sırasında ateşli silahlarla oluşan damar yaralanmalarında geçici intraluminal shunt fikrini ortaya atıp uygulamaya başlamışlardır (5). Bu fikirde uygulanan geçici shuntların ekstremitte canlılığını devam ettirerek, hem uygun vasküler cerrahi merkezine naklinin kolaylaştırıldığı hemde vasküler cerrahi öncesi uygulanması gereken diğer cerrahi işlemlere zaman tanıdığı gösterilmiştir. Multi organ travmalı hastalarda krani-oserebral, abdominal ve torakal alanlara lokalize cerrahi işlemler, geçici intraluminal shuntlar ile ekstremitte kaybına sebep olmaksızın rahatlıkla uygulanabilmektedir. Hastalarda geçici shunt materyalleri kullanıldığında ortopedik stabilizasyona ve dokularda debrimana vasküler cerrahi öncesi zaman ayrılabilen ve buda ekstremitte kurtarılmasına oldukça büyük katkılarda bulunmaktadır. Vasküler travmalı hastalarda genellikle eksternal kemik stabilizasyonu önerilirken,

Tablo 3.

ARTER	İLAVE PATOLOJİLER	NO
A.FEMORALİS (7)	Femur Kırığı	6
	Pelvis Kırığı	3
	Mesane Yaralanması	3
	Kolon Yaralanması	2
	Kafa Travması	1
	Hemopnömothoraks	1
A.POPLİTEA (4)	Femur Distal Uç Kırığı	1
	Tibia Kırığı	4
	Dalak Ruptürü	1
	L3 Vertebra Kırığı	1
A.BRAKİALİS (2)	Hemothoraks	1
	Radial Sinir yaralanması	1
	Humerus Kırığı	2
A.AXİLLARİS (1)	Hemopnömothoraks	1
	Pleksus brakialis yaralanması	1



Şekil 1.

ILS yerleştirilen hastalarda intrameduller stabilizasyona da zaman ayrılabilir. Bu zaman ayırılabilir.

Kullanılan shunt materyellerinin açıklığı ile ilgili çeşitli tartışmalar yapılmaktadır. Bazı yazarlara göre geçici ILS materyallerinin açıklık oranı son derece düşük olacağı düşünülmekte ise de sistemik heparinizasyon olmadan shunt materyallerinin 6 saatte kadar tromboze olmadığıda gösterilmiştir (6). Bizim çalışmamızda 14 hastanın 10'unda antiagregan veya antikoagülan kullanılmadı ve sadece 4 hastada shunt trombozu geliştiği saptandı. Bu shuntların ikisi süperficial femoral arter ikisinde popliteal artere yerleştirilmiş idi. Literatürle uygun olmayan bu düşük oranı, literatürde kullanılan shuntların heparin kaplı Javid shunt olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Geçici shunt materyalleri kullanılan hastalarda vasküler cerrahi ile shunt çıkartıldıktan sonra safen ven grefti kesin cerrahi sırasında kullanılmaktadır. Biz kliniğimizde tüm hastalarda safen ven grefti kullandık. ILS kullanılan hastalarda kesin cerrahi sonrası reperfüzyon injüriside gelişmediği için hastalarda greft açıklık oranı oldukça yüksek bulunmuştur (6). Bizim serimizde kesin vasküler cerrahi işlem sonrası greft açıklık oranı %100 bulunmuştur.

Geçici shunt materyalleri ile arteriel dolaşımın hemen restore edilmesinden sonra ekstremitelere kurtarılmasına etki eden en önem-

li sorun venöz dolaşımın bütünlüğüdür. Venöz hipertansiyon ile gerek kullanılan shunt materyalinin gerekse arteriel greftin açıklık oranı negatif yönde etkilenebilmektedir (7). Bu amaçla ILS yerleştirildikten sonra diz altı bölgede, kompartman sendromunu engellemek için fasiyotomide önerilmektedir. Kliniğimize shunt ile transport edilen hastaların tümüne ilk cerrahi merkezde fasiyotomide uygulanmıştı. Sadece bir hastada femoral vene ILS yerleştirilmiş idi. Venöz sisteme konulan ILS, 4,7 saatlik transport sonrasında, açık olarak saptandı. Multi organ travmalı hastalarda sadece diğer cerrahi işlemleri en kısa sürede uygulanabilmesi amacı ile intraluminal shunt kullanan merkezlerde vardır (6-8).

Sonuç olarak geçici intraluminal shuntlar özellikle proksimal arteriel injurilerde antikoagülan ilaç olmadanda oldukça iyi açıklık oranlarına sahiptirler. Buda hastaların uygun vasküler cerrahi merkeze naklini kolaylaştırmakta ve bu merkezde öncelikli cranoserebral, abdominal, torakal yerleşimli cerrahilerin uygulanmasına ekstremitelere kaybı olmaksızın zaman tanıyabilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Scully RE, Shannon JM, Dickersin GR, Factors involved in recovery from experimental skeletal muscle ischemia produced in dogs. Am J Pathol 39:721-25, 1961
2. Harmon JW, Gwinn Rp. The recovery of skeletal muscle fibers from acute ischemia as determined by

- histologic and chemical methods. Am J Pathol. 25:741-45, 1948
3. Scully RE, Hungen CW. The pathology of ischemia of skeletal muscle in man. Am J Pathol;32:805-7, 1956
 4. Malan E, Tattoni G, Physio-and-anatomo-pathology of acute ischemia of the extremities J Cardiovasc Surg 4 :214-21, 1963
 5. Eger M, Goldman L, Goldstein A. The use of ambulans temporary shunt in management of arteriel vascular injuries. Surg. Gynecol.Obstet 132:67-70, 1971
 6. Johansen K, Bandyk D, Thiele B, Hansen ST. Temporary Intraluminal Shunts: Resollution of ambulans management dilemma in complex vascular Injuries. J Trauma 22:395-402, 1982;
 7. Khalil MI, Livingston DH. Intravascular shunt in complex lower limb trauma. J Vasc Surg 4:582-7, 1986
 8. Nunley JA, Koman A, Urbaniak JR. Arterial shunting as an adjunct to major limb revascularization. Ann Surg 193:271-3, 1981

YAZIŞMA ADRESİ

Yrd. Doç. Dr. Erkan KURALAY
GATA Lojmanları Pamir Apt. No:15 Etlik
ANKARA (06010)
Tel: 0.312.3263855
Fax: (90-312) 2321469