

İzole Venöz Yaralanmalarda Cerrahi Deneyimlerimiz

Our Surgical Experiences in Isolated Venous Injuries

Dr. Volkan YÜKSEL,^a
Dr. Serhat HÜSEYİN,^a
Dr. Mustafa Burak SAYHAN,^b
Dr. Turan EGE^a

^aKalp Damar Cerrahisi AD,
^bAcil Tıp AD,
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Edirne

Geliş Tarihi/Received: 28.02.2012
Kabul Tarihi/Accepted: 08.05.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:
Dr. Volkan YÜKSEL
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Kalp Damar Cerrahisi AD, Edirne,
TÜRKİYE/TURKEY
drvysel@yahoo.com

ÖZET Amaç: Bu çalışmada izole venöz yaralanma tespit edilen hastalarda, değişik yöntemlerle venöz onarım yapılan olguların sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir. **Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2006-Ocak 2011 tarihleri arasında izole venöz yaralanma nedeni ile opere edilen 29 hastanın sonuçları incelendi. **Bulgular:** Olguların 21'i erkek (%72.4) ve 8'i kadın (%27.6) olup, ortalama yaş 40.5 ± 12.1 idi. Hastaların 13'ünde (%44.9) iatrojenik yaralanma, 9 (%31) hastada kesici-delici alet yaralanması, 5 hastada (%17.2) künt travma ve 2 (%6.9) hastada ateşli silah yaralanması sonucunda izole venöz yaralanma mevcut idi. Hastaların 14'ünde inferior vena kava, 6'sında iliak ven, 3'ünde aksiller ven, 2'sinde femoral ven ve 2'sinde brakial ven, 2'sinde popliteal ven yaralanması tespit edildi. Cerrahi teknik olarak eğer vasküler yapılar uygun ise uç-uca anastomoz, primer tamir veya safen ven interpozisyonu ve değil ise ligasyon işlemleri uygulandı. Tüm hastalara postoperatif venöz doppler ultrasonografi yapıldı. 2 hastada postoperatif takiplerinde derin venöz tromboz gelişti (% 6.9). Ateşli silah yaralanması ile başvuran bir hastaya profilaktik fasiyotomi uygulandı. Hastalardan amputasyona uygulanan olmadı. Mortalite inferior vena kava yaralanması olan bir (%3.4) hastada sepsis nedeni ile gerçekleşti. **Sonuç:** Venöz yaralanmalar teşhisi ve cerrahisi arteriyel lezyonlar kadar kolay olmayan vakalardır. Ligasyon hızlı kanama kontrolünü sağlayarak ameliyat süresini kısaltabilir, ama mümkün ise venöz yaralanmalar onarılmalıdır. Bu cerrahi prosedürler düşük morbidite ve mortalite oranları ile uygulanabilirler.

Anahtar Kelimeler: Vasküler sistem yaralanmaları; venöz tromboz; komplikasyonlar; etiyoloji

ABSTRACT Objective: The objective of this study was to evaluate retrospectively the results of patients operated for venous repair with different techniques for isolated venous injuries. **Material and Methods:** From January 2006 to January 2011, 29 patients with isolated venous injury were operated and their results were reported. **Results:** 21 (72.4%) were male and 8 (27.6%) were female with a mean age of 40.5 ± 12.1 . 13 (44.9%) were injured by iatrogenic causes, 9 (31%) patients were injured by stab wound, 5 (17.2%) were injured by blunt trauma, and 2 (6.9%) were injured by gunshot. Among the isolated vein injuries, 14 of them were inferior vena cava injuries, 6 patients with iliac vein injury, 3 patients with axillary vein injury, 2 patients with brachial vein injury, 2 patients with femoral vein injury and 2 patients with popliteal vein injury. End to end anastomosis, primary repair, and saphenous vein interposition or graft interposition techniques were performed if the vascular structures are appropriate and ligation technique was used if not available for repair. All patients were examined by color doppler ultrasonography postoperatively. 2 patients developed deep venous thrombosis (6.9%). Prophylactic fasciotomy was performed in 1 patient with gunshot. Mortality was in 1 (3.4%) patient due to sepsis. **Conclusion:** Isolated venous injuries are not as easy to diagnose and operate as arterial injuries. Ligation may shorten the operation time with a quick bleeding control, but venous injuries should be repaired if possible. These surgical procedures can be performed with low morbidity and mortality.

Key Words: Vascular system injuries; venous thrombosis; complications; etiology

Izole venöz yaralanmaların klinik tanısı arteriyel yaralanmalardan daha zor olduğundan ve genellikle fazlaca önemsenmediğinden geri planda kalmıştır. Özellikle Vietnam Savaşı'ndan önceki dönemlerde tercih edilen tedavi yaklaşımı ligasyon olmuştur. Makin 1917 yılında yaralanma sonucunda arter ligatüre edildiyse, venin de ligatüre edilmesi gerektiğini bildirmiştir.¹ Aslında 1882'de Schede femoral ven yaralanmasına ilk lateral venorafı uygulamasını yayınlamış, 1889'da da Kummel femoral ven yaralanmasına uç-uca venöz anastomoz yapmıştı.² Ancak 1970 yılında Rich ve ark. venöz yaralanmaların da arteriyel yaralanmalar gibi onarılması gerektiğini savunmaları ile birlikte venöz onarım teknikleri yaygınlaşmaya başlamıştır.³ Özellikle yakın dönemlerdeki savaşlarda venöz onarımın yararları çok net bir şekilde ortaya çıkmıştır.^{4,5}

Bu çalışmada izole venöz yaralanma tespit edilen hastalarda, değişik yöntemlerle venöz onarım yapılan olgular retrospektif olarak incelenmiş ve etkinliği değerlendirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2006-Ocak 2011 tarihleri arasında izole venöz yaralanma nedeni ile opere edilen 29 hastanın sonuçları retrospektif olarak incelendi. Vasküler cerrahi 27 olguda ilk 6 saatte, diğer 2 olguda 6-12 saat içinde yapıldı. Olgulara preoperatif venografi ya da anjiyografi yapılmadı. Olgular postoperatif dönemde venöz doppler ultrasonografi ile değerlendirildi.

Cerrahi prosedür olarak venöz onarım teknikleri öncelikle tercih edildi, bu mümkün değil ise ligasyon uygulandı. Çalışma grubundaki hastalarda inferior vena kava yaralanmalarında hasara uğrayan segment tespit edildikten sonra bası uygulanarak kanama kontrol altına alındı. Kesici delici alet yaralanması sonrasında başvuran iki hastada ve iatrojenik inferior vena kava yaralanması olan bir hastada hemodinamik instabilite mevcuttu. Bu tablo ile konsültasyon istenen hastada sıvı replasmanı, inotropik ajanlar ve resusitasyon işlemi ile acil ameliyata alındı. Inferior vena kava yaralanması olan iki hastada geçici aort klempajı yapılarak tan-

siyon normal sınırlara getirilmeye çalışıldı. Takiben öncelikle venorafı, uygun değilse uç-uca tamir uygulandı. Venorafı uygularken transvers sütürasyon tercih edildi. Yaralanan ekstremitede eğer sütürasyon ya da uç-uca tamir mümkün olmuyorsa, karşı ekstremiteden safenofemoral bileşkeye yakın bölgeden çıkarılan safen ven grefti ile interpozisyon uygulandı.

Tüm olgulara profilaktik olarak sefazolin sodyum 3x1 g dozda intravenöz en az 5 gün boyunca kullanıldı. Operasyon esnasında 5000 ünite standart heparin intravenöz uygulandı. Operasyon sonrasında düşük molekül ağırlıklı heparin başlanarak, hasta mobilize oluncaya kadar devam edildi.

Aksiller, iliyak, femoral ve popliteal venler 6/0, inferior vena kava ise 5/0 prolene ile sütüre edildi. Vasküler anastomozlar aksiller ve popliteal venlerde tek tek, iliyak, femoral ven ve inferior vena kavada devamlı sütür tekniği ile tamamlandı.

BULGULAR

Olguların 21'i erkek (%72.4) ve 8'i kadın (%27.6) olup, ortalama yaş 40.5 ± 12.1 (22-69) idi. Hastaların 13'ünde (%44.9) iatrojenik yaralanma, 9 (%31) hastada kesici-delici alet yaralanması, 5 hastada (%17.2) künt travma ve 2 (%6.9) hastada ateşli silah yaralanması sonucunda izole venöz yaralanma mevcut idi. Hastaların 14'ünde inferior vena kava, 6'sında iliyak ven, 3'ünde aksiler ven, 2'sinde femoral ven ve 2'sinde brakial ven, 2'sinde popliteal ven yaralanması tespit edildi (Tablo 1).

Hastaların tamamı genel anestezi altında opere edildi. Cerrahi teknik olarak uç-uca anastomoz, primer tamir, safen ven interpozisyonu ve ligasyon işlemleri uygulandı (Tablo 2).

TABLO 1: Venöz yaralanmalarda etiyoloji.

	n	%
İatrojenik	13	44.9
Kesici delici alet yaralanması	9	31
Künt travma	5	17.2
Ateşli silah yaralanması	2	6.9
Toplam	29	100

TABLO 2: Yaralanan venler ve uygulanan cerrahi teknikler.

	Uç-uca anastomoz	Venorafı	Safen ven interpozisyonu	Ligasyon	Toplam
İnferior vena kava	6	8			14
İliyak ven	4	1	1		6
Aksiler ven	1		2		3
Brakiyal ven				2	2
Popliteal ven			2		2
Ana femoral ven	1				1
Yüzeyel femoral ven			1		1
Toplam	12	9	6	2	29

Tüm hastalara postoperatif venöz doppler ultrasonografi yapıldı. İliyak ven tamiri yapılan bir hastada ve popliteal ven tamiri yapılan bir hastada postoperatif takiplerinde derin venöz tromboz gelişti (%6.9). Bu hastalara enoksaparine ek olarak coumadin başlandı, internasyonel normalize edilmiş oran değeri 2'nin üzerine çıkınca enoksaparin kesilerek 6 ay süre ile coumadin tedavisine devam edildi. Ateşli silah yaralanması ile başvuran bir hastaya profilaktik fasiyotomi uygulandı. Hastalardan amputasyon uygulanan olmadı. Mortalite inferior vena kava yaralanması olan bir (%3.4) hastada sepsis nedeni ile gerçekleşti.

TARTIŞMA

Venöz yaralanmaların tanısı arteriyel yaralanmalara göre daha zor olabilir. Venöz yaralanmalar kendini devamlı koyu sızıntı şeklinde bir kanama ile ya da ciddi venöz kanama sonucu hematomlar ile gösterebilir, bazen de tesadüfen fark edilebilir. Hatta bazı hastalarda tanı atlanabilir.² Öncelikle hastada hemodinamik durum değerlendirilmeli, hava yolu açık tutulmalı, kan ve volüm açığı replase edilmelidir. Kanama yerinin üzerine bası ile kanama kontrol altına alınabilir. Bu bası ameliyathanede proksimal ve distal kanama kontrolü sağlanıncaya kadar devam edilebilir.

Tüm ekstremit vasküler yaralanmalarının %35-63'ü venöz yaralanmalardır, bunların en sık yerleşimi %56.2 ile batin olarak bildirilmiştir.^{2,6} Bizim serimizde de en sık yerleşim batin olmakla birlikte oranı %69'dur.

Etiyolojide iatrojenik yaralanmalar ilk sırada idi, ikinci sırada ise kesici-delici alet yaralanması geliyordu. En sık etkilenen venöz yapı ise inferior vena kava idi. Mataracı ve ark. çalışmasında en sık etiyojoloji kesici-delici alet yaralanması iken, en sık etkilenen ven ise femoral ven olarak bildirilmiştir.⁷ Morales-Urbe ve ark. serisinde en sık neden ateşli silah yaralanması ve en sık etkilenen venlerin üst ekstremit venleri olduğunu yazmışlardır.⁸ İriz ve ark. ise etiyojoloji en sık ateşli silah yaralanması tespit etmişler ve en sık etkilenen venöz yapının femoral ven olduğunu belirtmişlerdir.⁹

Cerrahi tedavide birçok seçenek vardır. Bunlar arasında uç-uca anastomoz, primer tamir, safen ven interpozisyonu, politetrafloroetilen greft interpozisyonu ve ligasyon işlemleri sayılabilir. Bunlardan ligasyonu savunanlar, onarım uygulanan venlerde postoperatif erken dönemde %30-70 oranında tromboz gelişebileceğini, bu nedenle ligasyonun ilk tercih olabileceğini bildirdiler.¹⁰ Ligasyon yerine onarım yapılması ile ağrı ve ödem gibi komplikasyonlar önlenabilir, bu venöz onarım yapılan venler 2-3 gün açık kalsalar bile venöz kollaterallerin gelişimini sağlayabilir.^{3,10,11} Özellikle popliteal ven yaralanmalarında onarım yapılması postoperatif ödem gelişimini anlamlı oranda azaltır.¹ Ligasyon yapılmışsa, ekstremit eleasyonu, hareket kısıtlanması ve kompresyon çorabı kullanımı gereklidir. Biz serimizdeki iki popliteal ven yaralanmasına safen ven interpozisyonu ile tamir uyguladık. Bu hastalardan birinde erken dönemde tromboz gelişti.

Ciddi hasarlı venlerin uç-uca tamirinin uygun olmadığı durumlarda en ideal greft otolog venlerdir.¹² Biz de serimizde 6 hastada safen ven interpozisyonu yöntemini uyguladık. Hiçbir hastada politetrafloroetilen greft kullanmak zorunda kalmadık. Üst ekstremiten venlerini interpozisyon için tercih etmedik, çünkü bu venler genellikle travma olgularında damar yolu açılması için kullanılmaktaydı. Safen venleri karşı ekstremiteden yüzeysel femoral venle birleşim yerine yakın bölgeden çıkardık. Buradaki amaç çap uyumsuzluğunu önlemek idi. Yaralı taraftan safen ven grefti alınırsa, o ekstremitenin de venöz dönüşünün bozulmasına neden olabilir.^{6,13}

Serimizde iatrojenik inferior vena cava yaralanmaları en büyük grubu oluşturuyordu. Özellikle jinekolojik ve ürolojik malignansi cerrahileri sırasında meydana gelen inferior vena cava yaralanmalarına peroperatif müdahale edildi. Bu vakalarda venorafı ve uç-uca anastomoz teknikleri uygulandı. Travmaya bağlı oluşan inferior vena cava yaralanması hayatı tehdit eden bir klinik tabloya yol açabilir. Bu vakalarda mümkün olduğunca sentetik materyalden kaçınılmasını öneriyoruz. Primer venorafı işlemi düşük tromboz ve embolik komplikasyon oranı ile seyretmektedir.¹⁴ Inferior vena cava çapı tamir ile %50'den fazla daraltılmayacaksa primer venorafı önerilmektedir.¹⁵ Özellikle büyük venöz yaralanmalarda parsiyel devamlılık bozulduğunda, primer tamire uygun olmadığına venöz yama ile tamir tekniği de kullanılabilir.¹⁵ Bizim serimizde özellikle büyük damar yaralanması olan olgularda lezyonlar venorafıya veya uç-uca anastomoza uygun idi. Bu nedenle venöz yama plasti yapılmadı. Bu yöntem özellikle büyük venöz yapıların yaralanmasında kullanılabilecek iyi bir alternatif tekniktir.

Üst ekstremiten izole ven yaralanması olan 2 hastada ise tamire uygun olmadıkları düşünülerek ligasyon uygulandı. Mataracı ve ark. serisinde de üst ekstremiten venöz yaralanmalarına ligasyon uyguladıklarını ve postoperatif dönemde herhangi bir sorun olmadığını bildirmişlerdir.⁷

Venöz tamirlerde lümende ileri derecede daralma olmaması için transvers sütürasyon tercih edildi. Vasküler anastomozlar aksiller ve popliteal venlerde tek tek, iliyak, femoral ven ve inferior vena kavada devamlı sütür tekniği ile tamamlandı. Yaralı vende daralma gelişirse, bu bölgede tromboz gelişimi riski artabilir.¹⁶

Venöz yaralanma nedeni ile opere edilen hastalara düşük molekül ağırlıklı heparin ile derin ven trombozu profilaksisi yapılmalıdır. Fakat venöz tamir sonrasında derin venöz trombozun profilaksisinin süresi ile ilgili literatürde kesin bir fikir birliği yoktur.^{17,18}

SONUÇ

Venöz yaralanmalar teşhisi ve cerrahisi arteriyel lezyonlar kadar kolay olmayan vakalardır. Ligasyon hızlı kanama kontrolünü sağlayarak ameliyat süresini kısaltabilir, ama mümkün ise venöz yaralanmalar onarılmalıdır. Venöz onarım sonrasında tromboz gelişimi karşımıza çıkabilir, fakat ekstremiten dolaşımının sağlanması için onarım gereklidir. Onarım için uç-uca tamir mümkün değil ise karşı ekstremiteden safenofemoral bileşkeye yakın bölgeden safen ven grefti kullanılmalıdır. Bu cerrahi prosedürler düşük morbidite ve mortalite oranları ile uygulanabilirler.

KAYNAKLAR

- Rich NM. Principles and indications for primary venous repair. *Surgery* 1982;91(5):492-6.
- Quan RW, Adamas ED, Cox MW, Eagleton MJ, Weber MA, Fox CJ, et al. The management of trauma venous injury: civilian and wartime experiences. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther* 2006;18(2):149-56.
- Rich NM, Hughes CW, Baugh JH. Management of venous injuries. *Ann Surg* 1970;171(5):724-30.
- Peck MA, Clouse WD, Cox MW, Bowser AN, Eliason JL, Jenkins DH, et al. The complete management of extremity vascular injury in a local population: a wartime report from the 332nd Expeditionary Medical Group/Air Force Theater Hospital, Balad Air Base, Iraq. *J Vasc Surg* 2007;45(6):1197-204.
- Clouse WD, Rasmussen TE, Peck MA, Eliason JL, Cox MW, Bowser AN, et al. In-theater management of vascular injury: 2 years of the Balad Vascular Registry. *J Am Coll Surg* 2007;204(4):625-32.
- Ekim H, Başel H. [Surgical treatment and results of lower extremity venous injuries]. *Turkiye Klinikleri J Cardiovasc Sci* 2009;21(3):391-7.
- Mataracı İ, Polat A, Songur M, Kıran B, Çevirme D, Sunar H, et al. Amputation-free treatment of vascular trauma patients. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2010;18(1):17-22.

8. Morales-Urbe CH, Sanabria-Quiroga AE, Sierra-Jones JM. Vascular trauma in Colombia: experience of a level 1 trauma center in Medellin. *Surg Clin North Am* 2002;82(1):195-210.
9. İriz E, Kolbakır F, Saraç A, Akar H, Keçeligil T, Demirağ MK. Retrospective assessment of vascular injuries: 23 years of experience. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2004;10(6):373-8.
10. Nitecki SS, Karram T, Hoffman A, Bass A. Venous trauma in Lebanon war-2006. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2007;6(5):647-50.
11. Hardin WD Jr, Adinolfi MF, O'Connell RC, Kerstein MD. Management of traumatic peripheral vein injuries. Primary repair or vein ligation. *Am J Surg* 1982;144(2):235-8.
12. Burma O, Uysal A, Özsin KK, Tok R, Köksal H, Rahman A. [Our surgical experience with peripheral vascular injuries: evaluation of 175 patients]. *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2005;13(3):252-4.
13. Rich NM, Hobson RW, Collins GJ, Andersen CA. The effect of acute popliteal venous interruption. *Ann Surg* 1976;183(4):365-8.
14. Carr JA, Kralovich KA, Patton JH, Horst HM. Primary venorrhaphy for traumatic inferior vena cava injuries. *Am Surg* 2001;67(3):207-13.
15. İnan B, Aydın Ü, Erkalp K, Yaşar T, Başel H. [Surgical approach for the treatment of inferior vena cava injuries] *Turkish J Thorac Cardiovasc Surg* 2011;19(3):366-70.
16. Sharma PV, Shah PM, Vinzons AT, Pallan TM, Clauss RH, Stahl WM. Meticulously restored lumina of injured veins remain patent. *Surgery* 1992;112(5):928-32.
17. Parry NG, Feliciano DV, Burke RM, Cava RA, Nicholas JM, Dente CJ, et al. Management and short term patency of lower extremity venous injuries with venous repairs. *Am J Surg* 2003;186(6):631-5.
18. Rich NM. Complications of vascular injury management. *Surg Clin North Am* 2002;82(1):143-74.