



Editörler

Cemalettin Ertekin

Recep Güloğlu

Korhan Taviloğlu

ACIL CERRAHI



 NOBEL TIP KİTABEVLERİ

© 2009 ULUSAL TRAVMA VE ACIL CERRAHİ DERNEĞİ

ACIL CERRAHİ

Editörler

Cemalettin Ertekin

Recep Güloğlu

Korhan Taviloğlu

ISBN: 978-9944-5104-2-4

Bu kitabın, 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası Hükümleri gereğince yazarın yazılı izni olmadan kitabın bir bölümünden alıntı yapılamaz; fotokopi yöntemiyle çoğaltılamaz, resim, şekil, şema, grafik, vb.'ler kopya edilemez. Her hakkı Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Derneği'ne aittir.



ULUSAL TRAVMA VE ACIL CERRAHİ DERNEĞİ

Köprülü Mehmet Paşa Sk. Deniz Abdal Mah. Dadaşoğlu Apt. No:25/1 Şehremini-İSTANBUL

Tel : (212) 588 6246 - (212) 531 1246 - (212) 531 0939 Faks: (212) 586 1804

www.travma.org.tr - www.travma.org

info@travma.org.tr

Düzenleme:

Nobel Tıp Kitabevleri

Hakkı Çakır

Engin Çelik

İndeks:

Barış Demiriz

Kapak:

Hakkı Çakır

Baskı / Cilt:

Nobel Matbaacılık,

Hadımköy-İSTANBUL



NOBEL TIP KİTABEVLERİ

Millet Caddesi No: 111

34104 Çapa - İSTANBUL

Tel : (212) 632 83 33

www.nobeltip.com

VI XIX.2	Alt Gastrointestinal Sistem Kanaması	.615
	<i>Rafet Yiğitbaşı</i>	

BÖLÜM XX

KOSTİK YARALANMA	.623	
	<i>Kayıhan Günay</i>	
	<i>Kemal Dolay</i>	

BÖLÜM XXI

DAMAR ACİLLERİ	.645
-----------------------	------

XXI.1	Akut Arteriyel Tıkanmalar	.647
	<i>Cüneyt Köksoy</i>	

XXI.2	Anevrizma Ruptürleri	.659
	<i>Murat Aksoy</i>	
	<i>Oğuzhan Karatepe</i>	

XXI.3	Diyabetik Ayak	.663
	<i>Fatih Ata Genç</i>	

XXI.4	Kan Sulandırıcılarına Bağlı Kanamalar	.667
	<i>Muzaffer Demir</i>	
	<i>Erman Öztürk</i>	

XXI.5	Venöz Tromboemboli: Tanı, Tedavi ve Profilaksi	.677
	<i>Mehmet Kurtoğlu</i>	
	<i>Emre Sivriköz</i>	

BÖLÜM XXII

YUMUŞAK DOKU İNFEKSİYONLARI	.699
------------------------------------	------

XXII.1	Yüzeysel Yumuşak Doku İnfeksiyonları	.701
	<i>Murat Kalemoğlu</i>	
	<i>M. Levhi Akın</i>	

XXII.2	Nekrotizan Yumuşak Doku İnfeksiyonları ve Nekrotizan Fasiit	.717
	<i>Korhan Taviloğlu</i>	
	<i>Hakan Yanar</i>	

BÖLÜM XXIII

ÇOCUKLARDA ACİL CERRAHİ	.721
--------------------------------	------

XXIII.1	Fetal Malformasyonlar, Prenatal Tanı ve Tedavi	.723
	<i>Gülce Hakküder</i>	

XXIII.2	Ameliyat Öncesi ve Ameliyat Sonrası Bakım	.729
	<i>Gonca Topuzlu Tekant</i>	

XXIII.3	Çocuklarda Solunum Sistemi Acilleri	.735
	<i>Coşkun Özcan</i>	

XXIII.4	Çocuklarda Gastrointestinal Sistem Acilleri	.747
	<i>Çağlar Münevveroğlu</i>	
	<i>Hüseyin Özbey</i>	

XXIII.5	Çocuklarda Ürogenital Aciller	.759
	<i>Yunus Söylet</i>	
	<i>Haluk Emir</i>	

XXIII.6	Pediyatrik Vasküler Patolojiler	.775
	<i>Burçe Gökteş</i>	
	<i>Emin Tireli</i>	

BÖLÜM XXIV

YAŞLILARDA ACİL CERRAHİ	.785
--------------------------------	------

XXIV.1	Dahili Sorunlar ve Hazırlık	.787
	<i>M. Akif Karan</i>	

XXIV.2	Yaşlılarda Cerrahi Özellikler	.795
	<i>Haluk Kiper</i>	
	<i>Kerim Şerbetci</i>	

BÖLÜM XXV

JİNEKOLOJİK ACİLLER	.799
----------------------------	------

XXV.1	Gebelikte Akut Karın	.801
	<i>Acar Koç</i>	
	<i>Murat Seval</i>	

XXV.2	Yoğun Bakım Gerektiren Obstetrik Aciller	.807
	<i>İbrahim Halil Kalelioğlu</i>	
	<i>Recep Has</i>	

XXV.3	Jinekolojik Kökenli Akut Karın	.815
	<i>Selim Büyükkurt</i>	
	<i>Mehmet Ali Vardar</i>	

XXV.4	Cinsel Saldırı ve Aile İçi Şiddet	.827
	<i>Aytül Çorbacıoğlu</i>	
	<i>Süleyman Engin Akhan</i>	

BÖLÜM XXVI

ÜROLOJİK ACİLLER	.835
-------------------------	------

XXVI.1	Renal Kolik ve Taşa Başlı Anüri	.837
	<i>Ahmet Yaser Müslümanoğlu</i>	
	<i>Abdulkadir Tepeler</i>	

XXVI.2	Üst Üriner Sistemin Acil İnfeksiyonları	.841
	<i>İsmet Nane</i>	
	<i>M. Öner Şanlı</i>	

XXVI.3	Ürolojik Acilde Üriner Sistem Obstrüksiyonları	.857
	<i>Kadir Önem</i>	
	<i>Tarık Esen</i>	

BÖLÜM

XXVI

ÜROLOJİK ACİLLER

- XXVI.1 Renal Kolik ve Taşa Bağlı Anüri *Ahmet Yaser Müslümanoğlu
Abdulkadir Tepeler*
- XXVI.2 Üst Üriner Sistemin Acil Enfeksiyonları *İsmet Nane
M. Öner Şanlı*
- XXVI.3 Ürolojik Acilde Üriner Sistem Obstrüksiyonları *Kadir Önem
Tanık Esen*
- XXVI.4 Akut Üriner Retansiyon *Engin Kandıralı
Emre Ulukaradağ*
- XXVI.5 Travma Dışı Hematüriye Yaklaşım *Tanık Esen
Bülent Erol*
- XXVI.6 Akut Bakteriyel Prostatit *Selahittin Çayan*
- XXVI.7 Skrotum ve Testislerin Travma Dışı Acil Tabloları *Orçun Çelik
Mustafa Faruk Usta*
- XXVI.8 Penisin Travma Dışı Acil Tabloları *İrfan Orhan
Fatih Fırdolaş*

Renal Kolik ve Taşa Bağlı Anüri

Ahmet Yaser Müslümanoğlu
Abdulkadir Tepeler

GİRİŞ

Renal kolik, sıklıkla böbrek taşı hastalığına bağlı olarak gelişen, acil servislerde tanı ve tedavisi yapılan, şiddetli ağrı ile kendini gösteren, sık karşılaşılan bir ürolojik acil durumdur. Amerika Birleşik Devletleri'nde acil kliniklerde yılda 1 milyondan fazla hastaya renal kolik nedeniyle ziyaret yapılmaktadır (1). Avrupa'da ağrı nedeniyle yapılan ilk yardım acil cankurtaran servisi aramalarının %7-9'nun sebebi renal koliklerdir (2,3).

Bir kişinin tüm yaşamı boyunca renal kolik atağı geçirme riski %1-10 arasındadır (4). Renal kolik, hastalar tarafından yaşadıkları en ıstırap verici, zayıf düşürücü tecrübe olarak tarif edilir. Hastaların birçoğunda böbrek taşı hastalığı veya renal kolik geçirme öyküsü vardır. Ağrı tipik olarak kosto-vertebral açıda, künt, sürekli ve kıvrandırıcı bir ağrı şeklinde hissedilir. Bu ağrı sıklıkla kot altından göbeğe veya karın alt kadrantlarına doğru yayılabilir. Şiddetli flank ağrısına, bulantı ve kusma, psikomotor ajitasyon, kosto-vertebral açı hassasiyeti eşlik edebilir. Üriner sistem taş hastalığına, idrar yolu infeksiyonu eşlik etmedikçe ateş gözlenmez. Üreter alt uç taşlarında hastalarda pollaküri ve ani sıkışma hissi olabilir ve bu hastalarda ağrı labialara ve skrotuma kadar yayılabilir.

Flank ağrısının ayırıcı tanısında böbrek ve üreter taş hastalığı ilk sırada yer alırken, aynı semptom ve bulguları sergileyen pek çok antite vardır. Piyelonefrit, üreteropelvik bileşke darlığı gibi üriner sistem hastalıkları ve üretere dıştan bası yapan intestinal, jinekolojik, retroperitoneal ve vasküler patolojiler de aynı tabloyu sergileyebilir (5). Akut taş obstruksiyonu sonucu oluşan kolik ağrı; devamlıdır, pozisyonla değişmez, ağrı şiddeti artıp azalmaz. Diğer nedenlere bağlı ağrılar böbrek kapsülünün gerilmesi sonucunda oluşur. Bu hastalarda tablo, renal kolik kadar gürültülü değildir.

PATOFİZYOLOJİ

Üreteral obstruksiyon sonrası intraluminal basınç artışı, mukozada sonlanan sinir uçlarını gererek uyarır ve böylece kolik ağrıya sebep olur. Üreter düz kas lifleri kontrakte olarak üreter lümenine oturan taş distale doğru itmeye çalışır. Eğer taş lümeni tamamen dolduracak kadar büyük veya herhangi bir darlıkta kalmışsa, üreter kas lifleri kontrakte olur. Uzamış izotonik kontraksiyonlar sonucu artan laktik asit, yavaş-tip A ve hızlı-tip C sinir liflerini uyarır. Bu uyarı T11-L1 spinal kord seviyesine kadar iletilip, santral sinir sisteminin üst seviyelerine kadar yayılır. Ağrı, üriner sistemle aynı innervasyona sahip gastrointestinal ve genitoüriner sistem komponentleri tarafından da hissedilebilir (6).

Akut üst üriner sistem obstruksiyonu oluşturularak yapılan deneysel çalışmalarda, ilk 1.5 saatte renal pelvis basıncının ve kan akımının arttığı, takip eden 4 saatte renal pelvis basıncının arttığı, ancak renal kan akımının azaldığı daha sonra ise her 2'sinin de azaldığı gözlenmiştir (7). Prostaglandinlerin sebep olduğu preglomeruler vazodilatasyon ve renal kan akımı artışı, diürezi artırarak renal pelvis basınç artışına katkıda bulunur. Bu fazda nitrik oksit preglomeruler vasküler rezistansı azaltarak etki gösterdiği öne sürülmektedir (8). Daha sonra anjiyotensin II, tromboksan A₂, anti-diüretik hormon ve endotelin gibi birtakım mediatörlerin sorumlu tutulduğu preglomeruler vazokonstriksiyon gelişir ve intrarenal rezistans artarak renal kan akımında azalma başlar (9).

Glomeruler filtrasyon oranındaki azalma ve idrarın lenfatik ve venöz yolla reabsorbsiyonundaki artış, üreter basıncını düşürür. Glomeruler filtrasyon oranındaki azalma, glomerul kapillerlerindeki net hidrolik basınç gradiyensinin azalması ve üreter basıncının artması neticesinde artan tubul basıncı sonucu oluşur.

Obstruksiyon kısa sürdüğü veya tam obstruksiyon gelişmediği vakalarda böbrek yetmezliği hemen gelişmez. Bütün bu patolojiler geri döndürülebilir seviyelerde kalır.

TANI

Renal kolik düşünülen hastalarda iyi bir anamnez alınıp, detaylı fizik muayene yapıldıktan sonra görüntüleme yöntemlerine başvurulur.

Fizik Muayene

Tipik renal kolik ağrısı belde sebat eden ve kasığa uzanan bir ağrıdır. Üreter üst uç taşlarında ağrı aynı taraf testisine yayılabilir. Orta üreter taşlarında klinik, sağ üreter taşlarında apandisit, sol üreter taşlarında ise divertikül ile karışabilir. Taşlar mesaneye yaklaştıkça irritatif işeme semptomları gelişir. Birçok vakada mikroskopik hematüri, bulantı ve kusma tabloya eklenir. Klinik bir skorlama sistemi, 12 saatten kısa süren abdominal ağrı, bel ağrısı veya kosto-vertebral hassasiyet ve hematürinin (>10 eritrositüri) akut renal kolikğin en önemli bulguları olduğunu göstermiştir (10).

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Direkt Üriner Sistem Grafisi

Direkt üriner sistem graflerinin, üreter taşlarına bağlı gelişen renal koliklerin tanısında sınırlı sensitivite (%45-58) ve spesivitesi (%60-77) vardır (11). Bu nedenle akut renal koliklerin tanısında tek başına güvenle kullanılan bir yöntem değildir. Bilgisayarlı tomografi ile güvenilirliği artırılabilir. Üreter taşlarının spontan pasajının takibi üriner sistem grafisi ile yapılabilir.

Ultrasonografi (USG)

Ultrasonografi birçok özelliğinden dolayı renal kolikli hastaların ilk değerlendirilmesinde ve takibinde kullanılan ideal bir yöntem haline gelmiştir. İnvaziv olmayan, hızlı ve kolay uygulanıp, tekrarlanabilen, taşınabilen ve nisbeten ucuz bir tekniktir. Ayrıca iyonizan radyasyon ve kontrast madde uygulanmaması da gebe ve düşük renal fonksiyonlu hastaların görüntülenmesinde kullanılmasına imkân sağlamıştır (4,12).

Gri-skala USG, üreteropelvik bileşke, üreterovezikal bileşke, renal pelvis ve kalislerdeki taşların görüntülenmesine olanak sağlar. Distal üreter taşlarında transrektal veya transvaginal USG yapılabilir. Üreteropelvik ve üreterovezikal bileşkeler arasındaki taşların görüntülenmesi oldukça zordur. Bununla birlikte pelvikaliektazi obstrüksiyonun indirekt bir bulgusudur ancak dilatasyonun derecesi taşın boyutuna, lokalizasyonuna ve obstrüksiyonun derecesi ve süresine bağlı olarak değişebilmektedir. Sonuç olarak USG akut obstrüksiyona yol açan üreter taşlarının %20-30 kadarını görüntüleyemeyebilir (13). Ayrıca piyelonefrit, veziko-üreteral reflü, obstrüksiyonun giderildikten sonra erken dönemlerde ve mesane distansiyonu durumlarında yanıltıcı bilgiler verebilir.

Doppler ultrasonografi, renal rezistivite indeksi ölçümü yapılarak obstruktif üropatilerin tanısında kullanılabilir. Bu konuda yapılan güncel çalışmalar renal kolikte Doppler ultrasonografi ile renal rezistivite indeksi ölçümünün %90 sensitivite, %100 spesivitete sahip olduğunu, soliter böbrekli veya bilateral renal obstrüksiyonlu hastalarda ise değeri olmadığını, non-steroid antiinflamatuar ilaç alanlarda ise tanısal değerinin azaldığını bildirmektedir (14,15).

Doppler ultrasonografi, renal rezistivite indeksi ölçümü yapılarak obstruktif üropatilerin tanısında kullanılabilir. Bu konuda yapılan güncel çalışmalar renal kolikte Doppler ultrasonografi ile renal rezistivite indeksi ölçümünün %90 sensitivite, %100 spesivitete sahip olduğunu, soliter böbrekli veya bilateral renal obstrüksiyonlu hastalarda ise değeri olmadığını, non-steroid antiinflamatuar ilaç alanlarda ise tanısal değerinin azaldığını bildirmektedir (14,15).

Kontrastsız Bilgisayarlı Tomografi

İndinavir taşı hariç bütün taş tiplerinde taşı direkt görüntülemesi ve taşa bağlı oluşan hidronefroz, hidro-üreter, nefromegali gibi bulguları görüntülemesi gibi üstünlükleri vardır. Taş etrafındaki dokuda ödem nedeniyle oluşan kenar bulgusu, distal üreter taşları ile fleobitlerin ayırımına imkân sağlar (5).

Avantajları

Kontrastsız bilgisayarlı tomografi hızlı uygulanan ve doktor ve hasta bağımlı olmayan bir tekniktir. Herhangi bir hazırlık gerektirmediği gibi intravenöz kontrast madde verilmediği için kontrast maddeye alerjisi olanlarda ve böbrek yetmezliği olanlarda tercih edilir. Çok küçük ve non-opak taşları dahi saptayabilir. Böbrek taşı hastalığı için en doğru ve güvenilir yöntemdir (sensitivitesi %94-100, spesivititesi %92-99) (11,12,14,16,17).

Dezavantajları

Böbreğin fonksiyonel değerlendirmesine imkân vermediği için obstrüksiyonun derecesi tam olarak değerlendirilemez. Taş saptananlarda acil dekompresyon ihtiyacını belirlemede yararı yoktur. Radyasyona maruziyet genç ve gebe hastalarda kullanımını kısıtlar.

İntravenöz piyelografiye (İVP) nazaran daha pahalı bir tetkik olduğu şeklinde eleştiriler almasına rağmen, yapılan son çalışmalar BT'nin daha az zaman ve iş gücü kaybına yol açtığı için maliyetinin daha düşük olduğunu belirtmişlerdir (18,19). BT'nin bu avantajlarına rağmen pek çok ürolog tedavi kararı aşamasında İVP'yi tercih etmektedir (20).

Intravenöz Piyelografi (İVP)

Klinik uygulamaya 1930'lu yıllarda başlanan İVP, halen birçok üriner sistem hastalığı ve renal kolikin tanısından kullanılan bir yöntem olarak değerini korumaktadır. Son yıllarda diğer non-invaziv görüntüleme yöntemlerinin gelişimiyle, renal kolikli hastaların teşhisinde primer tanı yöntemi olarak tercih edilmemektedir.

Perkütan, endoüreteral veya açık cerrahi işlemleri öncesi üriner sistemin ayrıntılı anatomik görüntülemesini sağlar. Ayrıca ürotelyal tümör şüphesinde, renal kolik atağı geçiren ve taş saptanamayan diyabetik hastalarda papiller nekroz şüphesinde fayda sağlar (21).

Kontrast madde alerjisi, artmış serum kreatinin düzeyleri, 70 yaş üstü, diyabet, konjestif kalp yetmezliği, multipl myelom ve nefrotoksik ilaç [non-streoid anti-inflamatuar (NSAİ), aminoglikozidler] alımı durumlarında verilen kontrast madde renal fonksiyonları bozacağı için hastalar hidrate edilmeden ve medikal tedbirler alınmadan kullanılmamalıdır (22).

Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

İyonizan radyasyon ve kontrast madde kullanılmadığı için gebelerde ve çocuklarda üriner sistem taş hastalığı ve obstrüksiyon teşhisinde İVP ve BT'ye alternatif bir yöntemdir. T₂ sekanslı görüntüler özellikler üreter taşları ve obstrüksiyon tanısında kullanılır (23). Manyetik rezonans ürografi (MRÜ) son yıllarda bildirilen ve pratiğe geçen, özellikle gebelerde obstrüktif üropatilerin tanısında kullanılan bir tekniktir (24,25). MRÜ, yalnızca hidronefrozu göstermeyip, İVP gibi renal fonksiyonlar hakkında da bilgi vermektedir. Bu yüzden gebelerde fizyolojik dilatasyon ile patolojik dilatasyon ayrımını yapabilmektedir. Sudah ve arkadaşları yaptıkları bir çalışma sonucunda, üreter taşları ve obstrüksiyonu saptamada, gadolinyum kullanılarak elde edilen MRG'nin, T₂ sekanslı MRG'den daha duyarlı olduğunu bildirmişlerdir (25). MRG atipik semptomları olan inflamatuvar hastalık şüphesinde batın iç organlarını daha ayrıntılı değerlendirdiği için tercih edilebilir.

MRG'nin yüksek maliyeti kullanımını sınırlamıştır. Buna rağmen renal kolikten şüphelenilen gebe hastalarda ve atipik semptomları olan çocuklarda tercih edilebilir.

Özetle, tanısal yöntemler merkezden merkeze farklılıklar gösterse de; daha önce geçirilmiş böbrek taşı hastalığı veya renal kolik öyküsü olanlarda incelemeye direkt üriner sistem grafisi ve USG, böyle bir öyküsü olmayan veya atipik şikâyetleri olanlarda ise kontrastsız BT, cerrahi veya endoskopik işlem öncesi İVP, gebelerde (Doppler) USG, yine gebelerde ve bazı özel durumlarda MRG ve MRÜ ile başlanmalıdır.

TEDAVİ

Tedavi temel olarak ağrının etkili şekilde giderilip kontrol altına alınmasını ve obstrüksiyonun renal fonksiyon kaybına yol açmadan giderilmesini amaçlamaktadır (4). Özellikle soliter böbrekli hastalarda veya bilateral üriner obstrüksiyona ve anüriye yol açan taşlar acil dekompresyon gerektirmektedir.

Geçmişte renal kolik tedavisinde ilk seçenek ajanlar morfin ve pethidin olmasına karşın, 1970'lerden itiba-

ren etkinliği kanıtlanmış ajanlar olarak parenteral NSAİ ilaçlar kullanılmaya başlandı (26,27). NSAİ ilaçlar, bağımlılık yapıcı etkileri, konstipasyon, solunum depresyonu, mental değişiklikler gibi yan etkilerinin olmaması nedeniyle de daha fazla tercih edilen ajanlar olmuşlardır (28).

NSAİ ilaçlar, prostaglandinlerin etkilerini bloker ederek, afferent arteriolar vazodilatasyon, diürez ve pelvik basınç artışını engeller. Lokal ödemi azaltıp, inflamasyonu azaltır ve üreter düz kası uyarılmasını engelleyerek peristaltizmi ve üreterik basınç artışını önler. NSAİ ilaçlar renal kolikte ağrıyı kesmelerinin yanında, renal kan akımını azaltarak böbreğin obstrüksiyona verdiği otoregülatuar cevabı tersine çevirir (28). Sağlıklı bireylerde bu etkileri iyi tolere edilirken, geçirilmiş böbrek hastalığı olan, renal fonksiyonları bozuk hastalarda NSAİ ilaç kullanımı böbrek yetmezliğine yol açabilir (29). Ayrıca NSAİ ajanların ciddi gastrointestinal yan etkileri mevcuttur. Bu yan etkiler Siklookijenaz-2 inhibitörleri ile en aza indirilse de bu ilaçlar renal vazoaaktif ajanları da inhibe ettikleri için böbrek yetmezlikli hastalarda kullanımları kontrendikedir (30).

2007 Avrupa Üroloji Birliği Kılavuzuna göre renal kolik tedavisinde diklofenak sodyum, indometazin, ibuprofen, hidromorfin hidroklorid + atropin sülfat, metamizol, pentazosin ve tramadolü önermekte, ilk seçenek olarak diklofenak kullanımını tavsiye etmektedir (22). Yapılan çift kör, plasebo-kontrol gruplu bir çalışma, tekrarlayan renal kolik ağrı ataklarının, günde 3 kez 50 mg. diklofenak kullanımı ile 7 gün içerisinde kontrol altına alınabileceğini belirtmiştir (31). Spontan pasajı düşülen, girişim düşünülmeyen üreter taşlarında ağrı ve inflamasyonu azaltıcı olarak diklofenak sodyumun 50 mg.'lık oral ve supozituar formları günde 2 defa 10 gün boyunca kullanımı tavsiye edilmektedir (22). Bu süre boyunca hasta görüntüleme yöntemleri ile takip edilmelidir.

Altay ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, piroksikamın dilatı hızlı çözünen tablet formunun hasta kompiyansını artıran, kolay uygulanabilen, erken etki başlangıcı ile parenteral tedavilere iyi bir alternatif olduğunu vurgulamaktadır (32).

Antimuskarinik ajanların teorik olarak düz kas relaksasyonunu sağlayıp üreteral spazmı önleyerek bu şekilde analjezik etkileri olabileceği düşünülerek NSAİ ilaçlara veya opioidlere adjuvan tedavi olarak eklenmekteydi (33). Ancak son yapılan çalışmalar tedaviye eklenen antimuskarinik ajanın, renal kolik tedavisinde hiçbir klinik yararı olmadığını ortaya koymaktadır (34).

Alfa 1-adrenerjik reseptörlerin özellikle de $\alpha 1D$ alt grubunun detrusor relaksasyonu ve üreter 1/3 distal ucunun spazmindan sorumlu olduğu saptanmıştır (35). Yılmaz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada üreter alt taşları olan hastalara $\alpha 1$ -adrenerjik blokerler vermişler ve bu tedavinin taşın spontan pasajını kolaylaştırdığını saptamışlardır (36). Bu tedavi üreter alt uç taşlarında NSAİ ilaçlara adjuvan tedavi olarak kullanılmaktadır.

Medikal tedavilerden başka alternatif tedavi yöntemleri de bildirilmiştir. Akupunktur, renal kolik tedavisinde Çin'de sıklıkla uygulanan bir yöntemdir (37,38). Transkütan elektrik sinir stimülasyonu (39) ve subkütan paravertabral lokal anestezi ajan enjeksiyonu (40) gibi yöntemlerin de etkili olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur.

Medikal tedaviye rağmen ağrısı kontrol altına alınamayan, obstruksiyona yol açıp, renal fonksiyonların bozulduğu durumlarda acil drenaj endoskopik üretral stent yerleştirilmesi veya perkütan nefrostomi ile sağlanmalıdır. Drenaj işlemi sonrası taşa yönelik ESWL (şok dalgaları ile taşların vücut dışında kırılması) veya endoskopik/açık cerrahi girişim uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Jeremy B. Diagnostic and treatment patterns for renal colic in US Emergency Departments. *Int Urol Nephrol*. 2006; 38(1): 87-92.
2. Thakore S, McGuan EA and Morrison W. Emergency ambulance dispatch: is there a case for triage? *J R Soc Med*. 2002; 95: 126.
3. Lammers RL, Roth BA and Utech T. Comparison of ambulance dispatch protocols for nontraumatic abdominal pain. *Ann Emerg Med*. 1995; 26: 579-5.
4. Shokeir AA. Renal colic: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Eur Urol* 2001; 39: 241-249.
5. Anderson KR, Smith RC. CT for evaluation of flank pain. *J Endourol* 2001; 15: 25-29.
6. Bihl G, Meyers A. Recurrent renal Stone disease: advances in pathogenesis and clinical management. *Lancet* 2001; 358:651-656.
7. Moody TE, Vaughan ED Jr, Gillenwater JY. Relationship between renal blood flow and ureteral pressure during 18 hours of total ureteral occlusion. *Invest Urol* 1975; 13:246-251.
8. Lanzone JA, Gulmi FA, Chou S, et al. Renal hemodynamics in acute unilateral ureteral obstruction: contribution of endothelium-derived relaxing factor. *J Urol* 1995; 153: 2055-2059.
9. Reyes AA, Klahr S. Renal function after release of ureteral obstruction: role of endothelin and renal artery endothelium. *Kidney Int* 1992; 42: 632-638.
10. Eskelinen M, Ikonen J, Lipponen P. Usefulness of history-taking, physical examination and diagnostic scoring in acute renal colic. *Eur Urol* 1998; 34: 467-473.
11. Hamm M, Wawroschek F, Weckermann D, et al. Unenhanced helical computed tomography in the evaluation of acute flank pain. *Eur Urol* 2001; 39: 460-465.
12. Patlas M, Farkas A, Fisher D, et al. Ultrasound vs CT for the detection of ureteric Stones in patients with renal colic. *Br J Radiol* 2001; 74: 901-904.
13. Platt JF, Rubin JM, Ellis JH. Acute renal obstruction: evaluation with intra-renal duplex Doppler and conventional US. *Radiology* 1993; 186:685-688.
14. Shokeir AA, Abdulmaaboud M. Prospective comparison of nonenhanced helical computerized tomography and Doppler ultrasonography for the diagnosis of renal colic. *J Urol* 2001; 165:1082-1084.
15. Shokeir AA, Abdulmaaboud M, Farag Y, Mutabagani H. Resistive index in renal colic: the effect of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *BJU Int* 1999; 84:249-251.
16. Meagher T, Sukumar VP, Collingwood J, et al. Low dose computed tomography in suspected acute renal colic. *Clin Radiol* 2001; 56:873-876.
17. Krishna NS, Morrison L, Campbell C. Is spiral computed tomography the imaging modality of choice for renal colic? *Postgrad Med J* 2001; 77:124-132.
18. Thomson JM, Glöcer J, Abbot C, et al. Computed tomography versus intravenous urography in diagnosis of acute flank pain from urolithiasis: a randomized study comparing imaging costs and radiation. *Australas Radiol* 2001; 45:291-297.
19. Rekant EM, Gibert CL, Counselman FL. Emergency department time for evaluation of patients discharged with a diagnosis of renal colic: enhanced helical computed tomography versus intravenous urography. *J Emerg Med* 2001; 21:371-374.
20. Amis ES Jr. Epitaph for the urogram. *Radiology* 1999; 213: 639-640.
21. Dalla Palma L. What is left of i.v. urography? *Eur Radiol* 2001; 11:931-939.
22. Tiselius H.-G., Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M, Knoll T. Guidelines on Urolithiasis, 2007.
23. Evans HJ, Wollin TA. The management of urinary calculi in pregnancy. *Curr Opin Urol* 2001; 11:379-384.
24. Spencer JA, Tomlinson JA, Weston MJ, Lloyd SN. Early comparison of breath-hold MR excretory urography, Doppler ultrasound and isotope renography in evaluation of symptomatic hydronephrosis in pregnancy. *Clin Radiol* 2000; 55:446-453.
25. Sudah M, Vanninen R, Partanen K, et al. MR urography in evaluation of acute flank pain: T2-weighted sequences and gadolinium-enhanced tree-dimensional FLASH compared with urography. *AJR Am J Roentgenol* 2001; 176:105-112.
26. Miralles R, Cami J, Gutierrez J et al. Diclofenac versus dipyrene in acute renal colic: A double-blind controlled trial. *Eur J Pharmacol* 1987; 33:527-528.
27. Al-Wailli NSD. Intramuscular tenoxicam to treat acute renal colic. *Br J Urol* 1996; 77: 15-16.
28. Perlmutter A, Miller L, Trimble LA et al. Toradol, a NSAID used for renal colic, decreases renal perfusion and ureteral pressure in a canine model of unilateral ureteral obstruction. *J Urol* 1993; 149:926-930.
29. Brater DC. Effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs on renal function: focus on cyclooxygenase 2-selective inhibition. *Am J Med* 1999; 107:655-705.
30. Nakada SY, Jerde TJ, Bjorling DE, Saban R. Selective cyclooxygenase-2 inhibitors reduce ureteral contraction invitro: a better alternative for renal colic. *J Urol* 2000; 163:607-612.
31. Cohen E, Hafner Z, Rotenberg Z, Fadilla M, Garty M. Comparison of ketorolac and diclofenac in the treatment of renal colic. *Eur J Clin Pharmacol* 1998; 54:455-458.
32. Altay B, Horasanlı K, Kendirci M ve ark. Renal Kolik Tedavisinde Piroksikam Hızlı Çözünen Dilahlı Tablet Formunun, İntramusküler Piroksikam İle Çift Kör, Randomize, Plasebo Kontrolü Karşılaştırılması. *Türk Üroloji Dergisi* 2003; 29(4): 460-464.
33. Brenner, PC. Urological trauma and emergencies. In: *Emergency Medicine: The principles of Practice*. Edited by G.W.O. Fulde. Sydney: Churchill Livingstone, 2004, chapt.19, 206-214.
34. Holdgate A, Carissa M. OH. Is there a role for antimuscarinics in renal colic? A randomized controlled trial. *J Urol* 2005; 174:572-575.
35. Malin, J.M., Jr., Deane, R.F. and Boyarsky, S. Characterisation of adrenergic receptors in human ureter. *Br J Urol* 1970; 44:171.
36. Yılmaz E, Batislam E, Basar M.M., et al. The comparison and efficacy of 3 different α 1-adrenergic blockers for distal ureteral stones. *J Urol* 2005; 173:2010-2012.
37. Lee Y, Lee W, Chen M, et al. Acupuncture in treatment of renal colic. *J Urol* 1992; 147: 16-18.
38. Bajwa ZH, Gupta S, Warfield CA, Steinman TI. Pain management in polycystic kidney. *Kidney Int* 2001; 60:1631-1644.
39. Mora B, Giorni E, Dobrovits M et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation: an effective treatment for pain caused by renal colic emergency care. *J Urol* 2006, 175:1737-1741.
40. Nikiforov S, Cronin AJ, Murray WB, Hall VE. Subcutaneous paravertabral block for renal colic. *Anesthesiology* 2001; 94: 531-532.