

Çocuklarda Üst Ekstremitte Travmatik Arter Yaralanmaları

İlhan İNCİ, Cemal ÖZÇELİK, Akın ERASLAN BALCI, Nail KANDEMİR, Nesimi EREN, Gökalp ÖZGEN

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Diyarbakır

ÖZET

Amaç: Çocuklarda damar yaralanmaları erişkinlerden daha az sıklıkla meydana gelmekte ve iyatrojenik nedenler etyolojide daha büyük bir yer tutmaktadır. Bu çalışmanın amacı çocuklardaki travmatik üst ekstremitte arteriyel yaralanmalarının özelliklerini ortaya koymaktır.

Yöntem: Kliniğimizde son sekiz yıl içerisinde üst ekstremitte damar yaralanması tanısıyla yatırılarak tedavi edilen 15 yaş ve altı 37 olgunun hastane kayıtları retrospektif olarak incelendi. Yaş ortalaması 9.5 ± 3.9 (3-15 yaş arası) idi.

Bulgular: Penetran yaralanma % 75.6 ile en sık görülen etyolojik nedendi. Künt yaralanma oranı % 24.3 idi. Brakial arter en sık yaralanan oluşumdur (% 40.5). İki yaralanma dışında tüm yaralanmalarda arter onarıldı. Uç-uca anastomoz 26 yaralanan uygulanırken safen ven grefti 10 yaralanmada uygulandı. En sık eşlik eden yaralanma sinir yaralanması idi (% 43.2). Eşlik eden kemik fraktürü oranı ise % 18.9 idi. Birlikte olan venöz yaralanma oranını ise % 16.2 olarak saptadık. Tüm eşlik eden yaralanmalar aynı seansta onarıldılar. Olgularımızdaki ortalama hastane kalış süresi 6.45 ± 3.28 (3-15 gün) gündü. Olgularımızda hastane kalış süresi içerisinde mortalite görülmedi.

Sonuç: Üst ekstremitte arteriyel yaralanmalarında mortalite ve amputasyon oranı çok düşük olmasına rağmen, özellikle eşlik eden sinir yaralanması varlığında yüksek mortalite ile sonuçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Arteriyel yaralanmalar, Pedatrik travma, üst ekstremitte damar yaralanmaları

SUMMARY

Traumatic Upper Extremity Arterial Injuries in Children

Aim of investigation: Vascular injuries in children are less frequent than in adults and iatrogenic causes constitute the most common etiology. The aim of this report is to characterize traumatic upper extremity arterial injuries in children.

Methods: In the last 8 years hospital records of 37 children less than 15 years old who were managed in our clinic due to traumatic upper extremity arterial injury were retrospectively reviewed.

Results: The mean age was 9.44 ± 3.86 years (range 3-15). Trauma was penetrating in 75.6 % and blunt in 24.3 % of the cases. Brachial artery was the most commonly injured artery (40.5 %). The injured artery was repaired in all but 2 patients. End-to-end anastomosis was performed in 26 and saphenous vein graft replacement in 10 injuries. Nerves were injured in 43.2 % of the cases. The ratio of associated bone fractures and venous injuries were 18.9 % and 16.2 %, respectively. All associated injuries were managed at the same time of the arterial repair. Mean hospitalization period was 6.45 ± 3.28 days. There was no in-hospital mortality.

Conclusion: Although the mortality and amputation rates were low in upper extremity arterial injuries, high morbidity rates may occur especially in the presence of nerve injuries.

Key words: Arterial injuries, Pediatric trauma, Upper extremity vascular injuries

GİRİŞ

Çocuklarda vasküler yaralanmaların erişkinlerden daha sık görüldüğü ve iyatrojenik yaralanmaların etyolojide büyük yer tuttuğu belirtilmiştir (1). Üst ekstremitte damar yaralanmalarının sağaltımında en büyük gelişmelerin Kore ve Vietnam savaşlarında kaydedildiği bildirilmiştir (2). Öte yandan ekstremitelerin künt yaralanmaları penetran yaralanmalara göre daha yüksek morbidite ve

mortalite oranı göstermektedir (3, 4, 5, 6). Üst ekstremitte arterlerini üst ve alt bölge arterleri olarak ikiye ayırmanın yararlı olacağı savunulmuştur; buna göre üst bölge arterlerini subklavya, aksiller ve brakial arterler, alt bölge arterlerini de radial, ulnar ve interosseöz arterler oluşturmaktadır (5). Arter yaralanmalarında kanamanın kontrolü ve spesifik vasküler, ortopedik ve nöral yaralanmaların tanınması için özel dikkat harcanmalı ve üst ekstremitte arterlerinin ateşli si-

lahla olan yaralanmalarında arteriografi tekniği özgürce kullanılabilir (7, 8). Kliniğimizde yapılan bu retrospektif çalışmanın amacı çocuklardaki üst ekstremité travmatik yaralanmalarının özelliklerini ortaya koymaktır.

HASTALAR VE YÖNTEM

Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'nde 1988-1995 yılları arasında sağaltım gören, üst ekstremité travmatik arter yaralanması olan 37 olgunun hastane kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. İyatrojenik yaralanmalar çalışma dışı bırakılmıştır. Olgularımızın yaş ortalaması 9.5 ± 3.9 (3-15) yıl idi. 30 olgumuz erkek 7 olgumuz kız idi. Olgularımızın hepsini acil servise ön planda arter yaralanmasını düşündüren bulgu ve/veya yakınmalarla getirilen hastalar oluşturmaktadır. Olguların tümüne başvuru aşamasında ortopedik ve nöroşirürjikal konsültasyonlar yaptırılmıştır. Ekstremité pulsasyonları arter basıncıyla birlikte değerlendirilmiş, hematoma ve tril olup olmadığı, motor ve duysal kayıplar, kemik kırıkları kaydedilmiştir. Kuşkuyla 4 olguya arteriografi yapılmıştır. Cerrahi onarım tek tek suture tekniği kullanılarak yapılmıştır.

Tablo 1. Arter yaralanmalarında etyoloji

Yaralanma tipi	n	%
PENETRAN YARALANMALAR	28	75.6
Kesici-Delici alet yaralanması	22	59.4
Bıçak	12	32.4
Cam	9	24.3
Patoz*	1	2.7
Ateşli silahla yaralanma	6	16.2
KÜNT YARALANMALAR	9	24.3
Trafik kazası	4	10.8
Yüksekten düşme	5	13.5
Toplam	37	100

* Ekinleri ayırmaya yarayan bir tür tarım makinesi

SONUÇLAR

Olgularımızın yaralanmadan sonra hastaneye geliş süresi 8.9 ± 4.8 (1-22) saat ve hastanede kalış süresi ortalama 6.5 ± 3.3 (3-15) gündü. Penetran yaralanmalar % 75.6 ile en sık görülen yaralanma tipi idi. Künt yaralanma oranı % 24.3 idi (Tablo 1). Brakial arter 15 olguyla en sık yaralanan arterdi (% 40.5); bunu 11 olguyla (% 29.7) radial ve 6 olguyla (% 16.2) ulnar arterler izlemekteydi. Aksiller arter yaralanması 3 olguda (% 8.1); hem ulnar hem de radial arterin birlikte yaralanması ise 2 olguda (% 5.4) görülmüştü (Tablo 2). Etiyolojik etken 37 olgunun 9 unda (% 24.3) künt travmaydı; 28 olgumuzda (% 76.7) penetran yaralanma söz konusuydu. Penetran yaralanmaların içinde ve tüm olgu grubunda en yüksek oranda görülen etiolojik etkeni kesici ve delici alet yaralanmaları oluşturmaktaydı (% 59.5) (Tablo 1). Bir hastaya yapılan ligasyon (% 2.7) ve yine bir hastaya yapılan lateral suture (% 2.7) dışında, tüm yaralı arterlere ya ucuca anastomoz yapıldı ya da otojen ven grefti uygulandı. En sık kullanılan sağaltım yöntemi ucuca anastomozdu

Tablo 2. Arterlerin yaralanmalarının dağılımı

Arter	n	%
Aksiller arter	3	8.1
Brakial	15	40.5
Radial	11	29.7
Ulnar	6	16.2
Radial + Ulnar	2	5.4
Toplam	37	100

Tablo 3. Kullanılan sağaltım yöntemi

Yöntem	n	%
Ucuca anastomoz	26	70.2
Safen ven greft	10	27
Sefalik ven grefti	1	2.7
Ligasyon	1	2.7
Lateral suture	1	2.7

Tablo 4. Eşlik eden yaralanma

Yaralanma tipi	n	%
Sinir yaralanması	16	43.2
* Median	8	
* Ulnar	4	
* Radial	4	
Fraktür	7	18.9
* Humerus	5	
* Radius	1	
* Ulnar	1	
Tendon yaralanması	4	10.8
Venöz yaralanma	6	16.2
* Aksiller	1	
* Brakial	3	
* Basilik	1	
* Sefalik	1	

(% 66.5); safen ven grefti interpozisyonu 10 hastaya (% 25) uygulandı; sefalik ven grefti 1 (% 2.7) hastaya uygulandı (Tablo 3). Serimizdeki 37 olgunun 16'sında (% 43.2) sinir yaralanması, 7'sinde kemik fraktürü (% 18.9); 4'ünde tendon yaralanması (% 10.8) ve 6'sında venöz yaralanma (% 16.2) vardı (Tablo 4); yaralanan bazilik ve sefalik venler bağlanırken diğerleri uçuca anastomozla onarıldı. Tendon yaralanmaları ise Ortopedik girişimle onarıldı. Median sinir % 50 ile en yüksek oranda yaralanan sinirdi; en sık fraktür humerusta (% 71.4) görüldü; brakial ven 3 olguyla (% 50) en sık yaralanan vendi. Eşlik eden sinir yaralanması olan olgularda morbidite, sinir yaralanması olmayan olgulara göre daha yüksekti. Ateşli silahlarla olan sinir yaralanmalarında sinire herhangi bir cerrahi girişimi yapılmazken, kesici veya delici aletle olan yaralanmalarda yaralı sinir uçları prolen kullanılarak yaklaştırılmıştı. Serimizdeki 27 olgumuzun 1 yıllık uzun dönemli izlemleri yapılmıştır. Bunlarda vasküler komplikasyon görülmemiştir, sinir yaralanması olanlarda ise nörolojik sekel kaldığı gözlenmiştir. Olgularımızın hiçbirisinde hastane için mortalite görülmedi ve amputasyon yapılmadı.

TARTIŞMA

Üst ekstremitenin vasküler yaralanmaları özellikle daha düşük amputasyon oranları

nedeniyle daha az ilgi çekmiştir (9).

Eski yaklaşımda çocukların ekstremitelerinde kanlanmasının çok zengin ve küçük damarlarda cerrahi girişim yapmanın da güç olmasından ötürü, ekstremitelerinde arter yaralanmalarının onarılmadan bırakılması yöntemi benimsenmişti (10, 11). Böyle bırakılan olguların uzun dönemli takiplerinde, klinik şikayetlerin ve iskemi bulgularının olmayabileceği görülmüştür. Ancak uzun dönemli takiplerin sonucunda ekstremitelerde boyutlarında azalma veya gelişmenin geri kalması gözlenmiştir (10). Bundan ötürü arter yaralanmalarında en iyi sağaltım yöntemi arteryel akımın sağlanmasıdır. Daha sonra oklüzyon gelişse bile ekstremitenin canlılığı, vasküler onarım sayesinde artırılır (12). Arter yaralanmalarına eşlik eden başka yaralanmalar da varsa, arteryel akımın yeniden sağlanması eşlik eden yaralanmanın iyileşmesini de hızlandırır. Tendon yaralanmalarında bu mekanizma çok önemli olup, sinir yaralanmalarındaki etkileri henüz bilinmemektedir. Buna karşın ön kolda tek yaralı arter var ve diğer arterden akım iyiye sinir fonksiyonunun bozulmadığı gözlenmiştir; bununla birlikte ön kolda tek arter yaralanması bile olsa, sinir yaralanmasıyla birlikteyse, sonradan gelişebilecek olan, parmakların soğuk intoleransını önlemek için, arteryel onarım yapılmalıdır (13).

Wagner ve ark (14) ekstremitelerinde canlılığının sürdürülmesi amacıyla sistemik heparinizasyon savunmuşlardır, ancak birçok hastada sistemik heparinizasyonu riskli yapan kafa travması, pelvis fraktürü ve retroperitoneal hematoma gibi ek patolojiler vardır. Biz sistemik heparinizasyonu, arterle birlikte venöz onarım da yaptığımız ya da uzun (5 cm <) otojen ven grefti kullandığımız olgularda uyguladık.

Üst ekstremitelerinde yaralanmalarını tedavi, morbidite ve mortalitesi, yaralanan damara, yaralanma tipine ve cerrahi rekonstrüksiyon yöntemine göre değişir (15). Aksiller arter yaralanmaları nadirdir. DeBakey (16) ve Graham (17) tüm arteryel yaralanmaların % 3-9'unu ve üst ekstremitelerde yaralanmalarının da yaklaşık % 10-15'ini oluşturduğunu belirtmişlerdir. Aksiller arter yaralanmaları kanama, şok ve sinir hasarıyla komplike olur-

lar (16, 17). Serimizde aksiller arter yaralanma oranı % 8.1 (3 olgu)'dir. Bu olguların sadece birinde eşlik eden venöz yaralanma vardı.

Brakial arter yaralanması tüm vasküler yaralanmaların % 20'sini oluştururken, üst ekstremité arteriyel yaralanmalarının % 40-50'sini oluşturmaktadır (16, 17). Brakial arter yaralanmaları genellikle hemorajik şok ile komplike olmazlarken sinir yaralanması ve kemik fraktürleri ile birlikte olabilirler (15). Bizim serimizde brakial arter yaralanması % 40.5 (15 olgu) oranında görüldü. Bu 15 olgunun 5'inde humerus fraktürü, 3'ünde brakiyal ven yaralanması ve 8'inde median sinir yaralanması vardı.

Sitzmann ve ark.(15) radial ve ulnar arter yaralanmalarının tüm vasküler yaralanmaların % 20'sini ve üst ekstremité arteriyel yaralanmalarının 2/3'ünü oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bizim olgularımızın yaklaşık % 51'inde radial ve ulnar arter yaralanması vardı.

Alt ekstremité arterlerinin ateşli silahlarla olan yaralanmalarında sıklıkla ortaya çıkan ve fasyotomi gerektiren kompartman sendromu, üst ekstremité arter yaralanmalarında nadirdir. Nitekim olgu serimizde görülmemiştir(18, 19).

Meagher ve ark. (20) onarımında segmental rezeksiyon ve uçuca anastomozu ve greft interpozisyonu yapılacaksa da safen veni tercih edilmesi gerektiğini önermektedirler. Serimizdeki 37 olgudan 10'una (% 27) otojen safen greft interpozisyonu yapılmıştır.

Üst ekstremité travmasından sonra ortaya çıkan sinir yaralanmaları uzun dönemli morbidite nedenidir (21). Persistan defisitinin veya fonksiyon kaybının önlenmesi için vasküler yaralanmayla birlikte ya da vasküler onarımdan sonra sağaltılmalıdır. Biz olgumuzdaki sinir kesilerinde, künt travmalar ve ateşli silahla yaralanma dışındaki penetran yaralanmalarda primer suture ile onarımı tercih ettik.

Olgu serimizde amputasyon ve uzun dönemli morbiditenin görülmemesi üst ekstremitenin künt ve penetran yaralanmaları arasında prognoz yönünden bir farkın olmadığını düşündürmektedir. Bu durum, yaralanmadan hemen sonra revaskülarizasyonun sağlanmasına ve çocuklardaki arteriyel kan-

lanmanın zenginliğine bağlanabilir.

Çocuklarda üst ekstremité arteriyel yaralanmaların cerrahi tedavisi onarılacak damarın çapının küçük olması ve tek tek sütür tekniği ile onarım yapılması nedeniyle daha zor olmaktadır. Ayrıca eşlik eden yaralanmalar özellikle sinir yaralanması uzun dönemde morbidite üzerinde etkili olan en önemli faktörlerden birisini oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Shaker JJ, White JJ, Signer RD, et al. Special problems of vascular injuries in children. *J Trauma* 16: 863-867, 1976.
2. Luce EA, Griffen WO: Shotgun injuries of the upper extremity. *J Trauma* 18: 487-92, 1978.
3. Downs AR, and MacDonald P: Popliteal artery injuries: Civilian experience with 63 patients during a 24-hour period (1960-1984). *J Vasc Surg* 4: 55-62, 1986.
4. Fabian TC, Turkelson ML, Connelly TL ve Stone HH. Injury to the popliteal artery. *Am J Surg* 143: 225-228, 1982.
5. Feliciano DV, Herskowitz K, O'Gorman RB and others. Management of vascular injuries of the lower extremities. *J Trauma* 28: 319-328, 1988.
6. Kriger JEJ, and Spence RAJ. Popliteal artery trauma: A high risk injury. *Br J Surg* 74: 91-94, 1987.
7. Bender JS, Hoekstra SM, Levison MA. Improving outcome from extremity shotgun injury. *Am Surg* 59: 359, 1993.
8. Borman KR, Snyder WH III, Weigelt JA. Civilian arterial trauma of the upper extremity: An 11 year experience in 267 patients. *Am J Surg* 148: 796, 1984.
9. Mc Croskey BL, Moore EE, Pearce WH et al. Traumatic injuries of the brachial artery. *Am J Surg* 156: 553-555, 1988.
10. Currarino G, Engle ME. The effects of ligation of the subclavian artery on the bones and soft tissues of the arms. *J Pediat* 67: 808-811, 1965.
11. Whitehouse WM, Coran AG, Stanley JC. Pediatric vascular trauma. *Arch Surg* 111: 1269-1275, 1979.
12. O'Neill JA. Vascular injuries. In Welch KJ, Randolph JG, Ravitch MM et al (eds): *Pediatric Surgery*. Chicago, Year Book Medical Publishers, 216-220, 1986.
13. Gelberman RH, Blasingame JP, Arnost F et al. Forearm arterial injuries. *J Hand Surg* 4: 401-408, 1979.
14. Wagner WH. Blunt popliteal artery trauma. *J Vasc Surg* 7: 736-743, 1988.
15. Sitzmann J, Ernst CB. Management of arm arterial injuries. *Surgery* 96: 895-908, 1984.
16. DeBakey ME, Simeone FA. Battle injuries of arteries in World War II. *Ann Surg* 123: 534-79, 1946.
17. Graham JM, Mattox KL, Feliciano DV, DeBakey ME. Vascular injuries of the axilla. *Ann Surg* 195: 232-8, 1982.
18. Levin PM, Rich NM, Hutton JE. Collateral circulation in arterial injuries. *Arch Surg* 102: 392-299, 1971.
19. Drapanas T, Hewitt RL, Weichert RF III, Smith

- AD. Civilian vascular injuries: a critical appraisal of three decades of management. Ann Surg 172: 351-60, 1970.
20. Meagher DP, Defore WW, Mattox KL et al. Vascular trauma in infants and children. J Trauma 19: 532-536, 1979.
21. Hardin WD, O'Connell RC, Adinolfi MF et al. Traumatic arterial injuries of the upper extremity: Determinants of disability. Am J Surg 150: 266-270, 1985.

YAZIŞMA ADRESİ

Dr. İlhan İNCİ
Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Kalp Damar
Cerrahisi ABD, Diyarbakır
Tel: 412-2488001
Fax: 412-2488520