

Koledok taşlarının tanısında kontrastsız helikal BT

Cüneyt Aytekin, Ali Fırat, Bahadır Gültekin, Fatih Boyvat, Atılay Taşdelen

AMAÇ

Koledok taşlarının tanısında kontrastsız helikal bilgisayarlı tomografinin tanı değerini araştırmak.

GEREÇ VE YÖNTEM

Tıkanma sarılığı bulguları ve koledok taşı şüphesi olan 37 hastada, kontrastsız helikal bilgisayarlı tomografi incelemesi yapıldı. Sonuçlar, taş ve diğer patolojiler olarak iki gruba ayrıldı. 35 hastada sonuç endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi, 2 hastada ise cerrahi ile doğrulandı.

BULGULAR

Kontrastsız helikal bilgisayarlı tomografide, 16 hastada koledokta taş tanısı kondu. Bu hastalardan 13'ünde endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi ile, 1'inde ise cerrahi olarak taş saptandı. Kontrastsız helikal bilgisayarlı tomografinin koledok taşlarının tanısında %93,3 duyarlılık, %90,9 özgüllüğe sahip olduğu belirlendi.

SONUÇ

Kontrastsız helikal bilgisayarlı tomografi, invaziv olmayan, hızlı, güvenilir, alternatif bir tanı yöntemi olarak koledok taşlarının tanısında kullanılabilir.

Koledok taşları, safra kesesinde taş bulunan hastaların yaklaşık %15'inde var olan yaygın bir patoloji olup, ekstrahepatik tıkanma sarılığının en sık rastlanan nedenidir (1). Elli yaşın üzerindeki hastalarda insidans %25'e kadar ulaşır (2). Kolesistektomi sırasında hastaların % 8-20'sinde, kolesistektomi sonrası ise % 2-4'ünde görülür (3).

Safra taşlarının tanısında ultrasonografi (US), manyetik rezonans kolanjiyografi (MRK), perkütan transhepatik kolanjiyografi (PTK), endoskopik retrograd kolanjiyopankreatografi (ERKP), endoskopik ultrasonografi ve bilgisayarlı tomografi (BT) gibi pek çok inceleme yöntemi kullanılmaktadır. Her bir yöntemin avantajları ve dezavantajları mevcuttur.

Abdominal US safra yollarının incelenmesinde kullanılan invaziv olmayan tarama testidir. Safra taşlarının tespitinde US'nin duyarlılığı operatöre bağımlı olarak değişmektedir (4-8).

Manyetik rezonans kolanjiyografi safra taşlarının tespitinde son yıllarda kullanılmaya başlanan geçerli bir yöntemdir. Yöntemin duyarlılığı %81-92 arasında değişmektedir (9-12). Ancak MRK pahalı bir tetkik olup, cihazı sınırlı sayıda merkezde bulunmaktadır.

ERKP, duyarlılığı yüksek tanı ve tedavi yöntemidir. ERKP ile taş ve tümöre bağlı darlık saptanabilir, sfinkterotomi yapılabilir ve stent yerleştirilebilir. ERKP'nin başarısı operatöre bağlı olarak %70-90 arasında değişmektedir. Ancak ERKP invaziv bir yöntemdir. Morbidite oranı %1-7, mortalite oranı %0,2-1 arasında değişmektedir (13-15).

PTK, ERKP ile birlikte, günümüzde, biliyer sistemin görüntülenmesinde kullanılan en duyarlı ve özgül modalitedir. Bu teknik ile değişik tedavi edici işlemler yapılabilmektedir. Ancak yöntem invazivdir. Morbidite oranı %2-3 arasında değişmektedir (3).

Helikal BT, koledok taşlarının tanısında son yıllarda kullanıma girmiş olup, helikal BT kolanjiyografi ve kontrastsız helikal BT olmak üzere iki şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı ERKP ve operasyon sonuçları ile karşılaştırılarak, koledok taşlarının tanısında kontrastsız helikal BT'nin duyarlılığının ve özgüllüğünün belirlenmesidir.

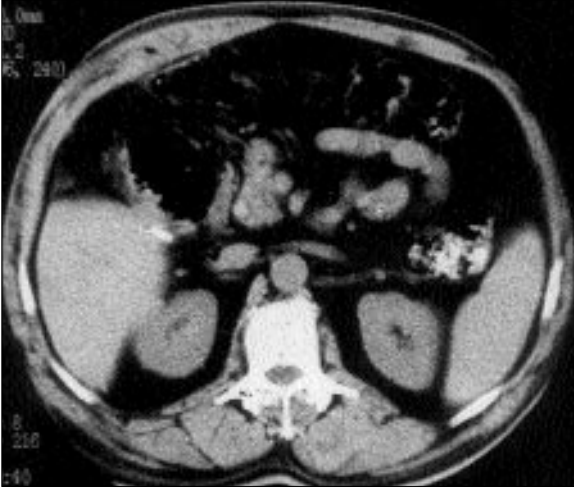
Gereç ve yöntem

Kasım 2001 ile Nisan 2002 tarihleri arasında tıkanma sarılığı bulguları ve koledok taşı şüphesiyle kliniğimize gönderilen, yaşları 30 ile 85 arasında değişen (ortalama yaş 59) 37 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 10'u erkek, 27'si kadındı. 35 hastaya önce helikal BT tetki-

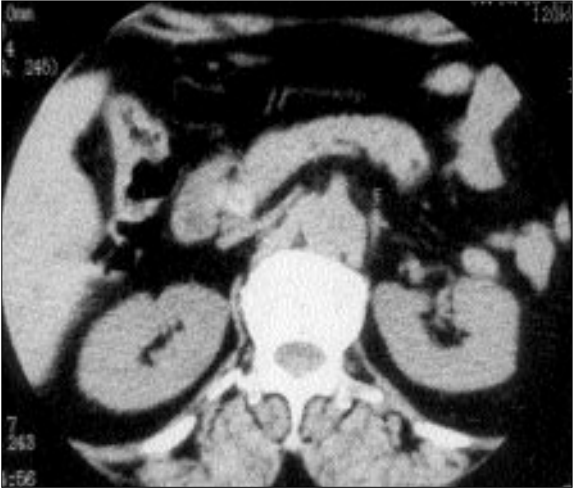
İ. Duşdurova, M. Danacı (E), A. Öztürk, Ü. Belet, T. Yalın
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji
Anabilim Dalı, Samsun

A. Bektaş,
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Gastroenteroloji
Anabilim Dalı, Samsun

Gelişi: 13.06.2002 / Kabulü: 21.04.2003



Resim 1. Kontrastsız aksiyal BT kesitinde, koledok lümeninde, 10 mm boyutlarında, yumuşak doku dansitesi ve etrafında hipodens halo (A). Aynı olgunun T-tüp kolanjiyografisinde koledokta 2 adet radyolüsen taş görünümü mevcut (B).



Resim 2. Kontrastsız aksiyal BT'de, koledok distal uçta 15 mm boyutlarında, ortası hipodens, etrafında hiperdens halosu olan taş görünümü mevcut (A). Aynı olguya yapılan ERKP tetkikinde taşlar, fasetli opasiteler şeklinde izlenmektedir (B).

ki ve bunu takip eden iki saat içerisinde ERKP incelemesi yapıldı. Bu hastalardan 2'sine, ayrıca MRK ve 1 hastaya da T-tüp kolanjiyografi tetkikleri uygulandı. Helikal BT sonrası 2 hastaya çeşitli nedenlerden dolayı ERKP tetkiki yapılamadı, bu iki olguda son tanıya operasyon sonucu ile gidildi.

Kontrastsız helikal BT incelemeleri (Xpress/GX model TSX-002a seri Toshiba, Tochığı-Ken) supin pozisyonda, safra kesesinin 5 cm üzerinden unsinat proçes düzeyine kadar, kesit kalınlığı 3 mm, masa hızı 6 mm, pitch 2, 120 kV ve 200 mAs olacak şekilde

yapıldı. Tetkik, bir nefes tutumu süresinde tamamlandı. İnceleme esnasında oral veya intravenöz kontrast madde kullanılmadı. İlk görüntüler 1 mm rekonstrüksiyon aralığı ile pencere seviyesi 30, pencere genişliği 300 Hounsfield Ünitesi olacak şekilde filme aktarıldı. Tüm BT incelemeleri iki ayrı radyolog tarafından konsensus olacak şekilde değerlendirildi ve sonuçlar kaydedildi. İnceleme ve değerlendirme yaklaşık 15 dakikalık sürede tamamlandı.

Koledok taşı için tanı kriterleri; koledok içinde kalsifik alan, ortası hipo-

dens etrafında hiperdens halolu alan veya lümen içerisinde yumuşak doku dansitesi (hafif hiperdens alan) olarak belirlendi. Koledok, intrahepatik ve ekstrahepatik safra yolları, safra kesesi ve pankreatik kanal değerlendirildi. Taş tespit edildiğinde, sayıları, boyutları, dansiteleri ölçüldü ve kaydedildi.

ERKP incelemeleri Olympus JF Type 1T 10 marka duodenoskopi yapıldı. Tetkik öncesi tüm hastalara intravenöz midazolam ve meperidin ile sedasyon uygulandı. Duodenum ikinci kısmı ve papilla Vateri değerlendirildi. Daha sonra koledok kateterize



Resim 3. Kontrastsız aksiyal BT kesitinde, koledokta, 18 mm'lik, ortası hipodens, etrafı hiperdens halo ile çevrili taş mevcut (A). Aynı olgunun reformat sagittal BT görüntüsü (B).

edildi (microinvasive ERCP kateteri, Boston Scientific) ve noniyonik kontrast madde (Ultravist 270 mg /100 ml, Schering) ile doldurularak iki veya üç yönlü grafiler elde edildi. Taş tespit edildiğinde çıkartıldı. Koledok taşı, koledokta genişleme, darlık ve kitle varlığı kaydedildi.

Çalışmamızda ERKP altın standart tanı yöntemi kabul edildi. Helikal BT sonuçları ERKP sonuçları ile, ERKP yapılmayan iki olguda ise cerrahi sonuçlar ile karşılaştırılarak helikal BT'nin duyarlılığı ve özgüllüğü belirlendi.

Bulgular

Çalışmaya 37 hasta dahil edildi. 16 hastada kontrastsız helikal BT ile koledokta taş tanısı konulurken, 21 hastada taş görülmedi. 2 hastada helikal BT sonucu yalancı pozitif, 1 hastada ise yalancı negatif sonuç olarak kaydedildi. ERKP tetkiki toplam 35 hastaya yapılmış olup, bu tetkik sonucu 14'ünde taş tanısı doğrulandı. İki hastada son tanıya operasyon sonucu ile

gidildi. Bu hastaların birisinde taş tespit edilirken diğerinde taş yoktu. Sonuç olarak, toplam 15 hastada taş tespit edildi. ERKP ve cerrahi sonunda taş olduğu ispatlanan bu 15 hastanın 14'ünde, helikal BT doğru tanı koydu. Helikal BT ile taş saptanmayan 21 hastanın sonucu 20'sinde doğrulanırken, 1'inde ERKP'de taş saptandı. Helikal BT'de yalancı pozitif sonuç elde edilen 2 hastanın birisinde operasyon sonrası mide kansinomu ve koledok basısına bağlı olarak intra ve ekstra hepatic safra yollarında genişleme tespit edildi. Diğer hastada ise helikal BT'nin yalancı pozitif sonucu artefakt olarak değerlendirildi.

Radyologlar arasında bir hastanın tanısı konusunda uyumsuzluk vardı. Son tanı olarak koledok taşı kabul edilen hastada ERKP ile taş görülmedi.

Koledok taşı saptanmayan 8 hastada kitle lezyonu, 2 hastada koledok distal uçta darlık, 1 hastada pankreatit, 1 hastada sklerozan kolanjit, 2 hastada kolesistit, 2 hastada ise sistik kanalda taş tanısı konulurken, 6 hastada tıkanmaya neden olabilecek patoloji sap-

tanmadı.

Çalışmaya dahil edilen 37 hastanın 15'i kolesistektomi geçirmişti. 8 hastada safra kesesinde taş saptandı. Bu 8 hastanın 3'ünde aynı zamanda koledokta da taş vardı. Toplam 5 hastada safra kesesi hidropik görünümdeydi (3'ünde tümör, 1'inde koledokta taş varken, 1'inde neden belirlenemedi).

4 hastada pankreatik kanal geniş, 1 hastada ise kanal içerisinde hava değerleri bulunmaktaydı. Bu 4 hastanın 2'sinde koledokta taş, 1'inde darlık, 1'inde tümör tespit edildi. Toplam 15 hastada intrahepatik safra yollarında genişleme vardı. Bu hastaların 9'unda koledokta taş tespit edilmişti. Helikal BT ile koledokta taş saptanan 14 hastanın 11'inde koledok çapları geniş olup (10-21 mm), 3 hastada normal olarak değerlendirildi (9 mm ve daha düşük). Taşların boyutları 3 mm ile 19 mm arasında değişmekteydi.

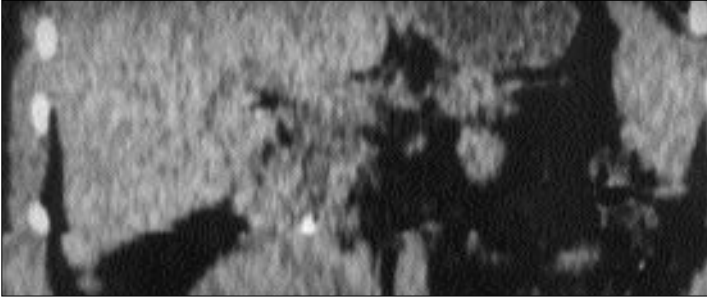
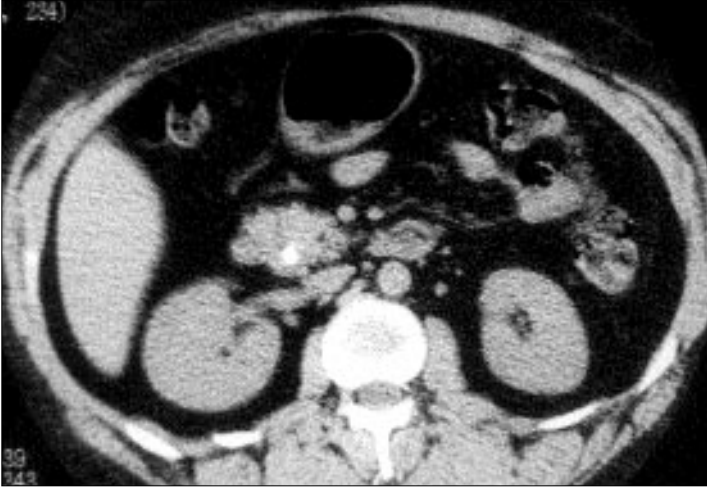
Helikal BT ile taş saptanan 14 hastanın 10'unda bir adet, 3 hastada iki adet, 1 hastada ise çok sayıda taş tespit edildi. Taşların dansiteleri 40 ile 210 HÜ arasında değişmekteydi. 5 hastada koledok taşları hafif hiperdens (Resim 1), 2 hastada ortası hipodens olup, etrafında hiperdens halosu olan (Resim 2, 3), 6 hastada kalsifiye (Resim 4,5) ve 1 hastada parçalı (Resim 6) görünümdeydiler.

Sonuç olarak, koledok taşlarının tanısında helikal BT'nin duyarlılığı %93,33, özgüllüğü %90,9, pozitif tahmini değeri %87,5 ve negatif tahmini değeri %95,2 olarak belirlendi.

Tartışma

Safra taşlarının incelemesinde US, manyetik rezonans kolanjiyografi, perkütan transhepatik kolanjiyografi, endoskopik retrograd kolanjiyo-pankreatografi, endoskopik ultrasonografi ve BT gibi pek çok inceleme yöntemi kullanılmaktadır.

US safra yollarının incelenmesinde kullanılan, invaziv olmayan tarama testidir. Safra taşlarının tespitinde US'nin duyarlılığı operatöre bağımlı olarak %25 ile %90 arasında değişmektedir (4-8). Ancak, hastaların %24 ile %36'sında koledok taşları kısmi tı-



Resim 4. Kontrastsız BT kesitinde, koledok distal uçta 9 mm boyutunda kalsifiye taş (A). Aynı olgunun reformat koronal BT görüntüsü (B) ve hızlı spin eko T2 ağırlıklı koronal plandaki MRK incelemesinde koledok içerisinde sinyalsiz alan şeklinde taş (C).



Resim 5. Kontrastsız BT incelemesinde koledokta 19 mm boyutlarında kalsifiye taş görünümü.

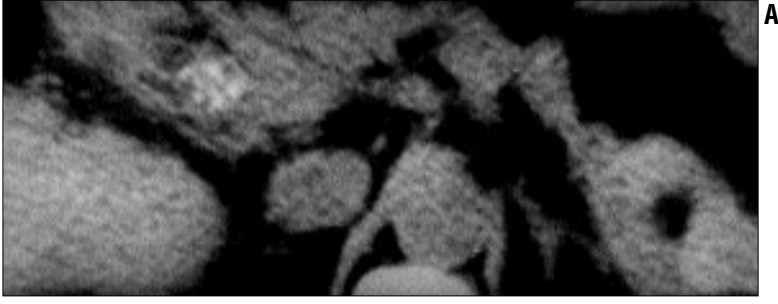
kanmaya neden olmaktadır. Böyle hastalarda safra yollarında genişleme bulunmamaktadır, buna bağlı olarak tanı zorlaşmaktadır (4-6). Çok şişman hastalarda veya duodenum ve kolon gazları nedeniyle koledok distali ve ampuller bölge iyi görüntülenemeyebilir. Bazen de büyük ve impakte taşlar gaz olarak yorumlanabilmektedir. US'nin avantajı yaygın, ucuz, taşınabilir olması, radyasyon riskinin olmaması, invaziv olmayışı, kontrast maddeye ihtiyaç duyulmaması ve tetkik süresinin kısa olmasıdır. Ancak, bu

yöntem kullanıcıya bağımlıdır ve koledokun tüm trasesi boyunca gösterilmesi zordur (16).

MRK safra taşlarının tespitinde son yıllarda kullanılmaya başlanan diğer bir inceleme yöntemidir. Yöntemin duyarlılığı %81-92 arasında değişmektedir (9-12). MRK koledok taşlarının tanısında oldukça etkili bir yöntem olduğu gibi, diğer safra yolları anomalilerini de gösterebilmektedir. Ancak, MRG cihazı çok yaygın bulunmamaktadır. Ayrıca, bu tetkik pahalı bir tanı yöntemi olup, nörolojik

ve ortopedik problemi olan hastalarda alternatif tanı yöntemleri gerekmektedir (17). MRK, "pacemaker" ve protez bulunan hastalarda kullanılamamakta, tetkik öncesi genellikle spazmolitik ilaçlarla premedikasyon gerekmektedir ve inceleme helikal BT'ye göre daha fazla zaman almaktadır (18). MRK tetkikinde safra yolları komşuluğundaki cerrahi klipsler ve metalik elementler artefakt oluşturarak, yanlışlıkla taş olarak değerlendirilebilmektedir. Helikal BT tekniğinde ise metalik klipsler görüntülenemekte ve minimal artefakt oluşturmaktadır. Koronal veya oblik planda alınmış olan MRK görüntülerinde intraduktal hava habbecikleri taşa benzer şekilde hipointens görülebilirler. Aksiyal planda alınmış olan helikal BT kesitlerinde ise hava habbecikleri dansiteleri sayesinde taşlardan kolaylıkla ayırtedilebilirler. Bu, özellikle biliyer-enterik anastomoz sonucu safra yollarında masif hava değerleri bulunan hastalarda avantaj sağlamaktadır (19-21).

ERKP safra yolu taşlarının tanısında altın standarttır. Taşların tanısı yanında tedavisinde de kullanılmaktadır. ERKP ile taş ve tümöre bağlı darlık saptanabilir, sfinkterotomi yapılabilir ve stent yerleştirilebilir. ERKP'nin başarısı operatöre bağlı olarak %70-97 arasında değişmektedir (13,15,22).



Resim 6. Kontrastsız aksiyal BT kesitinde koledok içinde parçalı görünümde taş mevcut (A). Aynı olgunun ERKP tetkikinde, koledokta 2 adet yuvarlak taş (B).

Uygulama sırasında sedasyon ve anestezi gerekmektedir. Taş şüphesiyle ERKP yapılan hastaların %30-60'ında taş izlenmemektedir, bu nedenle hastalara gereksiz tetkik yapılmış olmaktadır. Ayrıca invaziv bir yöntem olup, %1-7 arasında morbidite, %0,2-1 arasında mortalite oranları bildirilmektedir (13-15). Bu nedenle koledok taşlarının tanısında, duyarlılığı ve özgüllüğü yüksek, ancak daha düşük riskli tanı yöntemlerine ihtiyaç vardır. ERKP uygulanamayan hastalarda ise PTK gerekebilmektedir.

PTK, ERKP ile birlikte günümüzde biliyer sistemin görüntülenmesinde kullanılan en özgül ve duyarlı modalitedir. Bu teknik ile son zamanlarda perkütan internal ve eksternal biliyer drenaj, endoprotez yerleştirilmesi, biliyer dilatasyon, biyopsi, taş çıkartılması gibi değişik tedavi edici işlemler yapılabilmektedir. PTK, ince kalibreli iğne ile yapıldığından, komplikasyon oranı düşüktür. PTK ile safra yolları,

safra yollarının genişlediği durumlarda, %94-100 oranında gösterilmektedir. Eğer safra yolları genişlememişse, bu oran %50 ile %95 arasında değişmektedir. PTK, ERCP'ye oranla daha kolay, daha kısa sürede yapılabilen ve daha ucuz yöntemdir. Ancak her iki yöntemin de sepsis, safra kaçağı, intraperitoneal kanama ve biliyer peritonit gibi ciddi komplikasyonları vardır (16).

Endoskopik ultrasonografi son dönemlerde koledok taşları tanısında önerilen bir inceleme yöntemidir. Amoyal ve arkadaşları koledok taşları tanısında %97 duyarlılık ve %100 özgüllük oranları bildirmektedir. Fakat bu çalışmada tüm hastalara genel anestezi uygulanmıştır. Ayrıca, sonuçlar uygulayıcıya bağımlıdır ve yöntemin duodenal perforasyon gibi morbiditesi vardır (23).

Helikal BT kolanjiyografi son yıllarda tanımlanmış bir yöntem olup, tek bir nefes tutulumu ile görüntüler

elde edilmekte ve üç boyutlu rekonstrüksiyon teknikleri uygulanabilmektedir. Bu inceleme yönteminin sınırlamaları, bilirubin düzeyi 2 mg/dl'nin üzerinde olan hastalarda kısıtlı kullanıma sahip olması, kontrast kullanımına bağlı allerjik reaksiyonların ortaya çıkması ve tetkikin premedikasyon gerektirmesidir. Tekniğin duyarlılığı %86, özgüllüğü %100 ve koledokolitiazis tanısındaki doğruluk oranı %94 olarak bildirilmiştir (24).

Kontrastsız helikal BT, koledok taşlarının tanısında kolay uygulanabilen, duyarlılığı ve kabul edilebilir özgüllüğü olan bir inceleme yöntemidir. İnvaziv olmayışı, kontrast madde ve ön hazırlık gerektirmemesi, hızlı bir inceleme yöntemi oluşu, hastaya herhangi bir rahatsızlık vermemesi ve komplikasyonsuz oluşu diğer önemli avantajlarıdır. Oral ve intravenöz kontrast madde gerektirmemesi bundan sonraki tetkiklerin kalitesini de etkilemektedir. Ayrıca, taş olmadan benzer semptom veren komşu organ patolojilerinin tanısında da yardımcı olmaktadır ve US gibi operatöre bağımlı değildir. Özellikle safra yollarında genişleme olmayan hastalarda US, koledokolitiazis tanısında daha yetersiz olduğu için, bu olgularda kontrastsız helikal BT incelemesi daha da önemlidir.

Oral kontrast madde uygulanmaması sadece tekniği kolaylaştırır, safra taşlarının saptanma oranını da artırır. Ampullaya oturmuş büyük bir taş bile yüksek dansiteli oral kontrast madde kullanıldığında gözden kaçabilir (17,25).

Koledok taşlarının kontrastsız helikal BT ile saptanmasını konu alan üç çalışmanın birinde, duyarlılık için %88, özgüllük için %97 (26); diğerinde, duyarlılık için %65, özgüllük için %84 (19); son çalışmada ise duyarlılık için %80, özgüllük için ise %100 değerleri bildirilmiştir (18). İlk iki çalışmada yalancı negatif değerlerin taşların kolesterol içeriğine bağlı olduğu bildirilmiş; sonuncusunda ise taşların içeriği analiz edilmediğinden, yalancı negatif sonucun, kesin olmamakla birlikte, yine de aynı nedene bağlı olabi-

leceği vurgulanmıştır. Yalancı pozitif değerlerin nedenleri ise bildirilmemiştir. Bizim çalışmada ortaya çıkan değerler ise duyarlılık için %93.33 ve özgüllük için %90.91'dir. Tüm bu sonuçlar, konvansiyonel BT ile yapılan çalışmadaki sonuçlardan daha iyidir. Konvansiyonel BT ile safra kesesi taşlarının %79'u gösterilebilmiş, %21'i ise atlanmıştır (27). Bunun muhtemel nedeni, helikal BT'de konvansiyonel BT'ye göre daha geniş veri volümü oluşturulması ve kesitler arasında veri kaybı olmamasıdır. Daha sonra rekonstrüksiyon yapılırken, bu verilerin değişik planlarda ve değişik pencere aralıklarında görülebilmesi ile şüpheli kalsifikasyonlar veya taş lehine olabilecek yüksek dansiteli maddeler daha iyi değerlendirilebilmektedirler. Helikal BT'nin konvansiyonel BT'ye olan diğer bir üstünlüğü ise ince kolimasyon ve veri süperpozisyonları oluşturması olup, bu da taşları yakalama şansını daha da artırır (18).

Kontrastsız helikal BT'nin radyasyon içermesi ve koledokta tıkanmaya neden olabilecek diğer patolojileri göstermemesi dezavantajlarıdır.

Koledok taşlarının BT görünümü taşların kimyasal yapısına bağlı olarak değişir. Safra kesesinden duktal sisteme düşmüş olan taşların çoğu (%80) kolesterol taşlarıdır (28-30). Genel olarak, Batı ülkelerinde koledok taşlarının çoğu kolesterol taşlarından, Doğu ülkelerinde ise kalsiyum bilirubin taşlarından oluşmaktadır (19,31,32). ABD'de yapılmış olan çalışmalarda da taşların %73-85'inin primer olarak kolesterol taşlarından oluştuğu bildirilmiştir (33). Amerika'ya Asya ülkelerinden göç etmiş olan hastalarda tekrarlayan piyojenik kolanjit sonucu meydana gelen taşlar değişik oranlar-

da kalsiyum bilirubin taşıyan safra pigmentinden oluşmaktadır (34). Bu pigment taşları intrahepatik veya ekstrahepatik safra yollarında şekillenmektedirler ve safra kesesi içinde görülmezler. Kalsiyum bilirubin oranı fazla olan taşlar, yüksek dansitelerinden dolayı BT ile daha kolay ayırt edilebilirler (19). Jeffrey ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sonucu, kolesterol taşları, etrafı hiperdens rimle çevrili hipodens alan veya taşın merkezinde yüksek dansiteli punktat alanlar şeklinde izlenmektedirler (33). Hatta, içerdiği kolesterol miktarına bağlı olarak, taşların %16-26'sı safra ile izodens görünümde olup, kolaylıkla gözden kaçabilir (35,36).

Bizim çalışmada çıkartılan taşların içeriği analiz edilmemiştir. Bu yüzden bir olgudaki yalancı negatif sonucumuzun taşın kolesterol içeriğine bağlı olup olmadığından emin değiliz. İki yalancı pozitif sonucumuzdan birinin artefakta bağlı olabileceği düşünülür-

ken, diğerinin nedeni belli değildir.

Yapılan çalışmalarda tetkik yapılan tüm hastaların sadece %33-50'sinde koledokolitiazis bildirilmiştir (18,26). Bizim çalışmada bu değer %40'tır.

Son yıllarda, laparoskopik kolesistektominin yaygınlaşması nedeniyle, koledok taşlarının tanısı daha önemli hale gelmiştir. Çünkü, laparoskopide koledokun değerlendirilmesi açık cerrahi kadar kolay değildir. Şayet, koledokta taş varsa, hastalara endoskopik kolesistektomi yapılamamaktadır. Kontrastsız helikal BT'nin bu olguların değerlendirilmesinde de kullanılacağını düşünüyoruz.

Sonuç olarak, koledok taşlarının tanısında, diğer tanı yöntemlerinin yararlı olmadığı veya kontrendike olduğu durumlarda, kontrastsız helikal BT'nin invaziv olmayan, kolay uygulanan, ucuz, çabuk sonuç veren ve güvenilir bir alternatif tanı yöntemi olarak kullanılabileceğini düşünüyoruz.

UNENHANCED HELICAL COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF CHOLEDOCHOLITHIASIS

PURPOSE: The aim of this study is to investigate the diagnostic value of unenhanced helical computed tomography in choledocholithiasis.

MATERIALS AND METHODS: Unenhanced helical computed tomography was performed in 37 patients with findings of obstructive jaundice and suspicion of choledocholithiasis. Results were classified as choledocholithiasis and others. In 35 patients the results were confirmed by endoscopic retrograde cholangiopancreatography, and in 2 by surgery.

RESULTS: Choledocholithiasis was detected by unenhanced helical computed tomography in 16 patients. In 13 patients, choledocholithiasis was proven by endoscopic retrograde cholangiopancreatography and in one patient by surgery. Unenhanced helical CT had 93,3% sensitivity and 90,9% specificity in the diagnosis of choledocholithiasis.

CONCLUSION: Unenhanced helical computed tomography may be used as a noninvasive, reliable, and rapid alternative diagnostic method in the diagnosis of choledocholithiasis.

Key words: • common bile duct calculi • tomography, X ray computed • diagnosis

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2003; 9:213-219

Kaynaklar

1. Arıoğul O. Safra Kesesi ve Safra Yolları Hastalıkları. İçinde: Değerli Ü, Bozfakıoğlu Y, eds: Cerrahi-2 "Gastrointestinal". 3. baskı. İstanbul: Nobel Kitabevi, 1990; 322-346.
2. Aran Ö. Safra Yolları Hastalıkları. İçinde: Sayek İ, ed: Temel Cerrahi. 2. baskı. Ankara: Güneş Kitabevi, 1996; 1293-1311.
3. Baron RL, Campbell WL. Nonneoplastic Diseases of The Bile Ducts. In: Freeny PC,

- Stevenson GW, eds. Alimentary Tract Radiology. 5th ed. St.Louis: Mosby, 1994; 1294-1321.
4. Cronan JJ, Mueller PR, Simeone JF, et al. Prospective diagnosis of choledocholithiasis. Radiology 1983; 146:467-469.
5. Gross BH, Harter LP, Gore RM, et al. Ultrasonic evaluation of common bile duct stones: prospective comparison with endoscopic retrograde cholangiopancreatography. Radiology 1983; 146:471-477.
6. Laing FC, Jeffrey RB. Choledocholithiasis

- and cystic duct obstruction: difficult ultrasonographic diagnosis. Radiology 1983; 146:475-479.
7. Laing FC, Jeffrey RB, Wing VW. Improved visualization of choledocholithiasis by sonography. AJR 1986; 143:949-952.
8. Dong B, Chen M. Improved sonographic visualization of choledocholithiasis. J Clin Ultrasound 1987; 15:185-190.
9. Varghese JC, Liddell RP, Farrell MA, Murray FE, Osborne DH, Lee MJ. Diagnostic accuracy of magnetic resonance

- cholangiopancreatography and ultrasound compared with direct cholangiography in the detection of choledocholithiasis. *Clin Radiol* 2000; 55:25-35.
10. Guibaud L, Bret PM, Reinhold C, Atri M, Barkun AN. Bile duct obstruction and choledocholithiasis: Diagnosis with MR cholangiography. *Radiology* 1995; 197:109-115.
 11. Becker CD, Grossholz M, Becker M, Mentha G, Peyer R, Terrier F. Choledocholithiasis and bile duct stenosis: Diagnostic accuracy of MR cholangiopancreatography. *Radiology* 1997; 205:523-530.
 12. Holzkecht N, Gauger J, Sackmann M, et al. Breath-hold MR cholangiography with snapshot techniques: Prospective comparison with endoscopic retrograde cholangiography. *Radiology* 1998; 206:657-664.
 13. Lenriot JP, Le Neel JC, Hay JM, Jaeck D, Millat B, Fagniez PL. Cholangiopancreatographie retrograde et sphincterotomie endoscopique pour lithiase biliaire: evaluation prospective en milieu chirurgical. *Gastroenterol Clin Biol* 1993; 17:244-250 [Abstract].
 14. Assouline Y, Liguory C, Ink O, et al. Resultats actuels de la sphincterotomie endoscopique pour lithiase de la voie biliaire principale. *Gastroenterol Clin Biol* 1993; 17: 251-258 [Abstract].
 15. Teplick SK, Flick P, Brandon JC. Transhepatic cholangiography in patients with suspect biliary disease and non-dilated intrahepatic bile ducts. *Gastrointest Radiol* 1991; 16:193-197.
 16. Akhan O. Safra kesesi ve safra yolları hastalıkları tanı ve tedavisinde radyolojik yöntemler. In: Sayek İ, ed: *Temel Cerrahi*. 2. baskı. Ankara: Güneş Kitabevi, 1996; 1269-1280.
 17. Baron RL. Diagnosing choledocholithiasis: how far can we push helical CT? *Radiology* 1997; 203:601-603.
 18. Cuenca IJ, Martinez LO, Homs MP. Helical CT without contrast in choledocholithiasis diagnosis. *Eur Radiol* 2001; 11:197-201.
 19. Soto JA, Alvarez O, Munera F, Velez SM, Valencia J, Ramirez N. Diagnosing bile duct stones: comparison of unenhanced helical CT, oral contrast-enhanced CT cholangiography and MR cholangiography. *AJR* 2000; 175:1127-1134.
 20. Soto JA, Barish MA, Yucel EK, Ferucci JT. MR cholangiopancreatography: findings on 3D fast spin-echo imaging. *AJR* 1995; 165:1397-1401.
 21. Watanabe Y, Dohke M, Ishimori T, et al. Diagnostic pitfalls of MR cholangiopancreatography in the evaluation of the biliary tract and gallbladder. *RadioGraphics* 1999; 19:415-429.
 22. Bilbao MK, Dotter CT, Lee TG, Katon RM. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastroenterology* 1976; 70:314-320.
 23. Amouyal P, Amouyal G, Levy P, et al. Diagnosis of choledocholithiasis by endoscopic ultrasonography. *Gastroenterology* 1994; 106:1062-1067.
 24. Stockberger SM, Sherman S, Kopecky KK. Helical CT cholangiography. *Abdom Imaging* 1996; 21:98-104.
 25. Baron RL. Computed tomography of the biliary tree. *Radiol Clin North Am* 1991; 29:1235-1250.
 26. Neitlich JD, Topazian M, Smith RC, Gupta A, Burrell MI, Rosenfield AT. Detection of choledocholithiasis: comparison of unenhanced helical CT and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Radiology* 1997; 203:753-757.
 27. Barakos JA, Ralls PW, Lapin SA, et al. Cholelithiasis: evaluation with CT. *Radiology* 1987; 162:415-418.
 28. Pasanen P, Partanen K, Pikkarainen P, Alhava E, Pirinen A, Janatuinen E. Ultrasonography, CT and ERCP in the diagnosis of choledochal stones. *Acta Radiologica* 1992; 33:53-56.
 29. Schoenfeld LJ, Carey MC, Marks JW, Thistle JL. Gallstones. An update. *Am J Gastroenterol* 1989; 84:999-1001.
 30. Whiting MJ, Watts JM. Chemical composition of common bile duct stones. *Br J Surg* 1986; 73:229-231.
 31. Gore RM, Nemcek AA Jr, Vogelzang RL. Choledocholithiasis. In: Gore RM, Levine MS, Laufer I, eds. *Textbook of Gastrointestinal Radiology*. Philadelphia: Saunders, 1994:1660-1674.
 32. Lu SC, Kaplowitz N. Diseases of the biliary tree. In: Yamada T, ed. *Textbook of Gastroenterology*. Philadelphia: Lippincott, 1992:1990-2020.
 33. Jeffrey RB, Federle MP, Laing FC, Wall S, Rego J, Moss AA. Computed tomography of choledocholithiasis. *AJR* 1983; 140:1179-1183.
 34. Federle MP, Cello JP, Laing FC, Jeffrey RB. Recurrent pyogenic cholangitis in Asian immigrants: the use of sonography and computed tomography. *Radiology* 1982; 143:151-156.
 35. Brakel K, Lameris JS, Nijs HGT, Terpstra OT, Steen G, Blijenberg BC. Predicting gallstone composition with CT: in vivo and in vitro analysis. *Radiology* 1990; 174:337-341.
 36. Baron RL, Rohrmann CA Jr, Lee SP, Shuman WP, Teefey SA. CT evaluation of gallstones in vitro: correlation with chemical analysis. *AJR* 1988; 151:1123-1128.