

Vaka serisi araştırması:

Popliteal vasküler yaralanmalara yaklaşım

Kadir Durgut, Raşit Önoğlu, Niyazi Görmüş

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya

Amaç: Popliteal vasküler yaralanmalar, periferik vasküler yaralanmalar içerisinde ekstremitte hayatiyetini en fazla tehdit eden yaralanmalar olarak bilinir. Bu çalışmanın amacı, popliteal vasküler yaralanma nedeniyle cerrahi uyguladığımız hastalara yaklaşımımızı değerlendirmektir. **Yöntem:** Eylül 2001 ile Ekim 2009 tarihleri arasında kliniğimizde popliteal vasküler cerrahi uygulanan 10 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların 3'ü kadın, diğerleri erkektir. Yaş ortalaması $29,3 \pm 13,7$ 'dir. Beş hastada yaralanma ateşli silaha, 3 hastada künt travmaya ve 2 hastada kesici delici aletle yaralanmaya bağlıdır. Altı hastaya otolog safen ven greft, 2 hastaya uç uca anastomoz ve 2 hastaya primer tamir yoluyla vasküler rekonstrüksiyon yapılmıştır. **Bulgular:** Üç hastaya fasiotomi gereksinimi olmuştur. Başarılı revaskülarizasyona rağmen, 2 hastaya yara yeri sorunlarına bağlı diz altı amputasyon uygulanmıştır. **Sonuç:** Ekstremitenin kurtarılabilmesi, erken tanı konulması, erken cerrahi girişim yapılması, venöz yaralanmaların tamiri, kemik fraktürlerinin fiksasyonu ve fasiotomiden kaçınılmaması ile ilişkilidir.

Anahtar kelimeler: Popliteal arter yaralanmaları, popliteal ven yaralanmaları, bacak yaralanmaları, amputasyon

Approach to popliteal vascular injuries

Objective: Injury to the popliteal vessels has been recognized as the most limbs threatening of peripheral vascular injuries. The purpose of this study was to evaluate our management strategy on patients who were applied popliteal vascular surgery for popliteal vascular injuries. **Methods:** From September 2001 to October 2009, 10 patients who had popliteal vascular surgery were evaluated for our management strategy. Seven of them were male, 3 were female. The average age of the patients was $29,3 \pm 13,7$ years. The mechanism of injury was gunshot in 5 patients, blunt trauma in 3 patients and stab wound in 2 patients. Vascular reconstruction was achieved by using an autogenous saphenous vein graft in 6 patients, end to end anastomosis in 2 patients and primarily in 2 patients. **Results:** Three patients required fasciotomy. Two patients had subsequent below knee amputation, because of wound complication despite successful revascularisation. **Conclusion:** The limb salvage is associated with rapid diagnosis, early surgical treatment, repairing venous injuries, fixation of bone fractures and applying fasciotomy without hesitating.

Key words: Popliteal artery injuries, popliteal vein injuries, leg injuries, amputation

Genel Tıp Derg 2010;20(2):61-64

Tüm travmaların yaklaşık % 2-3'ünü vasküler travmalar, bunların % 19'unu da popliteal vasküler yaralanmalar (PVY) oluşturmaktadır (1,2). Yaygın olarak görülmemelerine rağmen, PVY halen vasküler cerrahlar açısından tanı ve tedavide zorluklar içermektedir. Tüm alt ekstremitte travmaları

içerisinde, PVY ekstremitte hayatiyetini en ciddi şekilde tehdit eden yaralanmalardır (3). PVY'da tedavide en önemli amaç, amputasyonu engellemektir (4). PVY sonrası amputasyon oranının, travma tipine göre, % 20-60 arasında değişkenlik gösterdiği bildirilmiştir (5). İskemi süresinin uzatılmaması, venöz yaralanmaların tamiri, fasiotomiden kaçınılmaması amputasyonu engellemede dikkat edilmesi gereken noktalardır (4). Bu çalışmada, PVY nedeniyle cerrahi uygulanan hastalara klinik yaklaşımımız bildirilmiştir.

Yazışma adresi: Dr.Raşit Önoğlu, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Konya

E-posta: drrasit@hotmail.com

Yöntem

Çalışmamızda, Eylül 2001- Ekim 2009 tarihleri arasında, popliteal vasküler yaralanma nedeniyle cerrahi uygulanan yaşları $29,3 \pm 13,7$ olan 10 hasta incelenmiştir. 3 hasta bayan, 7 hasta erkektir. Beş hasta ekstremitede soğukluk, 3 hasta ekstremitede şişlik, 2 hasta ise aktif kanama şikayeti ile acil servise başvurmuştur. Aktif kanaması olan bayan hastada tibia ve fibula açık kırığı gözlenmiştir. Vasküler yaralanma tanısı klinik olarak konulamayan 3 hastaya alt ekstremitte arteriyel ve venöz doppler ultrasonografi, 1 hastaya bilgisayarlı tomografik anjiyografi, 1 hastaya magnetik rezonans anjiyografi ile görüntüleme yapılmıştır. Aktif kanaması olan veya klinik olarak vasküler yaralanma tanısı konulan hastalar ise iskemi süresinin uzamaması için görüntüleme yöntemi kullanılmadan operasyona alınmışlardır. Operasyon esnasında, kanama kontrolü sağlanıp tüm hastalara 100 U/kg intravenöz standart heparin uygulanmış ve operasyon sonunda aktive edilmiş pıhtılaşma süresine göre protamin sülfat ile antagonize edilmiştir. Tüm hastalarda greft olarak, yaralanmanın olmadığı alt ekstremiteden alınan otojen safen ven grefti kullanılmıştır. Beş hastaya popliteal arter ve vene safen ven greft interpozisyonu, 1 hastaya popliteal arter ile posterior tibial arter arasına safen ven greft interpozisyonu, 2 hastaya popliteal artere uç uca anastomoz ile onarım ve 2 hastaya popliteal arter ve vene primer tamir operasyonu uygulanmıştır. Açık kemik fraktürü olan bayan hastaya ve multitravmalı bir erkek hastaya Ortopedi Kliniği tarafından eksternal fiksator yerleştirilmiştir. Operasyon sonrası hastalara ağrı kontrolü amacıyla intravenöz tramadol uygulanmıştır. Operasyon sonrası cerrahi kanama sorunu olmayan tüm olgulara 24 saat dekstran 40 infüzyonu ile 3 gün düşük molekül ağırlıklı heparin verilmiştir. Operasyon sonrası gün hastalara aspirin başlanmıştır. Operasyondan sonra greft açıklıkları, vasküler ultrasonografi ve gerekli durumlarda magnetik rezonans anjiyografi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular

Etyolojik faktör, 5 hastada ateşli silahla yaralanma, 2 hastada kesici-delici aletle yaralanma ve 3 hastada ise künt travma ile yaralanmadır. Hastaların, yaralanma anı ile operasyona başlama arasında geçen süre ortalama $11,7 \pm 7,5$ saattir. Operasyon esnasında 7

hastada, arteriyel yaralanmaya popliteal vende yaralanma eşlik ettiği gözlenmiştir. Operasyon sonrası dönemde 3 hastaya fasiotomi açılmıştır. Fasiotomi açılma zamanı operasyon sonrası sırasıyla 8, 15 ve 22. saattir. İskemi süresi 14 saat olan ve sağ popliteal arter ve vene safen ven greft interpozisyonu yapılan bir erkek hastaya operasyon sonrası 25. saatte greft trombektomi yapılmış ve pedal nabızlarda monofazik akım sesi el doppleri ile alınmıştır. Sol popliteal arter ile posterior tibial arter arasına safen ven greft interpozisyonu yapılan, tibia ve fibula açık fraktürü olan bayan hastanın cerrahi uygulanan alt ekstremitesi operasyondan 5 gün sonra, iskemi süresi 14 saat olan, sağ popliteal arter ve vene safen ven greft interpozisyonu yapılan, operasyon sonrası 8. saatte fasiotomi açılan ve operasyon sonrası 25. saatte tekrar grefte trombektomi yapılan bir erkek hastanın cerrahi yapılan alt ekstremitesi operasyondan 13 gün sonra dizaltı amputasyona gitmiştir. Diğer hastaların tamamında distal nabızlar açıktır ve takiplerinde sorun yaşanmamıştır. Tüm hastalar operasyon sonrası rutin kontrollere çağırılmıştır.

Tartışma

Yaygın olarak görülmemelerine rağmen, PVY'a cerrahi yaklaşım halen çeşitli zorluklar içermektedir. PVY, % 50-90 oranında penetran travmalara bağlıdır. Penetran travmalar için en önemli risk faktörleri; terör olayları, intihar girişimleri, saldırılar, alkol ve ilaç bağımlılığıdır. Trafik kazaları, yüksekten düşme gibi künt travmalar ise daha az sıklıkla vasküler yaralanmalara neden olurlar (6). Ancak, birçok fizyopatolojik faktör ekstremitte travmasından sonra sonuçları etkilemesine rağmen özellikle künt travmaya bağlı PVY'da sinir, kemik ve yumuşak doku yaralanmasının birlikte olması prognozu kötü yönde etkilemektedir (7). Bu tip kompleks PVY'da özellikle amputasyon ve morbidite oranları yüksektir. Popliteal bölgede penetran travma sonrası amputasyon oranı % 20 iken, künt travma sonrası bu oran % 60'a kadar çıkabilmektedir (4).

PVY'da tedavide en önemli amaç, amputasyonu engellemektir. İskemi süresinin uzatılmaması, venöz yaralanmaların tamiri, fasiotomiden kaçınılması amputasyonu engellemede dikkat edilmesi gereken noktalardır (4).

PVY sonrası amputasyon oranlarına etki eden bir çok faktör olsa da, iskemi süresi bunlar içerisinde en

önemli olanıdır (4). İskelet kasının 6 saatlik iskemi süresini tolere edebileceği görüşü yaygın kabul görmekte ise de, Tam ve arkadaşları iskemi süresinin tek başına ekstremitenin canlılığını belirlemede kullanılamayacağını, kolleteral akımlar nedeniyle kişiler arası iskemi süresine tolerans farklılığı olabileceğini bildirmişlerdir (8). Ancak, Dar ve arkadaşları, yaralanmadan 12 saat sonra yapılan revaskülarizasyonun yüksek amputasyon oranlarıyla birlikte olduğunu göstermişlerdir (9). Bununla birlikte, altın zaman olarak belirtilen travma sonrası 6 saatlik süre içerisinde hastaların revaskülarize edilmesi günlük pratikte pek mümkün olmamaktadır. Geçmiş vakalarda, duysal fonksiyon kaybının başarılı revaskülarizasyon için prognostik bir faktör olarak düşünülmemesi gerektiği ve motor kayıp olsa bile iskemik renk değişiklikleri (mottling) başlamamış vakaların revaskülarizasyondan fayda gördüğü gösterilmiştir (4). Çalışmamızda, hastanın cerrahi uygulanan ekstremitesi diz altı amputasyona gitmiştir. Erkek hastanın, iskemi süresi uzun olmasına rağmen revaskülarizasyon yapılmış ancak ekstremitenin kurtarılamamıştır. Kadın hastada ise küt travmaya bağlı kas, kemik ve damar bütünlüğü ileri derecede bozulmuş olup ekstremitenin kurtarmak için yapılan cerrahi ve medikal girişimlere sonuç alınamamıştır.

Popliteal vasküler yaralanmaya, kemik fraktürü eşlik eden travmalı hastalarda iskemi süresini uzatmamak için ortopedik stabilizasyondan önce vasküler tamir önerilmektedir (8). Ancak, bu durumda kemik fiksasyonu sırasında vasküler yapılara zarar verme riski vardır. Bizim yaklaşımımız, öncelikli olarak vasküler yaralanmanın tamiri, sonrasında dikkatli bir şekilde kemik stabilizasyonu yönündedir.

Popliteal bölge travmalarında, arteriyel yaralanmaya en sık venöz sistem yaralanmaları eşlik eder. Arter yaralanmalarının yanında ven yaralanmasının da bulunması prognozu olumsuz yönde etkilemektedir (3). Venöz yaralanmalarda, tamir veya ligasyon uygulanabilir. Ancak, bu iki yöntem arasında amputasyon oranını azaltma açısından fark olmadığı gösterilmiştir. Venöz tamir, ilk 72 saatlik sürede önemlidir. Bu süreden sonra venöz kollateraller ile dolaşımın yeniden sağlandığı gösterilmiştir. Bu nedenle tamir yapılması, özellikle venöz kollateral dolaşımın gelişimini engelleyecek geniş yumuşak doku kaybının bulunduğu vakalarda önerilmektedir

(10). Venöz ligasyon ise, geniş venöz yaralanma, uzamış şok, multiple organ yaralanması ve greftin üzerini örtmede yetersiz kalacak derecede doku hasarında düşünülmemelidir (7).

PVY; arteriyel yaralanmaya eşlik eden venöz yaralanma, uzamış iskemi süresi (> 6 saat), kemik fraktürleri, yumuşak doku kaybı gibi ek patolojilerin bulunması durumunda yüksek kompartman sendromu riski ile beraberdir. Bu sendrom, sınırlı alana sahip fasiyal kompartmanda basıncın artmasına bağlı gelişen kapiller perfüzyon bozukluğu sonucu gelişen kas ve sinir nekrozu ile karakterizedir. Travma sonrası gelişen kompartman basıncı artışının en sık nedenleri ise kanama, venöz hipertansiyon ve iskemi/reperfüzyon hasarıdır (7). Kompartman sendromunun tanısı, klinik şüpheye dayanır. Fasiotomi, çoğu vakada pulsatil akım sağlandıktan sonra başlangıç girişimlerinin bir parçası olarak zaman kaybedilmeden uygulanmalıdır (8). Erken yapıldığında dört kompartmanı da içeren fasiotomi amputasyon oranını düşürür (7). Field ve arkadaşları, 6 saatten daha fazla iskemisi olan veya arter ve ven birlikte yaralanması olan hastalarda profilaktik fasiotominin ekstremitenin kurtarılmasında etkili olduğunu bildirmiştir. (11). Ancak, fasiotomi kesilerinin kendileri bir morbidite kaynağıdır. Hastanede yatış süresini ve enfeksiyon sıklığını artırır (8).

Ekstremitenin travması sonrası vasküler yaralanmayı düşündürülen aktif hemoraji, geniş, giderek büyüyen veya pulsatil hematoma, thrill, nabızsızlık ve distal iskemi bulguları eğer yoksa genellikle bu vakalarda vasküler görüntüleme gerekmez (3). Geçmişte, asemptomatik popliteal vasküler travmalarda rutin anjiyografi veya eksplorasyon önerilmekte idi. Ancak günümüzde asemptomatik vakaların kendi kendini sınırlayan bir doğal seyir izlediği ve spontan iyileşme görüldüğü bu nedenle, görüntüleme yöntemlerine veya cerrahi tamire ihtiyaç olmadığı görüşü hakimdir (12).

Primer onarımın mümkün olmadığı durumlarda, gerilmeye engel olan ve iyi sonuçları bildirilen otojen safen ven grefti ile onarım tercih edilmektedir. Otojen safen greftini, diğer greftlerden ayıran iki özelliği; akım yüzeyinde yaşayan endotel hücrelerinin bulunması ve mekanik yapısının nativ arterler ile benzer olmasıdır (13). Uygun otolog greft olmadığı durumlarda sentetik greft tercih edilebilir

(14). Bu serideki tüm hastalarda, otojen safen ven kullanılmıştır. Daha sonra gerekli olabilecek sekonder revaskülarizasyon düşüncesiyle, otojen safen venin yeterli olacak en kısa uzunlukta çıkarılmasına özen gösterilmiştir.

Sonuç

PVY'da; travmanın tipinin, preoperatif iskemi süresinin, arteriyel yaralanmaya eşlik eden venöz yaralanmaların tamirinin, kemik fraktürlerinin tespit edilmesinin, greft olarak otojen safen venin tercih edilmesinin ve operasyon sonrası fasiyotomiden kaçınılmamasının ekstremitte hayatiyetini korumada önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Kaynaklar

1. Weaver FA, Hood DB, Yelhin AE. Vascular injuries of the extremities. In: Rutherford RB, ed. Vascular Surgery. Philadelphia: Saunders Company, 2000: 862-71.
2. Frykberg ER. Vascular trauma: History, general principles and extremity injuries. In: Callow AD, Ernst CB, ed. Vascular Surgery: Theory and Practice. Stanford: Appleton and Lange, 1995: 985-1037.
3. Frykberg ER. Popliteal vascular injuries. Surg Clin North Am. 2002; 82: 67- 89.
4. Moini M, Takyar MA, Rasouli MR. Revascularisation later than 24 h after popliteal artery trauma: Is it worthwhile? Injury, Int J. Care Injured 2007; 38: 1098- 101.
5. Lange RH, Back AW, Hansen ST. Open tibial fractures with associated vascular injuries: Prognosis for limb salvage. J Trauma 1983; 25: 203- 8.
6. Martin LC, McKenney MG, Sosa JL, Ginzburg E, Puente I, Sleeman D, et al. Management of lower extremity arterial trauma. J Trauma 1994; 37: 591- 599.
7. Bechara C, Huynh TT, Lin PH. Management of lower extremity arterial injuries. J Cardiovasc Surg (Torino) 2007; 48: 567-79.
8. Huynh TT, Pham M, Griffin LW, Villa MA, Przbyla JA, Torres RH, et al. Management of the distal femoral and popliteal arterial injuries: an update. Am J Surg 2006; 192: 773-8.
9. Dar AM, Ahanger AG, Wani RA, Bhat MA, Lone GN, Shah SH. Popliteal artery injuries: the Kashmir experience. J Trauma 2003; 55: 362- 5.
10. Timberlake GA, Kerstein MD. Venous injury: to repair or ligate, the dilemma revisited. Am Surg 1995; 61: 139-45.
11. Jie Q, Yang L, Zhu QS, Li MQ, Li Z, Zhao GY. Orthopedic trauma of limbs associated with vascular injuries. Chin J Traumatol 2007;10:371-5.
12. Abou-Sayed H, Berger DL. Blunt lower extremity trauma and popliteal artery injuries: revisiting the case for selective arteriography. Arch Surg 2002; 137: 585-9.
13. Parsons RE, Suggs WD, Veith FJ, Sanchez LA, Lyon RT, Marin ML, et al. Polytetrafluoroethylene bypasses to infrapopliteal arteries without cuffs or patches: A better option than amputation in patients without autologous vein. J Vasc Surg 1996; 23:347-56.
14. Eagleton MJ, Ouriel K, Shortell CK, Green RM. Femoral-infrainguinal bypass with prosthetic grafts. Surgery 1999;126:759-64.