

Hepatik fasiyolizis: BT bulguları ve uzun dönem izlem sonuçları

Metin Çubuk, Adnan Kabaalioğlu, Kağan Çeken, Can Çevikol, Gökhan Arslan, Ersin Lüleci

AMAÇ

Hepatik fasiyolizisin bilgisayarlı tomografi bulgularını tanımlamak ve geç dönem izlem sonuçlarını belirlemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışmada, klinik ve ultrasonografi bulguları ile fasiyolizisten şüphelenilen 52 olguya 3 fazlı üst abdomen bilgisayarlı tomografi tetkiki yapılmış ve tanısı serolojik olarak (n= 37) veya safra kesesi ince iğne aspirasyonu (n= 3) ile doğrulanan 40 olgunun bilgisayarlı tomografi bulguları belirlenmiştir. Bu olgulardan tricloabendazol tedavisi sonrası 22'sine uzun dönemde (18-36. aylar, ortalama 21 ay) aynı parametrelerle üç fazlı üst abdomen bilgisayarlı tomografi tetkiki yapılmış ve sonuçlar kaydedilmiştir. Olguların hepsine eozinofili varlığını saptamak amacıyla kan tetkiki yapılmıştır.

BULGULAR

Tanısı serolojik olarak veya safra kesesi materyalinin incelenmesi ile doğrulanan 40 olgunun 31'inde bilgisayarlı tomografi bulguları pozitif. Yirmüç olguda yaygın, yer yer küme yapmış hipodens nodüler lezyonlar ile eşlik eden lineer-körvilleer çizgisel hipodansiteler izlendi. Dört olguda tariflenen lezyonlar tek bir segmentte lokalizeydi. Üç olguda izole tek hipodens nodüler lezyon mevcuttu. Bir olguda nodüler lezyon olmaksızın subkapsüler körvilleer hipodansite izlenmekteydi. Pozitif tomografik bulgu olarak kabul ettiğimiz bu lezyonlara ek olarak 9 olguda intrahepatik safra yollarında hafif dilatasyon, 5 olguda periportal lenfadenopati, 3 olguda ana safra yolunda duvar kalınlaşması ve opaklaşması mevcuttu. Tedavi sonrası ortalama 21 ay takip edilen 22 olgunun 16'sında lezyonlarda tam iyileşme mevcuttu, 6'sında lezyon boyut ve sayısında azalma tespit edildi. Tüm olgularda eozinofili mevcuttu.

SONUÇ

Üç fazlı üst abdomen bilgisayarlı tomografi tetkiki, özellikle klinik ve laboratuvar bulgularıyla birleştirildiğinde hepatik fasiyolizis için oldukça spesifik bulgular vermektedir. Tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde de önemli bir yere sahip olan bilgisayarlı tomografiyi hepatik fasiyolizis tanısında ve tanı konan olguların takibinde başvurulması gereken bir yöntem olarak önermekteyiz.

Fasiyolizis 2-3 cm uzunluğa sahip bir trematod olan Fasciola hepatica'nın oluşturduğu enfestasyondur. Batıda az karşılaşılmaya karşın, Orta ve Güney Amerika, Uzak ve Orta Doğu'da daha sıklıkla rastlanılmaktadır (1,2). Sporadik olarak Almanya, Hollanda, Belçika, Fransa, İrlanda, İngiltere, İsviçre, İspanya, Cezayir, Japonya ve Kuzey Amerika'dan da olgular bildirilmiştir (2-10). Parazit, sığır ve koyunlarda siktir. İnsanlar, kontamine su veya bu suyla bulaşık sebzeleri yiyerek hastalıktan etkilenirler. Fasiyolizisin semptomları sağ üst kadranda ağrısı, ateş, kırgınlık, iştahsızlık ve kilo kaybıdır. Görüldüğü gibi birçok hepatik ve bilier hastalığı taklit edebilen bu semptomlar nonspesifiktir ve ayrıca tanıda fasiyolizis düşünülmediğinde, tanı ve tedavide gecikmeye veya yanlış tanıya yol açabilecek özelliktedir. Tanıda serolojik inceleme gereklidir, ancak radyolojik bulgular oldukça spesifiktir ve laboratuvar bulgularıyla birleştirildiğinde (sedimentasyon, lökositoz, eozinofili gibi) hemen hemen tanı koydurucudur. Bu çalışmamızda amacımız fasiyolizisin bilgisayarlı tomografi bulgularını ve uzun dönem izlem sonuçlarını sergilemektir.

Gereç ve Yöntem

Eylül 1995 ve Ağustos 2000 tarihleri arasında klinik ve ultrasonografi (US) bulguları ile fasiyolizis ön tanısı alan ve bilgisayarlı tomografi (BT) ünitesine gönderilen 52 olguya (30 kadın, 22 erkek, yaş ortalaması 49.2, yaş aralığı 17-75) 3 fazlı üst abdomen spiral BT tetkiki yapıldı (Toshiba X-Press ve Toshiba X-Vision, Tokyo, Japonya). Önce kontrastsız çekim yapılan olgulara, 120 ml intravenöz kontrast madde (Ultravist 300, Schering, Almanya) otomatik enjektörle 4 ml/sn hızla verildi. Kontrast madde verilmesini takiben; 20. sn'de hepatik arteriyel, 65. sn'de portal venöz, 10. dakikada denge fazı görüntüleri elde edildi. Masa hızı 5 mm/rotasyon, kolimasyon 5 mm (pitch:1) idi ve görüntüler 5 mm aralıklarla rekonstrükte edildi.

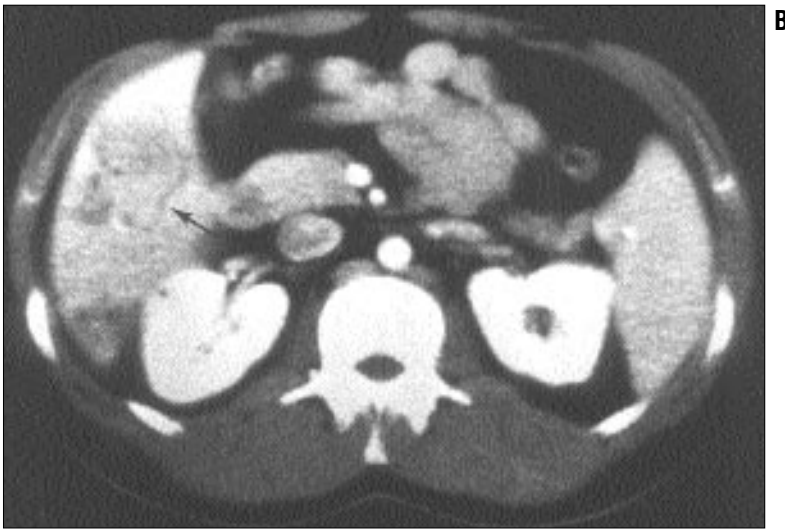
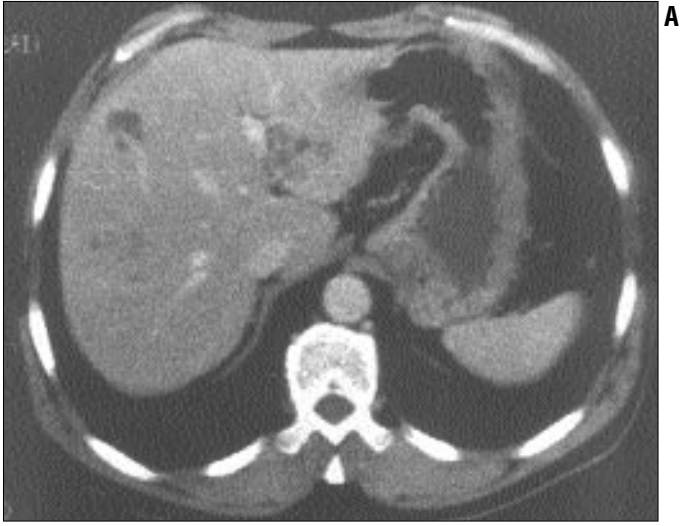
Olguların hepsine eozinofili araştırmak amacıyla tam kan tetkiki yapıldı. Olgulardan 40'ının tanısı serolojik olarak (n=37) ve US eşliğinde safra kesesi aspirasyon materyalinde yumurtaların gösterilmesi (n=3) ile doğrulandı. Bu olgulardan 22 tanesine Tricloabendazol (Egaten, Novartis, İsviçre) tedavisi sonrası 18-36 aylık süreçte (ortalama 21 ay) aynı parametrelerde BT incelemesi tekrarlandı.

Bulgular

BT bulgusu pozitif olan 31 olgunun 23'ünde çok sayıda yaygın, hipodens nodüler lezyonlar ve eşlik eden körvilleer veya lineer hipodens çizgilenmeler mevcuttu (Resim 1). Nodüller irregüler vasıflıydı

M. Çubuk (E), A. Kabaalioğlu, K. Çeken, C. Çevikol, G. Arslan, E. Lüleci
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, 07070 Antalya

Gelişi: 08.02.2000 / Kabulü: 28.06.2001



Resim 1. A. Karaciğerde her iki lobda, hipodens, çeşitli büyüklükte, konturları düzensiz nodüler lezyonlar izleniyor. **B.** Bir başka olguda karaciğer sağ lobda çeşitli büyüklükte hipodens nodüler lezyonlar ve tünel benzeri kōrvilineer hipodansite (*ok*) izleniyor.

ve en büyükleri 2-3 cm çapında ölçülmüştü. Dört hastada lezyonlar tek bir sahaya lokalize idi (Resim 2). Üç hastada ise tek hipodens nodüler lezyon izlenmişti (Resim 3). Bir olguda ise nodül izlenmezken izole subkapsüler hipodens lineer çizgisel dansite izleniyordu (Resim 4).

Lezyonlar kontrastsız kesitlerde hipodensite ve kontrast madde enjeksiyonu sonrası hepatik arteriyel, portal venöz ve denge fazında kontrastlanma göstermiyorlardı. Lezyonların portal venöz fazda daha net sınırlandığı izlenmekteydi.

Yaygın lezyonu olan olguların çoğunda (n=14) lezyonlar ağırlıklı olarak periferik yerleşimli iken merkezi

tutulmuş da (n= 9) nadir değildi. Periportal lenfadenopati olguların 5'inde saptandı. Ana safra kanalı duvar ka-

lınlaşması olguların 3'ünde izlenmekteydi. Karaciğer kapsül opaklaşması olguların hiçbirinde saptanmadı. İntrahepatik safra yollarında hafif derecede dilatasyon 9 olguda izlenmekteydi. Olgularda izlenen BT bulguları Tablo 1'de belirtilmiştir.

Otuzbir olgunun hepsinde kan tetkikinde eozinofili mevcuttu. Yaygın lezyonu olan olguların 18'i uzun dönemde takip edilmiş ve bunların 14'ünde tam iyileşme saptanmış, 4'ünde lezyon boyut ve sayısında azalma tespit edilmiştir (Resim 5). Bu 4 olgunun birinde gerileyen lezyonlar lokalizasyonunda nodüler kalsifikasyon izlenmekteydi. Tek bir alana lokalize aynı tip lezyonlara sahip 4 olgunun 3'ü takip edilmiş ve lezyonlar birisinde tam regresyon göstermiş; ikisinde boyut ve sayısı azalmıştır. Tek hipodens nodüler lezyonu olan 3 olgunun 1'i takip edilmiş ve tam iyileşme saptanmıştır.

Tartışma

Türkiye'de 1991 yılına kadar sadece 25 fasiyoliyazis olgusu rapor edilmiştir (11). Bu olgulardan hiçbirinin tanısı radyolojik veya serolojik olarak konmamış, hepsi karaciğerde tümör ve/veya biliyer sistemde taş ön tanılarıyla opere edilen olgularda saptanmıştır. Fasiyoliyazis tanısının endemik ülkelerde dahi problem teşkil ettiği çeşitli çalışmalarda rapor edilmiştir (5-12).

Fasiyoliyazisin tipik fakat nonspesifik klinik semptomları ateş, hepatomegali, yaygın üst batın ağrısı ve be-

Tablo 1. Fasiyoliyazisin BT bulguları

Bulgular	Sayı	(%)
Yaygın, çok sayıda, hipodens nodüler lezyon, lineer-kōrvilineer hipodens çizgiler	23	(74)
Tek bir sahaya lokalize hipodens nodüler lezyonlar, lineer-kōrvilineer hipodens çizgiler	4	(12)
Tek hipodens nodüler lezyon	3	(9)
Periportal lenfadenopati	5	(16)
İzole subkapsüler çizgisel hipodansite	1	(3)
Ana safra yolu duvar kalınlaşması	3	(9)
Safra yollarında dilatasyon	9	(29)
Karaciğer kapsül opaklaşması	0	(0)



Resim 2. Karaciğer sağ lobda tek bir sahaya lokalize hipodens nodüler lezyonlar izleniyor.



Resim 3. Karaciğer sağ lobda izole, hipodens nodüler lezyon mevcut (ok).



Resim 4. Diğer bir olguda, karaciğer sağ lobda, subkapsüler, körvilineer, güçlükle seçilebilen hipodansite mevcut (ok). Olguda nodüler lezyon izlenmemiştir.

lirgin eozinofilidir (13,14). Ancak ayırıcı tanıda düşünülmediğinde fasiyoliyazis tanısı klinik ve radyolojik olarak güç olabilmektedir.

Yorgunluk, iştahsızlık, kilo kaybı, ateş, terleme, bulantı ve sağ üst kadranda ağrısı başvuran olgularımızın çoğunluğunun ortak şikayetleriydi. Ayrıca dört olgumuzda kaşıntı, üç olgumuzda artralji, üç olguda öksürük, iki olgumuzda ise kabızlık şikayeti mevcuttu.

BT bulguları ve klinik birarada düşünüldüğünde ayırıcı tanı listesinde viral hepatit, karaciğer apsesi, kolesistit, kolelitiyazis, biliyer çamur, Caroli hastalığı, brusellozis, hepatobiliyer-pankreatik malignansiler, AIDS'e sekonder kolanjit, rüptüre kist hidatik

gibi geniş bir spektrum gözönünde tutulmalıdır (5,10). Ancak bizce bu hastalıklardan ayırıcı tanıda en önemli kriter tüm olgularımızda saptadığımız eozinofilidir. Bulgular kısmında bahsedilen tipik BT bulguları var olan olgularda, klinik tabloya eozinofili eşlik ediyorsa fasiyoliyazis tanısı kesine yakın bir doğrulukla konabilir.

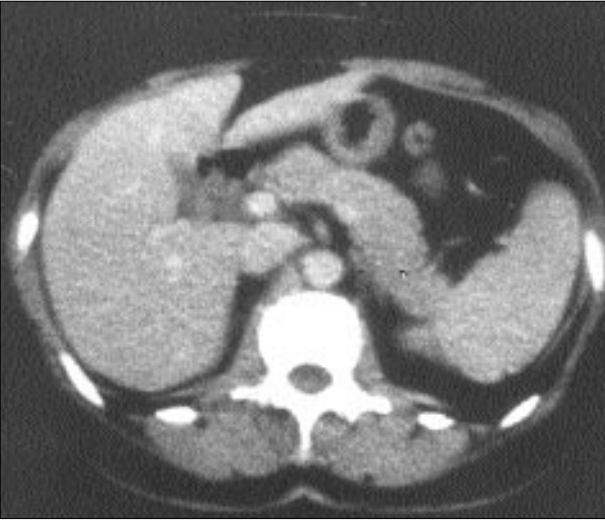
Fasiyoliyazis kesin tanısı parazit veya yumurtalarının safrada tespiti ile konur. Yumurtalar nadiren gaytada bulunur, negatif gayta tahlili bu nedenle olası hastalığı ekarte ettirmez (6,7,9,14,15). Diğer bir yöntem de antiparaziter antikorların ELISA (enzim-linked immunosorbent assay) ile serumda belirlenmesidir. Literatürde bu yöntemin sensitivitesinin %78,9-

100 (16,17) ve spesifitesinin %97 (17) olduğu belirtilmektedir.

Daha önceki çalışmalarda (7,9,15,17,18) fasiyoliyazisin BT bulguları, net sınırlı olmayan, opak tutulumu göstermeyen, ağırlıklı olarak periferik yerleşimli, tortüvöz lineer çizgilerin eşlik ettiği, yer yer küme yapmış nodüller şeklindedir.

Hipodens nodüller koagülasyon nekrozunu; lineer-körvilineer hipodens çizgiler ise karaciğer kapsülünü delen ve parankim içerisinde ilerleyen parazitin trasesini temsil etmektedir (7,15). Bizim olgularımızda literatürle uyumlu benzer bulgular olmakla birlikte, santral yerleşimin daha önce belirtildiği kadar nadir olmadığı söylenebilir. Tek hipodens nodüler lezyon veya nodül olmaksızın subkapsüler izole körvilineer trakt atipik BT bulguları olarak değerlendirilebilir. Hipodens lezyonların hepatik arteriyel, portal venöz ve denge fazlarında kontrastlanma göstermemesi, karaciğerin diğer fokal lezyonlarından ayrımı açısından önemli bir özelliktir.

Genellikle tedavi edilmemiş, kronik olgularda, parazitin neden olduğu kolanjit, orta derecede intrahepatik veya ana safra yolu genişlemesi ile duvar kalınlaşması şeklinde izlenir (14,19). Olgularımızın yaklaşık üçte birinde safra yollarında genişleme izlenmekteydi. Kolanjit olgularında, fasiyoliyazis için tipik olan BT bulguları yoksa, kolanjitin diğer etyolojik nedenleri ayırıcı tanıda gözönünde tutulmalıdır.

**A****B****C**

Resim 5. A. Karaciğer sağ lobda hipodens nodüler lezyonlar mevcut. **B.** Oniki ay sonra kontrol BT'de lezyonların boyut ve sayılarının azaldığı izleniyor (*ok*). **C.** Yirmibir ay sonraki BT'de lezyonlarda tam iyileşme mevcut.

Daha önceki çalışmalarda (4,6) denge fazında izlendiği belirtilen karaciğer kapsül kalınlaşması ve kontrastlanması, olgularımızın hiçbirinde saptanmamıştır. Bu nedenle fasiyoliyazisin ayırıcı tanısında bu bulgunun değer taşımadığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın ana eksenini fasiyoliyazisin BT bulguları olmakla birlikte ultrasonografi (US) ve manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulgularından da kısaca bahsetmek yararlı olabilir. US'de olguların büyük kısmında (23 olgunun 22'sinde) çok sayıda, dağınık, net sınırlanamayan, hipo-izoeşik, genellikle birleşmeye eğilimli nodüllerin oluşturduğu heterojenite izlenmektedir. Bazı olgularda (12 olgu) safra kesesinde, ekojen, akustik gölgesi olmayan 3-20 mm arasında boyut gösteren partiküller mevcuttu. Üç olguda ekojen partiküllerin hareketli olduğu izlenmekteydi. Altı olguda ben-

zer partiküller ana safra kanalında da izlenmekteydi. Sekiz olguda safra kesesi ve ana safra kanalı duvarında kalınlaşma mevcuttu. Tek veya çok sayıda, 1 cm ve altında boyut gösteren periportal lenfadenopati 18 olguda izlenmekteydi.

MRG'de 11 olgu incelenmiştir. Lezyonlar T1 ağırlıklı imajlarda izohipointens izlenmekteydi. İntravenöz kontrast madde (Magnevist, Schering, Germany) verilen üç olgunun birinde lezyonlarda periferik kontrastlanma mevcuttu. T2 ağırlıklı imajlarda lezyonlar hiperintens ve/veya hiperintens halosu olan izointens lezyonlar şeklindeydi. Beş olguda periportal lenf nodu saptanmıştı.

Klinik olarak ayırıcı tanıda eozinofiliyle birlikte olan ekinokokkozis, şistozomiyazis, askariyazis, klonorşiyazis ve strongiloidiyazis gibi diğer paraziter hastalıklar düşünülebilir. Al-

veoler hidatik hastalıkta amorf, birleşen kalsifik dansiteler izlenir ve lezyonlar dominant olarak santral yerleşimlidir (20). Olgularımızın sadece birinde, tedavi sonrası dönemde kalsifikasyon izlenmiştir. Kronik şistozomiyaziste BT'de opaksız kesitlerde izlenen hipodens lezyonlar opak kesitlerde yoğun opak tutulumu gösterirler (21). Fasiyoliyazis olgularında lezyonlarda opak tutulumu mevcut değildir. Askaris ana safra yoluna girerek obstrüksiyona ve fasiyoliyazis benzeri semptomlara yol açabilir (22). Askariyaziste izlenen safra yolu dilatasyonu (23,24) fasiyoliyaziste de izlenmektedir. Ancak fasiyoliyazis olgularında izlenebilen tünel benzeri lineer-körvilineer hipodens çizgiler askariyazis olgularında mevcut değildir. Klonorşiyazis difüz periferik duktal dilatasyon (25) meydana getirirken, fasiyoliyaziste genellikle santral safra

yollarında dilatasyon izlenmektedir. Strongiloidiyazis olgularında BT'de santralinde halka benzeri hiperdens alanlar içeren hipodens lezyonlar izlenir (26), fasiyoliyaziste ise hipodens lezyonların içeriği homojen vasıflıdır. Belirtilen bu özelliklere karşın fasiyoliyazis ve diğer paraziter hastalıkların ayırıcı tanısı zaman zaman zor olabilmektedir.

Olgularımızda edindiğimiz izlenim, fasiyoliyazis için tipik BT bulgularının kontrastlanma göstermeyen küme halinde veya dağınık hipodens nodüller lezyonlar ile buna eşlik eden körvilinear tünel benzeri hipodens çizgiler olduğu şeklindedir. Tanıda güçlük yaratabilecek olguların ise tek hipodens nodüler lezyon ve yukarıda tariflenen bulguların eşlik etmediği veya belirsiz olmadığı safra yolları dilatasyonu ile karakterize olgular olduğunu düşünmekteyiz.

Triclabendazol ile tedavi ve takip edilen olguların %73'ünde uzun dönemde, karaciğer lezyonlarında tam iyileşme mevcutken % 27'sinde lezyon boyut ve sayısında azalma izlenmektedir. Pulpeiro ve arkadaşları (3), tedavi sonrası, BT ile takip (7-14 ay) ettikleri 8 hastanın 4'ünde lezyon boyut ve sayısında azalma tespit etmişler ve sonuçta bu lezyonların kaybolduğunu veya kalsifiye olduğunu belirtmişlerdir. Tedavi öncesi BT'si normal 2 olguda, takip BT'sinin de normal olduğunu, rekürren hastalığı olan iki olguda ise lezyon boyut ve sayısında artış olduğunu söylemişlerdir. Aynı çalışmada, lezyonların kaybolması veya komplet kalsifikasyonunun, parazitin eradikasyonunu işaret eden klinik ve laboratuvar bulgularıyla korelasyon gösterdiği belirtilmektedir. Takip ettiğimiz olguların büyük çoğunluğunda lezyonların kaybolması bu çalışmayla

paralellik göstermektedir. Ancak 22 takip olgumuzun sadece birinde kalsifikasyon izlememiz nedeniyle, iyileşme ölçütü olarak, kalsifikasyondan çok, lezyon boyut ve sayı azalması ve/veya kaybolmasının gözönüne alınmasının daha doğru olacağını düşünmekteyiz. Altı olgumuzda boyut ve sayısı azalmakla birlikte sebat eden zayıf hipodens lezyonlar mevcuttu. Serrano ve arkadaşlarının çalışmaları (27), tedavi sonrası sebat eden zayıf hipodens lezyonların bir kısmının, periportal fibrozise bağlı görünümüne olabileceği belirtilmektedir. Tedavi sonrası lezyonların aynı boyut ve özelliklerini koruması veya artış göstermesi rekürren hastalığa işaret etmektedir (3); bu bulgu olgularımızın

hiçbirinde izlenmemiştir. Hastaların takibinde, lezyonların en net portal venöz faz kesitlerinde izlendiği gözönüne alındığında, 3 fazlı üst abdomen BT'si yerine tek başına direkt opaklı BT tetkikinin (portal venöz faz) yeterli olduğu söylenebilir.

Klinik ve laboratuvar bulgularıyla birleştirildiğinde, özellikle tipik lezyonların olduğu hepatik fasiyoliyazis olgularında, BT hemen hemen tanı koydurucudur. Hepatik fasiyoliyaziste tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde de önemli bir yere sahip olan BT özelliklerinin, radyologlar tarafından iyi bilinmesinin tanı ve tedavide olası gecikmeleri önleyeceğini düşünmekteyiz.

HEPATIC FASCIOLIASIS: COMPUTED TOMOGRAPHY FINDINGS AND LONG TERM FOLLOW-UP RESULTS

PURPOSE: To define computed tomography findings of hepatic fascioliasis and to document long-term follow-up results.

MATERIALS AND METHODS: In this prospective study fifty-two patients with suspected hepatic fascioliasis were examined by three phase computed upper abdominal tomography. The computed tomography findings of 40 patients whose diagnoses were made serologically (n=37) or by gallbladder aspiration (n=3) were recorded. Twenty-two of these patients were given triclabendazole (Egaten, Novartis, Switzerland) therapy and three phase computed upper abdominal tomography was repeated and the results were recorded as long term follow up (18-36 months, mean 21 months). Complete blood count was performed in each patient for detecting eosinophilia.

RESULTS: In thirty-one of the 40 patients positive results were obtained on computed tomography. In 23 patients, hypodense, irregular nodular lesions which were clustered in some areas and accompanying linear-curvilinear hypodensities were observed. In 4 patients, these lesions were confined to a single liver segment. In 3 patients one isolated nodule was present. In one patient only subcapsular curvilinear hypodensity without nodules was observed. In addition to these positive tomographic findings, intrahepatic bile duct dilatation was present in 9 cases, periportal lymphadenopathy was present in 5 cases and main bile duct wall thickening and enhancement were present in 3 cases. After follow up, the lesions in 16 out of 22 patients had disappeared. In the remaining six cases, the size and number of lesions were markedly decreased. Eosinophilia was detected in all patients.

CONCLUSION: Three phase abdominal computed tomography may give specific results in the hepatic fascioliasis in appropriate clinical and laboratory settings. We recommend its use in the cases of suspected diagnosis and follow up of these patients.

TURK J DIAGN INTERVENT RADIOL 2001; 7:529-534

Kaynaklar

1. Bassily S, Iskander M, Youssef FG, et al. Sonography in diagnosis of fascioliasis. Lancet 1989; 1:1270-1271.
2. Ersoy N, Tınar R. Human distomatosis (fasciola hepatica): a case report from Bursa Social Security Hospital. Türk Parazitoloji Dergisi 1992; 16:73-79.
3. Pulpeiro JR, Armesto V, Varela J, et al. Fascioliasis: CT findings in 15 patients. Br J Radiol 1991; 64:798-801.
4. Hidalgo F, Valis C, Narvaez JA, et al. Hepatic fascioliasis: CT findings. AJR 1995; 164:768.
5. Ooms HWA, Puylaert JBCM, van der Werf SDJ. Biliary fascioliasis: US and endoscopic retrograde cholangiopancreatography findings. Eur Radiol 1995; 5:196-199.
6. Van Beers B, Pringot J, Geubel A, et al. Hepatobiliary fascioliasis: noninvasive imaging findings. Radiology 1990; 174:809-810.
7. Han JK, Choi BI, Cho JM, et al. Radiologi-

- cal finding of human fascioliasis. *Abdom Imaging* 1993; 18:261-264.
8. Takeyama N, Okumura N, Sakai Y, et al. Computed tomography findings of hepatic lesions in human fascioliasis: report of two cases. *Am J Gastroenterol* 1986; 81:1078-1081.
 9. Arjona R, Riancho JA, Aguado JM, et al. Fascioliasis in developed countries: a review of classic and aberrant forms of the disease. *Medicine* 1995; 74:13-23.
 10. Hauser SC, Bynum TE. Abnormalities on ERCP in a case of human fascioliasis. *Gastrointest Endosc* 1984; 30:80-82.
 11. Altıntaş K, Kurt N, Kıyan M. Cholecystitis due to *Fasciola hepatica*. *T Parazitol Derg* 1991; 15:39-42.
 12. Kabaalıoğlu A, Apaydın A, Sindel T, et al. US-guided gallbladder aspiration: a new diagnostic method for biliary fascioliasis. *Eur Radiol* 1999; 9:880-882.
 13. Chen MG, Mott KE. Progress in assesment of morbidity due to *Fasciola hepatica* infection: a review of recent literature. *Trop Dis Bull* 1990; 87(suppl):R1-R38.
 14. Bjorland J, Bryan RT, Strauss W, et al. An outbreak of acute fascioliasis among Aymara Indians in the Bolivian Altiplano. *Clin Infect Dis* 1995; 21:1228-1233.
 15. Han JK, Han D, Choi BI, Han MC. MR findings in human fascioliasis. *Trop Med Int Health* 1996; 1:367-372.
 16. Apt W, Aguilera X, Vega F, Miranda C, et al. Treatment of human chronic fascioliasis with Triclabendazol: drug efficacy and serologic response. *Am J Trop Med Hyg* 1995; 52:532-535.
 17. Shaheen HI, Kamal KA, Farid Z, et al. Dot-enzymelinked immunosorbent assay (DOT-ELISA) for the rapid diagnosis of human fascioliasis. *J Parasitol* 1989; 75:549-552.
 18. Kabaalıoğlu A, Çubuk M, Şenol U, et al. Facioliasis: US, CT and MRI findings with new observations. *Abdom Imaging* 2000; 25:400-404.
 19. Danilewitz M, Kotfila R, Jensen P. Endoscopic diagnosis and management of *Fasciola hepatica* causing biliary obstruction. *Am J Gastroenterol* 1996; 91:2620-2621.
 20. Stoupis C, Taylor Hm, Paley MR, et al. The rocky liver: radiologic-pathologic correlation of calcified hepatic masses. *Radiographics* 1998; 18:675-685.
 21. Fataar S, Bassiony H, Satyanath S, Rudwan MA, et al. CT of hepatic *Schistosomiasis Mansoni*. *AJR* 1985; 145:63-66.
 22. Akata D, Özmen MN, Kaya A, Akhan O. Radiological findings of intraparenchymal liver *Ascaris* (hepatobiliary ascariasis). *Eur Radiol* 1999; 9:93-95.
 23. Severen van M, Lengele B, Dureuil J. Hepatic ascariasis. *Endoscopy* 1987; 19:140-142.
 24. Rocha M de S, Costa NS, Costa JC, et al. CT identification of ascaris in the biliary tract. *Abdom Imaging* 1995; 20:317-319.
 25. Han JK, Jang HJ, Choi BI, et al. Experimental hepatobiliary fascioliasis in rabbits: a radiology-pathology correlation. *Invest Radiol* 1999; 31:99-108.
 26. Rawat B, Simons ME. *Strongyloides stercoralis* hyperinfestation. Another cause of focal hepatic lesions. *Clin Imagin* 1993; 17:274-275.
 27. Serrano M, Ortega E, Gonzalez A. Computed tomography of hepatic fascioliasis. *J Comput Assist Tomog* 1987; 11:269-272.