

19.

BÖLÜM

BÜYÜK ARTER YARALANMALARI

Emrah ARI¹
Ali HALICI²

Büyük damar yaralanmaları saniyeler içerisinde hayatı tehdit edecek boyutta hızla kötüleşebileceği gibi hafif bulgulardan dolayı ilk anda farkedilmeyip ilerleyen süreçte iskemiye sebep olabilecek klinik yelpazeye sahiptir. Majör travmalarda %3 civarında görülebilmektedirler. Mekanizmasına göre sıklıkla penetran, künt ya da iyatrojenik olmaktadır. Damar yaralanmalarında erken tanı, kan kaybına bağlı mortalitenin azaltılmasında ve akut iskemi sonrasında organlarda amputasyona gidişatın önlenmesi açısından önem arz etmektedir. Erken müdahale ve tedavideki gelişmeler ile ekstremitelerde damar yaralanmalarında amputasyon oranı % 1-5 düzeylerine düşürülmüştür (1).

PENETRAN ARTER YARALANMALARI

Damar yaralanmaları en sık penetran travmalara bağlı görülmektedir. Yaralanma şekli damarda en dışta bulunan bağ doku katmanının hasarından damarın tamamen kopmasına kadar değişebilmektedir (1). Sıklıkla ateşli silah ve delici kesici alet yaralanmalarına bağlı olarak görülmektedir. Ayrıca kırık kemik uçlarının damar yaralanmasına sebep olabileceği unutulmamalıdır. Ciddi damar yaralanmaları genellikle askeri amaçlı kullanılan yüksek ivmeli silahlara bağlı olmaktadır.

KÜNT ARTER YARALANMALARI

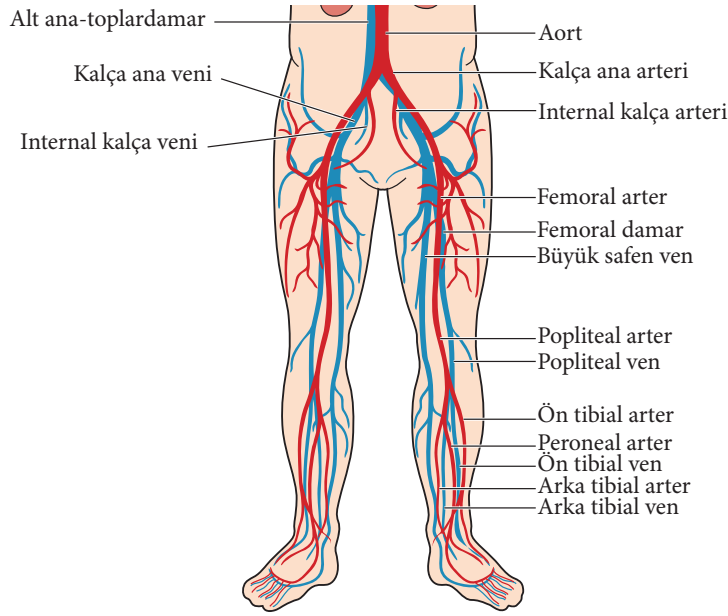
İkinci sıklıkta görülen damar yaralanma mekanizmasıdır. Genellikle uzun kemik kırıkları, eklem çıkıkları ve ezilmelerde görülmektedir. Damarda en içte bulunan intima tabakasında hasara sebep olduğundan daha kötü prognoza sahiptirler (1). Yaralanma genellikle sıkışma ya da aşırı gerilme nedeniyle oluşmaktadır. Yüksek enerjili patlayıcılarda doku penetrasyonu olmasa bile damarlarda blast etki ile künt yaralanma görülebilmektedir. Yaralanma damarlarda küçükintimalfleplerden, trombozis ile seyreden arteriyel duvar hasarlarına kadar değişen etkilerle karşımıza çıkabilmektedir. İntimal hasar daha sık olduğu için yalancı anevrizma ve arteriovenöz fistül penetran yaralanmalardaki oranla daha düşük görülmektedir. İntimadaki hasar travma anında lümeni tıkamamış olsa bile, ilerleyen dönemde tromboza bağlı damar tıkanıklığına sebep olabilir (1).

İYATROJENİK ARTER YARALANMALARI

İyatrojenik yaralanmalar birçok cerrahi girişim sırasında gelişebilmektedir. Tanısal anjiyografi, invazivvasküler girişimler, kan gazları için yapılan arteriyel ponksiyonlar, santral venöz kateter

¹ Uzm. Dr., Etimesgut Şehit Sait Ertürk Devlet Hastanesi, Acil Tıp dremrahari25@gmail.com

² Uzm. Dr., Kütahya Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, ali_halici88@windowslive.com



Şekil 6. Alt Ekstremitte Arter Anatomisi

ğukluk (poikilothermia), motor fonksiyon kaybı (paralysis). Motor kayıp Kötü prognoz belirtisidir.

Periferik damar yaralanmalarının %90 'ı ekstremitelerde görülür. Günümüzde sivil yaralanmalarda, penetran yaralanmaların çoğunluğu ateşli silah yaralanmaları ile oluşmaktadır. Künt damar yaralanmaları daha çok motorlu araç kazaları ve yüksekten düşme sonucu olmaktadır (37). Kemik kırıklarının bulunması travmalı hastalarda damar yaralanması açısından önem taşır.

Travmalı ekstremitelerde yapılan Doppler basınç ölçümü ile belirlenen ayak bileği/sistolik kol basıncı indeksi: $ABI < 0,9$ olgularda anjiyografi uygulaması genel kabul görmektedir (38). Açık yaralanmalı olgularda anjiyografi gereksizdir ve bu olgularda doğrudan cerrahi eksplorasyona geçilebilir. Özellikle künt travmalı hastalarda anjiyografi daha sıklıkla kullanılmalıdır. Kontrast madde ekstremitelerde tam tıkanma, incelleme, intimal diseksiyonlar anjiyografi bulguları olarak görülebilir.

Klinik gözlem ile takip ve tedaviye uygun olan olgular:

- Düşük velositeli silah yaralanması,
- 5 mm'den küçük intimal yaralanma ve yalancı anevrizma varlığı,

- Akım yönünde veya yapışık diseksiyonlar, distal dolaşımın bozulmamış olması ve kanamanın bulunmadığı hastalardır.

Doppler USG ile tanı ve tedavi (gözlem); kulanim kolaylığının bulunduğu yerlerde güvenle yapılabilir. Anjiyografik bulgular ile yaralanan arterin klinik önemi ve bulunduğu yere göre; kanamalar için embolizasyon, diseksiyon veya arteriyovenöz fistüllerde ise stentleme için bir fikir elde edilebilir. Bu olgular girişimsel radyolojik yöntemlerle tedavi açısından ele alınmalıdır. Genel prensip proksimal kontrol ile kanamanın durdurulması, distal sağlam damar kısımlarının kontrolü ve eksplorasyonu ile damarın tamirinden sonra yaranın kapatılmasıdır. Erken dönemde önemli komplikasyon kompartman sendromudur.

KAYNAKLAR

1. Hirsberg A., Mattox L K. Vascular Trauma (2031-2051). [kitap yaz.] C., Evers M, Beauchamp, D, R., Mattox (eds). (Çeviri Edi. Ulusoy A, Topgül K.) Townsend M. *Textbook of Surgery*. İstanbul : Nobel Tıp Kitabevi, 2010.
2. Kohan EJ, Wirth GA. Anatomy of the neck. *Clin Plast Surg*. 2014, 41(1):1-6.
3. Nowicki JL, Stew B, Ooi E. Penetrating neck injuries: a guide to evaluation and management. *Ann R Coll Surg Engl*. 2018, 100(1):6-11.
4. Saito N, Hito R, Burke PA, Sakai O. Imaging of penetrating injuries of the head and neck:current practice at

- a level I trauma center in the United States. *Keio J Med*. 2014, 63(2):23-33.
5. Demetriades D, Skalkides J, Sofianos C, Melissas J, Franklin J. Carotid artery injuries: experience with 124 cases. *J Trauma*. 1989, 29(1):91-4.
 6. Biffl WL, Moore EE, Offner PJ, Brega KE, Franciose RJ, Burch JM. Blunt carotid arterial injuries: implications of a new grading scale. *J Trauma*. 1999, 47(5):845-53.
 7. Desouza RM, Crocker MJ, Haliasos N, Rennie A, Saxena A. Blunt traumatic vertebral artery injury: a clinical review. *Eur Spine J*. 2011, 20(9):1405-16.
 8. Hom DB, Maisel RH. Penetrating and Blunt Trauma to the Neck. [kitap yaz.] Patel JG eds. In Shah JP. *Head and Neck Surgery and Oncology*. 3th. Newyork : Mosby, 2003.
 9. Tisherman SA, Bokhari F, Collier B, Cumming J, Ebert J, Holevar M. Clinical practice guideline : Penetrating ZoneII neck trauma. *J Trauma*. 2008, 64: 1392-1405.
 10. Sekharan J, Dennis JW, Veldenz HC, Miranda F, Frykberg ER. Continued experience with physical examination alone for evaluation and management of penetrating Zone2 neck injuries : Results of 145 cases. *J Vasc Surg*. 2000, 32:483-89.
 11. Harrigam MR, Weinberg JA, Peaks YS, Taylor SM, Cava LP, Richman J, Walters BC. Management of blunt extracranial traumatic cerebrovascular injury: a multidisciplinary survey of current practice. *World J Emerg Surg*. 2011, 8:6-11.
 12. Biffl WL, Moore EE, Offner PJ, Brega Ke, Francoise RJ, Burch JM. Blunt carotid arterial injuries: Implications of a new grading scale. *J Trauma*. 1999, 47: 845-53.
 13. Du Bose J, Recinos G, Teixeira PG, Inaba K, Demetriades D. Endovascular stenting for the treatment of traumatic carotid injuries: expanding experience. *J Trauma*. 2008, 65:1561-6.
 14. Cook CC, Gleason TG. Great vessel and cardiac trauma. *Surg Clin North Am*. 2009, 89:797-820.
 15. Fitzharris M, Frankly M, Frampton R, et al. Thoracic aortic injury in motor vehicle crashes: the effect of impact direction, side of body struck, and seat belt use. *J Trauma*. 2004, 57:582-90.
 16. Cook J, Salerno C, Krishnadasan B, et al. The effect of changing presentation and management on the outcome of blunt rupture of the thoracic aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2006, 131:594-600.
 17. Cook A, Klein J, Rogers F, et al. Chest radiographs of limited utility in the diagnosis of blunt traumatic aortic laceration. *J Trauma*. 2001, 50:843-7.
 18. Mirvis SE, Shanmuganathan K. Diagnosis of blunt traumatic aortic injury: still a nemesis. *Eur J Radiol*. 2007, 64:27-40.
 19. Jamieson WR, Janusz MT, Gudas VM, et al. Traumatic rupture of the thoracic aorta: third decade of experience. *Am J Surg*. 2002, 183:571-5.
 20. Michetti CP, Hanna R, Crandall JR, et al. Contemporary analysis of thoracic aortic injury: importance of screening based on crash characteristics. *J Trauma*. 2007, 63:18-24.
 21. Kepros J, Angood P, Jaffe C, et al. Aortic intimal injuries from blunt trauma: resolution profile in nonoperative management. *J Trauma*. 2002, 52:475-8.
 22. Azizzadeh A, Keyhani K, Miller CC III, Coogan SM, Safi HJ, Estrera AL. Blunt traumatic aortic injury: initial experience with endovascular repair. *J Vasc Surg*. 2009, 49:1403-8.
 23. Prinssen M, Verhoeven EL, Buth J, et al. A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med*. 2004, 351:1607-18.
 24. Simon B, Leslie C. Factors predicting early hospital death in blunt thoracic aortic injury. *J Trauma*. 2001, 51:906-11.
 25. Malhotra AK, Camacho M, Ivatury RR, et al. Computed tomographic angiography for the diagnosis of blunt carotid/vertebral artery injury: a note of caution. *Ann Surg*. 2007, 246:632-42.
 26. du Toit DF, van Schalkwyk GD, Wade SA, et al. Neurologic outcome after penetrating extracranial arterial trauma. *J Vasc Surg*. 2003, 38:257-62.
 27. Edwards NM, Fabian TC, Claridge JA, et al. Antithrombotic therapy and endovascular stents are effective treatment for blunt carotid injuries: results from long-term follow-up. *J Am Coll Surg*. 2007, 204:1007-13.
 28. Schonholz CJ, Uflacker R, De Gregorio MA, et al. Stentgraft treatment of trauma to the supra-aortic arteries A review. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2007, 48:537-49.
 29. Velmahos G, Karaiskakis M, Salim A, et al. Normal electrocardiography and serum troponin I levels preclude the presence of clinically significant blunt cardiac injury. *J Trauma*. 2003, 54:45-50.
 30. Kobayashi L, Costantini T, Coimbra R. Mesenteric vascular trauma (213-24). [kitap yaz.] Desai S, Holcomb J, et al. Dua A. *Clinical review of vascular trauma*. basım yeri bilinmiyor : Springer Medical Publishing, 2014 .
 31. Holcomb JB, Wade CE, Michalek JE, et al. Increased plasma and platelet to red blood cell ratios improves outcome in 466 massively transfused civilian trauma patients. *Ann Surg*. 2008, 248:447-58.
 32. Tieu BH, Zhou M, Trunkey DD. Abominal Vascular Injury. [kitap yaz.] Meredith JW , Schwab CW , Trunkey DD, Rue L(Eds) Flint L. *Trauma: Contemporary principles and therapy*. basım yeri bilinmiyor : Lippincott Williams&Wilkins 451-462, 2008.
 33. Kobayashi LM, Costantini TW, Hamel MG, Dierksheide JE, Coimbra R. Abdominal vascular trauma. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2016, 20;1(1).
 34. de Silva WDD, Ubayasiri RA, Weerasinghe CW, Wijeyaratne SM. Challenges in the management of extremity vascular injuries: A wartime experience from a tertiary centre in Sri Lanka. *World Journal of Emergency Surgery*. 2011, 6: 24-28.
 35. Gonzalez-Fajardo J, Martin-Pedrosa M, Del Rio L, Vaquero C. Acute Ischemia of the Upper Limb. [kitap yaz.] Jacobs M, eds. Branchereau A. *Vascular Emergencies. 1st Ed*. Oxford : Blackwell Publishing, 2003.

36. Kasirajan K, Ouriel K. *Acute limb ischemia. In: Rutherford RB ed. Rutherford 6th ed.* St. Louis : Elsevier, 2005. p.959- 971.
37. Hafer HM, Woolgar S, Robbs JV. lower extremity arterial injury results of 550 cases and review of risk factors associated with limb loss. *T Vasc Surg.* 2001, 33; 1212-15.
38. Conrad MF, Perileshok M. Evaluation of vascular injury in penetrating extremity trauma. *Angiographers Stay home: Ann Surg.* 2002, 68, 268.